Ongelijkvloerse kruising Beneluxlaan Woerden

Inhoudsopgave

Bijlagen bij de toelichting **3**

Bijlage 1 **Akoestisch onderzoek 16.09.2021** **4**

Bijlage 2 **Verkeersonderzoek kruising Beneluxlaan/Steinhagenseweg - terrein Roche 17.03.2022** **24**

Bijlage 3 **Ecologisch onderzoek 20.04.2022** **30**

Bijlage 4 **Bodemonderzoek Snellerpoort 19.05.2020** **40**

Bijlage 5 **Onderzoek Niet-Gesprongen-Explosieven 03.05.2021** **87**

Bijlage 6 **Ontwerpnota 22.02.2023** **268**

Bijlage 7 **Onderzoek toeleidende fietsroutes 11.11.2021** **297**

Bijlage 8 **Stikstofonderzoek 05.02.2023** **314**

Bijlage 9 **Waterbalans 25.11.2022** **326**

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek 16.09.2021

CAUBERG HUYGEN

Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 70
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberghuygen.nl
W http://www.cauberghuygen.nl

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

Notitie 06396-52629-16
Aanleg Beneluxlaan in Woerden;
onderzoek effecten verhoogde ligging

Datum	Referentie	Behandeld door
16 september 2021	06396-52629-16	F.P. van Dorresteijn/CVr

1 Inleiding

In Woerden wordt ten zuiden van de spoorlijn Leiden/Gouda-Utrecht/Breukelen een nieuwe weg, de Beneluxlaan, ontworpen en aangelegd. Beoogd wordt om ter hoogte van het gebouw van Roche (Beneluxlaan 2) een ongelijkvloerse kruising voor het fietsverkeer te maken. In de ongelijkvloerse kruising is er plaatselijk een verhoogde ligging van de Beneluxlaan tot een hoogte van +1,75 m NAP (scenario 1/OKRA) of +2,15-2,17 m NAP (scenario 2/Movares).
Eerder is in het kader van het bestemmingsplan Snellerpoort onderzoek van het omgevingsgeluid (wegverkeerslawaai en spoorweglawaai) uitgevoerd, waarbij is gerekend met een andere (lagere) maaiveldhoogte van de Beneluxlaan[1].

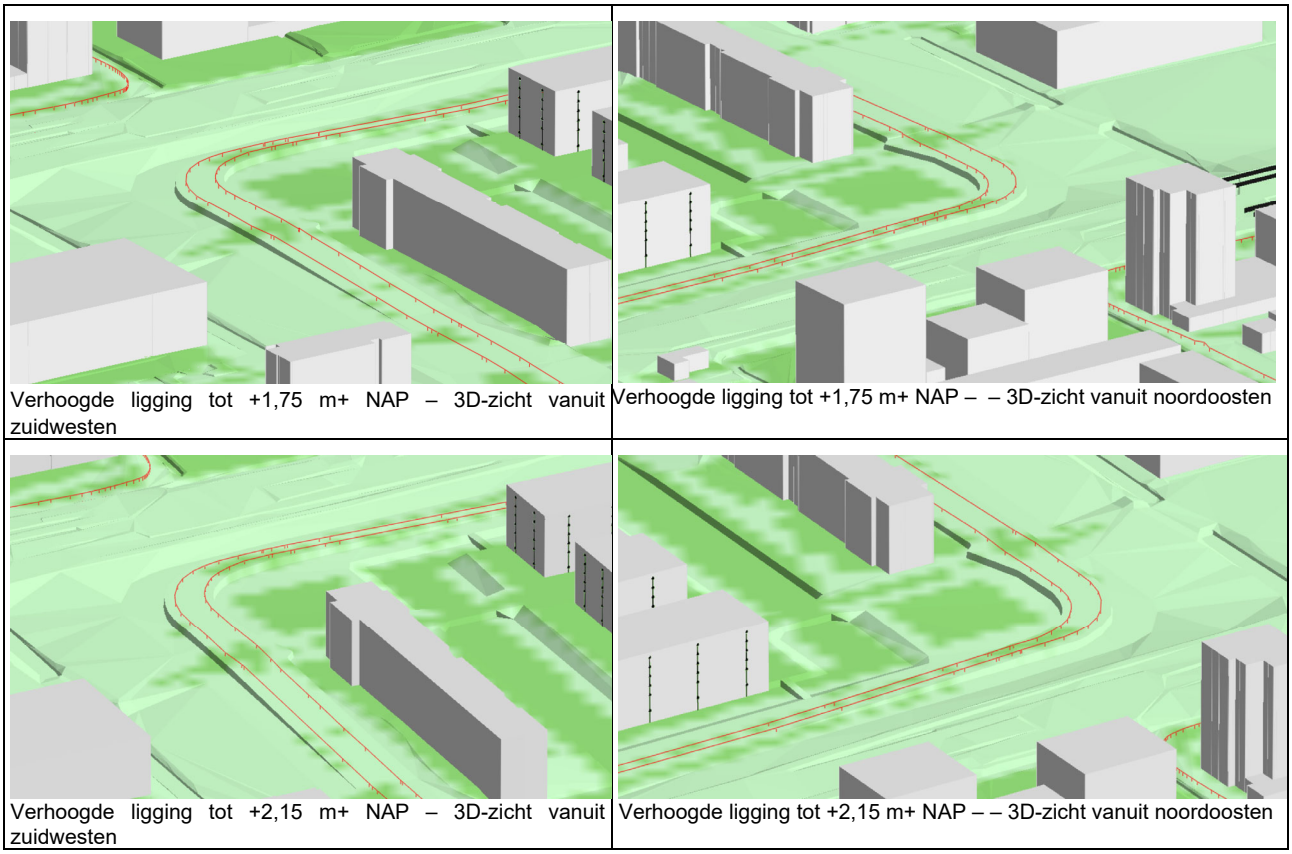
Gewenst is om voor beide scenario's van de verhoogde ligging inzicht te hebben in:
- De effecten van de ophoging van de Beneluxlaan op de nieuwe woningen van Snellerpoort.
- De effecten van de ophoging van de Beneluxlaan op de bestaande woningen aan de overzijde (reflectie).
- De eventueel benodigde wettelijke procedure: moet een nieuw hogere waarde verzoek worden gedaan? Is, conform de Wet geluidhinder, met de verhoogde ligging sprake van een wegreconstructie of van een wegaanleg?
- De maaiveldhoogte voor de verhoogde ligging waarbij geen sprake is van overschrijding dan wel van een nieuwe hogere waarde procedure.

De voorliggende notitie omschrijft de onderzoeksresultaten.

[1] Rapport "Bestemmingsplan Snellerpoort in Woerden; onderzoek omgevingsgeluid", d.d. 17 februari 2021, met referentie 06396-52629-12

2 Beknopte omschrijving verhoogde ligging Beneluxlaan

In figuur 2.1 zijn 3D-impressies van de verhoogde ligging van de Beneluxlaan, die is ingevoerd in het geluid-invoermodel van het wegverkeerslawaai. Voor beide scenario's is de stijging van de hellingbanen gelijk, de hellingbanen zijn bij scenario 2 iets langer (circa 10 m).



Verhoogde ligging tot +1,75 m+ NAP – 3D-zicht vanuit zuidwesten

Verhoogde ligging tot +1,75 m+ NAP – – 3D-zicht vanuit noordoosten

Verhoogde ligging tot +2,15 m+ NAP – 3D-zicht vanuit zuidwesten

Verhoogde ligging tot +2,15 m+ NAP – – 3D-zicht vanuit noordoosten

Figuur 2.1: 3D-impressies geluidinvoermodellen

3 Beoordelingskaders geluidseffecten

3.1 Beoordelingskader nieuwe woningen gebied Snellerpoort

Voor het bestemmingsplan Snellerpoort wordt een besluit hogere waarden (dan de voorkeursgrenswaarden) genomen vanwege de spoorlijn en vanwege de Beneluxlaan. Gewenst is dat de verhoogde wegligging van de Beneluxlaan past binnen de vastgestelde hogere geluidwaarden.
Op basis van het te nemen hogere waarde besluit zijn de volgende hogere waarden en aantallen woningen met die hogere waarden toegestaan (zie tabel 3.1 op de volgende pagina).

Tabel 3.1: Toegestane hogere geluidswaarden vanwege Beneluxlaan en spoor en aantallen woningen met die hogere waarden.

Bestemming*	Aantal hogere waarden	Hogere waarde (dB L_{den})	Geluids-soort	Geluidsbron
'Wonen'	62	50 dB	VL	Beneluxlaan/Steinhagenseweg
(max. 800 woningen/	64	53 dB	VL	Beneluxlaan/Steinhagenseweg
appartementen)	72	55 dB	VL	Beneluxlaan/Steinhagenseweg
	18+37	58 dB	VL	Beneluxlaan/Steinhagenseweg
	80	57 dB	RL	spoorweg
	100	60 dB	RL	spoorweg
	64	62 dB	RL	spoorweg
	122	65 dB	RL	spoorweg
	94+37	68 dB	RL	spoorweg
Minkema College	1	54 dB	VL	Beneluxlaan/Steinhagenseweg

In de tabel is te zien dat bij de hogere waarden van 58 dB voor verkeerslawaai (VL) en van 68 dB bij spoorweglawaai/railverkeerslawaai (RL) "+37" woningen worden vermeld. Deze 37 extra woningen zijn nodig voor de situatie dat uit berekeningen blijkt (bijvoorbeeld bij toepassing van raildempers) dat geen dove gevel hoeft te worden toegepast:

1. Uit het geluidsonderzoek voor het bestemmingsplan is gebleken dat zonder maatregelen een deel van de noordgevels van de nieuwe woningen vanwege spoorweglawaai een te hoge geluidbelasting heeft en om die reden dove gevels nodig zijn (gevels zonder te openen ramen of deuren).
2. Een gevel die vanwege één geluidsbron (vanwege spoorweglawaai) een geluidbelasting heeft boven de maximale ontheffingswaarde, is voor de andere geluidsbron (wegverkeerslawaai) ook aangemerkt als een gevel met een geluidbelasting boven de maximale ontheffingswaarde. De woningen met een dove gevel zijn in beginsel niet meegenomen in de aantallen hogere waarde woningen.
3. Als blijkt dat de geluidbelasting vanwege spoorweglawaai toch voldoet aan de maximale ontheffingswaarde is voor die gevel/woning alsnog een hogere waarde vanwege spoorweglawaai nodig. Dit zijn de 37 extra woningen.
4. Omdat diezelfde gevel ook door wegverkeerslawaai wordt belast is dan ook een hogere waarde vanwege wegverkeerslawaai nodig. De 37 extra woningen hebben ook hier betrekking op.

Overigens hebben de aantallen woningen met een hogere waarde voor wegverkeerslawaai betrekking op de voorwaarde dat stil asfalt van het type SMA-NL8 G+ wordt aangelegd.

Tot slot wordt opgemerkt dat de vermelde toegestane aantallen woningen in het besluit hogere waarde destijds zijn bepaald inclusief een geringe marge: de woningaantallen zijn per blok en per hogere waarde (50, 53 dB enzovoorts) afgerond naar het eerste bovengelegen even getal. Het is gebruikelijk om een telmarge in het besluit hogere waarde te hanteren, om daarmee een zekere ontwerpvrijheid mogelijk te maken.
Deze marge wordt dan niet meer toegepast wanneer de uiteindelijke gebouwontwerpen en de daadwerkelijke aantallen woningen aan het besluit hogere waarde worden getoetst. Voor gebied Snellerpoort gaat het dan om het uiteindelijke ontwerp van de gebouwen en het uiteindelijke ontwerp van de weg gezamenlijk.
Omdat de woningontwerpen nog niet bekend zijn maar de weg wel nu wordt ontworpen, is in de telling van de hogere waarde woningen voor wat betreft de marge een tussenvorm gekozen: de woningaantallen zijn per blok en per hogere waarde afgerond naar het eerste bovengelegen gehele getal.

3.2 Beoordelingskader bestaande woningen

Voor het bestemmingsplan Snellerpoort is ook een beoordeling gedaan van de effecten van de komst van de nieuwe woningen in combinatie met de aanleg van de Beneluxlaan op de geluidbelastingen ter plaatse van de omliggende, bestaande woningen. Gekozen is voor een beoordeling die is afgeleid van de normstellingen voor reconstructies van wegen (en spoorwegen) conform de Wet geluidhinder/Besluit geluidhinder:

1. Voor de beoordeling worden de toekomstige geluidbelastingen vergeleken met een zogenaamde grenswaarde.
2. Voor de grenswaarde geldt de bestaande geluidbelasting (zonder aanwezigheid nieuwbouw of Beneluxlaan), met als ondergrens de voorkeursgrenswaarde. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai is 53 dB zonder aftrek.
3. Een toename van de geluidbelasting door wegverkeerslawaai wordt, ten opzichte van de grenswaarde, niet als hinderlijk aangemerkt als deze toename minder dan 2 dB bedraagt (zonder afronding: minder dan 1,5 dB).
4. Een geluidsafname is zonder meer niet hinderlijk.

Met betrekking tot de nu onderzochte verhoogde ligging van de Beneluxlaan zijn de bestaande woningen ten noorden van het spoor relevant. Uit de eerdere beoordeling ten behoeve van het bestemmingsplan, zonder verhoogde ligging van de Beneluxlaan, bleek dat nergens hinderlijke geluidtoenamen waren geconstateerd. Dit als gevolg van het toepassen van stil asfalt.

Gewenst is dat de verhoogde wegligging niet alsnog leidt tot situaties met een hinderlijke geluidstoename.

3.3 Beoordeling verhoogde ligging als aanleg weg of als reconstructie van een weg?

Is, conform de Wet geluidhinder, met de verhoogde ligging sprake van een wegreconstructie of van een wegaanleg?
Om de gewijzigde situatie met een verhoogde wegligging aan te merken als een wegreconstructie geldt de voorwaarde dat het om een aanwezige weg gaat. Omdat de weg nog niet is aangelegd is geen sprake van een aanwezige weg en dus geen sprake van een wegreconstructie.
De gewijzigde situatie met een verhoogde wegligging zou als een wegaanleg kunnen worden beoordeeld. Echter deze wegaanleg is al in het eerdere bestemmingsplan van 2010 mogelijk gemaakt. De verhoogde ligging past binnen de bouwregels van bestemming “verkeer”.

Getoetst is aan de omschreven beoordelingskaders in paragraaf 3.1 (nieuwe woningen) en 3.2 (bestaande woningen).

4 Berekeningen geluidbelastingen

4.1 Invoergegevens

Voor de berekeningen zijn, behoudens de gegevens van de verhoogde ligging, alle invoergegevens over omliggende gebouwen, hoogteligging, akoestische bodemgebieden en verkeersgegevens overgenomen uit het onderzoeksrapport “Bestemmingsplan Snellerpoort in Woerden; onderzoek omgevingsgeluid”, d.d. 17 februari 2021, met referentie 06396-52629-12 (hierna: onderzoeksrapport).

Wel is gerekend met de aanleg van stil asfalt van het type SMA NL8 G+ op de Beneluxlaan, in plaats van dunne deklaag groep A.

4.2 Berekeningsmethode geluidbelastingen

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardreken-methode 2 uit bijlage III van het RMG2012.

Voor verdere toelichting wordt verwezen naar het onderzoeksrapport.

5 Berekeningsresultaten geluidbelastingen

5.1 Berekeningsresultaten nieuwe woningen gebied Snellerpoort

In bijlage I is een overzicht van de geluidbelastingen opgenomen van de volgende situaties:
- Geluidbelastingen met stil asfalt dunne deklagen groep A, zonder verhoogde ligging (volgens onderzoeks-rapport bestemmingsplan/ hogere waarde besluit).
- Geluidbelastingen met stil asfalt SMA NL8 G+ voor scenario 1.
- Geluidbelastingen met stil asfalt SMA NL8 G+ voor scenario 2.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ter plaatse van de meest geluidbelaste gevels nabij de verhoogde wegligging, de noordgevels van kavel B7 en B8, geluidstoenamen optreden van ten hoogste 0,10 dB bij kavel B7 (beide scenario's) en bij kavel B8 van ten hoogste 0,19 dB (scenario 1) of 0,25 dB (scenario 2).

De geluidstoenamen bij kavel B8 wordt voornamelijk veroorzaakt door de verhoogde ligging. Een deel van de geluidstoenamen (0,06-0,07 dB) wordt veroorzaakt door het verschil van stil asfalt (SMA NL8 G+ ten opzichte van dunne deklagen A): het aandeel middelzwaar en zwaar motorvoertuigen op het wegtracé voorlangs kavels 7 en 8 is geringer dan bij het tracé voorlangs de andere kavels. De geluidreductie van stil asfalt SMA NL8 G+ is vooral bij de voertuigcategorieën middelzwaar en zwaar te zien.
De geluidstoename bij kavel B7 komt voornamelijk door het asfalt type SMA NL8 G+.

De geluidstoenamen leiden in de analyse van hogere waarden ter plaatse van een gering aantal beoordelings-punten (16) tot verschuivingen naar een andere categorie hogere waarde. Het gaat hierbij om geluid-belastingen die aanvankelijk iets minder dan 55,50 dB bedroegen en in de situatie met verhoogde ligging iets boven de 55,50 dB (ten hoogste 55,69 dB) bedragen.
Omdat geluidbelastingen op gehele getallen worden afgerond komen deze toetspunten, die eerst in de categorie hogere waarde van 53-55 dB vielen, in de categorie van 56-58 dB.
Om dezelfde reden zijn er ook enkele verschuivingen van aantallen woningen van de categorie 49-50 dB naar categorie 51-53 dB.

Omgerekend naar hogere waarde woningen leidt de nieuwe situatie met verhoogde ligging tot de volgende hogere waarden en aantallen woningen in tabel 5.1 op de volgende pagina. Voor beide scenario's geldt dat de hogere waarden en de aantallen woningen ook bij verhoogde wegligging voldoen aan het hogere waarde besluit.

Dat de berekende aantallen hogere waarden iets lager kunnen zijn dan de toegestane aantallen van het besluit hogere waarde is in paragraaf 3.1 toegelicht (toepassing van een grotere marge in het hogere waarde besluit).

Tabel 5.1: Hogere waarden en aantallen woningen met hogere waarden kavels B7 en B8 – situaties verhoogde ligging vergeleken met hogere waarde besluit

Hogere waarde wegverkeerslawaai	**Hogere waarde besluit**		**Met verhoogde ligging scenario 1**		**Met verhoogde ligging scenario 2**	
	n woningen kavel B7	**n woningen kavel B8**	**n woningen kavel B7**	**n woningen kavel B8**	**n woningen kavel B7**	**n woningen kavel B8**
50 dB	12	10	12	5	12	5
53 dB	18	6	17	11	17	11
55 dB	4	4	2	1	2	1
58 dB	2	4	4	5	4	5
Totaal aantal woningen met hogere waarde	36	24	35	22	35	22

5.2 Berekeningsresultaten geluidseffecten ter plaatse van bestaande woningen

In bijlage II is een overzicht van de geluidbelastingen en de -effecten ter plaatse van bestaande woningen ten noorden van het spoor, ten gevolge van de komst van de nieuwe woningen in combinatie met de aanleg van de Beneluxlaan:
In het overzicht zijn de effecten van de volgende situaties opgenomen:

- Geluidseffecten toekomstige situatie met stil asfalt dunne deklagen groep A, zonder verhoogde ligging (volgens onderzoeksrapport bestemmingsplan).
- Geluidbelastingen toekomstige situatie met stil asfalt SMA NL8 G+, met verhoogde ligging voor scenario 1.
- Geluidbelastingen toekomstige situatie met stil asfalt SMA NL8 G+, met verhoogde ligging voor scenario 2.

Uit de eerdere beoordeling ten behoeve van het bestemmingsplan, zonder verhoogde ligging van de Beneluxlaan, bleek dat nergens hinderlijke geluidtoenamen waren geconstateerd. Uit de nieuwe berekeningen blijkt dat ook voor beide scenario's geldt dat de nieuwe situatie met de verhoogde ligging nergens leidt tot hinderlijke geluidstoenamen.

Cauberg Huygen B.V.

De heer ing. F.P. van Dorresteijn
Senior adviseur

Bijlagen

Bijlage I Geluidbelastingen ter plaatse van nieuwe woningen
Bijlage II Geluidbelastingen en -effecten ter plaatse van bestaande woningen

Bijlage I Geluidbelastingen ter plaatse van nieuwe woningen

Lden na aftrek - BP (jan-febr 2021) - DDA				Lden na aftrek - scenario 1 - SMA NL8 G+					Lden na aftrek - scenario 2 - SMA NL8 G+				
Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Δ	Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Δ
B7_001a_A	Kavel B7 noordgevel	1,50	55,48	B7_001a_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,55	0,07	B7_001a_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,55	0,07
B7_001a_B	Kavel B7 noordgevel	4,50	55,64	B7_001a_B	Kavel B7 noordgevel	4,5	55,71	0,07	B7_001a_B	Kavel B7 noordgevel	4,5	55,71	0,07
B7_001a_C	Kavel B7 noordgevel	7,50	55,60	B7_001a_C	Kavel B7 noordgevel	7,5	55,66	0,06	B7_001a_C	Kavel B7 noordgevel	7,5	55,67	0,07
B7_001a_D	Kavel B7 noordgevel	10,50	55,46	B7_001a_D	Kavel B7 noordgevel	10,5	55,53	0,07	B7_001a_D	Kavel B7 noordgevel	10,5	55,53	0,07
B7_001a_E	Kavel B7 noordgevel	13,50	55,27	B7_001a_E	Kavel B7 noordgevel	13,5	55,34	0,07	B7_001a_E	Kavel B7 noordgevel	13,5	55,34	0,07
B7_001a_F	Kavel B7 noordgevel	16,50	55,05	B7_001a_F	Kavel B7 noordgevel	16,5	55,12	0,07	B7_001a_F	Kavel B7 noordgevel	16,5	55,12	0,07
B7_001b_A	Kavel B7 noordgevel	19,50	54,79	B7_001b_A	Kavel B7 noordgevel	19,5	54,86	0,07	B7_001b_A	Kavel B7 noordgevel	19,5	54,87	0,08
B7_001b_B	Kavel B7 noordgevel	22,50	54,45	B7_001b_B	Kavel B7 noordgevel	22,5	54,52	0,07	B7_001b_B	Kavel B7 noordgevel	22,5	54,53	0,08
B7_001b_C	Kavel B7 noordgevel	25,50	54,16	B7_001b_C	Kavel B7 noordgevel	25,5	54,23	0,07	B7_001b_C	Kavel B7 noordgevel	25,5	54,24	0,08
B7_001b_D	Kavel B7 noordgevel	28,50	53,87	B7_001b_D	Kavel B7 noordgevel	28,5	53,94	0,07	B7_001b_D	Kavel B7 noordgevel	28,5	53,95	0,08
B7_001b_E	Kavel B7 noordgevel	31,50	53,58	B7_001b_E	Kavel B7 noordgevel	31,5	53,65	0,07	B7_001b_E	Kavel B7 noordgevel	31,5	53,66	0,08
B7_001b_F	Kavel B7 noordgevel	34,50	53,29	B7_001b_F	Kavel B7 noordgevel	34,5	53,36	0,07	B7_001b_F	Kavel B7 noordgevel	34,5	53,37	0,08
B7_001c_A	Kavel B7 noordgevel	37,50	53,00	B7_001c_A	Kavel B7 noordgevel	37,5	53,08	0,08	B7_001c_A	Kavel B7 noordgevel	37,5	53,08	0,08
B7_001c_B	Kavel B7 noordgevel	40,50	52,71	B7_001c_B	Kavel B7 noordgevel	40,5	52,79	0,08	B7_001c_B	Kavel B7 noordgevel	40,5	52,8	0,09
B7_001c_C	Kavel B7 noordgevel	43,50	52,43	B7_001c_C	Kavel B7 noordgevel	43,5	52,52	0,09	B7_001c_C	Kavel B7 noordgevel	43,5	52,52	0,09
B7_002a_A	Kavel B7 noordgevel	1,50	55,47	B7_002a_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,54	0,07	B7_002a_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,54	0,07
B7_002a_B	Kavel B7 noordgevel	4,50	55,65	B7_002a_B	Kavel B7 noordgevel	4,5	55,71	0,06	B7_002a_B	Kavel B7 noordgevel	4,5	55,71	0,06
B7_002a_C	Kavel B7 noordgevel	7,50	55,60	B7_002a_C	Kavel B7 noordgevel	7,5	55,65	0,05	B7_002a_C	Kavel B7 noordgevel	7,5	55,66	0,06
B7_002a_D	Kavel B7 noordgevel	10,50	55,45	B7_002a_D	Kavel B7 noordgevel	10,5	55,51	0,06	B7_002a_D	Kavel B7 noordgevel	10,5	55,51	0,06
B7_002a_E	Kavel B7 noordgevel	13,50	55,25	B7_002a_E	Kavel B7 noordgevel	13,5	55,31	0,06	B7_002a_E	Kavel B7 noordgevel	13,5	55,32	0,07
B7_002a_F	Kavel B7 noordgevel	16,50	55,02	B7_002a_F	Kavel B7 noordgevel	16,5	55,08	0,06	B7_002a_F	Kavel B7 noordgevel	16,5	55,09	0,07
B7_002b_A	Kavel B7 noordgevel	19,50	54,76	B7_002b_A	Kavel B7 noordgevel	19,5	54,82	0,06	B7_002b_A	Kavel B7 noordgevel	19,5	54,83	0,07
B7_002b_B	Kavel B7 noordgevel	22,50	54,43	B7_002b_B	Kavel B7 noordgevel	22,5	54,48	0,05	B7_002b_B	Kavel B7 noordgevel	22,5	54,49	0,06
B7_002b_C	Kavel B7 noordgevel	25,50	54,13	B7_002b_C	Kavel B7 noordgevel	25,5	54,19	0,06	B7_002b_C	Kavel B7 noordgevel	25,5	54,2	0,07
B7_002b_D	Kavel B7 noordgevel	28,50	53,84	B7_002b_D	Kavel B7 noordgevel	28,5	53,9	0,06	B7_002b_D	Kavel B7 noordgevel	28,5	53,9	0,06
B7_002b_E	Kavel B7 noordgevel	31,50	53,55	B7_002b_E	Kavel B7 noordgevel	31,5	53,61	0,06	B7_002b_E	Kavel B7 noordgevel	31,5	53,61	0,06
B7_002b_F	Kavel B7 noordgevel	34,50	53,25	B7_002b_F	Kavel B7 noordgevel	34,5	53,31	0,06	B7_002b_F	Kavel B7 noordgevel	34,5	53,32	0,07
B7_002c_A	Kavel B7 noordgevel	37,50	52,96	B7_002c_A	Kavel B7 noordgevel	37,5	53,03	0,07	B7_002c_A	Kavel B7 noordgevel	37,5	53,03	0,07
B7_002c_B	Kavel B7 noordgevel	40,50	52,68	B7_002c_B	Kavel B7 noordgevel	40,5	52,74	0,06	B7_002c_B	Kavel B7 noordgevel	40,5	52,75	0,07
B7_002c_C	Kavel B7 noordgevel	43,50	52,40	B7_002c_C	Kavel B7 noordgevel	43,5	52,46	0,06	B7_002c_C	Kavel B7 noordgevel	43,5	52,47	0,07
B7_003a_A	Kavel B7 noordgevel	1,50	55,42	B7_003a_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,47	0,05	B7_003a_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,47	0,05
B7_003a_B	Kavel B7 noordgevel	4,50	55,63	B7_003a_B	Kavel B7 noordgevel	4,5	55,67	0,04	B7_003a_B	Kavel B7 noordgevel	4,5	55,67	0,04
B7_003a_C	Kavel B7 noordgevel	7,50	55,58	B7_003a_C	Kavel B7 noordgevel	7,5	55,62	0,04	B7_003a_C	Kavel B7 noordgevel	7,5	55,63	0,05
B7_003a_D	Kavel B7 noordgevel	10,50	55,43	B7_003a_D	Kavel B7 noordgevel	10,5	55,47	0,04	B7_003a_D	Kavel B7 noordgevel	10,5	55,47	0,04
B7_003a_E	Kavel B7 noordgevel	13,50	55,23	B7_003a_E	Kavel B7 noordgevel	13,5	55,27	0,04	B7_003a_E	Kavel B7 noordgevel	13,5	55,28	0,05
B7_003a_F	Kavel B7 noordgevel	16,50	55,00	B7_003a_F	Kavel B7 noordgevel	16,5	55,04	0,04	B7_003a_F	Kavel B7 noordgevel	16,5	55,04	0,04
B7_003b_A	Kavel B7 noordgevel	19,50	54,73	B7_003b_A	Kavel B7 noordgevel	19,5	54,78	0,05	B7_003b_A	Kavel B7 noordgevel	19,5	54,78	0,05
B7_003b_B	Kavel B7 noordgevel	22,50	54,39	B7_003b_B	Kavel B7 noordgevel	22,5	54,44	0,05	B7_003b_B	Kavel B7 noordgevel	22,5	54,44	0,05
B7_003b_C	Kavel B7 noordgevel	25,50	54,08	B7_003b_C	Kavel B7 noordgevel	25,5	54,13	0,05	B7_003b_C	Kavel B7 noordgevel	25,5	54,13	0,05
B7_003b_D	Kavel B7 noordgevel	28,50	53,79	B7_003b_D	Kavel B7 noordgevel	28,5	53,83	0,04	B7_003b_D	Kavel B7 noordgevel	28,5	53,84	0,05
B7_003b_E	Kavel B7 noordgevel	31,50	53,49	B7_003b_E	Kavel B7 noordgevel	31,5	53,54	0,05	B7_003b_E	Kavel B7 noordgevel	31,5	53,54	0,05
B7_003b_F	Kavel B7 noordgevel	34,50	53,19	B7_003b_F	Kavel B7 noordgevel	34,5	53,24	0,05	B7_003b_F	Kavel B7 noordgevel	34,5	53,25	0,06
B7_003c_A	Kavel B7 noordgevel	37,50	52,91	B7_003c_A	Kavel B7 noordgevel	37,5	52,95	0,04	B7_003c_A	Kavel B7 noordgevel	37,5	52,96	0,05
B7_003c_B	Kavel B7 noordgevel	40,50	52,62	B7_003c_B	Kavel B7 noordgevel	40,5	52,67	0,05	B7_003c_B	Kavel B7 noordgevel	40,5	52,67	0,05
B7_003c_C	Kavel B7 noordgevel	43,50	52,34	B7_003c_C	Kavel B7 noordgevel	43,5	52,39	0,05	B7_003c_C	Kavel B7 noordgevel	43,5	52,4	0,06
B7_004a_A	Kavel B7 oostgevel	1,50	50,63	B7_004a_A	Kavel B7 oostgevel	1,5	50,6	-0,03	B7_004a_A	Kavel B7 oostgevel	1,5	50,6	-0,03
B7_004a_B	Kavel B7 oostgevel	4,50	51,52	B7_004a_B	Kavel B7 oostgevel	4,5	51,49	-0,03	B7_004a_B	Kavel B7 oostgevel	4,5	51,49	-0,03
B7_004a_C	Kavel B7 oostgevel	7,50	51,53	B7_004a_C	Kavel B7 oostgevel	7,5	51,51	-0,02	B7_004a_C	Kavel B7 oostgevel	7,5	51,51	-0,02
B7_004a_D	Kavel B7 oostgevel	10,50	51,44	B7_004a_D	Kavel B7 oostgevel	10,5	51,41	-0,03	B7_004a_D	Kavel B7 oostgevel	10,5	51,41	-0,03
B7_004a_E	Kavel B7 oostgevel	13,50	51,30	B7_004a_E	Kavel B7 oostgevel	13,5	51,27	-0,03	B7_004a_E	Kavel B7 oostgevel	13,5	51,27	-0,03
B7_004a_F	Kavel B7 oostgevel	16,50	51,12	B7_004a_F	Kavel B7 oostgevel	16,5	51,1	-0,02	B7_004a_F	Kavel B7 oostgevel	16,5	51,1	-0,02
B7_004b_A	Kavel B7 oostgevel	19,50	50,92	B7_004b_A	Kavel B7 oostgevel	19,5	50,89	-0,03	B7_004b_A	Kavel B7 oostgevel	19,5	50,89	-0,03
B7_004b_B	Kavel B7 oostgevel	22,50	50,61	B7_004b_B	Kavel B7 oostgevel	22,5	50,58	-0,03	B7_004b_B	Kavel B7 oostgevel	22,5	50,58	-0,03
B7_004b_C	Kavel B7 oostgevel	25,50	50,34	B7_004b_C	Kavel B7 oostgevel	25,5	50,31	-0,03	B7_004b_C	Kavel B7 oostgevel	25,5	50,31	-0,03
B7_004b_D	Kavel B7 oostgevel	28,50	50,08	B7_004b_D	Kavel B7 oostgevel	28,5	50,05	-0,03	B7_004b_D	Kavel B7 oostgevel	28,5	50,05	-0,03
B7_004b_E	Kavel B7 oostgevel	31,50	49,82	B7_004b_E	Kavel B7 oostgevel	31,5	49,79	-0,03	B7_004b_E	Kavel B7 oostgevel	31,5	49,79	-0,03
B7_004b_F	Kavel B7 oostgevel	34,50	49,57	B7_004b_F	Kavel B7 oostgevel	34,5	49,54	-0,03	B7_004b_F	Kavel B7 oostgevel	34,5	49,54	-0,03
B7_004c_A	Kavel B7 oostgevel	37,50	49,32	B7_004c_A	Kavel B7 oostgevel	37,5	49,28	-0,04	B7_004c_A	Kavel B7 oostgevel	37,5	49,28	-0,04
B7_004c_B	Kavel B7 oostgevel	40,50	49,07	B7_004c_B	Kavel B7 oostgevel	40,5	49,04	-0,03	B7_004c_B	Kavel B7 oostgevel	40,5	49,04	-0,03
B7_004c_C	Kavel B7 oostgevel	43,50	48,83	B7_004c_C	Kavel B7 oostgevel	43,5	48,8	-0,03	B7_004c_C	Kavel B7 oostgevel	43,5	48,8	-0,03
B7_005a_A	Kavel B7 oostgevel	1,50	48,29	B7_005a_A	Kavel B7 oostgevel	1,5	48,27	-0,02	B7_005a_A	Kavel B7 oostgevel	1,5	48,27	-0,02
B7_005a_B	Kavel B7 oostgevel	4,50	49,73	B7_005a_B	Kavel B7 oostgevel	4,5	49,71	-0,02	B7_005a_B	Kavel B7 oostgevel	4,5	49,71	-0,02
B7_005a_C	Kavel B7 oostgevel	7,50	49,87	B7_005a_C	Kavel B7 oostgevel	7,5	49,85	-0,02	B7_005a_C	Kavel B7 oostgevel	7,5	49,85	-0,02
B7_005a_D	Kavel B7 oostgevel	10,50	49,80	B7_005a_D	Kavel B7 oostgevel	10,5	49,78	-0,02	B7_005a_D	Kavel B7 oostgevel	10,5	49,78	-0,02
B7_005a_E	Kavel B7 oostgevel	13,50	49,69	B7_005a_E	Kavel B7 oostgevel	13,5	49,67	-0,02	B7_005a_E	Kavel B7 oostgevel	13,5	49,67	-0,02
B7_005a_F	Kavel B7 oostgevel	16,50	49,59	B7_005a_F	Kavel B7 oostgevel	16,5	49,57	-0,02	B7_005a_F	Kavel B7 oostgevel	16,5	49,57	-0,02
B7_005b_A	Kavel B7 oostgevel	19,50	49,45	B7_005b_A	Kavel B7 oostgevel	19,5	49,43	-0,02	B7_005b_A	Kavel B7 oostgevel	19,5	49,43	-0,02
B7_005b_B	Kavel B7 oostgevel	22,50	49,36	B7_005b_B	Kavel B7 oostgevel	22,5	49,35	-0,01	B7_005b_B	Kavel B7 oostgevel	22,5	49,35	-0,01
B7_005b_C	Kavel B7 oostgevel	25,50	49,28	B7_005b_C	Kavel B7 oostgevel	25,5	49,26	-0,02	B7_005b_C	Kavel B7 oostgevel	25,5	49,26	-0,02
B7_005b_D	Kavel B7 oostgevel	28,50	49,31	B7_005b_D	Kavel B7 oostgevel	28,5	49,29	-0,02	B7_005b_D	Kavel B7 oostgevel	28,5	49,29	-0,02
B7_005b_E	Kavel B7 oostgevel	31,50	49,17	B7_005b_E	Kavel B7 oostgevel	31,5	49,14	-0,03	B7_005b_E	Kavel B7 oostgevel	31,5	49,14	-0,03
B7_005b_F	Kavel B7 oostgevel	34,50	48,99	B7_005b_F	Kavel B7 oostgevel	34,5	48,96	-0,03	B7_005b_F	Kavel B7 oostgevel	34,5	48,96	-0,03
B7_005c_A	Kavel B7 oostgevel	37,50	48,81	B7_005c_A	Kavel B7 oostgevel	37,5	48,77	-0,04	B7_005c_A	Kavel B7 oostgevel	37,5	48,77	-0,04
B7_005c_B	Kavel B7 oostgevel	40,50	48,60	B7_005c_B	Kavel B7 oostgevel	40,5	48,57	-0,03	B7_005c_B	Kavel B7 oostgevel	40,5	48,57	-0,03
B7_005c_C	Kavel B7 oostgevel	43,50	48,40	B7_005c_C	Kavel B7 oostgevel	43,5	48,37	-0,03	B7_005c_C	Kavel B7 oostgevel	43,5	48,37	-0,03
B7_006a_A	Kavel B7 oostgevel	1,50	46,42	B7_006a_A	Kavel B7 oostgevel	1,5	46,41	-0,01	B7_006a_A	Kavel B7 oostgevel	1,5	46,41	-0,01
B7_006a_B	Kavel B7 oostgevel	4,50	48,09	B7_006a_B	Kavel B7 oostgevel	4,5	48,08	-0,01	B7_006a_B	Kavel B7 oostgevel	4,5	48,08	-0,01
B7_006a_C	Kavel B7 oostgevel	7,50	48,35	B7_006a_C	Kavel B7 oostgevel	7,5	48,34	-0,01	B7_006a_C	Kavel B7 oostgevel	7,5	48,34	-0,01
B7_006a_D	Kavel B7 oostgevel	10,50	48,31	B7_006a_D	Kavel B7 oostgevel	10,5	48,3	-0,01	B7_006a_D	Kavel B7 oostgevel	10,5	48,3	-0,01
B7_006a_E	Kavel B7 oostgevel	13,50	48,24	B7_006a_E	Kavel B7 oostgevel	13,5	48,23	-0,01	B7_006a_E	Kavel B7 oostgevel	13,5	48,23	-0,01
B7_006a_F	Kavel B7 oostgevel	16,50	48,18	B7_006a_F	Kavel B7 oostgevel	16,5	48,17	-0,01	B7_006a_F	Kavel B7 oostgevel	16,5	48,17	-0,01
B7_006b_A	Kavel B7 oostgevel	19,50	48,08	B7_006b_A	Kavel B7 oostgevel	19,5	48,07	-0,01	B7_006b_A	Kavel B7 oostgevel	19,5	48,07	-0,01
B7_006b_B	Kavel B7 oostgevel	22,50	47,95	B7_006b_B	Kavel B7 oostgevel	22,5	47,95	0,00	B7_006b_B	Kavel B7 oostgevel	22,5	47,95	0,00
B7_006b_C	Kavel B7 oostgevel	25,50	47,86	B7_006b_C	Kavel B7 oostgevel	25,5	47,85	-0,01	B7_006b_C	Kavel B7 oostgevel	25,5	47,85	-0,01
B7_006b_D	Kavel B7 oostgevel	28,50	47,64	B7_006b_D	Kavel B7 oostgevel	28,5	47,61	-0,03	B7_006b_D	Kavel B7 oostgevel	28,5	47,62	-0,02
B7_006b_E	Kavel B7 oostgevel	31,50	47,87	B7_006b_E	Kavel B7 oostgevel	31,5	47,86	-0,01	B7_006b_E	Kavel B7 oostgevel	31,5	47,86	-0,01
B7_006b_F	Kavel B7 oostgevel	34,50	48,16	B7_006b_F	Kavel B7 oostgevel	34,5	48,15	-0,01	B7_006b_F	Kavel B7 oostgevel	34,5	48,15	-0,01
B7_006c_A	Kavel B7 oostgevel	37,50	48,21	B7_006c_A	Kavel B7 oostgevel	37,5	48,19	-0,02	B7_006c_A	Kavel B7 oostgevel	37,5	48,19	-0,02
B7_006c_B	Kavel B7 oostgevel	40,50	48,08	B7_006c_B	Kavel B7 oostgevel	40,5	48,05	-0,03	B7_006c_B	Kavel B7 oostgevel	40,5	48,05	-0,03
B7_006c_C	Kavel B7 oostgevel	43,50	47,94	B7_006c_C	Kavel B7 oostgevel	43,5	47,9	-0,04	B7_006c_C	Kavel B7 oostgevel	43,5	47,9	-0,04
B7_007a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,50	32,51	B7_007a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	32,65	0,14	B7_007a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	32,62	0,11
B7_007a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,50	32,08	B7_007a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,5	32,21	0,13	B7_007a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,5	32,19	0,11
B7_007a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,50	31,66	B7_007a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,5	31,8	0,14	B7_007a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,5	31,79	0,13
B7_007a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,50	31,48	B7_007a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,5	31,94	0,46	B7_007a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,5	32	0,52
B7_007a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,50	31,90	B7_007a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,5	32,36	0,46	B7_007a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,5	32,42	0,52
B7_007a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,50	32,47	B7_007a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,5	32,91	0,44	B7_007a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,5	32,97	0,50
B7_007b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,50	33,12	B7_007b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,5	33,55	0,43	B7_007b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,5	33,61	0,49
B7_007b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,50	33,42	B7_007b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,5	33,81	0,39	B7_007b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,5	33,86	0,44
B7_007b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,50	34,29	B7_007b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,5	34,6	0,31	B7_007b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,5	34,65	0,36
B7_007b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,50	34,91	B7_007b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,5	35,19	0,28	B7_007b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,5	35,22	0,31

Lden na aftrek - BP (jan-febr 2021) - DDA				Lden na aftrek - scenario 1 - SMA NL8 G+					Lden na aftrek - scenario 2 - SMA NL8 G+				
Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Δ	Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Δ
B7_007b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,50	35,78	B7_007b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,5	35,88	0,10	B7_007b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,5	35,93	0,15
B7_007b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,50	36,35	B7_007b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,5	36,47	0,12	B7_007b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,5	36,47	0,12
B7_007c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,50	37,08	B7_007c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,5	37,01	-0,07	B7_007c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,5	37,01	-0,07
B7_007c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,50	37,45	B7_007c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,5	37,47	0,02	B7_007c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,5	37,47	0,02
B7_007c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,50	37,78	B7_007c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,5	37,8	0,02	B7_007c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,5	37,81	0,03
B7_008a_A	Kavel B7 westgevel	1,50	29,45	B7_008a_A	Kavel B7 westgevel	1,5	29,77	0,32	B7_008a_A	Kavel B7 westgevel	1,5	29,76	0,31
B7_008a_B	Kavel B7 westgevel	4,50	29,46	B7_008a_B	Kavel B7 westgevel	4,5	29,75	0,29	B7_008a_B	Kavel B7 westgevel	4,5	29,75	0,29
B7_008a_C	Kavel B7 westgevel	7,50	29,37	B7_008a_C	Kavel B7 westgevel	7,5	29,63	0,26	B7_008a_C	Kavel B7 westgevel	7,5	29,65	0,28
B7_008a_D	Kavel B7 westgevel	10,50	29,49	B7_008a_D	Kavel B7 westgevel	10,5	29,92	0,43	B7_008a_D	Kavel B7 westgevel	10,5	29,98	0,49
B7_008a_E	Kavel B7 westgevel	13,50	30,05	B7_008a_E	Kavel B7 westgevel	13,5	30,44	0,39	B7_008a_E	Kavel B7 westgevel	13,5	30,5	0,45
B7_008a_F	Kavel B7 westgevel	16,50	30,81	B7_008a_F	Kavel B7 westgevel	16,5	31,17	0,36	B7_008a_F	Kavel B7 westgevel	16,5	31,24	0,43
B7_008b_A	Kavel B7 westgevel	19,50	31,60	B7_008b_A	Kavel B7 westgevel	19,5	31,96	0,36	B7_008b_A	Kavel B7 westgevel	19,5	32,03	0,43
B7_008b_B	Kavel B7 westgevel	22,50	33,45	B7_008b_B	Kavel B7 westgevel	22,5	33,84	0,39	B7_008b_B	Kavel B7 westgevel	22,5	33,92	0,47
B7_008b_C	Kavel B7 westgevel	25,50	34,81	B7_008b_C	Kavel B7 westgevel	25,5	35,12	0,31	B7_008b_C	Kavel B7 westgevel	25,5	35,19	0,38
B7_008b_D	Kavel B7 westgevel	28,50	36,04	B7_008b_D	Kavel B7 westgevel	28,5	36,36	0,32	B7_008b_D	Kavel B7 westgevel	28,5	36,46	0,42
B7_008b_E	Kavel B7 westgevel	31,50	37,42	B7_008b_E	Kavel B7 westgevel	31,5	37,85	0,43	B7_008b_E	Kavel B7 westgevel	31,5	38,05	0,63
B7_008b_F	Kavel B7 westgevel	34,50	39,71	B7_008b_F	Kavel B7 westgevel	34,5	40,24	0,53	B7_008b_F	Kavel B7 westgevel	34,5	40,47	0,76
B7_008c_A	Kavel B7 westgevel	37,50	41,37	B7_008c_A	Kavel B7 westgevel	37,5	41,72	0,35	B7_008c_A	Kavel B7 westgevel	37,5	41,83	0,46
B7_008c_B	Kavel B7 westgevel	40,50	41,82	B7_008c_B	Kavel B7 westgevel	40,5	42,15	0,33	B7_008c_B	Kavel B7 westgevel	40,5	42,24	0,42
B7_008c_C	Kavel B7 westgevel	43,50	42,20	B7_008c_C	Kavel B7 westgevel	43,5	42,54	0,34	B7_008c_C	Kavel B7 westgevel	43,5	42,63	0,43
B7_009a_A	Kavel B7 westgevel	1,50	26,45	B7_009a_A	Kavel B7 westgevel	1,5	26,47	0,02	B7_009a_A	Kavel B7 westgevel	1,5	26,48	0,03
B7_009a_B	Kavel B7 westgevel	4,50	26,95	B7_009a_B	Kavel B7 westgevel	4,5	26,96	0,01	B7_009a_B	Kavel B7 westgevel	4,5	26,97	0,02
B7_009a_C	Kavel B7 westgevel	7,50	27,11	B7_009a_C	Kavel B7 westgevel	7,5	27,12	0,01	B7_009a_C	Kavel B7 westgevel	7,5	27,14	0,03
B7_009a_D	Kavel B7 westgevel	10,50	27,33	B7_009a_D	Kavel B7 westgevel	10,5	27,35	0,02	B7_009a_D	Kavel B7 westgevel	10,5	27,38	0,05
B7_009a_E	Kavel B7 westgevel	13,50	27,79	B7_009a_E	Kavel B7 westgevel	13,5	27,81	0,02	B7_009a_E	Kavel B7 westgevel	13,5	27,83	0,04
B7_009a_F	Kavel B7 westgevel	16,50	28,66	B7_009a_F	Kavel B7 westgevel	16,5	28,7	0,04	B7_009a_F	Kavel B7 westgevel	16,5	28,74	0,08
B7_009b_A	Kavel B7 westgevel	19,50	29,68	B7_009b_A	Kavel B7 westgevel	19,5	29,78	0,10	B7_009b_A	Kavel B7 westgevel	19,5	29,85	0,17
B7_009b_B	Kavel B7 westgevel	22,50	32,43	B7_009b_B	Kavel B7 westgevel	22,5	32,79	0,36	B7_009b_B	Kavel B7 westgevel	22,5	32,88	0,45
B7_009b_C	Kavel B7 westgevel	25,50	34,56	B7_009b_C	Kavel B7 westgevel	25,5	34,64	0,08	B7_009b_C	Kavel B7 westgevel	25,5	34,93	0,37
B7_009b_D	Kavel B7 westgevel	28,50	35,32	B7_009b_D	Kavel B7 westgevel	28,5	35,75	0,43	B7_009b_D	Kavel B7 westgevel	28,5	35,86	0,54
B7_009b_E	Kavel B7 westgevel	31,50	36,34	B7_009b_E	Kavel B7 westgevel	31,5	37,01	0,67	B7_009b_E	Kavel B7 westgevel	31,5	37,06	0,72
B7_009b_F	Kavel B7 westgevel	34,50	37,16	B7_009b_F	Kavel B7 westgevel	34,5	37,64	0,48	B7_009b_F	Kavel B7 westgevel	34,5	37,65	0,49
B7_009c_A	Kavel B7 westgevel	37,50	37,90	B7_009c_A	Kavel B7 westgevel	37,5	38,12	0,22	B7_009c_A	Kavel B7 westgevel	37,5	38,15	0,25
B7_009c_B	Kavel B7 westgevel	40,50	38,34	B7_009c_B	Kavel B7 westgevel	40,5	38,64	0,30	B7_009c_B	Kavel B7 westgevel	40,5	38,68	0,34
B7_009c_C	Kavel B7 westgevel	43,50	38,68	B7_009c_C	Kavel B7 westgevel	43,5	39,04	0,36	B7_009c_C	Kavel B7 westgevel	43,5	39,1	0,42
B7_010a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,50	23,08	B7_010a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	23,03	-0,05	B7_010a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	23,03	-0,05
B7_010a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,50	22,89	B7_010a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,5	22,83	-0,06	B7_010a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,5	22,84	-0,05
B7_010a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,50	23,02	B7_010a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,5	22,96	-0,06	B7_010a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,5	22,97	-0,05
B7_010a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,50	23,47	B7_010a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,5	23,44	-0,03	B7_010a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,5	23,46	-0,01
B7_010a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,50	24,47	B7_010a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,5	24,47	0,00	B7_010a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,5	24,5	0,03
B7_010a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,50	25,89	B7_010a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,5	25,96	0,07	B7_010a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,5	26,02	0,13
B7_010b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,50	27,37	B7_010b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,5	27,53	0,16	B7_010b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,5	27,59	0,22
B7_010b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,50	30,20	B7_010b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,5	30,77	0,57	B7_010b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,5	30,88	0,68
B7_010b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,50	31,95	B7_010b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,5	32,41	0,46	B7_010b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,5	32,48	0,53
B7_010b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,50	33,25	B7_010b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,5	33,79	0,54	B7_010b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,5	33,84	0,59
B7_010b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,50	34,72	B7_010b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,5	35,6	0,88	B7_010b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,5	35,61	0,89
B7_010b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,50	36,10	B7_010b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,5	36,54	0,44	B7_010b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,5	36,52	0,42
B7_010c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,50	37,10	B7_010c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,5	37,22	0,12	B7_010c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,5	37,24	0,14
B7_010c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,50	37,57	B7_010c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,5	37,75	0,18	B7_010c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,5	37,68	0,11
B7_010c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,50	37,79	B7_010c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,5	37,99	0,20	B7_010c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,5	38,07	0,28
B7_011a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,50	22,95	B7_011a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	22,94	-0,01	B7_011a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	22,93	-0,02
B7_011a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,50	22,90	B7_011a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,5	22,87	-0,03	B7_011a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,5	22,86	-0,04
B7_011a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,50	23,14	B7_011a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,5	23,08	-0,06	B7_011a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,5	23,07	-0,07
B7_011a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,50	23,69	B7_011a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,5	23,63	-0,06	B7_011a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,5	23,64	-0,05
B7_011a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,50	24,54	B7_011a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,5	24,52	-0,02	B7_011a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,5	24,54	0,00
B7_011a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,50	25,74	B7_011a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,5	25,77	0,03	B7_011a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,5	25,8	0,06
B7_011b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,50	27,24	B7_011b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,5	27,4	0,16	B7_011b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,5	27,45	0,21
B7_011b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,50	29,21	B7_011b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,5	29,9	0,69	B7_011b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,5	30,04	0,83
B7_011b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,50	30,85	B7_011b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,5	31,47	0,62	B7_011b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,5	31,55	0,70
B7_011b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,50	32,55	B7_011b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,5	33,21	0,66	B7_011b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,5	33,27	0,72
B7_011b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,50	33,98	B7_011b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,5	35,03	1,05	B7_011b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,5	35,15	1,17
B7_011b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,50	35,52	B7_011b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,5	35,92	0,40	B7_011b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,5	35,92	0,40
B7_011c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,50	36,40	B7_011c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,5	36,46	0,06	B7_011c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,5	36,48	0,08
B7_011c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,50	36,86	B7_011c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,5	37,07	0,21	B7_011c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,5	37,12	0,26
B7_011c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,50	37,34	B7_011c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,5	37,59	0,25	B7_011c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,5	37,63	0,29
B7_012a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,50	23,24	B7_012a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	23,22	-0,02	B7_012a_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	23,22	-0,02
B7_012a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,50	23,21	B7_012a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,5	23,18	-0,03	B7_012a_B	Kavel B7 zuidgevel	4,5	23,18	-0,03
B7_012a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,50	23,43	B7_012a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,5	23,38	-0,05	B7_012a_C	Kavel B7 zuidgevel	7,5	23,39	-0,04
B7_012a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,50	23,93	B7_012a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,5	23,85	-0,08	B7_012a_D	Kavel B7 zuidgevel	10,5	23,87	-0,06
B7_012a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,50	24,66	B7_012a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,5	24,57	-0,09	B7_012a_E	Kavel B7 zuidgevel	13,5	24,59	-0,07
B7_012a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,50	25,47	B7_012a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,5	25,4	-0,07	B7_012a_F	Kavel B7 zuidgevel	16,5	25,43	-0,04
B7_012b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,50	27,95	B7_012b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,5	28,07	0,12	B7_012b_A	Kavel B7 zuidgevel	19,5	28,12	0,17
B7_012b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,50	30,67	B7_012b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,5	31,18	0,51	B7_012b_B	Kavel B7 zuidgevel	22,5	31,31	0,64
B7_012b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,50	31,91	B7_012b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,5	32,47	0,56	B7_012b_C	Kavel B7 zuidgevel	25,5	32,53	0,62
B7_012b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,50	33,20	B7_012b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,5	33,81	0,61	B7_012b_D	Kavel B7 zuidgevel	28,5	33,87	0,67
B7_012b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,50	33,88	B7_012b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,5	34,88	1,00	B7_012b_E	Kavel B7 zuidgevel	31,5	35,05	1,17
B7_012b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,50	35,39	B7_012b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,5	35,74	0,35	B7_012b_F	Kavel B7 zuidgevel	34,5	35,73	0,34
B7_012c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,50	36,05	B7_012c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,5	36,22	0,17	B7_012c_A	Kavel B7 zuidgevel	37,5	36,05	0,00
B7_012c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,50	35,99	B7_012c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,5	36,46	0,47	B7_012c_B	Kavel B7 zuidgevel	40,5	36,53	0,54
B7_012c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,50	36,53	B7_012c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,5	36,98	0,45	B7_012c_C	Kavel B7 zuidgevel	43,5	37,05	0,52
B7_013b_B	Kavel B7 westgevel	22,50	37,73	B7_013b_B	Kavel B7 westgevel	22,5	38,05	0,32	B7_013b_B	Kavel B7 westgevel	22,5	38,16	0,43
B7_013b_C	Kavel B7 westgevel	25,50	42,23	B7_013b_C	Kavel B7 westgevel	25,5	42,61	0,38	B7_013b_C	Kavel B7 westgevel	25,5	42,74	0,51
B7_013b_D	Kavel B7 westgevel	28,50	48,99	B7_013b_D	Kavel B7 westgevel	28,5	49,2	0,21	B7_013b_D	Kavel B7 westgevel	28,5	49,22	0,23
B7_013b_E	Kavel B7 westgevel	31,50	49,99	B7_013b_E	Kavel B7 westgevel	31,5	50,15	0,16	B7_013b_E	Kavel B7 westgevel	31,5	50,17	0,18
B7_013b_F	Kavel B7 westgevel	34,50	49,87	B7_013b_F	Kavel B7 westgevel	34,5	50,01	0,14	B7_013b_F	Kavel B7 westgevel	34,5	50,03	0,16
B7_013c_A	Kavel B7 westgevel	37,50	49,69	B7_013c_A	Kavel B7 westgevel	37,5	49,82	0,13	B7_013c_A	Kavel B7 westgevel	37,5	49,85	0,16
B7_013c_B	Kavel B7 westgevel	40,50	49,50	B7_013c_B	Kavel B7 westgevel	40,5	49,64	0,14	B7_013c_B	Kavel B7 westgevel	40,5	49,67	0,17
B7_013c_C	Kavel B7 westgevel	43,50	49,31	B7_013c_C	Kavel B7 westgevel	43,5	49,47	0,16	B7_013c_C	Kavel B7 westgevel	43,5	49,5	0,19
B7_014b_B	Kavel B7 westgevel	22,50	46,94	B7_014b_B	Kavel B7 westgevel	22,5	47,12	0,18	B7_014b_B	Kavel B7 westgevel	22,5	47,15	0,21
B7_014b_C	Kavel B7 westgevel	25,50	50,92	B7_014b_C	Kavel B7 westgevel	25,5	51,05	0,13	B7_014b_C	Kavel B7 westgevel	25,5	51,07	0,15
B7_014b_D	Kavel B7 westgevel	28,50	50,72	B7_014b_D	Kavel B7 westgevel	28,5	50,85	0,13	B7_014b_D	Kavel B7 westgevel	28,5	50,86	0,14
B7_014b_E	Kavel B7 westgevel	31,50	50,50	B7_014b_E	Kavel B7 westgevel	31,5	50,63	0,13	B7_014b_E	Kavel B7 westgevel	31,5	50,65	0,15
B7_014b_F	Kavel B7 westgevel	34,50	50,28	B7_014b_F	Kavel B7 westgevel	34,5	50,41	0,13	B7_014b_F	Kavel B7 westgevel	34,5	50,42	0,14
B7_014c_A	Kavel B7 westgevel	37,50	50,05	B7_014c_A	Kavel B7 westgevel	37,5	50,17	0,12	B7_014c_A	Kavel B7 westgevel	37,5	50,18	0,13
B7_014c_B	Kavel B7 westgevel	40,50	49,81	B7_014c_B	Kavel B7 westgevel	40,5	49,96	0,15	B7_014c_B	Kavel B7 westgevel	40,5	49,98	0,17
B7_014c_C	Kavel B7 westgevel	43,50	49,60	B7_014c_C	Kavel B7 westgevel	43,5	49,75	0,15	B7_014c_C	Kavel B7 westgevel	43,5	49,78	0,18
B7_015_A	Kavel B7 noordgevel	1,50	55,45	B7_015_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,55	0,10	B7_015_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,55	0,10
B7_015_B	Kavel B7 noordgevel	6,50	55,65	B7_015_B	Kavel B7 noordgevel	6,5	55,73	0,08	B7_015_B	Kavel B7 noordgevel	6,5	55,74	0,09
B7_015_C	Kavel B7 noordgevel	9,50	55,54	B7_015_C	Kavel B7 noordgevel	9,5	55,63	0,09	B7_015_C	Kavel B7 noordgevel	9,5	55,64	0,10
B7_015_D	Kavel B7 noordgevel	12,50	55,35	B7_015_D	Kavel B7 noordgevel	12,5	55,45	0,10	B7_015_D	Kavel B7 noordgevel	12,5	55,46	0,11

Lden na aftrek - BP (jan-febr 2021) - DDA				Lden na aftrek - scenario 1 - SMA NL8 G+					Lden na aftrek - scenario 2 - SMA NL8 G+				
Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Δ	Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Δ
B7_015_E	Kavel B7 noordgevel	15,50	55,14	B7_015_E	Kavel B7 noordgevel	15,5	55,24	0,10	B7_015_E	Kavel B7 noordgevel	15,5	55,25	0,11
B7_015_F	Kavel B7 noordgevel	18,50	54,89	B7_015_F	Kavel B7 noordgevel	18,5	54,98	0,09	B7_015_F	Kavel B7 noordgevel	18,5	54,99	0,10
B7_016_A	Kavel B7 noordgevel	1,50	55,42	B7_016_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,51	0,09	B7_016_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,52	0,10
B7_016_B	Kavel B7 noordgevel	6,50	55,59	B7_016_B	Kavel B7 noordgevel	6,5	55,68	0,09	B7_016_B	Kavel B7 noordgevel	6,5	55,69	0,10
B7_016_C	Kavel B7 noordgevel	9,50	55,49	B7_016_C	Kavel B7 noordgevel	9,5	55,58	0,09	B7_016_C	Kavel B7 noordgevel	9,5	55,59	0,10
B7_016_D	Kavel B7 noordgevel	12,50	55,31	B7_016_D	Kavel B7 noordgevel	12,5	55,41	0,10	B7_016_D	Kavel B7 noordgevel	12,5	55,41	0,10
B7_016_E	Kavel B7 noordgevel	15,50	55,11	B7_016_E	Kavel B7 noordgevel	15,5	55,2	0,09	B7_016_E	Kavel B7 noordgevel	15,5	55,21	0,10
B7_016_F	Kavel B7 noordgevel	18,50	54,87	B7_016_F	Kavel B7 noordgevel	18,5	54,97	0,10	B7_016_F	Kavel B7 noordgevel	18,5	54,97	0,10
B7_017_A	Kavel B7 noordgevel	1,50	55,41	B7_017_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,49	0,08	B7_017_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,5	0,09
B7_017_B	Kavel B7 noordgevel	6,50	55,57	B7_017_B	Kavel B7 noordgevel	6,5	55,64	0,07	B7_017_B	Kavel B7 noordgevel	6,5	55,65	0,08
B7_017_C	Kavel B7 noordgevel	9,50	55,47	B7_017_C	Kavel B7 noordgevel	9,5	55,55	0,08	B7_017_C	Kavel B7 noordgevel	9,5	55,55	0,08
B7_017_D	Kavel B7 noordgevel	12,50	55,30	B7_017_D	Kavel B7 noordgevel	12,5	55,38	0,08	B7_017_D	Kavel B7 noordgevel	12,5	55,39	0,09
B7_017_E	Kavel B7 noordgevel	15,50	55,10	B7_017_E	Kavel B7 noordgevel	15,5	55,18	0,08	B7_017_E	Kavel B7 noordgevel	15,5	55,19	0,09
B7_017_F	Kavel B7 noordgevel	18,50	54,86	B7_017_F	Kavel B7 noordgevel	18,5	54,95	0,09	B7_017_F	Kavel B7 noordgevel	18,5	54,95	0,09
B7_018_A	Kavel B7 noordgevel	1,50	55,44	B7_018_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,52	0,08	B7_018_A	Kavel B7 noordgevel	1,5	55,53	0,09
B7_018_B	Kavel B7 noordgevel	6,50	55,59	B7_018_B	Kavel B7 noordgevel	6,5	55,66	0,07	B7_018_B	Kavel B7 noordgevel	6,5	55,67	0,08
B7_018_C	Kavel B7 noordgevel	9,50	55,49	B7_018_C	Kavel B7 noordgevel	9,5	55,56	0,07	B7_018_C	Kavel B7 noordgevel	9,5	55,57	0,08
B7_018_D	Kavel B7 noordgevel	12,50	55,32	B7_018_D	Kavel B7 noordgevel	12,5	55,39	0,07	B7_018_D	Kavel B7 noordgevel	12,5	55,4	0,08
B7_018_E	Kavel B7 noordgevel	15,50	55,11	B7_018_E	Kavel B7 noordgevel	15,5	55,18	0,07	B7_018_E	Kavel B7 noordgevel	15,5	55,19	0,08
B7_018_F	Kavel B7 noordgevel	18,50	54,87	B7_018_F	Kavel B7 noordgevel	18,5	54,94	0,07	B7_018_F	Kavel B7 noordgevel	18,5	54,95	0,08
B7_019_A	Kavel B7 oostgevel	1,50	25,89	B7_019_A	Kavel B7 oostgevel	1,5	25,91	0,02	B7_019_A	Kavel B7 oostgevel	1,5	25,91	0,02
B7_019_B	Kavel B7 oostgevel	6,50	26,52	B7_019_B	Kavel B7 oostgevel	6,5	26,54	0,02	B7_019_B	Kavel B7 oostgevel	6,5	26,54	0,02
B7_019_C	Kavel B7 oostgevel	9,50	26,61	B7_019_C	Kavel B7 oostgevel	9,5	26,63	0,02	B7_019_C	Kavel B7 oostgevel	9,5	26,63	0,02
B7_019_D	Kavel B7 oostgevel	12,50	26,76	B7_019_D	Kavel B7 oostgevel	12,5	26,78	0,02	B7_019_D	Kavel B7 oostgevel	12,5	26,79	0,03
B7_019_E	Kavel B7 oostgevel	15,50	26,87	B7_019_E	Kavel B7 oostgevel	15,5	26,89	0,02	B7_019_E	Kavel B7 oostgevel	15,5	26,9	0,03
B7_019_F	Kavel B7 oostgevel	18,50	27,16	B7_019_F	Kavel B7 oostgevel	18,5	27,18	0,02	B7_019_F	Kavel B7 oostgevel	18,5	27,2	0,04
B7_020_A	Kavel B7 oostgevel	1,50	25,64	B7_020_A	Kavel B7 oostgevel	1,5	25,93	0,29	B7_020_A	Kavel B7 oostgevel	1,5	25,87	0,23
B7_020_B	Kavel B7 oostgevel	6,50	26,39	B7_020_B	Kavel B7 oostgevel	6,5	26,59	0,20	B7_020_B	Kavel B7 oostgevel	6,5	26,55	0,16
B7_020_C	Kavel B7 oostgevel	9,50	26,60	B7_020_C	Kavel B7 oostgevel	9,5	26,79	0,19	B7_020_C	Kavel B7 oostgevel	9,5	26,76	0,16
B7_020_D	Kavel B7 oostgevel	12,50	26,90	B7_020_D	Kavel B7 oostgevel	12,5	27,1	0,20	B7_020_D	Kavel B7 oostgevel	12,5	27,08	0,18
B7_020_E	Kavel B7 oostgevel	15,50	27,13	B7_020_E	Kavel B7 oostgevel	15,5	27,34	0,21	B7_020_E	Kavel B7 oostgevel	15,5	27,33	0,20
B7_020_F	Kavel B7 oostgevel	18,50	27,55	B7_020_F	Kavel B7 oostgevel	18,5	27,79	0,24	B7_020_F	Kavel B7 oostgevel	18,5	27,79	0,24
B7_021_A	Kavel B7 zuidgevel	1,50	33,31	B7_021_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	33,47	0,16	B7_021_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	33,43	0,12
B7_021_B	Kavel B7 zuidgevel	6,50	32,60	B7_021_B	Kavel B7 zuidgevel	6,5	32,77	0,17	B7_021_B	Kavel B7 zuidgevel	6,5	32,78	0,18
B7_021_C	Kavel B7 zuidgevel	9,50	32,53	B7_021_C	Kavel B7 zuidgevel	9,5	33,01	0,48	B7_021_C	Kavel B7 zuidgevel	9,5	33,06	0,53
B7_021_D	Kavel B7 zuidgevel	12,50	32,88	B7_021_D	Kavel B7 zuidgevel	12,5	33,4	0,52	B7_021_D	Kavel B7 zuidgevel	12,5	33,46	0,58
B7_021_E	Kavel B7 zuidgevel	15,50	33,33	B7_021_E	Kavel B7 zuidgevel	15,5	33,84	0,51	B7_021_E	Kavel B7 zuidgevel	15,5	33,9	0,57
B7_021_F	Kavel B7 zuidgevel	18,50	33,90	B7_021_F	Kavel B7 zuidgevel	18,5	34,39	0,49	B7_021_F	Kavel B7 zuidgevel	18,5	34,45	0,55
B7_022_A	Kavel B7 zuidgevel	1,50	33,32	B7_022_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	33,62	0,30	B7_022_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	33,58	0,26
B7_022_B	Kavel B7 zuidgevel	6,50	32,59	B7_022_B	Kavel B7 zuidgevel	6,5	32,96	0,37	B7_022_B	Kavel B7 zuidgevel	6,5	33,01	0,42
B7_022_C	Kavel B7 zuidgevel	9,50	32,66	B7_022_C	Kavel B7 zuidgevel	9,5	33,31	0,65	B7_022_C	Kavel B7 zuidgevel	9,5	33,37	0,71
B7_022_D	Kavel B7 zuidgevel	12,50	33,01	B7_022_D	Kavel B7 zuidgevel	12,5	33,7	0,69	B7_022_D	Kavel B7 zuidgevel	12,5	33,77	0,76
B7_022_E	Kavel B7 zuidgevel	15,50	33,46	B7_022_E	Kavel B7 zuidgevel	15,5	34,15	0,69	B7_022_E	Kavel B7 zuidgevel	15,5	34,22	0,76
B7_022_F	Kavel B7 zuidgevel	18,50	34,02	B7_022_F	Kavel B7 zuidgevel	18,5	34,69	0,67	B7_022_F	Kavel B7 zuidgevel	18,5	34,76	0,74
B7_023_A	Kavel B7 zuidgevel	1,50	33,79	B7_023_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	34,24	0,45	B7_023_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	34,2	0,41
B7_023_B	Kavel B7 zuidgevel	6,50	32,99	B7_023_B	Kavel B7 zuidgevel	6,5	33,67	0,68	B7_023_B	Kavel B7 zuidgevel	6,5	33,74	0,75
B7_023_C	Kavel B7 zuidgevel	9,50	33,22	B7_023_C	Kavel B7 zuidgevel	9,5	34,07	0,85	B7_023_C	Kavel B7 zuidgevel	9,5	34,14	0,92
B7_023_D	Kavel B7 zuidgevel	12,50	33,60	B7_023_D	Kavel B7 zuidgevel	12,5	34,48	0,88	B7_023_D	Kavel B7 zuidgevel	12,5	34,56	0,96
B7_023_E	Kavel B7 zuidgevel	15,50	34,06	B7_023_E	Kavel B7 zuidgevel	15,5	34,95	0,89	B7_023_E	Kavel B7 zuidgevel	15,5	35,03	0,97
B7_023_F	Kavel B7 zuidgevel	18,50	34,62	B7_023_F	Kavel B7 zuidgevel	18,5	35,5	0,88	B7_023_F	Kavel B7 zuidgevel	18,5	35,57	0,95
B7_024_A	Kavel B7 zuidgevel	1,50	34,62	B7_024_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	34,51	-0,11	B7_024_A	Kavel B7 zuidgevel	1,5	34,47	-0,15
B7_024_B	Kavel B7 zuidgevel	6,50	33,71	B7_024_B	Kavel B7 zuidgevel	6,5	34,08	0,37	B7_024_B	Kavel B7 zuidgevel	6,5	34,15	0,44
B7_024_C	Kavel B7 zuidgevel	9,50	34,10	B7_024_C	Kavel B7 zuidgevel	9,5	34,51	0,41	B7_024_C	Kavel B7 zuidgevel	9,5	34,58	0,48
B7_024_D	Kavel B7 zuidgevel	12,50	34,54	B7_024_D	Kavel B7 zuidgevel	12,5	34,96	0,42	B7_024_D	Kavel B7 zuidgevel	12,5	35,03	0,49
B7_024_E	Kavel B7 zuidgevel	15,50	35,04	B7_024_E	Kavel B7 zuidgevel	15,5	35,47	0,43	B7_024_E	Kavel B7 zuidgevel	15,5	35,55	0,51
B7_024_F	Kavel B7 zuidgevel	18,50	35,62	B7_024_F	Kavel B7 zuidgevel	18,5	36,05	0,43	B7_024_F	Kavel B7 zuidgevel	18,5	36,12	0,50
B7_025_A	Kavel B7 westgevel	1,50	43,04	B7_025_A	Kavel B7 westgevel	1,5	43,1	0,06	B7_025_A	Kavel B7 westgevel	1,5	43,1	0,06
B7_025_B	Kavel B7 westgevel	6,50	44,77	B7_025_B	Kavel B7 westgevel	6,5	44,83	0,06	B7_025_B	Kavel B7 westgevel	6,5	44,83	0,06
B7_025_C	Kavel B7 westgevel	9,50	44,72	B7_025_C	Kavel B7 westgevel	9,5	44,78	0,06	B7_025_C	Kavel B7 westgevel	9,5	44,78	0,06
B7_025_D	Kavel B7 westgevel	12,50	44,64	B7_025_D	Kavel B7 westgevel	12,5	44,7	0,06	B7_025_D	Kavel B7 westgevel	12,5	44,7	0,06
B7_025_E	Kavel B7 westgevel	15,50	44,56	B7_025_E	Kavel B7 westgevel	15,5	44,6	0,04	B7_025_E	Kavel B7 westgevel	15,5	44,6	0,04
B7_025_F	Kavel B7 westgevel	18,50	44,42	B7_025_F	Kavel B7 westgevel	18,5	44,47	0,05	B7_025_F	Kavel B7 westgevel	18,5	44,47	0,05
B7_026_A	Kavel B7 westgevel	1,50	46,37	B7_026_A	Kavel B7 westgevel	1,5	46,43	0,06	B7_026_A	Kavel B7 westgevel	1,5	46,43	0,06
B7_026_B	Kavel B7 westgevel	6,50	47,49	B7_026_B	Kavel B7 westgevel	6,5	47,56	0,07	B7_026_B	Kavel B7 westgevel	6,5	47,56	0,07
B7_026_C	Kavel B7 westgevel	9,50	47,41	B7_026_C	Kavel B7 westgevel	9,5	47,47	0,06	B7_026_C	Kavel B7 westgevel	9,5	47,47	0,06
B7_026_D	Kavel B7 westgevel	12,50	47,28	B7_026_D	Kavel B7 westgevel	12,5	47,34	0,06	B7_026_D	Kavel B7 westgevel	12,5	47,34	0,06
B7_026_E	Kavel B7 westgevel	15,50	47,07	B7_026_E	Kavel B7 westgevel	15,5	47,13	0,06	B7_026_E	Kavel B7 westgevel	15,5	47,13	0,06
B7_026_F	Kavel B7 westgevel	18,50	46,87	B7_026_F	Kavel B7 westgevel	18,5	46,92	0,05	B7_026_F	Kavel B7 westgevel	18,5	46,93	0,06
B7_027_A	Kavel B7 westgevel	1,50	50,59	B7_027_A	Kavel B7 westgevel	1,5	50,7	0,11	B7_027_A	Kavel B7 westgevel	1,5	50,71	0,12
B7_027_B	Kavel B7 westgevel	6,50	51,03	B7_027_B	Kavel B7 westgevel	6,5	51,09	0,06	B7_027_B	Kavel B7 westgevel	6,5	51,09	0,06
B7_027_C	Kavel B7 westgevel	9,50	50,89	B7_027_C	Kavel B7 westgevel	9,5	50,96	0,07	B7_027_C	Kavel B7 westgevel	9,5	50,96	0,07
B7_027_D	Kavel B7 westgevel	12,50	50,68	B7_027_D	Kavel B7 westgevel	12,5	50,76	0,08	B7_027_D	Kavel B7 westgevel	12,5	50,77	0,09
B7_027_E	Kavel B7 westgevel	15,50	50,47	B7_027_E	Kavel B7 westgevel	15,5	50,56	0,09	B7_027_E	Kavel B7 westgevel	15,5	50,56	0,09
B7_027_F	Kavel B7 westgevel	18,50	50,24	B7_027_F	Kavel B7 westgevel	18,5	50,32	0,08	B7_027_F	Kavel B7 westgevel	18,5	50,33	0,09
B8_001_A	Kavel B8 noordgevel	1,50	55,51	B8_001_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,76	0,25	B8_001_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,83	0,32
B8_001_B	Kavel B8 noordgevel	6,50	55,75	B8_001_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,93	0,18	B8_001_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,98	0,23
B8_001_C	Kavel B8 noordgevel	9,50	55,59	B8_001_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,77	0,18	B8_001_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,83	0,24
B8_001_D	Kavel B8 noordgevel	12,50	55,36	B8_001_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,55	0,19	B8_001_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,61	0,25
B8_001_E	Kavel B8 noordgevel	15,50	55,11	B8_001_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,3	0,19	B8_001_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,37	0,26
B8_001_F	Kavel B8 noordgevel	18,50	54,81	B8_001_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	55,02	0,21	B8_001_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	55,09	0,28
B8_002_A	Kavel B8 noordgevel	1,50	55,44	B8_002_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,63	0,19	B8_002_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,69	0,25
B8_002_B	Kavel B8 noordgevel	6,50	55,70	B8_002_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,85	0,15	B8_002_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,89	0,19
B8_002_C	Kavel B8 noordgevel	9,50	55,56	B8_002_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,7	0,14	B8_002_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,74	0,18
B8_002_D	Kavel B8 noordgevel	12,50	55,33	B8_002_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,5	0,17	B8_002_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,54	0,21
B8_002_E	Kavel B8 noordgevel	15,50	55,09	B8_002_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,25	0,16	B8_002_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,3	0,21
B8_002_F	Kavel B8 noordgevel	18,50	54,81	B8_002_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	54,98	0,17	B8_002_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	55,02	0,21
B8_003_A	Kavel B8 noordgevel	1,50	55,38	B8_003_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,53	0,15	B8_003_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,58	0,20
B8_003_B	Kavel B8 noordgevel	6,50	55,67	B8_003_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,79	0,12	B8_003_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,82	0,15
B8_003_C	Kavel B8 noordgevel	9,50	55,54	B8_003_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,66	0,12	B8_003_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,69	0,15
B8_003_D	Kavel B8 noordgevel	12,50	55,32	B8_003_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,45	0,13	B8_003_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,48	0,16
B8_003_E	Kavel B8 noordgevel	15,50	55,08	B8_003_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,22	0,14	B8_003_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,25	0,17
B8_003_F	Kavel B8 noordgevel	18,50	54,80	B8_003_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	54,95	0,15	B8_003_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	54,98	0,18
B8_004_A	Kavel B8 noordgevel	1,50	55,32	B8_004_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,45	0,13	B8_004_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,48	0,16
B8_004_B	Kavel B8 noordgevel	6,50	55,62	B8_004_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,74	0,12	B8_004_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,76	0,14
B8_004_C	Kavel B8 noordgevel	9,50	55,51	B8_004_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,62	0,11	B8_004_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,64	0,13
B8_004_D	Kavel B8 noordgevel	12,50	55,30	B8_004_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,42	0,12	B8_004_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,44	0,14
B8_004_E	Kavel B8 noordgevel	15,50	55,07	B8_004_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,19	0,12	B8_004_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,21	0,14
B8_004_F	Kavel B8 noordgevel	18,50	54,80	B8_004_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	54,93	0,13	B8_004_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	54,95	0,15
B8_005_A	Kavel B8 noordgevel	1,50	55,61	B8_005_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,73	0,12	B8_005_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,74	0,13
B8_005_B	Kavel B8 noordgevel	6,50	55,77	B8_005_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,87	0,10	B8_005_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,88	0,11

Lden na aftrek - BP (jan-febr 2021) - DDA

Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden
B8_005_C	Kavel B8 noordgevel	9,50	55,64
B8_005_D	Kavel B8 noordgevel	12,50	55,44
B8_005_E	Kavel B8 noordgevel	15,50	55,21
B8_005_F	Kavel B8 noordgevel	18,50	54,95
B8_006_A	Kavel B8 noordgevel	1,50	55,54
B8_006_B	Kavel B8 noordgevel	6,50	55,72
B8_006_C	Kavel B8 noordgevel	9,50	55,60
B8_006_D	Kavel B8 noordgevel	12,50	55,41
B8_006_E	Kavel B8 noordgevel	15,50	55,19
B8_006_F	Kavel B8 noordgevel	18,50	54,92
B8_007_A	Kavel B8 oostgevel	1,50	49,28
B8_007_B	Kavel B8 oostgevel	6,50	49,89
B8_007_C	Kavel B8 oostgevel	9,50	49,77
B8_007_D	Kavel B8 oostgevel	12,50	49,61
B8_007_E	Kavel B8 oostgevel	15,50	49,42
B8_007_F	Kavel B8 oostgevel	18,50	49,25
B8_008_A	Kavel B8 oostgevel	1,50	43,55
B8_008_B	Kavel B8 oostgevel	6,50	45,21
B8_008_C	Kavel B8 oostgevel	9,50	45,14
B8_008_D	Kavel B8 oostgevel	12,50	45,05
B8_008_E	Kavel B8 oostgevel	15,50	44,94
B8_008_F	Kavel B8 oostgevel	18,50	44,87
B8_009_A	Kavel B8 zuidgevel	1,50	34,88
B8_009_B	Kavel B8 zuidgevel	6,50	34,08
B8_009_C	Kavel B8 zuidgevel	9,50	34,59
B8_009_D	Kavel B8 zuidgevel	12,50	35,11
B8_009_E	Kavel B8 zuidgevel	15,50	35,67
B8_009_F	Kavel B8 zuidgevel	18,50	36,30
B8_010_A	Kavel B8 zuidgevel	1,50	35,33
B8_010_B	Kavel B8 zuidgevel	6,50	34,78
B8_010_C	Kavel B8 zuidgevel	9,50	35,34
B8_010_D	Kavel B8 zuidgevel	12,50	35,90
B8_010_E	Kavel B8 zuidgevel	15,50	36,49
B8_010_F	Kavel B8 zuidgevel	18,50	36,99
B8_011_A	Kavel B8 zuidgevel	1,50	37,29
B8_011_B	Kavel B8 zuidgevel	6,50	36,98
B8_011_C	Kavel B8 zuidgevel	9,50	37,60
B8_011_D	Kavel B8 zuidgevel	12,50	38,23
B8_011_E	Kavel B8 zuidgevel	15,50	38,77
B8_011_F	Kavel B8 zuidgevel	18,50	38,97
B8_012_A	Kavel B8 zuidgevel	1,50	38,33
B8_012_B	Kavel B8 zuidgevel	6,50	38,67
B8_012_C	Kavel B8 zuidgevel	9,50	39,39
B8_012_D	Kavel B8 zuidgevel	12,50	40,04
B8_012_E	Kavel B8 zuidgevel	15,50	40,27
B8_012_F	Kavel B8 zuidgevel	18,50	40,36
B8_013_A	Kavel B8 zuidgevel	1,50	39,22
B8_013_B	Kavel B8 zuidgevel	6,50	40,65
B8_013_C	Kavel B8 zuidgevel	9,50	41,49
B8_013_D	Kavel B8 zuidgevel	12,50	41,87
B8_013_E	Kavel B8 zuidgevel	15,50	41,89
B8_013_F	Kavel B8 zuidgevel	18,50	41,93
B8_014_A	Kavel B8 zuidgevel	1,50	40,21
B8_014_B	Kavel B8 zuidgevel	6,50	41,36
B8_014_C	Kavel B8 zuidgevel	9,50	42,05
B8_014_D	Kavel B8 zuidgevel	12,50	42,26
B8_014_E	Kavel B8 zuidgevel	15,50	42,32
B8_014_F	Kavel B8 zuidgevel	18,50	42,40
B8_015_A	Kavel B8 westgevel	1,50	49,06
B8_015_B	Kavel B8 westgevel	6,50	50,36
B8_015_C	Kavel B8 westgevel	9,50	50,43
B8_015_D	Kavel B8 westgevel	12,50	50,36
B8_015_E	Kavel B8 westgevel	15,50	50,28
B8_015_F	Kavel B8 westgevel	18,50	50,18
B8_016_A	Kavel B8 westgevel	1,50	51,59
B8_016_B	Kavel B8 westgevel	6,50	52,09
B8_016_C	Kavel B8 westgevel	9,50	52,05
B8_016_D	Kavel B8 westgevel	12,50	51,91
B8_016_E	Kavel B8 westgevel	15,50	51,74
B8_016_F	Kavel B8 westgevel	18,50	51,55

Lden na aftrek - scenario 1 - SMA NL8 G+

Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Δ
B8_005_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,75	0,11
B8_005_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,55	0,11
B8_005_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,32	0,11
B8_005_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	55,06	0,11
B8_006_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,65	0,11
B8_006_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,82	0,10
B8_006_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,71	0,11
B8_006_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,51	0,10
B8_006_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,29	0,10
B8_006_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	55,03	0,11
B8_007_A	Kavel B8 oostgevel	1,5	49,35	0,07
B8_007_B	Kavel B8 oostgevel	6,5	49,95	0,06
B8_007_C	Kavel B8 oostgevel	9,5	49,83	0,06
B8_007_D	Kavel B8 oostgevel	12,5	49,67	0,06
B8_007_E	Kavel B8 oostgevel	15,5	49,48	0,06
B8_007_F	Kavel B8 oostgevel	18,5	49,31	0,06
B8_008_A	Kavel B8 oostgevel	1,5	43,62	0,07
B8_008_B	Kavel B8 oostgevel	6,5	45,27	0,06
B8_008_C	Kavel B8 oostgevel	9,5	45,2	0,06
B8_008_D	Kavel B8 oostgevel	12,5	45,1	0,05
B8_008_E	Kavel B8 oostgevel	15,5	44,99	0,05
B8_008_F	Kavel B8 oostgevel	18,5	44,91	0,04
B8_009_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	35,33	0,45
B8_009_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	35,12	1,04
B8_009_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	35,61	1,02
B8_009_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	36,11	1,00
B8_009_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	36,66	0,99
B8_009_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	37,13	0,83
B8_010_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	35,77	0,44
B8_010_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	35,84	1,06
B8_010_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	36,39	1,05
B8_010_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	36,93	1,03
B8_010_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	37,47	0,98
B8_010_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	37,72	0,73
B8_011_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	37,52	0,23
B8_011_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	37,94	0,96
B8_011_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	38,56	0,96
B8_011_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	39,16	0,93
B8_011_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	39,44	0,67
B8_011_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	39,57	0,60
B8_012_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	38,67	0,34
B8_012_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	39,59	0,92
B8_012_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	40,3	0,91
B8_012_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	40,72	0,68
B8_012_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	40,79	0,52
B8_012_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	40,87	0,51
B8_013_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	40,18	0,96
B8_013_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	41,67	1,02
B8_013_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	42,37	0,88
B8_013_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	42,49	0,62
B8_013_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	42,49	0,60
B8_013_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	42,53	0,60
B8_014_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	40,79	0,58
B8_014_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	42,01	0,65
B8_014_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	42,57	0,52
B8_014_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	42,64	0,38
B8_014_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	42,69	0,37
B8_014_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	42,77	0,37
B8_015_A	Kavel B8 westgevel	1,5	49,93	0,87
B8_015_B	Kavel B8 westgevel	6,5	50,92	0,56
B8_015_C	Kavel B8 westgevel	9,5	50,91	0,48
B8_015_D	Kavel B8 westgevel	12,5	50,85	0,49
B8_015_E	Kavel B8 westgevel	15,5	50,78	0,50
B8_015_F	Kavel B8 westgevel	18,5	50,69	0,51
B8_016_A	Kavel B8 westgevel	1,5	52,23	0,64
B8_016_B	Kavel B8 westgevel	6,5	52,52	0,43
B8_016_C	Kavel B8 westgevel	9,5	52,45	0,40
B8_016_D	Kavel B8 westgevel	12,5	52,32	0,41
B8_016_E	Kavel B8 westgevel	15,5	52,16	0,42
B8_016_F	Kavel B8 westgevel	18,5	51,99	0,44

Lden na aftrek - scenario 2 - SMA NL8 G+

Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Δ
B8_005_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,76	0,12
B8_005_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,56	0,12
B8_005_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,34	0,13
B8_005_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	55,08	0,13
B8_006_A	Kavel B8 noordgevel	1,5	55,66	0,12
B8_006_B	Kavel B8 noordgevel	6,5	55,83	0,11
B8_006_C	Kavel B8 noordgevel	9,5	55,72	0,12
B8_006_D	Kavel B8 noordgevel	12,5	55,52	0,11
B8_006_E	Kavel B8 noordgevel	15,5	55,3	0,11
B8_006_F	Kavel B8 noordgevel	18,5	55,04	0,12
B8_007_A	Kavel B8 oostgevel	1,5	49,35	0,07
B8_007_B	Kavel B8 oostgevel	6,5	49,95	0,06
B8_007_C	Kavel B8 oostgevel	9,5	49,83	0,06
B8_007_D	Kavel B8 oostgevel	12,5	49,67	0,06
B8_007_E	Kavel B8 oostgevel	15,5	49,48	0,06
B8_007_F	Kavel B8 oostgevel	18,5	49,31	0,06
B8_008_A	Kavel B8 oostgevel	1,5	43,62	0,07
B8_008_B	Kavel B8 oostgevel	6,5	45,27	0,06
B8_008_C	Kavel B8 oostgevel	9,5	45,2	0,06
B8_008_D	Kavel B8 oostgevel	12,5	45,1	0,05
B8_008_E	Kavel B8 oostgevel	15,5	44,99	0,05
B8_008_F	Kavel B8 oostgevel	18,5	44,91	0,04
B8_009_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	35,29	0,41
B8_009_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	35,21	1,13
B8_009_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	35,7	1,11
B8_009_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	36,21	1,10
B8_009_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	36,76	1,09
B8_009_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	37,17	0,87
B8_010_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	35,72	0,39
B8_010_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	35,94	1,16
B8_010_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	36,48	1,14
B8_010_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	37,03	1,13
B8_010_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	37,54	1,05
B8_010_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	37,76	0,77
B8_011_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	37,47	0,18
B8_011_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	38,03	1,05
B8_011_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	38,65	1,05
B8_011_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	39,23	1,00
B8_011_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	39,47	0,70
B8_011_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	39,59	0,62
B8_012_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	38,67	0,34
B8_012_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	39,69	1,02
B8_012_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	40,41	1,02
B8_012_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	40,76	0,72
B8_012_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	40,81	0,54
B8_012_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	40,9	0,54
B8_013_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	40,31	1,09
B8_013_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	41,81	1,16
B8_013_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	42,43	0,94
B8_013_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	42,52	0,65
B8_013_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	42,53	0,64
B8_013_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	42,57	0,64
B8_014_A	Kavel B8 zuidgevel	1,5	40,9	0,69
B8_014_B	Kavel B8 zuidgevel	6,5	42,14	0,78
B8_014_C	Kavel B8 zuidgevel	9,5	42,62	0,57
B8_014_D	Kavel B8 zuidgevel	12,5	42,68	0,42
B8_014_E	Kavel B8 zuidgevel	15,5	42,73	0,41
B8_014_F	Kavel B8 zuidgevel	18,5	42,8	0,40
B8_015_A	Kavel B8 westgevel	1,5	50,17	1,11
B8_015_B	Kavel B8 westgevel	6,5	51	0,64
B8_015_C	Kavel B8 westgevel	9,5	50,98	0,55
B8_015_D	Kavel B8 westgevel	12,5	50,92	0,56
B8_015_E	Kavel B8 westgevel	15,5	50,85	0,57
B8_015_F	Kavel B8 westgevel	18,5	50,76	0,58
B8_016_A	Kavel B8 westgevel	1,5	52,36	0,77
B8_016_B	Kavel B8 westgevel	6,5	52,6	0,51
B8_016_C	Kavel B8 westgevel	9,5	52,52	0,47
B8_016_D	Kavel B8 westgevel	12,5	52,4	0,49
B8_016_E	Kavel B8 westgevel	15,5	52,24	0,50
B8_016_F	Kavel B8 westgevel	18,5	52,07	0,52

Bijlage II Geluidbelastingen en -effecten ter plaatse van bestaande woningen

wegverkeerslawaai Steinhagenseweg/Beneluxlaan zonder aftrek 5 dB
Na toepassing stil asfalt

Geluidbelastingen wegverkeerslawaai - zonder aftrek
bestaande situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 1 (1)	1,5	27,23	**28,07**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 1 (1)	4,5	30,35	**31,20**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 1 (1)	7,5	32,80	**33,65**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 1 (2)	1,5	32,82	**33,67**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 1 (2)	4,5	34,57	**35,43**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 1 (2)	7,5	38,39	**39,23**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 11 (1)	1,5	30,51	**31,36**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 11 (1)	4,5	33,15	**34,00**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 11 (1)	7,5	35,28	**36,13**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 11 (2)	1,5	33,36	**34,21**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 11 (2)	4,5	35,72	**36,57**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 11 (2)	7,5	39,32	**40,16**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 13 (1)	1,5	29,26	**30,11**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 13 (1)	4,5	30,09	**30,94**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 13 (1)	7,5	33,63	**34,47**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 13 (2)	1,5	33,85	**34,70**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 13 (2)	4,5	36,40	**37,25**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 13 (2)	7,5	39,77	**40,61**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 15	1,5	37,40	**38,25**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 15	4,5	39,78	**40,63**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 15	7,5	41,93	**42,78**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 17 (1)	1,5	34,74	**35,59**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 17 (1)	4,5	39,59	**40,44**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 17 (1)	7,5	40,33	**41,18**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 17 (2)	1,5	34,69	**35,54**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 17 (2)	4,5	39,05	**39,90**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 17 (2)	7,5	40,50	**41,35**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 19 (1)	1,5	34,47	**35,32**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 19 (1)	4,5	38,88	**39,73**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 19 (1)	7,5	39,75	**40,60**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 19 (2)	1,5	36,22	**37,07**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 19 (2)	4,5	39,96	**40,81**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 19 (2)	7,5	41,08	**41,93**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 21 (1)	1,5	34,64	**35,49**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 21 (1)	4,5	38,94	**39,78**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 21 (1)	7,5	39,87	**40,72**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 21 (2)	1,5	35,44	**36,29**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 21 (2)	4,5	39,95	**40,80**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 21 (2)	7,5	40,95	**41,80**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 23 (1)	1,5	34,54	**35,39**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 23 (1)	4,5	39,56	**40,41**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 23 (1)	7,5	40,56	**41,41**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 23 (2)	1,5	35,86	**36,70**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 23 (2)	4,5	40,30	**41,15**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 23 (2)	7,5	41,22	**42,07**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 25 (1)	1,5	33,90	**34,75**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 25 (1)	4,5	39,99	**40,83**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 25 (1)	7,5	40,97	**41,82**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 25 (2)	1,5	35,20	**36,04**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 25 (2)	4,5	40,45	**41,29**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 25 (2)	7,5	41,16	**42,00**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 27 (1)	1,5	33,16	**34,01**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 27 (1)	4,5	40,53	**41,38**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 27 (1)	7,5	41,56	**42,41**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 27 (2)	1,5	35,26	**36,09**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 27 (2)	4,5	40,36	**41,20**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 27 (2)	7,5	41,10	**41,94**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 29 (1)	1,5	33,94	**34,79**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 29 (1)	4,5	41,19	**42,04**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 29 (1)	7,5	42,23	**43,08**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 29 (2)	1,5	33,45	**34,27**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 29 (2)	4,5	40,06	**40,90**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 29 (2)	7,5	41,12	**41,96**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 3 (1)	1,5	32,56	**33,41**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 3 (1)	4,5	34,91	**35,76**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 3 (1)	7,5	36,41	**37,26**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 3 (2)	1,5	32,56	**33,41**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 3 (2)	4,5	34,43	**35,27**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 3 (2)	7,5	38,94	**39,79**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 31	1,5	35,07	**35,91**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 31	4,5	43,41	**44,26**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 31	7,5	44,61	**45,46**
_A	Cort van der Lindenlaan 31 (1)	1,5	35,52	**36,37**
_B	Cort van der Lindenlaan 31 (1)	4,5	41,13	**41,98**
_C	Cort van der Lindenlaan 31 (1)	7,5	42,34	**43,19**
_A	Cort van der Lindenlaan 31 (2)	1,5	34,05	**34,87**
_B	Cort van der Lindenlaan 31 (2)	4,5	40,41	**41,25**
_C	Cort van der Lindenlaan 31 (2)	7,5	41,42	**42,26**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 5 (1)	1,5	32,86	**33,71**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 5 (1)	4,5	35,54	**36,39**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 5 (1)	7,5	37,35	**38,20**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 5 (2)	1,5	33,11	**33,96**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 5 (2)	4,5	35,11	**35,96**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 5 (2)	7,5	39,28	**40,13**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 7 (1)	1,5	30,06	**30,91**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 7 (1)	4,5	31,17	**32,02**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 7 (1)	7,5	33,57	**34,42**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 7 (2)	1,5	33,32	**34,17**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 7 (2)	4,5	35,42	**36,27**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 7 (2)	7,5	39,36	**40,20**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 9 (1)	1,5	33,49	**34,34**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 9 (1)	4,5	35,88	**36,73**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 9 (1)	7,5	38,51	**39,36**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 9 (2)	1,5	33,45	**34,30**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 9 (2)	4,5	35,63	**36,48**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 9 (2)	7,5	39,39	**40,24**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 1	1,5	35,55	**36,40**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 1	4,5	39,59	**40,44**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 1	7,5	41,07	**41,92**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 10 (1)	1,5	32,10	**32,95**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 10 (1)	4,5	39,61	**40,46**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 10 (1)	7,5	40,85	**41,70**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 10 (2)	1,5	34,56	**35,41**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 10 (2)	4,5	40,40	**41,25**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 10 (2)	7,5	41,87	**42,72**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 11	1,5	34,26	**35,11**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 11	4,5	38,59	**39,44**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 11	7,5	39,96	**40,81**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 12 (1)	1,5	33,10	**33,95**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 12 (1)	4,5	40,73	**41,58**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 12 (1)	7,5	42,08	**42,93**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 12 (2)	1,5	33,62	**34,47**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 12 (2)	4,5	39,92	**40,77**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 12 (2)	7,5	41,82	**42,67**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 13	1,5	31,43	**32,28**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 13	4,5	36,62	**37,47**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 13	7,5	38,78	**39,63**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 14 (1)	1,5	33,35	**34,20**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 14 (1)	4,5	41,21	**42,06**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 14 (1)	7,5	42,68	**43,53**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 14 (2)	1,5	32,45	**33,30**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 14 (2)	4,5	40,49	**41,34**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 14 (2)	7,5	42,24	**43,09**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 15	1,5	31,71	**32,56**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 15	4,5	36,94	**37,79**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 15	7,5	39,20	**40,05**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 16	1,5	34,01	**34,86**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 16	4,5	43,55	**44,40**

toekomstige situatie - toepassing stil asfalt dunne deklagen A (DDA)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 1 (1)	1,5	31,81	**32,66**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 1 (1)	4,5	31,65	**32,50**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 1 (1)	7,5	35,11	**35,95**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 1 (2)	1,5	32,40	**33,24**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 1 (2)	4,5	35,79	**36,64**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 1 (2)	7,5	37,85	**38,70**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 11 (1)	1,5	32,56	**33,40**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 11 (1)	4,5	32,94	**33,79**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 11 (1)	7,5	36,32	**37,17**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 11 (2)	1,5	33,40	**34,24**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 11 (2)	4,5	37,17	**38,02**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 11 (2)	7,5	40,90	**41,74**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 13 (1)	1,5	32,08	**32,92**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 13 (1)	4,5	32,54	**33,39**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 13 (1)	7,5	35,40	**36,25**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 13 (2)	1,5	33,88	**34,72**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 13 (2)	4,5	37,83	**38,67**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 13 (2)	7,5	41,84	**42,68**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 15	1,5	38,15	**38,98**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 15	4,5	41,14	**41,96**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 15	7,5	44,94	**45,77**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 17 (1)	1,5	37,57	**38,39**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 17 (1)	4,5	41,67	**42,49**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 17 (1)	7,5	45,18	**46,00**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 17 (2)	1,5	36,70	**37,54**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 17 (2)	4,5	40,34	**41,18**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 17 (2)	7,5	44,21	**45,06**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 19 (1)	1,5	37,81	**38,63**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 19 (1)	4,5	42,51	**43,32**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 19 (1)	7,5	45,84	**46,66**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 19 (2)	1,5	37,72	**38,56**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 19 (2)	4,5	41,35	**42,19**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 19 (2)	7,5	44,99	**45,83**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 21 (1)	1,5	37,96	**38,78**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 21 (1)	4,5	43,19	**44,01**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 21 (1)	7,5	46,38	**47,21**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 21 (2)	1,5	39,07	**39,91**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 21 (2)	4,5	42,44	**43,28**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 21 (2)	7,5	45,64	**46,48**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 23 (1)	1,5	38,11	**38,93**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 23 (1)	4,5	43,98	**44,80**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 23 (1)	7,5	47,02	**47,84**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 23 (2)	1,5	39,90	**40,74**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 23 (2)	4,5	43,31	**44,15**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 23 (2)	7,5	46,23	**47,07**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 25 (1)	1,5	38,20	**39,03**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 25 (1)	4,5	44,63	**45,45**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 25 (1)	7,5	47,62	**48,44**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 25 (2)	1,5	40,19	**41,04**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 25 (2)	4,5	43,85	**44,70**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 25 (2)	7,5	46,78	**47,63**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 27 (1)	1,5	38,14	**38,97**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 27 (1)	4,5	45,05	**45,88**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 27 (1)	7,5	48,18	**49,01**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 27 (2)	1,5	40,80	**41,64**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 27 (2)	4,5	44,65	**45,50**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 27 (2)	7,5	47,47	**48,32**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 29 (1)	1,5	39,82	**40,65**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 29 (1)	4,5	45,82	**46,65**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 29 (1)	7,5	49,05	**49,88**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 29 (2)	1,5	40,82	**41,67**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 29 (2)	4,5	44,79	**45,64**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 29 (2)	7,5	47,82	**48,67**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 3 (1)	1,5	34,26	**35,10**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 3 (1)	4,5	36,71	**37,55**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 3 (1)	7,5	39,20	**40,04**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 3 (2)	1,5	32,07	**32,92**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 3 (2)	4,5	35,40	**36,24**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 3 (2)	7,5	37,65	**38,50**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 31	1,5	42,43	**43,28**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 31	4,5	49,14	**49,98**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 31	7,5	52,59	**53,43**
_A	Cort van der Lindenlaan 31 (1)	1,5	39,30	**40,13**
_B	Cort van der Lindenlaan 31 (1)	4,5	46,61	**47,44**
_C	Cort van der Lindenlaan 31 (1)	7,5	49,95	**50,79**
_A	Cort van der Lindenlaan 31 (2)	1,5	40,84	**41,68**
_B	Cort van der Lindenlaan 31 (2)	4,5	45,32	**46,16**
_C	Cort van der Lindenlaan 31 (2)	7,5	48,50	**49,35**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 5 (1)	1,5	34,17	**35,01**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 5 (1)	4,5	36,24	**37,07**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 5 (1)	7,5	39,41	**40,25**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 5 (2)	1,5	32,59	**33,43**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 5 (2)	4,5	36,09	**36,93**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 5 (2)	7,5	38,72	**39,56**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 7 (1)	1,5	31,58	**32,43**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 7 (1)	4,5	32,68	**33,53**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 7 (1)	7,5	35,37	**36,22**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 7 (2)	1,5	32,91	**33,75**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 7 (2)	4,5	36,43	**37,27**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 7 (2)	7,5	39,58	**40,42**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 9 (1)	1,5	35,07	**35,91**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 9 (1)	4,5	37,76	**38,60**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 9 (1)	7,5	40,57	**41,41**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 9 (2)	1,5	33,14	**33,99**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 9 (2)	4,5	36,59	**37,43**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 9 (2)	7,5	39,92	**40,76**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 1	1,5	36,81	**37,66**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 1	4,5	41,30	**42,15**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 1	7,5	44,42	**45,27**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 10 (1)	1,5	34,80	**35,65**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 10 (1)	4,5	41,63	**42,49**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 10 (1)	7,5	45,34	**46,20**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 10 (2)	1,5	37,58	**38,37**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 10 (2)	4,5	44,42	**45,21**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 10 (2)	7,5	47,73	**48,53**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 11	1,5	37,11	**37,94**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 11	4,5	41,75	**42,57**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 11	7,5	44,82	**45,65**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 12 (1)	1,5	35,52	**36,38**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 12 (1)	4,5	43,40	**44,26**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 12 (1)	7,5	46,86	**47,72**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 12 (2)	1,5	37,76	**38,55**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 12 (2)	4,5	45,58	**46,38**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 12 (2)	7,5	48,89	**49,70**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 13	1,5	35,63	**36,47**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 13	4,5	38,78	**39,62**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 13	7,5	42,47	**43,31**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 14 (1)	1,5	36,67	**37,53**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 14 (1)	4,5	45,39	**46,25**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 14 (1)	7,5	48,44	**49,30**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 14 (2)	1,5	37,79	**38,59**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 14 (2)	4,5	46,41	**47,22**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 14 (2)	7,5	49,97	**50,78**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 15	1,5	35,86	**36,71**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 15	4,5	39,39	**40,24**
De Savorn_C	De Savornin Lohmanlaan 15	7,5	42,89	**43,74**
De Savorn_A	De Savornin Lohmanlaan 16	1,5	40,41	**41,25**
De Savorn_B	De Savornin Lohmanlaan 16	4,5	50,19	**51,03**

uitkomsten (febr 2021) stil asfalt DDA

geluidstoename (+)/ afname (-)	geluidstoename (+)/ afname (-) t.o.v. 53 dB
4,6	-20,3
1,3	-20,5
2,3	-17,1
-0,4	-19,8
1,2	-16,4
-0,5	-14,3
2,0	-19,6
-0,2	-19,2
1,0	-15,8
0,0	-18,8
1,5	-15,0
1,6	-11,3
2,8	-20,1
2,5	-19,6
1,8	-16,8
0,0	-18,3
1,4	-14,3
2,1	-10,3
0,7	-14,0
1,3	-11,0
3,0	-7,2
2,8	-14,6
2,1	-10,5
4,8	-7,0
2,0	-15,5
1,3	-11,8
3,7	-7,9
3,3	-14,4
3,6	-9,7
6,1	-6,3
1,5	-14,4
1,4	-10,8
3,9	-7,2
3,3	-14,2
4,2	-9,0
6,5	-5,8
3,6	-13,1
2,5	-9,7
4,7	-6,5
3,5	-14,1
4,4	-8,2
6,4	-5,2
4,0	-12,3
3,0	-8,9
5,0	-5,9
4,3	-14,0
4,6	-7,6
6,8	-4,6
5,0	-12,0
3,4	-8,3
5,6	-5,4
5,0	-14,0
4,5	-7,1
6,6	-4,0
5,6	-11,4
4,3	-7,5
6,4	-4,7
5,8	-12,4
4,6	-6,4
6,8	-3,1
7,4	-11,3
4,7	-7,4
6,7	-4,3
1,7	-17,9
1,8	-15,5
2,8	-13,0
-0,5	-20,1
1,0	-16,8
-1,3	-14,5
7,4	-9,7
5,7	-3,0
8,0	0,4
3,8	-12,9
5,5	-5,6
7,6	-2,2
6,8	-11,3
4,9	-6,8
7,1	-3,7
1,3	-18,0
0,7	-15,9
2,1	-12,8
-0,5	-19,6
1,0	-16,1
-0,6	-13,4
1,5	-20,6
1,5	-19,5
1,8	-16,8
-0,4	-19,3
1,0	-15,7
0,2	-12,6
1,6	-17,1
1,9	-14,4
2,1	-11,6
-0,3	-19,0
1,0	-15,6
0,5	-12,2
1,3	-15,3
1,7	-10,9
3,4	-7,7
2,7	-17,4
2,0	-10,5
4,5	-6,8
3,0	-14,6
4,0	-7,8
5,8	-4,5
2,8	-15,1
3,1	-10,4
4,8	-7,4
2,4	-16,6
2,7	-8,7
4,8	-5,3
4,1	-14,5
5,6	-6,6
7,0	-3,3
4,2	-16,5
2,2	-13,4
3,7	-9,7
3,3	-15,5
4,2	-6,8
5,8	-3,7
5,3	-14,4
5,9	-5,8
7,7	-2,2
4,2	-16,3
2,5	-12,8
3,7	-9,3
6,4	-11,8
6,8	-2,0

toekomstige situatie scenario 1 - stiller asfalt SMA NL8 G+

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 1 (1)	1,5	31,83	**32,68**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 1 (1)	4,5	31,68	**32,52**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 1 (1)	7,5	35,79	**36,63**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 1 (2)	1,5	32,08	**32,92**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 1 (2)	4,5	35,73	**36,57**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 1 (2)	7,5	37,93	**38,78**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 11 (1)	1,5	32,35	**33,19**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 11 (1)	4,5	32,65	**33,49**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 11 (1)	7,5	36,33	**37,18**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 11 (2)	1,5	33,14	**33,98**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 11 (2)	4,5	37,18	**38,02**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 11 (2)	7,5	41,15	**41,99**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 13 (1)	1,5	31,88	**32,72**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 13 (1)	4,5	32,53	**33,37**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 13 (1)	7,5	35,26	**36,10**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 13 (2)	1,5	33,64	**34,48**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 13 (2)	4,5	37,85	**38,69**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 13 (2)	7,5	42,15	**42,99**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 15	1,5	38,00	**38,83**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 15	4,5	41,20	**42,02**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 15	7,5	45,37	**46,20**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 17 (1)	1,5	37,36	**38,17**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 17 (1)	4,5	41,72	**42,53**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 17 (1)	7,5	45,33	**46,15**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 17 (2)	1,5	36,62	**37,46**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 17 (2)	4,5	40,43	**41,27**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 17 (2)	7,5	44,62	**45,46**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 19 (1)	1,5	37,57	**38,39**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 19 (1)	4,5	42,47	**43,28**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 19 (1)	7,5	45,95	**46,77**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 19 (2)	1,5	37,80	**38,63**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 19 (2)	4,5	41,51	**42,34**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 19 (2)	7,5	45,38	**46,22**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 21 (1)	1,5	37,77	**38,59**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 21 (1)	4,5	43,30	**44,12**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 21 (1)	7,5	46,55	**47,37**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 21 (2)	1,5	38,99	**39,83**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 21 (2)	4,5	42,50	**43,34**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 21 (2)	7,5	45,97	**46,81**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 23 (1)	1,5	37,97	**38,79**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 23 (1)	4,5	44,19	**45,01**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 23 (1)	7,5	47,22	**48,04**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 23 (2)	1,5	39,96	**40,80**
Cort van_B	Cort van der Lindenlaan 23 (2)	4,5	43,46	**44,29**
Cort van_C	Cort van der Lindenlaan 23 (2)	7,5	46,56	**47,40**
Cort van_A	Cort van der Lindenlaan 25 (1)	1,5	38,09	**38,91**
Cort van_B

wegverkeerslawaai Steinhagenseweg/Beneluxlaan zonder aftrek 5 dB
Na toepassing stil asfalt

Geluidbelastingen wegverkeerslawaai - zonder aftrek
bestaande situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 16	7,5	45,19	**46,04**
_A	De Savornin Lohmanlaan 16 (1)	1,5	34,55	**35,40**
_B	De Savornin Lohmanlaan 16 (1)	4,5	41,82	**42,67**
_C	De Savornin Lohmanlaan 16 (1)	7,5	43,31	**44,16**
_A	De Savornin Lohmanlaan 16 (2)	1,5	31,69	**32,54**
_B	De Savornin Lohmanlaan 16 (2)	4,5	39,99	**40,84**
_C	De Savornin Lohmanlaan 16 (2)	7,5	41,71	**42,56**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 17	1,5	31,88	**32,73**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 17	4,5	37,17	**38,02**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 17	7,5	39,20	**40,05**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 18	1,5	33,28	**34,13**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 18	4,5	40,13	**40,98**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 18	7,5	41,30	**42,15**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 19	1,5	31,82	**32,67**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 19	4,5	37,69	**38,54**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 19	7,5	39,49	**40,34**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 2	1,5	31,48	**32,32**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 2	4,5	40,11	**40,96**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 2	7,5	42,30	**43,15**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 20	1,5	31,23	**32,08**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 20	4,5	36,77	**37,62**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 20	7,5	37,92	**38,77**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 21	1,5	32,48	**33,33**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 21	4,5	38,49	**39,34**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 21	7,5	39,98	**40,83**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 22	1,5	27,79	**28,62**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 22	4,5	34,49	**35,33**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 22	7,5	36,25	**37,10**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 23	1,5	31,86	**32,71**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 23	4,5	37,11	**37,96**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 23	7,5	39,17	**40,02**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 24	1,5	27,98	**28,83**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 24	4,5	36,41	**37,26**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 24	7,5	37,85	**38,70**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 25	1,5	33,36	**34,21**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 25	4,5	39,17	**40,02**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 25	7,5	40,84	**41,69**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (1)	1,5	32,54	**33,39**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (1)	4,5	40,25	**41,10**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (1)	7,5	42,00	**42,85**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (2)	1,5	31,52	**32,37**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (2)	4,5	38,20	**39,05**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (2)	7,5	39,65	**40,51**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 27	1,5	33,53	**34,38**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 27	4,5	39,32	**40,17**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 27	7,5	40,68	**41,53**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (1)	1,5	33,44	**34,29**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (1)	4,5	40,86	**41,71**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (1)	7,5	42,65	**43,50**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (2)	1,5	31,77	**32,62**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (2)	4,5	38,93	**39,78**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (2)	7,5	40,44	**41,29**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 29	1,5	33,33	**34,18**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 29	4,5	39,06	**39,91**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 29	7,5	40,48	**41,33**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 3	1,5	33,50	**34,35**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 3	4,5	37,56	**38,41**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 3	7,5	39,75	**40,60**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (1)	1,5	34,15	**35,00**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (1)	4,5	41,62	**42,47**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (1)	7,5	43,20	**44,05**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (2)	1,5	32,92	**33,77**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (2)	4,5	40,55	**41,40**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (2)	7,5	42,03	**42,88**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 31	1,5	33,67	**34,52**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 31	4,5	38,73	**39,58**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 31	7,5	40,24	**41,09**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 32	1,5	34,37	**35,22**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 32	4,5	44,05	**44,90**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 32	7,5	45,55	**46,40**
_A	De Savornin Lohmanlaan 32 (1)	1,5	34,96	**35,81**
_B	De Savornin Lohmanlaan 32 (1)	4,5	42,33	**43,18**
_C	De Savornin Lohmanlaan 32 (1)	7,5	43,69	**44,54**
_A	De Savornin Lohmanlaan 32 (2)	1,5	32,15	**33,00**
_B	De Savornin Lohmanlaan 32 (2)	4,5	40,46	**41,31**
_C	De Savornin Lohmanlaan 32 (2)	7,5	42,13	**42,98**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 33	1,5	33,69	**34,55**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 33	4,5	37,65	**38,50**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 33	7,5	39,40	**40,25**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 34	1,5	32,27	**33,12**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 34	4,5	39,54	**40,39**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 34	7,5	42,70	**43,55**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 35	1,5	35,19	**36,04**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 35	4,5	39,72	**40,57**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 35	7,5	41,09	**41,95**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 36	1,5	30,26	**31,11**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 36	4,5	36,17	**37,02**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 36	7,5	41,66	**42,51**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 38	1,5	28,62	**29,47**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 38	4,5	36,17	**37,02**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 38	7,5	41,65	**42,50**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 4	1,5	31,75	**32,59**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 4	4,5	40,18	**41,02**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 4	7,5	42,32	**43,17**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 40	1,5	29,90	**30,75**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 40	4,5	38,90	**39,75**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 40	7,5	42,81	**43,66**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (1)	1,5	34,20	**35,05**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (1)	4,5	41,58	**42,43**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (1)	7,5	42,49	**43,34**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (2)	1,5	31,79	**32,64**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (2)	4,5	38,56	**39,41**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (2)	7,5	40,53	**41,38**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (1)	1,5	35,13	**35,98**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (1)	4,5	42,38	**43,23**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (1)	7,5	43,46	**44,31**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (2)	1,5	31,62	**32,47**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (2)	4,5	39,17	**40,02**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (2)	7,5	41,22	**42,07**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (1)	1,5	35,35	**36,20**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (1)	4,5	42,67	**43,52**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (1)	7,5	43,55	**44,40**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (2)	1,5	33,02	**33,88**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (2)	4,5	41,15	**42,00**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (2)	7,5	42,43	**43,28**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 48	1,5	35,43	**36,28**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 48	4,5	44,84	**45,69**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 48	7,5	45,87	**46,72**
_A	De Savornin Lohmanlaan 48 (1)	1,5	35,75	**36,60**
_B	De Savornin Lohmanlaan 48 (1)	4,5	43,18	**44,03**
_C	De Savornin Lohmanlaan 48 (1)	7,5	44,23	**45,08**
_A	De Savornin Lohmanlaan 48 (2)	1,5	31,93	**32,78**
_B	De Savornin Lohmanlaan 48 (2)	4,5	40,96	**41,81**
_C	De Savornin Lohmanlaan 48 (2)	7,5	42,35	**43,20**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 5	1,5	33,49	**34,34**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 5	4,5	37,44	**38,29**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 5	7,5	39,61	**40,46**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 50	1,5	34,46	**35,31**

toekomstige situatie - toepassing stil asfalt dunne deklagen A (DDA)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden	geluidstoename (+)/ afname (-)	geluidstoename (+)/ afname (-) t.o.v. 53 dB
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 16	7,5	53,17	**54,00**	8,0	1,0
_A	De Savornin Lohmanlaan 16 (1)	1,5	37,86	**38,72**	3,3	-14,3
_B	De Savornin Lohmanlaan 16 (1)	4,5	46,48	**47,35**	4,7	-5,7
_C	De Savornin Lohmanlaan 16 (1)	7,5	49,33	**50,19**	6,0	-2,8
_A	De Savornin Lohmanlaan 16 (2)	1,5	39,31	**40,13**	7,6	-12,9
_B	De Savornin Lohmanlaan 16 (2)	4,5	47,97	**48,79**	8,0	-4,2
_C	De Savornin Lohmanlaan 16 (2)	7,5	50,97	**51,78**	9,2	-1,2
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 17	1,5	36,04	**36,89**	4,2	-16,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 17	4,5	39,66	**40,51**	2,5	-12,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 17	7,5	43,31	**44,16**	4,1	-8,8
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 18	1,5	36,61	**37,46**	3,3	-15,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 18	4,5	44,77	**45,62**	4,6	-7,4
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 18	7,5	47,45	**48,30**	6,2	-4,7
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 19	1,5	35,82	**36,66**	4,0	-16,3
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 19	4,5	39,23	**40,08**	1,5	-12,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 19	7,5	43,02	**43,87**	3,5	-9,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 2	1,5	38,71	**39,55**	7,2	-13,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 2	4,5	46,43	**47,26**	6,3	-5,7
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 2	7,5	49,18	**50,02**	6,8	-3,0
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 20	1,5	35,27	**36,11**	4,0	-16,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 20	4,5	42,29	**43,13**	5,5	-9,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 20	7,5	44,66	**45,49**	6,7	-7,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 21	1,5	35,82	**36,66**	3,3	-16,3
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 21	4,5	39,25	**40,10**	0,8	-12,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 21	7,5	43,20	**44,05**	3,2	-9,0
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 22	1,5	35,10	**35,95**	7,3	-17,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 22	4,5	41,38	**42,23**	6,9	-10,8
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 22	7,5	43,87	**44,72**	7,6	-8,3
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 23	1,5	36,12	**36,96**	4,3	-16,0
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 23	4,5	39,56	**40,41**	2,5	-12,6
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 23	7,5	43,11	**43,96**	3,9	-9,0
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 24	1,5	35,62	**36,47**	7,6	-16,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 24	4,5	42,88	**43,73**	6,5	-9,3
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 24	7,5	45,62	**46,47**	7,8	-6,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 25	1,5	36,85	**37,70**	3,5	-15,3
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 25	4,5	40,89	**41,74**	1,7	-11,3
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 25	7,5	44,23	**45,08**	3,4	-7,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (1)	1,5	35,07	**35,92**	2,5	-17,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (1)	4,5	42,10	**42,95**	1,9	-10,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (1)	7,5	45,79	**46,65**	3,8	-6,4
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (2)	1,5	34,86	**35,71**	3,3	-17,3
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (2)	4,5	40,79	**41,65**	2,6	-11,4
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 26 (2)	7,5	44,60	**45,46**	5,0	-7,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 27	1,5	36,98	**37,83**	3,5	-15,2
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 27	4,5	41,07	**41,91**	1,7	-11,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 27	7,5	44,25	**45,10**	3,6	-7,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (1)	1,5	36,09	**36,94**	2,7	-16,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (1)	4,5	44,04	**44,89**	3,2	-8,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (1)	7,5	47,64	**48,49**	5,0	-4,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (2)	1,5	35,48	**36,33**	3,7	-16,7
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (2)	4,5	43,08	**43,94**	4,2	-9,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 28 (2)	7,5	46,49	**47,35**	6,1	-5,7
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 29	1,5	36,94	**37,78**	3,6	-15,2
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 29	4,5	41,11	**41,96**	2,1	-11,0
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 29	7,5	44,32	**45,17**	3,8	-7,8
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 3	1,5	36,38	**37,23**	2,9	-15,8
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 3	4,5	40,88	**41,73**	3,3	-11,3
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 3	7,5	44,07	**44,92**	4,3	-8,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (1)	1,5	37,27	**38,13**	3,1	-14,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (1)	4,5	45,96	**46,82**	4,4	-6,2
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (1)	7,5	49,02	**49,88**	5,8	-3,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (2)	1,5	36,84	**37,66**	3,9	-15,3
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (2)	4,5	45,52	**46,35**	5,0	-6,7
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 30 (2)	7,5	48,64	**49,47**	6,6	-3,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 31	1,5	36,91	**37,76**	3,2	-15,2
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 31	4,5	41,05	**41,91**	2,3	-11,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 31	7,5	44,00	**44,86**	3,8	-8,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 32	1,5	40,60	**41,44**	6,2	-11,6
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 32	4,5	50,21	**51,06**	6,2	-1,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 32	7,5	53,00	**53,85**	7,5	0,9
_A	De Savornin Lohmanlaan 32 (1)	1,5	37,98	**38,84**	3,0	-14,2
_B	De Savornin Lohmanlaan 32 (1)	4,5	46,72	**47,58**	4,4	-5,4
_C	De Savornin Lohmanlaan 32 (1)	7,5	49,49	**50,35**	5,8	-2,7
_A	De Savornin Lohmanlaan 32 (2)	1,5	38,47	**39,30**	6,3	-13,7
_B	De Savornin Lohmanlaan 32 (2)	4,5	47,41	**48,24**	6,9	-4,8
_C	De Savornin Lohmanlaan 32 (2)	7,5	50,27	**51,10**	8,1	-1,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 33	1,5	36,72	**37,57**	3,0	-15,4
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 33	4,5	40,70	**41,55**	3,1	-11,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 33	7,5	43,60	**44,46**	4,2	-8,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 34	1,5	37,05	**37,88**	4,8	-15,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 34	4,5	45,05	**45,88**	5,5	-7,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 34	7,5	48,55	**49,39**	5,8	-3,6
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 35	1,5	36,75	**37,60**	1,6	-15,4
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 35	4,5	40,70	**41,55**	1,0	-11,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 35	7,5	43,80	**44,65**	2,7	-8,4
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 36	1,5	35,66	**36,51**	5,4	-16,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 36	4,5	42,51	**43,36**	6,3	-9,6
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 36	7,5	46,98	**47,83**	5,3	-5,2
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 38	1,5	36,19	**37,03**	7,6	-16,0
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 38	4,5	42,55	**43,40**	6,4	-9,6
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 38	7,5	47,46	**48,31**	5,8	-4,7
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 4	1,5	38,35	**39,20**	6,6	-13,8
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 4	4,5	46,09	**46,94**	5,9	-6,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 4	7,5	49,31	**50,16**	7,0	-2,8
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 40	1,5	36,05	**36,90**	6,2	-16,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 40	4,5	43,26	**44,11**	4,4	-8,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 40	7,5	48,19	**49,04**	5,4	-4,0
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (1)	1,5	37,10	**37,96**	2,9	-15,0
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (1)	4,5	44,53	**45,38**	3,0	-7,6
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (1)	7,5	47,32	**48,18**	4,8	-4,8
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (2)	1,5	35,44	**36,29**	3,7	-16,7
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (2)	4,5	42,09	**42,95**	3,5	-10,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 42 (2)	7,5	45,74	**46,59**	5,2	-6,4
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (1)	1,5	38,71	**39,56**	3,6	-13,4
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (1)	4,5	46,31	**47,17**	3,9	-5,8
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (1)	7,5	48,63	**49,49**	5,2	-3,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (2)	1,5	35,79	**36,64**	4,2	-16,4
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (2)	4,5	43,70	**44,56**	4,5	-8,4
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 44 (2)	7,5	47,22	**48,08**	6,0	-4,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (1)	1,5	38,96	**39,82**	3,6	-13,2
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (1)	4,5	46,67	**47,53**	4,0	-5,5
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (1)	7,5	49,06	**49,92**	5,2	-3,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (2)	1,5	36,59	**37,45**	3,6	-15,6
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (2)	4,5	45,42	**46,28**	4,3	-6,7
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 46 (2)	7,5	48,25	**49,11**	5,8	-3,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 48	1,5	41,13	**41,98**	5,7	-11,0
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 48	4,5	50,26	**51,11**	5,4	-1,9
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 48	7,5	52,86	**53,72**	7,0	0,7
_A	De Savornin Lohmanlaan 48 (1)	1,5	38,55	**39,41**	2,8	-13,6
_B	De Savornin Lohmanlaan 48 (1)	4,5	47,11	**47,97**	3,9	-5,0
_C	De Savornin Lohmanlaan 48 (1)	7,5	49,79	**50,65**	5,6	-2,4
_A	De Savornin Lohmanlaan 48 (2)	1,5	38,66	**39,50**	6,7	-13,5
_B	De Savornin Lohmanlaan 48 (2)	4,5	47,50	**48,35**	6,5	-4,7
_C	De Savornin Lohmanlaan 48 (2)	7,5	50,07	**50,92**	7,7	-2,1
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 5	1,5	36,83	**37,66**	3,3	-15,3
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 5	4,5	41,89	**42,69**	4,4	-10,3
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 5	7,5	44,84	**45,64**	5,2	-7,4
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 50	1,5	39,81	**40,66**	5,3	-12,3

uitkomsten (febr 2021) stil asfalt DDA

toekomstige situatie scenario 1 - stiller asfalt SMA NL8 G+

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden	geluidstoename (+)/ afname (-)	geluidstoename (+)/ afname (-) t.o.v. 53 dB	nieuw knelpunt?
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 16	7,5	53,27	**54,10**	8,1	1,1	
_A	De Savornin Lohmanlaan 16 (1)	1,5	37,75	**38,61**	3,2	-14,4	
_B	De Savornin Lohmanlaan 16 (1)	4,5	46,56	**47,42**	4,8	-5,6	
_C	De Savornin Lohmanlaan 16 (1)	7,5	49,37	**50,23**	6,1	-2,8	
_A	De Savornin Lohmanlaan 16 (2)	1,5	39,58	**40,40**	7,9	-12,6	
_B	De Savornin Lohmanlaan 16 (2)	4,5	48,14	**48,95**	8,1	-4,1	
_C	De Savornin Lohmanlaan 16 (2)	7,5	51,12	**51,93**	9,4	-1,1	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 17	1,5	35,63	**36,47**	3,7	-16,5	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 17	4,5	39,54	**40,39**	2,4	-12,6	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 17	7,5	43,39	**44,24**	4,2	-8,8	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 18	1,5	36,38	**37,22**	3,1	-15,8	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 18	4,5	44,86	**45,70**	4,7	-7,3	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 18	7,5	47,53	**48,37**	6,2	-4,6	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 19	1,5	35,39	**36,23**	3,6	-16,8	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 19	4,5	39,09	**39,93**	1,4	-13,1	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 19	7,5	43,09	**43,94**	3,6	-9,1	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 2	1,5	39,48	**40,32**	8,0	-12,7	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 2	4,5	46,76	**47,59**	6,6	-5,4	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 2	7,5	49,43	**50,26**	7,1	-2,7	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 20	1,5	35,04	**35,87**	3,8	-17,1	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 20	4,5	42,35	**43,18**	5,6	-9,8	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 20	7,5	44,69	**45,52**	6,8	-7,5	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 21	1,5	35,40	**36,24**	2,9	-16,8	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 21	4,5	39,10	**39,94**	0,6	-13,1	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 21	7,5	43,29	**44,14**	3,3	-8,9	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 22	1,5	35,46	**36,30**	7,7	-16,7	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 22	4,5	41,56	**42,40**	7,1	-10,6	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 22	7,5	43,98	**44,82**	7,7	-8,2	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 23	1,5	35,72	**36,56**	3,9	-16,4	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 23	4,5	39,43	**40,28**	2,3	-12,7	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 23	7,5	43,19	**44,03**	4,0	-9,0	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 24	1,5	35,44	**36,28**	7,5	-16,7	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 24	4,5	42,97	**43,82**	6,6	-9,2	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 24	7,5	45,68	**46,52**	7,8	-6,5	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 25	1,5	36,46	**37,30**	3,1	-15,7	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 25	4,5	40,80	**41,65**	1,6	-11,4	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 25	7,5	44,28	**45,13**	3,4	-7,9	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 26 (1)	1,5	34,69	**35,53**	2,1	-17,5	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 26 (1)	4,5	42,08	**42,93**	1,8	-10,1	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 26 (1)	7,5	45,82	**46,67**	3,8	-6,3	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 26 (2)	1,5	34,48	**35,33**	3,0	-17,7	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 26 (2)	4,5	40,76	**41,61**	2,6	-11,4	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 26 (2)	7,5	44,64	**45,49**	5,0	-7,5	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 27	1,5	36,60	**37,44**	3,1	-15,6	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 27	4,5	40,98	**41,82**	1,7	-11,2	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 27	7,5	44,30	**45,15**	3,6	-7,9	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 28 (1)	1,5	35,75	**36,60**	2,3	-16,4	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 28 (1)	4,5	44,05	**44,90**	3,2	-8,1	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 28 (1)	7,5	47,67	**48,53**	5,0	-4,5	
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 28 (2)	1,5	35,14	**35,98**	3,4	-17

wegverkeerslawaai Steinhagenseweg/Beneluxlaan zonder aftrek 5 dB
Na toepassing stil asfalt

Geluidbelastingen wegverkeerslawaai - zonder aftrek
bestaande situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 50	4,5	43,70	**44,55**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 50	7,5	45,34	**46,19**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 52	1,5	33,67	**34,52**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 52	4,5	43,27	**44,12**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 52	7,5	45,36	**46,21**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 54	1,5	33,34	**34,19**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 54	4,5	42,41	**43,26**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 54	7,5	45,28	**46,13**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 56	1,5	33,09	**33,94**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 56	4,5	43,22	**44,07**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 56	7,5	45,26	**46,11**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 6	1,5	32,13	**32,98**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 6	4,5	41,49	**42,34**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 6	7,5	43,90	**44,75**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 7	1,5	33,11	**33,96**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 7	4,5	37,52	**38,37**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 7	7,5	39,61	**40,46**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 8	1,5	32,89	**33,74**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 8	4,5	41,64	**42,49**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 8	7,5	43,78	**44,63**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 9	1,5	34,03	**34,88**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 9	4,5	38,28	**39,13**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 9	7,5	40,09	**40,94**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (1)	1,5	34,49	**35,34**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (1)	4,5	37,10	**37,95**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (1)	7,5	38,58	**39,43**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (2)	1,5	32,96	**33,81**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (2)	4,5	35,45	**36,30**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (2)	7,5	37,61	**38,46**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (1)	1,5	34,02	**34,87**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (1)	4,5	37,12	**37,97**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (1)	7,5	38,73	**39,58**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (2)	1,5	32,67	**33,52**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (2)	4,5	35,73	**36,58**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (2)	7,5	37,92	**38,77**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (1)	1,5	35,01	**35,86**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (1)	4,5	40,47	**41,32**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (1)	7,5	41,60	**42,45**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (2)	1,5	34,01	**34,86**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (2)	4,5	40,54	**41,39**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (2)	7,5	41,58	**42,43**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (1)	1,5	33,89	**34,74**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (1)	4,5	37,42	**38,27**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (1)	7,5	39,00	**39,85**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (2)	1,5	33,93	**34,78**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (2)	4,5	37,32	**38,17**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (2)	7,5	38,94	**39,79**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (1)	1,5	34,96	**35,81**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (1)	4,5	41,12	**41,97**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (1)	7,5	42,22	**43,07**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (2)	1,5	34,97	**35,82**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (2)	4,5	41,64	**42,49**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (2)	7,5	42,68	**43,53**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 16	1,5	35,78	**36,63**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 16	4,5	39,90	**40,75**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 16	7,5	41,22	**42,07**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (1)	1,5	35,27	**36,12**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (1)	4,5	41,28	**42,13**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (1)	7,5	42,33	**43,18**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (2)	1,5	34,65	**35,50**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (2)	4,5	41,72	**42,57**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (2)	7,5	42,78	**43,63**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (1)	1,5	35,79	**36,64**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (1)	4,5	40,91	**41,76**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (1)	7,5	41,95	**42,80**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (2)	1,5	34,66	**35,51**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (2)	4,5	41,50	**42,35**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (2)	7,5	42,54	**43,40**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (1)	1,5	35,20	**36,06**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (1)	4,5	41,53	**42,38**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (1)	7,5	42,44	**43,29**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (2)	1,5	33,84	**34,69**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (2)	4,5	41,53	**42,38**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (2)	7,5	42,73	**43,58**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (1)	1,5	33,20	**34,05**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (1)	4,5	35,05	**35,90**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (1)	7,5	36,73	**37,58**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (2)	1,5	33,41	**34,26**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (2)	4,5	34,95	**35,81**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (2)	7,5	37,60	**38,45**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (1)	1,5	35,83	**36,68**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (1)	4,5	41,82	**42,67**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (1)	7,5	42,83	**43,68**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (2)	1,5	34,81	**35,66**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (2)	4,5	41,64	**42,49**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (2)	7,5	42,90	**43,75**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (1)	1,5	35,85	**36,70**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (1)	4,5	42,33	**43,18**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (1)	7,5	42,84	**43,69**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (2)	1,5	33,51	**34,36**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (2)	4,5	41,76	**42,61**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (2)	7,5	42,92	**43,77**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (1)	1,5	35,45	**36,30**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (1)	4,5	42,05	**42,90**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (1)	7,5	42,72	**43,57**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (2)	1,5	34,47	**35,32**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (2)	4,5	41,88	**42,73**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (2)	7,5	43,07	**43,92**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 23	1,5	35,25	**36,10**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 23	4,5	44,89	**45,74**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 23	7,5	45,75	**46,60**
_A	Dr. Colijnlaan 23 (1)	1,5	36,04	**36,89**
_B	Dr. Colijnlaan 23 (1)	4,5	42,59	**43,44**
_C	Dr. Colijnlaan 23 (1)	7,5	43,05	**43,90**
_A	Dr. Colijnlaan 23 (2)	1,5	33,42	**34,27**
_B	Dr. Colijnlaan 23 (2)	4,5	42,14	**42,99**
_C	Dr. Colijnlaan 23 (2)	7,5	43,21	**44,06**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 24	1,5	35,52	**36,37**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 24	4,5	45,03	**45,88**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 24	7,5	45,92	**46,77**
_A	Dr. Colijnlaan 24 (1)	1,5	34,88	**35,73**
_B	Dr. Colijnlaan 24 (1)	4,5	42,15	**43,00**
_C	Dr. Colijnlaan 24 (1)	7,5	43,04	**43,89**
_A	Dr. Colijnlaan 24 (2)	1,5	33,73	**34,58**
_B	Dr. Colijnlaan 24 (2)	4,5	42,26	**43,11**
_C	Dr. Colijnlaan 24 (2)	7,5	43,42	**44,27**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	1,5	34,73	**35,58**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	1,5	33,95	**34,81**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	4,5	35,92	**36,77**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	4,5	35,24	**36,09**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	7,5	37,39	**38,24**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	7,5	37,43	**38,28**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (1)	1,5	35,09	**35,94**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (1)	4,5	37,05	**37,90**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (1)	7,5	38,32	**39,17**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (2)	1,5	33,69	**34,54**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (2)	4,5	35,28	**36,13**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (2)	7,5	37,48	**38,33**

toekomstige situatie - toepassing stil asfalt dunne deklagen A (DDA)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 50	4,5	48,58	**49,44**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 50	7,5	51,58	**52,44**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 52	1,5	39,96	**40,81**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 52	4,5	48,48	**49,33**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 52	7,5	51,77	**52,62**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 54	1,5	39,79	**40,63**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 54	4,5	48,30	**49,15**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 54	7,5	51,84	**52,70**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 56	1,5	39,81	**40,65**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 56	4,5	48,80	**49,65**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 56	7,5	51,91	**52,77**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 6	1,5	39,11	**39,93**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 6	4,5	47,11	**47,93**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 6	7,5	50,73	**51,55**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 7	1,5	36,92	**37,74**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 7	4,5	41,78	**42,58**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 7	7,5	44,52	**45,33**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 8	1,5	39,49	**40,32**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 8	4,5	47,64	**48,46**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 8	7,5	51,13	**51,95**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 9	1,5	36,76	**37,61**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 9	4,5	41,25	**42,09**
De Savorn	De Savornin Lohmanlaan 9	7,5	44,59	**45,43**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (1)	1,5	33,87	**34,72**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (1)	4,5	36,94	**37,79**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (1)	7,5	40,23	**41,09**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (2)	1,5	33,34	**34,19**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (2)	4,5	36,06	**36,92**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (2)	7,5	39,41	**40,26**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (1)	1,5	34,43	**35,28**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (1)	4,5	37,28	**38,13**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (1)	7,5	40,74	**41,59**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (2)	1,5	33,06	**33,91**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (2)	4,5	36,01	**36,87**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (2)	7,5	39,46	**40,32**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (1)	1,5	37,52	**38,37**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (1)	4,5	41,56	**44,26**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (1)	7,5	45,88	**46,74**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (2)	1,5	35,54	**36,40**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (2)	4,5	42,10	**42,96**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (2)	7,5	44,90	**45,76**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (1)	1,5	34,93	**35,78**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (1)	4,5	38,34	**39,19**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (1)	7,5	41,78	**42,63**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (2)	1,5	33,78	**34,63**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (2)	4,5	37,27	**38,13**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (2)	7,5	40,64	**41,49**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (1)	1,5	37,55	**38,40**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (1)	4,5	44,13	**44,99**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (1)	7,5	46,65	**47,51**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (2)	1,5	35,92	**36,78**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (2)	4,5	43,14	**44,00**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 15 (2)	7,5	45,84	**46,70**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 16	1,5	37,37	**38,23**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 16	4,5	41,89	**42,75**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 16	7,5	44,97	**45,83**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (1)	1,5	37,92	**38,77**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (1)	4,5	44,92	**45,78**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (1)	7,5	47,61	**48,47**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (2)	1,5	36,47	**37,33**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (2)	4,5	44,20	**45,06**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 17 (2)	7,5	46,94	**47,80**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (1)	1,5	37,21	**38,06**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (1)	4,5	44,68	**45,54**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (1)	7,5	47,37	**48,23**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (2)	1,5	37,09	**37,94**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (2)	4,5	44,63	**45,49**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 18 (2)	7,5	47,53	**48,38**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (1)	1,5	38,13	**38,98**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (1)	4,5	45,85	**46,70**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (1)	7,5	48,34	**49,20**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (2)	1,5	37,31	**38,17**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (2)	4,5	45,24	**46,10**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 19 (2)	7,5	47,97	**48,83**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (1)	1,5	32,40	**33,24**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (1)	4,5	34,75	**35,59**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (1)	7,5	37,74	**38,59**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (2)	1,5	34,08	**34,93**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (2)	4,5	35,42	**36,27**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 2 (2)	7,5	38,25	**39,10**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (1)	1,5	37,82	**38,68**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (1)	4,5	45,67	**46,53**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (1)	7,5	48,21	**49,07**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (2)	1,5	38,34	**39,19**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (2)	4,5	46,65	**47,50**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 20 (2)	7,5	49,07	**49,92**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (1)	1,5	38,44	**39,29**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (1)	4,5	46,58	**47,44**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (1)	7,5	48,96	**49,82**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (2)	1,5	38,14	**38,99**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (2)	4,5	46,57	**47,43**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 21 (2)	7,5	49,12	**49,98**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (1)	1,5	38,81	**39,67**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (1)	4,5	46,60	**47,45**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (1)	7,5	49,07	**49,93**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (2)	1,5	38,42	**39,27**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (2)	4,5	47,02	**47,87**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 22 (2)	7,5	49,67	**50,52**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 23	1,5	41,31	**42,16**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 23	4,5	50,27	**51,13**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 23	7,5	52,78	**53,64**
_A	Dr. Colijnlaan 23 (1)	1,5	38,27	**39,12**
_B	Dr. Colijnlaan 23 (1)	4,5	46,79	**47,65**
_C	Dr. Colijnlaan 23 (1)	7,5	49,29	**50,15**
_A	Dr. Colijnlaan 23 (2)	1,5	39,97	**40,82**
_B	Dr. Colijnlaan 23 (2)	4,5	47,66	**48,52**
_C	Dr. Colijnlaan 23 (2)	7,5	50,03	**50,88**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 24	1,5	41,43	**42,28**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 24	4,5	50,46	**51,32**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 24	7,5	52,92	**53,78**
_A	Dr. Colijnlaan 24 (1)	1,5	37,80	**38,66**
_B	Dr. Colijnlaan 24 (1)	4,5	46,87	**47,73**
_C	Dr. Colijnlaan 24 (1)	7,5	49,42	**50,28**
_A	Dr. Colijnlaan 24 (2)	1,5	39,28	**40,13**
_B	Dr. Colijnlaan 24 (2)	4,5	47,97	**48,82**
_C	Dr. Colijnlaan 24 (2)	7,5	50,38	**51,23**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	1,5	32,92	**33,77**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	1,5	33,96	**34,81**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	4,5	35,25	**36,09**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	4,5	35,57	**36,42**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	7,5	38,60	**39,45**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 4 (2)	7,5	38,38	**39,23**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (1)	1,5	33,37	**34,22**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (1)	4,5	36,03	**36,88**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (1)	7,5	39,49	**40,34**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (2)	1,5	33,87	**34,72**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (2)	4,5	35,79	**36,64**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 6 (2)	7,5	38,70	**39,55**

uitkomsten (febr 2021) stil asfalt DDA

geluidstoename (+)/ afname (-)	geluidstoename (+)/ afname (-) t.o.v. 53 dB
4,9	-3,6
6,3	-0,6
5,2	-3,7
6,4	-0,4
6,4	-12,4
5,9	-3,9
6,6	-0,3
6,7	-12,4
5,6	-3,4
6,7	-0,2
7,0	-13,1
5,6	-5,1
6,8	-1,5
3,8	-15,3
4,2	-10,4
4,9	-7,7
6,6	-12,7
6,0	-4,5
7,3	-1,1
2,7	-15,4
3,0	-10,9
4,5	-7,6
-0,6	-18,3
-0,2	-15,2
1,7	-11,9
0,4	-18,8
0,6	-16,1
1,8	-12,7
0,4	-17,7
0,2	-14,9
2,0	-11,4
0,4	-19,1
0,3	-16,1
1,6	-12,7
2,5	-14,6
2,9	-8,7
4,3	-6,3
1,5	-16,6
1,6	-10,0
3,3	-7,2
1,0	-17,2
0,9	-13,8
2,8	-10,4
-0,1	-18,4
0,0	-14,9
1,7	-11,5
2,6	-14,6
3,0	-8,0
4,4	-5,5
1,0	-16,2
1,5	-9,0
3,2	-6,3
1,6	-14,8
2,0	-10,3
3,8	-7,2
2,7	-14,2
3,7	-7,2
5,2	-4,5
1,8	-15,7
2,5	-7,9
4,2	-5,2
1,4	-14,9
3,8	-7,5
5,4	-4,8
2,4	-15,1
3,1	-7,5
5,0	-4,6
2,9	-14,0
4,3	-6,3
5,8	-3,8
3,5	-14,8
3,7	-6,9
5,8	-4,2
-0,8	-19,8
-0,3	-17,4
1,0	-14,4
0,7	-18,1
0,5	-16,7
0,6	-13,9
2,0	-14,3
3,9	-6,5
5,4	-3,9
3,5	-13,8
5,0	-5,5
6,2	-3,1
2,6	-13,7
4,3	-5,6
6,1	-3,2
4,6	-14,0
4,8	-5,6
6,2	-3,0
3,4	-13,3
4,6	-5,6
6,4	-3,1
4,0	-13,7
5,1	-5,1
6,6	-2,5
6,1	-10,8
5,4	-1,9
7,3	0,6
2,2	-13,9
4,2	-5,4
6,3	-2,9
6,6	-12,2
5,5	-4,5
6,8	-2,1
5,9	-10,7
5,4	-1,7
7,0	0,8
2,9	-14,3
4,7	-5,3
6,4	-2,7
5,6	-12,9
5,7	-4,2
7,0	-1,8
-1,8	-19,2
0,0	-18,2
-0,7	-16,9
0,3	-16,6
1,2	-13,6
0,9	-13,8
-1,7	-18,8
-1,0	-16,1
1,2	-12,7
0,2	-18,3
0,5	-16,4
1,2	-13,5

toekomstige situatie scenario 1 - stiller asfalt SMA NL8 G+

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 50	4,5	48,70	**49,55**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 50	7,5	51,67	**52,52**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 52	1,5	39,82	**40,66**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 52	4,5	48,57	**49,42**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 52	7,5	51,84	**52,69**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 54	1,5	39,73	**40,57**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 54	4,5	48,41	**49,26**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 54	7,5	51,93	**52,78**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 56	1,5	39,64	**40,48**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 56	4,5	48,87	**49,72**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 56	7,5	51,98	**52,83**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 6	1,5	39,61	**40,43**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 6	4,5	47,30	**48,12**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 6	7,5	50,88	**51,70**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 7	1,5	36,75	**37,56**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 7	4,5	41,75	**42,54**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 7	7,5	44,60	**45,41**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 8	1,5	39,66	**40,49**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 8	4,5	47,78	**48,60**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 8	7,5	51,26	**52,08**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 9	1,5	36,46	**37,30**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 9	4,5	41,24	**42,08**
Groen Van	De Savornin Lohmanlaan 9	7,5	44,73	**45,56**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (1)	1,5	33,45	**34,29**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (1)	4,5	36,79	**37,64**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (1)	7,5	40,22	**41,07**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (2)	1,5	32,87	**33,71**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (2)	4,5	35,87	**36,72**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 10 (2)	7,5	39,36	**40,21**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (1)	1,5	34,01	**34,86**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (1)	4,5	37,14	**37,99**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (1)	7,5	40,77	**41,62**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (2)	1,5	32,59	**33,43**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (2)	4,5	35,77	**36,62**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 12 (2)	7,5	39,34	**40,19**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (1)	1,5	37,17	**38,02**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (1)	4,5	43,42	**44,28**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (1)	7,5	45,94	**46,79**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (2)	1,5	35,22	**36,07**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (2)	4,5	42,10	**42,96**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 13 (2)	7,5	44,97	**45,83**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (1)	1,5	34,52	**35,36**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (1)	4,5	38,23	**39,08**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (1)	7,5	41,83	**42,68**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 14 (2)	1

wegverkeerslawaai Steinhagenseweg/Beneluxlaan zonder aftrek 5 dB
Na toepassing stil asfalt

Geluidbelastingen wegverkeerslawaai - zonder aftrek
bestaande situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (1)	1,5	34,45	**35,30**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (1)	4,5	36,80	**37,65**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (1)	7,5	38,09	**38,94**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (2)	1,5	33,30	**34,15**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (2)	4,5	35,44	**36,29**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (2)	7,5	37,53	**38,38**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 1	1,5	32,49	**33,34**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 1	4,5	36,54	**37,39**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 1	7,5	38,57	**39,42**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (1)	1,5	27,76	**28,61**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (1)	4,5	31,14	**31,99**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (1)	7,5	34,17	**35,02**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (2)	1,5	33,38	**34,23**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (2)	4,5	34,60	**35,45**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (2)	7,5	37,57	**38,42**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (1)	1,5	27,39	**28,24**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (1)	4,5	30,85	**31,70**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (1)	7,5	33,83	**34,68**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (2)	1,5	33,52	**34,37**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (2)	4,5	34,82	**35,67**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (2)	7,5	37,67	**38,52**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 '(1)	1,5	27,52	**28,37**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 '(1)	4,5	31,01	**31,86**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 '(1)	7,5	34,31	**35,16**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 (2)	1,5	33,23	**34,09**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 (2)	4,5	34,80	**35,65**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 (2)	7,5	37,23	**38,08**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (1)	1,5	29,76	**30,61**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (1)	4,5	34,22	**35,07**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (1)	7,5	36,37	**37,22**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (2)	1,5	34,36	**35,21**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (2)	4,5	37,22	**38,07**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (2)	7,5	38,43	**39,28**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (1)	1,5	29,72	**30,57**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (1)	4,5	34,08	**34,93**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (1)	7,5	36,24	**37,09**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (2)	1,5	33,75	**34,60**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (2)	4,5	37,01	**37,86**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (2)	7,5	38,08	**38,93**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (1)	1,5	29,43	**30,28**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (1)	4,5	33,09	**33,94**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (1)	7,5	35,62	**36,47**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (2)	1,5	33,34	**34,19**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (2)	4,5	35,14	**35,99**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (2)	7,5	36,71	**37,56**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (1)	1,5	29,18	**30,03**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (1)	4,5	32,38	**33,23**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (1)	7,5	35,07	**35,93**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (2)	1,5	33,16	**34,01**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (2)	4,5	34,54	**35,39**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (2)	7,5	36,65	**37,50**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (1)	1,5	31,28	**32,13**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (1)	4,5	34,16	**35,01**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (1)	7,5	36,69	**37,54**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (2)	1,5	34,80	**35,65**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (2)	4,5	36,94	**37,79**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (2)	7,5	38,67	**39,52**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 12	1,5	34,28	**35,13**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 12	4,5	39,04	**39,89**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 12	7,5	40,55	**41,40**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (1)	1,5	34,67	**35,52**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (1)	4,5	38,78	**39,63**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (1)	7,5	39,82	**40,67**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (2)	1,5	35,29	**36,14**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (2)	4,5	39,66	**40,51**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (2)	7,5	40,38	**41,23**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (1)	1,5	33,57	**34,42**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (1)	4,5	38,58	**39,43**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (1)	7,5	39,81	**40,66**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (2)	1,5	35,37	**36,22**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (2)	4,5	40,18	**41,03**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (2)	7,5	40,76	**41,61**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (1)	1,5	32,45	**33,30**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (1)	4,5	38,14	**38,99**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (1)	7,5	39,59	**40,44**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (2)	1,5	35,49	**36,34**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (2)	4,5	40,32	**41,17**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (2)	7,5	41,00	**41,85**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (1)	1,5	31,43	**32,28**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (1)	4,5	33,01	**33,86**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (1)	7,5	35,04	**35,89**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (2)	1,5	34,58	**35,43**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (2)	4,5	36,77	**37,62**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (2)	7,5	38,67	**39,52**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (1)	1,5	33,06	**33,90**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (1)	4,5	39,37	**40,22**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (1)	7,5	40,61	**41,46**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (2)	1,5	35,10	**35,95**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (2)	4,5	40,26	**41,11**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (2)	7,5	41,01	**41,85**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (1)	1,5	33,82	**34,67**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (1)	4,5	40,11	**40,96**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (1)	7,5	41,23	**42,08**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (2)	1,5	35,00	**35,85**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (2)	4,5	40,65	**41,49**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (2)	7,5	41,34	**42,19**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (1)	1,5	34,04	**34,89**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (1)	4,5	40,81	**41,66**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (1)	7,5	42,09	**42,94**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (2)	1,5	34,48	**35,33**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (2)	4,5	40,40	**41,25**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (2)	7,5	41,27	**42,11**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (1)	1,5	34,09	**34,95**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (1)	4,5	41,05	**41,90**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (1)	7,5	42,29	**43,14**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (2)	1,5	35,48	**36,33**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (2)	4,5	40,15	**40,99**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (2)	7,5	41,29	**42,13**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 28	1,5	34,05	**34,90**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 28	4,5	43,30	**44,14**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 28	7,5	44,82	**45,67**
_A	Groen van Prinsterenlaan 28 (1)	1,5	34,54	**35,39**
_B	Groen van Prinsterenlaan 28 (1)	4,5	41,50	**42,35**
_C	Groen van Prinsterenlaan 28 (1)	7,5	42,88	**43,73**
_A	Groen van Prinsterenlaan 28 (2)	1,5	34,55	**35,39**
_B	Groen van Prinsterenlaan 28 (2)	4,5	40,05	**40,90**
_C	Groen van Prinsterenlaan 28 (2)	7,5	41,58	**42,42**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (1)	1,5	32,67	**33,52**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (1)	4,5	34,04	**34,89**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (1)	7,5	35,73	**36,58**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (2)	1,5	34,66	**35,51**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (2)	4,5	37,13	**37,98**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (2)	7,5	39,05	**39,90**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (1)	1,5	34,59	**35,44**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (1)	4,5	35,93	**36,78**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (1)	7,5	37,22	**38,07**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (2)	1,5	34,48	**35,33**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (2)	4,5	37,03	**37,88**

toekomstige situatie - toepassing stil asfalt dunne deklagen A (DDA)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (1)	1,5	33,86	**34,70**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (1)	4,5	37,05	**37,90**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (1)	7,5	40,41	**41,26**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (2)	1,5	33,81	**34,66**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (2)	4,5	36,13	**36,98**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (2)	7,5	39,38	**40,23**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 1	1,5	36,56	**37,39**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 1	4,5	40,25	**41,06**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 1	7,5	43,31	**44,13**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (1)	1,5	31,69	**32,52**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (1)	4,5	34,73	**35,57**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (1)	7,5	37,78	**38,62**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (2)	1,5	34,78	**35,61**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (2)	4,5	36,72	**37,55**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (2)	7,5	39,67	**40,51**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (1)	1,5	30,85	**31,68**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (1)	4,5	33,62	**34,46**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (1)	7,5	36,83	**37,68**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (2)	1,5	34,76	**35,60**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (2)	4,5	36,25	**37,09**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (2)	7,5	39,10	**39,94**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 '(1)	1,5	30,68	**31,52**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 '(1)	4,5	33,61	**34,46**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 '(1)	7,5	36,52	**37,37**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 (2)	1,5	34,78	**35,62**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 (2)	4,5	35,96	**36,80**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 (2)	7,5	38,90	**39,74**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (1)	1,5	32,58	**33,41**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (1)	4,5	35,75	**36,60**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (1)	7,5	38,96	**39,81**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (2)	1,5	35,34	**36,15**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (2)	4,5	39,16	**39,96**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (2)	7,5	42,15	**42,96**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (1)	1,5	32,36	**33,21**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (1)	4,5	35,95	**36,80**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (1)	7,5	39,36	**40,21**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (2)	1,5	34,90	**35,71**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (2)	4,5	38,44	**39,25**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (2)	7,5	41,47	**42,29**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (1)	1,5	31,98	**32,82**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (1)	4,5	35,36	**36,21**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (1)	7,5	38,76	**39,61**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (2)	1,5	34,37	**35,19**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (2)	4,5	36,62	**37,44**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 7 (2)	7,5	39,94	**40,77**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (1)	1,5	31,80	**32,64**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (1)	4,5	34,58	**35,43**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (1)	7,5	37,65	**38,50**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (2)	1,5	34,83	**35,66**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (2)	4,5	36,57	**37,39**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 9 (2)	7,5	39,76	**40,59**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (1)	1,5	33,71	**34,51**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (1)	4,5	38,15	**38,93**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (1)	7,5	40,75	**41,55**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (2)	1,5	35,65	**36,47**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (2)	4,5	38,45	**39,25**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 10 (2)	7,5	41,76	**42,58**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 12	1,5	37,18	**37,99**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 12	4,5	41,81	**42,60**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 12	7,5	45,17	**45,98**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (1)	1,5	36,33	**37,14**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (1)	4,5	41,45	**42,25**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (1)	7,5	44,57	**45,38**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (2)	1,5	37,61	**38,44**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (2)	4,5	41,36	**42,19**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 14 (2)	7,5	44,69	**45,53**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (1)	1,5	36,55	**37,36**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (1)	4,5	42,14	**42,94**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (1)	7,5	45,26	**46,07**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (2)	1,5	37,83	**38,66**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (2)	4,5	41,81	**42,65**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 16 (2)	7,5	45,23	**46,08**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (1)	1,5	36,59	**37,40**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (1)	4,5	42,67	**43,47**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (1)	7,5	45,78	**46,59**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (2)	1,5	37,93	**38,76**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (2)	4,5	42,38	**43,22**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 18 (2)	7,5	45,83	**46,68**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (1)	1,5	32,55	**33,36**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (1)	4,5	35,68	**36,48**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (1)	7,5	38,70	**39,52**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (2)	1,5	35,78	**36,62**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (2)	4,5	37,78	**38,61**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 2 (2)	7,5	40,55	**41,39**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (1)	1,5	37,14	**37,95**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (1)	4,5	43,56	**44,37**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (1)	7,5	46,64	**47,45**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (2)	1,5	37,83	**38,67**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (2)	4,5	42,94	**43,79**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 20 (2)	7,5	46,32	**47,17**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (1)	1,5	37,44	**38,26**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (1)	4,5	44,15	**44,97**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (1)	7,5	47,35	**48,17**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (2)	1,5	37,92	**38,76**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (2)	4,5	43,68	**44,53**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 22 (2)	7,5	47,02	**47,87**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (1)	1,5	38,42	**39,23**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (1)	4,5	45,17	**45,98**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (1)	7,5	48,34	**49,16**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (2)	1,5	37,84	**38,69**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (2)	4,5	44,85	**45,70**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 24 (2)	7,5	47,98	**48,82**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (1)	1,5	37,95	**38,76**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (1)	4,5	45,88	**46,70**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (1)	7,5	49,17	**49,99**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (2)	1,5	38,05	**38,90**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (2)	4,5	45,42	**46,27**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 26 (2)	7,5	48,61	**49,46**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 28	1,5	41,00	**41,84**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 28	4,5	49,21	**50,05**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 28	7,5	52,86	**53,70**
_A	Groen van Prinsterenlaan 28 (1)	1,5	38,56	**39,38**
_B	Groen van Prinsterenlaan 28 (1)	4,5	46,60	**47,42**
_C	Groen van Prinsterenlaan 28 (1)	7,5	50,03	**50,85**
_A	Groen van Prinsterenlaan 28 (2)	1,5	39,30	**40,15**
_B	Groen van Prinsterenlaan 28 (2)	4,5	45,69	**46,54**
_C	Groen van Prinsterenlaan 28 (2)	7,5	49,20	**50,05**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (1)	1,5	32,78	**33,59**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (1)	4,5	36,04	**36,84**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (1)	7,5	39,19	**40,01**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (2)	1,5	35,85	**36,68**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (2)	4,5	37,85	**38,67**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 4 (2)	7,5	40,74	**41,57**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (1)	1,5	33,29	**34,11**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (1)	4,5	36,87	**37,69**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (1)	7,5	39,77	**40,60**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (2)	1,5	36,03	**36,85**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (2)	4,5	38,60	**39,39**

uitkomsten (febr 2021) stil asfalt DDA

geluidstoename (+)/ afname (-)	geluidstoename (+)/ afname (-) t.o.v. 53 dB
-0,6	-18,3
0,3	-15,1
2,3	-11,7
0,5	-18,3
0,7	-16,0
1,8	-12,8
4,1	-15,6
3,7	-11,9
4,7	-8,9
3,9	-20,5
3,6	-17,4
3,6	-14,4
1,4	-17,4
2,1	-15,5
2,1	-12,5
3,4	-21,3
2,8	-18,5
3,0	-15,3
1,2	-17,4
1,4	-15,9
1,4	-13,1
3,2	-21,5
2,6	-18,5
2,2	-15,6
1,5	-17,4
1,2	-16,2
1,7	-13,3
2,8	-19,6
1,5	-16,4
2,6	-13,2
0,9	-16,9
1,9	-13,0
3,7	-10,0
2,6	-19,8
1,9	-16,2
3,1	-12,8
1,1	-17,3
1,4	-13,8
3,4	-10,7
2,5	-20,2
2,3	-16,8
3,1	-13,4
1,0	-17,8
1,5	-15,6
3,2	-12,2
2,6	-20,4
2,2	-17,6
2,6	-14,5
1,7	-17,3
2,0	-15,6
3,1	-12,4
2,4	-18,5
3,9	-14,1
4,0	-11,5
0,8	-16,5
1,5	-13,8
3,1	-10,4
2,9	-15,0
2,7	-10,4
4,6	-7,0
1,6	-15,9
2,6	-10,8
4,7	-7,6
2,3	-14,6
1,7	-10,8
4,3	-7,5
2,9	-15,6
3,5	-10,1
5,4	-6,9
2,4	-14,3
1,6	-10,4
4,5	-6,9
4,1	-15,6
4,5	-9,5
6,2	-6,4
2,4	-14,2
2,1	-9,8
4,8	-6,3
1,1	-19,6
2,6	-16,5
3,6	-13,5
1,2	-16,4
1,0	-14,4
1,9	-11,6
4,1	-15,1
4,2	-8,6
6,0	-5,6
2,7	-14,3
2,7	-9,2
5,3	-5,8
3,6	-14,7
4,0	-8,0
6,1	-4,8
2,9	-14,2
3,0	-8,5
5,7	-5,1
4,3	-13,8
4,3	-7,0
6,2	-3,8
3,4	-14,3
4,5	-7,3
6,7	-4,2
3,8	-14,2
4,8	-6,3
6,8	-3,0
2,6	-14,1
5,3	-6,7
7,3	-3,5
6,9	-11,2
5,9	-3,0
8,0	0,7
4,0	-13,6
5,1	-5,6
7,1	-2,2
4,8	-12,9
5,6	-6,5
7,6	-3,0
0,1	-19,4
2,0	-16,2
3,4	-13,0
1,2	-16,3
0,7	-14,3
1,7	-11,4
-1,3	-18,9
0,9	-15,3
2,5	-12,4
1,5	-16,2
1,5	-13,6

toekomstige situatie scenario 1 - stiller asfalt SMA NL8 G+

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (1)	1,5	33,47	**34,32**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (1)	4,5	36,92	**37,77**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (1)	7,5	40,41	**41,26**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (2)	1,5	33,37	**34,21**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (2)	4,5	35,96	**36,81**
Dr Colijn_	Dr. Colijnlaan 8 (2)	7,5	39,45	**40,30**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 1	1,5	36,25	**37,07**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 1	4,5	40,17	**40,97**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 1	7,5	43,43	**44,25**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (1)	1,5	31,23	**32,06**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (1)	4,5	34,51	**35,35**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (1)	7,5	37,71	**38,55**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (2)	1,5	34,40	**35,22**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (2)	4,5	36,58	**37,41**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 11 (2)	7,5	39,70	**40,54**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (1)	1,5	30,37	**31,20**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (1)	4,5	33,35	**34,19**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (1)	7,5	36,73	**37,57**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (2)	1,5	34,42	**35,25**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (2)	4,5	36,14	**36,98**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 13 (2)	7,5	39,26	**40,09**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 '(1)	1,5	30,20	**31,03**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 '(1)	4,5	33,36	**34,20**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 '(1)	7,5	36,45	**37,29**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 (2)	1,5	34,40	**35,23**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 (2)	4,5	35,84	**36,67**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 15 (2)	7,5	39,11	**39,95**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (1)	1,5	32,11	**32,95**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (1)	4,5	35,56	**36,41**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (1)	7,5	38,93	**39,78**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (2)	1,5	35,01	**35,81**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (2)	4,5	39,08	**39,87**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 3 (2)	7,5	42,16	**42,97**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (1)	1,5	31,89	**32,73**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (1)	4,5	35,75	**36,59**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (1)	7,5	39,31	**40,16**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (2)	1,5	34,55	**35,36**
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan 5 (2)	4,5	38,35	**39,15**
Dr. Schaep	Dr.

wegverkeerslawaai Steinhagenseweg/Beneluxlaan zonder aftrek 5 dB
Na toepassing stil asfalt

Geluidbelastingen wegverkeerslawaai - zonder aftrek
bestaande situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (2)	7,5	39,30	**40,15**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 (2)	1,5	34,35	**35,20**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 (2)	4,5	36,66	**37,51**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 (2)	7,5	38,92	**39,77**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 1)	1,5	33,12	**33,97**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 1)	4,5	35,29	**36,14**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 1)	7,5	36,87	**37,72**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 12 A	1,5	34,64	**35,49**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 12 A	4,5	35,89	**36,74**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 12 A	7,5	39,93	**40,78**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 14	1,5	33,71	**34,56**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 14	4,5	35,37	**36,22**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 14	7,5	40,78	**41,63**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 16	1,5	34,23	**35,08**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 16	4,5	35,68	**36,53**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 16	7,5	40,11	**40,96**
Troelstral	Troelstralaan 1	1,5	36,53	**37,38**
Troelstral	Troelstralaan 1	4,5	40,95	**41,80**
Troelstral	Troelstralaan 1	7,5	42,11	**42,96**
Troelstral	Troelstralaan 10 (1)	1,5	34,80	**35,65**
Troelstral	Troelstralaan 10 (1)	4,5	41,46	**42,31**
Troelstral	Troelstralaan 10 (1)	7,5	42,56	**43,41**
Troelstral	Troelstralaan 10 (2)	1,5	35,84	**36,69**
Troelstral	Troelstralaan 10 (2)	4,5	42,57	**43,42**
Troelstral	Troelstralaan 10 (2)	7,5	43,45	**44,30**
Troelstral	Troelstralaan 11	1,5	37,70	**38,55**
Troelstral	Troelstralaan 11	4,5	41,51	**42,36**
Troelstral	Troelstralaan 11	7,5	42,63	**43,48**
Troelstral	Troelstralaan 12	1,5	35,47	**36,32**
Troelstral	Troelstralaan 12	4,5	45,08	**45,93**
Troelstral	Troelstralaan 12	7,5	45,99	**46,84**
_A	Troelstralaan 12 (1)	1,5	34,63	**35,48**
_B	Troelstralaan 12 (1)	4,5	41,68	**42,53**
_C	Troelstralaan 12 (1)	7,5	42,86	**43,71**
_A	Troelstralaan 12 (2)	1,5	36,06	**36,91**
_B	Troelstralaan 12 (2)	4,5	42,96	**43,81**
_C	Troelstralaan 12 (2)	7,5	43,79	**44,64**
Troelstral	Troelstralaan 13	1,5	37,37	**38,22**
Troelstral	Troelstralaan 13	4,5	40,48	**41,33**
Troelstral	Troelstralaan 13	7,5	41,81	**42,66**
Troelstral	Troelstralaan 14 (1)	1,5	36,42	**37,27**
Troelstral	Troelstralaan 14 (1)	4,5	41,43	**42,28**
Troelstral	Troelstralaan 14 (1)	7,5	42,29	**43,14**
Troelstral	Troelstralaan 14 (2)	1,5	36,13	**36,98**
Troelstral	Troelstralaan 14 (2)	4,5	38,90	**39,75**
Troelstral	Troelstralaan 14 (2)	7,5	40,16	**41,01**
Troelstral	Troelstralaan 15	1,5	36,17	**37,02**
Troelstral	Troelstralaan 15	4,5	39,54	**40,39**
Troelstral	Troelstralaan 15	7,5	41,09	**41,94**
Troelstral	Troelstralaan 16 (1)	1,5	36,78	**37,63**
Troelstral	Troelstralaan 16 (1)	4,5	41,83	**42,68**
Troelstral	Troelstralaan 16 (1)	7,5	42,68	**43,54**
Troelstral	Troelstralaan 16 (2)	1,5	32,08	**32,93**
Troelstral	Troelstralaan 16 (2)	4,5	30,74	**31,59**
Troelstral	Troelstralaan 16 (2)	7,5	34,57	**35,42**
Troelstral	Troelstralaan 17	1,5	36,63	**37,48**
Troelstral	Troelstralaan 17	4,5	39,99	**40,84**
Troelstral	Troelstralaan 17	7,5	41,17	**42,02**
Troelstral	Troelstralaan 18 (1)	1,5	36,89	**37,75**
Troelstral	Troelstralaan 18 (1)	4,5	42,96	**43,81**
Troelstral	Troelstralaan 18 (1)	7,5	43,80	**44,65**
Troelstral	Troelstralaan 18 (2)	1,5	35,57	**36,42**
Troelstral	Troelstralaan 18 (2)	4,5	40,30	**41,15**
Troelstral	Troelstralaan 18 (2)	7,5	41,61	**42,46**
Troelstral	Troelstralaan 19	1,5	37,93	**38,78**
Troelstral	Troelstralaan 19	4,5	40,11	**40,96**
Troelstral	Troelstralaan 19	7,5	41,12	**41,97**
Troelstral	Troelstralaan 2 (2)	1,5	36,49	**37,35**
Troelstral	Troelstralaan 2 (2)	4,5	41,76	**42,61**
Troelstral	Troelstralaan 2 (2)	7,5	42,88	**43,73**
Troelstral	Troelstralaan 2 91)	1,5	36,67	**37,52**
Troelstral	Troelstralaan 2 91)	4,5	40,78	**41,63**
Troelstral	Troelstralaan 2 91)	7,5	41,77	**42,62**
Troelstral	Troelstralaan 20 (1)	1,5	36,31	**37,16**
Troelstral	Troelstralaan 20 (1)	4,5	42,27	**43,12**
Troelstral	Troelstralaan 20 (1)	7,5	43,17	**44,02**
Troelstral	Troelstralaan 20 (2)	1,5	35,69	**36,54**
Troelstral	Troelstralaan 20 (2)	4,5	40,55	**41,40**
Troelstral	Troelstralaan 20 (2)	7,5	41,81	**42,66**
Troelstral	Troelstralaan 21	1,5	37,11	**37,96**
Troelstral	Troelstralaan 21	4,5	39,92	**40,77**
Troelstral	Troelstralaan 21	7,5	41,09	**41,94**
Troelstral	Troelstralaan 22 (1)	1,5	36,64	**37,49**
Troelstral	Troelstralaan 22 (1)	4,5	41,90	**42,75**
Troelstral	Troelstralaan 22 (1)	7,5	42,82	**43,67**
Troelstral	Troelstralaan 22 (2)	1,5	35,50	**36,36**
Troelstral	Troelstralaan 22 (2)	4,5	40,88	**41,73**
Troelstral	Troelstralaan 22 (2)	7,5	42,01	**42,86**
Troelstral	Troelstralaan 23	1,5	37,60	**38,45**
Troelstral	Troelstralaan 23	4,5	40,04	**40,89**
Troelstral	Troelstralaan 23	7,5	41,09	**41,94**
Troelstral	Troelstralaan 24 (1)	1,5	36,46	**37,31**
Troelstral	Troelstralaan 24 (1)	4,5	41,97	**42,82**
Troelstral	Troelstralaan 24 (1)	7,5	42,93	**43,78**
Troelstral	Troelstralaan 24 (2)	1,5	35,07	**35,92**
Troelstral	Troelstralaan 24 (2)	4,5	41,12	**41,97**
Troelstral	Troelstralaan 24 (2)	7,5	42,21	**43,06**
Troelstral	Troelstralaan 25	1,5	38,78	**39,63**
Troelstral	Troelstralaan 25	4,5	41,25	**42,10**
Troelstral	Troelstralaan 25	7,5	42,03	**42,88**
Troelstral	Troelstralaan 26 (1)	1,5	36,27	**37,12**
Troelstral	Troelstralaan 26 (1)	4,5	42,10	**42,95**
Troelstral	Troelstralaan 26 (1)	7,5	43,09	**43,94**
Troelstral	Troelstralaan 26 (2)	1,5	35,36	**36,21**
Troelstral	Troelstralaan 26 (2)	4,5	41,85	**42,70**
Troelstral	Troelstralaan 26 (2)	7,5	42,84	**43,69**
Troelstral	Troelstralaan 27	1,5	39,27	**40,12**
Troelstral	Troelstralaan 27	4,5	41,75	**42,60**
Troelstral	Troelstralaan 27	7,5	42,46	**43,31**
Troelstral	Troelstralaan 28	1,5	35,88	**36,73**
Troelstral	Troelstralaan 28	4,5	45,14	**45,99**
Troelstral	Troelstralaan 28	7,5	45,93	**46,78**
_A	Troelstralaan 28 (1)	1,5	35,88	**36,73**
_B	Troelstralaan 28 (1)	4,5	42,46	**43,31**
_C	Troelstralaan 28 (1)	7,5	43,38	**44,23**
_A	Troelstralaan 28 (2)	1,5	35,26	**36,11**
_B	Troelstralaan 28 (2)	4,5	42,30	**43,15**
_C	Troelstralaan 28 (2)	7,5	43,22	**44,07**
Troelstral	Troelstralaan 3	1,5	35,30	**36,15**
Troelstral	Troelstralaan 3	4,5	40,06	**40,91**
Troelstral	Troelstralaan 3	7,5	41,48	**42,33**
Troelstral	Troelstralaan 30 (1)	1,5	37,10	**37,95**
Troelstral	Troelstralaan 30 (1)	4,5	41,19	**42,04**
Troelstral	Troelstralaan 30 (1)	7,5	41,73	**42,58**
Troelstral	Troelstralaan 30 92)	1,5	35,09	**35,94**
Troelstral	Troelstralaan 30 92)	4,5	38,58	**39,43**
Troelstral	Troelstralaan 30 92)	7,5	40,05	**40,90**
Troelstral	Troelstralaan 32 (1)	1,5	37,00	**37,85**

toekomstige situatie - toepassing stil asfalt dunne deklagen A (DDA)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (2)	7,5	41,65	**42,45**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 (2)	1,5	35,66	**36,48**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 (2)	4,5	38,14	**38,94**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 (2)	7,5	41,30	**42,11**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 1)	1,5	33,46	**34,29**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 1)	4,5	37,31	**38,12**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 1)	7,5	40,21	**41,03**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 12 A	1,5	38,82	**39,66**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 12 A	4,5	39,02	**39,86**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 12 A	7,5	40,64	**41,48**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 14	1,5	34,52	**35,36**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 14	4,5	36,42	**37,26**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 14	7,5	40,66	**41,51**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 16	1,5	34,32	**35,16**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 16	4,5	36,84	**37,68**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 16	7,5	40,73	**41,57**
Troelstral	Troelstralaan 1	1,5	37,23	**38,09**
Troelstral	Troelstralaan 1	4,5	41,53	**42,39**
Troelstral	Troelstralaan 1	7,5	44,53	**45,39**
Troelstral	Troelstralaan 10 (1)	1,5	38,56	**39,41**
Troelstral	Troelstralaan 10 (1)	4,5	46,22	**47,08**
Troelstral	Troelstralaan 10 (1)	7,5	48,73	**49,59**
Troelstral	Troelstralaan 10 (2)	1,5	39,36	**40,21**
Troelstral	Troelstralaan 10 (2)	4,5	46,93	**47,79**
Troelstral	Troelstralaan 10 (2)	7,5	49,30	**50,16**
Troelstral	Troelstralaan 11	1,5	37,28	**38,13**
Troelstral	Troelstralaan 11	4,5	41,54	**42,39**
Troelstral	Troelstralaan 11	7,5	44,28	**45,14**
Troelstral	Troelstralaan 12	1,5	41,30	**42,15**
Troelstral	Troelstralaan 12	4,5	50,15	**51,01**
Troelstral	Troelstralaan 12	7,5	52,68	**53,54**
_A	Troelstralaan 12 (1)	1,5	36,83	**37,68**
_B	Troelstralaan 12 (1)	4,5	46,16	**47,02**
_C	Troelstralaan 12 (1)	7,5	48,97	**49,83**
_A	Troelstralaan 12 (2)	1,5	40,96	**41,81**
_B	Troelstralaan 12 (2)	4,5	47,80	**48,66**
_C	Troelstralaan 12 (2)	7,5	50,03	**50,88**
Troelstral	Troelstralaan 13	1,5	37,77	**38,62**
Troelstral	Troelstralaan 13	4,5	41,99	**42,85**
Troelstral	Troelstralaan 13	7,5	44,50	**45,35**
Troelstral	Troelstralaan 14 (1)	1,5	36,98	**37,82**
Troelstral	Troelstralaan 14 (1)	4,5	42,04	**42,89**
Troelstral	Troelstralaan 14 (1)	7,5	44,11	**44,97**
Troelstral	Troelstralaan 14 (2)	1,5	35,46	**36,31**
Troelstral	Troelstralaan 14 (2)	4,5	39,29	**40,14**
Troelstral	Troelstralaan 14 (2)	7,5	41,90	**42,75**
Troelstral	Troelstralaan 15	1,5	37,08	**37,93**
Troelstral	Troelstralaan 15	4,5	41,39	**42,24**
Troelstral	Troelstralaan 15	7,5	44,07	**44,93**
Troelstral	Troelstralaan 16 (1)	1,5	37,37	**38,22**
Troelstral	Troelstralaan 16 (1)	4,5	42,56	**43,41**
Troelstral	Troelstralaan 16 (1)	7,5	44,61	**45,46**
Troelstral	Troelstralaan 16 (2)	1,5	33,08	**33,93**
Troelstral	Troelstralaan 16 (2)	4,5	33,07	**33,91**
Troelstral	Troelstralaan 16 (2)	7,5	36,89	**37,74**
Troelstral	Troelstralaan 17	1,5	37,22	**38,07**
Troelstral	Troelstralaan 17	4,5	40,59	**41,44**
Troelstral	Troelstralaan 17	7,5	43,30	**44,15**
Troelstral	Troelstralaan 18 (1)	1,5	38,08	**38,93**
Troelstral	Troelstralaan 18 (1)	4,5	43,95	**44,80**
Troelstral	Troelstralaan 18 (1)	7,5	46,05	**46,90**
Troelstral	Troelstralaan 18 (2)	1,5	36,75	**37,61**
Troelstral	Troelstralaan 18 (2)	4,5	42,62	**43,48**
Troelstral	Troelstralaan 18 (2)	7,5	45,03	**45,89**
Troelstral	Troelstralaan 19	1,5	37,31	**38,16**
Troelstral	Troelstralaan 19	4,5	40,94	**41,79**
Troelstral	Troelstralaan 19	7,5	43,41	**44,27**
Troelstral	Troelstralaan 2 (2)	1,5	37,46	**38,31**
Troelstral	Troelstralaan 2 (2)	4,5	43,51	**44,36**
Troelstral	Troelstralaan 2 (2)	7,5	45,94	**46,80**
Troelstral	Troelstralaan 2 91)	1,5	36,62	**37,47**
Troelstral	Troelstralaan 2 91)	4,5	42,86	**43,72**
Troelstral	Troelstralaan 2 91)	7,5	45,35	**46,21**
Troelstral	Troelstralaan 20 (1)	1,5	38,28	**39,14**
Troelstral	Troelstralaan 20 (1)	4,5	44,43	**45,29**
Troelstral	Troelstralaan 20 (1)	7,5	46,54	**47,39**
Troelstral	Troelstralaan 20 (2)	1,5	37,31	**38,16**
Troelstral	Troelstralaan 20 (2)	4,5	43,51	**44,37**
Troelstral	Troelstralaan 20 (2)	7,5	45,97	**46,83**
Troelstral	Troelstralaan 21	1,5	37,51	**38,36**
Troelstral	Troelstralaan 21	4,5	41,33	**42,19**
Troelstral	Troelstralaan 21	7,5	43,58	**44,44**
Troelstral	Troelstralaan 22 (1)	1,5	38,54	**39,39**
Troelstral	Troelstralaan 22 (1)	4,5	45,03	**45,89**
Troelstral	Troelstralaan 22 (1)	7,5	47,20	**48,06**
Troelstral	Troelstralaan 22 (2)	1,5	37,64	**38,50**
Troelstral	Troelstralaan 22 (2)	4,5	44,55	**45,41**
Troelstral	Troelstralaan 22 (2)	7,5	47,14	**48,00**
Troelstral	Troelstralaan 23	1,5	38,35	**39,21**
Troelstral	Troelstralaan 23	4,5	42,35	**43,21**
Troelstral	Troelstralaan 23	7,5	44,39	**45,25**
Troelstral	Troelstralaan 24 (1)	1,5	38,69	**39,54**
Troelstral	Troelstralaan 24 (1)	4,5	45,71	**46,57**
Troelstral	Troelstralaan 24 (1)	7,5	47,85	**48,71**
Troelstral	Troelstralaan 24 (2)	1,5	37,76	**38,62**
Troelstral	Troelstralaan 24 (2)	4,5	45,34	**46,20**
Troelstral	Troelstralaan 24 (2)	7,5	47,93	**48,79**
Troelstral	Troelstralaan 25	1,5	38,66	**39,51**
Troelstral	Troelstralaan 25	4,5	42,49	**43,34**
Troelstral	Troelstralaan 25	7,5	44,22	**45,07**
Troelstral	Troelstralaan 26 (1)	1,5	38,90	**39,75**
Troelstral	Troelstralaan 26 (1)	4,5	46,06	**46,92**
Troelstral	Troelstralaan 26 (1)	7,5	48,25	**49,11**
Troelstral	Troelstralaan 26 (2)	1,5	37,85	**38,71**
Troelstral	Troelstralaan 26 (2)	4,5	46,18	**47,04**
Troelstral	Troelstralaan 26 (2)	7,5	48,75	**49,61**
Troelstral	Troelstralaan 27	1,5	38,92	**39,77**
Troelstral	Troelstralaan 27	4,5	42,75	**43,60**
Troelstral	Troelstralaan 27	7,5	44,38	**45,23**
Troelstral	Troelstralaan 28	1,5	41,62	**42,47**
Troelstral	Troelstralaan 28	4,5	50,13	**50,99**
Troelstral	Troelstralaan 28	7,5	52,39	**53,25**
_A	Troelstralaan 28 (1)	1,5	38,14	**38,99**
_B	Troelstralaan 28 (1)	4,5	46,30	**47,16**
_C	Troelstralaan 28 (1)	7,5	48,61	**49,47**
_A	Troelstralaan 28 (2)	1,5	40,40	**41,25**
_B	Troelstralaan 28 (2)	4,5	47,53	**48,38**
_C	Troelstralaan 28 (2)	7,5	49,86	**50,72**
Troelstral	Troelstralaan 3	1,5	37,09	**37,94**
Troelstral	Troelstralaan 3	4,5	41,17	**42,02**
Troelstral	Troelstralaan 3	7,5	44,27	**45,13**
Troelstral	Troelstralaan 30 (1)	1,5	37,70	**38,54**
Troelstral	Troelstralaan 30 (1)	4,5	42,82	**43,67**
Troelstral	Troelstralaan 30 (1)	7,5	44,65	**45,50**
Troelstral	Troelstralaan 30 92)	1,5	37,22	**38,08**
Troelstral	Troelstralaan 30 92)	4,5	40,95	**41,81**
Troelstral	Troelstralaan 30 92)	7,5	43,27	**44,13**
Troelstral	Troelstralaan 32 (1)	1,5	37,39	**38,24**

uitkomsten (febr 2021) stil asfalt DDA

geluidstoename (+)/ afname (-)	geluidstoename (+)/ afname (-) t.o.v. 53 dB
2,3	-10,6
1,3	-16,5
1,4	-14,1
2,3	-10,9
0,3	-18,7
2,0	-14,9
3,3	-12,0
4,2	-13,3
3,1	-13,1
0,7	-11,5
0,8	-17,6
1,0	-15,7
-0,1	-11,5
0,1	-17,8
1,2	-15,3
0,6	-11,4
0,7	-14,9
0,6	-10,6
2,4	-7,6
3,8	-13,6
4,8	-5,9
6,2	-3,4
3,5	-12,8
4,4	-5,2
5,8	-2,8
-0,4	-14,9
0,0	-10,6
1,7	-7,9
3,8	-10,9
5,1	-2,0
6,7	0,5
2,2	-15,3
4,5	-6,0
6,1	-3,2
4,9	-11,2
4,8	-4,3
6,2	-2,1
0,4	-14,4
1,5	-10,2
2,7	-7,7
0,5	-15,2
0,6	-10,1
1,8	-8,0
-0,7	-16,7
0,4	-12,9
1,7	-10,3
0,9	-15,1
1,9	-10,8
3,0	-8,1
0,6	-14,8
0,7	-9,6
1,9	-7,5
1,0	-19,1
2,3	-19,1
2,3	-15,3
0,6	-14,9
0,6	-11,6
2,1	-8,9
1,2	-14,1
1,0	-8,2
2,3	-6,1
1,2	-15,4
2,3	-9,5
3,4	-7,1
-0,6	-14,8
0,8	-11,2
2,3	-8,7
1,0	-14,7
1,8	-8,6
3,1	-6,2
-0,1	-15,5
2,1	-9,3
3,6	-6,8
2,0	-13,9
2,2	-7,7
3,4	-5,6
1,6	-14,8
3,0	-8,6
4,2	-6,2
0,4	-14,6
1,4	-10,8
2,5	-8,6
1,9	-13,6
3,1	-7,1
4,4	-4,9
2,1	-14,5
3,7	-7,6
5,1	-5,0
0,8	-13,8
2,3	-9,8
3,8	-7,8
2,2	-13,5
3,8	-6,4
4,9	-4,3
2,7	-14,4
4,2	-6,8
5,7	-4,2
-0,1	-13,5
1,2	-9,7
2,2	-7,9
2,6	-13,3
4,0	-6,1
5,2	-3,9
2,5	-14,3
4,3	-6,0
5,8	-3,4
-0,3	-13,2
1,0	-9,4
1,9	-7,8
3,7	-10,5
5,0	-2,0
6,5	0,3
2,3	-14,0
3,8	-5,8
5,2	-3,5
5,1	-11,8
5,2	-4,6
6,7	-2,3
1,8	-15,1
1,1	-11,0
2,8	-7,9
0,6	-14,5
1,6	-9,3
2,9	-7,5
2,1	-14,9
2,4	-11,2
3,2	-8,9
0,4	-14,8

toekomstige situatie scenario 1 - stiller asfalt SMA NL8 G+

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 6 (2)	7,5	41,76	**42,57**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 (2)	1,5	35,44	**36,26**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 (2)	4,5	38,12	**38,92**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 (2)	7,5	41,44	**42,25**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 1)	1,5	33,16	**33,97**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 1)	4,5	37,23	**38,04**
Groen Van	Groen van Prinsterenlaan 8 1)	7,5	40,26	**41,08**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 12 A	1,5	38,83	**39,67**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 12 A	4,5	39,04	**39,88**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 12 A	7,5	40,69	**41,53**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 14	1,5	34,24	**35,08**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 14	4,5	36,27	**37,11**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 14	7,5	40,82	**41,66**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 16	1,5	34,04	**34,87**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 16	4,5	36,73	**37,56**
Johan de_J	Johan de Wittlaan 16	7,5	40,82	**41,66**
Troelstral	Troelstralaan 1	1,5	36,86	**37,71**
Troelstral	Troelstralaan 1	4,5	41,46	**42,31**
Troelstral	Troelstralaan 1	7,5	44,55	**45,40**
Troelstral	Troelstralaan 10 (1)	1,5	38,61	**39,46**
Troelstral	Troelstralaan 10 (1)	4,5	46,45	**47,31**
Troelstral	Troelstralaan 10 (1)	7,5	48,92	**49,78**
Troelstral	Troelstralaan 10 (2)	1,5	39,30	**40,15**
Troelstral	Troelstralaan 10 (2)	4,5	46,98	**47,83**
Troelstral	Troelstralaan 10 (2)	7,5	49,32	**50,17**
Troelstral	Troelstralaan 11	1,5	36,95	**37,80**
Troelstral	Troelstralaan 11	4,5	41,49	**42,35**
Troelstral	Troelstralaan 11	7,5	44,38	**45,23**
Troelstral	Troelstralaan 12	1,5	41,33	**42,18**
Troelstral	Troelstralaan 12	4,5	50,30	**51,15**
Troelstral	Troelstralaan 12	7,5	52,78	**53,63**
_A	Troelstralaan 12 (1)	1,5	36,83	**37,68**
_B	Troelstralaan 12 (1)	4,5	46,42	**47,27**
_C	Troelstralaan 12 (1)	7,5	49,17	**50,03**
_A	Troelstralaan 12 (2)	1,5	40,96	**41,80**
_B	Troelstralaan 12 (2)	4,5	47,88	**48,73**
_C	Troelstralaan 12 (2)	7,5	50,05	**50,90**
Troelstral	Troelstralaan 13	1,5	37,53	**38,38**
Troelstral	Troelstralaan 13	4,5	42,00	**42,85**
Troelstral	Troelstralaan 13	7,5	44,62	**45,47**
Troelstral	Troelstralaan 14 (1)	1,5	36,78	**37,62**
Troelstral	Troelstralaan 14 (1)	4,5	42,14	**42,99**
Troelstral	Troelstralaan 14 (1)	7,5	44,25	**45,10**
Troelstral	Troelstralaan 14 (2)	1,5	35,08	**35,93**
Troelstral	Troelstralaan 14 (2)	4,5	39,22	**40,07**
Troelstral	Troelstralaan 14 (2)	7,5	41,91	**42,76**
Troelstral	Troelstralaan 15	1,5	36,76	**37,61**
Troelstral	Troelstralaan 15	4,5	41,35	**42,21**
Troelstral	Troelstralaan 15	7,5	44,18	**45,03**
Troelstral	Troelstralaan 16 (1)	1,5	37,28	**38,13**
Troelstral	Troelstralaan 16 (1)	4,5	42,81	**43,66**
Troelstral	Troelstralaan 16 (1)	7,5	44,87	**45,72**
Troelstral	Troelstralaan 16 (2)	1,5	32,61	**33,45**
Troelstral	Troelstralaan 16 (2)	4,5	32,67	**33,50**
Troelstral	Troelstralaan 16 (2)	7,5	36,69	**37,53**
Troelstral	Troelstralaan 17	1,5	36,96	**37,81**
Troelstral	Troelstralaan 17	4,5	40,54	**41,38**
Troelstral	Troelstralaan 17	7,5	43,35	**44,20**
Troelstral	Troelstralaan 18 (1)	1,5	38,14	**38,99**
Troelstral	Troelstralaan 18 (1)	4,5	44,31	**45,16**
Troelstral	Troelstralaan 18 (1)	7,5	46,39	**47,25**
Troelstral	Troelstralaan 18 (2)	1,5	36,65	**37,50**
Troelstral	Troelstralaan 18 (2)	4,5	42,71	**43,57**
Troelstral	Troelstralaan 18 (2)	7,5	45,14	**45,99**
Troelstral	Troelstralaan 19	1,5	37,09	**37,94**
Troelstral	Troelstralaan 19	4,5	40,93	**41,78**
Troelstral	Troelstralaan 19	7,5	43,49	**44,35**
Troelstral	Troelstralaan 2 (2)	1,5	37,14	**37,99**
Troelstral	Troelstralaan 2 (2)	4,5	43,52	**44,38**
Troelstral	Troelstralaan 2 (2)	7,5	46,00	**46,85**
Troelstral	Troelstralaan 2 91)	1,5	36,33	**37,18**
Troelstral	Troelstralaan 2 91)	4,5	42,88	**43,73**
Troelstral	Troelstralaan 2 91)	7,5	45,40	**46,26**
Troelstral	Troelstralaan 20 (1)	1,5	38,32	**39,17**
Troelstral	Troelstralaan 20 (1)	4,5	44,80	**45,65**
Troelstral	Troelstralaan 20 (1)	7,5	46,90	**47,75**
Troelstral	Troelstralaan 20 (2)	1,5	37,40	**38,25**
Troelstral	Troelstralaan 20 (2)	4,5	43,69	**44,55**
Troelstral	Troelstralaan 20 (2)	7,5	46,14	**47,00**
Troelstral	Troelstralaan 21	1,5	37,39	**38,24**
Troelstral	Troelstralaan 21	4,5	41,40	**42,25**
Troelstral	Troelstralaan 21	7,5	43,73	**44,59**
Troelstral	Troelstralaan 22 (1)	1,5	38,54	**39,39**
Troelstral	Troelstralaan 22 (1)	4,5	45,39	**46,24**
Troelstral	Troelstralaan 22 (1)	7,5	47,55	**48,40**
Troelstral	Troelstralaan 22 (2)	1,5	37,64	**38,49**
Troelstral	Troelstralaan 22 (2)	4,5	44,73	**45,58**
Troelstral	Troelstralaan 22 (2)	7,5	47,28	**48,14**
Troelstral	Troelstralaan 23	1,5	38,47	**39,32**
Troelstral	Troelstralaan 23	4,5	42,68	**43,53**
Troelstral	Troelstralaan 23	7,5	44,73	**45,58**
Troelstral	Troelstralaan 24 (1)	1,5	38,68	**39,53**
Troelstral	Troelstralaan 24 (1)	4,5	46,05	**46,91**
Troelstral	Troelstralaan 24 (1)	7,5	48,18	**49,04**
Troelstral	Troelstralaan 24 (2)	1,5	37,73	**38,58**
Troelstral	Troelstralaan 24 (2)	4,5	45,51	**46,36**
Troelstral	Troelstralaan 24 (2)	7,5	48,06	**48,92

wegverkeerslawaai Steinhagenseweg/Beneluxlaan zonder aftrek 5 dB
Na toepassing stil asfalt

Geluidbelastingen wegverkeerslawaai - zonder aftrek
bestaande situatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Troelstral	Troelstralaan 32 (1)	4,5	41,29	**42,14**
Troelstral	Troelstralaan 32 (1)	7,5	41,88	**42,73**
Troelstral	Troelstralaan 32 92)	1,5	30,45	**31,31**
Troelstral	Troelstralaan 32 92)	4,5	31,50	**32,35**
Troelstral	Troelstralaan 32 92)	7,5	34,67	**35,52**
Troelstral	Troelstralaan 34 (1)	1,5	35,59	**36,44**
Troelstral	Troelstralaan 34 (1)	4,5	41,27	**42,12**
Troelstral	Troelstralaan 34 (1)	7,5	41,94	**42,79**
Troelstral	Troelstralaan 34 (2)	1,5	35,41	**36,26**
Troelstral	Troelstralaan 34 (2)	4,5	39,77	**40,62**
Troelstral	Troelstralaan 34 (2)	7,5	41,12	**41,97**
Troelstral	Troelstralaan 36 (1)	1,5	34,62	**35,47**
Troelstral	Troelstralaan 36 (1)	4,5	39,47	**40,32**
Troelstral	Troelstralaan 36 (1)	7,5	39,96	**40,81**
Troelstral	Troelstralaan 36 (2)	1,5	35,50	**36,35**
Troelstral	Troelstralaan 36 (2)	4,5	40,52	**41,37**
Troelstral	Troelstralaan 36 (2)	7,5	41,73	**42,58**
Troelstral	Troelstralaan 38 (1)	1,5	35,68	**36,53**
Troelstral	Troelstralaan 38 (1)	4,5	41,43	**42,28**
Troelstral	Troelstralaan 38 (1)	7,5	42,13	**42,98**
Troelstral	Troelstralaan 38 (2)	1,5	35,18	**36,03**
Troelstral	Troelstralaan 38 (2)	4,5	40,96	**41,81**
Troelstral	Troelstralaan 38 (2)	7,5	42,10	**42,95**
Troelstral	Troelstralaan 4 (1)	1,5	36,78	**37,63**
Troelstral	Troelstralaan 4 (1)	4,5	41,03	**41,88**
Troelstral	Troelstralaan 4 (1)	7,5	42,04	**42,89**
Troelstral	Troelstralaan 4 (2)	1,5	36,49	**37,34**
Troelstral	Troelstralaan 4 (2)	4,5	42,00	**42,85**
Troelstral	Troelstralaan 4 (2)	7,5	43,06	**43,91**
Troelstral	Troelstralaan 40 (1)	1,5	34,70	**35,55**
Troelstral	Troelstralaan 40 (1)	4,5	41,94	**42,79**
Troelstral	Troelstralaan 40 (1)	7,5	42,77	**43,62**
Troelstral	Troelstralaan 40 (2)	1,5	34,80	**35,65**
Troelstral	Troelstralaan 40 (2)	4,5	41,61	**42,46**
Troelstral	Troelstralaan 40 (2)	7,5	42,72	**43,57**
Troelstral	Troelstralaan 42 (1)	1,5	34,13	**34,98**
Troelstral	Troelstralaan 42 (1)	4,5	41,68	**42,53**
Troelstral	Troelstralaan 42 (1)	7,5	42,58	**43,43**
Troelstral	Troelstralaan 42 (2)	1,5	34,37	**35,22**
Troelstral	Troelstralaan 42 (2)	4,5	41,70	**42,55**
Troelstral	Troelstralaan 42 (2)	7,5	42,83	**43,68**
Troelstral	Troelstralaan 44	1,5	35,78	**36,63**
Troelstral	Troelstralaan 44	4,5	44,98	**41,83**
Troelstral	Troelstralaan 44	7,5	45,66	**46,51**
_A	Troelstralaan 44 (1)	1,5	34,45	**35,30**
_B	Troelstralaan 44 (1)	4,5	42,19	**43,04**
_C	Troelstralaan 44 (1)	7,5	42,87	**43,72**
_A	Troelstralaan 44 (2)	1,5	34,43	**35,28**
_B	Troelstralaan 44 (2)	4,5	41,84	**42,69**
_C	Troelstralaan 44 (2)	7,5	42,94	**43,79**
Troelstral	Troelstralaan 5	1,5	35,41	**36,27**
Troelstral	Troelstralaan 5	4,5	39,57	**40,42**
Troelstral	Troelstralaan 5	7,5	41,10	**41,95**
Troelstral	Troelstralaan 6 (1)	1,5	36,53	**37,38**
Troelstral	Troelstralaan 6 (1)	4,5	41,50	**42,35**
Troelstral	Troelstralaan 6 (1)	7,5	42,41	**43,26**
Troelstral	Troelstralaan 6 (2)	1,5	36,72	**37,57**
Troelstral	Troelstralaan 6 (2)	4,5	41,78	**42,63**
Troelstral	Troelstralaan 6 (2)	7,5	42,84	**43,69**
Troelstral	Troelstralaan 7	1,5	35,01	**35,86**
Troelstral	Troelstralaan 7	4,5	39,97	**40,82**
Troelstral	Troelstralaan 7	7,5	41,47	**42,32**
Troelstral	Troelstralaan 8 (1)	1,5	36,39	**37,24**
Troelstral	Troelstralaan 8 (1)	4,5	41,48	**42,33**
Troelstral	Troelstralaan 8 (1)	7,5	42,48	**43,33**
Troelstral	Troelstralaan 8 (2)	1,5	36,38	**37,23**
Troelstral	Troelstralaan 8 (2)	4,5	42,18	**43,03**
Troelstral	Troelstralaan 8 (2)	7,5	43,16	**44,01**
Troelstral	Troelstralaan 9	1,5	37,11	**37,96**
Troelstral	Troelstralaan 9	4,5	41,19	**42,04**
Troelstral	Troelstralaan 9	7,5	42,39	**43,24**
Campina 01		5,5	43,91	**44,75**
Campina 01		8,5	43,96	**44,80**
Campina 01		11,5	44,09	**44,93**
Campina 01		17,5	44,58	**45,41**
Campina 01		23,5	45,07	**45,91**
Campina 01		30,5	45,62	**46,46**
Campina 02		5,5	43,72	**44,56**
Campina 02		8,5	43,80	**44,64**
Campina 02		11,5	43,91	**44,75**
Campina 02		14,5	44,15	**44,99**
Campina 02		17,5	44,41	**45,24**
Campina 03		5,5	41,45	**42,29**
Campina 03		8,5	41,69	**42,53**
Campina 03		11,5	41,89	**42,73**
Campina 03		14,5	42,14	**42,97**
Campina 03		20,5	42,66	**43,50**
Campina 03		26,5	43,15	**43,98**
Campina 04		5,5	41,24	**42,08**
Campina 04		8,5	41,47	**42,31**
Campina 04		11,5	41,68	**42,51**
Campina 04		14,5	41,93	**42,76**
Campina 04		20,5	42,46	**43,30**
Campina 04		26,5	42,97	**43,81**
Campina 05		5,5	40,10	**40,94**
Campina 05		8,5	40,24	**41,08**
Campina 05		11,5	40,45	**41,29**
Campina 05		14,5	40,68	**41,52**
Campina 06		5,5	39,33	**40,18**
Campina 06		8,5	39,56	**40,40**
Campina 06		11,5	39,73	**40,57**
Campina 06		17,5	40,10	**40,94**
Campina 06		23,5	40,72	**41,56**
Campina 06		30,5	41,28	**42,12**
Witt 01_A		5,5	43,80	**44,64**
Witt 01_B		8,5	44,14	**44,98**
Witt 01_C		11,5	44,33	**45,17**
Witt 01_D		17,5	44,85	**45,69**
Witt 01_E		23,5	45,37	**46,21**
Witt 01_F		30,5	45,94	**46,78**
Witt 02_A		5,5	43,89	**44,73**
Witt 02_B		8,5	44,09	**44,93**
Witt 02_C		11,5	44,29	**45,13**
Witt 02_D		17,5	44,82	**45,65**
Witt 02_E		23,5	45,33	**46,17**
Witt 02_F		30,5	45,89	**46,73**
Witt 03_A		5,5	40,30	**41,13**
Witt 03_B		8,5	40,49	**41,31**
Witt 03_C		11,5	40,44	**41,26**
Witt 03_D		17,5	40,93	**41,74**
Witt 03_E		23,5	41,43	**42,25**
Witt 03_F		30,5	41,95	**42,77**
Witt 04_A		5,5	41,39	**42,24**
Witt 04_B		8,5	41,60	**42,45**
Witt 04_C		11,5	41,84	**42,69**
Witt 04_D		17,5	42,06	**42,91**
Witt 04_E		23,5	42,56	**43,41**
Witt 04_F		30,5	43,16	**44,01**

toekomstige situatie - toepassing stil asfalt dunne deklagen A (DDA)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Troelstral	Troelstralaan 32 (1)	4,5	43,03	**43,88**
Troelstral	Troelstralaan 32 (1)	7,5	44,92	**45,77**
Troelstral	Troelstralaan 32 92)	1,5	33,03	**33,88**
Troelstral	Troelstralaan 32 92)	4,5	34,90	**35,75**
Troelstral	Troelstralaan 32 92)	7,5	38,13	**38,99**
Troelstral	Troelstralaan 34 (1)	1,5	36,82	**37,67**
Troelstral	Troelstralaan 34 (1)	4,5	43,31	**44,16**
Troelstral	Troelstralaan 34 (1)	7,5	45,34	**46,19**
Troelstral	Troelstralaan 34 (2)	1,5	38,23	**39,09**
Troelstral	Troelstralaan 34 (2)	4,5	43,48	**44,34**
Troelstral	Troelstralaan 34 (2)	7,5	45,76	**46,62**
Troelstral	Troelstralaan 36 (1)	1,5	35,46	**36,30**
Troelstral	Troelstralaan 36 (1)	4,5	42,31	**43,16**
Troelstral	Troelstralaan 36 (1)	7,5	44,24	**45,10**
Troelstral	Troelstralaan 36 (2)	1,5	38,37	**39,23**
Troelstral	Troelstralaan 36 (2)	4,5	44,05	**44,91**
Troelstral	Troelstralaan 36 (2)	7,5	46,37	**47,23**
Troelstral	Troelstralaan 38 (1)	1,5	36,70	**37,54**
Troelstral	Troelstralaan 38 (1)	4,5	44,25	**45,10**
Troelstral	Troelstralaan 38 (1)	7,5	46,28	**47,13**
Troelstral	Troelstralaan 38 (2)	1,5	38,80	**39,66**
Troelstral	Troelstralaan 38 (2)	4,5	44,66	**45,52**
Troelstral	Troelstralaan 38 (2)	7,5	47,10	**47,96**
Troelstral	Troelstralaan 4 (1)	1,5	37,05	**37,90**
Troelstral	Troelstralaan 4 (1)	4,5	43,73	**44,59**
Troelstral	Troelstralaan 4 (1)	7,5	46,22	**47,08**
Troelstral	Troelstralaan 4 (2)	1,5	37,72	**38,57**
Troelstral	Troelstralaan 4 (2)	4,5	44,11	**44,97**
Troelstral	Troelstralaan 4 (2)	7,5	46,64	**47,50**
Troelstral	Troelstralaan 40 (1)	1,5	36,79	**37,64**
Troelstral	Troelstralaan 40 (1)	4,5	45,13	**45,99**
Troelstral	Troelstralaan 40 (1)	7,5	47,21	**48,06**
Troelstral	Troelstralaan 40 (2)	1,5	38,61	**39,47**
Troelstral	Troelstralaan 40 (2)	4,5	45,35	**46,21**
Troelstral	Troelstralaan 40 (2)	7,5	47,82	**48,68**
Troelstral	Troelstralaan 42 (1)	1,5	37,00	**37,85**
Troelstral	Troelstralaan 42 (1)	4,5	45,59	**46,44**
Troelstral	Troelstralaan 42 (1)	7,5	47,59	**48,45**
Troelstral	Troelstralaan 42 (2)	1,5	38,11	**38,96**
Troelstral	Troelstralaan 42 (2)	4,5	46,47	**47,33**
Troelstral	Troelstralaan 42 (2)	7,5	48,82	**49,68**
Troelstral	Troelstralaan 44	1,5	41,66	**42,51**
Troelstral	Troelstralaan 44	4,5	50,11	**50,97**
Troelstral	Troelstralaan 44	7,5	52,09	**52,95**
_A	Troelstralaan 44 (1)	1,5	37,44	**38,29**
_B	Troelstralaan 44 (1)	4,5	46,39	**47,24**
_C	Troelstralaan 44 (1)	7,5	48,20	**49,05**
_A	Troelstralaan 44 (2)	1,5	40,28	**41,13**
_B	Troelstralaan 44 (2)	4,5	47,34	**48,19**
_C	Troelstralaan 44 (2)	7,5	49,63	**50,49**
Troelstral	Troelstralaan 5	1,5	36,96	**37,81**
Troelstral	Troelstralaan 5	4,5	41,09	**41,94**
Troelstral	Troelstralaan 5	7,5	44,21	**45,06**
Troelstral	Troelstralaan 6 (1)	1,5	37,25	**38,10**
Troelstral	Troelstralaan 6 (1)	4,5	44,48	**45,34**
Troelstral	Troelstralaan 6 (1)	7,5	47,12	**47,98**
Troelstral	Troelstralaan 6 (2)	1,5	38,31	**39,16**
Troelstral	Troelstralaan 6 (2)	4,5	45,02	**45,88**
Troelstral	Troelstralaan 6 (2)	7,5	47,64	**48,50**
Troelstral	Troelstralaan 7	1,5	36,90	**37,75**
Troelstral	Troelstralaan 7	4,5	40,98	**41,84**
Troelstral	Troelstralaan 7	7,5	44,20	**45,06**
Troelstral	Troelstralaan 8 (1)	1,5	37,84	**38,69**
Troelstral	Troelstralaan 8 (1)	4,5	45,40	**46,26**
Troelstral	Troelstralaan 8 (1)	7,5	47,96	**48,82**
Troelstral	Troelstralaan 8 (2)	1,5	38,70	**39,56**
Troelstral	Troelstralaan 8 (2)	4,5	45,92	**46,78**
Troelstral	Troelstralaan 8 (2)	7,5	48,39	**49,25**
Troelstral	Troelstralaan 9	1,5	37,13	**37,98**
Troelstral	Troelstralaan 9	4,5	41,13	**41,99**
Troelstral	Troelstralaan 9	7,5	44,12	**44,98**
Campina 01		5,5	49,53	**50,37**
Campina 01		8,5	50,08	**50,93**
Campina 01		11,5	50,59	**51,44**
Campina 01		17,5	51,09	**51,93**
Campina 01		23,5	51,32	**52,16**
Campina 01		30,5	51,35	**52,20**
Campina 02		5,5	48,49	**49,34**
Campina 02		8,5	48,91	**49,76**
Campina 02		11,5	49,38	**50,23**
Campina 02		14,5	49,74	**50,59**
Campina 02		17,5	50,00	**50,85**
Campina 03		5,5	46,89	**47,74**
Campina 03		8,5	47,26	**48,11**
Campina 03		11,5	47,71	**48,56**
Campina 03		14,5	48,16	**49,01**
Campina 03		20,5	48,75	**49,59**
Campina 03		26,5	49,09	**49,94**
Campina 04		5,5	46,56	**47,41**
Campina 04		8,5	46,85	**47,70**
Campina 04		11,5	47,28	**48,13**
Campina 04		14,5	47,72	**48,56**
Campina 04		20,5	48,33	**49,18**
Campina 04		26,5	48,69	**49,53**
Campina 05		5,5	45,35	**46,20**
Campina 05		8,5	45,32	**46,16**
Campina 05		11,5	45,70	**46,55**
Campina 05		14,5	46,12	**46,96**
Campina 06		5,5	44,83	**45,67**
Campina 06		8,5	45,19	**46,04**
Campina 06		11,5	45,53	**46,38**
Campina 06		17,5	46,26	**47,10**
Campina 06		23,5	46,95	**47,80**
Campina 06		30,5	47,38	**48,22**
Witt 01_A		5,5	50,31	**51,16**
Witt 01_B		8,5	51,46	**52,30**
Witt 01_C		11,5	52,11	**52,95**
Witt 01_D		17,5	52,52	**53,36**
Witt 01_E		23,5	52,63	**53,47**
Witt 01_F		30,5	52,61	**53,45**
Witt 02_A		5,5	50,66	**51,50**
Witt 02_B		8,5	51,53	**52,37**
Witt 02_C		11,5	52,07	**52,92**
Witt 02_D		17,5	52,45	**53,30**
Witt 02_E		23,5	52,54	**53,38**
Witt 02_F		30,5	52,50	**53,34**
Witt 03_A		5,5	46,21	**47,06**
Witt 03_B		8,5	47,11	**47,95**
Witt 03_C		11,5	47,61	**48,46**
Witt 03_D		17,5	47,78	**48,62**
Witt 03_E		23,5	47,87	**48,72**
Witt 03_F		30,5	47,72	**48,57**
Witt 04_A		5,5	46,44	**47,28**
Witt 04_B		8,5	48,40	**49,24**
Witt 04_C		11,5	49,40	**50,24**
Witt 04_D		17,5	49,95	**50,79**
Witt 04_E		23,5	50,07	**50,91**
Witt 04_F		30,5	50,06	**50,90**

uitkomsten (febr 2021) stil asfalt DDA

geluidstoename (+)/ afname (-)	geluidstoename (+)/ afname (-) t.o.v. 53 dB
1,7	-9,1
3,0	-7,2
2,6	-19,1
3,4	-17,3
3,5	-14,0
1,2	-15,3
2,0	-8,8
3,4	-6,8
2,8	-13,9
3,7	-8,7
4,7	-6,4
0,8	-16,7
2,8	-9,8
4,3	-7,9
2,9	-13,8
3,5	-8,1
4,7	-5,8
1,0	-15,5
2,8	-7,9
4,2	-5,9
3,6	-13,3
3,7	-7,5
5,0	-5,0
0,3	-15,1
2,7	-8,4
4,2	-5,9
1,2	-14,4
2,1	-8,0
3,6	-5,5
2,1	-15,4
3,2	-7,0
4,4	-4,9
3,8	-13,5
3,8	-6,8
5,1	-4,3
2,9	-15,2
3,9	-6,6
5,0	-4,6
3,7	-14,0
4,8	-5,7
6,0	-3,3
5,9	-10,5
5,1	-2,0
6,6	0,0
3,0	-14,7
4,2	-5,8
5,3	-4,0
5,9	-11,9
5,5	-4,8
6,7	-2,5
1,5	-15,2
1,5	-11,1
3,1	-7,9
0,7	-14,9
3,0	-7,7
4,7	-5,0
1,6	-13,8
3,3	-7,1
4,8	-4,5
1,9	-15,3
1,0	-11,2
2,7	-7,9
1,5	-14,3
3,9	-6,7
5,5	-4,2
2,3	-13,4
3,8	-6,2
5,2	-3,8
0,0	-15,0
0,0	-11,0
1,7	-8,0
5,6	-2,6
6,1	-2,1
6,5	-1,6
6,5	-1,1
6,3	-0,8
5,7	-0,8
4,8	-3,7
5,1	-3,2
5,5	-2,8
5,6	-2,4
5,6	-2,2
5,5	-5,3
5,6	-4,9
5,8	-4,4
5,9	-3,8
5,7	-3,5
5,3	-6,8
5,1	-6,8
5,3	-6,5
5,4	-6,0
5,5	-7,3
5,6	-7,0
5,8	-6,6
6,2	-5,9
6,2	-5,2
6,1	-4,8
6,5	-1,8
7,3	-0,7
7,8	0,0
7,7	0,4
7,3	0,5
6,7	0,5
6,8	-1,5
7,4	-0,6
7,8	-0,1
7,7	0,3
7,2	0,4
6,6	0,3
5,9	-5,9
6,6	-5,1
7,2	-4,5
6,9	-4,4
6,5	-4,3
5,8	-4,4
5,0	-5,7
6,8	-3,8
7,6	-2,8
7,9	-2,2
7,5	-2,1
6,9	-2,1

toekomstige situatie scenario 1 - stiller asfalt SMA NL8 G+

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Lden
Troelstral	Troelstralaan 32 (1)	4,5	43,61	**44,46**
Troelstral	Troelstralaan 32 (1)	7,5	45,50	**46,35**
Troelstral	Troelstralaan 32 92)	1,5	32,56	**33,40**
Troelstral	Troelstralaan 32 92)	4,5	34,63	**35,48**
Troelstral	Troelstralaan 32 92)	7,5	38,00	**38,85**
Troelstral	Troelstralaan 34 (1)	1,5	37,57	**38,42**
Troelstral	Troelstralaan 34 (1)	4,5	44,14	**44,99**
Troelstral	Troelstralaan 34 (1)	7,5	46,13	**46,99**
Troelstral	Troelstralaan 34 (2)	1,5	38,32	**39,17**
Troelstral	Troelstralaan 34 (2)	4,5	43,71	**44,57**
Troelstral	Troelstralaan 34 (2)	7,5	45,97	**46,83**
Troelstral	Troelstralaan 36 (1)	1,5	35,98	**36,82**
Troelstral	Troelstralaan 36 (1)	4,5	42,88	**43,73**
Troelstral	Troelstralaan 36 (1)	7,5	44,79	**45,64**
Troelstral	Troelstralaan 36 (2)	1,5	38,50	**39,35**
Troelstral	Troelstralaan 36 (2)	4,5	44,19	**45,05**
Troelstral	Troelstralaan 36 (2)	7,5	46,50	**47,36**
Troelstral	Troelstralaan 38 (1)	1,5	37,19	**38,03**
Troelstral	Troelstralaan 38 (1)	4,5	44,88	**45,73**
Troelstral	Troelstralaan 38 (1)	7,5	46,86	**47,71**
Troelstral	Troelstralaan 38 (2)	1,5	38,94	**39,80**
Troelstral	Troelstralaan 38 (2)	4,5	44,69	**45,55**
Troelstral	Troelstralaan 38 (2)	7,5	47,13	**47,99**
Troelstral	Troelstralaan 4 (1)	1,5	36,78	**37,63**
Troelstral	Troelstralaan 4 (1)	4,5	43,75	**44,61**
Troelstral	Troelstralaan 4 (1)	7,5	46,26	**47,11**
Troelstral	Troelstralaan 4 (2)	1,5	37,47	**38,32**
Troelstral	Troelstralaan 4 (2)	4,5	44,23	**45,08**
Troelstral	Troelstralaan 4 (2)	7,5	46,75	**47,61**
Troelstral	Troelstralaan 40 (1)	1,5	37,21	**38,05**
Troelstral	Troelstralaan 40 (1)	4,5	45,72	**46,57**
Troelstral	Troelstralaan 40 (1)	7,5	47,75	**48,60**
Troelstral	Troelstralaan 40 (2)	1,5	38,49	**39,34**
Troelstral	Troelstralaan 40 (2)	4,5	45,39	**46,25**
Troelstral	Troelstralaan 40 (2)	7,5	47,85	**48,71**
Troelstral	Troelstralaan 42 (1)	1,5	37,43	**38,28**
Troelstral	Troelstralaan 42 (1)	4,5	46,21	**47,06**
Troelstral	Troelstralaan 42 (1)	7,5	48,15	**49,00**
Troelstral	Troelstralaan 42 (2)	1,5	37,78	**38,63**
Troelstral	Troelstralaan 42 (2)	4,5	46,51	**47,37**
Troelstral	Troelstralaan 42 (2)	7,5	48,85	**49,70**
Troelstral	Troelstralaan 44	1,5	41,81	**42,66**
Troelstral	Troelstralaan 44	4,5	50,44	**51,30**
Troelstral	Troelstralaan 44	7,5	52,37	**53,23**
_A	Troelstralaan 44 (1)	1,5	37,94	**38,79**
_B	Troelstralaan 44 (1)	4,5	47,05	**47,91**
_C	Troelstralaan 44 (1)	7,5	48,80	**49,65**
_A	Troelstralaan 44 (2)	1,5	40,23	**41,08**
_B	Troelstralaan 44 (2)	4,5	47,41	**48,26**
_C	Troelstralaan 44 (2)	7,5	49,67	**50,52**
Troelstral	Troelstralaan 5	1,5	36,59	**37,43**
Troelstral	Troelstralaan 5	4,5	41,00	**41,85**
Troelstral	Troelstralaan 5	7,5	44,23	**45,08**
Troelstral	Troelstralaan 6 (1)	1,5	36,99	**37,83**
Troelstral	Troelstralaan 6 (1)	4,5	44,52	**45,37**
Troelstral	Troelstralaan 6 (1)	7,5	47,16	**48,01**
Troelstral	Troelstralaan 6 (2)	1,5	38,08	**38,93**
Troelstral	Troelstralaan 6 (2)	4,5	45,15	**46,00**
Troelstral	Troelstralaan 6 (2)	7,5	47,74	**48,59**
Troelstral	Troelstralaan 7	1,5	36,53	**37,38**
Troelstral	Troelstralaan 7	4,5	40,90	**41,75**
Troelstral	Troelstralaan 7	7,5	44,24	**45,09**
Troelstral	Troelstralaan 8 (1)	1,5	37,91	**38,76**
Troelstral	Troelstralaan 8 (1)	4,5	45,66	**46,51**
Troelstral	Troelstralaan 8 (1)	7,5	48,18	**49,04**
Troelstral	Troelstralaan 8 (2)	1,5	38,55	**39,40**
Troelstral	Troelstralaan 8 (2)	4,5	46,03	**46,89**
Troelstral	Troelstralaan 8 (2)	7,5	48,47	**49,33**
Troelstral	Troelstralaan 9	1,5	36,77	**37,62**
Troelstral	Troelstralaan 9	4,5	41,06	**41,91**
Troelstral	Troelstralaan 9	7,5	44,20	**45,05**
Campina 01		5,5	50,42	**51,26**
Campina 01		8,5	51,04	**51,88**
Campina 01		11,5	51,38	**52,23**
Campina 01		17,5	51,79	**52,63**
Campina 01		23,5	51,95	**52,80**
Campina 01		30,5	51,97	**52,81**
Campina 02		5,5	49,33	**50,17**
Campina 02		8,5	49,83	**50,67**
Campina 02		11,5	50,25	**51,09**
Campina 02		14,5	50,51	**51,35**
Campina 02		17,5	50,72	**51,56**
Campina 03		5,5	47,86	**48,70**
Campina 03		8,5	48,29	**49,13**
Campina 03		11,5	48,79	**49,63**
Campina 03		14,5	49,16	**50,00**
Campina 03		20,5	49,62	**50,46**
Campina 03		26,5	49,88	**50,72**
Campina 04		5,5	47,57	**48,41**
Campina 04		8,5	47,91	**48,75**
Campina 04		11,5	48,38	**49,22**
Campina 04		14,5	48,77	**49,61**
Campina 04		20,5	49,26	**50,10**
Campina 04		26,5	49,52	**50,36**
Campina 05		5,5	46,34	**47,18**
Campina 05		8,5	46,43	**47,27**
Campina 05		11,5	46,85	**47,69**
Campina 05		14,5	47,28	**48,12**
Campina 06		5,5	45,80	**46,64**
Campina 06		8,5	46,22	**47,06**
Campina 06		11,5	46,58	**47,42**
Campina 06		17,5	47,35	**48,19**
Campina 06		23,5	47,93	**48,77**
Campina 06		30,5	48,30	**49,14**
Witt 01_A		5,5	50,80	**51,64**
Witt 01_B		8,5	51,90	**52,74**
Witt 01_C		11,5	52,54	**53,38**
Witt 01_D		17,5	52,90	**53,74**
Witt 01_E		23,5	52,99	**53,83**
Witt 01_F		30,5	52,95	**53,79**
Witt 02_A		5,5	51,20	**52,04**
Witt 02_B		8,5	52,02	**52,86**
Witt 02_C		11,5	52,54	**53,38**
Witt 02_D		17,5	52,87	**53,71**
Witt 02_E		23,5	52,93	**53,77**
Witt 02_F		30,5	52,88	**53,72**
Witt 03_A		5,5	47,51	**48,35**
Witt 03_B		8,5	48,36	**49,20**
Witt 03_C		11,5	48,79	**49,63**
Witt 03_D		17,5	48,90	**49,75**
Witt 03_E		23,5	48,95	**49,79**
Witt 03_F		30,5	48,81	**49,65**
Witt 04_A		5,5	46,53	**47,36**
Witt 04_B		8,5	48,51	**49,34**
Witt 04_C		11,5	49,50	**50,33**
Witt 04_D		17,5	50,01	**50,85**
Witt 04_E		23,5	50,12	**50,95**
Witt 04_F		30,5	50,11	**50,95**

geluidstoename (+)/ afname (-)	geluidstoename (+)/ afname (-) t.o.v. 53 dB	nieuw knelpunt?
2,3	-8,5	
3,6	-6,7	
2,1	-19,6	
3,1	-17,5	
3,3	-14,2	
2,0	-14,6	
2,9	-8,0	
4,2	-6,0	
2,9	-13,8	
4,0	-8,4	
4,9	-6,2	
1,4	-16,2	
3,4	-9,3	
4,8	-7,4	
3,0	-13,7	
3,7	-8,0	
4,8	-5,6	
1,5	-15,0	
3,5	-7,3	
4,7	-5,3	
3,8	-13,2	
3,7	-7,5	
5,0	-5,0	
0,0	-15,4	
2,7	-8,4	
4,2	-5,9	
1,0	-14,7	
2,2	-7,9	
3,7	-5,4	
2,5	-15,0	
3,8	-6,4	
5,0	-4,4	
3,7	-13,7	
3,8	-6,8	
5,1	-4,3	
3,3	-14,7	
4,5	-5,9	
5,6	-4,0	
3,4	-14,4	
4,8	-5,6	
6,0	-3,3	
6,0	-10,3	
5,5	-1,7	
6,7	0,2	
3,5	-14,2

wegverkeerslawaai Steinhagenseweg/Beneluxlaan zonder aftrek 5 dB
Na toepassing stil asfalt

Geluidbelastingen wegverkeerslawaai - zonder aftrek

bestaande situatie				**toekomstige situatie - toepassing stil asfalt dunne deklagen A (DDA)**				**uitkomsten (febr 2021) stil asfalt DDA**		**toekomstige situatie scenario 1 - stiller asfalt SMA NL8 G+**						**toekomstige situatie scenario 2 - stiller asfalt SMA NL8 G+**					
Naam	**Omschrijving**	**Hoogte**	**Dag**	**Lden**	**Naam**	**Omschrijving**	**Hoogte**	**Dag**	**Lden**	**geluidstoename (+)/ afname (-)**	**geluidstoename (+)/ afname (-) t.o.v. 53 dB**	**Naam**	**Omschrijving**	**Hoogte**	**Dag**	**Lden**	**geluidstoename (+)/ afname (-)**	**geluidstoename (+)/ afname (-) t.o.v. 53 dB**	**nieuw knelpunt?**	**Naam**	**Omschrijving**	**Hoogte**	**Dag**	**Lden**	**geluidstoename (+)/ afname (-)**	**geluidstoename (+)/ afname (-) t.o.v. 53 dB**	**nieuw knelpunt?**
Witt 05_A		5,5	42,61	**43,45**	Witt 05_A		5,5	48,96	**49,80**	6,3	-3,2	Witt 05_A		5,5	49,81	**50,65**	7,2	-2,4		Witt 05_A		5,5	50,06	**50,91**	7,5	-2,1	
Witt 05_B		8,5	42,87	**43,71**	Witt 05_B		8,5	49,98	**50,83**	7,1	-2,2	Witt 05_B		8,5	50,76	**51,60**	7,9	-1,4		Witt 05_B		8,5	51,02	**51,86**	8,2	-1,1	
Witt 05_C		11,5	43,08	**43,91**	Witt 05_C		11,5	50,57	**51,41**	7,5	-1,6	Witt 05_C		11,5	51,26	**52,10**	8,2	-0,9		Witt 05_C		11,5	51,48	**52,32**	8,4	-0,7	
Witt 05_D		14,5	43,33	**44,16**	Witt 05_D		14,5	50,85	**51,70**	7,5	-1,3	Witt 05_D		14,5	51,51	**52,35**	8,2	-0,6		Witt 05_D		14,5	51,71	**52,55**	8,4	-0,5	
Witt 06_A		5,5	42,95	**43,79**	Witt 06_A		5,5	50,11	**50,95**	7,2	-2,1	Witt 06_A		5,5	51,03	**51,87**	8,1	-1,1		Witt 06_A		5,5	51,27	**52,11**	8,3	-0,9	
Witt 06_B		8,5	43,07	**43,90**	Witt 06_B		8,5	50,86	**51,71**	7,8	-1,3	Witt 06_B		8,5	51,79	**52,63**	8,7	-0,4		Witt 06_B		8,5	52,01	**52,85**	9,0	-0,1	
Witt 06_C		11,5	43,30	**44,13**	Witt 06_C		11,5	51,37	**52,22**	8,1	-0,8	Witt 06_C		11,5	52,16	**53,00**	8,9	0,0		Witt 06_C		11,5	52,35	**53,19**	9,1	0,2	
Witt 06_D		14,5	43,58	**44,41**	Witt 06_D		14,5	51,65	**52,49**	8,1	-0,5	Witt 06_D		14,5	52,40	**53,24**	8,8	0,2		Witt 06_D		14,5	52,57	**53,41**	9,0	0,4	
Witt 06_E		17,5	43,84	**44,67**	Witt 06_E		17,5	51,80	**52,65**	8,0	-0,4	Witt 06_E		17,5	52,52	**53,36**	8,7	0,4		Witt 06_E		17,5	52,69	**53,53**	8,9	0,5	
Witt 06_F		20,5	44,09	**44,92**	Witt 06_F		20,5	51,88	**52,73**	7,8	-0,3	Witt 06_F		20,5	52,58	**53,42**	8,5	0,4		Witt 06_F		20,5	52,74	**53,58**	8,7	0,6	
Witt 07_A		5,5	43,14	**43,97**	Witt 07_A		5,5	49,88	**50,72**	6,8	-2,3	Witt 07_A		5,5	50,92	**51,76**	7,8	-1,2		Witt 07_A		5,5	51,16	**52,00**	8,0	-1,0	
Witt 07_B		8,5	43,24	**44,07**	Witt 07_B		8,5	50,60	**51,45**	7,4	-1,6	Witt 07_B		8,5	51,65	**52,49**	8,4	-0,5		Witt 07_B		8,5	51,86	**52,70**	8,6	-0,3	
Witt 07_C		11,5	43,46	**44,29**	Witt 07_C		11,5	51,12	**51,97**	7,7	-1,0	Witt 07_C		11,5	52,00	**52,84**	8,6	-0,2		Witt 07_C		11,5	52,19	**53,03**	8,7	0,0	
Witt 07_D		14,5	43,73	**44,56**	Witt 07_D		14,5	51,40	**52,25**	7,7	-0,8	Witt 07_D		14,5	52,24	**53,08**	8,5	0,1		Witt 07_D		14,5	52,42	**53,26**	8,7	0,3	
Witt 07_E		17,5	43,97	**44,80**	Witt 07_E		17,5	51,57	**52,41**	7,6	-0,6	Witt 07_E		17,5	52,37	**53,21**	8,4	0,2		Witt 07_E		17,5	52,54	**53,38**	8,6	0,4	
Witt 07_F		20,5	44,21	**45,04**	Witt 07_F		20,5	51,65	**52,50**	7,5	-0,5	Witt 07_F		20,5	52,43	**53,27**	8,2	0,3		Witt 07_F		20,5	52,60	**53,44**	8,4	0,4	
Witt 08_A		5,5	36,99	**37,80**	Witt 08_A		5,5	45,32	**46,17**	8,4	-6,8	Witt 08_A		5,5	47,03	**47,87**	10,1	-5,1		Witt 08_A		5,5	47,26	**48,10**	10,3	-4,9	
Witt 08_B		8,5	37,09	**37,89**	Witt 08_B		8,5	45,91	**46,75**	8,9	-6,3	Witt 08_B		8,5	47,71	**48,56**	10,7	-4,4		Witt 08_B		8,5	47,91	**48,75**	10,9	-4,3	
Witt 08_C		11,5	37,38	**38,18**	Witt 08_C		11,5	46,46	**47,30**	9,1	-5,7	Witt 08_C		11,5	48,02	**48,86**	10,7	-4,1		Witt 08_C		11,5	48,20	**49,04**	10,9	-4,0	
Witt 08_D		14,5	37,81	**38,60**	Witt 08_D		14,5	46,77	**47,62**	9,0	-5,4	Witt 08_D		14,5	48,24	**49,08**	10,5	-3,9		Witt 08_D		14,5	48,41	**49,26**	10,7	-3,7	
Witt 08_E		17,5	38,13	**38,93**	Witt 08_E		17,5	46,97	**47,82**	8,9	-5,2	Witt 08_E		17,5	48,38	**49,23**	10,3	-3,8		Witt 08_E		17,5	48,55	**49,40**	10,5	-3,6	
Witt 08_F		20,5	38,38	**39,18**	Witt 08_F		20,5	47,11	**47,96**	8,8	-5,0	Witt 08_F		20,5	48,46	**49,30**	10,1	-3,7		Witt 08_F		20,5	48,62	**49,47**	10,3	-3,5	
Witt 09_A		5,5	41,82	**42,67**	Witt 09_A		5,5	48,08	**48,92**	6,3	-4,1	Witt 09_A		5,5	48,36	**49,20**	6,5	-3,8		Witt 09_A		5,5	48,49	**49,33**	6,7	-3,7	
Witt 09_B		8,5	42,19	**43,04**	Witt 09_B		8,5	49,05	**49,89**	6,9	-3,1	Witt 09_B		8,5	49,18	**50,02**	7,0	-3,0		Witt 09_B		8,5	49,31	**50,16**	7,1	-2,8	
Witt 09_C		11,5	42,31	**43,16**	Witt 09_C		11,5	49,62	**50,47**	7,3	-2,5	Witt 09_C		11,5	49,74	**50,58**	7,4	-2,4		Witt 09_C		11,5	49,85	**50,69**	7,3	-2,3	
Witt 09_D		14,5	42,47	**43,32**	Witt 09_D		14,5	49,93	**50,77**	7,5	-2,2	Witt 09_D		14,5	50,03	**50,87**	7,6	-2,1		Witt 09_D		14,5	50,11	**50,96**	7,6	-2,0	
Witt 09_E		17,5	41,99	**42,84**	Witt 09_E		17,5	50,10	**50,94**	8,1	-2,1	Witt 09_E		17,5	50,20	**51,04**	8,2	-2,0		Witt 09_E		17,5	50,28	**51,12**	8,3	-1,9	
Witt 09_F		20,5	42,24	**43,09**	Witt 09_F		20,5	49,75	**50,60**	7,5	-2,4	Witt 09_F		20,5	49,85	**50,69**	7,6	-2,3		Witt 09_F		20,5	49,94	**50,78**	7,7	-2,2	

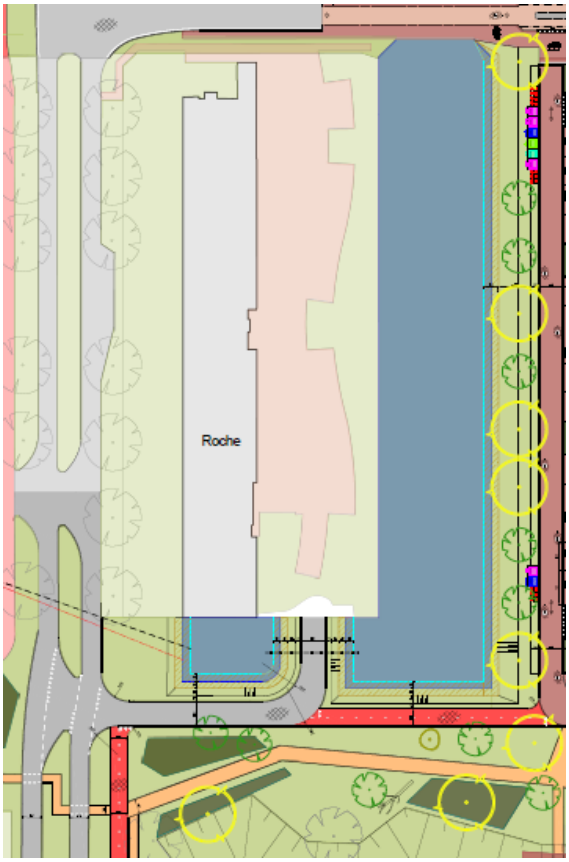
Bijlage 2 Verkeersonderzoekkruising Beneluxlaan/Steinhagenseweg- terrein Roche 17.03.2022

Memo alternatieve ontsluiting Roche

Aan:	Melvin Helderman
Van:	Kevin Berghuis
Betreft:	Alternatieve ontsluiting Roche
Datum:	17 maart 2022

1 Inleiding

Op 24 februari jl. heeft de raad van de gemeente Woerden ingestemd met het voorstel om de huidige rotonde bij de Steinhagenseweg te vervangen voor een ongelijkvloerse kruising. Hierdoor dient het Roche-gebouw op een andere wijze ontsloten te worden dan nu (aan de noordzijde) gebeurt. Gedacht wordt aan een ontsluiting aan de zuidzijde van het gebouw, waarbij het verkeer van- en naar Roche middels een (twee fasen) voorrangskruispunt ontsloten wordt. Voor deze alternatieve ontsluiting van Roche is een bestemmingsplanwijziging nodig. Daarbij is het wenselijk om inzicht te hebben in de verkeersafwikkeling van de voorgenomen aansluiting.



Afbeelding 1: Schetsontwerp (concept) aan

2 Verkeersgeneratie

Het Roche-gebouw kent een bruto vloeroppervlakte van circa 8.625m2. Voor de berekening van de verkeersgeneratie van het kantoorpand is gebruik gemaakt van de CROW-publicatie 317. Verder valt Woerden qua stedelijkheid onder de categorie 'Matig Stedelijk' en betreft de ligging van het Roche-gebouw in het gebied 'Rest Bebouwde Kom'. Tot slot wordt uitgegaan van het midden van de bandbreedte voor wat betreft het verkeersgeneratiecijfer. In onderstaande tabel is voor Roche aangegeven wat de verwachte verkeersgeneratie is:

Functie	CROW kencijfer (per 100 m2 BVO)	Mvt/ weekdagetmaal	Mvt/ Werkdagetmaal*	Mvt/ Spitsuur**
8.625 m2 BVO Kantoor (zonder baliefunctie)	7,2	621	689	62

Tabel 1: Verkeersgeneratie o.b.v. CROW-publicatie 317

*** Omrekenfactor weekdagetmaal naar werkdagetmaal is 1,11 (CROW publicatie-317)**
**** Omrekenfactor werkdagetmaal naar spitsuur is 0,09 (CROW publicatie-256)**

De totale verkeersgeneratie bedraagt 689 mvt op een werkdagetmaal. Tijdens de maatgevende spitsperiode zijn dit circa 62 mvt. Tijdens de ochtendspits (tussen 8:00 uur en 9:00 uur) zijn dit met name inrijdende voertuigbewegingen en visa versa in de avondspits (17.00 uur en 18.00 uur).

3 Ontsluiting Steinhagenseweg

Verdeling verkeer

Met behulp van GoogleMaps zijn routes naar regionale bestemmingen geraadpleegd. Hieruit blijkt dat het merendeel van het verkeer (ca. 85%) via de Steinhagenseweg richting de Europabaan en Middellandbaan zal ontsluiten. Van hieruit is het centrum van Woerden en de A12 te bereiken. Het overige deel (circa 15%) zal naar verwachting gebruik maken van de Steinhagenseweg in noordoostelijke richting, waar aansluiting met de N198 mogelijk is.

Verder is de aanname gedaan dat in de ochtendspits 95% van het verkeer naar het Roche-gebouw rijdt en 5% van het parkeerterrein rijdt, terwijl in de avondspits 95% van het verkeer het Roche-terrein verlaat 5% van het verkeer het terrein op rijdt. Tot slot is uitgegaan van de volgende verdeling in het type gemotoriseerd verkeer: 99% licht verkeer en 1% (middel)zwaar verkeer.

Intensiteit Steinhagenseweg spits

In oktober en november 2018 is op de Steinhagenseweg een doorsnedetelling uitgevoerd. Uit de telresultaten blijkt dat het drukste werkdaguur in de ochtendspits ligt tussen 7.00 en 8.00 uur en het drukste werkdaguur in de avondspits tussen 17.00 en 18.00 uur. In tabel 2 zijn de verkeersintensiteiten van het gemotoriseerd verkeer (uitgedrukt in motorvoertuigen of kort mvt) in de westelijke richting (richting centrum en A12) en oostelijke richting (richting Harmelen) weergegeven.

Richting	Ochtendspits (7-8 uur)	Avondspits (17-18 uur)
Zuid (richting A12)	458 mvt	709 mvt
Noord (richting Harmelen)	496 mvt	616 mvt

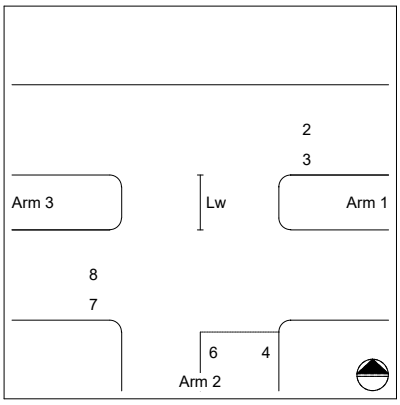
Afwikkeling

Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling is de methode Harders toegepast (met het programma Capacito van Trenso). Methode Harders is een berekeningswijze waarmee een oordeel wordt gegeven over de verkeersafwikkeling op basis van wachttijden die bij een gegeven verkeersbelasting op een kruispunt zonder verkeerslichten optreden. De berekening zijn in Capacito uitgevoerd voor het drukste spitsuur.

Conclusie

Uit de berekeningen (zie bijlagen) blijkt dat er zowel tijdens de ochtend- als avondspits geen onacceptabele wachttijden ontstaan op het kruispunt Steinhagenseweg – Rocheterrein. Gesteld kan worden dat de voorgenomen kruispuntconfiguratie het verkeer van- en naar het Roche-gebouw goed kan afwikkelen.

Bijlage 1 – capacitoberekening ochtendspits



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Steinhagenseweg/Roche

Arm 1: Steinhagenseweg
Arm 2: Roche
Arm 3: Steinhagenseweg

INTENSITEITEN
Ochtendspits

Richting 2: 462 pae/uuur
Richting 3: 9 pae/uuur
Richting 4: 1 pae/uuur

Richting 6: 2 pae/uuur
Richting 7: 51 pae/uuur
Richting 8: 501 pae/uuur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

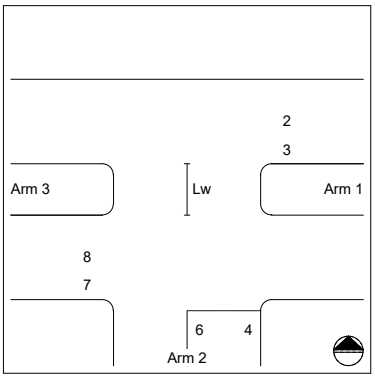
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	9	710	701	0 sec.	Ja
4	1	550	547	<15 sec.	Ja
6	2	550	547	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

Bijlage 2 – capacitoberekening avondspits



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Steinhagenseweg/Roche

Arm 1: Steinhagenseweg
Arm 2: Roche
Arm 3: Steinhagenseweg

INTENSITEITEN
Avondspits

Richting 2: 716 pae/uuur
Richting 3: 1 pae/uuur
Richting 4: 9 pae/uuur

Richting 6: 51 pae/uuur
Richting 7: 2 pae/uuur
Richting 8: 622 pae/uuur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	1	670	669	0 sec.	Ja
4	9	393	333	<15 sec.	Ja
6	51	393	333	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

Bijlage 3 Ecologisch onderzoek 20.04.2022

-

Quick scan

Beneluxlaan te Woerden

23 maart 2022, herzien 20 april 2022



Samenvatting

Voor de planlocatie aan de Beneluxbaan te Woerden worden werkzaamheden voorbereid voor een ongelijkvloerse kruising voor langzaam verkeer en een nieuwe inrit voor het kantoorgebouw van Roche. Beoordeeld is of er effecten op beschermde soorten kunnen ontstaan.

Binnen de planlocatie kan de aanwezigheid van rugstreeppad worden uitgesloten. De oeverzwaluw is potentieel aanwezig. Door buiten de broedtijd te starten of te controleren op broedvogels wordt een effect voorkomen.

Inhoud

2 – Inleiding

3 – Beschrijving gebied

4 – Waarnemingen

7 – Analyse

9 – Advies & Bronnen

Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Woerden
Projectnummer	22.099
Datum	20 april 2022
Auteur	D.S. van Rijk
Gecontroleerd	P.J.H. van der Linden
Status	definitief

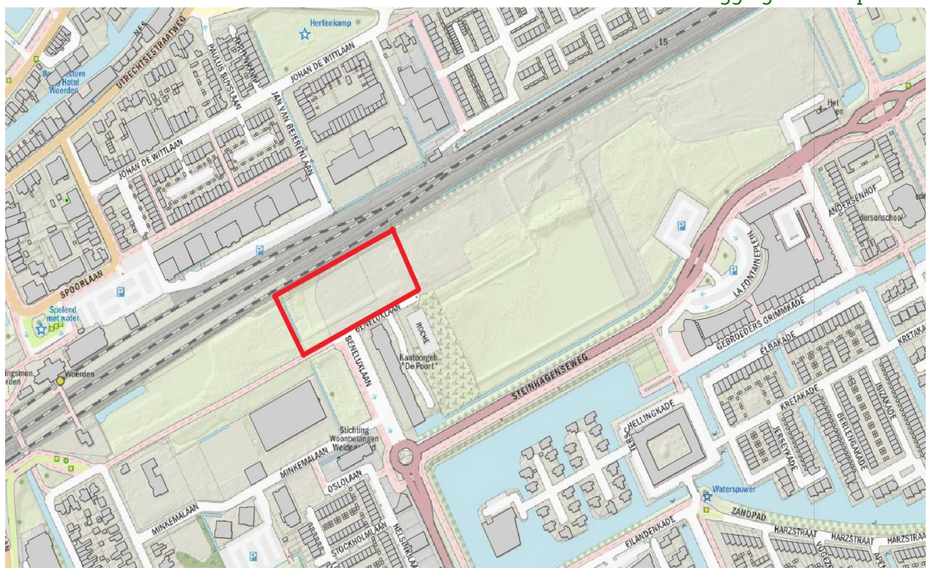
Els & Linde B.V.
Spechtstraat 59
1223 NX Hilversum
mob 06 - 27564247
e-mail vanderlinden@elsenlinde.nl

Inleiding

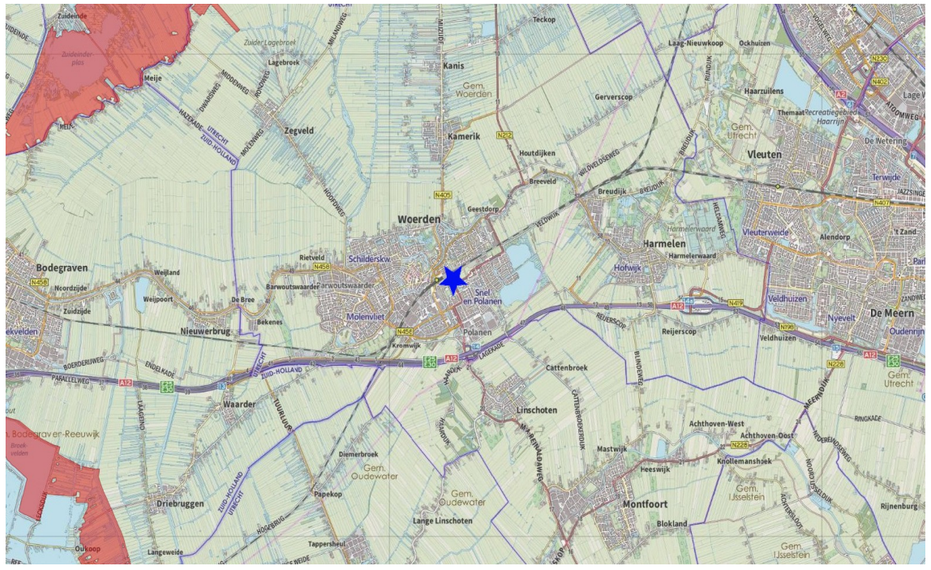
Voor de planlocatie aan de Beneluxbaan te Woerden worden werkzaamheden voorbereid voor een ongelijkvloerse kruising voor langzaam verkeer en een nieuwe inrit voor het kantoorgebouw van Roche. Het perceel ligt tussen de spoorlijn en de Beneluxbaan, ter hoogte van de Minkemalaan. Het perceel ligt binnen een gebied dat is afgeschermd met een amfibiescherm en dat is afgevangen. Onderdeel van de procedure is een onderzoek naar de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten en het maken van een analyse van de mogelijke effecten op die soorten, als gevolg van de werkzaamheden op de planlocatie. Hiervoor is door bureau Els & Linde een oriënterend onderzoek uitgevoerd. Het voorliggende rapport geeft een beschrijving van het oriënterend onderzoek naar de effecten op natuurwaarden.

Om een goed oordeel te geven over de potentieel aanwezige beschermde planten en dieren, is op 23 maart 2022 door een ecoloog van bureau Els & Linde een bezoek gebracht aan de planlocatie. Ter plekke is beoordeeld of er beschermde soorten aanwezig kunnen zijn, die schade kunnen ondervinden van de ontwikkelingen. Daarbij is gezocht naar sporen van dieren en is op basis van de begroeiing en de opbouw van het landschap, geschat of er beschermde soorten aanwezig kunnen zijn. De effecten worden beoordeeld als gevolg van de veranderde omgeving en het veranderde gebruik. Verder wordt geanalyseerd of de werkzaamheden die noodzakelijk zijn om de veranderingen te bereiken, een effect veroorzaken.

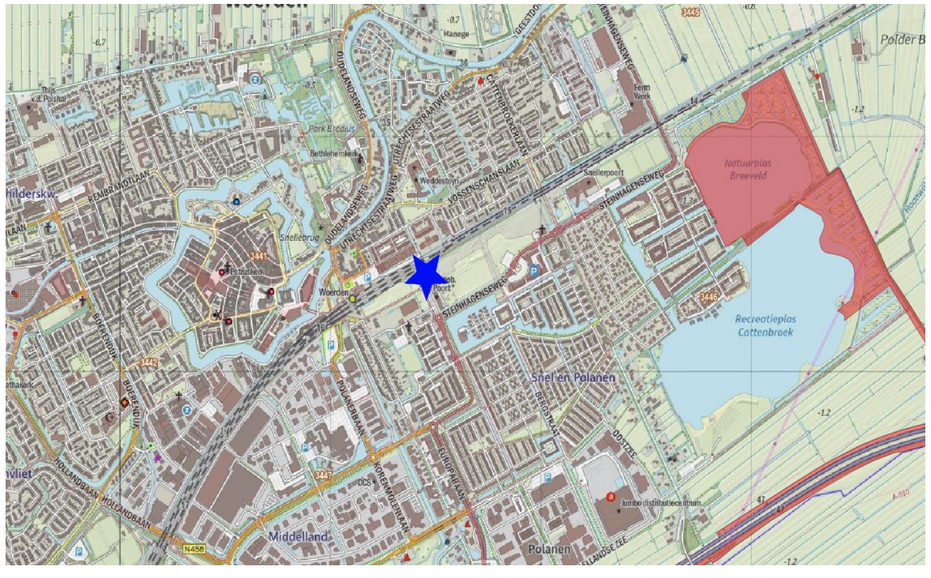
Ligging van het perceel



H02 Planomgeving: locatie, omgeving en beschermde natuurgebieden



Ligging van de planlocatie ten opzichte van het Natura 2000-gebied.



Ligging van de planlocatie ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland.

De planlocatie bevindt zich aan de Beneluxbaan, ten zuiden van de spoorlijn. De noordzijde van de spoorlijn is bebouwd. Aan de zuidzijde van de planlocatie liggen het kantoorgebouw van Roche Nederland, het Minkema College en verschillende woonwijken. Ten oosten van de locatie ligt het bouwterrein van Snellerpoort, een vergraven zand- en grasvlakte met zanddepots en kuilen. Ten westen strekt het gebied zich verder uit langs het fietspad.

De Natura 2000-gebieden Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (ten noordwesten van de planlocatie) en Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein (ten zuidwesten) liggen op ruim 8 km. Het Natuurnetwerk Nederland ligt op ongeveer 1.3 km van de planlocatie en grenst aan Recreatieplas Cattenbroek.

Natura 2000

Via de Natura 2000 zijn gebieden beschermd van internationaal belang. Voor deze gebieden zijn doelstellingen geformuleerd voor het behoud van habitats en planten en dieren. Deze Natura 2000-gebieden zijn ook beschermd tegen invloeden van buiten, zoals stikstofdepositie en grondwaterstromen. Voor functie waardoor de depositie van stikstofverbindingen toeneemt, is een berekening noodzakelijk van de effecten.

Natuurnetwerk Nederland

Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het totaal van al deze gebieden en de verbindingen ertussen vormt het Natuurnetwerk van Nederland. Het Natuurnetwerk Nederland wordt via de ruimtelijke verordening beschermd.

H03 Waarnemingen: veldgegevens en gegevens uit de literatuur



Planlocatie, zicht op het oosten, links het spoor en rechts de Beneluxbaan met de inrit van de parkeerplaats van Roche. Kuil met riet is hier links zichtbaar.



Planlocatie, zicht op het westen, foto genomen vanaf Beneluxbaan. Het Jan Ruijspad met dubbel fietspad en het hoger gelegen talud aan de rechterzijde.

Werkwijze

Het onderzoek is uitgevoerd als een quick scan ecologie. Voor zo'n onderzoek wordt door een ecoloog beoordeeld of er een kans is op aanwezigheid van beschermde soorten. Daarbij wordt gelet op de structuur van de omgeving, aanwezige habitats en landschapselementen. Tevens wordt gezocht naar sporen van beschermde soorten. Een quick scan is tevens bedoeld als afbakening van een eventueel afdoend onderzoek.

De quick scan bestaat uit de volgende activiteiten:

- Een literatuur/bronnenonderzoek met betrekking tot de potentieel aanwezige beschermde soorten binnen de planlocatie.
- Een veldbezoek waarbij de locaties worden beoordeeld op habitatgeschiktheid voor beschermde soorten. Hierbij worden bijvoorbeeld de te kappen bomen beoordeeld op geschiktheid voor vleermuizen en jaarrond beschermde nesten.
- Voor de aangetroffen strikt beschermde soorten wordt, door een beschrijving van de ecologische functionaliteit van het gebied (foerageergebied, migratieroute, voortplantingsgebied of winterverblijf, enz.), aangegeven hoe het gebied door iedere soort wordt gebruikt.
- Een schatting van de impact van de werkzaamheden op de (potentieel) aanwezige beschermde soorten.
- Een effectbeoordeling gericht op (eventueel) nabijgelegen beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden, Natuurnetwerk en Weidevogelleefgebied).

Om een goed oordeel te kunnen geven is op 23 maart 2022 door een ecoloog een bezoek gebracht aan de planlocatie. Tijdens het veldbezoek is onderzocht of er in potentie beschermde planten en dieren aanwezig zijn binnen de planlocatie. Daarvoor is gezocht naar sporen en andere aanwijzingen van planten en dieren. Op basis van de aanwezige herkenbare begroeiing en habitats, is beoordeeld of er leefgebieden aanwezig zijn voor beschermde soorten. Aanvullend is een bureaustudie uitgevoerd naar de potentieel voorkomende planten en dieren in de directe omgeving van de planlocaties. Hierbij is een bronnenonderzoek uitgevoerd, waarbij de verschillende relevante en actuele informatiebronnen zijn geraadpleegd.

Bij de analyse van de effecten is gelet op de effecten veroorzaakt door de veranderde omgeving en het veranderde gebruik. Daarnaast zijn de effecten bepaald die veroorzaakt worden door de ruimtelijke ontwikkelingen. Daarbij is naast de planlocaties sec. gelet op de directe omgeving en de effecten op soorten in de omgeving. In de voorliggende notitie worden de resultaten van de quick scan ecologie besproken.

Waarnemingen

In onderstaande paragrafen worden de soortengroepen beschreven die binnen de planlocaties en de directe omgeving zijn aangetroffen of te verwachten. Tijdens het veldbezoek van 23 maart 2022 is onderzocht of er in potentie beschermde planten en dieren aanwezig zijn binnen de planlocatie.

Bronnenonderzoek

Voor het onderzoek naar potentieel aanwezige beschermde soorten zijn de beschikbare regionale en landelijke verspreidingsatlassen en enkele digitale bronnen geraad-

Foto genomen vanaf noorwestelijke hoek talud, zicht op het oosten. Foeragerende ekster. Op de achtergrond zandhopen en taluds behorend bij het bouwterrein Snellerpoort.



Open stootvoegen in de voorgevel van het kantoorgebouw van Roche.



pleegd. Oostelijk van de locatie zijn waarnemingen van de rugstreeppad (*Epidalea calamita*) bekend. Andere beschermde soorten zijn niet bekend of het habitat van die soorten ontbreekt op de locatie.

Vegetatie en planten

De begroeiing binnen de invloedssfeer van het werk bestaat voornamelijk uit vegetatie met pioniersoorten en grassen, kenmerkend voor verruigd stedelijk gebied. Op de uitgegraven delen, lager gelegen vlaktes en gedeeltelijk droogliggende watergangen aan de randen van de planlocatie groeit riet (*Phragmites australis*). Langs de Minkemalaan liggen plantsoenen met zomereiken (*Quercus robur*). Er zijn tijdens het oriënterend onderzoek geen bijzondere of beschermde plantensoorten aangetroffen. Beschermde plantensoorten zijn binnen de planlocatie ook niet te verwachten.

Zoogdieren

Juridisch zwaarder beschermde soorten

Vleermuizen zijn de belangrijkste groep strikt beschermde dieren die verwacht kunnen worden. Vleermuizen kunnen schade ondervinden van de ruimtelijke ontwikkelingen en kunnen hierdoor een belemmering zijn. De planlocaties en de directe omgeving zijn daarom nauwkeurig onderzocht op de aanwezigheid van potentieel geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen, evenals essentiële vliegroutes en foerageergebieden.

Verblijfplaatsen

Vleermuizen zijn in twee groepen te verdelen; enerzijds de soorten die in gebouwen een verblijfplaats hebben en anderzijds de soorten die in bomen een verblijfplaats hebben. De kraamkolonie van de laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) en de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) komen – voor zover bekend – alleen in gebouwen voor. Ze wonen in de spouwmuur, achter betimmering, onder daklijsten en dakpannen. De vaste verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) en de watervleermuis (*Myotis daubentonii*) kunnen zowel in spleten en gaten in bomen, als in gebouwen voorkomen. Ze kiezen in de regel gebieden met een groot aanbod aan geschikte holten op een klein oppervlak.

Het kantoorgebouw van Roche dat grenst aan de planlocatie heeft op verschillende plekken in de gevels open stootvoegen die toegang kunnen geven tot een verblijfplaats voor vleermuizen. Volgens de bronnen zijn in de omgeving vleermuizen waargenomen. De aanwezigheid van vleermuizen is voor dit kantoorgebouw niet met absolute zekerheid uit te sluiten. In de directe omgeving van de planlocatie zijn geen bomen met holtes en spleten aangetroffen. Echter het verplaatsen van de inrit heeft geen invloed op de potentieel aanwezige verblijfplaats.

Potentiële vliegroutes en foerageergebieden

Het gebied langs de Minkelaan en ten zuiden en noorden van de planlocatie is aanzienlijk versteend en verhard. Ten oosten van de planlocatie ligt het vergraven bouwterrein van Snellerpoort en ten westen terrein met vegetatie vergelijkbaar met de planlocatie (grassen en riet). Jagende vleermuizen zijn mogelijk, maar het is geen essentieel jachtgebied – er zijn veel geschikte jachtgebieden in de omgeving.



Westzijde van het talud, met zicht op het oosten. Rechts het kantoorgebouw van Roche.



Hol in de rand van het talud, aan de westzijde.

Laag beschermde zoogdieren
Het gebied is ongeschikt als habitat voor grondgebonden beschermde soorten.

Jaarrond beschermd nest
Tijdens het ecologisch onderzoek is gezocht naar aanwijzingen voor het voorkomen van vogels met een vaste verblijfplaats binnen het plangebied. Gekeken is naar potentieel geschikte nestplekken voor vogels met een jaarrond beschermd nest. In de steile zijden van het talud is de aanwezigheid van de oeverzwaluw (*Riparia riparia*) niet met absolute zekerheid uit te sluiten. In het talud zijn enkele holen waargenomen, maar gezien de doorsnede (ca. 5 cm) en de locatie ervan, in de bovenste rand van het talud, is het aannemelijk dat deze van de bruine rat (*Rattus norvegicus*) zijn.

Algemene broedvogels
Op en in de directe omgeving van de planlocatie zijn de algemene broedvogels ekster (*Pica pica*), wilde eend (*Anas platyrhynchos*) en kauw (*Corvus monedula*) gesignaleerd. Dit zijn in ieder geval geen soorten die het jaarrond beschermd zijn. Er zijn geen nesten van algemene broedvogels op de planlocatie waargenomen.

Herpetofauna en vissen

Uit een nabijgelegen ontwikkeling (Snellerpoort) is uit onderzoek gebleken dat de beschermde rugstreeppad (*Epidalea calamita*) nabij de planlocatie voorkomt. Binnen de planlocatie is oppervlaktewater aanwezig dat geschikt is voor de rugstreeppad. Aan de oostkant van het talud ligt een grote kuil van ca. 50 m x 15 m, met stilstaand water. De momenteel droogliggende watergangen staan of stonden bij een hogere grondwaterstand zeer waarschijnlijk in verbinding met de watergangen die grenzen aan het nabijgelegen ontwikkelingsgebied. Ogenschijnlijk kunnen rugstreeppadden niet worden uitgesloten. Echter de locatie ligt binnen een groter gebied waaromheen een amfibiescherm staat en waar de rugstreeppad is afgevangen. Ondanks dat het terrein geschikt is zal er geen rugstreeppad voorkomen.

Overige soorten

Er zijn, gezien de voorkomende biotopen, geen beschermde bijzondere insecten of overige soorten te verwachten. Deze soorten stellen hoge eisen aan hun leefgebied. De aanwezigheid van beschermde overige soorten worden daarom uitgesloten.

H05 Analyse: beoordeling van de effecten op de natuurwaarden



De kuil met stilstaand water, zicht op het oosten, de rand van het talud is zichtbaar op de achtergrond. Rechts het spoor. Dit oppervlaktewater vormt een geschikte habitat voor de beschermde rugstreeppad.

Bij de analyse wordt gelet op de effecten als gevolg van het veranderde gebruik en de veranderde inrichting. Daarnaast wordt gelet op de effecten als gevolg van de werkzaamheden om de veranderingen te bereiken. Voor zover planlocaties binnen het Natuurnetwerk Nederland, het weidevogelleefgebied, Natura 2000 of andere beschermde natuurgebieden liggen, worden de effecten op deze beschermde natuurgebieden getoetst. Voor de Natura 2000 gebieden is de externe werking eveneens van belang; de belangrijkste externe effecten worden veroorzaakt door toename van depositie, geluid en licht. Daarnaast kunnen veranderde grondwaterstromen een effect veroorzaken.

Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming kent een afdeling voor soortbescherming en een afdeling voor gebiedsbescherming. Binnen de gebiedsbescherming zijn de Natura 2000-gebieden beschermd. De bescherming geldt ook voor externe factoren; zoals grondwaterstromen en stikstofdepositie.

De soortbescherming binnen de Wet natuurbescherming richt zich op de internationale afspraken, en geeft een uitbreiding van de beschermde soorten door aan de rode lijst (bedreigd en ernstig bedreigd) een beschermd status te koppelen. Binnen de bebouwde kom is de belangrijkste wijziging in de beschermde soorten het vervallen van de bescherming op muurplanten en orchideeën.

Beschermde soorten

Er is geen kans op rugstreeppadden omdat het gebied is afgeschermd en leeggevangen. Er is een kleine kans op oeverzwaluwen binnen de planlocatie. Een effect op deze vogels is te vermijden door buiten de broedtijd te werken of te controleren op broedvogels. In z'n algemeenheid zijn oeverzwaluwen goed te voorkomen door de taluds minder steil te maken (ca. 30°), de vogels kunnen dan geen nest maken. De algemeen beschermde broedvogels die zijn waargenomen tijdens het oriënterend onderzoek ondervinden geen effect van de geplande werkzaamheden.

Zorgbeginsel

Binnen het gebied is een geringe kans op algemeen voorkomende soorten waarmee rekening moet worden gehouden. Aangetroffen dieren die niet uit zich zelf het werkgebied kunnen verlaten, dienen – onder begeleiding van een ecoloog – in veiligheid te worden gebracht en buiten het werkgebied te worden uitgezet. Schuilplekken zoals bladhopen, hout- en steenstapels e.d. dienen eerst te worden gecontroleerd op schuilende dieren. In zijn algemeenheid dienen geschikte schuil- en overwinteringsplekken voor dieren buiten het werkterrein intact te worden gelaten.

Natura 2000

De Natura 2000-gebieden liggen op grote afstand. De werkzaamheden leiden niet tot een extra verkeersaantrekkende werking; het betreft maatregelen om fietsers veilig te laten oversteken. Een berekening van de stikstofdepositie is niet noodzakelijk.



Minkema College, zicht op het zuiden. Links het talud, rechts het lager gelegen deel, begroeid met riet.

Natuurnetwerk Nederland

De gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland liggen op grote afstand van het perceel. Gelet op de afstand, aard en de omvang van het voornemen, wordt geen effect verwacht. Het Natuurnetwerk kent geen externe werking.

H06 Conclusie, advies en gebruikte bronnen

Voor de planlocatie aan de Beneluxbaan te Woerden worden werkzaamheden voorbereid voor een ongelijkvloerse kruising voor langzaam verkeer en een nieuwe inrit voor het kantoorgebouw van Roche.

Voorliggend rapport betreft een onderzoek naar effecten op natuurwaarden. Door een ecoloog van bureau Els & Linde B.V. is op 23 maart 2022 beoordeeld of er beschermde planten- en diersoorten aanwezig zijn binnen de planlocatie en of deze soorten schade ondervinden van de gewenste ontwikkelingen.

Beschermde soorten

Binnen de planlocatie kan de aanwezigheid van rugstreeppad worden uitgesloten. De oeverzwaluw is potentieel aanwezig. Door buiten de broedtijd te starten of te controleren op broedvogels wordt een effect voorkomen.

Natura 2000

Een berekening van de stikstofdepositie is niet noodzakelijk.

- Dietz, Chr., O. von Helversen & D. Nill (2012) Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Trition Natuur
- Kapteyn, K. (1995) Vleermuizen in het landschap. Schuyt & co, Haarlem.
- Simon, M., S. Hüttenbügel & J. Smit-Viergutz (2004) Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- waarneming.nl
- Anonymus (2017). Kennisdocument gewone rugstreeppad, BIJ12

Bijlage 4 Bodemonderzoek Snellerpoort 19.05.2020



Actualiserend (historisch) bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek in puin
Plangebied Snellerpoort aan de Steinhagenseweg te Woerden

Opdrachtgever: Gemeente Woerden

Organisatie
Lievense Milieu B.V.

Telefoon
+31 (0)88 910 20 00

Adres
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

Projectnummer
SOB012074

Datum
19 mei 2020

Documentnummer
SOB012074.RAP001.JDO, versie 2.0

Colofon

Opdrachtgever
Namens gemeente Woerden:
Omgevingsdienst Regio Utrecht
Postbus 13101
3507 LC UTRECHT

Contactpersoon opdrachtgever
Dhr. E. van Westrene (Omgevingsdienst Regio Utrecht)

Projectnummer opdrachtgever
20U.03540

Contactpersoon Lievense Milieu B.V.
Mevr. ing. J.H. Dortland
Tel: +31 6 15 296 754
Email: JDortland@Lievense.com

Autorisatie

Projectnummer	Documentnummer	Versie	Status
SOB012074	SOB012074.RAP001.JDO	2.0	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
Mevr. ing. J.H. Dortland	Senior Adviseur	19 mei 2020	
Geverifieerd door	**Functie**	**Datum**	**Paraaf**
Mevr. drs. J.C. Pleumeekers	Senior adviseur	19 mei 2020	

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**		**1**
	1.1	Aanleiding, doel en opzet van het onderzoek	1
	1.2	Kwaliteit	1
2	**Vooronderzoek**		**3**
	2.1	Beschrijving van de locatie	3
	2.2	Bevindingen vooronderzoek	3
	2.3	Bodembeleid	7
	2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
	2.5	Hypothese en onderzoeksstrategie	8
3	**Veldwerk en chemische analyses**		**9**
	3.1	Onderzoeksopzet en veldwerkzaamheden	9
	3.2	Asbestonderzoek	9
	3.3	Toetsing van de analyseresultaten	11
4	**Conclusies**		**12**

Bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening onderzoekslocatie
Bijlage 3	Profielbeschrijvingen
Bijlage 4	Analysecertificaat asbest
Bijlage 5	Ligging voorgaande onderzoeken

1 Inleiding

In opdracht van de Omgevingsdienst Regio Utrecht, namens de gemeente Woerden, heeft Lievense Milieu B.V. een actualiserend bodemonderzoek en een verkennend asbestonderzoek in puin uitgevoerd ter plaatse van de plangebied Snellerpoort aan de Steinhagenseweg te Woerden. De ligging van de locatie en de situatietekening zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

1.1 Aanleiding, doel en opzet van het onderzoek

De aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting van de locatie. Op de locatie is de gemeente Woerden voornemens een bestemmingsplanwijziging van ‘gemengd-2’ naar ‘centrum’ te realiseren. Er gaat herontwikkeling plaatsvinden naar detailhandel en woongelegenheden. Het doel van het onderzoek, is het actualiseren van het in 2008 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek, middels het uitvoeren van een aanvullend historisch vooronderzoek.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om na te gaan of de verdenking op asbest in de puinverharding terecht is. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm “Inspectie en monsterneming asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat” (NEN 5897+C2:2017).

1.2 Kwaliteit

Lievense Milieu B.V. is door Normec Certification gecertificeerd voor de ISO 9001 en ISO 14001, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Verder is Lievense Milieu B.V. gecertificeerd voor het asbestcertificatieschema en de CO_2-prestatieladder trede 5. De certificaten van alle vestigingen van Lievense Milieu B.V. staan geregistreerd op onze hoofdvestiging te Nieuwegein.

Lievense Milieu B.V. is gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend. De veldmedewerkers die zijn ingezet beschikken over de in de BRL gestelde ervaringseisen en staan geregistreerd als erkend persoon bij Rijkswaterstaat Leefomgeving voor tenminste de voor dit project relevante protocollen.

De analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 “Laboratoriumanalyses voor milieu-hygiënisch bodemonderzoek”.

De onderzoekslocatie is geen eigendom van Lievense Milieu B.V., daaraan gelieerde ondernemingen of overige bij de uitvoering van het onderzoek betrokken partijen. Derhalve voldoet het onderzoek aan de onafhankelijkheidseisen uit de Regeling bodemkwaliteit en het procescertificaat BRL 2000.

Disclaimer

Bodemonderzoek betreft per definitie een steekproef. Het hanteren van de actuele normen en protocollen draagt in grote mate bij aan het verkrijgen van een correct beeld van de actuele

milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek maakt het echter onmogelijk om garanties te geven ten aanzien van de resultaten van het onderzoek. Lievense Milieu B.V. accepteert geen aansprakelijkheid voor eventuele beslissingen die opdrachtgever of derden op basis van dit onderzoek nemen.

Leeswijzer
Dit rapport beschrijft de wijze van uitvoering en resultaten van het onderzoek en kent de volgende opbouw:

In hoofdstuk 2 worden de algemene informatie van de onderzoekslocatie, de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoekshypothese beschreven. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het veldonderzoek en het laboratoriumonderzoek weergegeven. Hoofdstuk 4 sluit af met de conclusies en eventuele aanbevelingen.

2 Vooronderzoek

In het kader van het verkennend onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725:2017. In het kader hiervan zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Omgevingsdienst Regio Utrecht;
- Bodemloket (www.bodemloket.nl);
- Gemeente Woerden
- Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).
- Recent kaartmateriaal (Google Earth en Maps).
- Kadaster (https://www.pdok.nl/viewer/#).
- Terreininspectie.

In een voorgaand verkennend bodemonderzoek uit 2008 is de locatie reeds geheel historisch onderzocht. Het vooronderzoek tijdens onderhavig onderzoek, richt zich op de periode tussen 2008 en 2020. De gegevens van vóór 2008 zijn afkomstig uit het verkennend bodemonderzoek van 2008, wat in paragraaf 2.2 wordt besproken.

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Beschrijving van de locatie

In onderstaand overzicht en figuur zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

Adres onderzoekslocatie	Plangebied tussen Beneluxlaan (nummer 2), Steinhagenseweg, La Fontaineplein en zuidzijde spoorweg te Woerden
Coördinaten (volgens Rijksdriehoeksmeting)	X: 121.738 Y: 455.447
Oppervlakte locatie	Circa 130.000 m^2 gehele locatie, waarvan voor het verkennend asbestonderzoek circa 8.000 m^2
Kadastrale gegevens	Gemeente Woerden, sectie A, nummer 7908 (deels)
Huidig gebruik van de locatie	Openbare weg, parkeerplaats, openbaar groen
Toekomstig gebruik van de locatie	Winkelcentrum, woningen en openbare weg
Aanwezige verhardingen	Deels asfalt aanwezig, verder plaatselijk verhard met klinkers
Aanwezigheid ondergrondse opslagtanks	Nee
Asbestverdacht materiaal aanwezig	Puin in de bodem

Figuur 1 Onderzoekslocatie



2.2 Bevindingen vooronderzoek

Voorgaande onderzoeken

Er zijn diverse onderzoeken uitgevoerd op en grenzend aan de onderzoekslocatie, welke zijn opgesomd in tabel 1. De ligging van de onderzoeken binnen de onderzoekslocatie, alsmede uitsneden van kaartmateriaal binnen de genoemde bodemonderzoeken is visueel weergegeven in bijlage 5.

In de navolgende tabel wordt gewerkt met een kleurcodering om aan te geven of de uitgevoerde onderzoeken leiden tot een aanvullend en/of nader onderzoek. Hierbij wordt gewerkt met de volgende kleurcoderingen:

Geen vervolg noodzakelijk uit de conclusies bodemonderzoek

Aanvullend of nader onderzoek benodigd

Tabel 1: Uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij onderzoekslocatie

	Soort onderzoek	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum
	Plangebied Snellerpoort			
[1]	Verkennend bodemonderzoek plangebied Snellerpoort te Woerden	CSO	08B243/08.RB436	17 november 2008
	Tijdens dit onderzoek heeft volledig historisch vooronderzoek plaatsgevonden. Aan de hand van de voorgaande onderzoeken op de locatie zijn deellocaties aangemerkt en waar nodig verkennend en/of aanvullend onderzocht. De onderzoekslocaties relevant voor dit onderzoek (binnen onderhavige onderzoekslocatie of gelegen buiten de onderzoekslocatie maar met een grensoverschrijdende verontreiniging/verdenking) wordt hieronder besproken. *Deellocatie A (ter plaatse van La Fontaineplein, deel rijbaan en terreindeel ten noorden hiervan). Binnen deze locatie is een puinlaag aangetroffen. Deze puinlaag is niet onderzocht op asbestverontreiniging, aangenomen wordt dat deze na 1998 is opgebracht. In de boven- en ondergrond zijn plaatselijk diverse zware metalen licht verhoogd aangetoond. In het grondwater is barium matig verhoogd (natuurlijke oorsprong) en zijn verder lichte verhogingen aan diverse zware metalen, naftaleen en xylenen aangetoond.* *Deellocatie B (te vergraven watergang rondom het plangebied, aanwezig nabij de oost-noord-westgrens van de onderzoekslocatie). Hier zijn in de boven- en ondergrond diverse zware metalen licht verhoogd. In het grondwater zijn diverse zware metalen, naftaleen, xylenen en 1,1,1-trichloorethaan licht verhoogd.* *Deellocatie C1 (ingedroogde bagger op slootkant, op grens oostzijde onderzoekslocatie). De ingedroogde bagger is plaatselijk licht verontreinigde met zware metalen.* *Deellocatie D (grondwateronderzoek diverse peilbuizen). Plaatselijk is in het grondwater barium matig verhoogd (natuurlijke oorsprong), en zijn diverse andere zware metalen en xylenen licht verhoogd gemeten.* *Op de locatie zijn diverse dempingen aanwezig. Ter hoogte van het merendeel van de dempingen zijn binnen bovengenoemde deellocaties diverse boringen geplaatst. Visueel zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op verontreiniging van de bodem als gevolg van verontreinigd (dempings)materiaal. Aangezien de watergangen allen rond 1998 zijn gedempt voor het bouwrijp maken, mag aangenomen worden dat dit met hetzelfde (gebiedseigen)materiaal is gebeurd.* *De gemiddelde kwaliteit van de grond binnen de onderzoekslocatie voldoet, getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit, indicatief aan klasse 'wonen'.*			
	Van der Valk Boumanlaan (westzijde van, en deels binnen, onderzoekslocatie			

	Soort onderzoek	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum
[2]	Verkennend bodemonderzoek Van der Valk Boumanlaan te Woerden	Sweco	333338-145-002 D1	14 februari 2017
[3]	Verkennend en nader bodemonderzoek asbest Van der Valk Boumanlaan te Woerden	Sweco	359849-SWNL.0225681	14 mei 2018
	Binnen voorgenoemde onderzoeken is de bodem ter plaatse van een voormalig depotlocatie (deellocatie 5, depot 2008) onderzocht, hier is een lichte verhoging aan lood gemeten. Er is een aanwezige watergang op de westgrens van onderhavige onderzoekslocatie onderzocht (sloot 1), het slib is beoordeeld als Klasse A slib (maximaal lichte verhogingen). Verder heeft het overig terreindeel deel uitgemaakt van een groter verkennend onderzoek (boringen 117 t/m 122, 142 en 146). In de onderzochte boven- en ondergrond, waar plaatselijk sporen baksteen en puin is waargenomen, zijn geen verhogingen gemeten. In het grondwater is barium matig verhoogd aangetoond. In 2018 is de locatie verkennend en nader onderzocht op asbestverontreiniging, onderhavige onderzoekslocatie is onderzocht als 'deellocatie A', hierbij is asbest in één inspectiegat aangetoond (ruim) onder de hergebruiksnorm.			
	Cattenbroekerdijk (oosten van en grenzend aan onderzoekslocatie)			
[4]	Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek Cattenbroekerdijk 1-1a te Woerden	Grondslag BV	31612	24 oktober 2019
	Onder een aanwezige klinkerverharding (boring 08) is een puinfundering aangetroffen bestaande uit baksteen, beton en kolen. Er zijn in totaal zes gedempte watergangen onderzocht, hier zijn plaatselijk lichte verhogingen aan diverse zware metalen aangetoond in de ondiepe en diepere ondergrond. Ter hoogte van een voormalige boomgaard, deels gelegen aan de rijbaan op grens met onderhavige onderzoekslocatie, zijn plaatselijk lichte verhogingen aan diverse zware metalen, PAK en DDE (bestrijdingsmiddel) aangetoond in de boven- en ondergrond. Op het overige terreindeel zijn eveneens plaatselijk lichte verhogingen aan zware metalen in de grond aangetoond. In het grondwater is barium en nikkel licht verhoogd. Het slib in de aanwezige vijver is beoordeeld als klasse A slib (hooguit lichte verhogingen). Tijdens het asbestonderzoek is in de grond zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen.			

Uit de het historisch vooronderzoek is gebleken dat binnen onderhavig onderzoekslocatie diverse bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Het gehele onderzoeksgebied is in 2008 historisch onderzocht. Ter plaatse van verdachte deellocaties en ter plaatse waar men voornemens is grond te ontgraven heeft een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden. Er heeft geen asbestonderzoek plaatsgevonden op het aanwezige puin ter hoogte van de parkeerplaats bij La Fontaineplein. Er zijn geen aanbevelingen verder, de locatie is voldoende onderzocht. In 2017 en 2018 heeft op een deel van het plangebied een verkennend (asbest)onderzoek plaatsgevonden, hier zijn eveneens geen bijzonderheden naar voren gekomen.

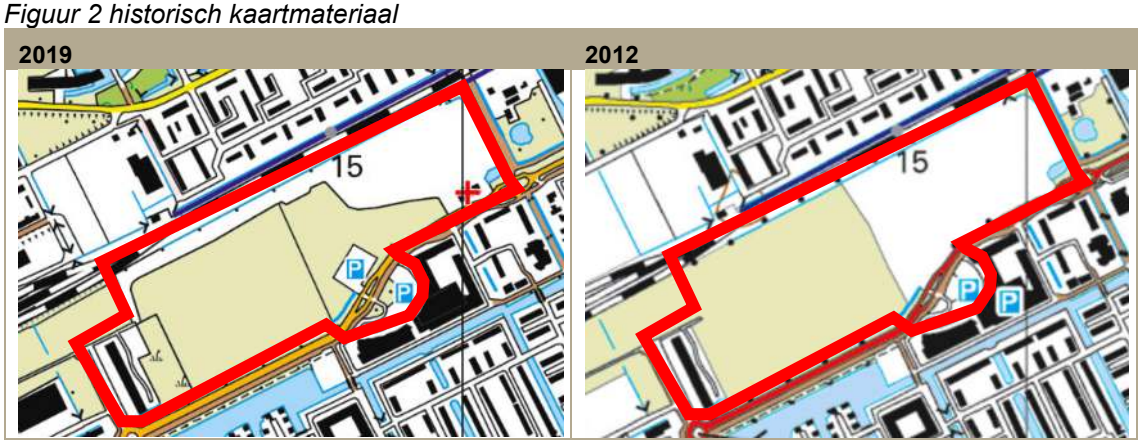
Bodemloket

Op het bodemloket is voor de huidige onderzoekslocatie vanaf de periode 2008 tot heden geen relevante (bodem)informatie aangetroffen.

Historisch kaartmateriaal

In figuur 2 zijn kadastrale kaarten weergegeven afkomstig van www.topotijdreis.nl.

Figuur 2 historisch kaartmateriaal



Figuur 2 historisch kaartmateriaal (vervolg)



Op de locatie zijn diverse watergangen zichtbaar, die na 1998 zijn gedempt tijdens het bouwrijp maken van de locatie en de realisering van de Steinhagenseweg rond 1999. Omstreeks 2004 is ten zuiden van de locatie een parkeerterrein gerealiseerd met omliggende winkels. Tijdens het verkennend onderzoek uit 2008 is dit parkeerterrein met winkels nog aanwezig aan de zuidzijde van de weg, en is aan de noordzijde van de weg de locatie nog braakliggend. De doorgaande weg is rond 2009 heringericht. Rond 2013 is het parkeerterrein aan de noordzijde van de weg gerealiseerd.

Het overig terreindeel is, nadat het gehele terrein is onderzocht in 2008, weinig veranderd gebleven. Enkel op de zuidwest grens heeft ontwikkeling plaatsgevonden, bestaande uit een kantorencomplex aan Beneluxlaan 2.

Terreininspectie
Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Asbest
Tijdens het voorgaand onderzoek is een puinlaag aangetroffen binnen de locatie aan La Fontaineplein. Middels een verkennend asbestonderzoek wordt bepaald, of verdenking met asbest terecht is.

2.3 Bodembeleid

In 2014 is de Nota Bodembeheer regio Noordwest-Utrecht vastgesteld ('Witteveen+Bos, kenmerk ZT69-1/14-022.907, d.d. 3 december 2014'). De onderzoekslocatie is opgenomen binnen zone A (Naoorlogse bebouwing I) met bodemfunctieklasse 'wonen'. De verwachte kwaliteit van de boven- en ondergrond op basis van de ontgravingskaarten betreft klasse 'altijd toepasbaar'.

PFAS
Vanaf 8 juli 2019 is middels een kamerbrief het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht (kenmerk IENW/BSK-2019/131399). Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019 aangepast. Hiermee is PFAS (poly- en perfluoralkyl-stoffen) een aanvulling geworden van de analyse op het standaardpakket geldend voor het Besluit bodemkwaliteit. Uitzondering op het aanvullend onderzoek naar PFAS zijn bodemlagen die evident niet verdacht zijn op verontreiniging van PFAS.

Er is geen aanleiding om aan te nemen dat op onderhavige onderzoekslocatie hoge gehalten aan PFAS en/of GenX in de grond aanwezig zijn, er is geen puntbron in de directe omgeving bekend. Indien er grond zal worden afgevoerd zal het noodzakelijk zijn om deze af te voeren grond te onderzoeken op de aanwezigheid van PFAS. In vrijwel heel Nederland zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan PFAS verbindingen in de grond aanwezig als gevolg van atmosferische depositie. In afwachting van de te realiseren bodemkwaliteitskaarten waarin PFAS wordt opgenomen, is aanvullend onderzoek naar PFAS voor afvoer middels het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek niet te adviseren en derhalve niet uitgevoerd.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in de polder 'Snel en Polanen', waarin het maaiveld zich bevindt op ongeveer 1,3 m-NAP. De regionale bodemopbouw in het gebied wordt in tabel 2.1 samengevat.

Het grondwater is tijdens het voorgaand onderzoek in 2008 aangetroffen op een diepte van 0,5 à 1,5 m-mv, hetgeen in overeenstemming is met de verwachte grondwaterstand.

Tabel 2.1 Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Diepte (m t.o.v. NAP) van-tot	Formatiebeschrijving	Formatie opbouw	Geohydrologische opbouw
-1,3 tot -7	Westland	klei- en veenafzettingen	deklaag
-7 tot -57	Twente/Drenthe/Urk en Sterksel	grove grindhoudende zanden	1e watervoerend pakket
-57 tot -69	Kedichem	fijne zanden en kleipakketten	scheidende laag
-69 tot -110	Harderwijk	grove grindhoudende zanden	2e watervoerend pakket
-110 tot -119	Tegelen (top)	kleien	scheidende laag
-119	Tegelen (onder)/ Maassluis/Oosterhout	grove en schelphoudende zanden met ingeschakelde zandige kleilagen of kleilenzen	heterogeen watervoerend pakket

Bron: Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1978, kaartblad Utrecht, 31 Oost

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het historisch onderzoek, is ter plaatse van de ontwikkelingslocatie geen aanleiding om verontreinigingen van de bodem te verwachten die zijn ontstaan na 2008. Er hebben geen calamiteiten plaatsgevonden en de locatie heeft grotendeels eenzelfde gebruik gehad. Op basis van de chemische parameters zijn geen verdenkingen van verontreinigingen anders dan in 2008 is aangetoond. Aanvullend onderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

Uit het voorgaand onderzoek is gebleken dat de grond ter plaatse van circa de helft van het parkeerterrein aan La Fontaineplein puinhoudend is, met plaatselijk een oude puinlaag. Tijdens de veldwerkzaamheden bleek er een gehele verhardingslaag met puin aanwezig te zijn binnen de locatie. Hier is niet eerder asbestonderzoek uitgevoerd. Voor het verkennend asbestonderzoek is de onderzoeksstrategie 'halfverhardingslagen' uit de NEN 5897 gehanteerd.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Onderzoeksopzet en veldwerkzaamheden

Op basis van de in paragraaf 2.3 beschreven onderzoeksstrategie is voor het bodemonderzoek het onderzoeksprogramma uitgevoerd zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1: Onderzoeksopzet

Deellocatie	Strategie	Veldwerk Inspectiegaten	Analyses Puin
Puinhoudende locatie (ca 8.000 m^2)	NEN 5897	21 x inspectiegaten gehele puinlaag	4 x analyse asbest in puin

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 19 en 20 februari 2020 door de heer M. Uineken. De verrichte veldwerkzaamheden zijn ingemeten ten opzichte van vaste punten en met behulp van 06-GPS (x, y en z-coördinaten). De situatietekening met inspectiegaten is opgenomen in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde (boor)beschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw en de diepten waarop grondmonsters zijn genomen.

3.2 Asbestonderzoek

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het bodemvochtpercentage voorafgaand aan en tijdens de werkzaamheden bepaald op meer dan 10 %. Het maaiveld was minder dan 25 % vrij inspecteerbaar door de aanwezige begroeiing en/of verhardingen.

Bij het graven van de inspectiegaten als ook in het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen. De oude puinlaag is tijdens het veldwerk niet meer aangetroffen. Nagenoeg binnen de gehele locatie is nu een puinlaag aanwezig, onder de klinkerverharding en gemiddeld 30 cm dikke zandlaag, met een dikte variërend tussen 0,2 en 0,6 m. Deze puinlaag was tijdens het onderzoek in 2008 niet aanwezig. Enkel aan de noordwestzijde, ter hoogte van boringen/inspectiegaten 23 en 24, is geen puin aanwezig.

Verder zijn in de bodem visueel geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op verontreiniging.

Op de volgende pagina zijn een tweetal foto’s van de inspectiegaten opgenomen.



Foto 1: Inspectiegat 8



Foto 2: Inspectiegat 14

3.3 Toetsing van de analyseresultaten

Toetsing

De interventiewaarde voor asbest is in de Circulaire bodemsanering vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie). Dit is gelijk aan de hergebruikswaarde volgens de Regeling bodemkwaliteit.

Resultaten

Grove fractie (> 2 cm)

Visueel zijn in het opgegraven en gezeefde puin, alsmede op het maaiveld, geen asbestverdachte materialen waargenomen

Fijne fractie (< 2 cm)

Voor het onderzoek van de fijne fractie zijn vier mengmonsters samengesteld:

- M01 (G01/02/03/04/14/17)
- M02 (G05/11/12/13/10/15)
- M03 (G07/08/18/19/20/22)
- M04 (G09/16/25)

In alle mengmonsters is analytisch geen asbest boven de detectiegrens aangetoond. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4.

Totaalresultaat

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. Zowel visueel als analytisch is geen asbest in het puin aangetoond. De gewogen asbestgehalten blijven daarmee beneden de detectiegrens.

4 Conclusies

In opdracht van de Omgevingsdienst Regio Utrecht, namens de gemeente Woerden, heeft Lievense Milieu B.V. een actualiserend bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek in puin uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Snellerpoort aan de Steinhagenseweg te Woerden.

De aanleiding voor dit onderzoek is gevormd door de voorgenomen herinrichting van de locatie. Op de locatie is de gemeente Woerden voornemens een bestemmingsplanwijziging van ‘gemengd-2’ naar ‘centrum’ te realiseren. Er gaat herontwikkeling plaatsvinden naar detailhandel en woongelegenheden. Het doel van het onderzoek, is het actualiseren van het in 2008 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek, middels het uitvoeren van een aanvullend historisch vooronderzoek.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om na te gaan of de verdenking op asbest in de puinverharding terecht is. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm “Inspectie en monsterneming asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat” (NEN 5897+C2:2017).

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- uit het vooronderzoek komen geen nieuwe gegevens naar voren die van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de bodem ter plaatse, er is geen aanleiding om een aanvullend bodemonderzoek uit te voeren op basis van de chemische parameters;
- op basis van de voorgaande onderzoeken binnen het gehele plangebied zijn lichte verhogingen aan zware metalen aanwezig in de boven- en ondergrond. In het grondwater zijn plaatselijk matig verhoogde concentraties met barium gemeten, en verder zijn diverse andere zware metalen, naftaleen, xylenen en plaatselijk 1,1,1-trichloorethaan licht verhoogd;
- getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit is de gemiddelde kwaliteit van de grond indicatief beoordeeld als klasse ‘wonen’.
- tijdens het veldwerk ter hoogte van La Fontaineplein is de oude puinlaag niet meer aangetroffen, het gehele plangebied is gefundeerd met een puingranulaatlaag met een dikte tussen circa 0,2 en 0,6 meter, aanwezig onder de bestaande klinkerverharding en een zandige toplaag van circa 0,3 meter;
- visueel zijn tijdens het verkennend asbestonderzoek geen waarnemingen gedaan van asbestverdachte materialen en er zijn in de bodem geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen (anders dan het aangetroffen puin);
- in de aanwezige puinlaag is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een bodemverontreiniging met asbest en de (voorgaande) onderzoeksresultaten, geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, die kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie te hergebruiken.

Indien bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grond vrijkomt, die elders zal worden hergebruikt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente het bevoegd gezag.

Bijlage(n)

Bijlage 1
Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 2
Situatietekening onderzoekslocatie

Bijlage 3
Profielbeschrijvingen

Bijlage 4
Analysecertificaat asbest

Bijlage 5
Ligging voorgaande onderzoeken

Bijlage 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



LEGENDA

Ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever:
Omgevingsdienst Regio Utrecht

Titel:
Regionale ligging

Kaartblad(en):
31D en 31G

Adres:
Snellerpoort te Woerden

Projectnummer:	SOB012074	Tekenaar:	E.P. van Hunnik
Documentnaam:	SOB012074v2.dwg	Gezien door:	J. Dortland
Bijlage:	1	Datum:	18 mei 2020
		Formaat:	A4
		Schaal:	1:25.000

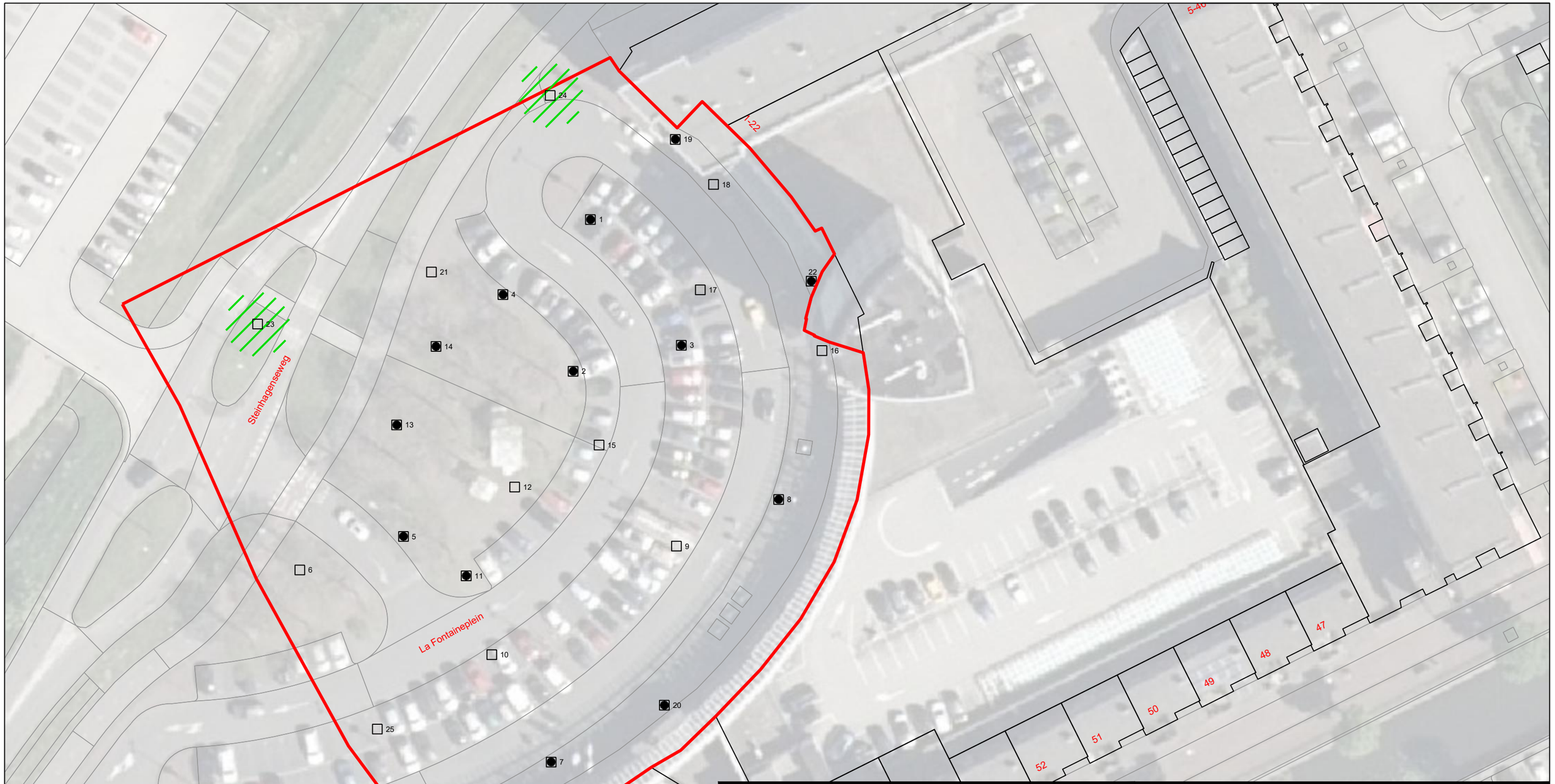
LIEVENSE | wsp
Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+3188 910 2000
www.Lievense.com

0 250 500 750 1.000 1.250m

Ondergronden zijn afkomstig van het Kadaster

Bijlage 2

Situatietekening onderzoekslocatie



LEGENDA

- Begrenzing onderzoekslocatie
- Bebouwing
- Asbestinspectiegat
- Asbestinspectiegat met boring
- Geen puin aangetroffen

Opdrachtgever:
Gemeente Woerden

Titel:
Situatietekening onderzoekslocatie

Locatie:
-

Adres:
Snellerpoort te Woerden

Projectnummer:	SOB012074	Tekenaar:	E.P. van Hunnik
Documentnaam:	SOB012074v1.dwg	Gezien door:	J. Dortland
Bijlage:	2	Datum:	11 maart 2020
		Formaat:	A3
		Schaal:	1:500

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+3188 910 2000
www.Lievense.com

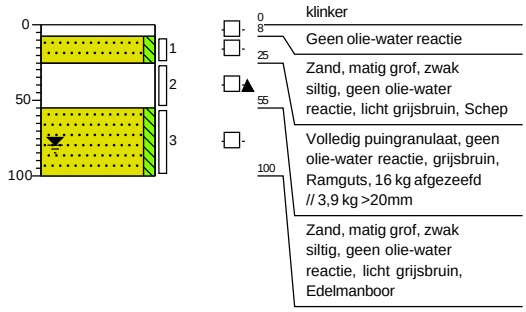
0 5 10 15 20 25m

Ondergronden zijn afkomstig van het Kadaster

Bijlage 3
Profielbeschrijvingen

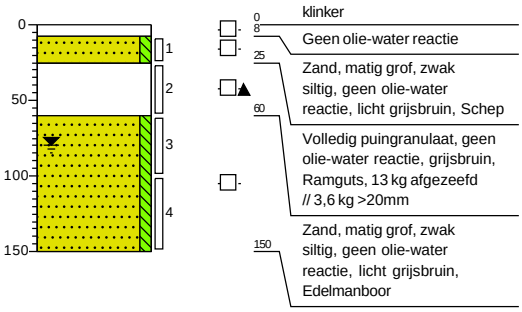
Boring: 01

Datum: 19-2-2020



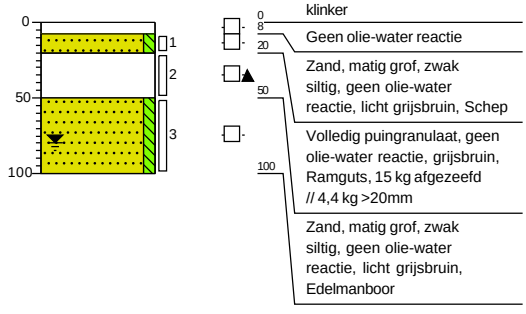
Boring: 02

Datum: 19-2-2020



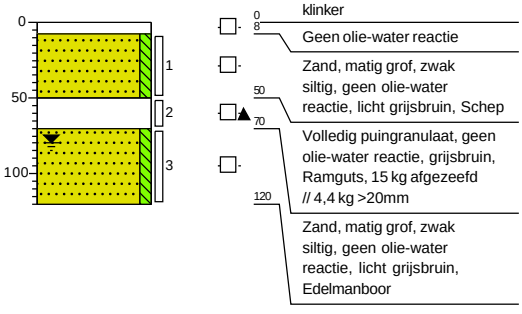
Boring: 03

Datum: 19-2-2020



Boring: 04

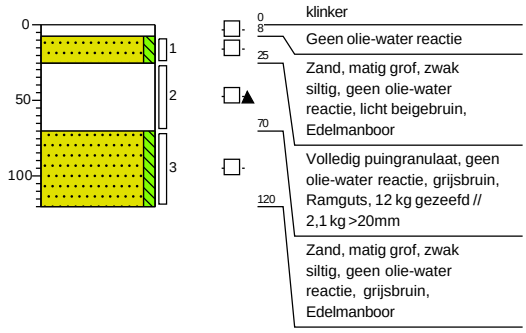
Datum: 19-2-2020



Projectcode:	**SOB012074**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Snellerpoort te Woerden**	

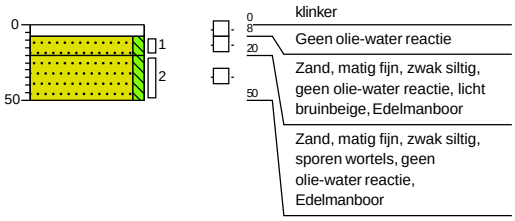
Boring: 05

Datum: 19-2-2020



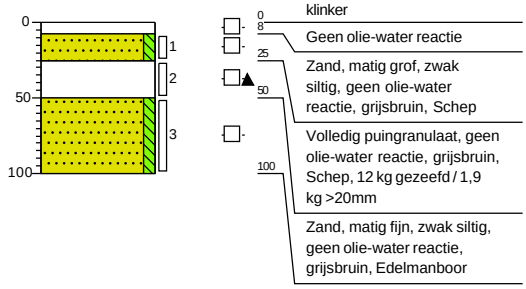
Boring: 06

Datum: 19-2-2020



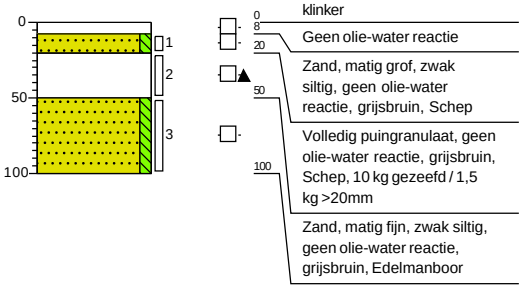
Boring: 07

Datum: 19-2-2020



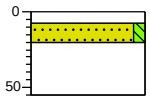
Boring: 08

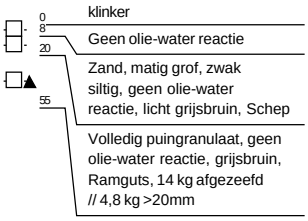
Datum: 19-2-2020



Boring: 09

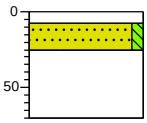
Datum: 20-2-2020

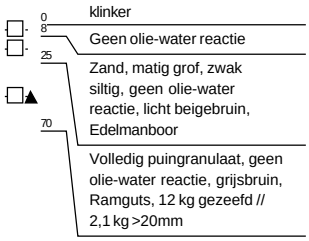




Boring: 10

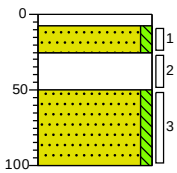
Datum: 19-2-2020

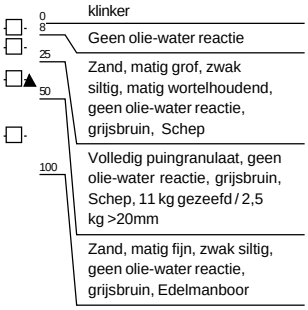




Boring: 11

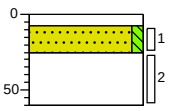
Datum: 19-2-2020

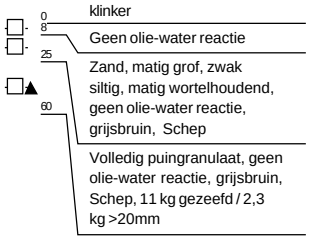




Boring: 12

Datum: 19-2-2020

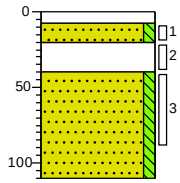




Projectcode:	**SOB012074**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Snellerpoort te Woerden**	

Boring: 13

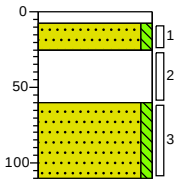
Datum: 19-2-2020



0	klinker
8	Geen olie-water reactie
20	Zand, matig grof, zwak siltig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Schep
40	Volledig puingranulaat, geen olie-water reactie, grijsbruin, Schep, 10 kg gezeefd / 2,5 kg >20mm
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 14

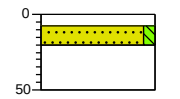
Datum: 19-2-2020



0	klinker
8	Geen olie-water reactie
25	Zand, matig grof, zwak siltig, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Schep
60	Volledig puingranulaat, geen olie-water reactie, grijsbruin, Schep, 12 kg gezeefd / 3,1 kg >20mm
110	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 15

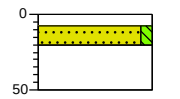
Datum: 20-2-2020



0	klinker
8	Geen olie-water reactie
20	Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Schep
50	Volledig puingranulaat, geen olie-water reactie, grijsbruin, Ramguts, 14,8 kg afgezeefd // 4,8 kg >20mm

Boring: 16

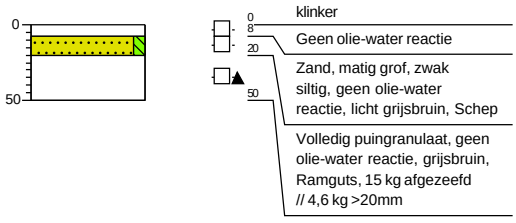
Datum: 20-2-2020



0	klinker
8	Geen olie-water reactie
20	Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Schep
50	Volledig puingranulaat, geen olie-water reactie, grijsbruin, Schep, 11 k.g gezeefd / 1,6 kg >20mm

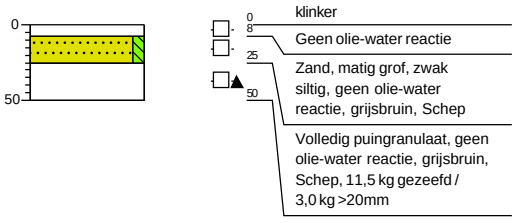
Boring: 17

Datum: 20-2-2020



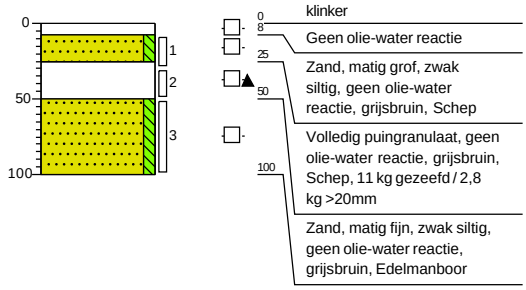
Boring: 18

Datum: 20-2-2020



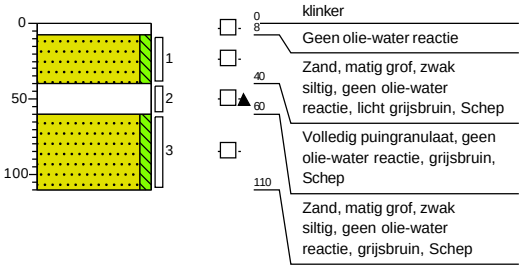
Boring: 19

Datum: 19-2-2020



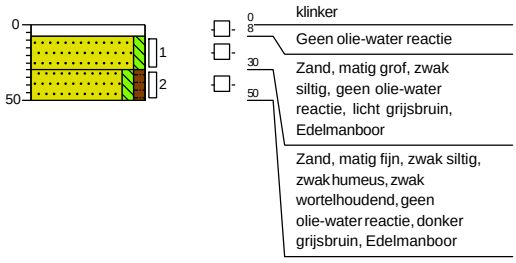
Boring: 20

Datum: 19-2-2020



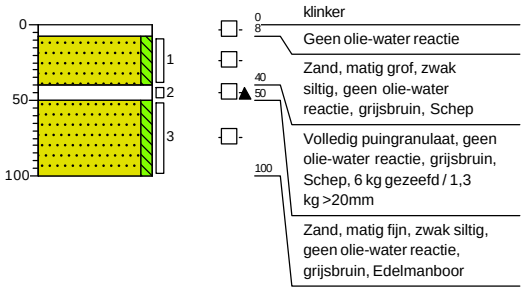
Boring: 21

Datum: 19-2-2020



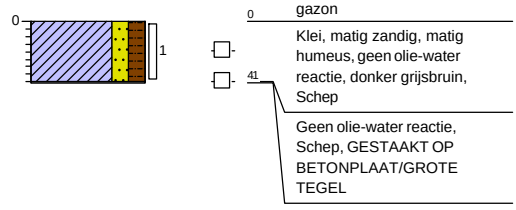
Boring: 22

Datum: 19-2-2020



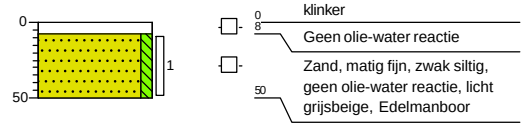
Boring: 23

Datum: 19-2-2020



Boring: 24

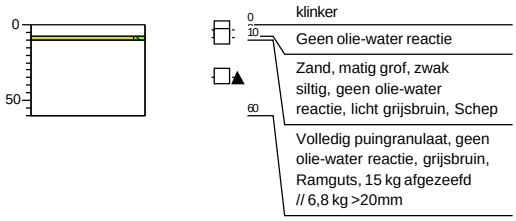
Datum: 19-2-2020



Projectcode:	**SOB012074**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Snellerpoort te Woerden**	

Boring: 25

Datum: 20-2-2020



Projectcode:	**SOB012074**	getekend volgens NEN 5104
Projectnaam:	**Snellerpoort te Woerden**	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

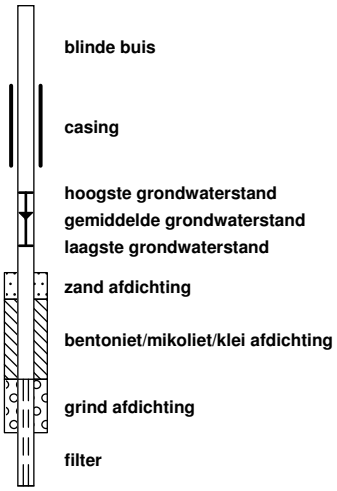
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



Bijlage 4
Analysecertificaat asbest

Lievense Milieu BV
T.a.v. Jolies Dortland
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Analysecertificaat

Datum: 02-Mar-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020028816/1
Uw project/verslagnummer	S0B012074
Uw projectnaam	Snellerpoort te Woerden
Uw ordernummer	S0B012074
Monster(s) ontvangen	21-Feb-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	S0B012074	Certificaatnummer/Versie	2020028816/1
Uw projectnaam	Snellerpoort te Woerden	Startdatum	24-Feb-2020
Uw ordernummer	S0B012074	Rapportagedatum	02-Mar-2020/07:46
		Bijlage	A,B
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Vast mg/kg		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
Droge stof (Extern)	% (m/m)	88.2 1)	90.4 1)	92.6 1)	89.9 1)
Extern / Overig onderzoek					
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	31.6 2)	30.8 2)	34.4 2)	28.2 2)
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest (som)	mg	<7.8 2)	<14.7 2)	<8.7 2)	<7.7 2)
Asbest in puin	mg/kg ds	<0.3 2)	<0.6 2)	<0.3 2)	<0.4 2)
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.3 2)	<0.6 2)	<0.3 2)	<0.4 2)
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.3 2)	<0.6 2)	<0.3 2)	<0.4 2)
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M01 MM G01/02/03/04/14/17 (8-50) MM G01/02/03/04/14/17 (8-50)	19-Feb-2020	11219713
2	M02 MM G05/11/12/13/10/15 (0-50) MM G05/11/12/13/10/15 (0-50)	19-Feb-2020	11219714
3	M03 MM G07/08/18/19/20/22 (8-50) MM G07/08/18/19/20/22 (8-50)	19-Feb-2020	11219715
4	M04 MM G9/16/25 (10-60) MM G9/16/25 (10-60)	20-Feb-2020	11219716

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
NV

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020028816/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11219713	MM G01/02/03	1	8	50	0083050MG	M01 MM G01/02/03/04/14/17 (8
11219713	MM G01/02/03	2	8	50	0083051MG	M01 MM G01/02/03/04/14/17 (8
11219714	MM G05/11/12	1	0	50	0083052MG	M02 MM G05/11/12/13/10/15 (0
11219714	MM G05/11/12	2	0	50	1585019MG	M02 MM G05/11/12/13/10/15 (0
11219715	MM G07/08/18	1	8	50	0083053MG	M03 MM G07/08/18/19/20/22 (8
11219715	MM G07/08/18	2	8	50	1585018MG	M03 MM G07/08/18/19/20/22 (8
11219716	MM G9/16/25	1	10	60	1585017MG	M04 MM G9/16/25 (10-60) MM G
11219716	MM G9/16/25	2	10	60	1585020MG	M04 MM G9/16/25 (10-60) MM G

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020028816/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1006222**
Project omschrijving : **2020028816-SOB012074**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6253017**
Uw referentie : **M01 MM G01/02/03/04/14/17 (8-50) MM G01/02/03/04/1**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **19/02/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
Datum geanalyseerd : 28-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 31640 g
Droge massa aangeleverde monster : 27906 g
Percentage droogrest : **88,2** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	19699,7	71,2	13,4	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	570,4	2,1	141,6	24,82	0	0,0
1-2 mm	546,2	2,0	242,0	44,31	0	0,0
2-4 mm	1104,0	4,0	761,2	68,95	0	0,0
4-8 mm	2591,2	9,4	2591,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	3148,0	11,4	3148,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**27659,5**	**100,0**	**6897,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1006222**
Project omschrijving : **2020028816-SOB012074**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6253018**
Uw referentie : **M02 MM G05/11/12/13/10/15 (0-50) MM G05/11/12/13/1**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **19/02/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 27-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 30750 g
Droge massa aangeleverde monster : 27798 g
Percentage droogrest : **90,4** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	21787,4	79,2	12,6	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1316,6	4,8	188,0	14,28	0	0,0
1-2 mm	822,0	3,0	253,0	30,78	0	0,0
2-4 mm	926,0	3,4	494,0	53,35	0	0,0
4-8 mm	1409,4	5,1	1409,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	1256,4	4,6	1256,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**27517,8**	**100,0**	**3613,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,6**	**0,0**	**0,5**	**<0,6**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1006222**
Project omschrijving : **2020028816-SOB012074**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6253019**
Uw referentie : **M03 MM G07/08/18/19/20/22 (8-50) MM G07/08/18/19/2**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **19/02/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
Datum geanalyseerd : 28-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 34430 g
Droge massa aangeleverde monster : 31882 g
Percentage droogrest : **92,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	26383,0	83,5	12,6	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1501,0	4,7	190,4	12,68	0	0,0
1-2 mm	664,0	2,1	310,8	46,81	0	0,0
2-4 mm	686,6	2,2	484,4	70,55	0	0,0
4-8 mm	906,0	2,9	906,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	1473,0	4,7	1473,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**31613,6**	**100,0**	**3377,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1006222**
Project omschrijving : **2020028816-SOB012074**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6253020**
Uw referentie : **M04 MM G9/16/25 (10-60) MM G9/16/25 (10-60)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **20/02/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
Datum geanalyseerd : 28-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 28170 g
Droge massa aangeleverde monster : 25325 g
Percentage droogrest : **89,9** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	16306,7	65,0	12,6	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	614,4	2,5	111,6	18,16	0	0,0
1-2 mm	865,2	3,5	346,0	39,99	0	0,0
2-4 mm	894,0	3,6	670,3	74,98	0	0,0
4-8 mm	1568,0	6,3	1568,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	3357,0	13,4	3357,0	100,00	0	0,0
>20 mm	1467,8	5,9	1467,8	100,00	0	0,0
Totaal	**25073,1**	**100,0**	**7533,3**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1006222**
Project omschrijving	:	**2020028816-SOB012074**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1006222**
Project omschrijving	:	**2020028816-SOB012074**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
6253017	M01 MM G01/02/03/04/14/17 (8-50) MM G01/02/03/04/1	MM G01/02/03/04/14/1	.08-.5	0083050MG
		MM G01/02/03/04/14/1	.08-.5	0083051MG
6253018	M02 MM G05/11/12/13/10/15 (0-50) MM G05/11/12/13/1	MM G05/11/12/13/10/1	0-.5	0083052MG
		MM G05/11/12/13/10/1	0-.5	1585019MG
6253019	M03 MM G07/08/18/19/20/22 (8-50) MM G07/08/18/19/2	MM G07/08/18/19/20/2	.08-.5	0083053MG
		MM G07/08/18/19/20/2	.08-.5	1585018MG
6253020	M04 MM G9/16/25 (10-60) MM G9/16/25 (10-60)	MM G9/16/25	.1-.6	1585020MG
		MM G9/16/25	.1-.6	1585017MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1006222**
Project omschrijving	:	**2020028816-SOB012074**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

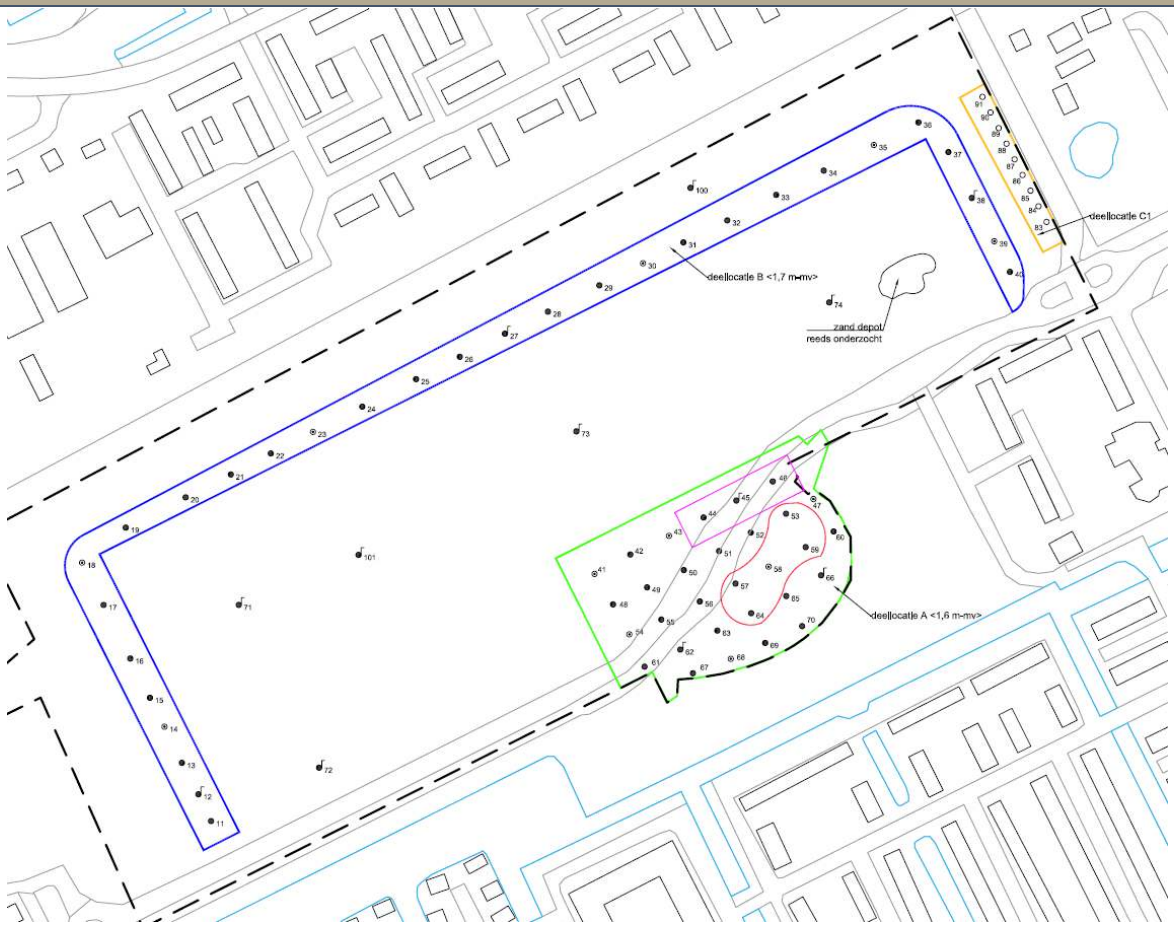
Bijlage 5

Ligging voorgaande onderzoeken

[1] 2008-11-17 VO Plangebied Snellerpoort te Woerden CSO



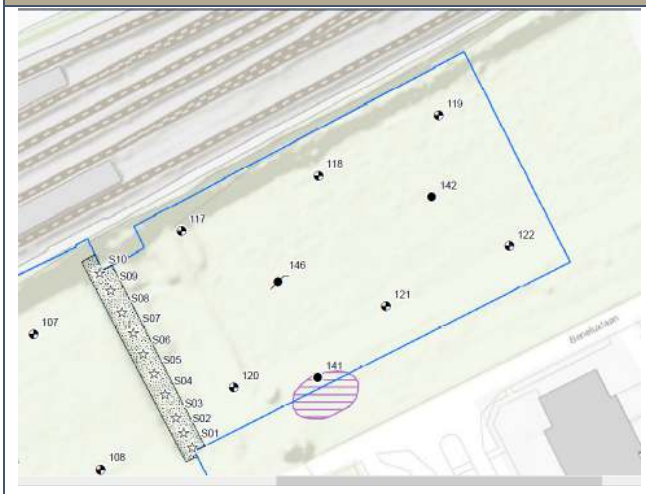
[1] Situatietekening



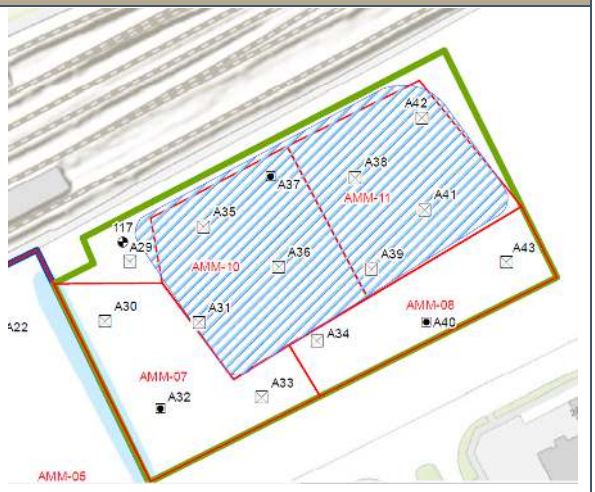
[2][3] 2017-02-14 VO en 2018-05-14 VO en NO ASB Van der Valk Boumanlaan te Woerden Sweco



[2] Situatietekening



[3] Situatietekening



[4] 2019-10-24 VO Cattenbroekerdijk 1-1a te Woerden Grondslag BV



[4] Situatietekening



Bijlage 5 Onderzoek Niet-Gesprongen-Explosieven 03.05.2021

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Historisch Vooronderzoek
Conventionele Explosieven

CE-Bodembelastingkaart Gemeente Woerden

IDDS Explosieven B.V.

Datum	: 3 mei 2021
Kenmerk	: 20031114/rap 2
Auteur	: Mw. J. Enenkel MA
Status	: Definitief
Versie	: 0.1

IDDS
's-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 – 402 85 86

ACCORDERING

Historisch Vooronderzoek CE-Bodembelastingkaart Gemeente Woerden. Kenmerk: 20031114/rap2
Onderhavig Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven is conform de vigerende norm WSCS-OCE opgesteld.

Gezien en goedgekeurd door		Functie	Datum	Handtekening
Organisatie	Naam			
IDDS Explosieven B.V.	Dhr. C.P. Kuijpers	Projectleider, bevoegd namens bedrijfsleider	4 mei 2021	
IDDS Explosieven B.V.	Dhr. T.G.M. Neijenhuis	Senior OCE-deskundige	4 mei 2021	

© IDDS Explosieven B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

Samenvatting

Aanleiding, doel en uitgangspunt
In opdracht van de gemeente Woerden heeft IDDS Explosieven B.V. te Noordwijk een historisch vooronderzoek conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog voor het grondgebied van de gehele gemeente uitgevoerd. Het doel is om vast te stellen op welke plaatsen in de gemeente een verhoogde kans is op het aantreffen van CE. Voor de gebieden waar een verhoogde kans is op het aantreffen van CE, is tevens vastgesteld om welke (sub)soorten CE, de kalibers/gewichtsklassen en nationaliteit, de hoeveelheden, verschijningsvorm en de ontstekingsinrichtingen het gaat. Het uitgangspunt voor het onderzoek zijn de richtlijnen van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE)[1]. Hierin staan onder andere de bronnen die geraadpleegd dienen te worden. Dit zijn literatuur, diverse binnen- en buitenlandse archieven en meerdere binnen- en buitenlandse luchtfotocollecties.

Resultaten
In de geraadpleegde bronnen is informatie aangetroffen waaruit blijkt dat het grondgebied van de huidige gemeente Woerden meerdere malen is getroffen door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog waarbij CE zijn ingezet (indicaties) en/of CE zijn geruimd (contra-indicaties). De indicaties en contra-indicaties met een duidelijke en herleidbare geografische component zijn ingetekend op een inventarisatiekaart. De indicaties en contra-indicaties die zijn ingetekend zijn terug te vinden in bijlage 6. Elke indicatie en contra-indicatie heeft een RAP-nummer gekregen.

De gegevens in bijlage 6 zijn geanalyseerd met als doel om vast te stellen of de indicaties hebben geleid tot een verdacht gebied. Deze analyse heeft geresulteerd in een CE-Bodembelastingkaart. Per verdacht gebied is een analyse uitgevoerd waarbij de (sub)soorten CE, de kalibers/gewichtsklassen en nationaliteit, de hoeveelheden, verschijningsvorm en de ontstekingsinrichtingen, de horizontale en de verticale afbakening zijn vastgesteld. De horizontale afbakening is zoveel mogelijk vastgesteld volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE. De verticale afbakening is vastgesteld op basis van ervaringen en bodemgegevens. Ter verificatie heeft elk verdacht gebied een eigen RAP-nummer gekregen welke is ingetekend op de CE-Bodembelastingkaart. In de rapportage zijn de RAP-nummers terug te vinden in hoofdstuk 4, waar de gegevens over het verdachte gebied en de mogelijk aanwezige CE terug te vinden zijn.

Tevens is op basis van de geraadpleegde bronnen vastgesteld dat in delen van de huidige gemeente Woerden sprake is van een verhoogde archeologische verwachting aangaande sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Het betreft hier onder andere militaire werken zoals stellingen en loopgraven. De plaatsen waarvoor een verhoogde archeologische verwachting geldt zijn terug te vinden op de inventarisatiekaart. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat deze plaatsen niet als zodanig zijn aangemerkt.

Advies
Voor de gebieden die zijn aangemerkt als verdacht adviseert IDDS Explosieven B.V. om voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden vervolgstappen in de CE-opsporing te nemen. Hiervoor zijn drie mogelijkheden:

1. Het verplaatsen van de uit te voeren werkzaamheden buiten de verdachte gebieden, zowel in horizontale als in verticale zin;
2. Het uitvoeren van een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA) waarbij naar naoorlogse ontwikkelingen en de uit te voeren werkzaamheden wordt gekeken;
3. Het uitvoeren van detectiewerkzaamheden. De detectiemethode hangt af van de diepteligging van de aan te treffen CE;

[1] Vanaf 1 januari 2021 is het certificatieschema voor het opsporen van ontplofbare oorlogsresten (CS-OOO) van kracht. In het nieuwe certificatieschema zijn de eisen rondom de uitvoering van een historisch vooronderzoek niet langer opgenomen. Op het moment van schrijven wordt er gewerkt aan een privaatschema waarin het vooronderzoek is opgenomen. Naar verwachting wordt deze gaandeweg 2021 afgerond. In onderhavig onderzoek is bovenop de eisen uit het WSCS-OCE een aanvullende onderzoeksinspanning gedaan, hierdoor kunnen mogelijke toekomstige aanvullende eisen worden ondervangen.

Voor de gebieden die zijn aangemerkt als onverdacht geldt dat het niet noodzakelijk is voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden vervolgstappen in de CE-opsporing te nemen.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 7

1.1 AANLEIDING 7
1.2 DOEL VOORONDERZOEK 7
1.2.1 UITGANGSPUNT 7
1.2.2 WERKWIJZE VOORONDERZOEK 8
1.3 SCOPE ONDERZOEKSGEBIED 8
1.4 LEESWIJZER 9

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN 10

2.1 VERANTWOORDING BRONNENMATERIAAL 10
2.2 REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN 10
2.3 LITERATUUR 14
2.4 ARCHIEFONDERZOEK IN NEDERLAND 15
2.4.1 GEMEENTEARCHIEVEN (RHCRL) WOERDEN EN (UA) UTRECHT 15
2.4.2 PROVINCIAAL ARCHIEF (NA) DEN HAAG 20
2.4.3 NATIONAAL ARCHIEF (NA) DEN HAAG 21
2.4.4 INSTITUUT VOOR OORLOGS-, HOLOCAUST EN GENOCIDESTUDIES (NIOD) AMSTERDAM 22
2.4.5 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH) DEN HAAG 22
2.4.6 SEMI-STATISCH ARCHIEF (SSA) RIJSWIJK 25
2.4.7 STUDIEGROEP LUCHTOORLOG 1939-1945 (SGLO) 26
2.4.8 HISTORISCHE VERENIGINGEN 26
2.4.9 WEBSITES 26
2.5 ARCHIEFONDERZOEK IN HET BUITENLAND 27
2.5.1 THE NATIONAL ARCHIVES UK (TNA UK) LONDEN 27
2.5.2 NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION (NARA) 29
2.5.3 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV (BAMA) FREIBURG 29
2.6 LUCHTFOTO-ONDERZOEK 29

3 RESULTATEN INVENTARISATIE 32

3.1 INLEIDING 32
3.2 VOOROORLOGSE PERIODE 32
3.3 MOBILISATIEPERIODE 33
3.4 MEIDAGEN 1940 33
3.5 DUITSE BEZETTINGSJAREN 33
3.6 BEVRIJDINGSJAAR 1944-1945 37
3.7 NAOORLOGSE PERIODE – HEDEN 39
3.8 LUCHTFOTO-ANALYSE 39
3.9 INVENTARISATIEKAART 48
3.10 LEEMTEN IN KENNIS 50

4 ANALYSE GEGEVENS 52

4.1 INDICATIES 52
4.2 VERDACHTE GEBIEDEN 52
4.2.1 HOOFD- EN SUBSOORTEN CE 52
4.2.2 KALIBERS/GEWICHTSKLASSEN CE 53
4.2.3 HOEVEELHEDEN CE 53
4.2.4 VERSCHIJNINGSVORM CE 53
4.2.5 HORIZONTALE AFBAKENING 53
4.2.6 VERTICALE AFBAKENING 54
4.3 ONVERDACHTE GEBIEDEN 54
4.4 NAOORLOGSE ONTWIKKELINGEN 55
4.5 INDICATIES EN VERDACHTE GEBIEDEN 55
4.5.1 VGA_001 56
4.5.2 VGA_002 63
4.5.3 VGA_003 71
4.5.4 VGA_004 83
4.5.5 VGA_005 92
4.5.6 VGA_006 96
4.5.7 VGR_001 100
4.5.8 VGR_002 104
4.5.9 VGR_003 107
4.5.10 VGZ_: WAPENOPSTELLINGEN 110

4.5.11 VGG_: GESCHUTOPSTELLINGEN EN MUNITIEOPSLAG 116
4.6 INDICATIES EN ONVERDACHTE GEBIEDEN 121
4.7 LEEMTEN IN KENNIS 143

5 CONCLUSIE EN ADVIES 144

5.1 CONCLUSIE 144
5.1.1 AAN TE TREFFEN CE 144
5.1.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN 145
5.1.3 VERTICALE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN 145
5.1.4 NAOORLOGSE ONTWIKKELINGEN 145
5.1.5 LEEMTEN IN KENNIS 145
5.2 ADVIES 146

6 BIJLAGEN 148

BIJLAGE 1 OVERZICHT BEOORDELEN/EVALUEREN INVENTARISATIE (WSCS-OCE) 149
BIJLAGE 2 VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK 151
BIJLAGE 3 DEKKING GERAADPLEEGDE LUCHTFOTO'S 153
BIJLAGE 4 A1 CE INVENTARISATIEKAARTEN 165
BIJLAGE 5 A1 CE-BODEMBELASTINGKAART 166
BIJLAGE 6 OVERZICHT GEBEURTENISSEN EN MORA'S 167
BIJLAGE 7 MODIFIED BRITISH SYSTEM (MBS) 168
BIJLAGE 8 PROTOCOL VOOR HET SPONTAAN AANTREFFEN VAN (VERMOEDELIJK) CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN TIJDENS WERKZAAMHEDEN 169

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

De wens van de gemeente Woerden (provincie: Utrecht) is om inzicht te krijgen over de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog die zich nog in/op de (water)bodem bevinden. Indien er CE aanwezig zijn in/op de (water)bodem, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbowetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's voorafgaand aan de voorgenomen (grond)werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk dienen te worden ingeperkt. Aan de hand van de CE-Bodembelastingkaart is bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan.

In opdracht van de gemeente Woerden heeft IDDS Explosieven B.V. te Noordwijk een vooronderzoek uitgevoerd voor het huidige grondgebied van de gemeente Woerden (hierna: onderzoeksgebied) naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog op/in de (water)bodem.

1.2 DOEL VOORONDERZOEK

Het doel van dit vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de (water)bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat (delen van) de onderzoeksgebieden betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Hoofdsoort(en) aan te treffen CE;
- Subsoort(en) aan te treffen CE;
- Het kaliber van de aan te treffen CE;
- De nationaliteit van de aan te treffen CE;
- De ontstekingsinrichtingen van de aan te treffen CE;
- Hoeveelheid aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm aan te treffen CE;
- Maximale en minimale diepteligging CE.

1.2.1 UITGANGSPUNT

Het vooronderzoek is conform het WSCS-OCE uitgevoerd. In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Naast de verplichte bronnen zijn ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✔		✔
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✔		✔
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)		✔	✔
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✔	✔
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	✔		✔
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit (WAG)	✔		✔
Luchtfotocollectie Kadaster (KAD)	✔		✔
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP)		✔	✔
The National Archives UK (TNA UK)		✔	✔

Bron	Raadplegen WSCS-OCE Verplicht	Aanvullend	Geraadpleegd
Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa)		✔	✔
The National Archives and Records Administration USA (NARA)		✔	✔
Getuigen		✔	Niet beschikbaar

Tevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd die niet vermeld zijn in het WSCS-OCE, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied:

- Nationaal Archief (NA) te Den Haag;
- Semi-statisch Archief (SSA) Defensie te Rijswijk;
- Stichts-Hollandse Historische Vereniging;
- Diverse relevante websites.

1.2.2 WERKWIJZE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen (WSCS-OCE) uitgevoerd en bestaat uit twee delen, namelijk de inventarisatie en de beoordeling & evaluatie. In het eerste deel van het vooronderzoek, de inventarisatie, is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven binnen de grenzen van de onderzoeksgebieden.

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden waaruit blijkt dat (delen van) de onderzoeksgebieden getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen. In het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie[2], is de verzamelde informatie beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie zijn de volgende zaken vastgesteld:

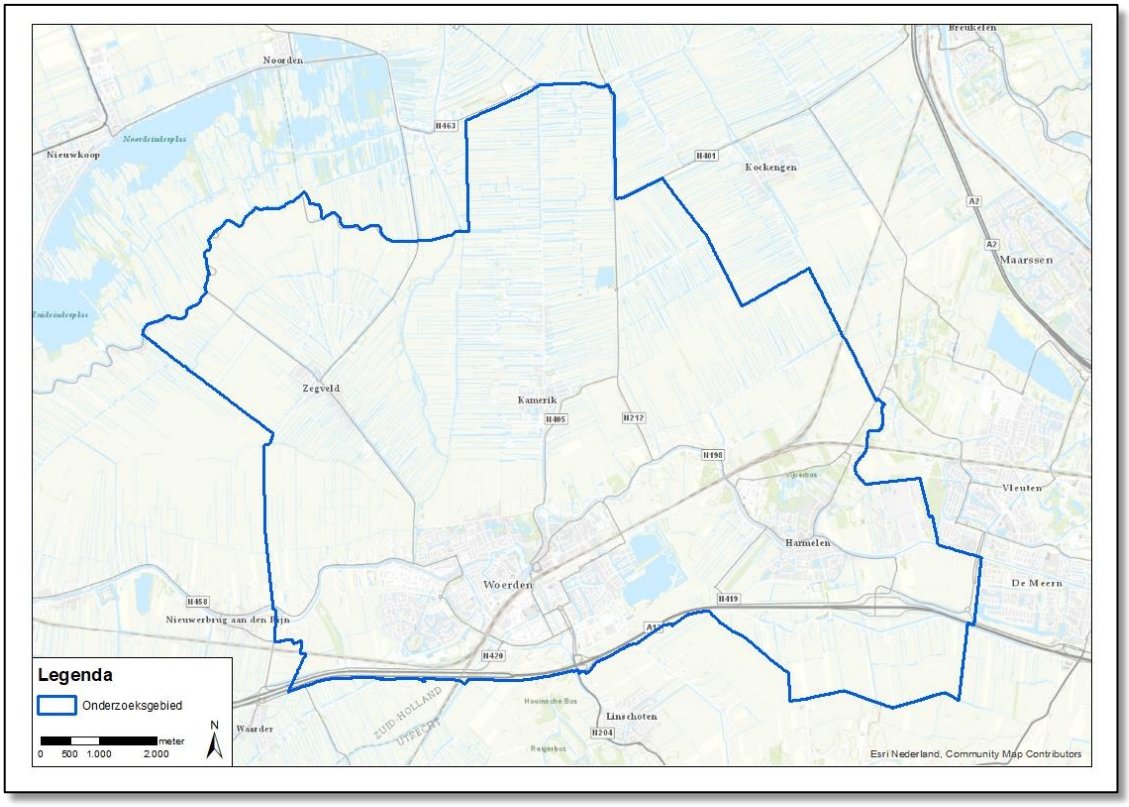
- De hoofdsoort(en) van de aan te treffen CE;
- De subsoort(en) van de aan te treffen CE;
- Het kaliber van de aan te treffen CE;
- De nationaliteit van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- De ontstekingsinrichting van de aan te treffen CE;
- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE.

De resultaten van de inventarisatie, de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met een bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

1.3 SCOPE ONDERZOEKSGEBIED

Dit vooronderzoek richt zich op het grondgebied van de huidige gemeente Woerden (provincie: Utrecht). In de naoorlogse periode is de gemeente Woerden aanzienlijk uitgebreid. Delen van de voormalige gemeenten Barwoutswaarder, Harmelen, Veldhuizen, Linschoten, Waarder, Kamerik, Zegveld en Nieuwkoop zijn toegevoegd aan de gemeente Woerden.
In afbeelding 1 is in blauwe lijnen het onderzoeksgebied- de huidige gemeente Woerden- weergegeven.

[2] In bijlage 1 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.



Afbeelding 1: onderzoeksgebied gemeente Woerden.

1.4 LEESWIJZER

Deze schriftelijke rapportage van het vooronderzoek CE die ten grondslag ligt aan de CE-Bodembelastingkaart van de gemeente Woerden bestaat uit een aantal hoofdstukken:

- In hoofdstuk 1 is de inleiding betreffende het uitgevoerde vooronderzoek CE gegeven;
- In hoofdstuk 2 staat een overzicht van de geraadpleegde bronnen, inclusief luchtfoto's. Hier zijn tevens leemten in kennis vermeld;
- In hoofdstuk 3 is een overzicht weergegeven van alle indicaties van oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied en de nabije omgeving tijdens de Tweede Wereldoorlog;
- In hoofdstuk 4 is de analyse van de historische gegevens en de afbakening van de verdachte gebieden weergegeven;
- In hoofdstuk 5 zijn de conclusies van het vooronderzoek CE en het daaruit voortvloeiende advies vermeld;
- In hoofdstuk 6 zijn de bijlagen bij het onderzoek ingevoegd, waaronder de luchtfotodekking per datum, de losbladige digitale A1 Inventarisatiekaarten, de digitale A1 Bodembelastingkaarten CE, een overzicht van de gebeurtenissen (incidenten) en MORA's, een toelichting over het *'Modified British System'* (MBS) en het Protocol spontaan aantreffen CE.

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

2.1 VERANTWOORDING BRONNENMATERIAAL

Om een zo goed en compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is dan moet op basis van deze enkele bron een afweging worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft voor het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

In het verleden zijn binnen de gemeente Woerden meerdere (voor)onderzoeken CE opgesteld. De volgende instanties zijn hiervoor benaderd:

- Bedrijfsarchief;
- Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) bommenkaart;
- Gemeente Woerden.

Onderstaand is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde (voor)onderzoeken CE.

Type	Titel	Bedrijf	Kenmerk	Datum
VO-CE	*Historisch Vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Gouda-Breukelen (incl. stuk naar Bodegraven)*	T&A Survey	RNO-034	18 september 2012
VO-CE	*Vooronderzoek Conventionele Explosieven Haanwijk te Harmelen gemeente Woerden*	IDDS Explosieven B.V.	15070321	4 september 2015
VO-CE en PRA	*Aanvullend vooronderzoek en projectgebonden risicoanalyse Conventionele Explosieven Woerden- Fly over*	Expload	RN-15061-01	8 oktober 2015
VO-CE	*Vooronderzoek Conventionele Explosieven Breukelen-Harmelen km 5.200-6.400*	Bombs Away B.V.	17P133	20 september 2017
VO-CE	*Aanvullend vooronderzoek conventionele explosieven PGO Utrechtse Heuvelrug*	BeoBOM	BB17-175-01	16 februari 2018
VO-CE	*Aanvullend vooronderzoek conventionele explosieven PGO Utrechtse Heuvelrug*	BeoBOM	BB17-175-02	16 februari 2018
VO-CE	*Vooronderzoek Conventionele Explosieven Plangebied Reijerscop, gemeenten Woerden, Montfoort en Utrecht*	IDDS Explosieven B.V.	18010694	17 mei 2018
VO-CE	*Vooronderzoek Conventionele Explosieven Zes locaties HDSR gemeenten Woerden, Nieuwkoop, Stichtse Vecht, De Ronde Venen en Montfoort*	Bombs Away B.V.	18P089	10 augustus 2018
VO-CE	*Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven Snellerpoort Woerden*	IDDS Explosieven B.V.	19050916	4 november 2019
VO-CE	*Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven Binnenstad Woerden*	IDDS Explosieven B.V.	19090996	19 december 2019
VO-CE	*Vooronderzoek Conventionele Explosieven De Meern SK1 fase 1 gemeente Utrecht*	Bombs Away B.V.	19P187	15 januari 2020

T&A Survey RNO-034
In 2012 heeft de firma T&A Survey te Amsterdam een vooronderzoek CE uitgevoerd voor de spoorlijn gelegen tussen Gouda en Breukelen. In het door de firma T&A Survey uitgevoerde onderzoek zijn verschillende delen van de spoorlijn verdacht verklaard op afgeworpen geallieerde afwerpmunitie van 250, 500 of 1.000 lb. Het gaat onder andere om het spoor rondom Kromwijk, een gebied ten zuiden en noorden van station Woerden, de locatie van een blindganger nabij Stationweg 5 en een gebied vlak voor de spoorsplitsing bij Harmelen. Het merendeel van de gebieden is afgebakend door 144 meter vanuit het hart van de getroffen spoorlijn verdacht te verklaren. Voor het gebied bij Stationsweg 5 geldt dat 100 meter (plus 25 meter) rondom de vermoedelijke locatie van de blindganger verdacht is verklaard. Naast de op afwerpmunitie verdachte gebieden is spoor rondom Kromwijk ook verdacht op raketten.

IDDS Explosieven B.V. 15070321
In 2015 heeft de firma IDDS Explosieven B.V. te Noordwijk een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Haanwijk in Harmelen. Er zijn tijdens het onderzoek zijn geen gebieden verdacht verklaard.

Expload RN-15061-01
In 2015 heeft de firma Expload te Culemborg in opdracht van ProRail een aanvullend vooronderzoek CE en een Projectgebonden Risico Analyse uitgevoerd voor de fly-over in Woerden. Als basis is het onderzoek RNO-034, uitgevoerd door de firma T&A Survey, gebruikt. De firma Expload heeft bij de spoorsplitsing en het viaduct bij Kromwijk een afbakening vastgesteld op basis van het spreidingspatroon van kraters. Bekend is dat het viaduct ter plaatse vele keren getroffen werd door geallieerde jachtbommenwerpers. Rondom de verschillende op de luchtfoto's waargenomen kraters zijn cirkels met een straal van 100 meter getrokken.

Bombs Away B.V. 17P133
In 2017 heeft de firma Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek CE uitgevoerd voor de spoorlijn Breukelen-Harmelen km 5.200-6.400. Tijdens dit onderzoek is vastgesteld dat de spoorlijn en de directe omgeving meerdere keren getroffen werden tijdens geallieerde duikbombardementen. Gedurende het onderzoek kon echter niet worden vastgesteld van welk bombardement de kraters afkomstig waren. Omdat de spoorlijn het doelwit van de bombardementen was, heeft de afbakening zich voltrokken conform de richtlijnen van het WSCS-OCE waarbij er sprake is van een zogenaamd 'Line Target' afbakening. Hierbij is het verdachte gebied bepaald door in de breedte een afstand van 91 (dit is exclusief de gehanteerde 5 meter georeferentieafwijking) meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn te trekken. Het verdachte gebied is in de lengte afgebakend door vanuit de zuidelijkste en noordelijkste kraters eveneens een buffer van 91 (dit is exclusief de gehanteerde 5 meter georeferentieafwijking) meter te trekken. Alleen het gedeelte van de spoorlijn waar kraters zijn waargenomen is meegenomen in de afbakening. Het destijds onderzochte gebied is gedeeltelijk verdacht op het aantreffen van afwerpmunitie.

BeoBOM BB17-175-01
In 2018 heeft de firma BeoBOM een vooronderzoek CE uitgevoerd voor verschillende delen van het spoortraject Gouda-Breukelen. Tijdens het onderzoek zijn door de firma BeoBOM verschillende locaties verdacht verklaard op vliegtuigbommen van 250, 500 en 1.000 lb.

BeoBOM BB17-175-02
In 2018 heeft de firma BeoBOM een vooronderzoek CE uitgevoerd voor de spoorlijn Harmelen-Utrecht (km 2.300-10.500). Een gedeelte van deze spoorlijn ligt binnen de gemeente Woerden (bij de spoorwegsplitsing bij Harmelen). Ter plaatse zijn door de firma BeoBOM enkele gebieden verdacht verklaard op geallieerde vliegtuigbommen van 250 en 500 lb. Deze gebieden zijn getroffen door duikbombardementen uitgevoerd door Britse jachtbommenwerpers.

IDDS Explosieven B.V. 18010694
In 2018 heeft de firma IDDS Explosieven B.V. te Noordwijk een vooronderzoek CE uitgevoerd voor enkele locaties binnen de gemeenten Woerden, Montfoort en Utrecht. De onderzoeksgebieden lagen op en bij schijnvliegveld Reijerscop. Op basis van het onderzoek zijn geen gebieden verdacht verklaard.

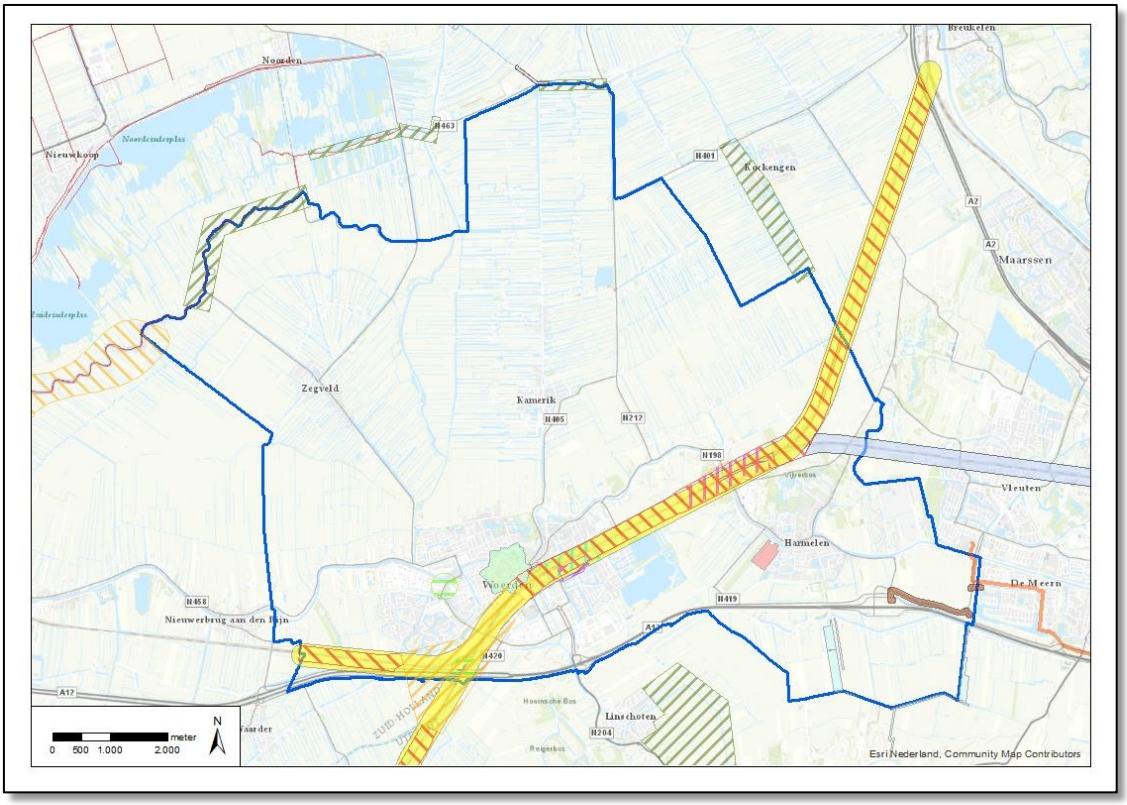
Bombs Away B.V. 18P089
In 2018 heeft de firma Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek CE uitgevoerd voor zes locaties gelegen in de gemeenten Woerden, Nieuwkoop, Stichtse Vecht, De Ronde Venen en Montfoort. In het kader van het opstellen van de CE-Bodembelastingkaart van de gemeente Woerden is gekeken naar de rapportage voor wat betreft drie locaties die binnen dit project onderzocht zijn. Het gaat om een locatie bij Kockengen, een locatie bij Geerkade en een gebied bij De Meije. Op basis van het onderzoek zijn geen gebieden verdacht verklaard.

IDDS Explosieven B.V. 19050916
In 2019 heeft de firma IDDS Explosieven B.V. te Noordwijk een vooronderzoek CE uitgevoerd voor de locatie Snellerpoort in Woerden. Het onderzoeksgebied van dit vooronderzoek ligt aan de oostzijde van Woerden, ten zuiden van de spoorlijn Tijdens het onderzoek werden in het bronnenmateriaal aanwijzingen aangetroffen waaruit bleek dat ter plaatse op 6 november 1944 een raketaanval werd uitgevoerd. Op de luchtfoto van 29 november 1944 werden op en nabij de spoorlijn verschillende inslagen van raketten waargenomen. De spoorlijn ter plaatse is conform de richtlijnen van het WSCS-OCE afgebakend als *Line Target*. Hierbij is 80 meter gemeten vanuit het hart van het doel (de spoorlijn) aan beide zijden toegevoegd. Twee raketinslagen lagen buiten het als *Line Target* afgebakende gebied en zijn afgebakend door een buffer van 25 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) aan de inslagen toe te voegen. Tijdens het onderzoek bleek eveneens dat de spoorlijn in de omgeving op verschillende datums werd gebombardeerd (16/17 september 1944, 18/19 september 1944, 23/24 september 1944, 8 november 1944, 11 november 1944, 25 maart 1945 en 31 maart 1945). Door de vele bombardementen die op de spoorlijn werden uitgevoerd en de beperkte scope van dit onderzoek, kon de exacte locatie van de verschillende bombardementen niet worden vastgesteld. Op de luchtfoto van 11 oktober 1944 werd ter plaatse ook een krater waargenomen. Omdat bekend is dat de spoorlijn het doelwit van de verschillende bombardementen was, is de spoorlijn ter plaatse ook afgebakend als *Line Target* voor afwerpmunitie.
Tijdens het huidige onderzoek is voor de raketaanval van 6 november 1944 eveneens een *Line Target* (voor deze raketaanval) afgebakend. Tevens is één inslag buiten dit gebied los afgebakend door hieraan 25 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) toe te voegen. Over de andere verstoring, die tijdens het onderzoek uit 2019 is beoordeeld als zijnde een raketinslag, is tijdens het huidige onderzoek een andere conclusie getrokken. Deze verstoring is bestempeld als ‘niet definieerbare verstoring’. De reden hiervoor is dat de verstoring sterk verschilt van de andere waargenomen raketinslagen ter plaatse. De op de luchtfoto waargenomen krater van afwerpmunitie is afgebakend door hier een buffer van 50 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) aan toe te voegen.

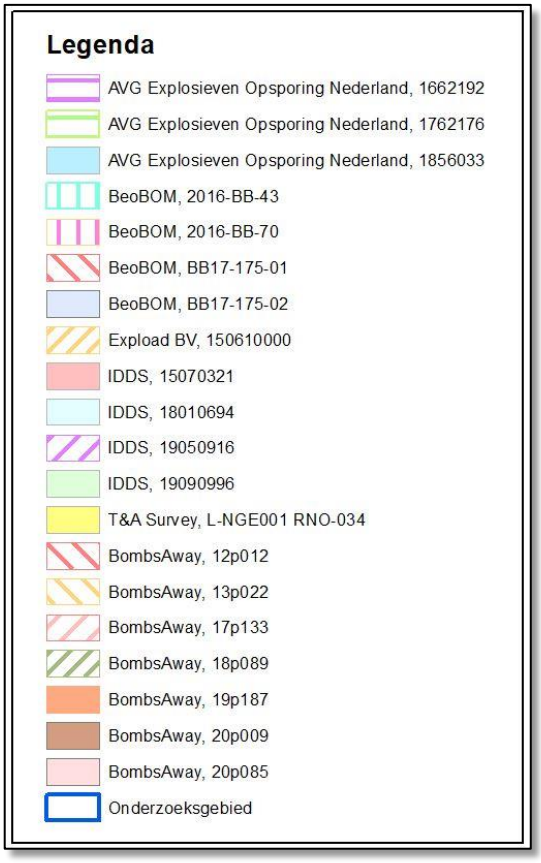
IDDS Explosieven B.V. 19090996
In 2019 heeft de firma IDDS Explosieven B.V. te Noordwijk een vooronderzoek CE uitgevoerd voor de binnenstad van Woerden. De resultaten van dit onderzoek zijn meegenomen in het huidige onderzoek. Tijdens het door IDDS uitgevoerde vooronderzoek CE zijn enkele locaties in de binnenstad van Woerden verdacht verklaard op het aantreffen van CE. Allereerst gaat het om het militaire terrein in de binnenstad van Woerden. Tijdens het onderzoek zijn de tijdens de luchtfoto-analyse waargenomen geschut- en wapenopstellingen en nabijgelegen munitieopslagplaatsen verdacht verklaard op diverse gedumpte CE. Daarnaast is op het terrein van de gasfabriek een gebied verdacht verklaard op afwerpmunitie van 250 en 500 lb. Dit terrein werd in de nacht van 16 op 17 september 1944 getroffen door een Britse Havilland Mosquito bommenwerper, die eigenlijk station Woerden als doelwit had.

Bombs Away B.V. 20P009
In 2020 heeft de firma Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek CE uitgevoerd voor een gedeelte van de N419 en een gedeelte van de N198 nabij Veldhuizen. Tijdens het onderzoek zijn geen gebieden verdacht verklaard.

Naast de bovenstaande onderzoeken is bekend dat de firma AVG Explosieven Opsporing Nederland in het verleden twee vooronderzoeken en opsporing in de gemeente Woerden uitgevoerd. Het gaat om de vooronderzoeken CE met kenmerk 1762176 en 1662192. Het opsporingsrapport heeft kenmerk 1856033. De rapportages van deze onderzoeken waren niet in bezit bij IDDS Explosieven B.V. en de gemeente Woerden. De resultaten van de onderzoeken konden hierdoor niet worden verwerkt in de voorliggende rapportage. Dit geldt ook voor twee vooronderzoeken CE uitgevoerd door de firma BeoBOM met de kenmerken 2016-BB-43 en 2016-BB-70.



Afbeelding 2: Reeds uitgevoerd vooronderzoeken CE.



Afbeelding 3: Legenda reeds uitgevoerde vooronderzoeken CE.

2.3 LITERATUUR

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven.

- Amersfoort, H., Kamphuis. P.H., *Mei 1940; De strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Battjes, H., P. Verkruijsse, *Tien eeuwen Nieuwkoop; Nieuwkoop, Noorden, De Meije en Woerdense Verlaat tussen 1000 en 2000* (Noorden 2005);
- Blankensteijn, E. van, *Bruggen in Nederland 1940-1950. Vernieling en herstel* (Zutphen 2009);
- Bollen H, & Vroemen, P., *Canadezen in Actie; Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Gerritse, J.H., *Dagboeken over de oorlogsjaren 1940-1945* (Woerden 2013);
- Grimm, P. (e.a.), *Vliegvelden in oorlogstijd. Nederlandse vliegvelden tijdens bezetting en bevrijding 1940-1945* (Amsterdam 2017);
- Huurman, *Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* ('s-Hertogenbosch 2001);
- Klep, Ch. & Schoenmaker, B. (reds.), *Oorlog op de Flank; De Bevrijding van Nederland 1944-1945* ('s-Gravenhage 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar; Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Kwantes, J., 'Van A12 tot A2: Oorlogsperikelen (IV)', *Heemtijdinghen* 41 (2005) 4, pp.112-123;
- Molenaar, F. J., *De Luchtverdediging in de Meidagen 1940* ('s-Gravenhage 1970);

- Nierstrasz, V.E., *De Strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II. Hoofdeel III/Deel 1. Inleiding en algemeen overzicht van de gevechtsdagen van 10-19 mei 1940* (Den Haag 1957);
- Nisius, D. van, *Het Spoor Terug. Bezetting en Bevrijding van Woerden* (Woerden 2000);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil… Kroniek van een luchtoorlog* (2 dln; Den Haag 1991-1993).

Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4 ARCHIEFONDERZOEK IN NEDERLAND

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. De archieven van de (voormalige) gemeenten zijn geraadpleegd. Daarnaast zijn stukken uit het Nationaal Archief (NA) in Den Haag, waaronder het Provinciaal archief van Zuid-Holland, het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Tevens is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EOD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 GEMEENTEARCHIEVEN (RHCRL) WOERDEN EN (UA) UTRECHT

Naoorlogs is het grondgebied van de gemeente Woerden aanzienlijk uitgebreid. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lagen verschillende (voormalige) gemeenten in dit gebied. De archieven van deze voormalige gemeenten zijn in het kader van dit onderzoek geraadpleegd. In het Regionaal Historisch Centrum Rijnstreek en Lopikerwaard (RHHCRL) te Woerden zijn de archieven van de Woerden, Barwoutswaarder, Harmelen, Linschoten, Waarder, Kamerik, Zegveld en Nieuwkoop geraadpleegd. Het archief van de gemeente Veldhuizen is geraadpleegd in het Utrechts Archief (UA) te Utrecht. In alle archieven is ten minste gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten van schade die ontstaan is door oorlogshandelingen en de (naoorlogse) ruiming van explosieven. De LBD hield het luchtruim boven de gemeente in de gaten en rapporteerde bijzondere voorvallen, zoals het neerstorten van vliegtuigen of bominslagen. Schademeldingen kunnen een indicatie vormen van oorlogshandelingen in een gebied. Indien de oorzaak van de schade wordt vermeld in de bron kunnen deze meldingen een goed beeld geven van de oorlogshandelingen in een gebied. Stukken betreffende het ruimen van explosieven vormen enerzijds een indicatie van oorlogshandelingen, anderzijds een contra-indicatie van de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. Niet in alle archieven van de (voormalige) gemeenten waren stukken van de LBD, schade of (naoorlogse) ruimingen van explosieven beschikbaar. Om die reden zijn ook andere stukken geraadpleegd waarin mogelijk relevante informatie beschikbaar is. In de onderstaande tabellen staan per archiefinstelling de geraadpleegde archieven weergegeven.

RHCRL

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
W003	Gemeente Woerden, 1936-1980 (2003)	66	1942/1961	*Openbare Werken: Vergoeding oorlogsschade 1942/1961*
		125	1944/1957	*Aangifte van schaden aangericht ten gevolge van de oorlog en bezetting, 1944/1957.*
		126	1945/1950	*Herstel van oorlogsschade aan gemeente eigendommen in D.U.W.-verband, 1945/1950.*
		361	1946-1960	*Oorlogsschade en bezettingsschade – uitvoering, 1946-1960*
		421	1945/1965	*Aangifte van schaden geleden door publiekrechtelijke lichamen tg.v. de oorlog en bezetting*
		945	1939-1979	*Huisnummering, 1939-1979.*
		1294	1937/1942	*Luchtbescherming Woerden o.m.: - organisatieplan van H.L.B.D.;*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				- arbeidsovereenkomsten reglement personeel luchtbeschermingsdienst, 1937/1942
		1298	1936/1977	*Brandmelding en alarmering binnen Woerden - o.m. via radioneten telefoonkabels, 1936/1977.*
		1632	1940-1948	*Oorlogsschade, bezettingsschade (uitvoering, opgaven, uitkeringen) en burgerslachtoffers in Woerden, 1940-1948*
		1633	1940-1948	*Oorlogsschade, bezettingsschade (uitvoering, opgaven, uitkeringen) en burgerslachtoffers in Woerden, 1940-1948*
		1961	1938/1948	*Landsverdediging 1938-1946: Voorschriften/ bekendmakingen van Defensie, de Duitse bezetter, het Militair Gezag en Departement van Oorlog (o.m. opruimen bunkers), 1938/1948.*
		1993	1936/1963	*Straatnaamgeving (besluiten) - o.m. tijdelijke wijzigingen tijdens de Tweede Wereldoorlog*
		2351	1941/1945	*Verzekering van gemeentegelden – schadegevallen tijdens de Tweede Wereldoorlog, 1941/1945.*
		2839	1937/1966	*Politie - vergoeding oorlogsschade woning korpschef en telefoonaansluitingen ten behoeve van de politie, 1937/1966.*
		2885	1940/1946	*Openbare orde tijdens en kort na de Tweede Wereldoorlog (o.m. verbod op boeken en tijdschriften, handhaving orde in Woerden, contrile van verenigingen en stichtingen), 1940/1946.*
		2886	1940/1954	*Stukken betreffende het dragen, voorhanden hebben en inleveren van wapenen en munitie, 1940/1954.*
		2966	1945-1960	*Opruiming van bommen uit de Tweede Wereldoorlog in Woerden 1945-1960*
		2971	1940/1945	*Kwartaalrapporten politie aangelegenheden en wijziging rechterlijke indeling tijdens en na de Tweede Wereldoorlog, 1940/1945.*
		2979	1940	*Duitse inval 10 mei 1940: maatregelen inzake openbare orde, graven van greppels, inleveren militaire goederen, herstel aangerichte schade, 1940*
		3028	1927/1940	*Luchtbeschermingsdienst Woerden tot mei 1940 - landelijke voorschriften, luchtbeschermingsplan, begroting etc, 1927/1940.*
		3029	1940/1946	*Luchtbeschermingsdienst Woerden tijdens de oorlog - landelijke voorschriften, begrotingen, verduisteringsmaatregelen etc. 1940/1946.*
		3030	1937-1948	*Luchtbeschermingsdienst Woerden 1937-1948*
		3031	1937-1948	*Luchtbeschermingsdienst Woerden 1937-1948*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
W005	Gemeente Barwoutswaarder, 1817-1941 (1964)	424-425	1940-1941	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst, 1940-1941*
		427	1938	*Plan voor de gemeenschappeljjke luchtbeschermings¬ dienst voor de gemeenten Barwoutswaarder , Waarder en Rietveld, 1938.*
W005a	Gemeente Barwoutswaarder, (1914) 1941-1964 (1965)	245	1944	*Rapport betreffende een brand in een schuur aan Barwoutswaarder 19, 1944.*
		250	1944, 1954, 1956, 1959	*Processen- verbaal van politiezaken met dodelijke afloop en andere misdrijven, 1944, 1954, 1956, 1959.*
		469	1944-1945	*Stukken betreffende aanvragen van een financiële vergoeding voor burgerslachtoffers van het oorlogsgeweld*
		531	1945	*Stukken betreffende de verkoop van païen aan J.v.d.Wind, afkomstig van in zijn land aangelegde verdedigingswerken*
W222a	Gemeente Harmelen (1940-2000)	188	1954-1992	*Stukken betreffende de toekenning van straatnamen*
		189	1993-2000	*Stukken betreffende de toekenning van straatnamen*
		190	1954-1993	*Stukken betreffende de toekenning en wijziging van huisnummers en adressen*
		191	1994-2000	*Verordening op de straatnaamgeving en de huisnummering*
		1141	1946-1955	*Stukken betreffende de uitkering van oorlogsschadevergoedingen aan gedupeerden door bombardementen van Engelse en Duitse vliegtuigen te Gerverscop en nabij de Putkop*
		1144	1944	*Stukken betreffende het Engelse bombardement op 28 augustus 1944 te Reijerscop, waarbij een inwoner van de gemeente om het leven is gekomen*
		1145	1947	*Briefwisseling met de sectie Krijgsgeschiedenis van het ministerie van Oorlog betreffende gebeurtenissen te Harmelen gedurende de Duitse bezetting*
		1167	1999-2000	*Stukken betreffende het onderzoek naar mogelijke aanwezigheid van niet afgegane explosieven uit de Tweede Wereldoorlog te Breeveld en Haanwijk*
		1286	1941-1948	*Gebeurtenissen in de gemeente tijdens de bezetting*
W299	Vrijwillige Brandweer Harmelen (1924-1984)	Doos 2		*Geen omschrijving*
M003	Gemeente Linschoten, 1811-1939 (1973)	391		*Luchtbeschermingsplan en surveillancerooster, met instructies voor de verschillende hulpdiensten en de bevolking, . 1937 enca. 1939.*
07.155.1	Openbaar bestuur. Administratie	789	1984.	*Wijk- en buurtindeling . 1984.*
		177, 280 t/m 283	z.j.	*Invoering Vierkantensysteem*
07.155.2	Huisnummering	49	1952-1979	*Huisnummering, 1952-1979*
		669	1980-1988	*Huisnummering, 1980-1988*
		787	1954-1988 .	*Straatnaamgeving . A-P. 1954-1988 .*
		788	1954-1988 .	*Straatnaamgeving . R-Z. 1954-1988 .*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		790	z.j.	*Straatnaamlijsten.*
1.712.3	Openbare werken	413	1954.	*Bouw woonhuis Polanerzandweg ter vervanging van door oorlogshandelingen getroffen pand Kromwijkerdijk 32 door P.A. Severs. 1954.*
		414	1954	*Bouw woonhuis c.a. Korte Linschoten WZ ter vervanging van door oorlogshandelingen getroffen pand Kromwijkerdijk 31 door J. Romijn. 1954.*
		415	1955.	*Herbouw steenfabriek met woning en kantoor aan de Heeswijkseweg (door oorlogshandelingen getroffen) door N.V. Mij De Nijverheid tot Exploitatie van Steenfabrieken. 1955.*
1.733.323	Gebruik, onderhoud en verbetering van woningen e.d.	550	1947-1950.	*Opruimen tankmuren (verdedigingswerken) ter weerszijden van de Mastwijkerdijk. 1947-1950.*
1.779	Oorlogsschade	1896	1945-1948.	*Stukken betreffende de toekenning van vergoedingen voor oorlogsschade, 1945-1948.*
1.783	Luchtbescherming en bomgevaar	1900	1940-1943.	*Nachtrapporten van de Luchtbeschermingsdienst, 1940-1943.*
		1888	1944	*Proces-verbaal van de commandant van de Luchtbeschermingsdienst betreffende het neerkomen van twee bommen langs de Cattenbroekerdijk, 1944.*
1.784.3	Brandbestrijding	67	1953-1987.	*Brandrapporten Linschoten en Snelrewaard. 1953-1987.*
R019	Gemeente Waarder (1811) 1812-1941 (1951)	241	1940	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken (juli-sept 1940)*
		242	1940	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken (okt.-dec 1940)*
		243	1941	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken (jan.-maart 1941)*
		244	1941	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken (april-juni 1941)*
		245	1941	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken (juli-aug. 1941)*
		246	1941	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken (sept.-okt. 1941)*
		465-466	1940-1941	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst, 1940-1941*
		564	1940-1941	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken betreffende militaire zaken*
R040	Gemeente Waarder (1875) 1941-1964 (1969)	90	1942-1943	*Register van rapporten door luchtwachters in de kerk van Waarder betreffende over de gemeente vliegende vliegtuigen*
		91	1942-1945	*Rapporten en verslagen betreffende beschietingen, bombardementen en andere incidenten met Engelse en Amerikaanse vliegtuigen binnen de gemeente, waarvan enkele met dodelijke afloop*
		199	1945-1946	*Stukken betreffende de afwikkeling van schadeclaims van inwoners van de gemeente voor door geallieerde militairen aangerichte schade aan gebouwen en goederen in de gemeente*
W014	Gemeente Kamerik, 1857-1941 (1988)	251	1920, 1928, 1932,	*Blussen van branden, 1920, 1928, 1932, 1939, 1940.*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
			1939, 1940.	
W014a	Gemeente Kamerik, 1942-1988	18	1940-1945	*Vuurwapenen en munitie*
		472	1940-1945	*Landsverdediging in het algemeen*
		493	1940-1945	*De handelingen der administratie. Diverse rapporten uit de periode 1940-1945*
		494	1940-1945	*Circulaires en diverse correspondentie uit de periode 1940-1945*
W016	Gemeente Zegveld, 1811-1941 (1988)	720	1936, 1939	*Stukken betreffende de samenwerking met luchtbeschermingsdienst en andere gemeenten*
		721	1936-1944	*Stukken betreffende het samenstellen van een gemeentelijkluchtbeschermingsplan en de daaruit voortvloeiende werkzaamheden,1936-1944.*
		730	1935-1937, 1939-1944,	*Stukken betreffende de te nemen maatregelen ter bescherming van de bevolking na een luchtaanval met brand-, gas-en brisantbommen, 1935-1937, 1939-1944*
		731	1940	*Aantekeningen betreffende woonplaatsen in Nederland Waar Duitse militaire vliegtuigen gesignaleerd zijn gedurende10-14mei en de naar aanleiding daarvan te Zegveld genomen maatregelen*
		732	1942,1944	*Stukken betreffende bominslagen en het neerstorten van een Amerikaanse bommenwerper na een luchtgevecht Met Duitse jachtvliegtuigen, 1942,1944.*
W016a	Gemeente Zegveld, 1942-1988	0028	1945-1965	*Wapenen en munitie. Uitvoering.*
		0170	1942-1982	*Brandrapporten*
		0345	1945	*Proclamaties, bekendmakingen e.d. gedurende de oorlogstijd c.q. bevrijding*
162.1.03	Gemeente Nieuwkoop 1935-1990	156	1941-1945	*Politionele maandrapporten*
		186	1940	*Processen-verbaal zomermaanden 1940, overtredingen Duitse overheidsmaatregelen en neerstortten vliegtuigbommen*

UA

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
1103-1	Voormalige gemeenten Haarzuilens, Oudenrijn, Veldhuizen en Vleuten, gemeentebesturen (1580-1954)	441	1924-1945	*Stukken betreffende de brandweer*
		762	1843 oktober-1944 juni	*Jaarverslagen*
		783	1945-1953	*Dossiers inzake vergoeding door het rijk van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen*
		931	1943-1953	*Stukken betreffende de burgemeesterswoning*
		1114	1945-1953	*Dossiers inzake vergoeding door de overheid van oorlogsschade aan particuliere eigendommen*

		1151	1946-1950	*Dossier inzake een Duitse bunker aan de Wethouder Diemontlaan*
		1669A	1938	*Luchtbeschermingsplan van de gemeente Veldhuizen*
		1755	1940-1945	*Overige dossiers inzake de Duitse bezettingstijd*
		2096	1925-1956	*Dossiers inzake de gemeentetoren*
		2103	1945-1952	*Stukken betreffende oorlogsschade aan gemeente-eigendommen*
		2395	1924-1953	*Verslagen betreffende het brandwezen*

2.4.2 PROVINCIAAL ARCHIEF (NA) DEN HAAG

Tegenwoordig ligt de gemeente Woerden in de provincie Utrecht. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag de gemeente echter in de provincie Zuid-Holland. In het Nationaal Archief (NA) in Den Haag zijn om deze reden de stukken van het Militair Gezag (MG) van Zuid-Holland geraadpleegd. Het MG was in de bevrijde gebieden het tijdelijk bestuur en was onder andere verantwoordelijk voor de openbare orde en veiligheid. Tevens zijn enkele stukken van het Kabinet van de Commissaris der Koningin in Zuid-Holland ingezien. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
3.02.42	Kabinet van de Commissaris der Koningin in Zuid-Holland (1945-1986)	211-212	1949-1979	*Meldingen van branden, lekkages en explosies in gemeenten in de provincie*
		213-215	1975-1982	*Opruimacties van V1-bommen en munitie*
		296	1946-1956	*Het opruimen en eventueel bestemmen van voormalige verdedigingswerken voor de BB*
3.09.34	Militair Gezag ZH (1944-1947)	5	1945	*Ingekomen rapporten van de districts militaire commissarissen: Gouda*
		36	1945	*Sectie III – Politie: Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken*
		37	1945	*Sectie III – Politie: Rapporten*
		41	1945	*Sectie III – Politie: Rapporten van Politie Reserve Nederland*
		43	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming: Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven*
		63	1945	*Sectie IX - Openbare werken: Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken*
		64	1945	*Sectie IX - Openbare werken: Rapporten*
		65	1945	*Sectie IX - Openbare werken: Stukken betreffende het verzamelen van gegevens over beschadigde of vernielde bruggen*
		147	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming: Stukken betreffende het onderzoek naar verongelukte geallieerde vliegtuigen en hun bemanningen en de berging van vliegtuigwrakken*
		164	1945	*Sectie IX - Openbare werken: Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken*
		445	1945	*Sectie I - Binnenlands Bestuur: Staten met de indeling van de districten, de plaatsen in elk district, het aantal inwoners en de oppervlakte*
		462	1945	*Sectie III – Politie: Ingekomen stukken*

		464	1945	*Sectie III – Politie: Rapporten en verslagen van de politie in de gemeenten Alphen aan de Rijn, Boskoop, Gouda, Leiden, Schoonhoven, Stolwijk en Woerden, met bijlagen*
		465	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming: Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, springstof en andere explosieven*
		477	1945	*Sectie IX - Openbare werken: Ingekomen stukken*

2.4.3 NATIONAAL ARCHIEF (NA) DEN HAAG

In het Nationaal Archief (NA) te Den Haag zijn naast het provinciale archief van Zuid-Holland ook stukken uit de archieven van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, het Bunkerarchief, Korps Hulpverleningsdienst, het Militair Gezag en de Commissie van Proefneming ingezien. Het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen bevat hoofdzakelijk meldingen en processen-verbaal van luchtaanvallen gedurende de oorlog. Deze informatie kan een nuttige aanvulling vormen op bronnen afkomstig uit de gemeente- en provinciale archieven. Omgekeerd kan het ook als uitgangspunt dienen, wanneer er immers een datum van een bombardement is kan op basis daarvan soms aanvullende informatie over het bombardement verkregen worden. In het Bunkerarchief bevinden zich stellingkaarten van heel Nederland gedurende de oorlog. Hierop staan verschillende soorten verdedigingswerken ingetekend. Deze kaarten zijn overzichtelijk en gemakkelijk doorzoekbaar. Door het inzien van deze kaarten kan een goed beeld gevormd worden van de verdedigingswerken die zich in en nabij het onderzoeksgebied bevonden. In het archief van het Korps Hulpverleningsdienst (KHD) bevinden zich onder andere krantenartikelen over ruimingen van achtergebleven munitie die in Nederland werden uitgevoerd na de Tweede Wereldoorlog. Tot slot zijn in het archief van de Commissie van Proefneming gegevens terug te vinden over munitieruimingen die in de beginperiode van de oorlog zijn uitgevoerd. De volgende stukken zijn ingezien:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen (1937-1946)	39	1940-1941	*Commissaris der Koningin in de provincie Zuid-Holland, nrs. 18.3.2 - 18.3.51*
		76	1940-1941	*Meldingen en processen –verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten Zuid-Holland*
2.04.110	Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	20	1945-1959	*Registers met krantenknipsels inzake explosieven*
		21	1945-1959	*Registers met krantenknipsels inzake explosieven*
		22	1945-1947	*Registers met krantenknipsels inzake explosieven*
		23	1947	*Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst*
		28	1947-1970	*Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst*
2.13.25	Militair Gezag	1542	1944-1945	*Rapporten en verslagen*
		1567	1944-1945	*Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven*
		1568		*Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften*
2.13.167	Bunkerarchief	272-284	1951	*Blokkaarten van werken*
		285-296		*Overzichtskaarten*
		1112-1119		*Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		1120		*Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.*
2.13.210	Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814)(1867-1942)	23	1940	*Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn*
		24	1940	*Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied*
		25	1940	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden*
		26	1940	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden*
		28	1941-1942	*Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen*

2.4.4 INSTITUUT VOOR OORLOGS-, HOLOCAUST EN GENOCIDESTUDIES (NIOD) AMSTERDAM

In het NIOD zijn de archieven van verschillende instanties geraadpleegd die (mogelijk) betrekking hebben op oorlogshandelingen waarbij CE zijn ingezet. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	*Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)* (1938)(1940-1945)	1328	1940-1941	*Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen*
190a	Groep Albrecht	17-34	1945	*Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland*
216k	Departement van Justitie (1935)(1940-1945)(1950)	181-185	1940-1945	*Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeente*

2.4.5 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH) DEN HAAG

Het NIMH beheert collecties over de geschiedenis en de archieven van de Nederlandse krijgsmacht. Voor dit onderzoek zijn de 575-collectie 'Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken' en de 420-collectie ‘Burgemeestersverklaringen’ geraadpleegd. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven. De 409-collectie

gevechtsverslagen mei 1940 is voor dit onderzoek niet geraadpleegd. Tijdens het bronnenonderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat er (grond)gevechten hebben plaatsgevonden in de gemeente Woerden tijdens de Duitse inval in mei 1940. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940			*De 409-collectie is niet geraadpleegd omdat tijdens het bronnenonderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat er gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden in de gemeente Woerdentijdens de Duitse inval in mei 1940.*
420	Burgemeesters-verklaringen '40-'45	2	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven:* Baarderadeel t/m Buurmalsen
		8	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven:* Haaften t/m Huijbergen
		11	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven:* Kamerik t/m Kwadijk
		12	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven:* Lange Ruige Weide t/m Luyksgestel
		21	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven:* Vaals t/m Vuren
		22	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven:* Waalre t/m Wijngaarden
		24	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende de aankomst van Duitse (en later) geallieerde eenheden, opgaves van de onderdelen en commandanten, gedenktekens, monumenten en (veld)graven:* Zaamslag t/m Zijpe (NH)
		26	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden:* Baarland t/m Buurmalsen
		32	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden,*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden: Haaften t/m Hursvenen
		35	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden:* Kamerik t/m Kwadijk
		36	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden:* Landsmeer t/m Luyksgestel
		45	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden:* Vaals t/m Vuren
		46	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden:* Waalre t/m Wijngaarden
		48	1940-1945	*Burgemeestersverklaringen betreffende (o.a.) de bevrijdingsdatum, verzetsdaden, verzetslieden en gesneuvelden bij verzetsdaden:* Zaamslag t/m Zwollerkerspel
575	Bureau Inlichtingen/Duitse verdedigingswerken (575-serie)	215	1944	*210 Vlag, Locatie en bouwtekening van een tankgracht (deels in aanleg) en inundatievelden ten oosten van Woerden, 06-09-1944*
		222	1944	*A 243 Molen, Plattegrond van Woerden met daarop aangegeven legeringsgebouwen, verdedigingswerken zoals kazematten, bunkers en versperringen, 10-05-1944*
		433	1945	*Januari 1945; Serie/nummer: Z-H;Utr.; Omschrijving: Slagorde, verplaatsingen en legering van Duitse troepen en verdedigingswerken in Woerden en omgeving*
		436	1944	*November 1944; Schaal/code/blz.: E/353/44; Serie/nummer: Utr.; Omschrijving: Berichten betreffende de verdedigingswerken in Woerden en omgeving*
		440	1944	*December 1944; Schaal/code/blz.: E/209/45; Serie/nummer: Z-H;Utr.; Omschrijving: Berichten betreffende de verdedigingswerken in Woerden en omgeving*
		441	1945	*Januari 1945; Schaal/code/blz.: E/281/45; Serie/nummer: Utr.;Z-H; Omschrijving: Slagorde, verplaatsingen en legering van Duitse troepen, verdedigingswerken en trein- en wegverkeer in Woerden en omgeving*
		446	1945	*Januari 1945; Schaal/code/blz.: E/726/45; Serie/nummer: Z-H;Over.; Omschrijving: Berichten betreffende verdedigingswerken in IJsselmonde (met schets), Utrecht, omgeving Leiden, Friesland, Twente, Overijssel, Noord-Holland, IJssellinie (Twente, Kampen, Deventer,*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				Achterhoek, Veluwe, Apeldoorn) en omgeving Woerden
		461	1944	*06-09-1944; Schaal/code/blz.: E/991/45; Omschrijving: Plattegrond met schets van verdedigingswerken waaronder tankgracht bij Woerden (Vlag 210)*
		474	1944	*05-01-1944; Schaal/code/blz.: GB/4201/44; Omschrijving: Plattegrond van Woerden (schaal 1:6250)*
		478	1944	*november 1944; Schaal/code/blz.: GB/7969/44; Omschrijving: Rapport betreffende de troepensterkte in de provincie Zuid-Holland en het westelijk gedeelte van de provincie Utrecht, in de plaatsen Woerden, Zegveld, Waarden, Nieuwenburg, Oudenrijn, De Meern, Hoenkoop, Gouda, Bodegraven, Haastrecht, Noordrecht, Zwammerdam, IJsselstein, Linschoten, Montfoort, Willeskop, Benschop, Cabauw, Schoonhoven, Polsbroek, Alphen a/d Rijn, Vreeswijk en Schalkwijk in de periode 30 oktober - 4 november 1944*

Tevens is de (online) beeldbank van het NIMH geraadpleegd. De beeldbank is doorzocht op plaatsnaam. Dit leverde enkele relevante resultaten op.

Beeldnummer	Plaats	Datum	Omschrijving
2011-0218	Harmelen	1920-1940	*Luchtfoto van Harmelen*
2011-0593	Woerden	1925-1935	*Luchtfoto van Woerden.*
2011-0594	Woerden	1925-1935	*Luchtfoto van Woerden.*
2011-0595	Woerden	1925-1935	*Luchtfoto van Woerden.*
2011-0596	Woerden	1925-1935	*Luchtfoto van Woerden.*
2011-0597	Woerden	1925-1935	*Luchtfoto van Woerden.*
2155_047822	Woerden	1930-1940	*Luchtfoto van Woerden.*
2155_047823	Woerden	1930-1940	*Luchtfoto van Woerden.*
2155_081164	Woerden	01-09-1939	*Luchtfoto van Woerden vanaf 750 m hoogte. Linksonder omcirkeld het centraal magazijn in het complex bij het Kasteel van Woerden.*
2155_081165	Woerden	1950-1960	*Luchtfoto van Woerden.*
2155_081168	Woerden	1930-1940	*Luchtfoto van Woerden.*
2156_038951	Veldhuizen	2004	*Luchtopname van het mobilisatiecomplex bij Veldhuizen.*
2156_038952	Veldhuizen	2004	*Luchtopname van het mobilisatiecomplex bij Veldhuizen.*
2156_038953	Veldhuizen	2004	*Luchtopname van het mobilisatiecomplex bij Veldhuizen.*
2156_038954	Veldhuizen	2004	*Luchtopname van het mobilisatiecomplex bij Veldhuizen.*
2156_038955	Veldhuizen	2004	*Luchtopname van het mobilisatiecomplex bij Veldhuizen.*
2157_029096	Woerden	1925-1935	*Luchtfoto van Woerden.*
2157_029097	Woerden	1925-1935	*Luchtfoto van Woerden.*
2157_029098	Woerden	1925-1935	*Luchtfoto van Woerden.*
2157_029099	Woerden	1925-1935	*Luchtfoto van Woerden.*
2157_029100	Woerden	1925-1935	*Luchtfoto van Woerden.*
2157_029101	Woerden	1925-1935	*Luchtfoto van Woerden.*

2.4.6 SEMI-STATISCH ARCHIEF (SSA) RIJSWIJK

Het Semi-statisch Archief (SSA) te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Melding Opdracht Ruimrapport (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. In het SSA zijn verschillende ruimrapporten (MORA's) aangetroffen van

ruimingen die door de EOD binnen de gemeente Woerden zijn uitgevoerd. Deze rapporten zijn opgevraagd en uitgewerkt. De uitwerking van deze MORA's is terug te vinden in de (losbladige) bijlage 6. Daarnaast zijn alle MORA's (met MORA-nummer) ingetekend op de inventarisatiekaart (bijlage 4).

Mijnenveldkaarten zijn ook bij de EOD ondergebracht. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden door Duitse en geallieerde militairen verspreid over Nederland mijnenvelden aangelegd. Alle informatie (zoals ligging, hoeveelheid en type mijnen) van die mijnenvelden werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Deze zijn echter niet altijd beschikbaar. Tegen het einde en na de Tweede Wereldoorlog zijn veel velden geruimd. Er is aan de EOD een kaart met het onderzoeksgebied toegestuurd. Een medewerker van de EOD heeft in het mijnenveldarchief gezocht naar gegevens over mijnenvelden die relevant zijn voor het onderzoeksgebied. In het archief is geen informatie over mijnenvelden binnen de gemeente Woerden aangetroffen.

Tevens bevinden zich in het SSA ook dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD, was een voorloper van de huidige EOD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het archief van de MMOD zijn ook andere archiefstukken met betrekking tot CE-ruimingen geraadpleegd. Het gaat om de volgende stukken:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Datum	Omschrijving
Geen	Archief MMOD	43	1945-1947	*A t/m B*
		44	1945-1947	*B t/m E*
		46	1945-1947	*G t/m H*
		47	1945-1947	*H t/m K*
		48	1945-1947	*K t/m L*
		49	1945-1947	*M t/m N*
		50	1945-1947	*N t/m O*
		53	1945-1947	*V t/m W*
		54	1945-1947	*W*
		55	1945-1947	*W t/m Z*

2.4.7 STUDIEGROEP LUCHTOORLOG 1939-1945 (SGLO)

De SGLO heeft in de loop der jaren een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Op basis van de raadpleging van de digitale lijst op www.sglo.nl is vastgesteld dat er mogelijk enkele vliegtuigcrashes hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

2.4.8 HISTORISCHE VERENIGINGEN

In het kader van dit vooronderzoek is navraag gedaan bij de Stichts-Hollandse Historische Vereniging wat betreft het plaatsvinden van oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er zijn geen gegevens ontvangen van de vereniging.

2.4.9 WEBSITES

Voor het onderzoek is een aantal websites bezocht waarover informatie beschikbaar is over de Tweede Wereldoorlog. Deze websites zijn:

- De website http://www.topotijdreis.nl/ is een website van het Kadaster waar oude en recente kaarten van Nederland op te vinden zijn. Deze geven een goed beeld van de geografisch situatie in de periode voor en na de Tweede Wereldoorlog;
- Op basis van de digitale lijst op www.sglo.nl zijn de voor het onderzoeksgebied relevante crashes geraadpleegd. De Studiegroep Luchtoorlog (SGLO) heeft in de afgelopen decennia een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). In deze lijst zijn onder andere de

datum, de tijd, de plaats van neerstorten, het type toestel, de gevechtseenheid en de reden van neerstorten weergegeven;

- De site www.vergeltungswaffen.nl is een lijst van V.1 en V.2 inslagen in Nederland samengesteld op basis van de gegevens van Thierry van den Berg en Henk Koopman. De complete lijst is tussen 2010-2014 in delen gepubliceerd in het Bulletin van Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945. De gegevens zijn vervolgens verwerkt in de overzichtslijst, die vervolgens door middel van een geografisch informatie systeem (GIS) ontsloten is. Op de site is een kaart beschikbaar waarop de inslagen zijn ingetekend en waarop per inslag meer informatie te vinden is over het type Vergeltungswaffe (V.1 of V.2), de datum van inslag, de locatie van inslag en eventuele bijzonderheden over de inslag;
- Op de website www.tracesofwar.nl is veel informatie te vinden over de Tweede Wereldoorlog in Nederland. De site bevat onder andere gegevens over monumenten en gedenkplaatsen. De plaats van monumenten en gedenkplaatsen zijn soms een indicatie voor de locatie van een oorlogshandeling;
- De website https://www.delpher.nl/ is een databank waarin miljoenen gedigitaliseerde teksten uit Nederlandse kranten, boeken, tijdschriften en radiobulletins woord voor woord doorzocht kunnen worden. De teksten komen uit de collecties van diverse wetenschappelijke instellingen, bibliotheken en erfgoedinstellingen. In het kader van dit onderzoek is op 3 april 2020 gezocht naar de namen van de verschillende plaatsen in de huidige gemeente Woerden in combinatie met de zoektermen ‘vliegtuigbom’, ‘blindganger’, ‘vliegtuig’, ‘crash’, ‘granaat’, ‘explosief’ en ‘munitie’;
- De website www.beeldbankwo2.nl is een beeldbank samengesteld uit materiaal afkomstig uit diverse collecties in Nederland. De beeldbank is doorzocht op foto’s van de gemeente Woerden. In de collectie werden voor het onderzoeksgebied echter geen relevante foto’s aangetroffen;
- De website https://shhv.info/ is de site van de historische vereniging van het gebied (Stichts-Hollandse Historische Vereniging). Tijdens het bronnenonderzoek is de website onder andere doorzocht op relevante publicaties over de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Woerden.

2.5 ARCHIEFONDERZOEK IN HET BUITENLAND

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor de CE-Bodembelastingkaart gemeente Woerden. Het projectteam beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives UK (TNA UK) te Londen, Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg en The National Archives and Records Administration (NARA II) te Maryland. In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

2.5.1 THE NATIONAL ARCHIVES UK (TNA UK) LONDEN

In TNA UK zijn onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearchiveerd. Er is relevante informatie aangetroffen in de gegevens uit TNA UK in het kader van dit vooronderzoek.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 14	Air Ministry: Bomber Command: Registered Files	2666	Juli en augustus 1940	*Night Bomb Raid Sheets, July-August 1940*
		3149	Juli-augustus 1940	*Form E Summaries 2 Group, July-August 1940*
		3361	Juni-december 1940	*Day Bomb Raid Sheets, June-December 1940*
AIR 24	Air Ministry and Ministry of Defence: Operations Record Books, Commands	626	September 1944	*Operations Record Book Fighter Command, Appendix ‘O’ Big Ben Operations*
AIR 25	Air Ministry and Ministry of Defence: Operations Record Books, Groups	22	1936-1940	*Operations Record Book 2 Group, 1936-1940*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 27	Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons	370	November 1944	*Operations Record Books: No. 33 Squadron*
		600	November 1944	*Operations Record Books: No. 66 Squadron*
		642	December 1944	*Operations Record Books: No. 74 Squadron*
		647	1945	*Operations Record Book Fighter Command, appendices*
		671	Maart 1945	*Operations Record Books: No. 80 Squadron*
		718	Maart 1945	*Operations Record Books: No. 66 Squadron*
		845	Sept. 1944	*Operations Record Books: No. 107 Squadron*
		920	Maart 1945	*Operations Record Books: No. 124 Squadron*
		929	December 1944	*Operations Record Books: No. 127 Squadron*
		958	1918-1940	*Operations Record Book 139 Squadron, 1918-1940*
		1078	Februari 1945	*Operations Record Books: No. 163 Squadron*
		1137	Maart 1945	*Operations Record Books: No. 183 Squadron*
		1169	Maart 1945	*Operations Record Books: No. 197 Squadron*
		1372	November 1944	*Operations Record Books: No. 222 Squadron*
		1420	Sept. en nov. 1944	*Operations Record Books: No. 229 Squadron*
		1528	1945	*Operations Record Books: No. 257 Squadron*
		1559	Februari 1945	*Operations Record Books: No. 266 Squadron*
		1662	1945	*Operations Record Books: No. 302 Squadron*
		1666	Maart 1945	*Operations Record Books: No. 303 Squadron*
		1678	Januari 1945	*Operations Record Books: No. 308 Squadron*
		1709	Februari 1945	*Operations Record Books: No. 317 Squadron*
		1878	Nov. 1944	*Operations Record Books: No. 438 Squadron*
		1890	Maart 1944	*Operations Record Books: No. 451 Squadron*
		1893	Maart 1945	*Operations Record Books: No. 453 Squadron*
		1933	Februari 1945	*Operations Record Books: No. 485 Squadron*
		1968	Sept. 1944	*Operations Record Books: No. 504 Squadron*
		2078	Feb. en maart 1945	*Operations Record Books: No. 602 Squadron*
		2080	Maart 1945	*Operations Record Books: No. 603 Squadron*
		2103	November 1944	*Operations Record Books: No. 609 Squadron*
		2111	Sept. 1944	*Operations Record Books: No. 611*
		2091	Nov. 1944	*Operations Record Books: No. 605 Squadron*
		2103	1945	*Operations Record Books: No. 609 Squadron*
AIR 37	Allied Expeditionary Air Force and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports	715	Sept. – Oct. 1944	*2nd Tactical Air Force: Daily intelligence and operations summaries*
		716	Nov. – Dec. 1944	*2nd Tactical Air Force:*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				Daily intelligence and operations summaries
		717	Jan. – Feb. 1945	*2nd Tactical Air Force: Daily intelligence and operations summaries*
		718	Mar. – May 1945	*2nd Tactical Air Force: Daily intelligence and operations summaries*

2.5.2 NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION (NARA)

Net als in TNA UK zijn in het NARA onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearchiveerd. Er zijn enkele stukken geraadpleegd in het NARA. Het gaat om de volgende stukken:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
243	*Records of the U.S. Strategic Bombing Survey*	Box 169 III a	1944	*Woerden, Holland*

2.5.3 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV (BAMA) FREIBURG

In het BaMa zijn o.a. archiefstukken van de *Führungsstab* van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. In het BaMa zijn geen relevante gegevens aangetroffen.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RL2	Generalstab der Luftwaffe	II205-II269	1940-1941	*Luftlageberichten Luftwaffeführungsstab*

2.6 LUCHTFOTO-ONDERZOEK

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (*damage assessment*) vast te stellen, maar ook hele militaire campagnes werden op basis van luchtfoto's gepland.

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel werd overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen Universiteit (WAG) en het Kadaster (KAD) te Zwolle. In het buitenland beheren The National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburg en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog. Een andere collectie is die van het Canadese Laurier Centre for Military History (LMH) te Waterloo.

Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit de collecties Wageningen Universiteit (WAG), Kadaster (KAD) te Zwolle en National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh geraadpleegd en zijn relevante luchtfoto's (op basis van kwaliteit, schaal en beschikbaarheid van datum) besteld.

Allereerst is gebruik gemaakt van enkele vooroorlogse luchtfoto's uit 1936-1937 die reeds in bezit waren van IDDS Explosieven B.V.[3] Het doel van deze luchtfoto's is de vooroorlogse situatie binnen het onderzoeksgebied (de 'nul-situatie') vast te stellen. Indien er op luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog verstoringen worden waargenomen die reeds op de vooroorlogse luchtfoto's zichtbaar zijn, kan worden uitgesloten dat deze veroorzaakt zijn door

[3] In verband met het beperkte luchtfotobudget zijn voor dit onderzoek geen vooroorlogse luchtfoto's besteld. Wel is gebruik gemaakt van enkele vooroorlogse luchtfoto's die reeds in bezit waren.

oorlogshandelingen waarbij CE zijn ingezet. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de vooroorlogse luchtfoto's drie tot vier jaar voor de Duitse inval in Nederland genomen zijn. Eventuele verstoringen die in de periode tussen het nemen van de (vooroorlogse) luchtfoto en het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog zijn ontstaan kunnen derhalve niet worden waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse.

Tijdens het literatuur- en archiefonderzoek zijn indicaties aangetroffen waaruit blijkt dat de gemeente Woerden tijdens de Tweede Wereldoorlog veelvuldig getroffen werd door oorlogshandelingen waarbij CE zijn ingezet. Binnen de gemeente vonden met name veel luchtaanvallen plaats. Zo wierp een Duitse bommenwerper al op de eerste dag van de oorlog enkele bommen af op lege autobussen van de Geldersche Tramweg Maatschappij, die over de rijksweg in Harmelen reden. Door luchtdruk en bomsplinters ontstond onder andere schade aan woningen in Reijerscop. In de verschillende luchtfotocollecties is gezocht naar luchtfoto's van binnen een half jaar na dit bombardement, deze bleken er echter niet te zijn.

Gedurende de Duitse bezetting voerden geallieerde jachtvliegtuigen en (jacht)bommenwerpers vele luchtaanvallen uit in Woerden. Zo kwamen overdag op 11 juli 1940 en in de nacht van 11 op 12 juli 1940 verschillende bommen bij de Stationsweg neer. Tijdens dit bombardement bleef minstens één blindganger achter. Ook voor dit bombardement is gezocht naar een geschikte luchtfoto van binnen een half jaar. Deze bleek er echter niet te zijn. Het merendeel van de geallieerde luchtaanvallen vond echter in de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog plaats. Met name de spoorlijn in Woerden was met regelmaat doelwit. De reden hiervoor was dat deze spoorlijn een belangrijke rol speelde in het transport van V-wapens vanuit Duitsland naar Leiden en Rotterdam. Door de grote hoeveelheid luchtaanvallen die binnen de gemeente Woerden werd uitgevoerd en de beperkte luchtfotodekking (datums) van het gebied in deze periode, was het niet mogelijk om op basis van luchtfoto's van na alle individuele bombardementen kraters te koppelen aan specifieke bombardementsdata. Voor de luchtaanvallen die plaatsvonden vanaf begin september 1944 tot en met eind december is gebruik gemaakt van verschillende luchtfoto's van 16 september 1944, 19 september 1944, 11 oktober 1944, 26 november 1944 en 29 november 1944. Deze luchtfoto's dienden tevens als 'nul-situatie' voor de bombardementen die vanaf januari 1945 op het grondgebied van de gemeente Woerden plaatsvonden. De luchtfoto's van september 1944 waren grotendeels van goede kwaliteit (A- en B-kwaliteit), terwijl de foto's van oktober en november 1944 van matige tot slechte kwaliteit (B- en C-kwaliteit) waren. De luchtfoto's uit deze periode zijn vergeleken met luchtfoto's van 26 februari 1945, 11 april 1945 en 19 april 1945.

Tot slot is eveneens gebruik gemaakt van enkele naoorlogse luchtfoto's van 12 mei 1945. Deze luchtfoto's zijn gebruikt om uit te sluiten dat de gemeente Woerden rondom de bevrijding getroffen is door oorlogshandelingen. De naoorlogse luchtfoto's waren van matige tot slechte kwaliteit (B/C).

In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde luchtfoto's weergegeven, waarin de collectie, de *sortie reference*, het fotonummer, de datum, de kwaliteit (A = goed, B = matig en C = slecht) en de schaal zijn opgenomen, evenals de keuze van de luchtfoto.

In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde luchtfoto's weergegeven.

Col. Nr.	Sortie Ref.	Foto nrs.	Datum	Kwaliteit	Schaal	Keuze
KAD	31Hzuid	429, 430, 470	1936-1937	A	Onb.	Vooroorlogs
KAD	31Gzuid	432, 440	1936-1937	A	Onb.	Vooroorlogs
NCAP	B-022	426	03-01-1941	B/C	20.000	Reeds in bezit
NCAP	H-818	301	08-04-1941	B	22.360	Reeds in bezit
NCAP	A-548	1041	11-04-1942	A/B	24.000	RAP_410717A01
KAD	D-938-542	3165	31-07-1943	A	10.000	Reeds in bezit
KAD	E-656-541	3137, 3142, 4136	1-12-1943	A	10.000	Reeds in bezit
KAD	E-656-541	3140	1-12-1943	A	10.000	Losse kraters
WAG	106G-2846	3309, 3248, 3250, 3251	12-09-1944	A/B	9.300	Reeds in bezit
WAG	400-74A	3081	16-09-1944	A	16.200	Reeds in bezit
KAD	106G-2967	3328, 4339, 3332	17-09-1944	B	9.000	Reeds in bezit

Col. Nr.	Sortie Ref.	Foto nrs.	Datum	Kwaliteit	Schaal	Keuze
KAD	106G-3007_	3056, 4062, 4027, 3026	19-09-1944	A	9.500	Reeds in bezit
KAD	106G-3007_	4057, 4059	19-09-1944	A	9.500	RAP_440728A
KAD	106G-3007	4065	19-09-1944	A	9.500	Bombardement station 16-09-1944 en 18-09-1944
KAD	106G-3050	4084, 4079, 4081	23-09-1944	A	9.000	Reeds in bezit
KAD	106G-3085	4086, 3095	26-09-1944	A/B	9.000	RAP_420722A01, RAP_440911A
KAD	106G-3085	4076, 4084	26-09-1944	A	9.000	RAP_440909A01, RAP_440911A
KAD	14-1108	4006	11-10-1944	C	14.500	Reeds in bezit
KAD	140-1108_4001().tif	4001, 4003, 4005, 4007	11-10-1944	B	14.500	RAP_440828A02
NCAP	4-1320	3003, 3007, 4006, 4010, 4012, 4013	26-11-1944	B	7.800	Bombardement spoor 25-11-1944
NCAP	106G-3682	3024, 3026, 4027	29-11-1944	A/B	8.300	Reeds in bezit
WAG	4-1480	3166	24-12-1944	B	11.400	Reeds in bezit
	4-1650	3078, 4075, 4078	22-01-1945	A	10.800	RAP_441102A, RAP_441108A01
WAG	4-1650	4177	23-01-1945	A	10.800	Reeds in bezit
KAD	106G-4538	4204, 3306	26-02-1945	A/B	9.500	Reeds in bezit
KAD	106G-4544	3285, 4310, 4308, 3285	26-02-1945	A/B	8.000	Reeds in bezit
KAD	106G-4544	3108, 3110, 3204, 3206, 3287, 4103, 4105, 4212, 4214	26-02-1945	A/B	8.000	RAP_441108A, RAP_441107A, RAP_441108C, RAP_450105A, RAP_450105A01, RAP_450116A, RAP_450122A, RAP_450122B,
KAD	106G-4535	3146, 3245, 3247, 3249, 4163, 3360, 3357, 4352, 4350, 4146, 3362	26-02-1945	A/B	9.500	Reeds in bezit
KAD	106G-4783	3098	14-03-1945	B	7.700	Reeds in bezit
NCAP	16-2029	2065	09-04-1945	C	67.200	Reeds in bezit
WAG	4-2224	4171, 4171	09-04-1945	B	7.600	Reeds in bezit
WAG	4-2258	3024, 3025, 3040 4024, 4026	11-04-1945	B	9.000	Reeds in bezit
WAG	4-2258	4036, 4034, 4033, 4030, 3041	11-04-1945	B	9.000	RAP_450305A, RAP_450315A, RAP_450317, RAP_450318, RAP_450319B, RAP_450321, RAP_450325, RAP_450330, RAP_450331, RAP_450331A03, RAP_450418A_
WAG	4-2363	4024, 4026	19-04-1945	B	15.000	Reeds in bezit
WAG	4-2371	3101, 3064, 3095, 3098 3099, 4065	19-04-1945	B	14.400	Reeds in bezit
WAG	4-2371	3038, 3093, 4063, 3101	19-04-1945	B	14.400	Bombardementen spoort in maart en april
WAG	16-2171	1028, 2008	12-05-1945	C	72.000	Reeds in bezit
WAG	16-2171	1009	12-05-1945	C	72.000	Naoorlogs

In de bijlagen is de luchtfoto-dekking per datum weergegeven.

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 INLEIDING

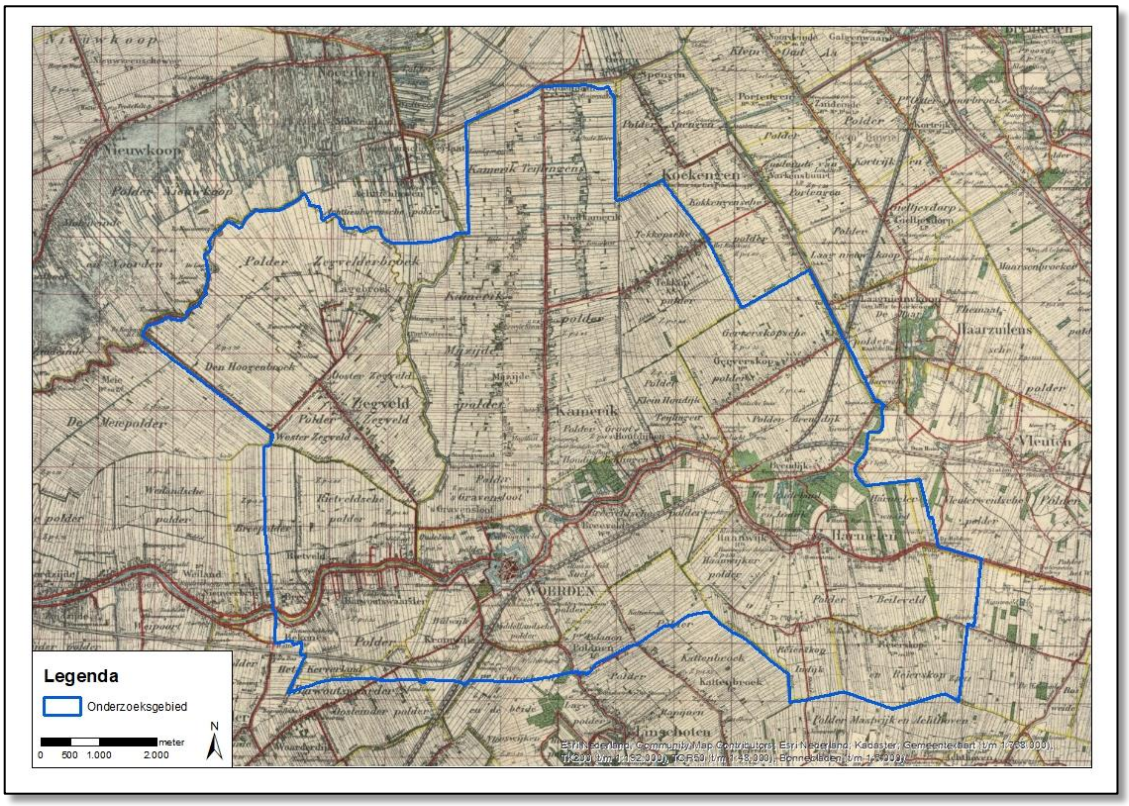
In dit hoofdstuk is een samenvatting gegeven van de resultaten van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Een aantal incidenten is uitgelicht om een indicatie te geven door welke oorlogshandelingen het onderzoeksgebied is getroffen. In bijlage 6 is een volledig chronologisch overzicht bijgevoegd van de gebeurtenissen in en in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied. Met noten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen). Elke gebeurtenis heeft een eigen codering die is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Een getal van zes cijfers: de datum waarop het incident op basis van de geraadpleegde bronnen heeft plaatsgevonden jj/mm/dd;
- Volgletter: een volgletter A, B, C, etc. om verschillende incidenten op dezelfde dag te onderscheiden;
- Een getal: subnummer dat aangeeft dat informatie over een incident in meerdere bronnen is aangetroffen.

Incidenten waarvoor op basis van de geraadpleegde bronnen geen datum kon worden vastgesteld hebben een codering gekregen die op dezelfde manier is opgebouwd. De eerste zes cijfers zijn echter niet de datum, maar een volgnummer.

3.2 VOOROORLOGSE PERIODE

In de geraadpleegde bronnen wordt de locatie van oorlogshandelingen omschreven aan de hand van lokale objecten en het landschap. In de onderstaande afbeelding is het onderzoeksgebied weergegeven in een (vooroorlogse) stafkaart, om de geografische en topografische ligging te kunnen vaststellen.



Afbeelding 4: Een stafkaart uit 1935 met daarop het onderzoeksgebied gemeente Woerden. Bron: www.topotijdreis.nl

3.3 MOBILISATIEPERIODE

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van de Frankrijk en Groot-Brittannië aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van Nederlandse strijdkracht onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden en versperringen.

In de geraadpleegde bronnen zijn geen gegevens aangetroffen over het achterblijven van CE in het onderzoeksgebied tijdens deze periode.

3.4 MEIDAGEN 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten gestopt en Nederlandse eenheden vochten tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

10 mei 1940

Op 10 mei 1940 werden enkele lege autobussen van de Geldersche Tramweg Maatschappij, rijdende over de nieuwe rijksweg door een Duits bommenwerper aangevallen. De bommenwerper wierp een aantal bommen uit. Een aantal autobussen raakte hierdoor (min of meer) beschadigd. Ook ontstond schade aan een vrachtwagen van de Utrechtsche Melk Inrichting (U.M.I.). Door het bombardement ontstond ook enige schade aan het betondek van de weg. Tevens ontstond door luchtdruk en bomsplinters schade aan woningen in het buurtschap Reijerscop:

- Woning nr. 85 (bewoond door T. van Ekeren);
- Woning nr. 86 (J.L. Voskuilen);
- Woning nr. 87 (A. Kool);
- Woning nr. 88 (W.T. Brouwer).[4]

De nieuwe weg in de gemeente Woerden werd gebombardeerd. Volgens een getuige zouden ter plaatse veertien bommen zijn neergekomen.[5]

Tijdens het literatuur- en archiefonderzoek zijn geen indicaties gevonden waaruit blijkt dat er gedurende de Duitse inval in mei 1940 gevechtshandelingen in de gemeente Woerden hebben plaatsgevonden waarbij CE in de bodem kunnen zijn achtergebleven.

3.5 DUITSE BEZETTINGSJAREN

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden, havens, infra en industriegebieden. Vanaf 1943, de geallieerde luchtmachten werden steeds sterker – vonden steeds meer grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden havens en industriegebieden in Nederland.

Tijdens de Duitse bezetting vonden binnen de gemeente Woerden verschillende oorlogshandelingen plaats waarbij CE zijn ingezet. In de onderstaande paragraaf zijn enkele belangrijke gebeurtenissen uitgelicht. De volledige gebeurtenissenlijst van dit onderzoek is terug te vinden in bijlage 6 (losbladig).

[4] NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 42.
[5] Gerritse (2013), 75.

11 juli 1940
Omstreeks 16.01 uur kwamen vijf bommen neer in de gemeente Woerden. Twee bommen sloegen in de buurt van het station in. Als gevolg hiervan raakten twee woningen beschadigd en vielen er twee gewonden. Drie andere bommen sloegen in een open veld in en richtten geen schade aan.[6]

Aanvullende gegevens TNA UK:
Overdag bombardeerde een Bristol Blenheim van 2 Group Schiphol.
Door twee Blenheims van 114 Squadron werd Schiphol gebombardeerd en door 1 Blenheim van 139 Squadron Waalhaven.
Tussen 15.00 en 15.05 uur (BST) werd Schiphol gebombardeerd vanaf 4.000 voet hoogte met in totaal 4 x 250 lb brisantbommen. Er werd een gebouw in de zuidwesthoek getroffen.
De betrokken Blenheim betrof de R3912 van 139 Squadron. Er werd waargenomen dat een hangaar in de zuidwesthoek van Schiphol werd geraakt.[7] Noot: *mogelijk werd het bombardement in Woerden uitgevoerd door een van deze Blenheim bommenwerpers.*

11/12 juli 1940
In de nacht van 11 op 12 juli 1940 kwam op een afstand van ongeveer 50 meter van het bedrijf van M. Hoek aan de Stationsweg 5 in de gemeente Woerden een bom neer. De bom kwam niet tot ontploffing. Later werd getracht de bom te ruimen, hier slaagde men echter niet in doordat de bom te diep in het drijfzand was weggezakt.
In de nacht van 11 op 12 juli 1940 kwamen in Woerden enkele bommen neer. In de buurt van Stationsweg 5 kwamen drie bommen neer. Slechts twee van deze bommen kwamen tot ontploffing. De niet ontplofte bom zakte weg in de grond. De bewoners van Stationsweg 5 mochten om deze reden niet terugkeren naar hun woning (en bedrijf).
In de nacht van 11 op 12 juli 1940 bleef een blindganger achter in de omgeving van het café van C. Vermeulen aan de Stationsweg in Woerden [Café Victoria, Stationsweg 14]. Het café was daardoor negen dagen gesloten.
Op 11 en 12 juli 1940 werden verschillende malen door geallieerde vliegtuigen bommen geworpen op Woerden, waarschijnlijk bedoeld voor de spoorbaan langs Woerden.
In de nacht van 12 op 13 juli 1940 werden er 8 bommen op Woerden gegooid: 3 op de Utrechtsestraatweg, 2 op de Nieuwendijk/'s-Gravensloot en 3 op Breeveld. Op de Stationsweg viel een bom die niet ontplofte, een blindganger. De familie W. Hoogenboom woonde toen op de Stationsweg 8. (Zij zijn later verhuisd naar de Utrechtsestraatweg 8). De familie woonde op de begane grond en sliep aan de achterzijde met enkele kleine kinderen. Nummer 8a was een bovenwoning.

Ondanks dat de bom niet ontplofte, veroorzaakte hij wel veel schade. Het kapotte glas kwam in de slaapkamer in de bedden van ouders en kinderen terecht. Glasschade, alleen van de luchtdruk, was er zelfs tot op de kop van de Voorstraat en de (toenmalige straat) De Rijn.

De bom ligt er nog, maar zo diep dat deze in beton is gegoten voordat ter plekke van huidige makelaardij Gevaert in 1998 de bebouwing werd gesloopt en nieuwbouw plaatsvond.

Aanvullende gegevens TNA UK:
In de nacht van 11 op 12 juli 1940 bombardeerden negen Vickers Wellingtons van 3 Group Schiphol, zeven Vickers Wellingtons van 3 Group en vijf Handley Page Hampdens van 5 Group vliegveld Waalhaven en één Vickers Wellington van 3 Group vliegveld Den Haag. Noot: *ook vliegvelden op Oostvoorne, Texel en vliegveld Haamstede werden aangevallen, echter zijn deze locatie minder waarschijnlijk om verward te worden met het schijnvliegveld bij Veldhuizen.*

Tussen 23.58 en 01.51 uur (BST) bombardeerden zes Wellingtons van 3 Group Schiphol (Z.57).
Tussen 00.40 en 01.05 uur (BST) bombardeerden twee Wellingtons van 3 Group Schiphol (Z.57).
Tussen 00.45 en 00.53 uur (BST) bombardeerden twee Wellingtons van 3 Group Waalhaven (Z.61).

[6] BaMa, RL2, II-205-II-269.
[7] TNA UK, AIR14/3361 Day Bomb Raid Sheets, June-December 1940, AIR25/22 Operations Record Book 2 Group, 1936-1940, AIR14/3149 Form E Summaries 2 Group, July-August 1940, AIR27/958 Operations Record Book 139 Squadron, 1918-1940.

Tussen 01.15 en 01.30 uur (BST) bombardeerden twee Wellingtons van 3 Group Waalhaven (Z.61).
Tussen 01.35 en 01.45 uur (BST) bombardeerden drie Wellingtons van 3 Group Waalhaven (Z.61).
Om 01.50 uur (BST) bombardeerde één Wellington van 3 Group Ypenburg (Z.63).
Om 02.25 uur (BST) bombardeerde één Wellington van 3 Group Schiphol (Z.57).
Tussen 00.55 en 01.38 uur (BST) bombardeerde één Hampden van 5 Group Waalhaven (Z.61)
Om 00.55 uur (BST) bombardeerde één Hampden van 5 Group Waalhaven (Z.61)
Om 01.05 uur (BST) bombardeerde één Hampden van 5 Group Waalhaven (Z.61)
Om 01.50 uur (BST) bombardeerde één Hampden van 5 Group Waalhaven (Z.61)
Tussen 02.40 uur en 02.55 uur (BST) bombardeerde één Hampden van 5 Group Waalhaven (Z.61)
Noot: op basis van afwerptijd versus lokale tijd komen alleen de zes Wellingtons van 3 Group in aanmerking voor de bomafworp bij Woerden.

Raid CA695: een Wellington van 149 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 9 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen.
Raid CA696: een Wellington van 149 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 9 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen.
Raid CA699: een Wellington van 99 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 9 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen.
Raid CA701: een Wellington van 149 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 8 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen.
Raid CA705: een Wellington van 149 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 1 x 500 lb + 8 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen.
Raid CA708: een Wellington van 149 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 1 x 500 lb + 8 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen.[8]
Noot: *mogelijk werd het bombardement in Woerden uitgevoerd door een van deze Hampdens of Wellingtons.*



Afbeelding 5: schade ontstaan tijdens de bombardementen op 11 juli 1940 en 11/12 juli 1940. Bron: https://izi.travel/nl/05f9-bombardement-stationsweg/nl.

6/7 september 1941
In de nacht van 6 op 7 september 1941 kwamen om 23.55 uur enkele brandbommen in de gemeente Veldhuizen neer. Er vielen twee brandbommen op de rijksweg Harmelen-Veldhuizen, één bom in de laan naar de boerderij van W. Bemmel en één in een weiland. Er werd geen schade aangericht. Het incident werd doorgegeven aan de *Polizei Offizier* in Utrecht.[9]

[8] TNA UK AIR14/2666 Night Bomb Raid Sheets, July-August 1940 en AIR14/3156 Form E Summaries 3 Group, July-August 1940.
[9] NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 42.

Aanvullend bericht over het bombardement op 6 september 1941 in Veldhuizen: er zouden nog twee brandbommen buiten de boerderij van W. van Bemmel zijn neergekomen. Ook zouden hier delen van een bom liggen. Ter plaatse werd geen schade aangericht. Op Rijksweg 12 tussen Utrecht en Woerden zouden vijf brisantbommen zijn afgeworpen, waarvan één op het wegdek, één langs de weg en drie in het land waren neergekomen. Alle bommen kwamen tot ontploffing. Er werd geen schade aangericht. De aanvullende gegevens werden doorgegeven aan de *Polizei Offizier* in Utrecht.[10]

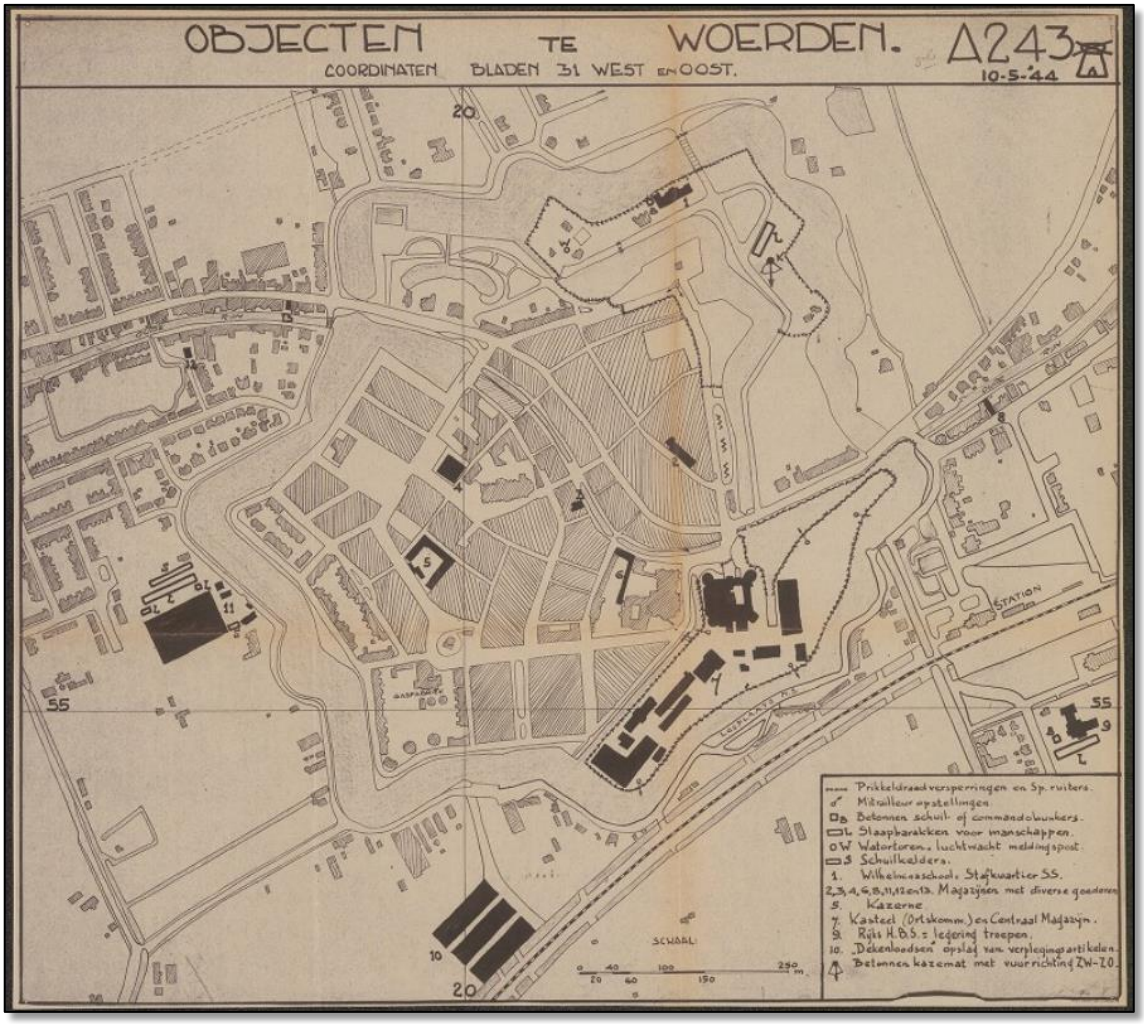
Om 00.10 uur een melding binnen bij de luchtbeschermingsdienst van Veldhuizen. Er waren drie bommen gevonden in de gemeente Veldhuizen, waarvan er één op de Rijksstraatweg Utrecht-Woerden lag en er twee op de toegangsweg naar de boerderij van W. van Bemmel lagen. Vervolgens werd om 00.30 uur door de gemeentepolitie gemeld dat op de weg naar Veldhuizen resten van brandbommen waren gevonden. Om 00.50 uur werd door de gemeentepolitie gemeld dat rondom de boerderij van W. van Bemmel brandbommen werden gevonden. Tijdens nader onderzoek in de omgeving werd duidelijk dat aan de andere kant van de Oude Rijn, in de buurt bij de boerderij van Van Dijk in de gemeente Vleuten, eveneens brandbommen waren neergekomen.[11]

Omstreeks 00.30 uur werd door de gemeenteveldwachter van Veldhuizen gerapporteerd dat op de rijksstraatweg Utrecht-Woerden enige resten van brandbommen gevonden waren. De resten van de bommen werden gedeponeerd op de hoofdpost van de Luchtbeschermingsdienst.[12]

Omstreeks 00.50 uur werd door de gemeenteveldwachter van Veldhuizen gerapporteerd dat bij de boerderij van W. van Bemmel enkele brandbommen in de verharde bodem waren gevonden. Tevens was een brandbom door het rieten dak en de houten zoldering geslagen zonder brand te veroorzaken.[13]

Omstreeks 02.00 uur kwam een inwoner van het buurtschap Reijerscop melden dat nabij Rijksweg 12 (Den Haag-Utrecht) diverse brisantbommen waren ingeslagen, waarvan één op een afstand van 40 meter van zijn woning. Tijdens nader onderzoek bleek dat één brisantbom tot ontploffing was gekomen op het betonnen wegdek van de weg Den Haag-Utrecht, waardoor een krater van ruim 5 meter was ontstaan. Een tweede krater met een diameter van 10 meter lag in de berm van de weg. Hierdoor was de parkeerberm van de weg afgescheurd. Aanvankelijk dacht men dat in het land nog drie brisantbommen tot ontploffing waren gekomen, dit bleken er echter vier te zijn. Er werden geen blindgangers ter plaatse aangetroffen.[14]

[10] NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 42.
[11] NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 42.
[12] NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 42.
[13] NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 42.
[14] NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 42.



Afbeelding 6: Overzicht van militaire objecten in Woerden. In de omgeving van het kasteel was een militair terrein ingericht. Bron: NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 222.

3.6 BEVRIJDINGSJAAR 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. *Operation Market Garden* werd een fiasco en Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland werden frontgebied voor maanden waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

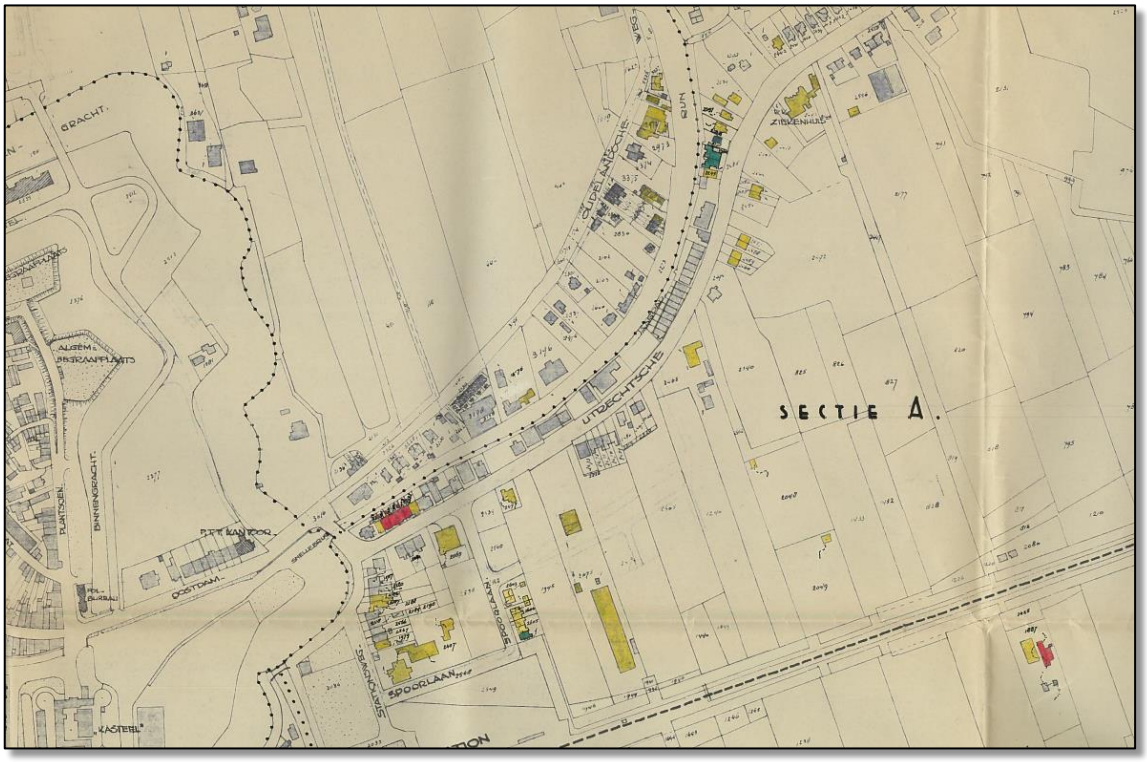
Tijdens de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog vonden in Woerden met regelmaat beschietingen, raketaanvallen en bombardementen plaats. Vooral de spoorlijn binnen de gemeente Woerden was een belangrijk doelwit van deze aanvallen. In de volgende paragraaf zijn een aantal gebeurtenissen die in de periode september 1944-mei 1945 plaatsvonden in de gemeente Woerden uitgelicht. De volledige gebeurtenissenlijst van dit onderzoek is terug te vinden in bijlage 6 (losbladig).

16/17 september 1944

Melding van schade aan het pand Utrechtsestraatweg 5 in de gemeente Woerden. De oorzaak van de schade is onbekend.

Melding van schade aan het pand Utrechtsestraatweg 9 in de gemeente Woerden. De oorzaak van de schade is onbekend.
Melding van schade aan het pand Utrechtsestraatweg 11 in de gemeente Woerden. De oorzaak van de schade is onbekend.

Britse Havilland Mosquito bommenwerper ‘B’ van 605 Squadron bombardeerde tussen 00.23 uur en 04.00 uur de stations van Woerden en Leiden. Resultaten werden niet waargenomen.
Britse Havilland Mosquito bommenwerper 'L' van 605 Squadron bombardeerde tussen 02.05 uur en 05.00 uur de stations van Woerden en Leiden. Er werden geen resultaten waargenomen.
Een ooggetuige meldde dat er in de nacht van 16 op 17 september 1944 verschillende bommen in de gemeente Woerden neerkwamen. Dit was onder andere het geval bij de gasfabriek. Als gevolg daarvan raakten verschillende woningen aan de Utrechtsestraatweg ernstig beschadigd. Er vielen geen doden of gewonden.



Afbeelding 7: Schadekaart gemeente Woerden. De woningen aan de Utrechtsestraatweg 5, 9 en 11 zijn ‘’rood’’ ingekleurd. Hoewel er geen legenda van de kaart beschikbaar is geeft de kleur rood hoogstwaarschijnlijk aan dat de woningen ernstig beschadigd zijn geraakt. Vermoedelijk gebeurde dit tijdens het bombardement in de nacht van 16 op 17 september 1944.

6 november 1944
Twaalf Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 609 Squadron van 123 Wing vuurden 55x 3 inch lucht-grond raketten met gevechtskoppen 60 lb SAP af op een trein op positie qE.0892. Er waren 47 voltreffers. In één rijtuig brak brand uit. Er werden nog eens 16 raketten afgevuurd op het spoor in Gouda. Er waren vele voltreffers.[15]
Tien Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 609 Squadron vielen een uit vijftien wagons en een diesellocomotief bestaande passagierstrein aan even buiten Woerden station op punt qE.0592. De piloten meldden vele voltreffers te hebben gemaakt en dat één wagon in brand was gevlogen. Verder vielen twee Typhoon jachtbommenwerpers treinwagons in Gouda aan waarbij stationsgebouwen in brand vlogen.[16]
Melding van schade aan Utrechtsestraatweg 56 in de gemeente Woerden. De schade ontstond op 6 november 1944. De oorzaak van de schade is onbekend.[17]

[15] TNA UK AIR 37/716.
[16] TNA UK AIR27/2103.
[17] RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.

Melding van schade aan perceel Utrechtsestraatweg 56 in de gemeente Woerden. De schade werd veroorzaakt door bominslag op 6 november 1944.[18]

11 november 1944
Acht Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 266 Squadron van 146 Wing voerden aanvallen uit in het gebied Utrecht-Arnhem-Gouda. Er was geen activiteit op het spoor waargenomen. Er werden 64x 3 inch raketten met gevechtskoppen 60 lb SAP afgevuurd op een spoorbrug op positie qE.0489. Eén salvo scoorde voltreffers op de brug (er werd gezien dat stukken van de brug afbraken). Verschillende salvo's troffen de spoorweg onder de brug. Het spoor werd op één plaats doorsneden.[19]

3.7 NAOORLOGSE PERIODE – HEDEN

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. Van 1971 – heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden. Over de periode mei 1945 tot en met 1970 is niet of nauwelijks informatie bekend over het aantreffen en ruimen van CE.



Oude bom lag dertig jaar vlakbij spoorlijn

Van een onzer verslaggevers

WOERDEN — Een 65 cm lange brisantbom, een Engelse vliegtuigbom uit de Tweede Wereldoorlog, wordt vandaag tot ontploffing gebracht.

De bom werd zondagmiddag door twee jongens uit Papekop bij Woerden gevonden. Ze vertelden maandag aan hun onderwijzer van hun vondst, waarna deze hen naar de politie stuurde. De explosievenopruimingsdienst durft de bom niet meer te demonteren.

Voor de ontploffing zal het treinverkeer bij Woerden en het verkeer op Rijksweg 12 moeten worden stilgelegd. De bom ligt vlakbij de plaats waar de spoorlijn onder de rijksweg doorgaat.

In Woerden

Bom vliegt vandaag de lucht in

WOERDEN (ANP) — Een 65 cm lange brisantbom, een Engelse raketbom uit de tweede wereldoorlog, wordt vandaag omstreeks 12 uur in Woerden tot ontploffing gebracht.

Het treinverkeer bij Woerden en het verkeer op rijksweg 12 worden dan tijdelijk stilgelegd.

Twee jongens uit Papekop vonden de bom zondag. Gisteren vertelden zij hun onderwijzer over de vondst. Hij stuurde de jongens naar de politie, die de mijnopruimingsdienst waarschuwde.

Afbeelding 8: Algemeen Dagblad, 'Bom vliegt vandaag de lucht in', 4 maart 1975 en Het vrije volk, 'Oude bom lag dertig jaar vlakbij spoorlijn', 4 maart 1975

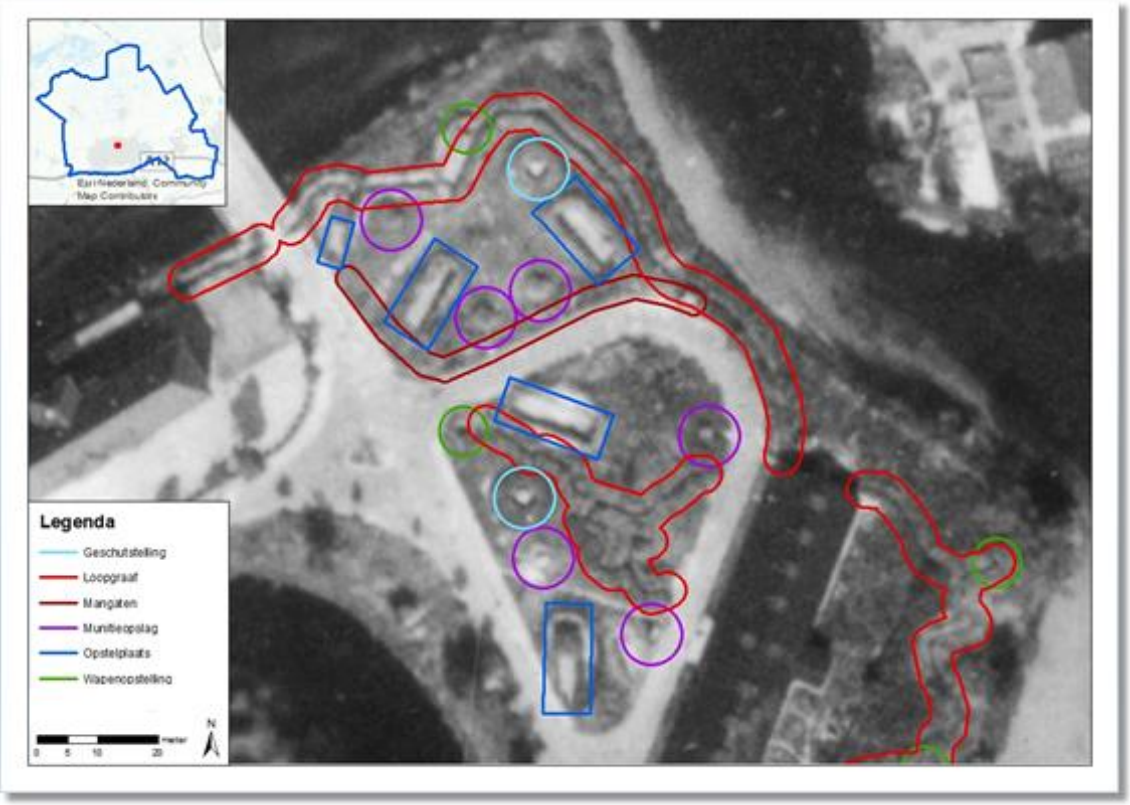
3.8 LUCHTFOTO-ANALYSE

De geraadpleegde luchtfoto's zijn gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals onder andere kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden. In de onderstaande afbeeldingen zijn uitsneden weergegeven van diverse luchtfoto's waarop verschillende sporen van oorlogshandelingen zichtbaar zijn. Dit betreft enkele voorbeelden.

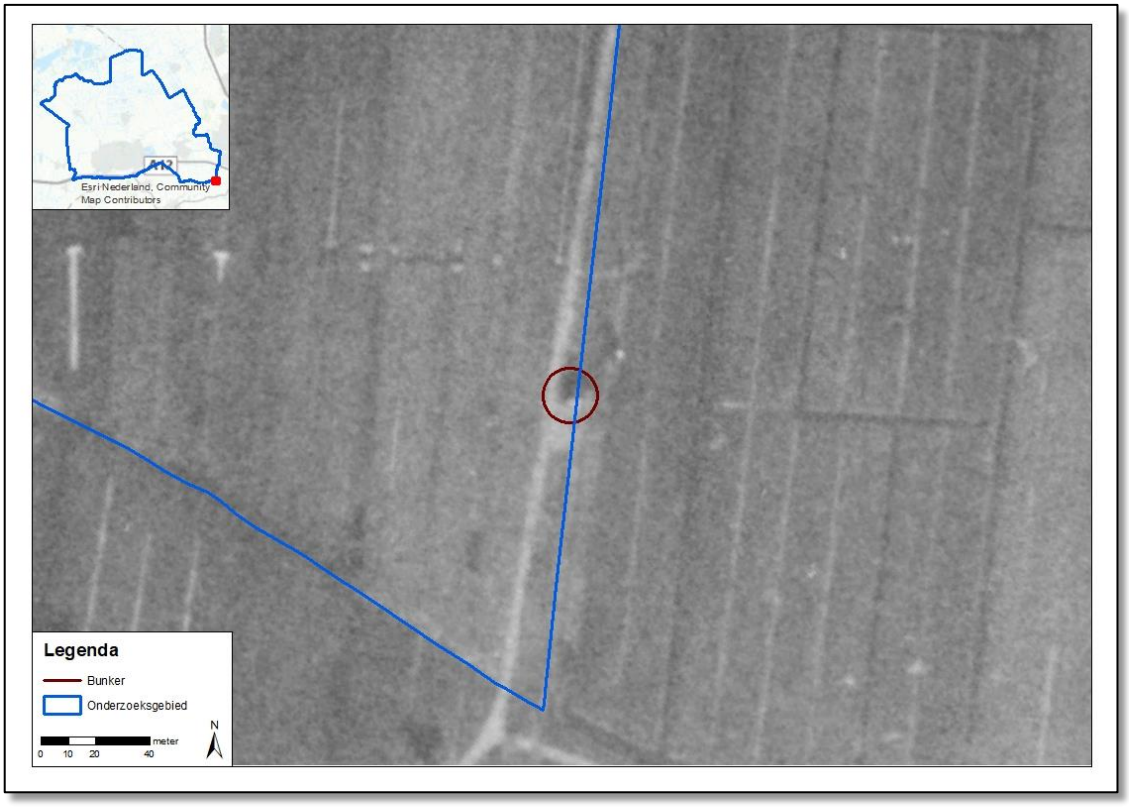
[18] RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1633.
[19] TNA UK AIR 37/716 en AIR 27/1559.

Militaire aanwezigheid
In de binnenstad van Woerden werd tijdens de Tweede Wereldoorlog een militair terrein aangelegd door de Duitse bezetter. Tijdens de luchtfoto-analyse is dit terrein waargenomen. Op het terrein stonden onder andere wapen- en geschutopstellingen met nabijgelegen munitieopslagplaatsen. De verschillende stellingen waren met elkaar verbonden door loopgraven. Ook op andere locaties binnen de gemeente Woerden zijn tijdens de luchtfoto-analyse sporen van militaire aanwezigheid waargenomen. Het ging met name om geschut- en wapenopstellingen in de directe omgeving van de spoorlijn. Zo waren bij het spoor in Kromwijk en het spoor ten oosten van Woerden verschillende stellingen. Tevens is vlakbij het voormalige schijnvliegveld Reijerscop een bunker waargenomen.

In de onderstaande afbeelding is het militaire terrein in de binnenstad van Woerden weergegeven, zoals dit is waargenomen op een luchtfoto van 19 september 1944.



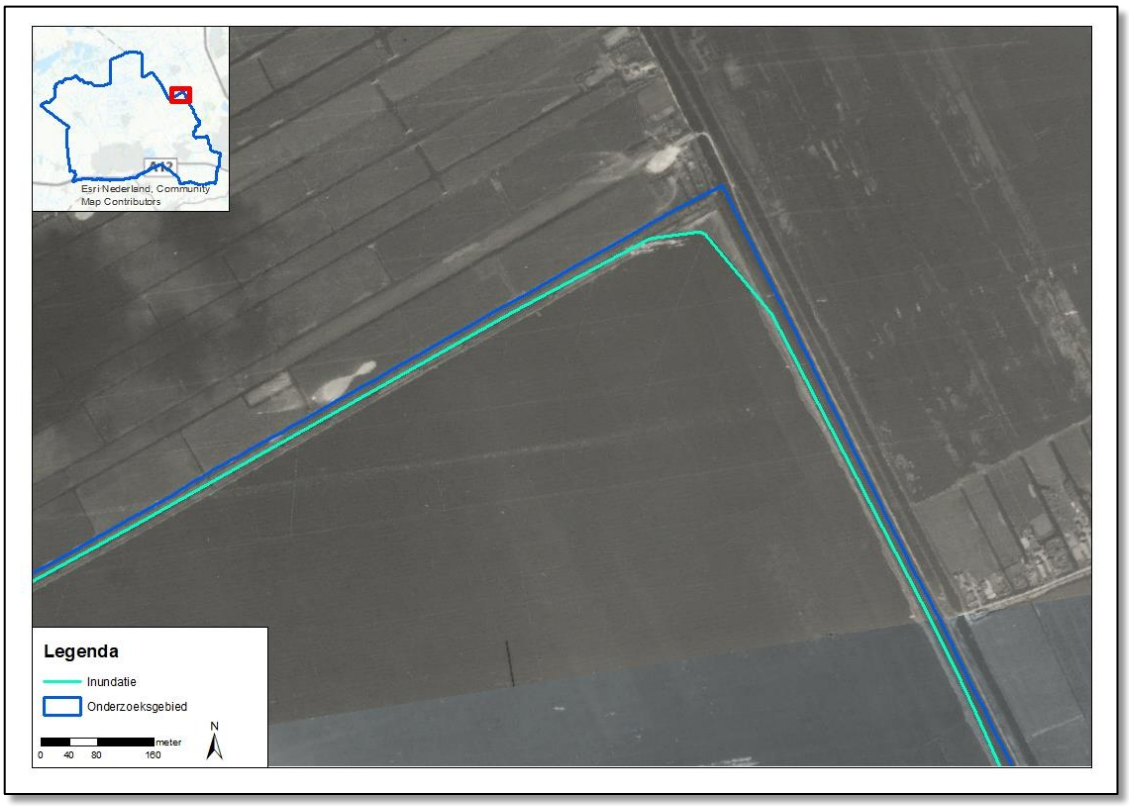
Afbeelding 9: Uitsnede van de luchtfoto van 19 september 1944 met daarop het militaire terrein in het centrum van Woerden. Op het terrein zijn onder andere wapenopstellingen, loopgraven en munitieopslagplaatsen te zien. Bron: KAD, sortieref. 106G-3007, fotonr. 4062.



Afbeelding 10: Uitsnede van de luchtfoto van 3 januari 1941 met daarop een bunker bij de zuidoostelijke grens van de gemeente Woerden. Bron: NCAP, sortieref. B-022, fotonr. 426.

Inundatie

In de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog werden als onderdeel van de verdediging bepaalde stukken land binnen de gemeente Woerden onder water gezet (inundatie). Tijdens de luchtfoto-analyse is waargenomen dat dit onder andere bij de oostelijke gemeentegrens het geval was. Op de onderstaande afbeelding is dit op een uitsnede van de luchtfoto van 19 april 1945 zichtbaar.



Afbeelding 11: Uitsnede van de luchtfoto van 19 april 1945 met daarop inundatie bij Gerverscop in de gemeente Woerden. Bron: WAG, sortieref. 4-2371, fotonrs. 3064 en 4065.

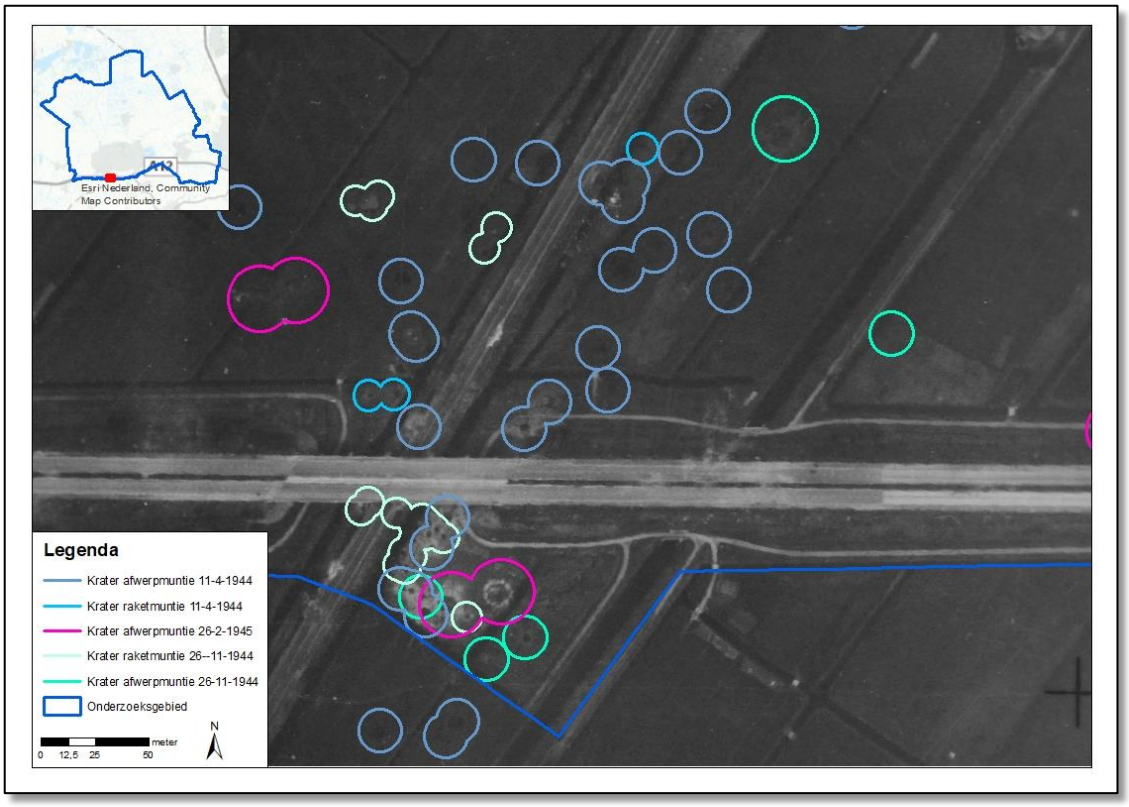
Bombardementen en raketaanvallen
In de periode van september 1944 tot en met eind maart 1945 hebben binnen de gemeente Woerden vele geallieerde bombardementen, raketaanvallen en beschietingen met boordwapens plaatsgevonden. Een van de voornaamste doelwitten van de aanvallen was de spoorlijn. Tijdens analyse van luchtfoto's uit deze periode zijn op en nabij de spoorlijn, vele bom- en raketkraters waargenomen. Op de volgende locaties werden bomkraters waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse:

- Op en nabij de spoorlijn, de spoorsplitsing en het viaduct A12-spoorlijn Gouda-Woerden bij Kromwijk;
- Op en nabij de spoorsplitsing bij Harmelen;
- Op het terrein van de gasfabriek in Woerden.

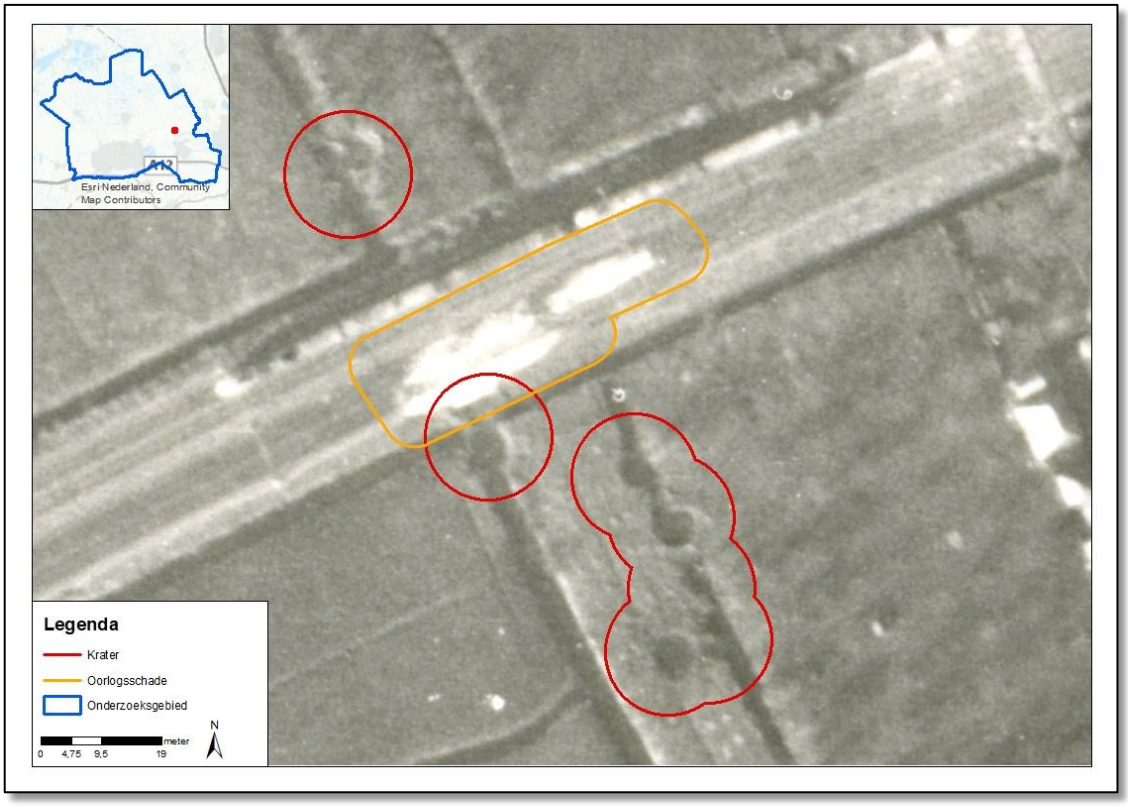
Op de volgende locaties werden raketkraters waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse:

- Op en bij het viaduct A12-spoorlijn Gouda-Woerden bij Kromwijk;
- Ten noorden van het viaduct A12-spoorlijn Gouda-Woerden bij Kromwijk;
- Op de spoorlijn ten oosten van Woerden.

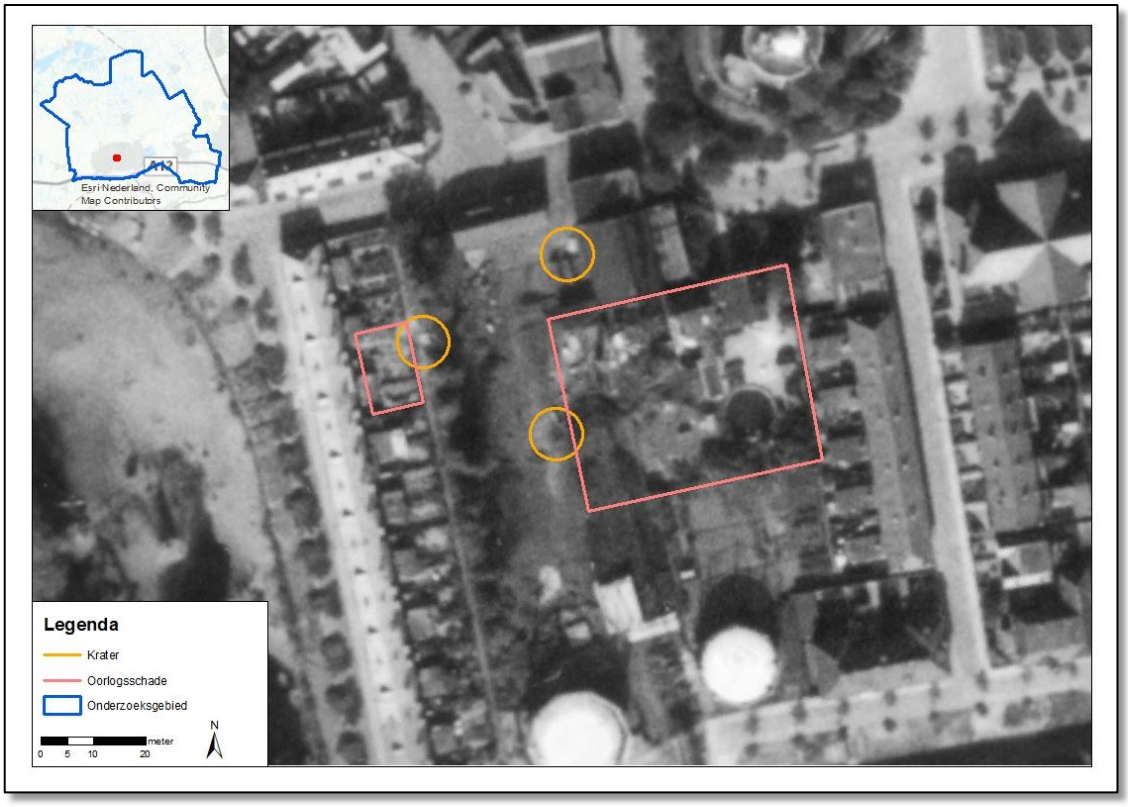
Naast kraters en inslagen is tijdens luchtfoto-analyse ook waargenomen dat de spoorlijn op verschillende plaatsen hersteld is. Waarschijnlijk was op deze plaatsen ook sprake van kraters. In de onderstaande afbeeldingen zijn op verschillende uitsneden van de luchtfoto's voorbeelden van kraters en raketinslagen binnen de gemeente Woerden weergegeven.



Afbeelding 12: Uitsnede van de luchtfoto van 11 april 1945 met daarop weergegeven de kraters van raketten en afwerpmunitie die in de verschillende perioden bij de kruising van de spoorlijn Woerden-Gouda en de A12 ontstonden. Bron: WAG, sortieref. 4-2258, fotonr. 3040.

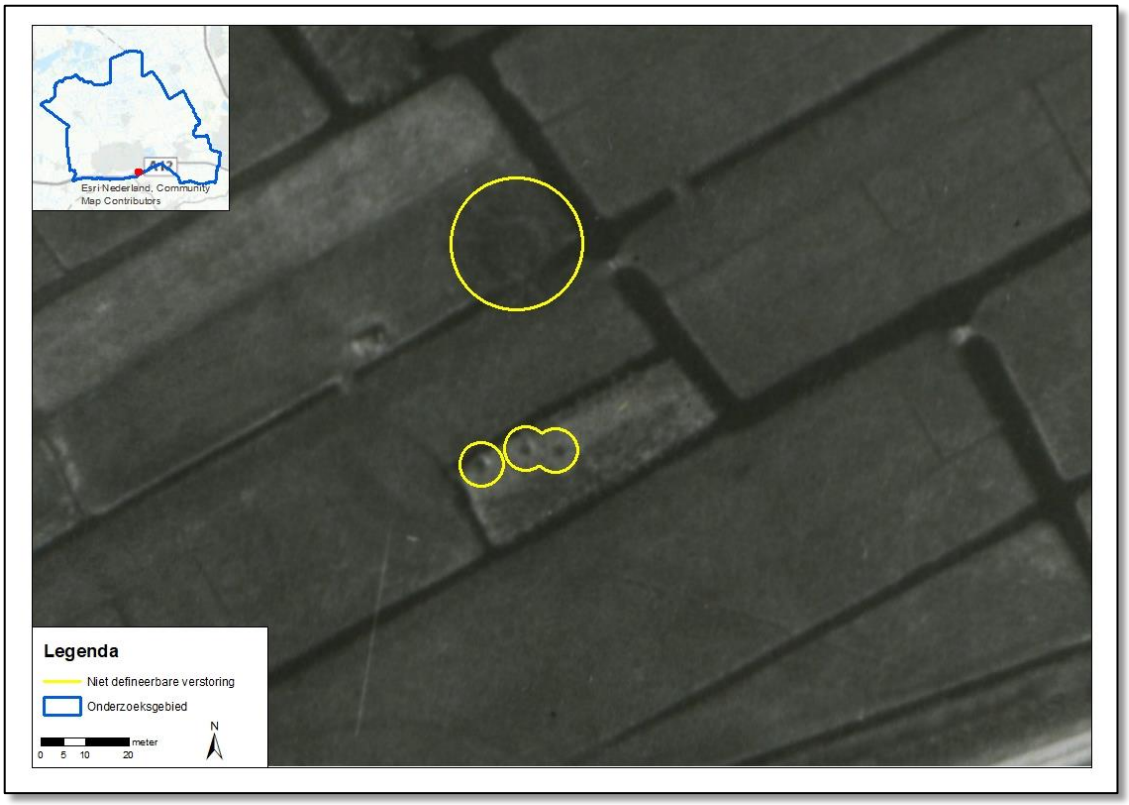


Afbeelding 13: Uitsnede van de luchtfoto van 26 februari 1945 met daarop kraters en schade aan de spoorlijn. Bron: KAD, sortieref. 106G-4544, fotonr. 4105.



Afbeelding 14: Uitsnede van de luchtfoto van 19 september 1944 met daarop drie kraters en schade waargenomen op het terrein van de gasfabriek in Woerden. Bron: KAD, sortieref. 106G-3007, fotonr. 4062.

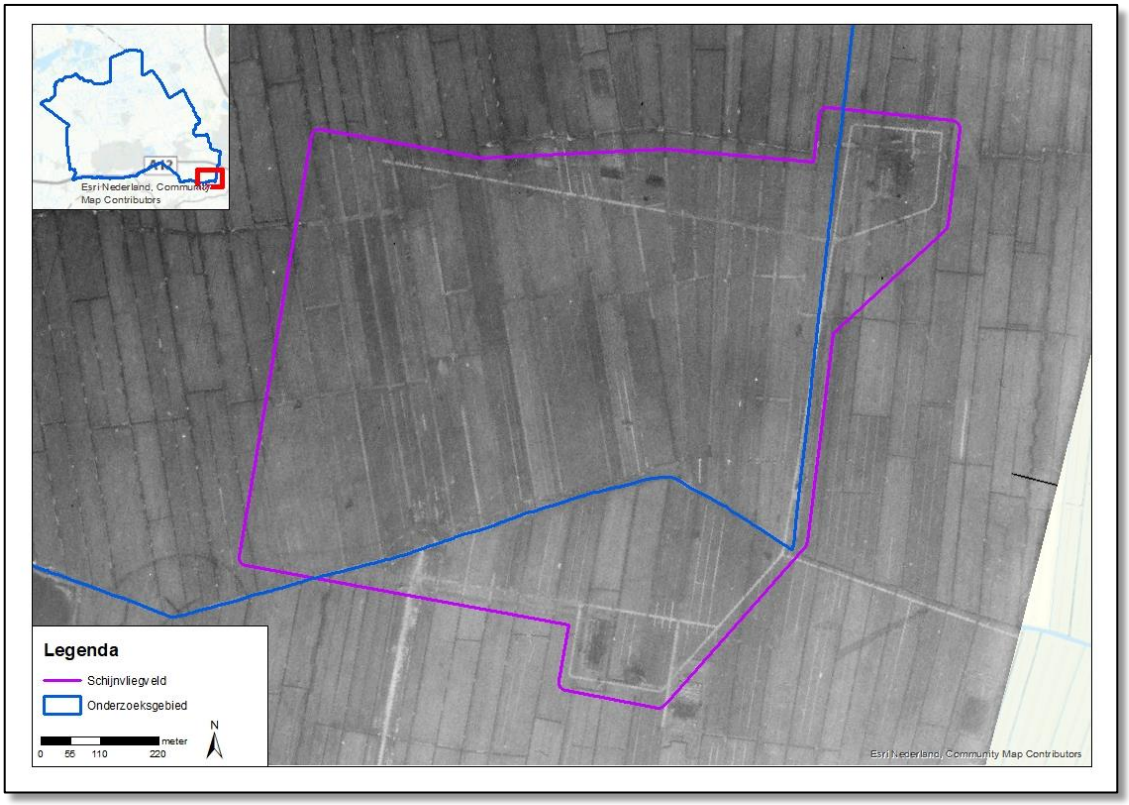
Niet definieerbare verstoringen
Tijdens de luchtfoto-analyse kon niet van alle op de luchtfoto's waargenomen verstoringen de oorzaak worden vastgesteld. Er is in deze gevallen in literatuur en archieven gezocht naar een mogelijke oorzaak van de verstoringen, deze werd echter niet gevonden. Er zijn geen aanwijzingen dat de verstoringen zijn ontstaan door de inzet van CE. De verstoringen zijn aangemerkt als 'niet definieerbare verstoring'. Het is duidelijk dat er een verstoring is, de oorzaak hiervan kon tijdens luchtfoto-analyse en literatuur- en archiefonderzoek niet worden vastgesteld. In de onderstaande afbeelding zijn enkele voorbeelden van niet definieerbare verstoringen die zijn waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse weergegeven.



Afbeelding 15: Uitsnede van de luchtfoto van 26 februari 1945 met daarop enkele niet definieerbare verstoringen. Tijdens het bronnenonderzoek en de luchtfoto-analyse kon de oorzaak van de verstoringen niet worden vastgesteld. Bron: KAD, sortieref. 106G-4535, fotonr. 4350.

Schijnvliegveld Reijerscop

Op de geraadpleegde luchtfoto van 3 januari 1941 is het schijnvliegveld Reijerscop waargenomen. Op het terrein van het schijnvliegveld zijn op een aantal plaatsen nepvliegtuigen (dummies) waargenomen. Deze dummies moesten de geallieerde vliegers ervan overtuigen dat het hier daadwerkelijk om een vliegveld ging. Er zijn tijdens het onderzoek echter geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat het schijnvliegveld tijdens de Tweede Wereldoorlog gebombardeerd is. In de onderstaande afbeelding is een uitsnede van de luchtfoto van 3 januari 1941 weergegeven met daarop het schijnvliegveld.



Afbeelding 16: Uitsnede van de luchtfoto van 3 januari 1941 met daarop de locatie van het schijnvliegveld Reijerscop. Op het schijnvliegveld zijn op een aantal plaatsen nepvliegtuigen zichtbaar. Bron: NCAP, sortieref. B-022, fotonr. 426.



Afbeelding 17: Voorbeeld van een ‘nepvliegtuig’ waargenomen op schijnvliegveld Reijerscop. Bron: NCAP, sortieref. B-022, fotonr. 426.

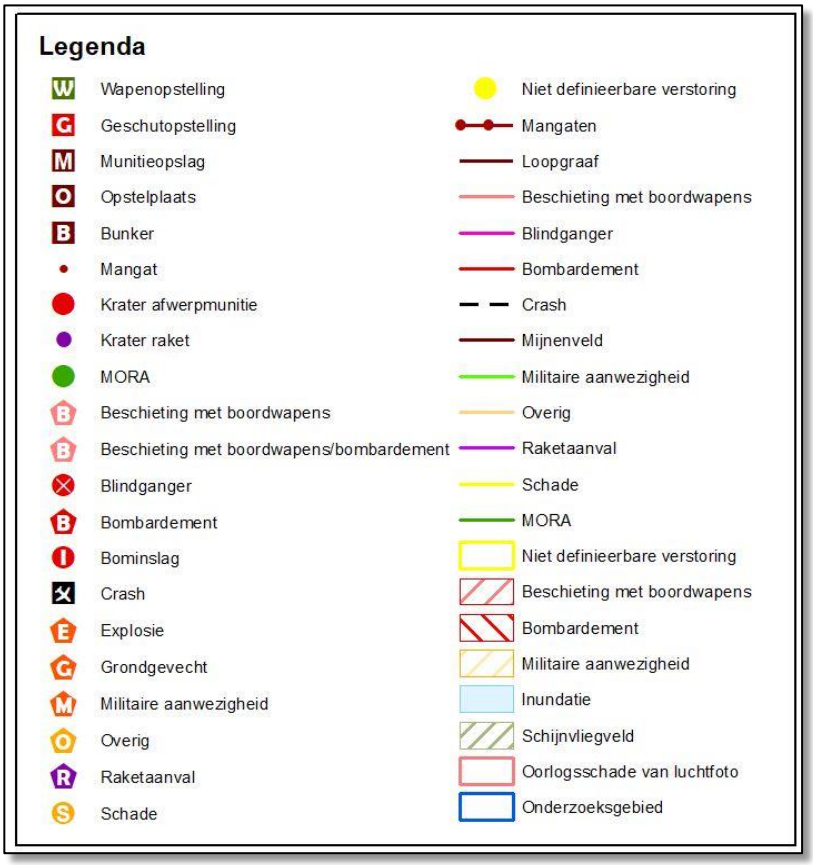


Afbeelding 18: Een voorbeeld van een Duitse dummy vliegtuig nabij Gotha (1945). Bron: NARA, Signals Corps, 204051.

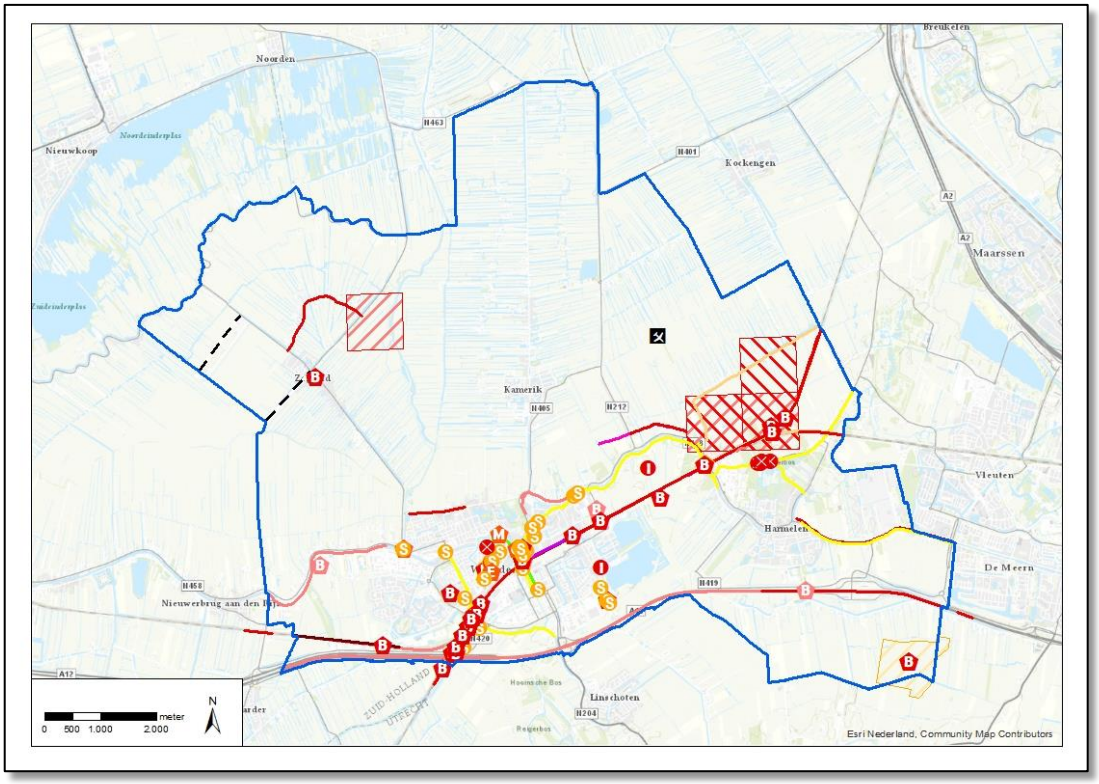
3.9 INVENTARISATIEKAART

Alle relevante gegevens aangaande indicaties van oorlogshandelingen met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op inventarisatiekaarten in GIS waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeorefereerde) luchtfoto zijn verwerkt. In de onderstaande afbeeldingen zijn de inventarisatiekaarten van het onderzoeksgebied weergegeven waarop deze gegevens zijn ingetekend. Hierbij dient het volgende te worden opgemerkt:

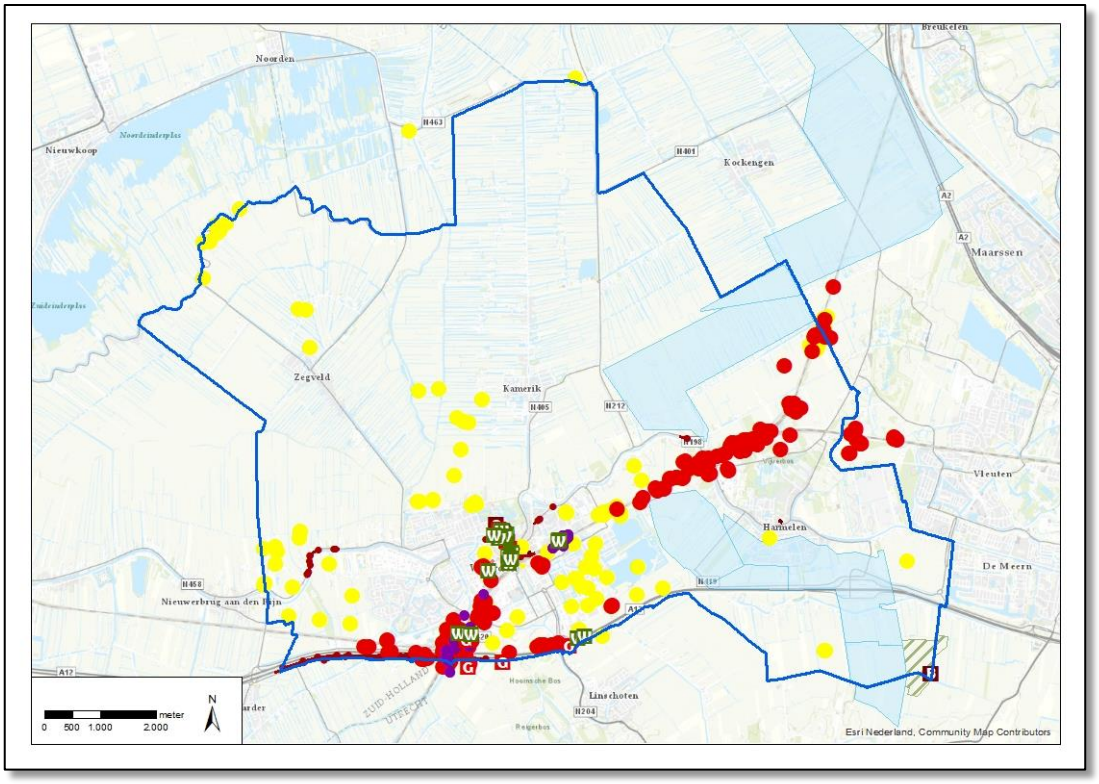
- Van de indicaties die zijn ingetekend als een punt hebben kon op basis van de geraadpleegde bronnen een specifieke plaats worden vastgesteld op de kaart. In andere gevallen was de locatieomschrijving meer algemeen, zoals een woonkern. Ook in deze gevallen is de punt op die locatieomschrijving ingetekend;
- Van de indicaties die zijn ingetekend als een lijn kon op basis van de geraadpleegde bronnen worden vastgesteld dat de oorlogshandeling aan of langs deze lijn heeft plaatsgevonden. Deze lijnen zijn onder andere wegen, spoorlijnen en waterwegen. Er was onvoldoende informatie om vast te kunnen stellen waar op de lijn de indicatie had plaatsgevonden;
- De indicaties die zijn ingetekend als een vlak betreffen kaartvierkanten van het *British Modified System* (BMS) (zie bijlage 7). Dit systeem van coördinaten werd door geallieerde strijdkrachten onder andere gebruikt om bombardementsdoelen en opmarsroutes te bepalen. Het bij bijbehorende coördinaat staat linksonder in het kaartvierkant. De kaartvierkanten meten een kilometer bij een kilometer.



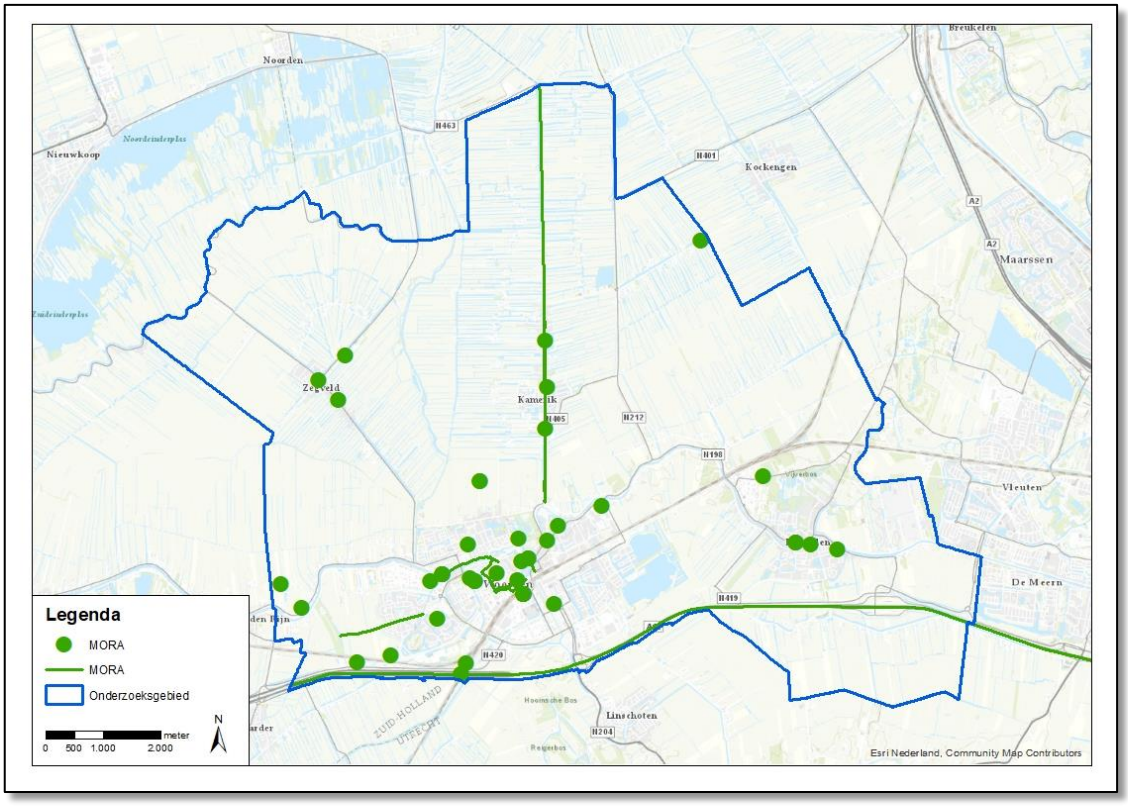
Afbeelding 19: legenda inventarisatiekaarten.



Afbeelding 20: inventarisatiekaart van de gemeente Woerden met daarop de resultaten van het literatuur- en archiefonderzoek.



Afbeelding 21: inventarisatiekaart van de gemeente Woerden met daarop de resultaten van de luchtfoto-analyse.



Afbeelding 22: inventarisatiekaart onderzoeksgebied Woerden met daarop alle locaties van munitieruimingen uitgevoerd door de EOD.

3.10 LEEMTEN IN KENNIS

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- In de gemeentearchieven van Harmelen, Kamerik en Nieuwkoop zijn geen stukken aangaande de Luchtbeschermingsdienst aangetroffen;
- In de gemeentearchieven van Barwoutswaarder, Waarder, Zegveld en Veldhuizen zijn slechts in beperkte mate stukken aangaande de Luchtbeschermingsdienst aangetroffen. Zo waren er in veel gevallen geen rapporten van oorlogsincidenten beschikbaar;
- In de gemeentearchieven van Barwoutswaarder, Kamerik, Zegveld en Nieuwkoop zijn geen stukken aangaande oorlogsschade aangetroffen;
- In de gemeentearchieven van Barwoutswaarder, Harmelen, Waarder, Kamerik, Zegveld, Veldhuizen en Nieuwkoop zijn geen stukken over ruimingen van CE aangetroffen;
- Gedurende de eerste jaren van de Tweede Wereldoorlog is de beschikbaarheid van luchtfoto's van het onderzoeksgebied beperkt;
- Het is in beperkte mate bekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is in beperkte mate bekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Niet van alle ruimingen die door de EOD zijn uitgevoerd was een exacte locatie bekend. In enkele gevallen was er geen huisnummer en/of geen straatnaam bekend;
- Enkele MORA's waren niet aanwezig in het archief van de EOD. Het gaat om de MORA's: 19883540, 19822153, 19941578 en 20101013. Het is onbekend welke CE hier eventueel geruimd zijn door de EOD;
- Enkele MORA's waren vanwege de omvang niet volledig ingescand door de EOD. Het gaat om de MORA's: 20010953 en 19950067. Indien mogelijk zullen deze MORA's worden meegenomen in de definitieve rapportage;

- Niet van alle gebeurtenissen kon op basis van de beschikbare gegevens een exacte plaatsbepaling worden vastgesteld. Dit heeft voornamelijk te maken met het ontbreken van luchtfoto's van de juiste data in de geraadpleegde luchtfotoarchieven;
- Er waren slechts in beperkte mate luchtfoto's beschikbaar van na de vele luchtaanvallen die voornamelijk op de spoorlijn in Woerden werden uitgevoerd tijdens de Tweede Wereldoorlog;
- Tijdens de luchtfoto-analyse kon niet van alle op de luchtfoto's waargenomen verstoringen de oorzaak worden vastgesteld. Er is in deze gevallen in literatuur en archieven gezocht naar een mogelijke oorzaak van de verstoringen, deze werd echter niet gevonden. Er zijn geen aanwijzingen dat de verstoringen zijn ontstaan door de inzet van CE. De verstoringen zijn aangemerkt als 'niet definieerbare verstoring'. Het is duidelijk dat er een verstoring is, de oorzaak hiervan kon tijdens luchtfoto-analyse en literatuur- en archiefonderzoek niet worden vastgesteld;
- De geraadpleegde luchtfoto's van 3 januari 1941, 8 april 1941, 11 oktober 1944, 24 december 1944, 14 maart 1945, 9 april 1945, 11 april 1945 en 19 april 1945 waren van matige kwaliteit (B). Daarnaast waren de luchtfoto's van 11 oktober 1944, één van de luchtfoto's van 9 april 1944 en de enkele foto's van 12 mei 1945 van slechte kwaliteit (C). Het is mogelijk dat door de matige tot slechte kwaliteit van de luchtfoto's niet alle sporen van oorlogshandelingen zijn waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse.

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 INDICATIES

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden die erop wijzen dat de gemeente Woerden tijdens de Tweede Wereldoorlog is getroffen door oorlogshandelingen waarbij CE zijn ingezet. Hierdoor zijn op verschillende plaatsen in de gemeente CE in/op de (water)bodem achtergebleven. In paragrafen 4.2 en 4.3 is een nadere uitleg gegeven over het vaststellen van de verdachte en onverdachte gebieden. In paragraaf 4.4 is de invloed van de naoorlogse ontwikkelingen beschreven. In paragrafen 4.5 en 4.6 worden respectievelijk de verdachte en onverdachte gebieden uiteengezet aan de hand van de indicaties uit de geraadpleegde bronnen.

4.2 VERDACHTE GEBIEDEN

Op basis van de geraadpleegde gegevens is vastgesteld dat er in de gemeente Woerden oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE in/op de (water)bodem zijn achtergebleven. De gebieden die getroffen zijn door deze oorlogshandelingen zijn verdacht op CE. Conform de richtlijnen van het WSCS-OCE zijn voor elk van de op CE verdacht gebieden de volgende zaken vastgesteld:

- De hoofdsoort(en) aan te treffen CE;
- De subsoort(en) aan te treffen CE;
- Het kaliber van de aan te treffen CE;
- De nationaliteit van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE.

In paragrafen 4.2.1 tot en met 4.2.6 worden deze zaken toegelicht.

NUMMERING VERDACHTE GEBIEDEN

Ter identificatie heeft elk verdacht gebied een unieke codering (een VG-nummer) gekregen. Bij dit VG-nummer horen een aantal relevante incidenten (met RAP-nummers). Deze RAP-nummers komen terug in de paragrafen waarin de verdachte gebieden zijn toegelicht. Het VG-nummer bestaat uit de volgende drie onderdelen:

- De aanduiding VG: verdacht gebied;
- Een letter als aanduiding voor de oorlogshandeling:
  - A = afwerpmunitie;
  - R = raketmunitie;
  - G = geschutstelling;
  - Z = wapenopstellingen.
- Een getal van drie cijfers: het volgnummer

BESCHRIJVING VERDACHTE GEBIEDEN

De op CE verdachte gebieden zijn beschreven vanaf paragraaf 4.5.1. Elk verdacht gebied beslaat een eigen paragraaf waarin alle relevante gegevens uit de geraadpleegde bronnen zijn vermeld, namelijk de indicatie van de oorlogshandeling inclusief bronvermelding, de gegevens over de aan te treffen CE (hoofdsoort, subsoort, kaliber (nationaliteit), verschijningsvorm en hoeveelheid) en de horizontale en verticale afbakening. Tevens is een uitsnede van een geraadpleegde luchtfoto (indien relevant voor de indicatie) bijgevoegd.

4.2.1 HOOFD- EN SUBSOORTEN CE

Er zijn in totaal zestien hoofdsoorten CE, namelijk: kleinkalibermunitie (KKM), geschutmunitie, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers, raketten, afwerpmunitie, submunitie, onderwatermunitie, landmijnen, valstrikken, explosieve stoffen,

vuurwerken, vernielingsmiddelen, ontstekingsinrichtingen en munitietoebehoren. Op basis van de geraadpleegde gegevens kon in de meeste gevallen een hoofdsoort worden vastgesteld.

Naast de hoofdsoorten zijn er verschillende subsoorten. De subsoort van CE hangt af van het doel waarvoor de CE werden gebruikt. Op basis van de geraadpleegde gegevens kon niet altijd een subsoort worden vastgesteld.

4.2.2 KALIBERS/GEWICHTSKLASSEN CE

De kalibers/gewichtsklassen van CE worden weergegeven in gewicht (pdr., lb. en kg.) of op basis van de grootte (inch, cm en mm). Op basis van de geraadpleegde gegevens kon niet altijd het kaliber worden vastgesteld.

4.2.3 HOEVEELHEDEN CE

De hoeveelheden ingezette CE zijn op basis van de geraadpleegde gegevens niet altijd bekend. In dergelijke gevallen zijn de hoeveelheden CE indicatief vastgesteld op basis van ervaringen met soortgelijke situaties.

4.2.4 VERSCHIJNINGSVORM CE

De verschijningsvorm is de wijze waarop CE in het verleden op/in de (water)bodem terecht zijn gekomen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restanten uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen. Op basis van de geraadpleegde gegevens kon de verschijningsvorm niet altijd worden vastgesteld.

4.2.5 HORIZONTALE AFBAKENING

De verdachte gebieden in het onderzoeksgebied zijn horizontaal vastgesteld en afgebakend in meters aan de hand van de richtlijnen zoals die zijn geformuleerd in hetWSCS-OCE. Per oorlogshandeling isin het WSCS-OCE weergegeven hoe het op CE verdachte gebied afgebakend dient te worden (zie bijlage 1 en 2). Situationeel mag men, mits voldoende onderbouwd, afwijken van de richtlijnen.

Aanvullend op de richtlijnen voor de horizontale afbakening, is bij elk verdacht gebied een extra buffer aan de afbakening toegevoegd. De toevoeging van een buffer is noodzakelijk vanwege het gebruik van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog om de horizontale afbakening vast te stellen. Luchtfoto's wijken af van de daadwerkelijke situatie op de grond om de volgende redenen:

- Een luchtfoto is een vlakke weergave van de bolling van de aarde;
- De lens van de camera was niet altijd loodrecht op het aardoppervlak gericht;
- De (veranderende) positie van het vliegtuig ten opzichte van het aardoppervlak.

In de onderbouwing van de horizontale afbakening van de verdachte gebieden worden steeds de richtlijnen voor afbakening uit hetWSCS-OCE genoemd, met daarachter tussen haakjes de afbakening inclusief de gekozen buffer. Deze buffer kan flexibel zijn, want is afhankelijk van de vastgestelde afwijking tijdens het georefereren van de luchtfoto's.

In enkele gevallen was het noodzakelijk om van de richtlijnen van het WSCS-OCE af te wijken. Indien dit het geval was, dan is de reden hiervoor beargumenteerd. In andere gevallen was er sprake van een situatie waarvoor in het WSCS-OCE geen richtlijnen zijn weergegeven. Hier is op basis van ervaringen en de situatie ter plaatse een onderbouwde horizontale afbakening van het verdachte gebied vastgesteld.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat er in het onderzoeksgebied locaties zijn die verdacht zijn verklaard op basis van verschillende indicaties die op verschillende data hebben plaatsgevonden, waarbij meerdere hoofd- of subsoorten CE zijn ingezet. Een mitrailleurstelling wordt verdacht verklaard op gedumpte kleinkalibermunitie, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en munitietoebehoren.

Indien de loopgraaf is gelegen in een gebied dat is gebombardeerd is ook de loopgraaf verdacht op het aantreffen van afwerpmunitie.

Tevens van belang is dat de invloed van stromend water op de ligging van CE niet bekend is. Door diverse oorlogshandelingen zijn CE in een aantal watergangen terecht gekomen waarin sprake is van stromend water. Bij het vaststellen van de horizontale afbakening is geen rekening gehouden met de stroming van het water en de eventuele invloed hiervan op de ligging van de CE.

4.2.6 VERTICALE AFBAKENING

De diepteligging van CE is van een aantal factoren afhankelijk, waaronder de soort CE en de verschijningsvorm van de CE. De verticale afbakening van de verdachte gebieden is als volgt vastgesteld:

- Voor de gebieden die verdacht zijn op het aantreffen van afwerpmunitie is gebruik gemaakt van de website DINOloket (www.dinoloket.nl). Op deze website zijn boringen en sonderingen geraadpleegd, aan de hand waarvan de bodemgesteldheid kon worden vastgesteld. Hierbij is gekeken naar de diepte van de 10MPa laag. Een vliegtuigbom dringt niet dieper door in de bodem dan een meter door de 10 MPa laag;
- Voor de gebieden die verdacht zijn op het aantreffen van andere hoofdgroepen CE is de verticale afbakening vastgesteld op basis van ervaringen in het veld met betrekking tot de diepteligging van deze CE.

De afbakeningen zijn weergegeven in meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog. Door het ontbreken van gegevens kon van een verdacht gebied niet altijd de verticale afbakening worden vastgesteld.

Voor de op afwerpmunitie verdachte gebieden in watergangen geldt dat de hoogte van de waterkolom ten tijde van het bombardement van belang is voor de diepteligging van de afwerpmunitie. De hoogte van de waterkolom is meestal niet bekend.

4.3 ONVERDACHTE GEBIEDEN

Delen van de gemeente Woerden zijn onverdacht op CE in/op de (water)bodem. Voor de onverdachte gebieden geldt:

- Er zijn in de geraadpleegde gegevens geen aanwijzingen aangetroffen dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE in/op de (water)bodem zijn achtergebleven;
- Er zijn in de geraadpleegde gegevens onvoldoende aanwijzingen aangetroffen dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE in/op de (water)bodem zijn achtergebleven: de aard van de oorlogshandeling kon niet worden vastgesteld of de exacte locatie van de oorlogshandeling kon niet worden vastgesteld;
- Er zijn in de geraadpleegde gegevens aanwijzingen aangetroffen dat er tijdens en na de oorlogshandeling geen CE in/op de (water)bodem zijn achtergebleven: alle gebruikte CE zijn gedetoneerd of er hebben ruimingen plaatsgevonden waarbij alle CE zijn verwijderd;
- Er zijn in de geraadpleegde gegevens aanwijzingen aangetroffen dat er oorlogshandelingen in de buurt van het onderzoeksgebied waardoor in het onderzoeksgebied CE in/op de (water)bodem achtergebleven kunnen zijn. Op basis van de luchtfoto-analyse is vastgesteld dat deze oorlogshandelingen niet van invloed zijn op het onderzoeksgebied.

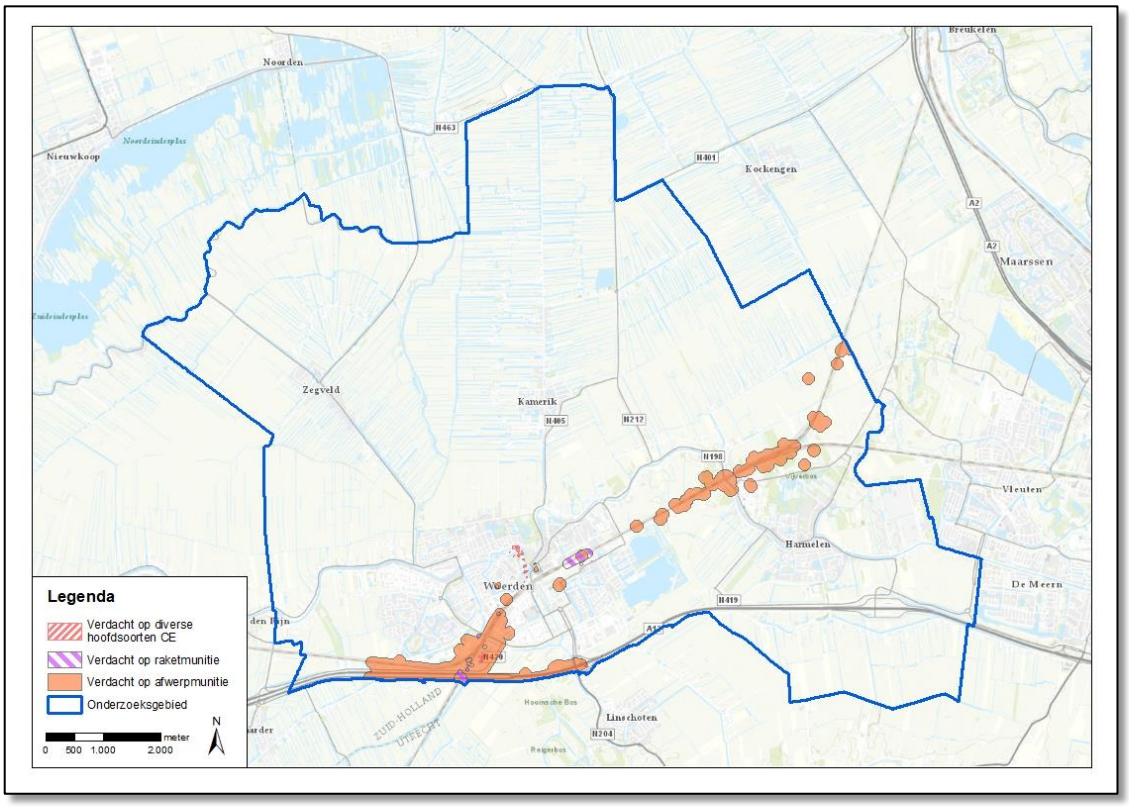
De conclusie onverdacht gebied staat echter niet gelijk aan een vrijwaring van explosieven (VvE). Er kan niet worden uitgesloten dat er in de onverdachte gebieden wel CE worden aangetroffen.

4.4 NAOORLOGSE ONTWIKKELINGEN

Naoorlogse (water)bodemroerende ontwikkelingen kunnen van invloed zijn op de aanwezigheid van CE. Bij bodemroerende werkzaamheden kunnen CE worden aantroffen en verwijderd. Dit betekent echter niet dat in naoorlogs geroerde gronden geen CE meer aanwezig zijn. Voor de waterbodem geldt in het algemeen dat er tot de diepte waarop (onderhouds)baggerwerkzaamheden hebben plaatsgevonden geen CE meer zijn te verwachten.

4.5 INDICATIES EN VERDACHTE GEBIEDEN

In de onderstaande paragrafen zijn de indicaties weergegeven aan de hand waarvan een verdacht gebied kon worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde gegevens. De genoemde RAP-nummers komen terug in het overzicht van gebeurtenissen dat losbladig is bijgevoegd. Hierbij zijn de hoofdsoort, de subsoort, het kaliber, de nationaliteit, de hoeveelheden, de verschijningsvorm en de horizontale en verticale afbakening weergegeven (zie paragraaf 4.2). Tevens is aandacht besteed aan de naoorlogse ontwikkelingen. In de onderstaande afbeelding is de CE-bodembelastingkaart van de gemeente Woerden weergegeven.



Afbeelding 23: CE-Bodembelastingkaart onderzoeksgebied.

4.5.1 VGA_001

RAP-nummer	Bron	Vindplaats	Gebeurtenis
RAP_400711A	TNA UK	• AIR14/3361 Day Bomb Raid Sheets, June-December 1940 • AIR25/22 Operations Record Book 2 Group, 1936-1940 • AIR14/3149 Form E Summaries 2 Group, July-August 1940 • AIR27/958 Operations Record Book 139 Squadron, 1918-1940	Overdag bombardeerde een Bristol Blenheim van 2 Group Schiphol. Door twee Blenheims van 114 Squadron werd Schiphol gebombardeerd en door 1 Blenheim van 139 Squadron Waalhaven. Tussen 15.00 en 15.05 uur (BST) werd Schiphol gebombardeerd vanaf 4.000 voet hoogte met in totaal 4 x 250 lb brisantbommen. Er werd een gebouw in de zuidwesthoek getroffen. De betrokken Blenheim betrof de R3912 van 139 Squadron. Er werd waargenomen dat een hangaar in de zuidwesthoek van Schiphol werd geraakt.
RAP_400711A01	BaMa	BaMa, RL2, II-205-II-269.	Omstreeks 16.01 uur kwamen vijf bommen neer in de gemeente Woerden. Twee bommen sloegen in de buurt van het station in. Als gevolg hiervan raakten twee woningen beschadigd en vielen er twee gewonden. Drie andere bommen sloegen in een open veld in en richtten geen schade aan.
RAP_400712A	TNA UK	• AIR14/2666 *Night Bomb Raid Sheets, July-August 1940*. • AIR14/3156 *Form E Summaries 3 Group, July-August 1940*. AIR25/59 *Operations Record Book 3 Group, July-August 1940*.	In de nacht van 11 op 12 juli 1940 bombardeerden negen Vickers Wellingtons van 3 Group Schiphol, zeven Vickers Wellingtons van 3 Group en vijf Handley Page Hampdens van 5 Group vliegveld Waalhaven en één Vickers Wellington van 3 Group vliegveld Den Haag. Noot: ook vliegvelden op Oostvoorne, Texel en vliegveld Haamstede werden aangevallen, echter zijn deze locatie minder waarschijnlijk om verward te worden met het schijnvliegveld bij Veldhuizen. Tussen 23.58 en 01.51 uur (BST) bombardeerden zes Wellingtons van 3 Group Schiphol (Z.57). Tussen 00.40 en 01.05 uur (BST) bombardeerden twee Wellingtons van 3 Group Schiphol (Z.57). Tussen 00.45 en 00.53 uur (BST) bombardeerden twee Wellingtons van 3 Group Waalhaven (Z.61). Tussen 01.15 en 01.30 uur (BST) bombardeerden twee Wellingtons van 3 Group Waalhaven (Z.61). Tussen 01.35 en 01.45 uur (BST) bombardeerden drie Wellingtons van 3 Group Waalhaven (Z.61). Om 01.50 uur (BST) bombardeerde één Wellington van 3 Group Ypenburg (Z.63). Om 02.25 uur (BST) bombardeerde één Wellington van 3 Group Schiphol (Z.57). Tussen 00.55 en 01.38 uur (BST) bombardeerde één Hampden van 5 Group Waalhaven (Z.61) Om 00.55 uur (BST) bombardeerde één Hampden van 5 Group Waalhaven (Z.61) Om 01.05 uur (BST) bombardeerde één Hampden van 5 Group Waalhaven (Z.61) Om 01.50 uur (BST) bombardeerde één Hampden van 5 Group Waalhaven (Z.61) Tussen 02.40 uur en 02.55 uur (BST) bombardeerde één Hampden van 5 Group Waalhaven (Z.61) Noot: op basis van afwerptijd versus lokale tijd komen alleen de zes Wellingtons van 3

			Group in aanmerking voor de bomafworp bij Woerden. Raid CA695: een Wellington van 149 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 9 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen. Raid CA696: een Wellington van 149 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 9 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen. Raid CA699: een Wellington van 99 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 9 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen. Raid CA701: een Wellington van 149 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 8 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen. Raid CA705: een Wellington van 149 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 1 x 500 lb + 8 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen. Raid CA708: een Wellington van 149 Squadron bombardeerde Schiphol met in totaal 1 x 500 lb + 8 x 250 lb brisantbommen + 60 x 4 lb staafbrandbommen.
RAP_400712A01	BaMa	BaMa, RL2, II-205-II-269.	Omstreeks 01.15 uur werden drie bommen afgeworpen boven de gemeente Woerden. Eén bom kwam in de buurt van het station neer. Twee anderen kwamen neer in een open veld. Eén van deze bommen kwam niet tot ontploffing. Deze bleef vermoedelijk achter als blindganger of beschikte over een ontsteker met langetijdsvertraging.
RAP_400712A02	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1632.	In de nacht van 11 op 12 juli 1940 kwam op een afstand van ongeveer 50 meter van het bedrijf van M. Hoek aan de Stationsweg 5 in de gemeente Woerden een bom neer. De bom kwam niet tot ontploffing. Later werd getracht de bom te ruimen, hier slaagde men echter niet in doordat de bom te diep in het drijfzand was weggezakt.
RAP_400712A03	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1632.	In de nacht van 11 op 12 juli 1940 kwamen in Woerden enkele bommen neer. In de buurt van Stationsweg 5 kwamen drie bommen neer. Slechts twee van deze bommen kwamen tot ontploffing. De niet ontplofte bom zakte weg in de grond. De bewoners van Stationsweg 5 mochten om deze reden niet terugkeren naar hun woning (en bedrijf).
RAP_400712A04	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1632.	In de nacht van 11 op 12 juli 1940 bleef een blindganger achter in de omgeving van het café van C. Vermeulen aan de Stationsweg in Woerden [Café Victoria, Stationsweg 14]. Het café was daardoor negen dagen gesloten.
Geen RAP-nummer	Website	https://izi.travel/nl/05f9-bombardement-stationsweg/nl	Op 11 en 12 juli 1940 werden verschillende malen door geallieerde vliegtuigen bommen geworpen op Woerden, waarschijnlijk bedoeld voor de spoorbaan langs Woerden. In de nacht van 12 op 13 juli 1940 werden er 8 bommen op Woerden gegooid: 3 op de Utrechtsestraatweg, 2 op de Nieuwendijk/'s-Gravensloot en 3 op Breeveld. Op de Stationsweg viel een bom die niet ontplofte, een blindganger. De familie W. Hoogenboom woonde toen op de Stationsweg 8. (Zij zijn later verhuisd naar de Utrechtsestraatweg 8). De familie woonde op de begane grond en sliep aan

			de achterzijde met enkele kleine kinderen. Nummer 8a was een bovenwoning. Ondanks dat de bom niet ontplofte, veroorzaakte hij wel veel schade. Het kapotte glas kwam in de slaapkamer in de bedden van ouders en kinderen terecht. Glasschade, alleen van de luchtdruk, was er zelfs tot op de kop van de Voorstraat en de (toenmalige straat) De Rijn. De bom ligt er nog, maar zo diep dat deze in beton is gegoten voordat ter plekke van huidige makelaardij Gevaert in 1998 de bebouwing werd gesloopt en nieuwbouw plaatsvond.
Geen RAP-nummer	Onbekend	Onbekend	Op de schadekaart van de gemeente Woerden is te zien dat verschillende woningen aan de Stationsweg schade opliepen tijdens de oorlog. Vermoedelijk is in ieder geval een gedeelte van deze schade ontstaan tijdens de bombardementen op 11 juli 1940 (overdag) en in de nacht van 11/12 juli 1940. 









Bron: https://izi.travel/nl/05f9-bombardement-stationsweg/nl

RAP_400713A	TNA UK	TNA Londen, AIR14/2666 Night Bomb Raid Sheets, July-August 1940.	Aanvullende gegevens TNA UK: In de nacht van 12 op 13 juli 1940 werden geen aanvallen op doelen in Nederland gerapporteerd. Noot: de enige RAF operaties die nacht waren tegen Emden en Kiel. Deze doelen liggen dermate ver uit de route dat er waarschijnlijk een fout zit in de gerapporteerde datum.

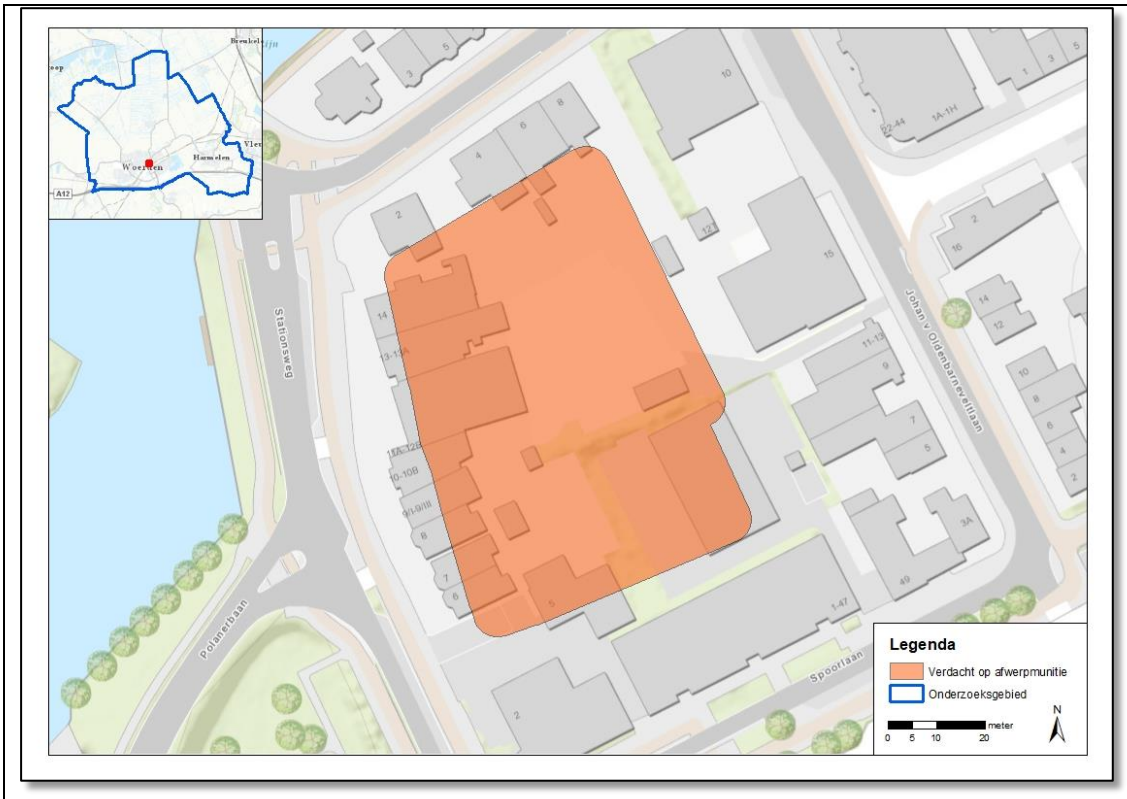
Luchtfoto-analyse

In de verschillende luchtfotocollecties is gezocht naar een luchtfoto van binnen een half jaar na de bombardementen die op 11 juli 1940 (overdag) en in de nacht van 11 op 12 juli 1940 plaatsvonden in Woerden. Er was geen luchtfoto van vlak na dit bombardement beschikbaar. De eerst beschikbare luchtfoto was van 1 december 1943. Omdat deze luchtfoto drie jaar na het bombardement gemaakt is, is ervoor gekozen deze niet te bestellen. Er is gebruik gemaakt van een luchtfoto van 19 september 1944, die eveneens gebruikt is voor analyse van verschillende andere bombardementen.

Luchtfoto-analyse
Op de luchtfoto van 19 september 1944 zijn geen kraters en/of schade bij de Stationsweg waargenomen. Door de lange periode tussen het bombardement en de datum van de geraadpleegde luchtfoto (ruim 4 jaar) is het echter mogelijk dat kraters en/of schade reeds hersteld zijn. Daarnaast is er op de luchtfoto sprake van sterke schaduwwerking. Ook hierdoor is het mogelijk dat eventuele sporen van het bombardement niet zijn waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse.

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brisant	250 en 500 lb (geallieerd)	Enkele	Afgeworpen

Horizontale afbakening	Verticale afbakening
Tijdens het literatuur en archiefonderzoek zijn aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat overdag op 11 juli 1940 en in de nacht van 11 op 12 juli 1940 verschillende bommen bij de Stationsweg in Woerden neerkwamen. Bij Stationsweg 5 en 14 zouden tijdens een van deze bombardementen blindgangers zijn achtergebleven. Op de locatie van één van de blindgangers zou later zelfs gebouwd zijn (de makelaardij Gevaert). In de verschillende luchtfotocollecties is gezocht naar een luchtfoto van binnen een half jaar na de bombardementen. Deze bleek er echter niet te zijn. Er is gebruik gemaakt van een luchtfoto van 19 september 1944. Op deze luchtfoto zijn geen sporen in de vorm van kraters en/of schade nabij de Stationsweg waargenomen. Vermoedelijk is de schade ter plaatse reeds hersteld. Omdat tijdens het bronnenonderzoek concrete aanwijzingen gevonden zijn dat tijdens een van de bombardementen die plaatsvonden op 11 juli 1940 en 11/12 juli 1940 één of twee blindgangers aan de Stationsweg zijn achterbleven en in ieder geval één van deze blindgangers niet geruimd is, is ter plaatse een verdacht gebied afgebakend. Vermoedelijk zijn de blindgangers achtergebleven in de tuinen achter de Stationsweg. Op foto's genomen vanaf de grond is te zien dat in de tuinen achter de woningen veel schade werd aangericht tijdens de bombardementen. De exacte locaties van de blindgangers konden niet worden vastgesteld, bekend is wel dat één van de blindgangers op een afstand van 50 meter van Stationsweg 5 was achtergebleven en dat de tuinen achter de Stationsweg getroffen werden. Vermoedelijk zijn de blindgangers in de tuinen ter plaatse achtergebleven. Om deze reden zijn de tuinen achter de woningen aan de Stationsweg (plus 5 meter georeferentie-afwijking) verdacht verklaard op het aantreffen van enkele blindgangers van 250 lb of 500 lb brisantbommen. Dit zijn de bommen die vermoedelijk werden afgeworpen tijdens de bombardementen die dag en nacht. Een kanttekening hierbij is dat uit Britse gegevens eveneens blijkt dat een gedeelte van de toestellen 4 lb staafbrandbommen bij zich had. Er zijn tijdens het bronnenonderzoek echter geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat deze ter plaatse zijn afgeworpen.	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepteligging kon op basis van beschikbare gegevens niet worden vastgesteld. Op de website www.dinoloket.nl is gezocht naar sondeergegevens in de directe omgeving van het onderzoeksgebied, deze bleken er echter niet te zijn. *Indien in de toekomst werkzaamheden gepland worden luidt het advies om ter plaatse beveiligd sondeeronderzoek uit te voeren. Op basis van deze sondeergegevens kan de maximale diepteligging van de blindgangers worden vastgesteld.*



Afbeelding 24: CE-Bodembelastingkaart VGA_001.

Naoorlogse ontwikkelingen

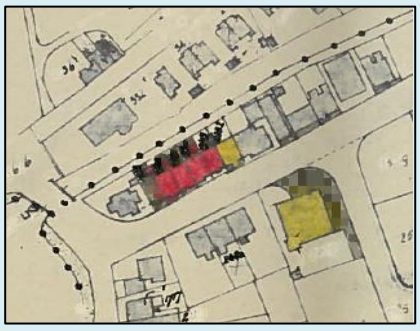


Afbeelding 25: Naoorlogse ontwikkelingen in VGA_001. Er zijn verschillende zichtbare naoorlogse ontwikkelingen in het op afwerpmunitie verdachte gebied. Zo is er sprake van nieuwe bebouwing en beplanting ter plaatse.

Bijzonderheden
Uit de geraadpleegde bronnen blijkt dat in de omgeving van het station van Woerden overdag op 11 juli 1940 en in de nacht van 11 op 12 juli 1940 enkele bombardementen zijn uitgevoerd. Bekend is dat enkele bommen aan de Stationsweg neerkwamen en vermoedelijk blindgangers achterbleven bij Stationsweg 5 en 14. Omdat de exacte locatie van de blindgangers tijdens het onderzoek niet kon worden vastgesteld, maar wel duidelijk is dat de tuinen achter de Stationsweg getroffen werden, zijn de tuinen achter de woningen aan de Stationsweg (plus 5 meter georeferentie-afwijking) verdacht verklaard op het aantreffen van 250 en 500 lb brisantbommen. Vermoedelijk bevinden zich ter plaatse nog één of twee blindgangers van Britse brisantbommen van 250 en/of 500 lb.

4.5.2 VGA_002

RAP-nummer	Bron	Vindplaats	Gebeurtenis/analyse
RAP_440916A	TNA UK	TNA UK AIR 27/2091.	Op 16 september 1944 bombardeerde Britse Havilland Mosquito bommenwerper 'W' van 605 Squadron tussen 21:05 uur en 00:05 uur het station in Woerden en transport. De bemanning kon geen resultaten observeren.
RAP_440916A01	TNA UK	TNA UK AIR 27/2091.	In de nacht van 16 op 17 september 1944 bombardeerde Britse Havilland Mosquito bommenwerper 'B' van 605 Squadron tussen 00.23 uur en 04.00 uur de stations van Woerden en Leiden. Resultaten werden niet waargenomen.
RAP_440916A02	TNA UK	TNA UK AIR 27/2091.	In de nacht van 16 op 17 september 1944 bombardeerde Britse Havilland Mosquito bommenwerper 'L' van 605 Squadron tussen 02.05 uur en 05.00 uur de stations van Woerden en Leiden. Er werden geen resultaten waargenomen.
RAP_440916A04	Literatuur	Gerritse (2013), 192.	Een ooggetuige meldde dat er in de nacht van 16 op 17 september 1944 verschillende bommen in de gemeente Woerden neerkwamen. Dit was onder andere het geval bij de gasfabriek. Als gevolg daarvan raakten verschillende woningen aan de Utrechtsestraatweg ernstig beschadigd. Er vielen geen doden of gewonden.
RAP_440916A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 361.	Melding van schade aan de gasfabriek in de gemeente Woerden. De schade ontstond door bominslag in de nacht van 16 op 17 september 1944. De kolenloods en fabrieksschoorsteen werden daarbij vernield en de bijgebouwen raakten zwaar beschadigd. Tevens was op het terrein van de gasfabriek één krater ontstaan die gedicht moest worden. De totale schade aan de gasfabriek bedroeg f. 11065,-.
RAP_440916A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1633.	Melding van schade aan perceel Nassaukade 29 t/m 32 in de gemeente Woerden de schade ontstond door bominslag in de nacht van 16 op 17 september 1944. Bij Nassaukade 30 en 31 waren in totaal twee bomgaten. Ter plaatse werd voor de volgende bedragen schade aangericht: Nassaukade 29: f. 360,- Nassaukade 30: f. 830,- Nassaukade 31: f. 550,- Nassaukade 32: f. 550,-
RAP_440916A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1633.	Melding van schade aan de gebouwen op het terrein van de gasfabriek in de gemeente Woerden de schade ontstond door bominslag in de nacht van 16 op 17 september 1944.
RAP_440916A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1633.	Melding van schade aan perceel Utrechtsestraatweg 3 t/m 13 in de gemeente Woerden de schade ontstond door bominslag in de nacht van 16 op 17 september 1944. Achter Utrechtsestraatweg 7 en 9 ontstonden in totaal twee bomgaten. Ter plaatse werd voor de volgende bedragen schade aangericht: Utrechtsestraatweg 3: f. 220,- Utrechtsestraatweg 5: f. 4200,- Utrechtsestraatweg 7: f. 5900,- Utrechtsestraatweg 9: f. 5500,- Utrechtsestraatweg 11: f. 4350,-

			Utrechtsestraatweg 13: f. 410,-
RAP_440916A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1633.	Melding van schade aan perceel Linschoterweg 5 in de gemeente Woerden. Het ging onder andere om het herstellen van timmerwerk, vloeren en goot in verband met een beschieting in de nacht van 16 op 17 september 1944 (totale schade: f. 86,-).
RAP_440916A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1633.	Melding van schade aan perceel Linschoterweg (nummer onbekend-kadastraal A 2610) in de gemeente Woerden. Het ging onder andere om het herstellen van timmerwerk, dakkapellen, goten en plafonds. De schade ontstond in de nacht van 16 op 17 september 1944 (totale schade: f. 105,-).
RAP_440916A01	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1633.	In de nacht van 16 op 17 september 1944 ontstond schade in de gemeente Woerden als gevolg van bominslag. De exacte locatie van het incident is onbekend.
RAP_440916A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 361.	Melding van schade aan het pand Utrechtsestraatweg 5 in de gemeente Woerden. De oorzaak van de schade is onbekend.
RAP_440916A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 361.	Melding van schade aan het pand Utrechtsestraatweg 9 in de gemeente Woerden. De oorzaak van de schade is onbekend.
RAP_440916A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 361.	Melding van schade aan het pand Utrechtsestraatweg 11 in de gemeente Woerden. De oorzaak van de schade is onbekend.
Geen RAP-nummer	N.v.t.	Schadekaart Woerden	De woningen aan de Utrechtsestraatweg 5, 7, 9 en 11 zijn op de schadekaart van Woerden ''rood'' ingekleurd. Hoewel er geen legenda van de kaart beschikbaar is wil die vermoedelijk zeggen dat de woningen ernstig beschadigd raakten. Utrechtsestraatweg 13 is ''geel'' ingekleurd. Vermoedelijk wil dit zeggen beschadigd of lichtbeschadigd. 

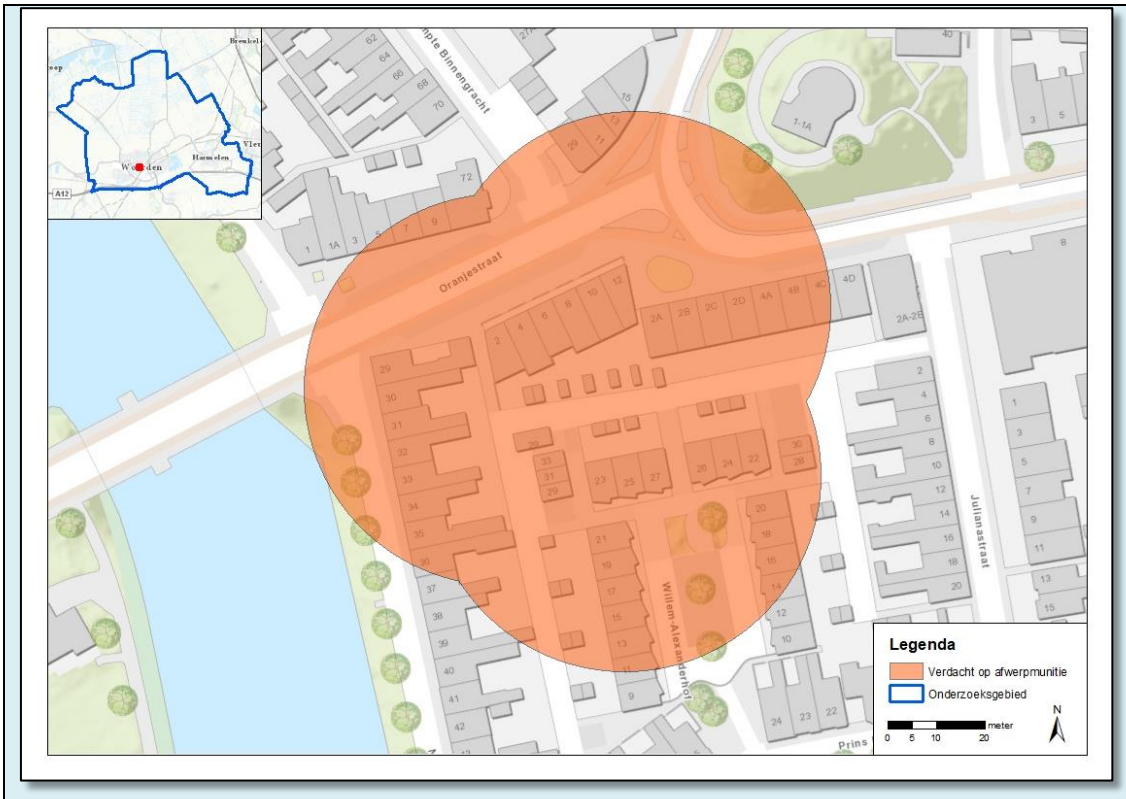
Luchtfoto-analyse
Op de luchtfoto van 19 september 1944 zijn drie kraters en oorlogsschade waargenomen op het terrein van de gasfabriek in Woerden. Tevens wird schade waargenomen aan enkele woningen aan de Nassaukade. Nabij het station en de woningen aan de Utrechtsestraatweg en Linschoterweg werden geen kraters en/of schade waargenomen.

Hoofdsoort	**Subsoort**	**Kaliber (nationaliteit)**	**Hoeveelheid**	**Verschijningsvorm**
Afwerpmunitie	Brisant	250, 500 of 1.000 lb (geallieerd)	Enkele	Afgeworpen

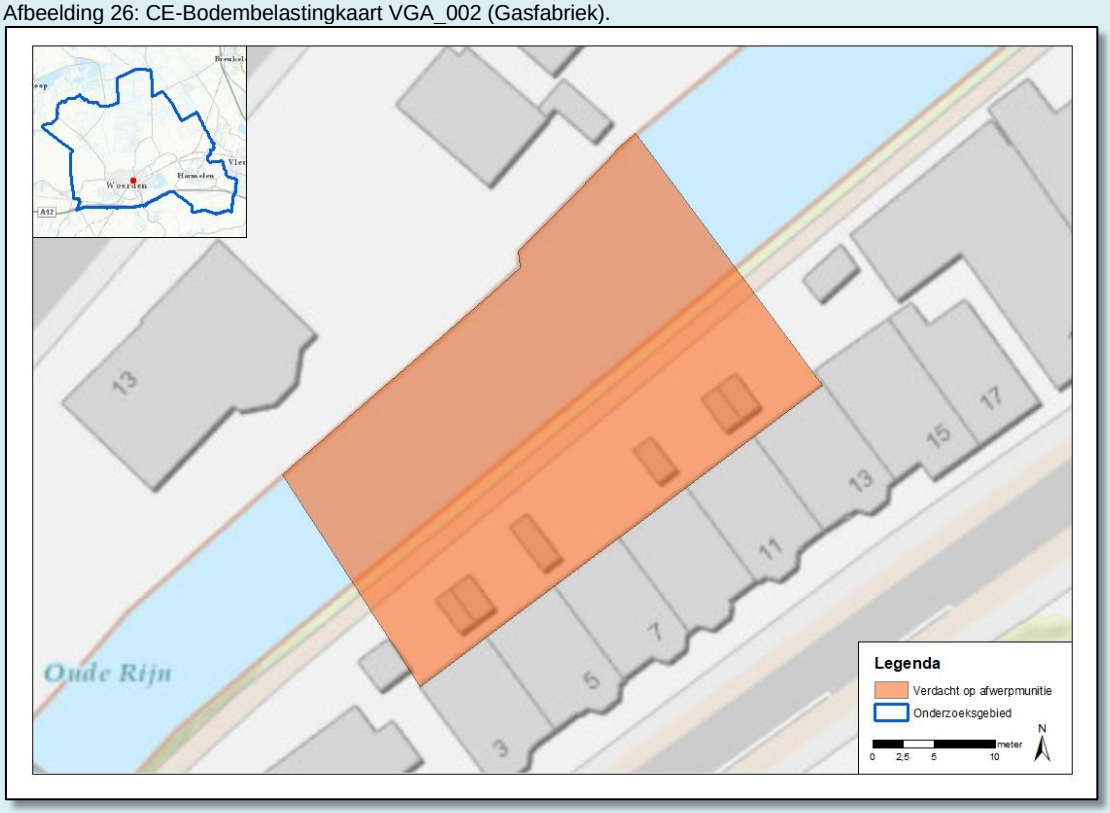
Horizontale afbakening	**Verticale afbakening**
Uit de *Operations Record Book* van 605 Squadron blijkt dat drie Britse Havilland Mosquito bommenwerpers van 605 Squadron in de nacht van 16 op 17 september 1944 werden uitgestuurd om aanvallen uit te voeren op het station van Woerden. Tijdens het literatuur- en archiefonderzoek bleek	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepteligging is vastgesteld op 8,5 meter minus maaiveld WOII. Om de maximale diepteligging van de CE te bepalen is gebruik gemaakt van de website www.dinoloket.nl. Aangezien er geen sonderingen in de directe omgeving

dat deze nacht op verschillende plaatsen in Woerden schade ontstond: - De Gasfabriek; - Nassaukade 29 t/m 32; - Utrechtsestraatweg 3 t/m 13 (met name de nummers 5, 7, 9 en 11); - Linschoterweg 5. Om na te gaan in hoeverre deze locaties getroffen werden tijdens de bombardementen in de nacht van 16 op 17 september 1944 is de eerst beschikbare luchtfoto, van 19 september 1944 besteld en geanalyseerd. Op deze luchtfoto zijn drie kraters en schade waargenomen op het terrein van de gasfabriek en aan enkele nabijgelegen woningen aan de Nassaukade. Bij het station en de woningen aan de Utrechtsestraatweg en de Linschoterweg werd geen schade waargenomen. Voor de woningen aan de Linschoterweg geldt dat ze vermoedelijk alleen beschoten zijn. Duidelijk is dat bommenlast van in ieder geval één Mosquito op het terrein van de gasfabriek is neergekomen. De betrokken Mosquito's werden bij dit bombardement ingezet als jachtbommenwerpers. Een afbakening conform de richtlijnen van het WSCS-OCE was echter niet mogelijk, omdat het aangevallen doelwit niet bekend is. Het oorspronkelijk doelwit, het station, lijkt niet te zijn getroffen. Het is niet bekend wat het richtpunt van de Mosquito was. Een *Line Target* afbakening of een *Pin Point* afbakening zijn hierdoor niet mogelijk. De Mosquito's hadden in dit geval niet als doel schade over een zo groot mogelijk gebied aan te richten. De afbakeningsrichtlijn in het WSCS-OCE voor een tapijtbombardement is voor deze situatie daarom ook niet van toepassing. Bij het ontbreken van andere richtlijnen voor het afbakenen van een bombardement, is deze richtlijn evenwel gebruikt om het verdachte gebied af te bakenen. Er is gekeken naar de maximale onderlinge afstand tussen de kraters. Op basis van de luchtfoto van 19 september is vastgesteld dat de afstand tussen de drie waargenomen kraters 30 tot 35 meter was. De maximale afstand bedroeg 35 meter. Bij het ontbreken van andere gegeven is deze maximale afstand als afbakeningsparameter gebruikt. Rondom elk van de waargenomen kraters is een cirkelvormig gebied met een straal van 35 meter (met een georeferentieafwijking van 5 meter) verdacht op geallieerde afwerpmunitie. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de bommenlast van de Mosquito niet exact bekend is, maar dat deze vermoedelijk vier bommen betrof. Er mist nog een bom, indien één toestel de bommenlast heeft afgeworpen. In het geval dat de bom wordt gevonden, kan het overige verdachte gebied komen te vervallen.	van het verdachte gebied beschikbaar waren, is voor de verticale afbakening gebruik gemaakt van sonderingen die op een afstand van ca. 100 meter ten zuiden van het verdachte gebied gezet zijn: BRO-ID: CPT000000000442: de 10 MPa-laag bevindt zich op een diepte van ca. 9m. BRO-ID CPT000000000438: de 10-MPa-laag bevindt zich op een diepte van ca. 6m. BRO-IDCPT000000000439: de 10 MPa-laag bevindt zich op een diepte van ca. 10,5m. Van de bovenstaande is het gemiddelde berekend (8,5 meter). Hierbij dient te worden opgemerkt dat de sonderingen in de directe omgeving van de stadsgracht gezet zijn. Het verdachte gebied bevindt zich verder van deze gracht. De 10 MPa-laag in het verdachte gebied zal zich vermoedelijk op een minder grote diepte bevinden.
In de geraadpleegde bronnen zijn eveneens gegevens aangetroffen waaruit blijkt Utrechtsestraatweg 5, 7, 9 en 11 in Woerden ernstig beschadigd raakten tijdens een bombardement dat in de nacht van 16 op 17 september 1944 plaatsvond. Op de luchtfoto van 19 september 1944 is gekeken of er schade en/of sporen van herstelwerkzaamheden en kraters zichtbaar waren in de directe omgeving van de woningen aan de Utrechtsestraatweg. Op deze luchtfoto zijn echter geen sporen van het bombardement bij de woningen waargenomen. Dit heeft mogelijk te maken met de grote schaduwwerking op deze luchtfoto. Hierdoor vallen de tuinen achter de getroffen woningen grotendeels in de schaduw en is het niet of nauwelijks mogelijk om eventuele sporen van dit bombardement vast te stellen. De woningen zijn vermoedelijk echter wel getroffen tijdens het bombardement. De schadebedragen aan de woningen waren (voor die tijd) erg	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepteligging is vastgesteld op 7,5 meter minus maaiveld WOII. De maximale diepteligging van de CE is vastgesteld op basis van gegevens afkomstig van www.dinoloket.nl. Er waren geen sondeergegevens beschikbaar in het verdachte gebied zelf. Om deze reden is gebruik gemaakt van de dichtstbijzijnde beschikbare sondering (BRO-ID: CPT000000004642). Deze sondering bevindt zich op een afstand van circa 60 meter ten westen van het verdachte gebied.

hoog. Daarnaast zijn precies de woningen met de hoogste schadebedragen (Utrechtsestraatweg 5, 7, 9 en 11) ''rood'' ingekleurd op de schadekaart van de gemeente Woerden. Ook zouden achter Utrechtsestraatweg 7 en 9 in totaal twee bomgaten ontstaan zijn (deze werden na het bombardement gedicht). Achter de getroffen woningen aan de Utrechtsestraatweg ligt een watergang (de Oude Rijn). Het is mogelijk dat in deze watergang (of in de tuinen) onopgemerkt blindgangers van dit bombardement zijn achtergebleven. Eén van de Mosquito bommenwerpers van 605 Squadron wierp ter plaatse in ieder geval een gedeelte van zijn bommenlast af. Aangezien de toestellen vermoedelijk vier brisantbommen aan boord hadden en er achter de woningen aan de Utrechtsestraatweg in ieder geval twee kraters gedicht moesten worden, kunnen zich ter plaatse nog twee blindgangers bevinden. Omdat er mogelijk (onopgemerkt) blindgangers in de tuinen en/of watergang achter de woningen kunnen zijn achtergebleven zijn de tuinen en de watergang achter de woningen verdacht verklaard op brisantbommen van 250, 500 en 1.000 lb (geallieerd).	



Afbeelding 26: CE-Bodembelastingkaart VGA_002 (Gasfabriek).



Afbeelding 27: CE-Bodembelastingkaart VGA_002 (Utrechtsestraatweg).

Naoorlogse ontwikkelingen



Afbeelding 28: Naoorlogse ontwikkelingen in VGA_002 (gasfabriek). Op het terrein van de gasfabriek is naoorlogs een woonwijk gebouwd.



Afbeelding 29: Naoorlogse ontwikkelingen in VGA_002 (Utrechtsestraatweg). In het verdachte gebied hebben naoorlogs geen zichtbare ontwikkelingen plaatsgevonden. Het is onbekend of de watergang achter de woningen naoorlogs gebaggerd is.

Bijzonderheden
Het terrein van de gasfabriek in Woerden is afgebakend door een buffer van 35 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) toe te voegen aan de op de luchtfoto waargenomen kraters. Mogelijk bevindt zich ter plaatse nog één blindganger van een brisantbom van 250, 500 of 1.000 lb (geallieerd).

Bijzonderheden
Tijdens het literatuur- en archiefonderzoek is eveneens gebleken dat woningen aan de Utrechtsestraatweg 5, 7, 9 en 11 getroffen werden tijdens één van de bombardementen die in de nacht van 16 op 17 september 1944 in de gemeente Woerden plaatsvonden. De tuinen en watergang (Oude Rijn) achter deze woningen zijn eveneens verdacht verklaard op het aantreffen van maximaal twee brisantbommen van 250, 500 of 1.000 lb (geallieerd).

4.5.3 VGA_003

RAP-nummer	Bron	Vindplaats	Gebeurtenis
RAP_004	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W222A, inv. nr. 1141.	Melding van schade aan het landbouw- en veehoudersbedrijf van wed. Verlaan aan de Breudijk D11 in de gemeente Harmelen. De oorzaak ontstond in de periode november 1944 tot en met april 1945. De oorzaak van de schade is onbekend.
RAP_005	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W222A, inv. nr. 1141.	Melding van schade aan het pand van de familie 't Wout bij de spoorwegovergang in Harmelen. Het pand was begin 1945 gebombardeerd. Het pand werd onteigend en gesloopt.
RAP_014 **RAP_015**	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 361.	Melding van schade aan de panden Breeveld 19 en 20. Het is onbekend op welke datum de schade ontstond en wat de oorzaak ervan was.
RAP_016	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1632.	In het land van C.N. van Schaik en A.A. Smorenburg in polder Breeveld in de gemeente Woerden was sprake van vier bomgaten.
RAP_441107A	TNA UK	TNA UK AIR 37/716. TNA UK AIR 27/370.	Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 33 Squadron van 135 Wing wierpen elf 500 lb brisantbommen op de spoorlijn af. Er waren twee *near misses* in het gebied qE.26 en qE.36, er was één treffer op positie qE.075922 en er waren twee *near misses* op positie qE.162925. Het spoor werd op één plaats doorsneden.
RAP_441108A01	TNA UK	TNA UK AIR 37/716. TNA UK AIR 27/370.	Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 33 Squadron van 135 Wing wierpen twaalf 500 lb brisantbommen af op de spoorlijn. Op positie qE.0793 waren drie treffers en één *near miss*. Op positie qE.1093 waren twee treffers en één *near miss*. Op positie qD.9890 waren drie treffers en één *near miss*. In totaal werd de spoorlijn op zes plaatsen doorsneden. Ten westen van Utrecht werden eveneens gemotoriseerde voertuigen aangevallen. Tijdens deze aanvallen werden twee voertuigen vernietigd en raakten vier voertuigen beschadigd.
RAP_441108C	TNA UK	TNA UK AIR 37/716 TNA UK AIR 27/370.	Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 33 Squadron van 135 Wing wierpen negen 500 lb brisantbommen op de spoorweg af. Er waren één treffer op de spoorwegsplitsing op positie qE.123999, één treffer op positie qE.122995, drie treffers op positie qE.065918 en twee *near misses* op positie qE.025897. In totaal werd het spoor op vijf plaatsen doorsneden. Tevens werd één gemotoriseerd voertuig vernietigd.
RAP_441108D **RAP_441108E**	TNA UK	TNA UK AIR 37/716. TNA UK AIR 27/1372.	Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 222 Squadron van 135 Wing wierpen elf 500 lb brisantbommen op de spoorlijn af. Er waren vier *near misses* op positie qE.1094, twee treffers op de spoorlijn op positie qE.1763 en één treffer op positie qD.9985. In totaal werd het spoor op drie plaatsen doorsneden. Tevens werd een gemotoriseerd voertuig vernietigd.
RAP_441229A	TNA UK	TNA UK AIR 37/716 TNA UK AIR 27/929.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 127 Squadron van 132 Wing wierpen vier 500 lb en acht 250 lb brisantbommen op lange wagons op intervals op de spoorlijn op qE.1094-qE.1298. Er werden treffers geplaatst door boordgeschut. Eén gemotoriseerd voertuig werd vernietigd.

RAP_450105A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 361.	Melding van schade aan het pand Breeveld 24 in de gemeente Woerden. De oorzaak van de schade is onbekend.
RAP_450105A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 361.	Melding van schade aan perceel Breeveld 19 tm 26 in de gemeente Woerden. De schade ontstond door bominslag op 5 januari 1945.
RAP_450105A **RAP_450105A01**	TNA UK	TNA UK AIR 37/717 TNA UK AIR 27/1933	Tien Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 485 Squadron van 135 Wing wierpen acht 500 lb brisantbommen op spoordoelen af. De spoorlijn werd doorsneden op posities qE.0893 en qE.1193. Op de eerste positie was sprake van twee treffers, op de tweede positie van drie treffers en twee *near misses*.
RAP_450105A02	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W222a, inv. nr. 1167.	Dagrapport uit het politiearchief van 5 januari 1945: Omstreeks 16.45 uur werden door acht geallieerde jachtbommenwerpers vier brisantbommen bij de spoorwegovergang Woerden-Harmelen, bij de Utrechtsestraatweg, afgeworpen. Eén van deze bommen kwam niet tot ontploffing en bleef achter als blindganger. Deze blindganger bevond zich op een afstand van ongeveer 15 meter ten noorden van de spoorlijn Gouda-Utrecht, op het grondgebied van de gemeente Harmelen. Een dubbel woonhuis nabij de spoorwegovergang werd bijna totaal vernield. Tijdens de aanval raakte een burger gewond en mogelijk bevond zich nog een slachtoffer onder het puin. Door de *Ortskommandant* te Woerden werden meteen maatregelen ter wegruiming en berging van het puin genomen. Ook werd een bomkrater gedicht.
RAP_450116A	TNA UK	TNA UK AIR 37/717 TNA UK AIR 27/1678.	Elf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 308 Squadron van 131 Wing wierpen zes 250 lb brisantbommen af op rijnaken op positie qZ.4709. Er waren geen voltreffers. Twintig treinwagons werden beschoten met boordwapens. Hierbij werden twee wagons vernietigd. Er werden zestien 250 lb brisantbommen afgeworpen op zes treinwagons op positie qE.0993. De bommen kwamen net buiten het doelgebied neer. Eén bom kwam op een gecamoufleerde boerderij neer.
RAP_450122_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 361.	Melding van schade aan het pand Breeveld 24 in de gemeente Woerden. De oorzaak van de schade is onbekend.
RAP_450122_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1633.	Melding van schade aan perceel Breeveld 25 in de gemeente Woerden. De schade ontstond door bominslag op 22 januari 1945.
RAP_450122_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 1633.	Melding van schade aan perceel Breeveld 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26 in de gemeente Woerden. De schade ontstond door bominslag op 22 januari 1945.
RAP_450122A	TNA UK	TNA UK AIR 37/717. TNA UK AIR 27/1528.	Acht Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 257 Squadron van 146 Wing wierpen zestien 500 lb brisantbommen af op een brug op positie qE.0892. Er waren geen treffers.
RAP_450122B	TNA UK	TNA UK AIR 37/717 TNA UK AIR 27/1169.	Twee Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 197 Squadron van 146 Wing wierpen vier 500 lb brisantbommen af op de spoorlijn op positie qE.0994. Er waren twee "very" *near misses*. De weg werd beschoten met boordwapens en twee gemotoriseerde voertuigen raakten beschadigd. Twaalf militairen die een vrachtwagen verlieten werden eveneens beschoten.

RAP_450206A **RAP_450206A01**	TNA UK	TNA UK AIR 27/2078.	Vijf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 602 Squadron voerden een gewapende verkenning en een duikbombardement op de spoorwegsplitsing tussen Utrecht en Woerden. Het duikbombardement werd uitgevoerd met 250 lb brisantbommen. Op een hoogte van 7.000 voet werd de aanval ingezet, om op 1.000 voet de bommen af te werpen. De resultaten waren heel goed. De spoorlijn was op twee plaatsen getroffen en een stilstaande passiers- en goederentrein, nabij de plaats waar de bommen neerkwamen, raakte eveneens beschadigd. Twee bommen kwamen op enkele spoorweggebouwen. Daarnaast waren er twee *near misses* bij de spoorweg. Na het bombardement werd de trein nog met boordgeschut aangevallen. Er was geen sprake van FLAK tijdens de aanval.
RAP_450206A02	Literatuur	Zwanenburg dl II (1991-1993), 539.	Om 12.25 uur werden vijf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van Fighter Command uitgestuurd om een spoorwegkruising tussen Utrecht en Woerden aan te vallen. Alle Spitfires voerden aanvallen uit van hoogtes tussen 10.000-7.000 voet met tien 250 lb brisantbommen. Twee bommen vielen op een stilstaande locomotief, rijtuigen en goederenwagons. Daarnaast kwamen twee andere bommen op gebouwen in de omgeving neer en één bom in het doelgebied. Er werden eveneens aanvallen met boordwapens uitgevoerd en treffers waargenomen.
RAP_450211B	TNA UK	TNA UK AIR 37/717 TNA UK AIR 27/1662.	Tien Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 302 Squadron van 131 Wing wierpen vier 500 lb en acht 250 lb brisantbommen af op de spoorlijn op positie qE.1299. Er was één treffer. Er werden twee 500 lb en zes 250 lb brisantbommen afgeworpen op de spoorlijn en wagons op positie qE.0993. De spoorlijn werd doorsneden en drie wagons raakten beschadigd, terwijl eveneens drie wagons vernietigd werden. Er werden drie 500 lb en zes 250 lb brisantbommen afgeworpen op de spoorlijn op positie qZ.4403.
RAP_450223A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W222A, inv. nr. 1141.	Melding van schade aan het pand van J. van 't Wout aan de Rijksstraatweg C152 in de gemeente Harmelen. De oorzaak van de schade is onbekend.
RAP_450224A	TNA UK	TNA UK AIR 37/717 TNA UK AIR 27/1559.	Acht Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 266 Squadron van 146 Wing wierpen zestien 500 lb brisantbommen af op de spoorlijn. De spoorlijn werd doorsneden op positie qE.0994. ORB: de roze sectie claimde de spoorlijn op drie plaatsen doorsneden te hebben.
RAP_450302A01	TNA UK	TNA UK AIR 37/717.	Zestien Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 74, 340, 329 en 345 Squadron van 145 Wing wierpen zestien 500 lb en achttien 250 lb brisantbommen af. Er waren onder andere één treffer op positie qE.1293 en één treffer op een brug over een beek op positie qE.1193.
RAP_450312A	TNA UK	TNA UK AIR 27/2078.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 602 Squadron voerden een gewapende verkenning uit. De vliegtuigen hadden 250 lb brisantbommen met tijdvertragingsontstekers van 11 sec. bij zich. Het was de bedoeling om spoorwegsplitsingen in het binnenland aan

			te vallen. In Woerden werd een duikbombardement vanaf een hoogte van 3.000-2.000 voet op de spoorwegsplitsing uitgevoerd. Twee bommen kwamen op de spoorweg ten westen van de splitsing neer. Twee andere bommen kwamen naast het spoor bij de spoorwegsplitsing neer. De andere bommen kwamen in het open veld, dichtbij de spoorweg neer.
RAP_450315A01	TNA UK	TNA UK AIR 37/718 TNA UK AIR 27/1662.	Tien Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 302 Squadron van 131 Wing wierpen tien 500 lb en twintig 250 lb brisantbommen af op de spoorlijn op positie qD.9280 en de spoorweg/straatkruising op positie qE.0490 en qE.1093. Er waren geen treffers. Eén gemotoriseerd voertuig werd vernietigd. ORB: op positie qE.0490 werden drie 500 lb en zes 250 lb afgeworpen. Er waren geen voltreffers. Op positie qE.1093 werden vier 500 lb en acht 250 lb brisantbommen afgeworpen. Ook hier waren gene voltreffers.
RAP_450317E	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Drie Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron bombardeerden de spoorwegsplitsing tussen Gouda en Woerden. Er waren voltreffers [aantal onbekend] en vier *near misses*. Er was sprake van lichte en onnauwkeurige FLAK vanuit Gouda. De Spitfires hadden elk twee brisantbommen van 250 lb met tijdvertraging van 11 sec. bij zich.
RAP_450318_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W222A, inv. nr. 1141.	Melding van schade aan het woonhuis, café ''De Putkop'' en twee schuren van H.H.B.S. Tijhaar aan de Tiendweg (C155) in Harmelen. De schade ontstond op 18 maart 1945. De oorzaak van de schade is onbekend.
RAP_450318_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 361.	Melding van schade aan het pand Breeveld 24 in de gemeente Woerden. De oorzaak van de schade is onbekend.
RAP_450318B	TNA UK	TNA UK AIR 27/1893.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 453 Squadron bombardeerden een doelwit op positie qE.1393 van een hoogte van 6.000-3.000 voet. Er was sprake van twee voltreffers op de spoorweg. Er was eveneens sprake van *near misses*.
RAP_450318E	TNA UK	TNA UK AIR 37/718 TNA UK AIR 27/1662.	Elf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 302 Squadron van 131 Wing wierpen tien 500 lb en tweeentwintig 250 lb brisantbommen af op de spoorlijn op positie qD.8386, qD.9985 en qE.0994. Op positie qE.0994 kwamen alle bommen net buiten het doel neer. ORB: Op positie qE.0994 werden vier 500 lb en acht 250 lb brisantbommen afgeworpen op de spoorwegsplitsing.
RAP_450321A	TNA UK	TNA UK AIR 27/2080.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 603 Squadron voerden een gewapende verkenning uit.
RAP_450320A	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron bombardeerden de spoorbrug op positie qE.0893 vanaf een hoogte van 10.000-5.000 voet. De spoorlijn werd in twee stukken gesneden. Tevens waren er ontploffingen dichtbij de spoordijk.
RAP_450322A	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron bombardeerden de spoorbrug op positie qE.0893 van noordoostelijke in zuidwestelijke richting. Er werd waargenomen dat drie clusters bommen aan een toegang van de brug tot ontploffing kwamen. De spoorlijn ter plaatse werd waarschijnlijk doorsneden.

RAP_450322B	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron bombardeerden de spoorbrug op positie qE.0893. De bommen kwamen net buiten het doelwit neer.
RAP_450322B01	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron bombardeerden de spoorbrug op positie qE.0893 van noordoostelijke in zuidwestelijke richting. Er werd waargenomen dat drie clusters bommen aan een toegang van de brug tot ontploffing kwamen. De spoorlijn ter plaatse werd waarschijnlijk doorsneden.
RAP_450323A	TNA UK	TNA UK AIR 27/2080.	Zes Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 603 Squadron bombardeerden de spoorwegsplitsing met elk twee 250 lb en één 500 lb brisantbom. Twee van de clusters bommen viel op de spoorlijn ten westen van de splitsing en twee clusters vielen op het rangeerterrein. Tevens werd een seinhuis getroffen.
RAP_450324B	TNA UK	TNA UK AIR 27/1893.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 453 Squadron bombardeerden de spoorlijn op positie qE.0994. Twee clusters werden waargenomen. Er was sprake van *near misses*.
RAP_450325C	TNA UK	TNA UK AIR 27/1666.	Drie Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 303 Squadron bombardeerden de spoorwegsplitsing op positie qE.0994. Eén bom kwam te ver neer (''*overshot''*) en één bom kwam te kort neer (''*undershot''*). Daarnaast was er sprake van één 'hang up', die later in zee alsnog werd afgeworpen.
RAP_450325D	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Drie Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron bombardeerden de spoorwegsplitsing in Woerden. Bij het spoor was puin te zien na de aanval.
RAP_450327A01	Literatuur	Zwanenburg dl II (1991-1993), 608.	Britse Spitfire jachtbommenwerpers van Fighter Command bombardeerden de spoorlijn ten oosten van Woerden en een spoorbrug bij Woerden.
RAP_450327B	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron voerden een duikbombardement op de spoorwegsplitsing in Woerden uit. Er werden geen explosies waargenomen.
RAP_450327C	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron bombardeerden een doelwit op positie qE.0893 van noordoostelijke in zuidwestelijke richting, vanaf een hoogte van 8.00-4.000 voet. Eén bom kwam op de noordoostelijke toegang van de brug terecht. De rest van de bommen kwam 15 yard te zuiden van de brug neer.
RAP_450327D	TNA UK	TNA UK AIR 27/2080.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 603 Squadron voerden een gewapende verkenning uit. Alle Spitfires hadden twee 250 lb brisantbommen bij zich. Het doelwit werd gebombardeerd van een hoogte van 8.000-3.000 voet. Verschillende bommen kwamen op de spoorlijn terecht en andere bommen waren *near misses*. De spoordijk raakte beschadigd.
RAP_450327E	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron bombardeerden de brug op positie qE.0893. Alle bommen kwamen rondom het doelwit neer, er waren geen voltreffers.
RAP_450327G	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron bombardeerden een doelwit op positie qE.1094 van noordoostelijke in zuidwestelijke richting van een hoogte van 9.000-4.000 voet. Er was één voltreffer op de spoorlijn.

RAP_450327H	TNA UK	TNA UK AIR 27/1893.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 453 Squadron bombardeerden de spoorwegsplitsing op positie qE.0993. Twee clusters bommen waren voltreffers en één cluster kwam op de spoordijk neer.
RAP_450328A	TNA UK	TNA UK AIR 37/718.	Veertien Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 308 Squadron van 131 Wing bombardeerden een trein op positie qE.0893 met vierentwintig 500 lb brisantbommen. Drie treinen ten westen van Gouda, op de lijn qE.3497-qE.0893, werden met boordwapens beschoten. Alle treinen stopten.
RAP_450330A	TNA UK	TNA UK AIR 27/2080.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 603 Squadron voerden een gewapende verkenning uit. De toestellen bombardeerden de spoorbrug bij Gerverskop.
RAP_450330D	TNA UK	TNA UK AIR 27/2080.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 603 Squadron bombardeerden de spoorwegsplitsing in Woerden van zuidwestelijke naar noordoostelijke richting. Elk toestel had twee 250 lb G.P. brisantbommen aan boord. De spoorlijn werd op twee plaatsen doorsneden.
RAP_450330E	TNA UK	TNA UK AIR 27/2080.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 603 Squadron bombardeerden veertig tot vijftig treinwagons die werden waargenomen op het zijspoor bij de spoorsplitsing in Gerverskop. De bommen vielen bij de wagons, waardoor een groot aantal wagons beschadigd raakte en het spoor op minstens twee plaatsen doorsneden werd.
RAP_450331A	TNA UK	TNA UK AIR 27/2078.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 602 Squadron voerden een gewapende verkenning uit. Een spoorwegsplitsing ten westen van Utrecht werd gebombardeerd. Eén stick bommen kwam op de spoorwegsplitsing terecht en de ander op de spoorlijn ten noordoosten van de spoorwegsplitsing. Alle bommen kwamen op het spoor tot ontploffing.
RAP_450331B **RAP_450331B01** **RAP_450331B02**	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron bombardeerden de spoorlijn Woerden-Utrecht. Er waren vier *near misses*. Eén toestel bombardeerde de spoorlijn Breukelen-Woerden. Ook hier was sprake van *near misses*. Ook bombardeerde één vliegtuig de spoorwegsplitsing Brendijk, resultaten werden hier niet waargenomen.
RAP_450331A01	Literatuur	Zwanenburg dl II (1991-1993), 612.	Britse Spitfire jachtbommenwerpers van Fighter Command bombardeerden onder andere de spoorlijn in Woerden.
RAP_450400A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan Breeveld 22, 23, 24, 25, 26 in de gemeente Woerden. De schade werd veroorzaakt door bomsinlag en beschieting in april 1945.
RAP_450402A	TNA UK	TNA UK AIR 27/2078.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 602 Squadron voerden een gewapende verkenning uit. Alle vier de toestellen hadden twee 250 lb brisantbommen aan boord. Ten westen van Utrecht werd een spoorwegsplitsing gebombardeerd. Er was sprake van nauwkeurige lichte FLAK tijdens de aanval. Twee bommen kwamen tot ontploffing op de spoorrails, de anderen ten zuiden van de spoorweg.
RAP_450402A01	Literatuur	Zwanenburg dl II (1991-1993), 615.	Britse Spitfire jachtbommenwerpers van Fighter Command bombardeerden onder andere de spoorlijn in Woerden.
RAP_990118A	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W222a, inv. nr. 1167.	Verzoek van de NS aan de gemeente Harmelen om tussen de Oude Rijn en de Breudijk in de gemeente Harmelen, in het

			kader van de toekomstig spooruitbreiding Woerden-Harmelen, een verkenningsonderzoek naar mogelijke explosieven uit te voeren. Uit verschillende getuigenverklaringen bleek immers dat er een redelijke aanwezigheid was op het aantreffen van blindgangers in de bodem ter plaatse.

Luchtfoto-analyse
Om na te gaan in hoeverre de spoorlijn, spoorbrug (bij Putkop) en spoorwegsplitsing ten oosten van Woerden getroffen werden tijdens de vele bombardementen in de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog is met name gebruik gemaakt van luchtfoto's van 26 februari 1945 en 19 april 1945. Op deze luchtfoto's zijn tientallen kraters op en nabij de spoorlijn waargenomen. Tevens is gebruik gemaakt van enkele luchtfoto's van 16 september 1944, 19 september 1944 en 22 januari 1945. Op de luchtfoto's van 22 januari 1945 zijn twee solitaire kraters ten zuiden van de spoorwegsplitsing waargenomen.

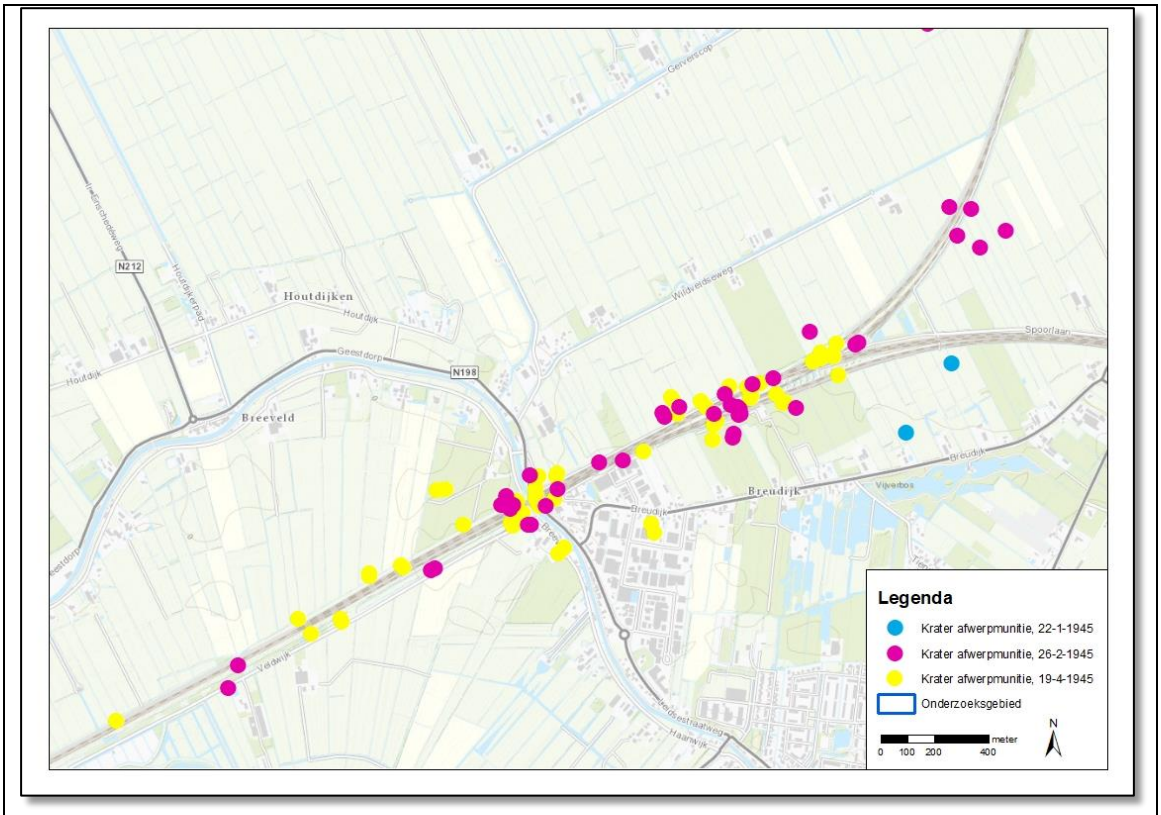
Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brisant	250, 500 en 1.000 lb (geallieerd)	Enkele	Afgeworpen

Horizontale afbakening	**Verticale afbakening**
De spoorlijn, de spoorbrug (bij Putkop) en de spoorwegsplitsing ten oosten van Woerden werden gedurende de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog veelvuldig door Britse Spitfire en Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van de *2nd Tactical Air Force* gebombardeerd. Over deze aanvallen zijn gegevens aangetroffen in de *Daily Logs* en *Operations Record Books* van de verschillende eenheden. Om na te gaan in hoeverre de spoorwegsplitsing, de spoorbrug bij Putkop en de directe omgeving getroffen werden tijdens de bombardementen is in de verschillende luchtfotocollecties gezocht naar luchtfoto's van na de luchtaanvallen. Er waren slechts in beperkte mate luchtfoto's beschikbaar. Het ging voornamelijk om luchtfoto's van 26 februari 1945 en 19 april 1945. Op deze foto's zijn op en nabij de spoorlijn tientallen kraters afkomstig van afwerpmunitie waargenomen. *Pin Point Target* Voor de spoorbrug over de Oude Rijn bij Putkop geldt dat deze doelwit was van meerdere duikbombardementen. Zo voerden acht Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 257 Squadron op 22 januari 1945 een bombardement uit op de brug met zestien 500 lb brisantbommen. Tijdens dit bombardement werden er geen treffers geplaatst. Op 22 maart 1945 was de spoorbrug opnieuw doelwit van een Britse luchtaanval. Op luchtfoto's van 26 februari 1945 en 19 april 1945 zijn rondom de spoorbrug vele bomkraters waargenomen. Omdat het doelwit van het bombardement bekend was is voor de afbakening gebruik gemaakt van de richtlijnen van het WSCS-OCE voor een *Pin Point Target*: een cirkelvormig gebied met een straal 181 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) vanuit het hart van het doelwit is verdacht verklaard op het aantreffen van brisantbommen van 250, 500 en 1.000 lb (geallieerd). *Afbakening spreidingspatroon* Voor een groot gedeelte van de kraters geldt dat ze in de omgeving van de spoorlijn en de spoorsplitsing ten oosten van Woerden liggen en buiten de afbakening van het *Pin Point Target* van de spoorbrug vallen. Het gaat hier ook om kraters die zijn waargenomen op de luchtfoto's van 26 februari 1945 en 19 april 1945. Duidelijk is dat de spoorlijn en de spoorwegsplitsing doelwit waren van de verschillende luchtaanvallen. Door de vele bombardementen die plaatsvonden bleek het echter niet mogelijk de op de luchtfoto's waargenomen kraters te koppelen aan een specifiek bombardement.	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepte kon op basis van ondergrondgegevens afkomstig van www.dinoloket.nl niet worden vastgesteld. Er waren geen sonderingen in de omgeving van de verdachte gebieden. *Indien in de toekomst werkzaamheden gepland worden luidt het advies om ter plaatse beveiligd sondeeronderzoek uit te voeren. Op basis van deze sondeergegevens kan de maximale diepteligging van de blindgangers worden vastgesteld.*

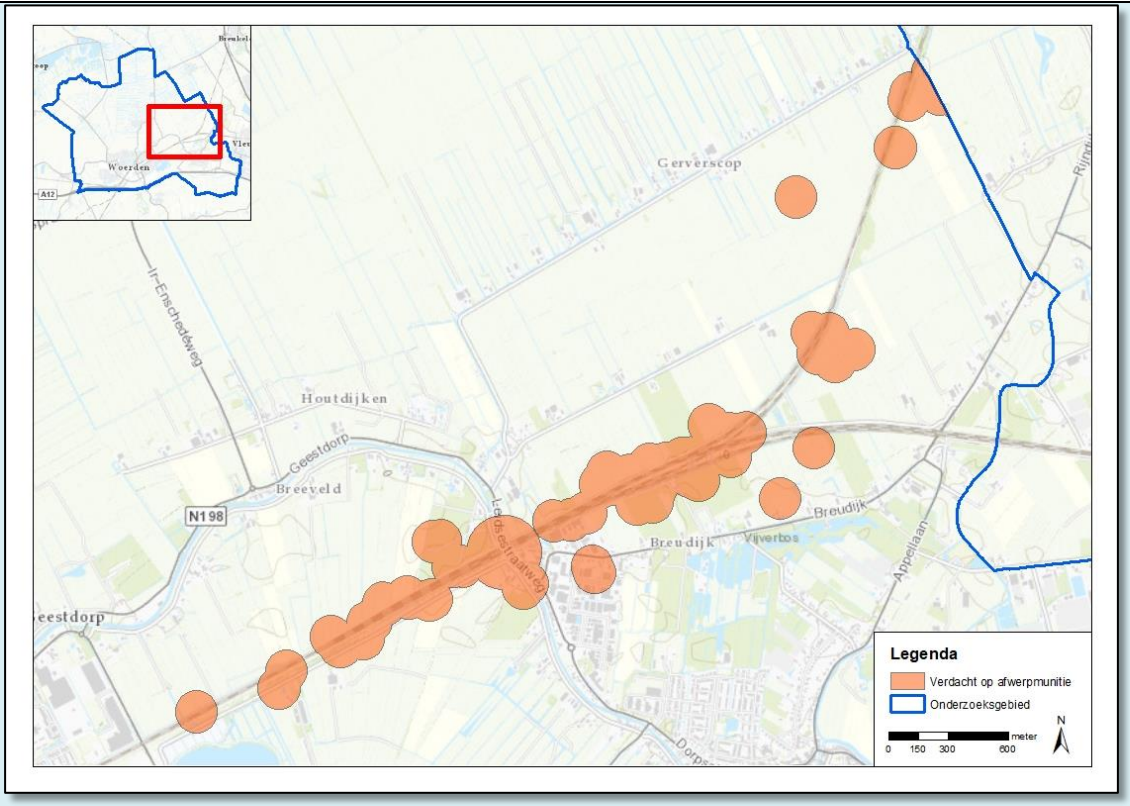
Wel is vast komen te staan dat deze kraters afkomstig zijn van bommen die werden afgeworpen door Britse Hawker Typhoon en Spitfire jachtbommenwerpers. Voor deze afbakening is een onderzoek naaraanvallen die werden uitgevoerd doorTyphoon en Spitfire jachtbommenwerpers als basis gebruikt.[20] Dit onderzoek gaat over de spreiding van inslagen. **Bij de afbakening op basis van het spreidingspatroon is rekening gehouden met het aantal en type toestellen dat de aanval uitvoerde en de bommenlast van de toestellen. Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers droegen twee bommen bij zich, één onder elke vleugel, die tijdens een duikbombardement tegelijk werden afgeworpen. Op de luchtfoto zijn als gevolg van deze bombardementen kraterparen zichtbaar, indien allebei de bommen ontploften. In het geval dat er één bom ontplofte, is er één krater zichtbaar. Britse Spitfire jachtbommenwerpers konden één, twee of drie bommen bij zich hebben, die tijdens een duikbombardement eveneens gelijktijdig werden afgeworpen. Het aantal afgeworpen bommen is van invloed op het spreidingspatroon ervan.** **Op basis van het onderzoek van de firma Expload[21] is vastgesteld dat bij duikbombardementen uitgevoerd door toestellen met drie bommen aan boord (alleen Spitfire-toestellen) de maximale afstand tussen de afgeworpen bommen 91 meter bedroeg. Tijdens in het verleden uitgevoerde vooronderzoeken CE is gebleken dat de maximale afstand tussen op de luchtfoto's waargenomen kraters die gekoppeld konden worden aan duikbombardementen, uitgevoerd door Spitfire-toestellen met drie bommen aan boord, tussen de 90 en 100 meter is. Om deze reden is deze afstand gehanteerd bij het afbakenen van dergelijke (duik)bombardementen. Dit is exclusief georeferentie-afwijking.** **Indien jachtbommenwerpers twee bommen aan boord hadden (Spitfires en Typhoons) kwamen de bommen gemiddeld op een afstand van 17 meter van elkaar neer. Over de maximale afstand waarop twee afgeworpen bommen van elkaar neerkwamen is in het onderzoek van de firma Expload geen uitspraak gedaan. Op basis van eerder uitgevoerde vooronderzoeken CE is vastgesteld dat de maximale afstand van twee vliegtuigbommen afgeworpen door Typhoons en/of Spitfires circa 50 meter is. Deze afstand is aangehouden bij de afbakening van bombardementen uitgevoerd door jachtbommenwerpers met twee bommen aan boord. Dit is exclusief georeferentie-afwijking.** Tijdens het bronnenonderzoek is gebleken dat er in de periode vanaf begin november 1944 tot en met eind maart 1945 tientallen bombardementen op de spoorlijn in de omgeving van de spoorbrug bij Putkop en spoorwegsplitsing zijn uitgevoerd. Op luchtfoto's van 22 januari 1945 zijn twee solitaire kraters ten zuiden van de spoorwegsplitsing waargenomen. De meeste kraters zijn echter waargenomen op de latere luchtfoto's van 26 februari 1945 en 19 april 1945. In de voorafgaande perioden hebben tientallen bombardementen plaatsgevonden. Door de vele bombardementen en de beperkte luchtfotodekking was het onmogelijk de kraters te koppelen aan specifieke bombardementen. De bombardementen zijn echter wel geanalyseerd, waarbij aandacht is besteed aan het (1) type	

[20] Informatiebundel, *Aanvallen met jachtbommenwerpers. Tactieken en nauwkeurigheid/spreiding van inslagen* opgesteld door de firma Expload met kenmerk IB-14021-1 d.d. 10 juni 2014.
[21] Informatiebundel, *Aanvallen met jachtbommenwerpers. Tactieken en nauwkeurigheid/spreiding van inslagen* opgesteld door de firma Expload met kenmerk IB-14021-1 d.d. 10 juni 2014.

toestel, (2) de bommenlast en (3) het doelwit van de aanval. In verschillende gevallen waren slechts in beperkte mate gegevens beschikbaar over de bommenlast. Wel is bekend dat er veel aanvallen werden uitgevoerd door Spitfire jachtbommenwerpers. Bij de afbakening is daarom rekening gehouden met het *worst-case* scenario waarbij Spitfires drie bommen bij zich hadden. Aan de op de luchtfoto's waargenomen kraters is een buffer van 100 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) toegevoegd. In deze gebieden kunnen geallieerde 250, 500 en 1.000 lb brisantbommen (geallieerd) worden aangetroffen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat tijdens de luchtfoto-analyse door de grote dichtheid van de kraters niet kon worden vastgesteld welke kraters afkomstig waren van één toestel. Om deze reden zijn in dit geval alle op de luchtfoto's waargenomen kraters afgebakend.	



Afbeelding 30: Overzicht van de (bom)kraters nabij Putkop en de spoorwegsplitsing ten oosten van Woerden. Op het overzicht is aangegeven op welke luchtfotodekking de kraters zijn waargenomen.



Afbeelding 31: CE-Bodembelastingkaart VGA_003.

Naoorlogse ontwikkelingen



Afbeelding 32: Naoorlogse ontwikkelingen in VGA_003. De spoorlijn ter plaatse is naoorlogs zichtbaar verbreed. Daarnaast is in de omgeving van de spoorbrug bij Putkop en Breudijk veel gebouwd.

Bijzonderheden
Op en bij de spoorlijn ten oosten van Woerden en de spoorsplitsing zijn verdachte gebieden afgebakend. De op de luchtfoto's van 22 januari 1945, 26 februari 1945 en 19 april 1945 waargenomen kraters zijn afgebakend door 100 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) om elke krater te trekken. Daarnaast is de spoorbrug bij Putkop, die tijdens de laatste maanden van de oorlog veelvuldig getroffen werd door geallieerde jachtbommenwerpers, eveneens als 'Pin Point Target' afgebakend.

4.5.4 VGA_004

RAP-nummer	Bron	Vindplaats	Gebeurtenis/analyse
RAP_441108C01	TNA UK	TNA UK AIR 37/716 TNA UK AIR 27/370.	Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 33 Squadron van 135 Wing wierpen negen 500 lb brisantbommen op de spoorweg af. Er waren één treffer op de spoorwegsplitsing op positie qE.123999, één treffer op positie qE.122995, drie treffers op positie qE.065918 en twee *near misses* op positie qE.025897. In totaal werd het spoor op vijf plaatsen doorsneden. Tevens werd één gemotoriseerd voertuig vernietigd.
RAP_441111B	TNA UK	TNA UK AIR 37/716 TNA UK AIR 27/1528.	Acht Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 257 Squadron van 146 Wing bombardeerden de spoorwegsplitsing op positie qE.0490 met vier 500 lb brisantbommen. Er werden geen resultaten waargenomen.
RAP_441121B	TNA UK	TNA UK AIR 37/716 TNA UK AIR 27/1729.	Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 332 Squadron van 132 Wing wierpen twaalf 500 lb M.C. met tijdvertraging van 11 sec. brisantbommen af op qE.037906. Er waren één voltreffer en twee *near misses* op positie qA.0490. De andere bommen kwamen in het doelgebied neer.
RAP_441125A	TNA UK	TNA UK AIR 37/716. TNA UK AIR 27/1528.	Acht Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 257 Squadron van 146 Wing wierpen acht 500 lb brisantbommen af op de spoorweg op positie qE.0489. Er waren twee voltreffers. De toestellen voerden eveneens een aanval uit in het gebied Zwolle-Deventer, waar nog eens zeven 500 lb brisantbommen werden afgeworpen. In totaal werd het spoor op twee plaatsen doorsneden.
RAP_441229A01	TNA UK	TNA UK AIR 37/716 TNA UK AIR 27/929.	Acht Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 127 Squadron van 132 Wing wierpen acht 250 lb brisantbommen af op een locomotief met twintig wagons op positie qE.1893. Er waren twee *near misses*. De trein kwam tot stilstand en werd beschoten. Tijdens deze beschieting raakte de locomotief beschadigd. Er werden eveneens acht 250 lb brisantbommen op een brug op positie qE.0489 afgeworpen. Er waren twee treffers op de weg aan beide zijde van de brug (één aan elke kant).
RAP_450115A01	Literatuur	Zwanenburg dl II (1991-1993), 517.	Twee Britse Spitfire jachtbommenwerpers van Fighter Command voerden vanaf een hoogte van 2.000 voet een bombardement uit op de spoorlijn tussen Gouda en Woerden. Er werden vier 250 lb brisantbommen afgeworpen. Er werden geen treffers waargenomen.
RAP_450211A	TNA UK	TNA UK AIR 37/717 TNA UK AIR 27/1709.	Elf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 317 Squadron van 131 Wing wierpen drie 500 lb en acht 250 lb brisantbommen af op de spoorlijn op positie qE.0389. Alle bommen kwamen net buiten het doelgebied neer. Er was sprake van één "hung up". Op positie qE.9394 werden zeven 500 lb en veertien 250 lb brisantbommen afgeworpen. Ook hier kwamen alle bommen net buiten het doelgebied neer.
RAP_450305A	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron bombardeerden de spoorlijn tussen Woerden en Gouda. Twee bommen kwamen op de spoorlijn tot ontploffing, de andere bommen waren *near misses*.

RAP_450309B	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron voerden een duikbombardement uit op de spoorwegsplitsing ten zuidoosten van Woerden. Er werd van noordoostelijke in zuidwestelijke richting aangevallen van een hoogte van 9.000-3.000 voet. Een gedeelte van de bommen kwam te kort neer (50 yards van het doelwit). Er werden geen ontploffingen waargenomen.
RAP_450315A	TNA UK	TNA UK AIR 37/718 TNA UK AIR 27/1662.	Tien Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 302 Squadron van 131 Wing wierpen tien 500 lb en twintig 250 lb brisantbommen af op de spoorlijn op positie qD.9280 en de spoorweg/straatkruising op positie qE.0490 en qE.1093. Er waren geen treffers. Eén gemotoriseerd voertuig werd vernietigd. ORB: op positie qE.0490 werden drie 500 lb en zes 250 lb afgeworpen. Er waren geen voltreffers. Op positie qE.1093 werden vier 500 lb en acht 250 lb brisantbommen afgeworpen. Ook hier waren gene voltreffers.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Kromwijk 15 in de gemeente Woerden. Het ging om dak- en glasschade. Tevens moesten buitenmuren hersteld worden en was er sprake van twee bomgaten die gedicht moesten worden. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Kromwijk 14 in de gemeente Woerden. Het ging om diverse schade aan onder andere het dak en de buitenmuren. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Kromwijk 13 in de gemeente Woerden. Het ging om diverse schade aan onder andere het dak en de buitenmuren. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Kromwijk 12 in de gemeente Woerden. De boerderij was zwaar beschadigd, alle muren waren ontzet en gebarsten. Herstellen van deze schade was niet meer mogelijk. Tevens waren in het land bij de boerderij vele bommen gevallen. Ter plaatse moesten dertig bomgaten gedicht worden. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Kromwijk 11 in de gemeente Woerden. Het ging om dak- en glasschade. Tevens moesten 43 kleine en grote bomgaten gedicht worden. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Kromwijk 6 in de gemeente Woerden. Het ging onder andere om dak- en glasschade. Tevens moesten dertien bomgaten gedicht worden. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Kromwijk 5 in de gemeente Woerden. Het ging onder andere om dak- en glasschade. Tevens moesten vijf bomgaten gedicht worden. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Kromwijk 4 in de gemeente Woerden. Het ging onder

			andere om glasschade. Tevens moesten vier bomgaten gedicht worden. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Kromwijk 3 in de gemeente Woerden. Het ging om glasschade. Daarnaast moest de achtergevel van de schuur vernieuwd worden. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Waardsendijk 2 in de gemeente Woerden. Het ging om dak- en glasschade. Tevens moest een bomgat gedicht worden. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Hondhorsterdijk 2 in de gemeente Woerden. Het ging om dak- en glasschade. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan het pand Singel 73 in de gemeente Woerden. Het ging om dak- en glasschade. Tevens moesten vier bomgaten gedicht worden. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. W003, inv. nr. 66.	Melding van schade aan de broeikassen aan de Boerendijk in de gemeente Woerden. Het ging om glasschade. De schade ontstond door bominslag en beschieting op 17 maart 1945.
RAP_450317A	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron bombardeerden een brug en de spoorweg dichtbij Woerden (waar de straatweg de spoorweg kruist). Er waren twee voltreffers op de spoorweg. De rest van de bommen waren *near misses*.
RAP_450317B	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron voerden een gewapende verkenning uit. Twee Spitfires bombardeerden het spoor 3 mijl ten oosten van Gouda en één Spitfire bombardeerde het spoor bij Kromwijk. Er werden geen resultaten geclaimd.
RAP_450317D	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron bombardeerden de spoorweg tussen Gouda en Woerden. Twee bommen kwamen op de spoordijk neer, de andere bommen waren *near misse*s. De Spitfires hadden twee 250 lb brisantbommen met tijdvertraging van 11 sec. bij zich.
RAP_450317G	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron bombardeerden de spoorwegsplitsing ten zuidwesten van Woerden van zuidwestelijke in noordoostelijke richting vanaf een hoogte van 6.000-2.000 voet. Er werden ontploffingen waargenomen binnen 50 yards van het doelwit. Er werd één ontploffing op de spoordijk gezien.
RAP_450317H	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron vlogen een gewapende verkenning. De spoorwegsplitsing op 1 mijl ten zuidwesten van Woerden werd gebombardeerd. Het bewolking boven het doelwit was 4/10 op een hoogte van 5.000 voet.
RAP_450318A	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron bombardeerden de

			spoorlijn tussen Woerden en Gouda. Er werden geen treffers geclaimd.
RAP_450318C	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Drie Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron vlogen een gewapende verkenning. Wegen tussen Leiden en Gouda werden aangevallen. Er werden geen bewegingen waargenomen. Er werd een aanval uitgevoerd op FCR1011 [niet goed leesbaar] Er werd van noordoostelijke in zuidwestelijke richting gebombardeerd van een hoogte van 8.000-3.000 voet. Er werd één ontploffing net ten zuiden van de spoordijk waargenomen.
RAP_450318D	TNA UK	TNA UK AIR 27/1890.	Drie Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron vlogen een gewapende verkenning. FCR1011 [niet goed leesbaar] werd aangevallen. Er werd één ontploffing dichtbij de spoordijk van de spoorbrug gezien.
RAP_450319	Literatuur	Zwanenburg dl II (1991-1993), 590.	Britse Spitfire jachtbommenwerpers van Fighter Command bombardeerden een spoorwegknooppunt en een spoorbrug bij Woerden.
RAP_450319B	TNA UK	TNA UK AIR 27/2080.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 603 Squadron bombardeerden de spoorwegsplitsing in Woerden op positie qE.040890 met acht 250 lb brisantbommen. Er werd gebombardeerd van een hoogte van 7.000-1.000 voet. Er was sprake van twee voltreffers op de spoorlijn Gouda-Woerden. Het spoor werd doorsneden. Twee anderen zorgden voor *near misses* bij de brug. Er kwam puin op de brug terecht.
RAP_450319C	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Drie Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron bombardeerden de brug over de spoorlijn ten zuidwesten van Woerden. Eén bom kwam op het spoor onder de brug tot ontploffing en één bom op het spoor voor de brug. De andere bommen waren *near misses*.
RAP_450320B	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron bombardeerden de brug over de spoorlijn bij Kromwijk. Er was één voltreffer op de brug, de rest van de bommen kwam rondom de brug en op de spoordijk neer.
RAP_450321B	TNA UK	TNA UK AIR 27/920.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 124 Squadron bombardeerden een spoorweg en brug dichtbij Kromwijk. Er waren twee voltreffers ten zuidwesten van de brug en de spoorlijn werd doorsneden. Alle bommen kwamen rondom de brug en spoorlijn neer.
RAP_450327I	TNA UK	TNA UK AIR 27/2080.	Zes Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 603 Squadron bombardeerden de brug op positie qE.0489 met elk twee 250 lb brisantbommen met een vertraging van 11 sec. van een hoogte van 7.000-1.000 voet. Verschillende bommen kwamen op de spoorweg tot ontploffing. De spoorweg werd zowel ten noorden, als ten zuiden van de brug doorsneden. De rest van de bommen waren *near misses*.
RAP_450330F	TNA UK	TNA UK AIR 27/1666.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 303 Squadron bombardeerden de spoorwegsplitsing op positie qE.0489 van een hoogte van 6.000-4.000 voet. Er was één near miss en één hang up.
RAP_450331A01	Literatuur	Zwanenburg dl II (1991-1993), 612.	Britse Spitfire jachtbommenwerpers van Fighter Command bombardeerden onder andere de spoorlijn in Woerden.
RAP_450331C	TNA UK	TNA UK AIR 27/2080.	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 603 Squadron bombardeeerden de

			spoorwegsplitsing in Woerden met elk twee 250 lb brisantbommen met een vertraging van 0.025 sec. van noordwestelijke in zuidoostelijke richting. Doordat de toestellen meteen nog lage bewolking vlogen kon niet worden waargenomen waar de bommen neerkwamen.
RAP_450401A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. M092, inv. nr. 413.	Melding van schade aan het woonhuis van P.A. Severs, wonende aan de Kromwijkerdijk 32 in Linschoten. Bekend is dat de schade op 1 april 1945 ontstond, de oorzaak van de schade is echter onbekend.
RAP_450401A_	RHCRL	RHCRL, toeg. nr. M092, inv. nr. 413.	Melding van schade aan het woonhuis met schuur van J. Romijn, wonende aan de Kromwijkerdijk 31 in Linschoten. Bekend is dat de schade op 1 april 1945 ontstond, de oorzaak van de schade is echter onbekend.
RAP_450402A01	Literatuur	Zwanenburg dl II (1991-1993), 615.	Britse Spitfire jachtbommenwerpers van Fighter Command bombardeerden onder andere de spoorlijn in Woerden.

Luchtfoto-analyse
Om na te gaan in hoeverre de spoorlijn ten zuiden van Woerden getroffen werd tijdens de bombardementen die in de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog plaatsvonden is gebruik gemaakt van luchtfoto's van 19 september 1944, 11 oktober 1944, 26 november 1944, 26 februari 1945, 14 maart 1945 en 11 april 1945. Op luchtfoto's van 26 november 1944, 26 februari 1945 en 11 april 1945 zijn tientallen kraters van afwerpmunitie op en rondom het viaduct spoorweg Woerden-Gouda-A12 en de spoorlijn waargenomen.

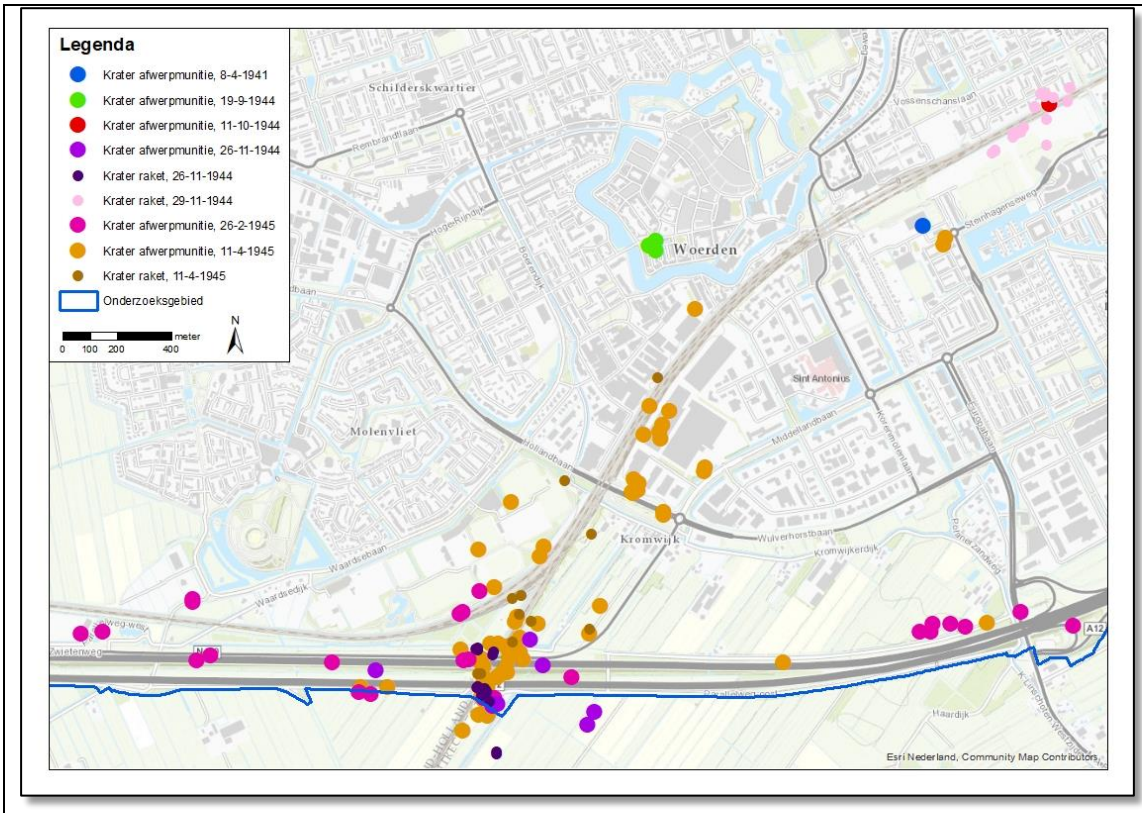
Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brisant	250, 500 en 1.000 lb (geallieerd)	Enkele	Afgeworpen

Horizontale afbakening	**Verticale afbakening**
Ook voor de spoorlijn ten zuiden van Woerden, nabij Kromwijk, geldt dat deze tijdens de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog met regelmaat getroffen werd door geallieerde duikbombardementen. Deze bombardementen werden uitgevoerd door Britse Spitfire en Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van de *2nd Tactical Air Force* en *Fighter Command.* Over deze aanvallen zijn gegevens aangetroffen in de *Daily Logs* en *Operations Record Books* van de verschillende eenheden. Tijdens het literatuur- en archiefonderzoek is gebleken dat het viaduct A12-spoorlijn Gouda-Woerden en de iets noordelijker gelegen spoorbrug over de Kromwijker Wetering belangrijke doelwitten waren van aanvallen. Om na te gaan in hoeverre deze doelwitten getroffen werden tijdens de bombardementen is in de verschillende luchtfotocollecties gezocht naar luchtfoto's van na de luchtaanvallen. Er waren slechts in beperkte mate luchtfoto's beschikbaar. Het ging voornamelijk om luchtfoto's van 26 november 1944, 26 februari 1945 en 11 april 1945. Daarnaast is gebruik gemaakt van enkele luchtfoto's van 19 september 1944, 11 oktober 1944 en 14 maart 1945. *Afbakening spreidingspatroon* Op de luchtfoto's van 26 november 1944, 26 februari 1945 en 11 april 1945 zijn rondom het viaduct A12-spoorlijn Gouda-Woerden en de spoorlijn in de directe omgeving tientallen kraters van afwerpmunitie waargenomen. Duidelijk is dat de spoorlijn en het viaduct doelwit waren van de verschillende luchtaanvallen. Door de vele bombardementen die plaatsvonden bleek het echter niet mogelijk de op de luchtfoto's waargenomen kraters te koppelen aan een specifiek bombardement. Wel is vast komen te staan dat deze kraters afkomstig zijn van bommen die werden afgeworpen door Britse Hawker Typhoon en Spitfire jachtbommenwerpers. Voor de afbakening van de kraters is een onderzoek over aanvallen die werden uitgevoerd	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepteligging kon op basis van beschikbare gegevens niet worden vastgesteld. Op de website www.dinoloket.nl is gezocht naar sondeergegevens in de directe omgeving van het onderzoeksgebied, deze bleken er echter niet te zijn. *Indien in de toekomst werkzaamheden gepland worden luidt het advies om ter plaatse beveiligd sondeeronderzoek uit te voeren. Op basis van deze sondeergegevens kan de maximale diepteligging van de blindgangers worden vastgesteld.*

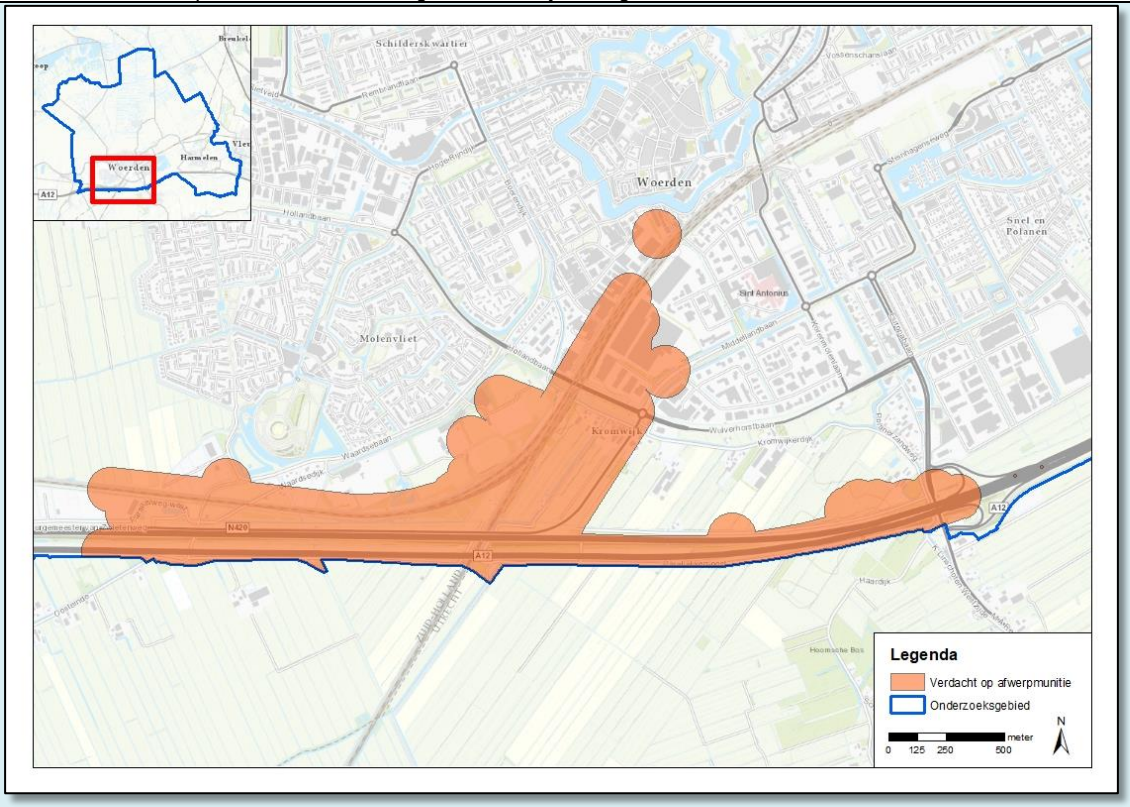
met Typhoon en Spitfire jachtbommenwerpers als basis gebruikt.[22] Dit onderzoek gaat over de spreiding van inslagen. Bij de afbakening op basis van het spreidingspatroon is rekening gehouden met het aantal en type toestellen dat de aanval uitvoerde en de bommenlast van de toestellen. Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers droegen twee bommen bij zich, één onder elke vleugel, die tijdens een duikbombardement tegelijk werden afgeworpen. Op de luchtfoto zijn als gevolg van deze bombardementen kraterparen zichtbaar, indien allebei de bommen ontploften. In het geval dat er één bom ontplofte, is er één krater zichtbaar. Britse Spitfire jachtbommenwerpers konden één, twee of drie bommen bij zich hebben, die tijdens een duikbombardement eveneens gelijktijdig werden afgeworpen. Het aantal afgeworpen bommen is van invloed op het spreidingspatroon ervan. Op basis van het onderzoek van de firma Expload is vastgesteld dat bij duikbombardementen uitgevoerd door toestellen met drie bommen aan boord (alleen Spitfire-toestellen) de maximale afstand tussen de afgeworpen bommen 91 meter bedroeg. Tijdens in het verleden uitgevoerde vooronderzoeken CE is gebleken dat de maximale afstand tussen op de luchtfoto's waargenomen kraters die gekoppeld konden worden aan duikbombardementen, uitgevoerd door Spitfire-toestellen met drie bommen aan boord, tussen de 90 en 100 meter is. Om deze reden is deze afstand gehanteerd bij het afbakenen van dergelijke (duik)bombardementen. Dit is exclusief georeferentie-afwijking. Indien jachtbommenwerpers twee bommen aan boord hadden (Spitfires en Typhoons) kwamen de bommen gemiddeld op een afstand van 17 meter van elkaar neer. Over de maximale afstand waarop twee afgeworpen bommen van elkaar neerkwamen is in het onderzoek van de firma Expload geen uitspraak gedaan. Op basis van eerder uitgevoerde vooronderzoeken CE is vastgesteld dat de maximale afstand van twee vliegtuigbommen afgeworpen door Typhoons en/of Spitfires circa 50 meter is. Deze afstand is aangehouden bij de afbakening van bombardementen uitgevoerd door jachtbommenwerpers met twee bommen aan boord. Dit is exclusief georeferentie-afwijking. Tijdens het bronnenonderzoek is gebleken dat er in de periode vanaf november 1944 tot en met eind maart 1945 tientallen bombardementen op het viaduct A12-spoorlijn Gouda-Woerden en de spoorlijn in de directe omgeving hebben plaatsgevonden. Op luchtfoto's van 26 november 1944, 26 februari 1945 en 11 april 1945 zijn verschillende solitaire kraters, kraterparen en clusters van drie kraters waargenomen. Er is getracht onderscheid te maken tussen de verschillende perioden waarin de kraters ontstonden. De bombardementen die in deze perioden plaatsvonden zijn geanalyseerd, waarbij met name aandacht is besteed aan het vaststellen van het type toestel en de bommenlast van het betreffende toestel. Tevens is gekeken naar het doelwit van de aanval. In verschillende gevallen waren slechts in beperkte mate gegevens beschikbaar over de bommenlast. Tijdens de verschillende perioden werden ter plaatse aanvallen uitgevoerd door zowel Spitfire als Typhoon jachtbommenwerpers. Bij de afbakening is daarom rekening gehouden met het *worst-case* scenario waarbij Spitfires drie bommen bij zich hadden. Aan de op de luchtfoto's waargenomen kraters is een buffer van 100 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) toegevoegd. In deze gebieden kunnen 250, 500 en 1.000 lb brisantbommen (geallieerd) worden aangetroffen.	

[22] Informatiebundel, *Aanvallen met jachtbommenwerpers. Tactieken en nauwkeurigheid/spreiding van inslagen* opgesteld door M. Ribbens van de firma Expload met kenmerk IB-14021-1 d.d. 10 juni 2014.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat tijdens de luchtfoto-analyse door de grote dichtheid van de kraters niet vastgesteld kon worden welke kraters afkomstig waren van één toestel. Om deze reden zijn in dit geval alle op de luchtfoto's waargenomen kraters afgebakend. *Line Target* De spoorwegsplitsing, het viaduct A12-spoorlijn Gouda-Woerden en de spoorbrug bij Kromwijk zijn tijdens de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog veelvuldig door geallieerde jachtbommenwerpers gebombardeerd. De op de luchtfoto's waargenomen kraters zijn allemaal afgebakend door een cirkel met een straal van 100 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) rondom de kraters te trekken. Om een aantal redenen is ervoor gekozen om de spoorlijn en de A12 ter plaatse aanvullend als 'Line Target' af te bakenen: • Er was sprake van een zeer beperkte luchtfotodekking van dit gebied. Spoorlijnen en belangrijke wegen (zoals de A12) werden na luchtaanvallen snel hersteld, omdat ze operationeel moesten blijven. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle kraters van de ter plaatse uitgevoerde bombardementen zijn waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse. Soms zijn herstelwerkzaamheden zichtbaar op (latere) luchtfoto's. Dit is echter lang niet altijd het geval; • De luchtfoto's die voor de afbakening gebruikt zijn (van 26 november 1944, 26 februari 1945 en 11 april 1945) waren gedeeltelijk van matige kwaliteit (B). Ook hierdoor is het mogelijk dat niet alle kraters en eventuele inslagopeningen van blindgangers zijn waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse; • Op de luchtfoto's van na de bombardementen is een grote hoeveelheid kraters op en bij de spoorlijn en A12 zichtbaar die over een relatief groot gebied verspreid liggen. Ook tussen de kratergroepen is op verschillende plaatsen, aan woningen en/of de spoorlijn schade ontstaan. Soms bleek dit alleen uit literatuur- en archiefonderzoek en soms werd dit ook tijdens de luchtfoto-analyse waargenomen. In verband met de bovenstaande redenen is het mogelijk dat de spoorlijn en A12 op meer plaatsen getroffen zijn dan op basis van de op de luchtfoto's waargenomen kraters is vast te stellen. Om deze reden is aanvullend op de afbakening van de losse kraters een ***Line Target*** aan de spoorlijn en de A12 toegevoegd. **Er is een buffer van 91 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking)**, **gemeten vanuit het hart van de spoorlijn en de A12**, **toegevoegd.** De gebieden die tussen het ***Line Target*** en de los afgebakende kraters vielen zijn samengesmolten tot één verdacht gebied. Ook voor deze gebieden geldt dat er een verhoogd risico is op de aanwezigheid van afwerpmunitie in de bodem, afkomstig van de geallieerde (duik)bombardementen die in de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog ter plaatse werden uitgevoerd.	



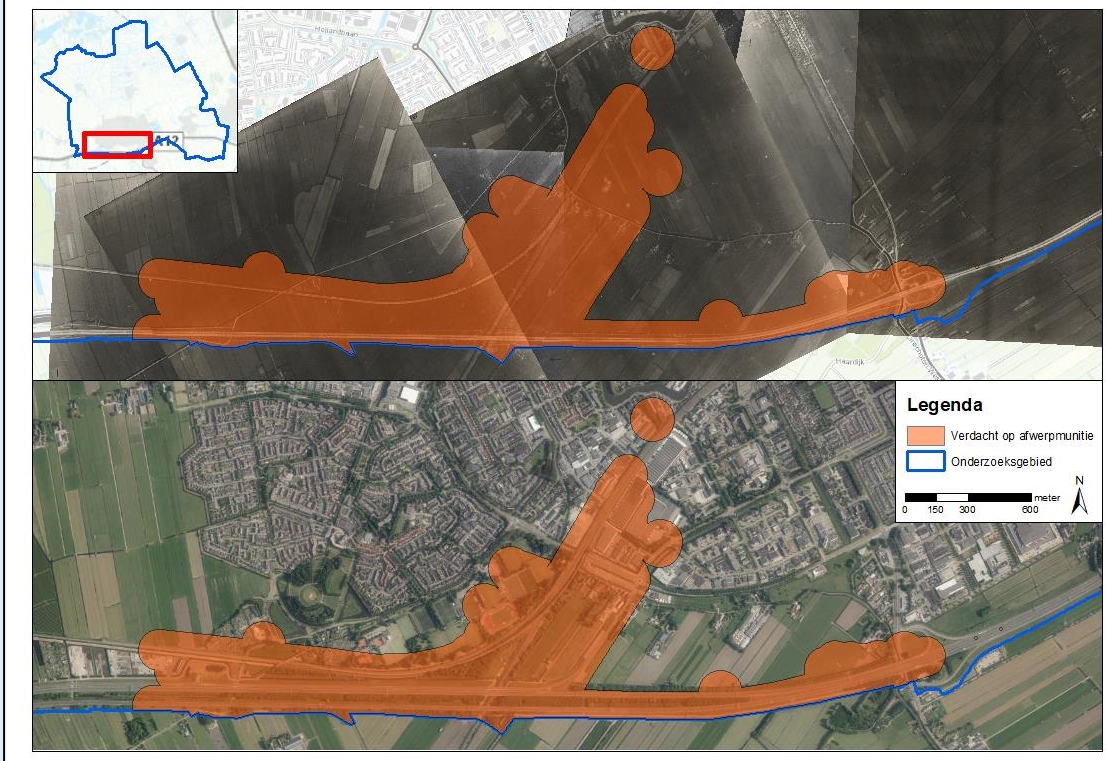
Afbeelding 33: Overzicht bomkraters en raketinslagen die op en nabij de spoorlijn bij Kromwijk zijn waargenomen. Op het overzicht is te zien op welke luchtfotodekking de kraters zijn waargenomen.



Afbeelding 34: CE-Bodembelastingkaart VGA_004.[23]

[23] Binnen dit verdachte gebied bevinden zich ook enkele andere verdachte gebieden (VGR_003 en VGG), deze gebieden zijn niet op deze kaart weergegeven. Zie hiervoor de losbladige (digitale) bijlage 5.

Naoorlogse ontwikkelingen



Afbeelding 35: Naoorlogse ontwikkelingen in VGA_004. In het verdachte gebied VGA_004 hebben vele zichtbare naoorlogse ontwikkelingen plaatsgevonden. Zo is de A12 naoorlogs verbreed en uitgebreid. Daarnaast is in de naoorlogse periode ten zuiden van het centrum van Woerden, nabij de spoorlijn, een bedrijventerrein gekomen (Honthorst). Vlakbij de spoorwegsplitsing zijn tegenwoordig verschillende sportverenigingen gevestigd.

Bijzonderheden

De spoorwegsplitsing, het viaduct A12-spoorlijn Gouda-Woerden en de spoorbrug bij Kromwijk zijn tijdens de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog veelvuldig door geallieerde jachtbommenwerpers gebombardeerd. De op de luchtfoto's waargenomen kraters zijn allemaal afgebakend door een cirkel met een straal van 100 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) rondom de kraters te trekken. Om een aantal redenen is ervoor gekozen om de spoorlijn en de A12 ter plaatse aanvullend als 'Line Target' af te bakenen:

- Er was sprake van een zeer beperkte luchtfotodekking van dit gebied. Spoorlijnen en belangrijke wegen (zoals de A12) werden na luchtaanvallen snel hersteld, omdat ze operationeel moesten blijven. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle kraters van de ter plaatse uitgevoerde bombardementen zijn waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse. Soms zijn herstelwerkzaamheden zichtbaar op (latere) luchtfoto's. Dit is echter lang niet altijd het geval;
- De luchtfoto's die voor de afbakening gebruikt zijn (van 26 november 1944, 26 februari 1945 en 11 april 1945) waren gedeeltelijk van matige kwaliteit (B). Ook hierdoor is het mogelijk dat niet alle kraters en eventuele inslagopeningen van blindgangers zijn waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse;
- Op de luchtfoto's van na de bombardementen is een grote hoeveelheid kraters op en bij de spoorlijn en A12 zichtbaar die over een relatief groot gebied verspreid liggen. Ook tussen de kratergroepen is op verschillende plaatsen, aan woningen en/of de spoorlijn schade ontstaan. Soms bleek dit alleen uit literatuur- en archiefonderzoek en soms werd dit ook tijdens de luchtfoto-analyse waargenomen.

In verband met de bovenstaande redenen is het mogelijk dat de spoorlijn en A12 op meer plaatsen getroffen zijn dan op basis van de op de luchtfoto's waargenomen kraters is vast te stellen. Om deze reden is aanvullend op de afbakening van de losse kraters een ***Line Target*** aan de spoorlijn en de A12 toegevoegd. **Er is een buffer van 91 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking), gemeten vanuit het hart van de spoorlijn en de A12, toegevoegd.** De gebieden die tussen het ***Line Target*** en de los afgebakende kraters vielen zijn samengesmolten tot één verdacht gebied. Ook voor deze gebieden geldt dat er een verhoogd risico is op de aanwezigheid van afwerpmunitie in de bodem, afkomstig van de geallieerde (duik)bombardementen die in de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog ter plaatse werden uitgevoerd.

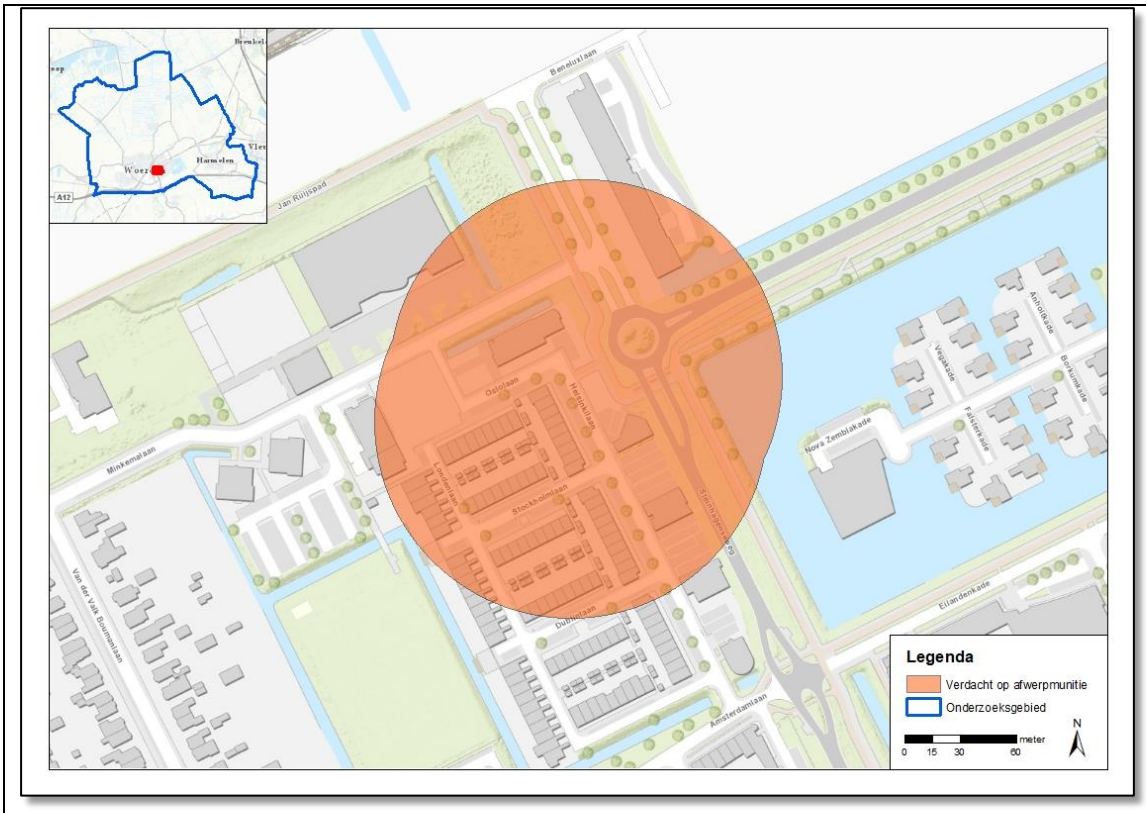
4.5.5 VGA_005

RAP-nummer	Bron	Vindplaats	Gebeurtenis/analyse
RAP_450402B	TNA UK	TNA UK AIR 27/2078. TNA UK AIR 14/335	Tussen 16.30-18.15 bombardeerden vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 602 Squadron de spoorlijn Gouda-Woerden op positie qE.0591. Eén stick bommen waren voltreffers. Eén stick bommen kwam niet tot ontploffing. *Uit de ORB blijkt de bommenlast van de toestellen die aan deze specifieke aanval deelnamen niet.*

Luchtfoto-analyse
Op de geraadpleegde luchtfoto van 11 april 1945 zijn ten zuiden van het station twee kraters waargenomen.

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brisant	250, 500 en 1.000 lb (geallieerd)	Maximaal één	Afgeworpen

Horizontale afbakening	Verticale afbakening
Op de geraadpleegde luchtfoto van 11 april 1944 zijn op een afstand van circa 230 meter ten zuiden van het emplacement van Woerden twee kraters waargenomen. Deze kraters waren nog niet zichtbaar op de luchtfoto van 26 november 1944. In de periode 26 november 1944-11 april 1945 hebben op de spoorlijn binnen de gemeente Woerden tientallen geallieerde bombardementen plaatsgevonden. Tijdens het bronnenonderzoek kon niet met zekerheid worden vastgesteld tijdens welk bombardement deze kraters ontstonden. Mogelijk zijn de kraters ontstaan tijdens het bombardement op 2 april 1945. Hierbij bombardeerden vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 602 Squadron de spoorlijn Gouda-Woerden op positie qE.0591. De bommenlast van de toestellen is onbekend, echter, er kan wel worden vastgesteld dat het hier om een bombardement uitgevoerd door Spitfires gaat. Bij de afbakening is uitgegaan van het *worst-case* scenario waarbij een Spitfire drie bommen afwierp en in dit geval dus één bom niet tot ontploffing kwam. Aan de kraters is derhalve een buffer van 100 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) toegevoegd. In de directe omgeving van de kraters zou zich in dat geval nog één blindganger van een brisantbom van 250, 500 en 1.000 lb (geallieerd) kunnen bevinden.	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepteligging is vastgesteld op 12 meter minus maaiveld WOII. De maximale diepte is vastgesteld aan de hand van sondeergegevens afkomstig van de website www.dinoloket.nl. Er waren geen sondeergegevens in de directe omgeving van het verdachte gebied bekend. Om deze reden is gebruik gemaakt van twee sonderingen die op een afstand van respectievelijk 350 en 450 meter ten zuiden van het verdachte gebied gezet zijn. Het gaat om de volgende sonderingen: BRO-ID CPT000000033232: de 10 MPa laag lag op een diepte van circa 12 meter minus maaiveld WOII. BRO-ID CPT000000011150: de 10 MPa laag lag op een diepte van circa 12 meter minus maaiveld WOII.



Afbeelding 36: CE-Bodembelastingkaart VGA_005.

Naoorlogse ontwikkelingen



Afbeelding 37: Naoorlogse ontwikkelingen in VGA_005. In de naoorlogse periode is in VGA_005 een woonwijk gebouwd.

Bijzonderheden
Op de luchtfoto van 11 april 1945 zijn twee kraters afkomstig van afwerpmunitie waargenomen. De kraters zijn afgebakend door 100 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) toe te voegen. Hierbij is uitgegaan van het *worst-case* scenario waarbij de bommen ter plaatse zijn afgeworpen door een Spitfire jachtbommenwerper met in totaal drie bommen aan

Bijzonderheden
boord. In de directe omgeving van de kraters kan zich in dat geval nog maximaal één blindganger van een 250, 500 of 1.000 lb brisantbom (geallieerd) bevinden.

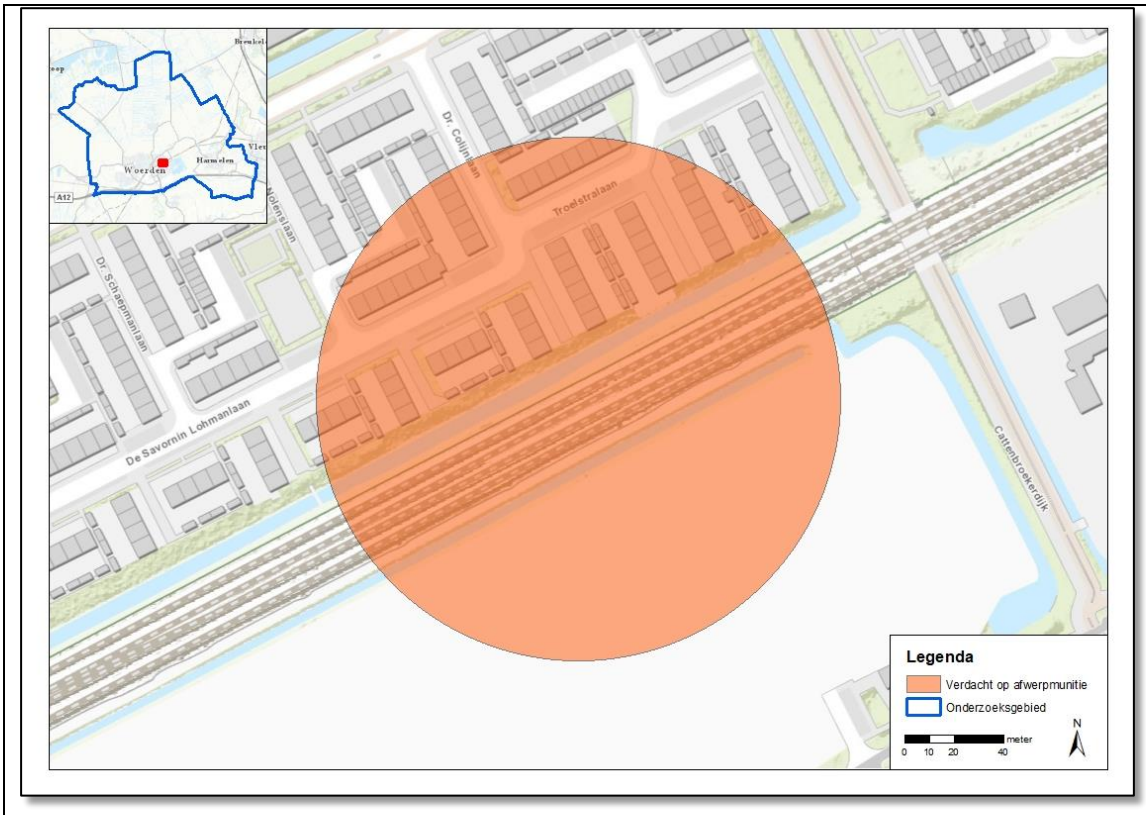
4.5.6 VGA_006

RAP-nummer	Bron	Vindplaats	Gebeurtenis/analyse
RAP_440923A	TNA UK	TNA UK AIR 27/2091.	Britse Havilland Mosquito bommenwerper 'Z' van 605 Squadron bombardeerde tussen 19.40 en 22.45 uur het station van Woerden. Er werden geen resultaten waargenomen. Het station in Woerden werd tussen 19:40 uur en 22:45 uur gebombardeerd met 2 x 500 lb en 2 x 250 lb bommen door de Britse Mosquito 'Z' van 605 Squadron tussen 19:40 uur en 22:45 uur (23 september 1944). De bemanning van het toestel kon geen resultaten melden.
RAP_440923A01	Literatuur	Zwanenburg dl II (1991-1993), 353-354	In totaal voerden 28 Britse Havilland Mosquito bommenwerpers van ADGB *intruder*- en speciale patrouillevluchten uit boven Nederland en noordwest Duitsland. Een spoorstation in Woerden werd gebombardeerd.

Luchtfoto-analyse
Op de geraadpleegde luchtfoto van 11 oktober 1944 is een krater op de spoorlijn net ten oosten van het spoorwegemplacement van Woerden waargenomen.

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brisant	250 en 500 lb (geallieerd)	Maximaal 3	Afgeworpen

Horizontale afbakening	Verticale afbakening
Uit de *Operations Record Book* van 605 Squadron blijkt dat één Britse Havilland Mosquito bommenwerper van 605 Squadron ('Z') op 23 september 1944 werd uitgestuurd om een aanval uit te voeren op station Woerden. Om na te gaan of het station van Woerden en/of de directe omgeving getroffen werden tijdens dit bombardement is de eerst beschikbare luchtfoto van na dit bombardement, van 11 oktober 1944, besteld en geanalyseerd. Op deze luchtfoto is net ten oosten van het spoorwegemplacement van Woerden één krater van afwerpmunitie waargenomen. Deze krater is vermoedelijk ontstaan tijdens het bombardement op 23 september 1944 uitgevoerd door de Mosquito van 605 Squadron. Bekend is dat dit toestel twee 250 lb en twee 500 lb brisantbommen aan boord had. Omdat er zich in de directe omgeving van de waargenomen krater nog enkele blindgangers kunnen bevinden is de op de luchtfoto waargenomen krater situationeel afgebakend door hier een cirkel met een straal van 100 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) aan toe te voegen. Er wordt vanuit gegaan dat de Mosquito in kwestie tijdens deze aanval werd ingezet als jachtbommenwerper, waarbij de eventuele blindgangers in de directe omgeving (in ieder geval binnen 100 meter) van de op de luchtfoto waargenomen krater neerkwamen.Dit gebied is verdacht op 250 en 500 lb brisantbommen (geallieerd).	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepteligging kon op basis van de beschikbare gegevens (afkomstig van de website www.dinoloket.nl) niet worden vastgesteld. Er waren geen sondeergegevens in de directe omgeving van het verdachte gebied. *Indien in de toekomst werkzaamheden gepland worden luidt het advies om ter plaatse beveiligd sondeeronderzoek uit te voeren. Op basis van deze sondeergegevens kan de maximale diepteligging van de blindgangers worden vastgesteld.*



Afbeelding 38: CE-Bodembelastingkaart VGA_006.[24]

[24] Ter plaatse is eveneens een op raketten verdacht gebied afgebakend (VGR_001) en waren twee wapenopstellingen (VGZ). Deze verdachte gebieden zijn echter niet op deze kaart weergegeven. Zie hiervoor de losbladige (digitale) bijlage 5.

Naoorlogse ontwikkelingen



Afbeelding 39: Naoorlogse ontwikkelingen in VGA_006. In het noordelijke gedeelte van VGA_006 is naoorlogs een woonwijk gebouwd. Net ten zuiden van de spoorlijn ter plaatse ligt een braakliggend terrein.

Bijzonderheden
Op de luchtfoto van 11 oktober 1944 is op de spoorlijn ten oosten van Woerden één krater afkomstig van afwerpmunitie waargenomen. Deze krater ontstond vermoedelijk tijdens het bombardement op 23 september 1944, uitgevoerd door een Britse Havilland Mosquito bommenwerper van 605 Squadron. De krater is afgebakend door er een cirkel met een straal van 100 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) aan toe te voegen.

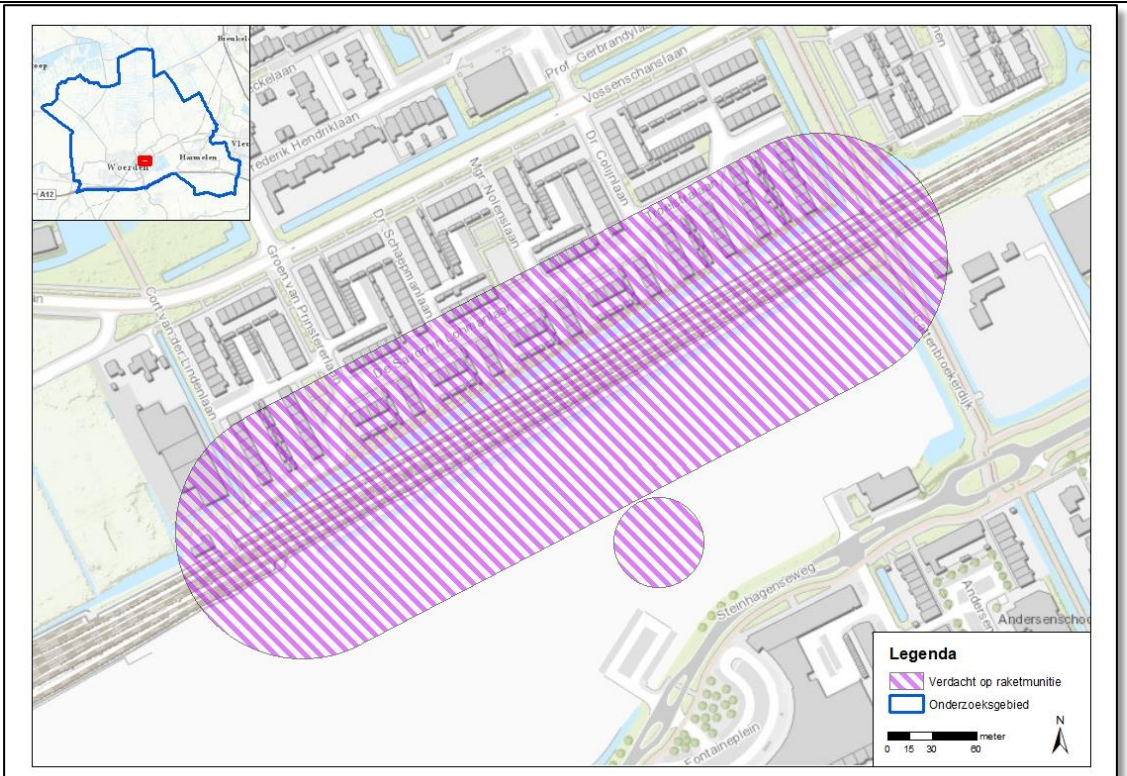
4.5.7 VGR_001

RAP-nummer	Bron	Vindplaats	Gebeurtenis
RAP_441106A	TNA UK	TNA UK AIR 37/716.	Twaalf Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 609 Squadron van 123 Wing vuurden 55 raketten af op een trein op positie qE.0892. Er waren 47 voltreffers. In één rijtuig brak brand uit. Er werden 16 raketten afgevuurd op het spoor in Gouda. Er waren vele voltreffers.
RAP_441106A01	TNA UK	TNA UK AIR27/2103.	Tien Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 609 Squadron vielen een uit vijftien wagons en een diesellocomotief bestaande passagierstrein aan even buiten Woerden station op punt qE.0592. De piloten meldden vele voltreffers te hebben gemaakt en dat één wagon in brand was gevlogen. Verder vielen twee Typhoon jachtbommenwerpers treinwagons in Gouda aan waarbij stationsgebouwen in brand vlogen.

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Raketmunitie	Halfpantser (SAP)	3” raket met 60 lb gevechtslading (geallieerd)	Enkele	Verschoten

Luchtfoto-analyse
Op de geraadpleegde luchtfoto van 29 november 1944 zijn vele inslagen van raketten op en bij de spoorlijn ten oosten van Woerden waargenomen.

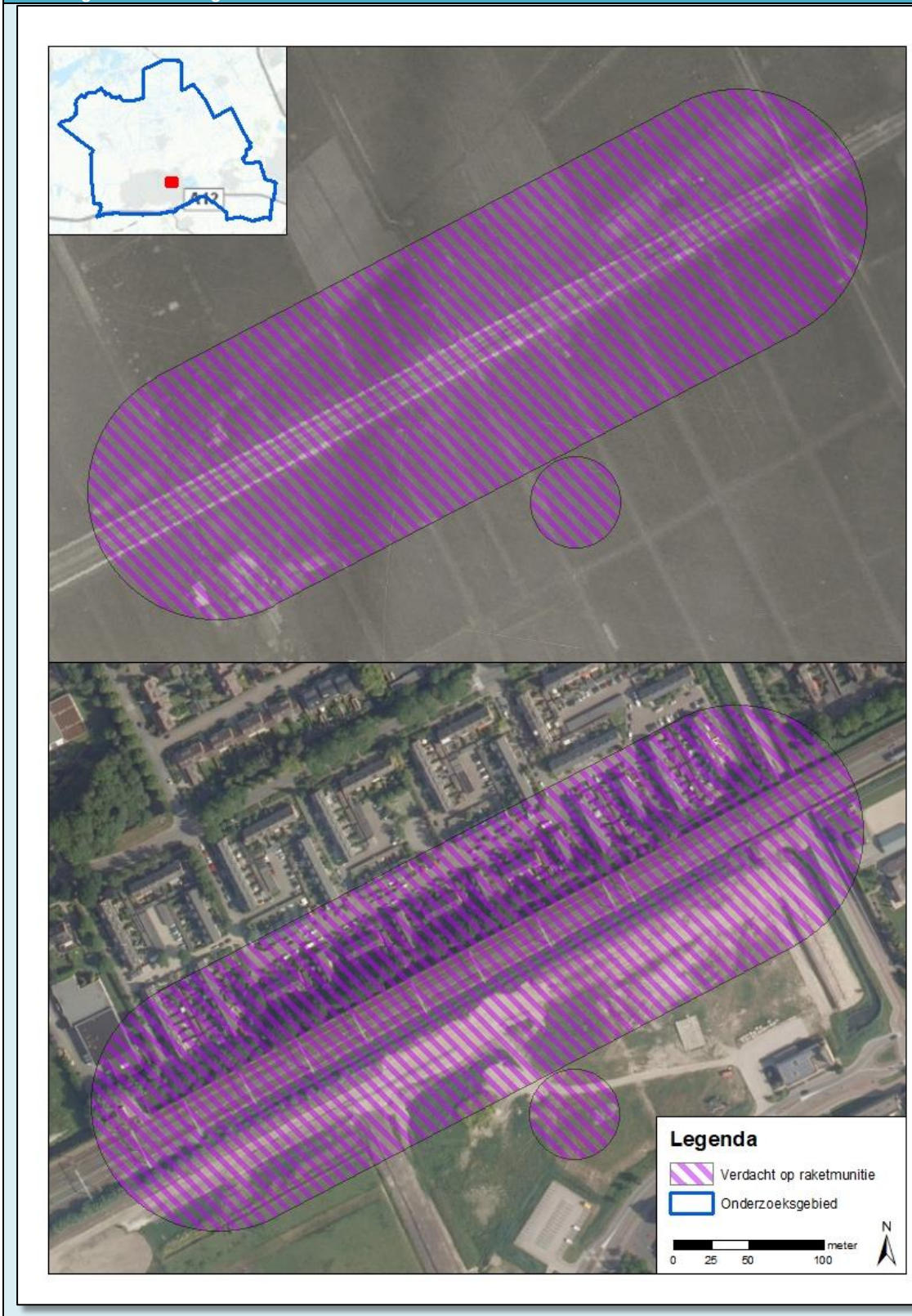
Horizontale afbakening	Verticale afbakening
Uit de *Daily Logs* en de *Operations Record Books* van de *2nd Tactical Air Force* blijkt dat twaalf Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 609 Squadron op 6 november 1944 een raketbeschieting op een trein op positie qE.0892 uitvoerden. De eerst beschikbare luchtfoto van na de raketaanval was van 29 november 1944. Op deze luchtfoto zijn op en bij de spoorlijn ten oosten van Woerden tientallen inslagen van raketten waargenomen. Omdat niet duidelijk is of alle ter plaatse afgevuurde raketten tot detonatie zijn gekomen is conform de richtlijnen van het WSCS-OCE een verdacht gebied afgebakend. Het gebied is afgebakend als ‘Line Target’. Het gaat hier om een lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat getroffen is door een raketbeschieting uitgevoerd door jachtbommenwerpers, met als doel de spoorlijn of een treinstel te treffen. Het verdachte gebied is bepaald door 80 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) aan beide zijden vanuit het hart van de spoorlijn te trekken. Er was sprake van één raketinslag die net buiten het afgebakende gebied viel. Aan deze inslag is een buffer van 25 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) toegevoegd. In de verdachte gebieden kunnen enkele blindgangers van 3” luchtgrondraketten met gevechtskop 60 lb SAP in de (water)bodem worden aangetroffen.	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepteligging kon op basis van beschikbare gegevens niet worden vastgesteld. Op de website www.dinoloket.nl is gezocht naar sondeergegevens in de directe omgeving van het onderzoeksgebied, deze bleken er echter niet te zijn. *Indien in de toekomst werkzaamheden gepland worden luidt het advies om ter plaatse beveiligd sondeeronderzoek uit te voeren. Op basis van deze sondeergegevens kan de maximale diepteligging van de blindgangers worden vastgesteld.*



Afbeelding 40: CE-Bodembelastingkaart verdacht gebied VGR_001.[25]

[25] Ter plaatse zijn eveneens een op afwerpmunitie verdacht gebied (VGA_006) en twee wapenopstellingen (VGZ). Zie hiervoor de losbladige (digitale) bijlage 5.

Naoorlogse ontwikkelingen



Afbeelding 41: Naoorlogse ontwikkelingen in VGR_001. In het noordelijke gedeelte van VGR_001 is naoorlogs een woonwijk aangelegd. In het zuidelijke gedeelte van het verdachte gebied ligt een braakliggend terrein.

Bijzonderheden

Op 6 november 1944 vond een raketaanval op de spoorlijn ten oosten van Woerden plaats. Op de luchtfoto van 29 november 1944 zijn diverse inslagen van raketten op en bij de spoorlijn waargenomen. De spoorlijn is conform de richtlijnen

Bijzonderheden
van het WSCS-OCE afgebakend als '***Line Target***'. Daarnaast is een enkele inslag die zich buiten het als ***Line Target*** afgebakende gebied bevond afgebakend met een buffer van 25 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking). In de verdachte gebieden kunnen enkele blindgangers van 3" luchtgrondraketten met gevechtskop 60 lb SAP in de (water)bodem worden aangetroffen.

4.5.8 VGR_002

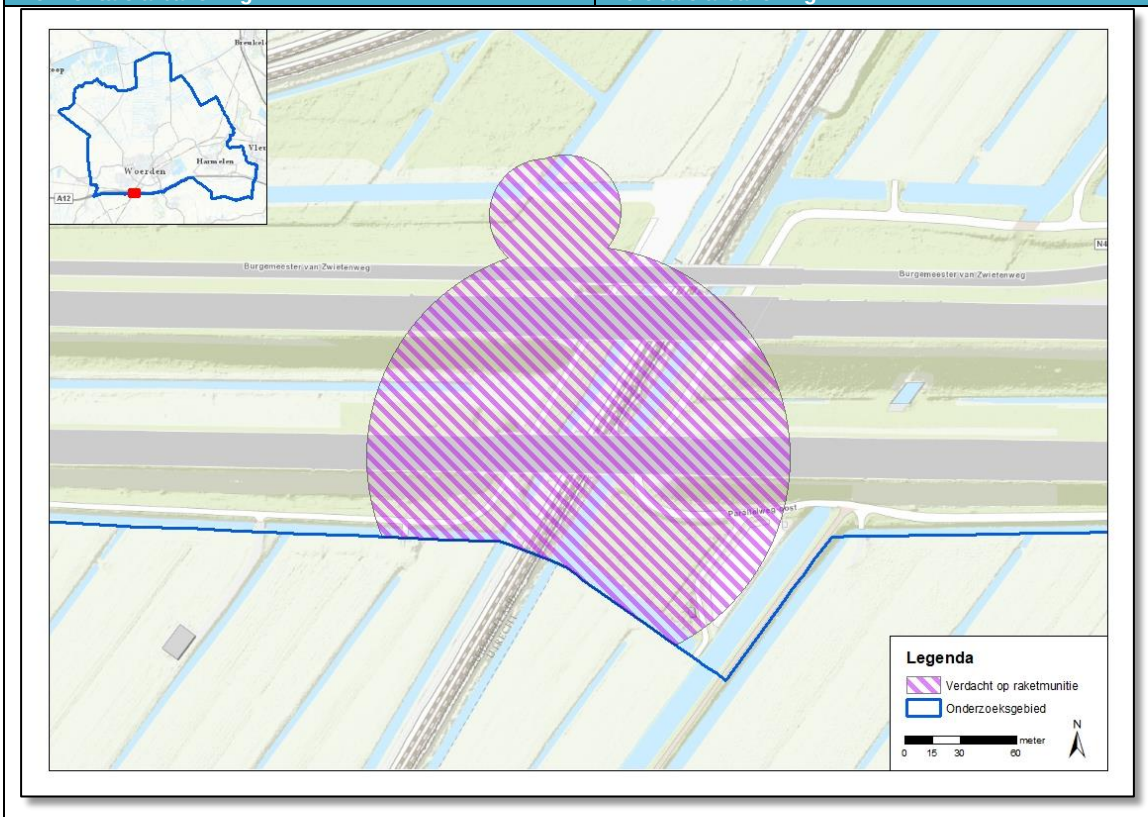
RAP-nummer	Bron	Vindplaats	Gebeurtenis/analyse
RAP_441111A	TNA UK	TNA UK AIR 37/716. TNA UK AIR 27/1559.	Acht Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 266 Squadron van 146 Wing voerden aanvallen uit in het gebied Utrecht-Arnhem-Gouda. Er was geen activiteit op het spoor. Er werden 64 raketten afgevuurd op een spoorbrug op positie qE.0489. Eén salvo scoorde voltreffers op de brug (er werd gezien dat stukken van de brug afbraken). Verschillende salvo's troffen de spoorweg onder de brug. Het spoor werd op één plaats doorsneden.

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Raketmunitie	Halfpantser (SAP)	3” raket met 60 lb gevechtslading (geallieerd)	Enkele	Verschoten

Luchtfoto-analyse
Op de geraadpleegde luchtfoto van 26 november 1944 zijn verschillende raketinslagen in de directe omgeving van het viaduct van de A12-spoorlijn Woerden-Gouda waargenomen.

Horizontale afbakening	Verticale afbakening
In de *Daily Logs* en de *Operations Record Books* zijn gegevens aangetroffen waaruit blijkt dat acht Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 266 Squadron een aanval uitvoerden op een spoorbrug op positie qE.0489. Eén salvo scoorde daarbij voltreffers op de brug en verschillende salvo’s troffen de spoorweg onder de brug. Op de eerst beschikbare luchtfoto van na de raketaanval, van 26 november 1944, zijn verschillende inslagen van raketten op en rondom het viaduct van de A12-spoorlijn Gouda-Woerden waargenomen, op een afstand van circa 700 meter ten zuiden van de in de melding genoemde brug. De beschrijving uit de melding ‘’verschillende salvo's troffen de spoorweg onder de brug’’ komt overeen met deze brug. De brug op positie qE.0489 was immers geen viaduct. Conform de richtlijnen van het WSCS-OCE is ter plaatse een zogenaamd ‘Pin Point Target’ afgebakend. Vanuit het hart het doelwit (het viaduct) is een cirkel met een straal van 108 (plus 5 meter georeferentie-afwijking) getrokken. Enkele inslagen vielen net buiten het afgebakende verdachte gebied. Allereerst gaat het om twee inslagen ten noordoosten van de brug. Aangezien Typhoons raketten per twee of in salvo (allemaal tegelijk) konden afvuren, is de verwachting dat het hier gaat om twee raketten die beide tot ontploffing gekomen zijn. Dit kraterpaar is om deze reden niet afgebakend. Net ten noorden van de brug zijn ook drie of vier andere raketinslagen vlak bij elkaar waargenomen. De verwachting is dat hier in totaal acht raketten zijn afgevuurd door een Typhoon. Het is onduidelijk of al deze raketten tot ontploffing gekomen zijn. Om deze reden is aan de op de luchtfoto’s waargenomen raketinslagen een buffer van 25 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) toegevoegd. In de verdachte gebieden kunnen enkele blindgangers van 3” luchtgrondraketten met gevechtskop 60 lb SAP in de (water)bodem worden aangetroffen.	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepteligging kon op basis van beschikbare gegevens niet worden vastgesteld. Op de website www.dinoloket.nl is gezocht naar sondeergegevens in de directe omgeving van het onderzoeksgebied, deze bleken er echter niet te zijn. *Indien in de toekomst werkzaamheden gepland worden luidt het advies om ter plaatse beveiligd sondeeronderzoek uit te voeren. Op basis van deze sondeergegevens kan de maximale diepteligging van de blindgangers worden vastgesteld.*

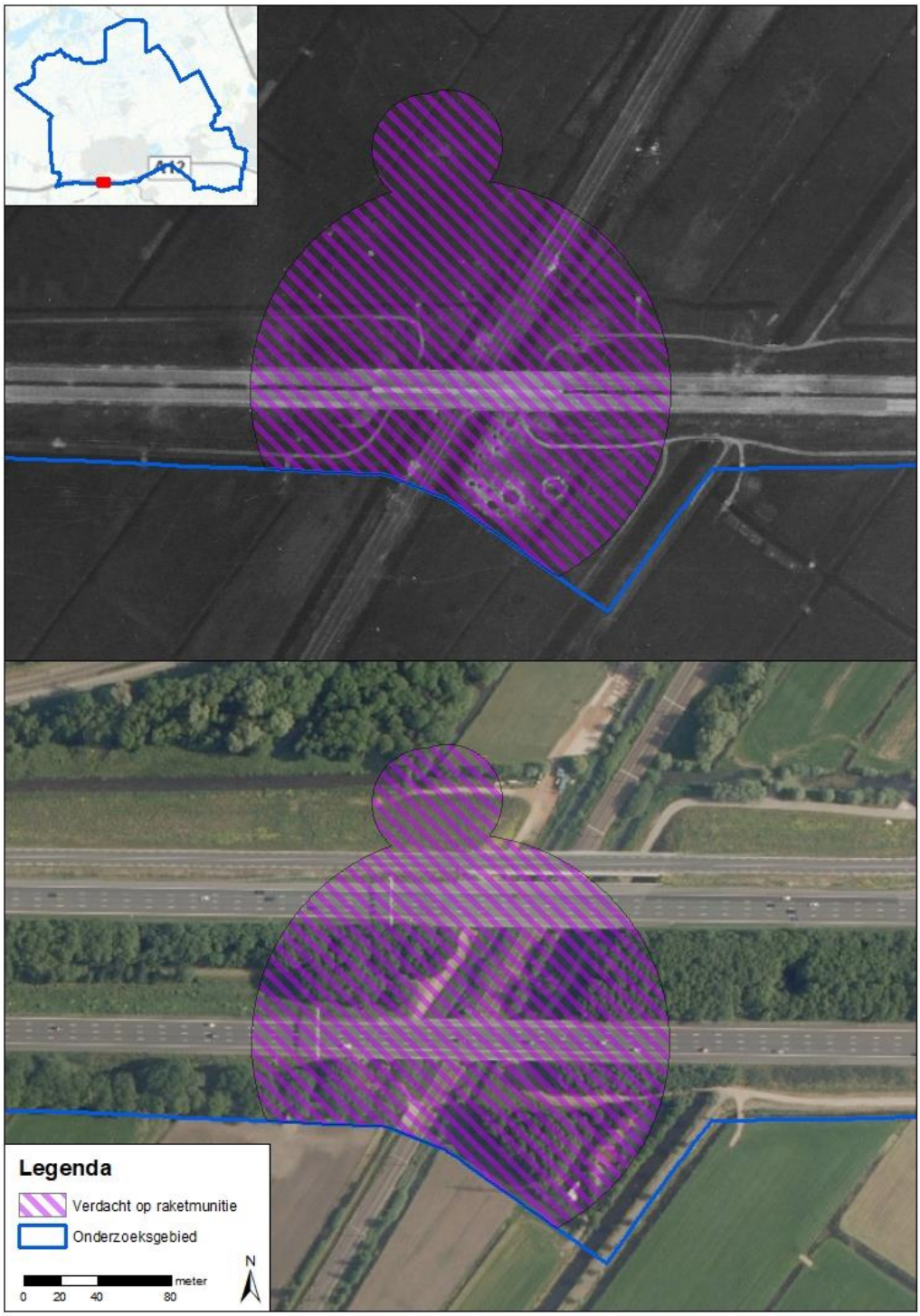
Horizontale afbakening	Verticale afbakening



Afbeelding 42: CE-Bodembelastingkaart VGR_002.[26]

[26] Ter plaatse is eveneens een op afwerpmunitie verdacht gebied afgebakend (VGA_004). Dit verdachte gebied is niet op deze kaart weergegeven. Zie hiervoor de losbladige (digitale) bijlage 5.

Naoorlogse ontwikkelingen



Afbeelding 43: Naoorlogse ontwikkelingen in VGR_002. De A12 is naoorlogs verbreed en uitgebreid met een noordelijke rijbaan. Om deze reden is ter plaatse ook een extra viaduct gebouwd.

Bijzonderheden

Op 11 november 1944 werd het viaduct A12-spoorlijn Woerden-Gouda getroffen door een raketaanval. Conform de richtlijnen van het WSCS-OCE is de brug afgebakend als 'Pin Point Target'. Daarnaast zijn enkele inslagen die buiten het verdachte gebied vielen los afgebakend door aan de inslagen een buffer van 25 (plus 5 meter georeferentie-afwijking) toe te voegen.

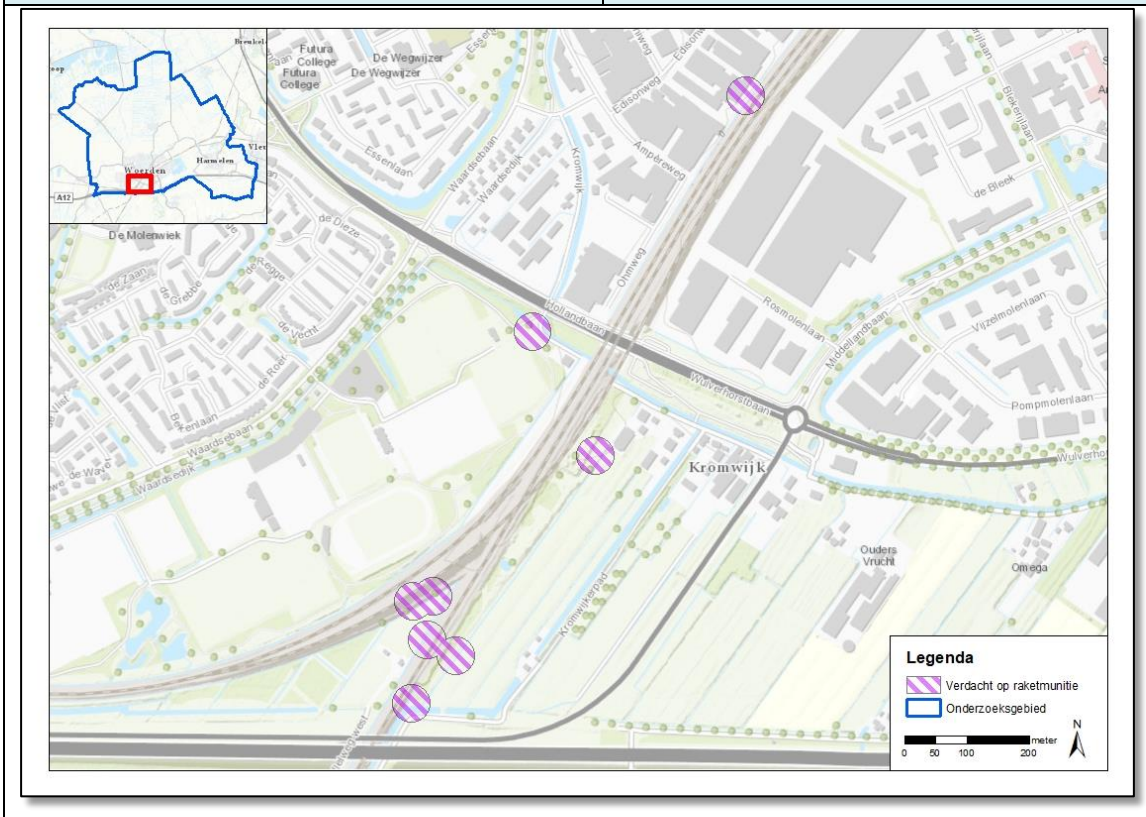
4.5.9 VGR_003

RAP-nummer	Bron	Vindplaats	Gebeurtenis
Geen	WAG	Luchtfoto 11 april 1945	Op de luchtfoto van 11 april 1945 zijn ten noorden van het viaduct A12-Spoorlijn Woerden-Gouda verschillende inslagen van raketten waargenomen.

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Raketmunitie	Halfpantser (SAP)	3" raket met 60 lb gevechtslading (geallieerd)	Enkele	Verschoten

Luchtfoto-analyse
Op de geraadpleegde luchtfoto van 11 april 1945 zijn ten noorden van het viaduct A12-Spoorlijn Woerden-Gouda verschillende inslagen van raketten waargenomen.

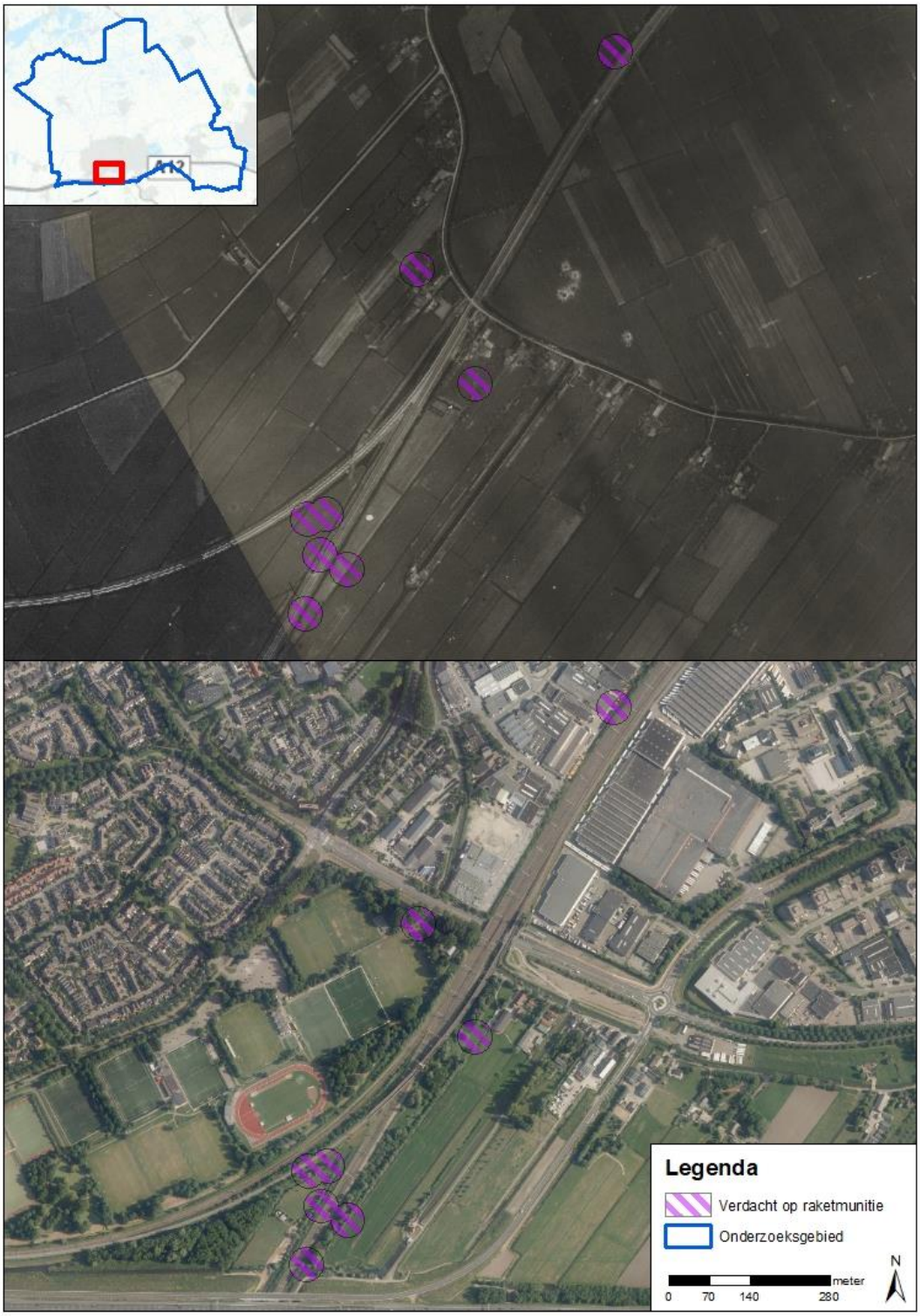
Horizontale afbakening	Verticale afbakening
Op de geraadpleegde luchtfoto van 11 april 1945 zijn ten noorden van het viaduct A12-Spoorlijn Woerden-Gouda verschillende inslagen van raketten waargenomen. Deze inslagen waren nog niet zichtbaar op de luchtfoto van 26 februari 1945. Tijdens literatuur- en archiefonderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat er in deze periode raketaanvallen in de gemeente Woerden hebben plaatsgevonden. Omdat hier sprake is van raketinslagen en er zich mogelijk blindgangers van raketten in de directe omgeving van de raketinslagen kunnen bevinden zijn de luchtfoto's waargenomen raketinslagen gebufferd met 25 meter. In deze gebieden kunnen enkele blindgangers van 3" luchtgrondraketten met gevechtskop 60 lb SAP in de (water)bodem worden aangetroffen.	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepte kon niet worden vastgesteld op basis van de beschikbare gegevens.



Afbeelding 44: CE-Bodembelastingkaart VGR_003.[27]

[27] Ter plaatse is ook een op afwerpmunitie verdacht gebied (VGA_004) afgebakend. Dit verdachte gebied is niet op deze kaart weergegeven. Zie hiervoor de losbladige (digitale) bijlage 5.

Naoorlogse ontwikkelingen



Afbeelding 45: Naoorlogse ontwikkelingen in VGR_003. In en nabij de op raketten verdacht verklaarde gebieden is onder andere sprake van nieuwe beplanting (in de vorm van bomen). Een gedeelte van de verdachte gebieden ligt op de spoorlijn. Ook hier hebben naoorlogs vermoedelijk werkzaamheden plaatsgevonden.

Bijzonderheden
Op de luchtfoto van 11 april 1945 zijn ten noorden van het viaduct A12-spoorlijn Woerden-Gouda verschillende inslagen van raketten waargenomen. Aan de op de luchtfoto's waargenomen inslagen is een buffer van 25 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) toegevoegd.

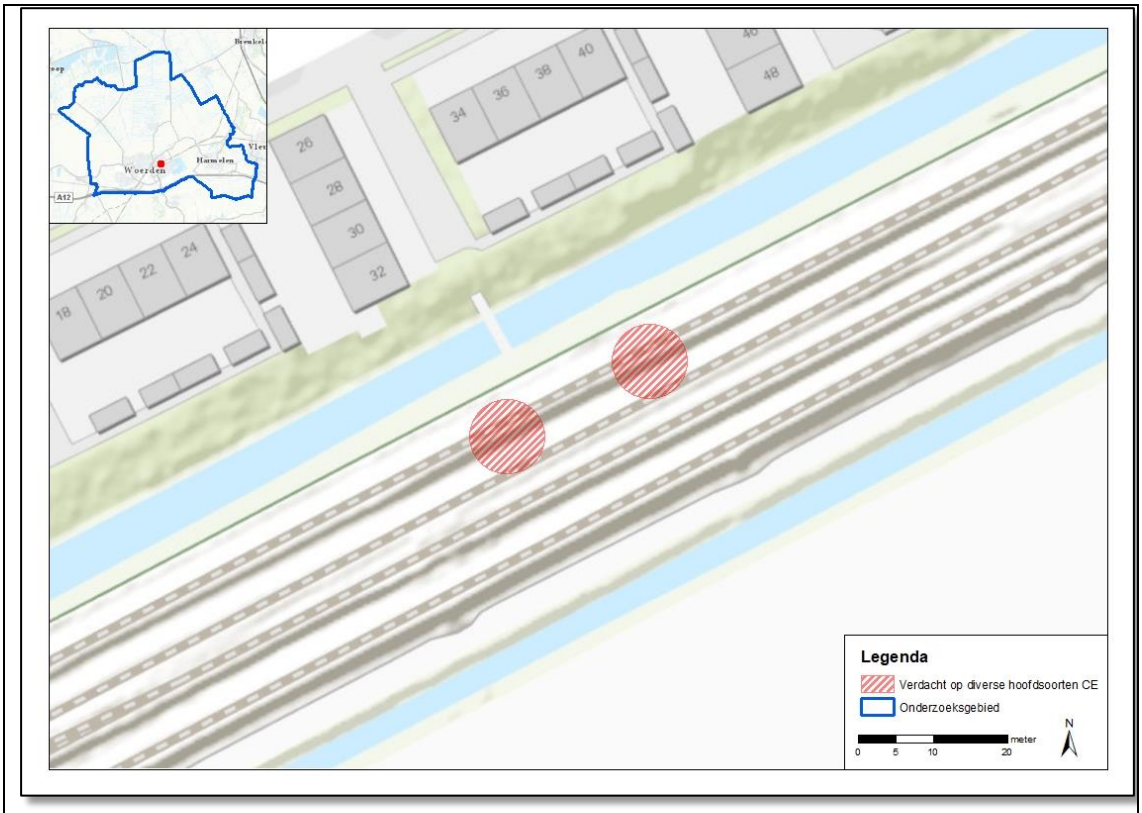
4.5.10 VGZ_: WAPENOPSTELLINGEN

RAP-nummer	Bron	Vindplaats	Gebeurtenis/analyse
Geen	Luchtfoto's	Diversen	Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn verschillende wapenopstellingen waargenomen.
Geen	NIMH	NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 222.	Op kaartmateriaal afkomstig uit het NIMH is de binnenstad van Woerden weergegeven met daarop onder andere de verschillende locaties van wapenopstellingen ter plaatse.

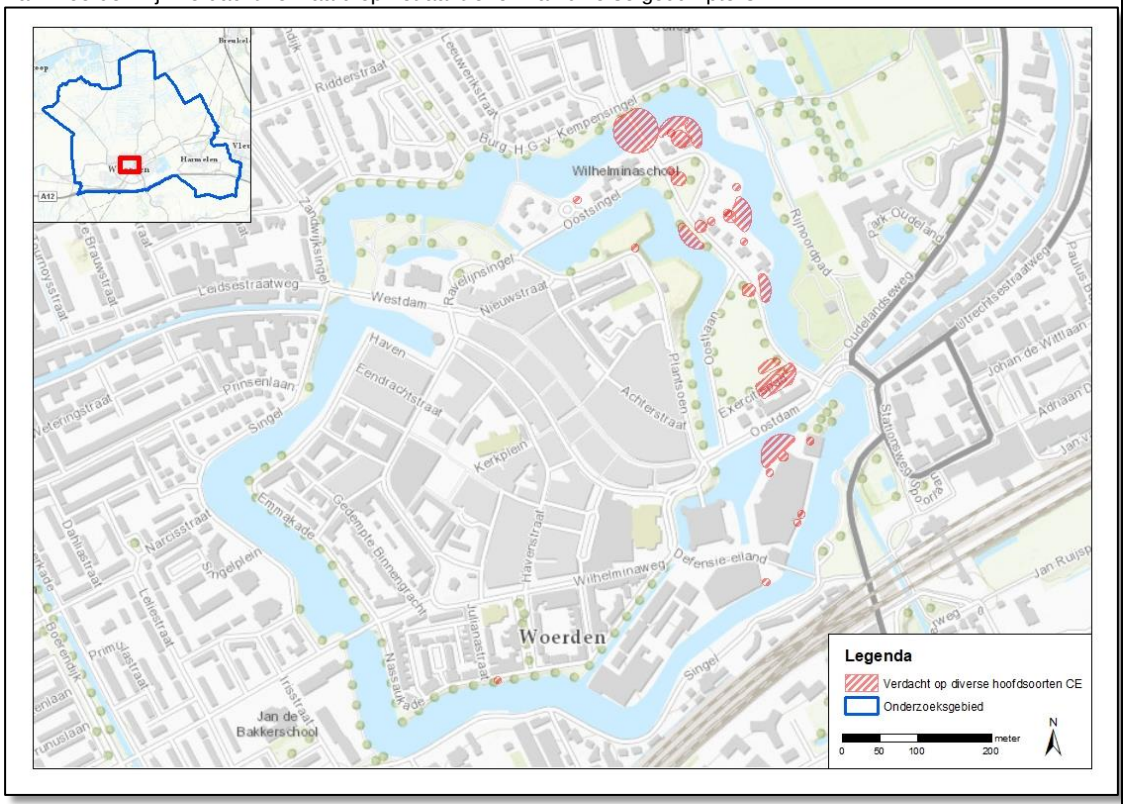
Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Kleinkalibermunitie	Diversen	Tot 2cm (Duits)	Honderdtallen	Gedumpt
Handgranaten	Antitank, aanvals, scherf, rook, licht, rook WP (springrook), brand	n.v.t. (Duits)	Tientallen	Gedumpt
Geweergranaten	Antitankbrisant, brisant, rook, sein, rook WP	Onbekend (Duits)	Tientallen	Gedumpt
Munitie voor granaatwerpers	Brisant, antitankbrisant	*Panzerfaust* (Duits)	Tientallen	Gedumpt
Munitietoebehoren	n.v.t.	Verpakkingen, beschermkappen, e.d. (Duits)	Tientallen	Gedumpt

Luchtfoto-analyse
Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn verschillende wapenopstellingen in de gemeente Woerden waargenomen.

Horizontale afbakening	Verticale afbakening
Op verschillende plaatsen binnen de gemeente Woerden zijn tijdens de luchtfoto-analyse wapenopstellingen waargenomen. De stellingen bevonden zich op het militaire terrein in de binnenstad, vlakbij de spoorlijn ten oosten van Woerden en bij de zuidelijke gemeentegrens bij Polanen. In verband met de vele bombardementen en beschietingen die gedurende de oorlog hebben plaatsgevonden is Woerden, is het vermoeden dat het merendeel van de wapenopstellingen in ieder geval tijdelijk bemand is geweest. Conform de richtlijnen van het WSCS-OCE zijn de contouren van de op de luchtfoto's waargenomen wapenopstellingen (plus 5 meter georeferentie-afwijking) verdacht verklaard op gedumpte kleinkalibermunitie, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en munitietoebehoren.	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepte is twee meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog. Dit was de maximale diepte van de stelling.

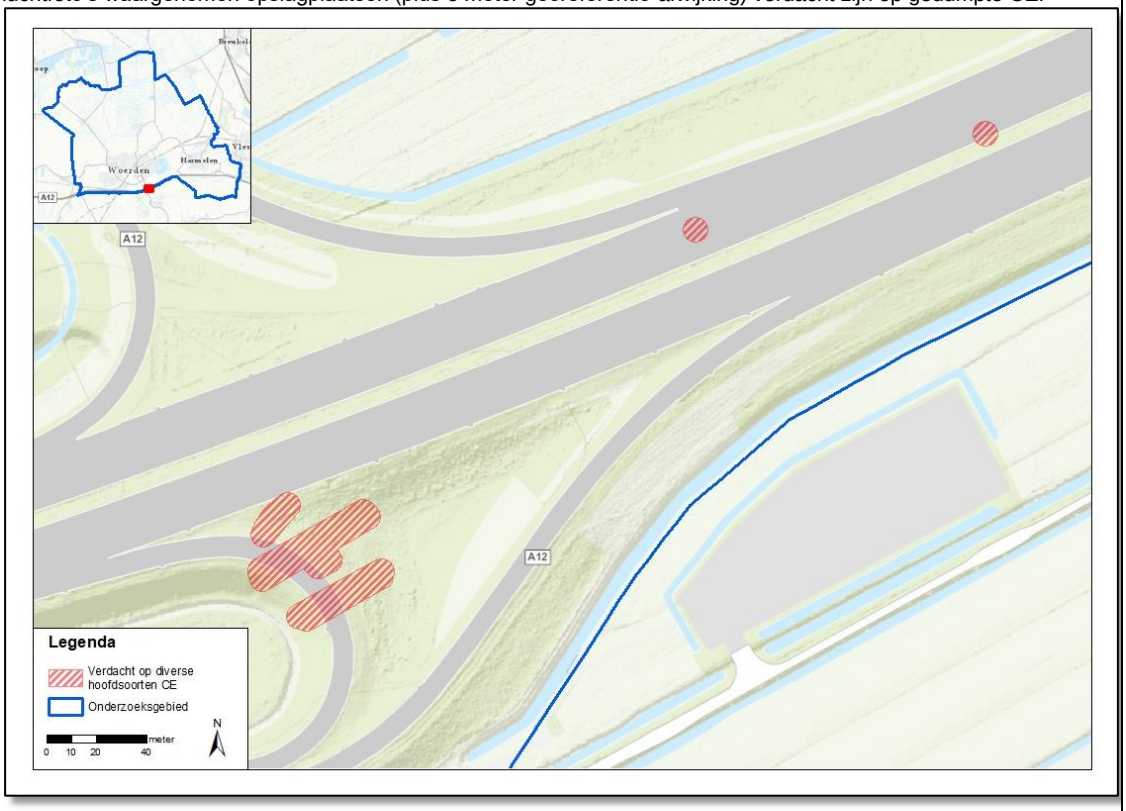


Afbeelding 46: De contouren van de op de luchtfoto's waargenomen wapenopstellingen bij de spoorlijn ten oosten van Woerden zijn verdacht verklaard op het aantreffen van diverse gedumpte CE.[28]



Afbeelding 47: De contouren van de op de luchtfoto's waargenomen wapenopstellingen in de binnenstad van Woerden zijn verdacht op het aantreffen van diverse gedumpte CE. Voor de ter plaatse waargenomen geschutopstellingen munitieopslag geldt dat de contouren van de op de luchtfoto's waargenomen stellingen plus de watergangen, greppels en kuilen binnen een straal van 25 meter verdacht zijn verklaard op diverse gedumpte CE. Tot slot is bij de

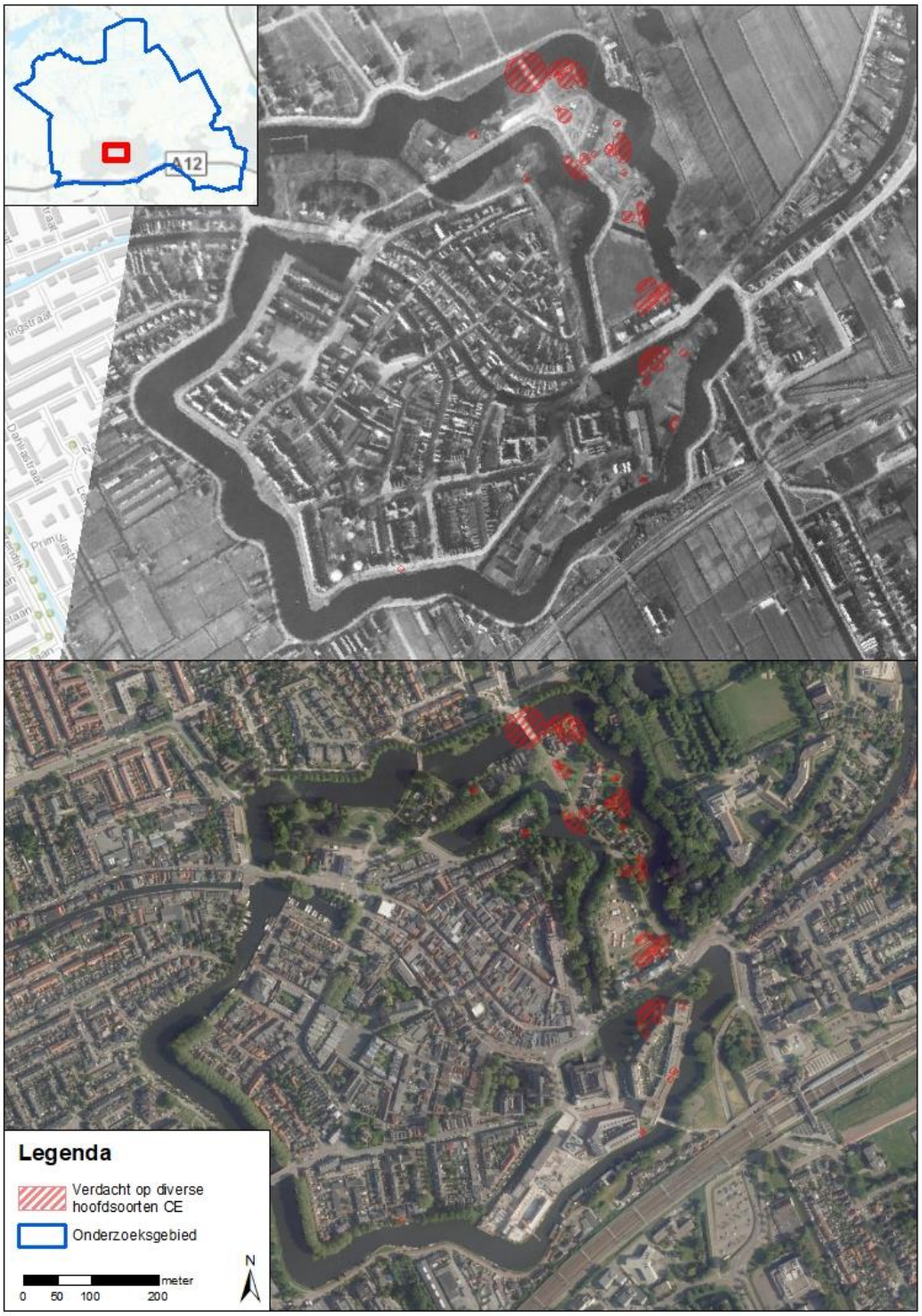
geschutopstellingen op het terrein ook munitieopslag waargenomen. Hiervoor geldt dat de contouren van de op de luchtfoto's waargenomen opslagplaatsen (plus 5 meter georeferentie-afwijking) verdacht zijn op gedumpte CE.



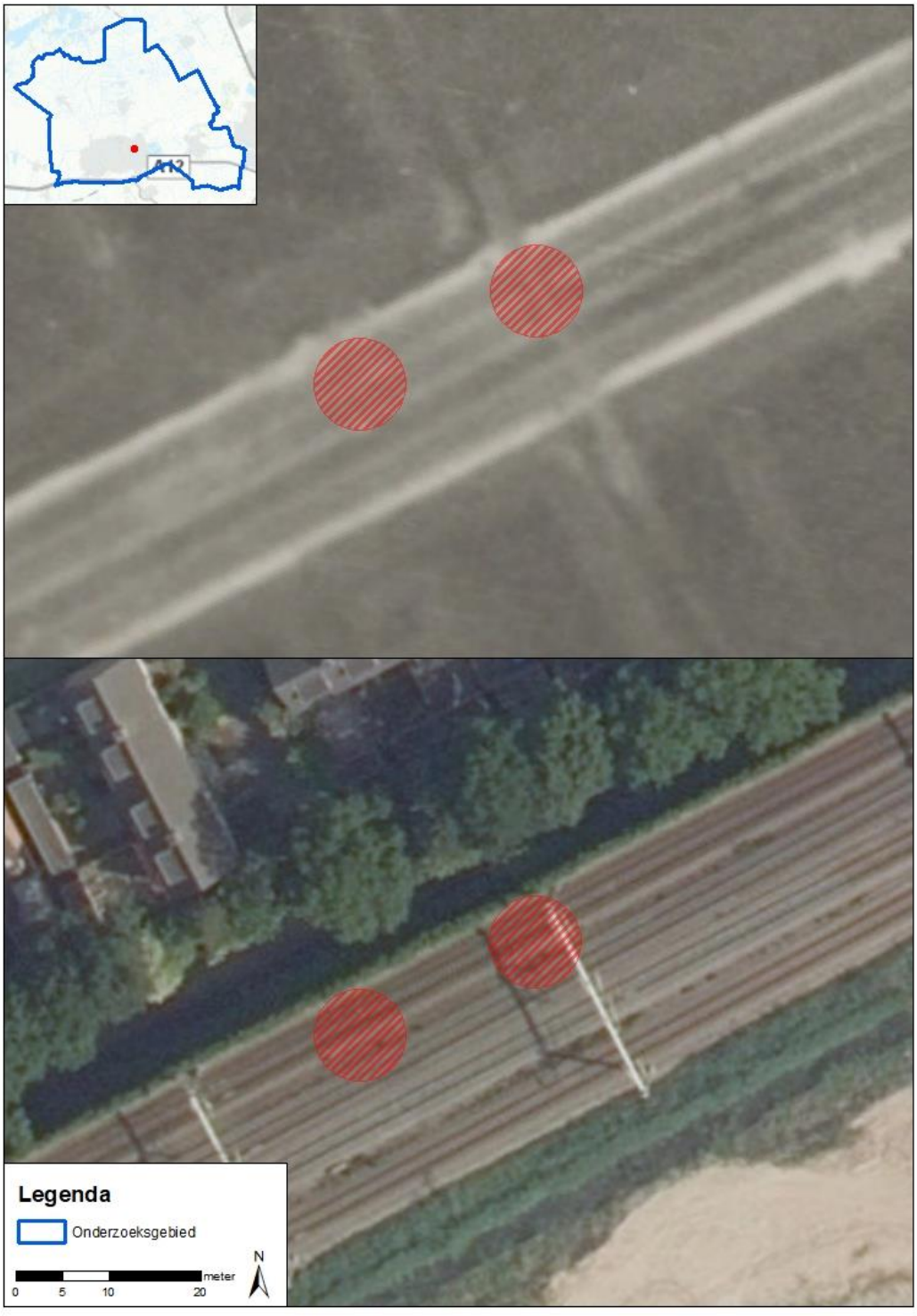
Afbeelding 48: De contouren van de op de luchtfoto's waargenomen wapenopstellingen bij Polanen aan de zuidelijke grens van de gemeente Woerden zijn verdacht verklaard op diverse gedumpte CE. Ter plaatse is ook een geschutopstelling waargenomen. Voor de geschutopstelling geldt dat de contouren van de op luchtfoto's waargenomen stelling en alle watergangen, greppels en kuilen binnen een straal van 25 meter van de stelling verdacht zijn op gedumpte geschutmunitie, ontstekingsinrichtingen (voor geschutgranaten) en munitietoebehoren.[29]

[28] Ter plaatse is ook een op raketten verdacht gebied afgebakend (VGR_001) en een op afwerpmunitie verdacht gebied (VGA_006). Deze verdachte gebieden zijn niet op deze kaart weergegeven. Zie hiervoor de losbladige (digitale) bijlage 5.
[29] Ter plaatse is ook een op afwerpmunitie verdacht gebied afgebakend (VGA_004). Dit verdachte gebied is niet op deze kaart weergegeven. Zie hiervoor de losbladige (digitale) bijlage 5.

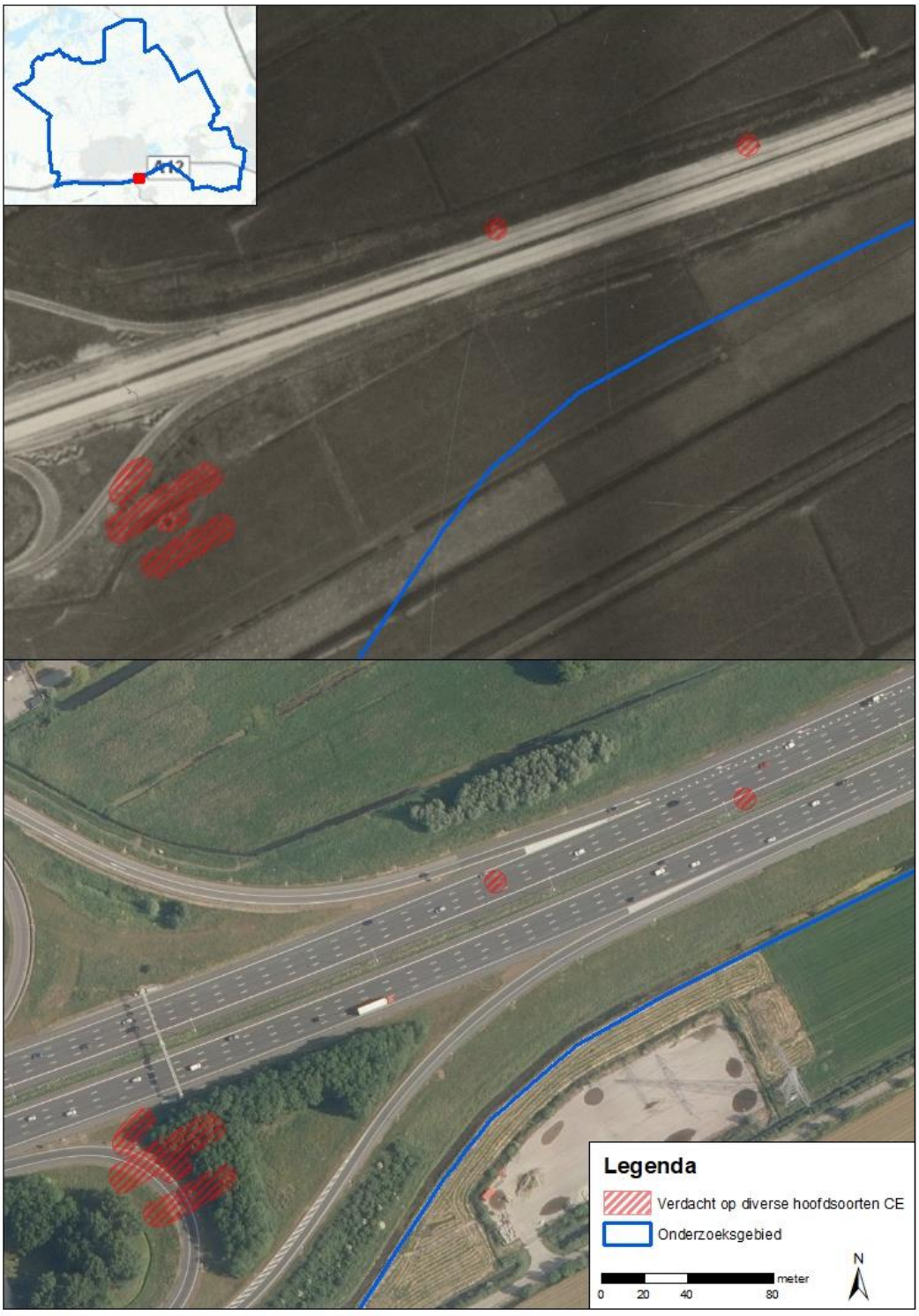
Naoorlogse ontwikkelingen



Afbeelding 49: Naoorlogse ontwikkelingen in de op gedumpte CE verdachte gebieden. In enkele van deze gebieden is naoorlogs gebouwd en zijn nieuwe straten aangelegd.



Afbeelding 50: Naoorlogse ontwikkelingen in de op diverse CE verdachte gebieden nabij de spoorlijn aan de oostelijke zijde van Woerden. Aan de spoorlijn ter plaatse hebben tijdens de naoorlogse periode werkzaamheden plaatsgevonden.



Afbeelding 51: Naoorlogse ontwikkelingen in de op diverse gedumpte CE verdachte gebieden bij Polanen aan de zuidelijke grens van de gemeente Woerden. Te zien is dat de A12 naoorlogs verbreed is en dat de op- en afritten verlengd en verplaatst zijn.

Bijzonderheden
Geen

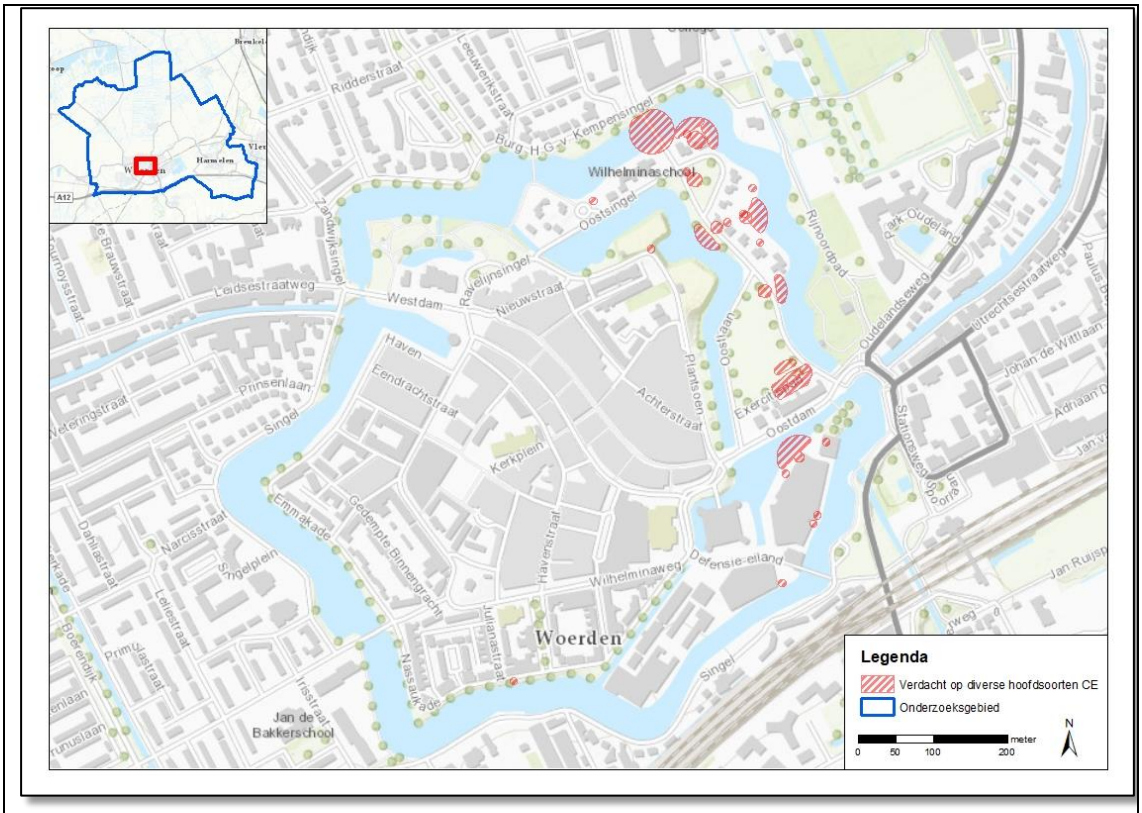
4.5.11 VGG_: GESCHUTOPSTELLINGEN EN MUNITIEOPSLAG

RAP-nummer	Bron	Vindplaats	Gebeurtenis/analyse
Geen	Luchtfoto's	Diversen	Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn diverse geschutopstellingen, met in sommige gevallen nabijgelegen munitieopslagplaatsen, waargenomen binnen de gemeente Woerden.
Geen	NIMH	NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 222.	Op kaartmateriaal afkomstig uit het NIMH is de binnenstad van Woerden weergegeven met daarop onder andere de verschillende locaties van wapenopstellingen ter plaatse.

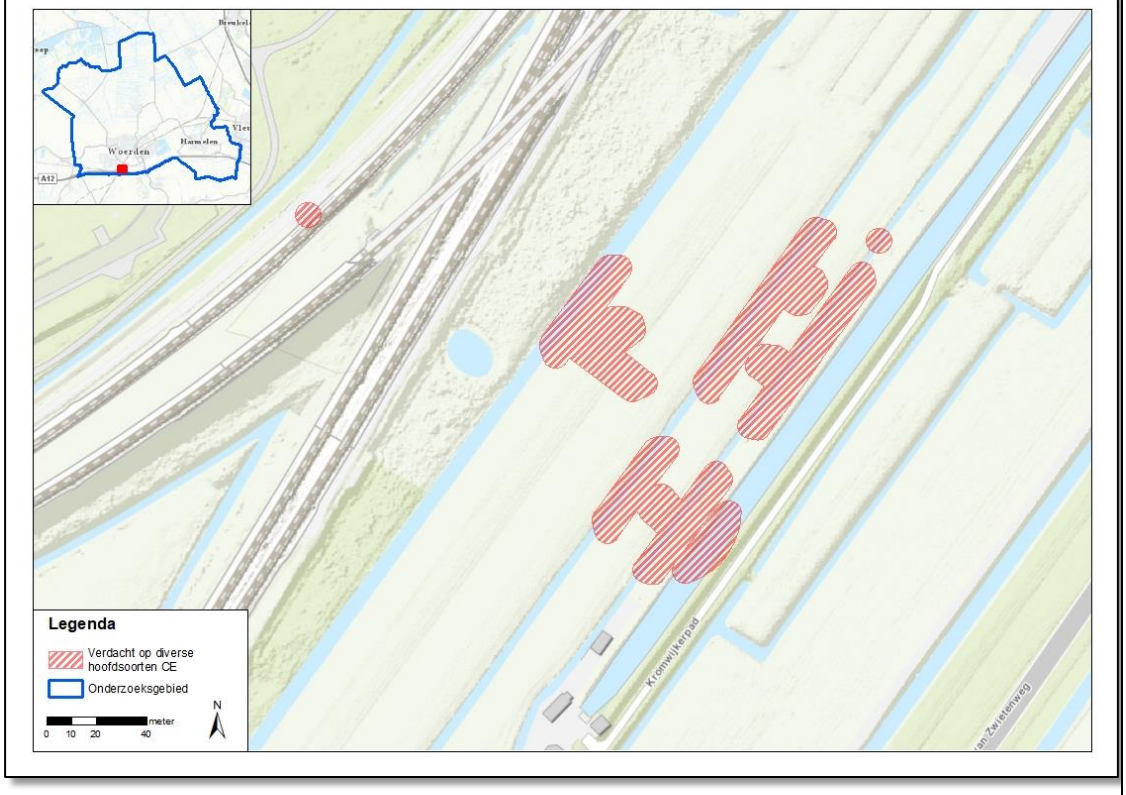
Luchtfoto-analyse
Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn verschillende geschutopstellingen op het grondgebied van de gemeente Woerden waargenomen.

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook, pantser, brisantpantser, brand	Tot en met 10,5 cm (Duits)	Tientallen	Gedumpt/opgeslagen
Ontstekings-inrichtingen	n.v.t.	Schokbuis, tijdschokbuis, tijdbuis, mechanische tijdbuis, mechanische tijdschokbuis (Duits)	Tientallen	Gedumpt/opgeslagen
Munitietoebehoren	n.v.t.	Verpakkingen, beschermkappen, e.d. (Duits)	Tientallen	Gedumpt/opgeslagen

Horizontale afbakening	Verticale afbakening
Tijdens de luchtfoto-analyse zijn op verschillende plaatsen binnen de gemeente Woerden geschutopstellingen waargenomen. Het is onbekend of deze stellingen bemand waren. Indien dit het geval was kan het zijn dat er CE in de stellingen zijn achtergelaten/gedumpt door Duitse troepen. Volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE worden geschutopstellingen afgebakend door een cirkelvormig gebied met een straal van 25 meter, gemeten vanuit het hart van de stelling verdacht verklaard op CE. Voor het onderzoeksgebied is ervoor gekozen de contouren van de stellingen en de kuilen, greppels en watergangen binnen een straal van 25 meter (plus 5 meter georeferentie-afwijking) verdacht te verklaren op gedumpte CE. Dit zijn de potentiele dumplocaties van CE. Daarnaast zijn ook de op luchtfoto's waargenomen munitieopslagplaatsen bij de geschutopstellingen verdacht verklaard op CE die gebruikt werd in de stellingen.	De minimale diepte is net onder maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepte is twee meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog. Dit was de maximale diepte van de stelling. Voor de kuilen en greppels geldt dat de CE op de bodem ervan liggen.



Afbeelding 52: Voor de op de luchtfoto's waargenomen geschutopstellingen geldt dat de contouren van de op de luchtfoto's waargenomen stellingen plus de watergangen, greppels en kuilen binnen een straal van 25 meter verdacht zijn verklaard op gedumpte geschutmunitie, ontstekingsinrichtingen (voor geschutgranaten) en munitietoebehoren. De nabijgelegen munitieopslagplaatsen zijn eveneens verdacht verklaard op gedumpte CE.

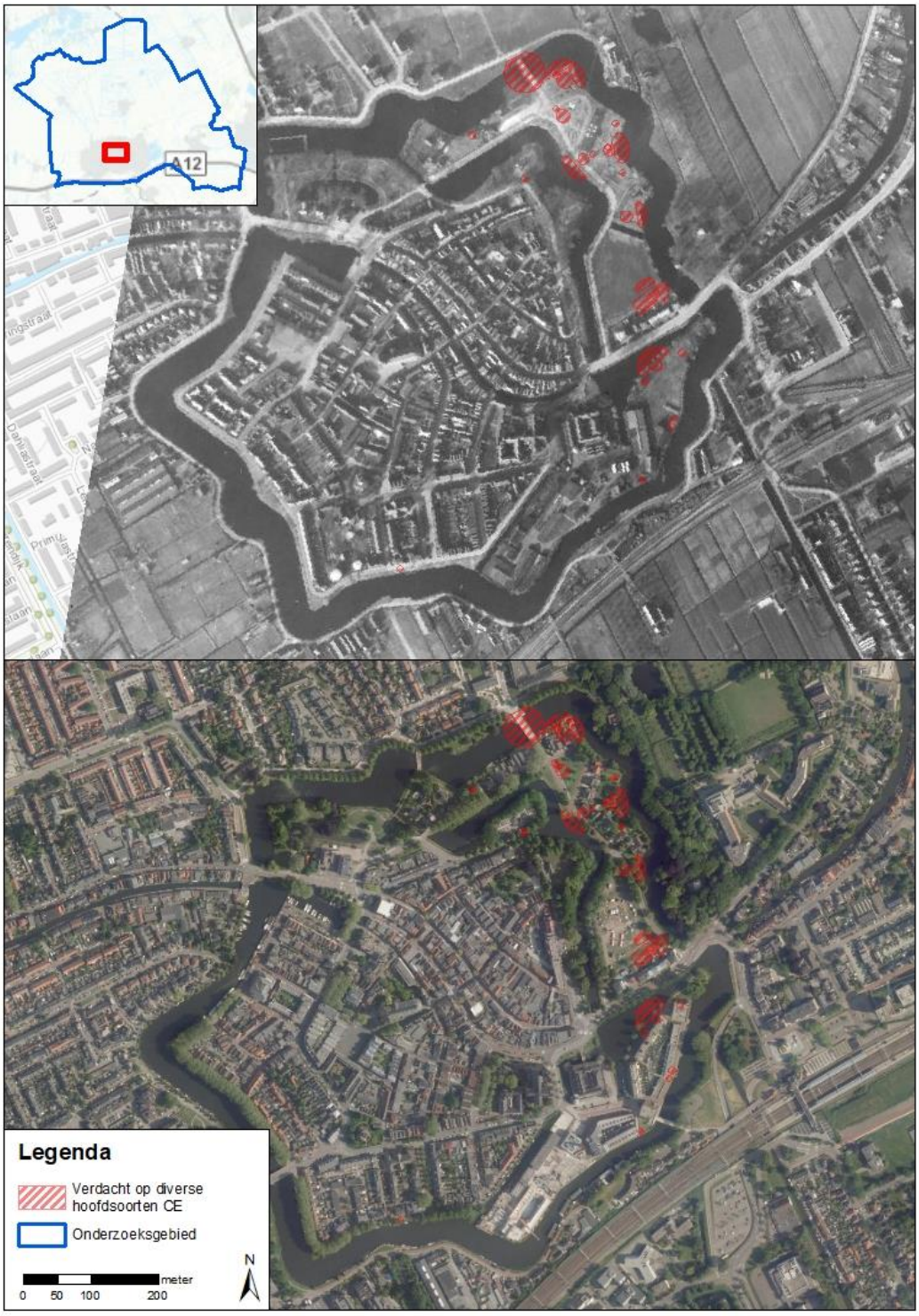


Afbeelding 53: Nabij de spoorsplitsing bij Kromwijk zijn verschillende geschutopstellingen waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse. De contouren van de stellingen plus alle watergangen, greppels en kuilen binnen een straal van

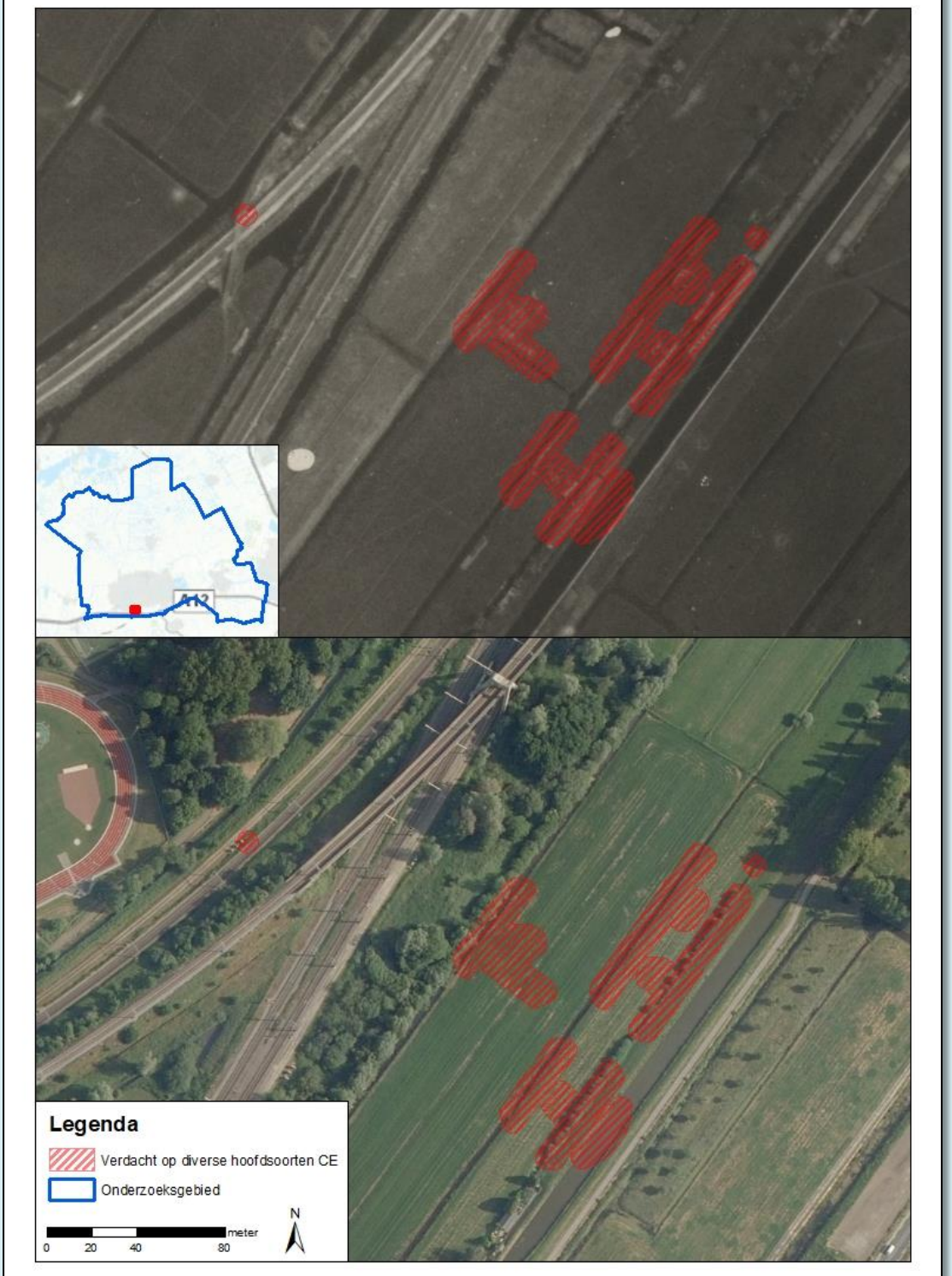
25 meter zijn verdacht verklaard op het aantreffen van gedumpte geschutmunitie, ontstekingsinrichtingen (voor geschutgranaten) en munitietoebehoren.[30]

[30] Ter plaatse is ook een op afwerpmunitie verdacht gebied afgebakend (VGA_004). Dit verdachte gebied is niet weergegeven op deze kaart. Zie hiervoor de losbladige (digitale) bijlage 5.

Naoorlogse ontwikkelingen



Afbeelding 54: Naoorlogse ontwikkelingen in de op gedumpte CE verdachte gebieden. In enkele van deze gebieden is naoorlogs gebouwd en zijn nieuwe straten aangelegd.



Afbeelding 55: Naoorlogse ontwikkelingen in de op gedumpte CE verdachte gebieden bij Kromwijk. Ter plaatse hebben in de periode na de Tweede Wereldoorlog weinig zichtbare veranderingen plaatsgevonden.

Bijzonderheden
Geen

4.6 INDICATIES EN ONVERDACHTE GEBIEDEN

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties van oorlogshandelingen aangetroffen die niet hebben geleid tot de afbakening van een verdacht gebied binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Hiervoor zijn verschillende redenen:

- Alle ingezette CE zijn ontploft. Er zijn door de oorlogshandelingen geen CE achtergebleven;
- Alle CE die niet zijn ontploft zijn later opgeruimd. Er zijn door de ruiming geen CE van de oorlogshandeling meer aanwezig;
- De oorlogshandeling heeft buiten het onderzoeksgebied plaatsgevonden en er zijn geen CE in het onderzoeksgebied terechtgekomen/achtergebleven;
- De exacte locatie van de oorlogshandeling kon op basis van de geraadpleegde bronnen niet worden vastgesteld;
- Er zijn geen indicaties dat door de oorlogshandeling CE zijn achtergebleven in het onderzoeksgebied.

In de onderstaande tabel is per ID aangegeven waarom er voor die indicatie geen sprake is van een op CE verdacht gebied.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
RAP_001	Mijnenveld	Mededeling van de burgemeester van Waarder, Rietveld en Barwoutswaarder dat in het najaar van 1944 door Duitse militairen borden met daarop 'mijnengevaar' langs de spoorlijn Woerden-Leiden in de gemeente Waarder en Barwoutswaarder werden geplaatst. Volgens de burgemeester is echter nooit gebleken dat ter plaatse daadwerkelijk mijnen lagen.	In het archief van de EOD zijn geen gegevens gevonden over mijnenvelden in de gemeente Woerden. Vermoedelijk waren de borden langs de spoorlijn geplaatst om burgers af te schrikken. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_002	Militaire aanwezigheid	Bij Veldhuizen (Reijerscop) was een schijnvliegveld. Ter plaatse waren door de Duitse bezetter ongeveer achttien houten vliegtuigen die op Heinkel He 111 bommenwerpers leken geplaatst.	Op de luchtfoto van 3 januari 1941 is het schijnvliegveld in Reijerscop waargenomen. In de geraadpleegde bronnen zijn geen gegevens aangetroffen waaruit blijkt dat het terrein van het schijnvliegveld is getroffen door oorlogshandelingen waarbij CE in de (water)bodem kunnen zijn achtergebleven. Op de luchtfoto's zijn geen sporen van oorlogshandelingen op het terrein van het schijnvliegveld waargenomen.
RAP_003 **RAP_004** **RAP_007** **RAP_008** **RAP_011** **RAP_014** **RAP_015**	Schade	In het gemeentearchief van Woerden zijn diverse meldingen van schade aangetroffen waarvan de schadedatum en oorzaak onbekend zijn. Het gaat om de volgende adressen: • Steenfabriek aan de Heeswijkseweg in Linschoten; • Breudijk 23 (oud: D11) in Harmelen; • Dorpsstraat 175 (oud: C68a) in Harmelen; • Leidsestraatweg 26 (oud: C155) in Harmelen; • Utrechtsestraatweg 34 in Woerden; • Achterstraat 24, Woerden; • Breeveld 19, Woerden; • Breeveld 20, Woerden.	Doordat onbekend is op welke datum deze schade ontstond en wat de oorzaak was, zijn ter plaatse geen verdachte gebieden afgebakend. Er zijn tijdens het bronnenonderzoek geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat er CE in de bodem van het gebied zijn achtergebleven.
RAP_005 **RAP_006**	Schade	Er ontstond schade aan het pand van de familie 't Wout aan de Leidsestraatweg 77 (oud: C152),	Op de luchtfoto van 26 februari 1945 is geen schade aan dit pand waargenomen. Ter plaatse is wel een

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		nabij de spoorwegovergang Putkop in Harmelen. Het pand zou begin 1945 zijn gebombardeerd.	verdacht gebied afgebakend, aangezien dit punt met regelmaat doelwit van bombardementen was. Het pand van de familie 't Wout valt in dit verdachte gebied (VGA_003).
RAP_009	Militaire aanwezigheid	Aan de Oostsingel in de gemeente Woerden stond een bunker.	Tijdens luchtfoto-analyse zijn bij de Oostsingel diverse bunkers en wapen- en geschutopstellingen waargenomen. Op basis van een kaart van het verzet, afkomstig uit de 575-collectie van het NIMH, kan worden vastgesteld dat ter plaatse sprake was van een militair terrein. Op het terrein was sprake van prikkeldraadversperring en Spaanse Ruiters, slaapbarakken voor manschappen, schuilkelders en betonnen schuil- en commandobunkers. In het kasteel dat zich op het terrein bevond was de *Ortskommandant* gevestigd. Op het terrein zijn alleen de stellingen en nabijgelegen munitieopslag afgebakend. Voor de bunkers geldt dat er geen aanwijzingen zijn dat hier CE zijn achtergebleven.
RAP_010	Militaire aanwezigheid	Aan de Van der Valk Boumanlaan in de gemeente Woerden stond een bunker.	Tijdens de luchtfoto-analyse kon de exacte locatie van de bunker aan de Van der Valk Boumanlaan niet worden vastgesteld.
RAP_012	Bominslag	In het land van A.A. Smorenburg in de gemeente Linschoten (kadastraal: C 3), op een afstand van 200 meter van de Cattenbroekerdijk, waren drie bomgaten ontstaan.	Op basis van de geraadpleegde bron kon de datum van dit bombardement niet worden vastgesteld. Wel is bekend dat de bomgaten voor 4 augustus 1942 ontstaan zijn (datum van het document). Tijdens het bronnenonderzoek zijn geen gegevens gevonden over een bombardement in deze periode in de omgeving van de Cattenbroekerdijk. Tevens kon de exacte locatie van het incident op basis van de beschikbare gegevens niet worden vastgesteld. Voor het onderzoek is een luchtfoto van 8 april 1941 besteld en geanalyseerd, hierop werden geen kraters waargenomen. De Cattenbroekerdijk bevindt zich grotendeels in de huidige gemeente Montfoort. Mogelijk heeft dit incident zich buiten de gemeente Woerden afgespeeld. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_016	Bominslag	In het land van C.N. van Schaik en A.A. Smorenburg in polder Breeveld in de gemeente Woerden was sprake van vier bomgaten.	De exacte locatie van het land van Schaik en Smorenburg is onbekend. Bekend is wel dat het land in Polder Breeveld lag. Het betreft hier een uitgestrekte polder die zich ten noorden van de spoorlijn in Woerden bevindt. De spoorlijn werd op deze plaats tientallen keren getroffen door bombardementen. Op en nabij de spoorlijn zijn verdachte gebieden afgebakend (VGA_003). Doordat de exacte locatie van het getroffen land onbekend is, kan niet worden vastgesteld of het land binnen verdacht gebied valt.
RAP_400500A_	Schade	Melding van schade aan het poldergemaal "Papekop en Diemersbroek" en het bijhorende gebouw in de gemeente Woerden. Het ging om dak- en glasschade om het gebouw bij het gemaal. De	Poldergemaal Papekop en Diemersbroek bevond zich vlakbij het viaduct over de A12 op de gemeentegrens van Woerden. Er waren geen luchtfoto's van binnen een half jaar na de gebeurtenissen in mei

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		schade was ontstaan door een bombardement op de rijksweg Utrecht-'s-Gravenhage.	1940 beschikbaar. Hierdoor kon niet worden vastgesteld of er ter plaatse sprake is van één of meerdere bomkraters ontstaan in deze periode. Tijdens de laatste periode van de Tweede Wereldoorlog is de omgeving van het poldergemaal zwaar getroffen door geallieerde (duik)bombardementen. Op basis van die incidenten is ter plaatse wel een verdacht gebied afgebakend.
RAP_400510A01 **RAP_400516A01** **RAP_400516B01** **RAP_400518A01**	Militaire aanwezigheid	Melding van het arriveren van de eerste Duitse troepen in de gemeente Woerden.	Het gaat hier om historische context. Op basis van deze gegevens is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_400510B01 **RAP_400510B_** **RAP_400510B_** **RAP_400510B_** **RAP_400510B_**	Bombardement Schade	Op 10 mei 1940 werden enkele lege autobussen van de Geldersche Tramweg Maatschappij, rijdende over de nieuwe rijksweg door een Duits bommenwerper aangevallen. De bommenwerper wierp een aantal bommen uit. Een aantal autobussen raakte hierdoor (min of meer) beschadigd. Ook ontstond schade aan een vrachtwagen van de Utrechtsche Melk Inrichting (U.M.I.). Door het bombardement ontstond ook enige schade aan het betondek van de weg. Tevens ontstond door luchtdruk en bomsplinters schade aan woningen in het buurtschap Reijerscop. De volgende panden raakten beschadigd: • Woning nr. 85 (bewoond door T. van Ekeren), Reijerscop; • Woning nr. 86 (J.L. Voskuilen), Reijerscop; • Woning nr. 87 (A. Kool), Reijerscop; • Woning nr. 88 (W.T. Brouwer), Reijerscop.	Tijdens het bronnenonderzoek kon de exacte locatie van het bombardement niet worden vastgesteld (ergens op de rijksweg). In de verschillende luchtfotocollecties is gezocht naar een luchtfoto van binnen een half jaar na dit bombardement. Voor een groot gedeelte van de rijksweg geldt dat er geen luchtfoto beschikbaar was. Van het oostelijke deel van de weg is een luchtfoto van 3 januari 1941 aangevraagd. Op deze luchtfoto zijn echter geen kraters en/of andere verstoringen waargenomen. Ter plaatse is geen verdacht gebied afgebakend vanwege het ontbreken van concrete locatiespecifieke informatie in de geraadpleegde bronnen.
RAP_400510C01	Militaire aanwezigheid	Op het station van Woerden stond een Nederlandse luchtdoelmitrailleur opgesteld.	Er was geen luchtfoto van na mei 1940 van dit gebied beschikbaar. De exacte locatie van de luchtdoelmitrailleur is hierdoor onbekend. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_400511A01	Crash	Een Nederlands Fokker DXXI jachtvliegtuig van 1/2-II LvR (toestelnr. 229) is in de gemeente Nieuwkoop neergestort. Het toestel was om 13.09 uur vertrokken op een escortvlucht vanaf de basis in Buiksloot. Het doelwit was Rotterdam. Het vliegtuig werd aangevallen door twaalf Duitse Messerschmitt Bf 110 jachtvliegtuigen en werd uiteindelijk neergeschoten door Nederlands luchtafweergeschut. De exacte locatie van de crash is onbekend.	Tijdens het bronnenonderzoek kon de exacte locatie van deze crash niet worden vastgesteld. Vermoedelijk vond de crash buiten de gemeente Woerden plaats. Derhalve is ter plaatse geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_400511B01	Bombardement	De nieuwe weg in de gemeente Woerden werd gebombardeerd. Volgens een getuige zouden ter	Vermoedelijk gaat deze melding over het bombardement dat op 10 mei 1940 op de rijksweg in Woerden werd uitgevoerd. De exacte locatie van het

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		plaatse veertien bommen zijn neergekomen.	bombardement is onbekend, daarnaast waren er geen luchtfoto's van binnen een half jaar na het incident beschikbaar. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_400618A01	Blindganger	De Commissie van Proefneming bracht een bezoek aan Linschoten. Bij het Bosch van Peletier zou zich nog een vliegtuigbom bevinden. Ter plaatse bleek de bom onpeilbaar en werd besloten deze te laten liggen en het gat te dichten.	Het Bosch van Peletier ligt buiten de gemeente Woerden. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_400619A01 **RAP_400619B01** **RAP_400619C01** **RAP_400619D01** **RAP_400619E01** **RAP_400619F01** **RAP_400619G01**	Blindganger	De Commissie van Proefneming ruimde op verschillende plaatsen binnen de gemeente Woerden CE: • Breudijk 40 (oud: D46), Harmelen; • Breudijk 45 (oud: D24), Harmelen; • Breudijk 51 (oud: D26), Harmelen; • Breudijk 43 (oud: D23), Harmelen; • Rijksstraatweg 55, Veldhuizen; • Nieuwe Zandweg, Linschoten.	Ter plaatse bevonden zich brisantgranaten van 7,5 tl, die onpeilbaar bleken en niet geruimd werden. De exacte locaties van deze granaten zijn onbekend. Daarnaast is ook de herkomst van deze granaten onduidelijk. Er zijn in de geraadpleegde bronnen geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat ter plaatse meerdere granaten zijn achtergebleven. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_400624A01	Bombardement	Omstreeks 01.55 uur werd melding gemaakt van het neerkomen van een onbekend aantal bommen in de gemeente Woerden. Er is geen schade gemeld als gevolg van het bombardement. *In de nacht van 23 op 24 juni 1940 werden Britse Hampden en Whitley bommenwerpers uitgestuurd naar Bremen en andere doelwitten in het Roergebied en het Rijnland. Het is onbekend of de bommen die in Woerden neerkwamen afkomstig waren van een (of meerdere) van deze toestellen.*	Er is geen verdacht gebied afgebakend vanwege het ontbreken van concrete locatiespecifieke informatie in de geraadpleegde bronnen.
RAP_400627A01	Bombardement	Omstreeks 00.55 uur werd melding gemaakt van het neerkomen van een onbekend aantal bommen in de gemeente Woerden. Er is geen schade gemeld als gevolg van het bombardement. *In de nacht van 26 op 27 juni 1940 vielen Britse Hampden, Wellington en Whitleys bommenwerpers doelwitten in Duitsland, Nederland en België aan. Het is onbekend of een van deze toestellen een aanval uitvoerde in Woerden.*	Er is geen verdacht gebied afgebakend vanwege het ontbreken van concrete locatiespecifieke informatie in de geraadpleegde bronnen.
RAP_400702A01 **RAP_400702A02** **RAP_400702A03**	Bombardement Blindganger	Om 02.30 uur kwamen negen bommen in het land van G. Lekkerkerker aan de Rijerskoppersbuurtweg 65 in de gemeente Veldhuizen neer. Drie bommen waren tot ontploffing gekomen, de andere zes bommen waarschijnlijk niet. Omstreeks 03.00 uur hoorde landbouwer G. Lekkerkerker, wonende aan Rijerscop 65 in de gemeente Veldhuizen dat in de nabijheid van zijn boerderij bommen explodeerden. De	Dit bombardement vond plaats op land bij Reijerskopperbuurtweg 65 in de gemeente Veldhuizen. Het is onduidelijk of de huisnummering van dit pand naoorlogs veranderd is. Indien dit niet het geval is heeft het bombardement buiten het onderzoeksgebied plaatsgevonden. Er was geen luchtfoto van binnen een half jaar na het bombardement beschikbaar (de eerst beschikbare luchtfoto is van drie jaar later; 31 juli 1943: hierop waren geen sporen zichtbaar van

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		volgende ochtend bleek dat in de weilanden achter de boerderij bommen waren neergekomen. De heer Lekkerkerker waarschuwde daarop de burgemeester die ter plaatse kwam kijken. Er bleken in totaal elf bommen te zijn neergekomen. Eén van deze bommen was niet tot ontploffing gekomen. Ongeveer drie weken later kwam een Duits militair deskundige, die de blindganger gedeeltelijk liet blootleggen. De bom bleef ter plaatse liggen en werd overdekt met aarde.	bomkraters). Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_400704A01	Blindganger	De Commissie van Proefneming bracht een bezoek aan Kamerik. Bij de Houtdijkerbuurtweg zou zich nog een brisantgranaat van 7,5 tl bevinden. Ter plaatse aangekomen bleek de granaat onpeilbaar (er werd tot 2,5 m gepeild) en werd besloten de granaat te laten zitten en het gat dicht te maken.	De exacte locatie van deze vondst is onbekend. Tevens is de herkomst van de granaat onduidelijk. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_400705A_ RAP_400705A_ RAP_400705A_	Schade	In het gemeentearchief van Woerden zijn enkele schademeldingen gevonden van panden die tijdens een bombardement op 5 juli 1940 beschadigd zouden zijn geraakt. Het gaat om schade op de volgende plaatsen: • Utrechtsestraatweg 2, Woerden; • Utrechtsestraatweg 6, Woerden; • Stationsweg 6 t/m 14, Woerden.	In het TNA UK zijn geen gegevens aangetroffen over bombardementen op deze datum. In de luchtfotocollecties is geen geschikte luchtfoto van na dit bombardement gevonden.
RAP_400827A01	Blindganger	De Commissie van Proefneming bracht een bezoek aan Linschoten. Er werd één brisantgranaat van 7,5 tl geruimd. De exacte locatie van de vondst is onbekend.	De exacte locatie van de vondst is onbekend. Vermoedelijk bevond de granaat zich buiten de gemeente Woerden. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_400905A01 RAP_400905A02	Crash	Om 02.28 uur is een Duitse Heinkel He 111 bommenwerper van 4./KG 26 (toestelnr. 5707) in de gemeente Nieuwkoop neergestort. Het toestel was op een onbekend tijdstip vertrokken van de basis in Gilze Rijen en was op een zogenaamde *Feindflug*. De oorzaak en exacte locatie van de crash zijn onbekend.	Deze crash vond binnen de gemeente Nieuwkoop plaats. Tijdens het bronnenonderzoek is de crash meegenomen omdat de exacte locatie van de crash onbekend is en naoorlogs een klein gedeelte van de voormalige gemeente Nieuwkoop aan het grondgebied van Woerden is toegevoegd. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_401004A01	Blindganger	De Commissie van Proefneming bracht een bezoek aan Linschoten. In een bos nabij de Rijksweg zou zich nog een Duitse bom bevinden. Er werd besloten de bom niet te ruimen.	Tijdens het bronnenonderzoek kon de exacte locatie van deze ruiming niet worden vastgesteld. Vermoedelijk gaat het om het 'bos van Peletier'. Dit bos ligt buiten de gemeente Woerden. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_401111A01	Blindganger	Tegen 12.00 uur kwam op weide in de buurt van het kerkhof gelegen aan de straatweg Den Haag-Utrecht één bom neer. Vermoedelijk kwam deze bom niet tot ontploffing.	Dit kerkhof ligt buiten de gemeente Woerden. Er is derhalve geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_401113A01	Blindganger	Om 21.45 uur kwam in de gemeente Woerden één brandbom neer. De bom werd meteen geruimd en er ontstond geen brand ter plaatse. De exacte locatie van de inslag is onbekend.	De exacte locatie van dit incident is onbekend. In de overige geraadpleegde bronnen zijn geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat er op meer dan één plaats bommen

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
			zijn neergekomen in de gemeente Woerden.
RAP_401114A01	Blindganger	In de nacht van 13 op 14 november 1940 kwam op een weide in de gemeente Linschoten één brandbom neer. De brandbom kwam niet tot ontbranding. De exacte locatie is onbekend.	De exacte locatie van dit incident is onbekend. Vermoedelijk is de bom buiten het onderzoeksgebied neergekomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_401114A02	Blindganger	In de nacht van 13 op 14 november 1940 kwam in een weiland in de gemeente Linschoten één brandbom neer. De brandbom kwam niet tot ontbranding. Op de bom stond: P.B.06 11/38. 2354. De exacte locatie is onbekend.	De exacte locatie van dit incident is onbekend. Vermoedelijk is de bom buiten het onderzoeksgebied neergekomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_401116A01	Bombardement	Om 20.15 uur kwam bij Rijerskop 83 in de gemeente Veldhuizen een bom neer, die waarschijnlijk niet tot ontploffing kwam. Vermoedelijk was de bom bedoeld voor het nabijgelegen vliegveld.	De exacte locatie van dit incident is door het ontbreken van omnummeringslijsten onbekend. Vermoedelijk kwam de bom buiten de gemeente Woerden neer.
RAP_401117A01	Blindganger	In de nacht van 16 op 17 november 1940 kwam op akkerland in de gemeente Veldhuizen één brisantbom neer. De bom kwam niet tot ontploffing.	De exacte locatie van dit incident is onbekend. Vermoedelijk kwam de bom buiten het onderzoeksgebied neer.
RAP_410209A01	Bombardement	In de ochtend (tijdens kerktijd) kwam een bom in de gemeente Woerden neer. Er klonk een enorme klap, waardoor de ramen en deuren van de kerk dreunden. Volgens een getuige was de bom waarschijnlijk op de spoorlijn Gouda-Woerden neergekomen. De exacte locatie van de bominslag is onbekend.	De exacte locatie van de bominslag is onbekend. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_410717A01	Bombardement	In de nacht van 17 op 18 juli 1941 kwamen er bommen neer op het schijnvliegveld van Soesterberg, gelegen bij Veldhuizen (SF18).	Er was geen luchtfoto van binnen een half jaar na het bombardement beschikbaar. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_410906A01 **RAP_410906A02** **RAP_410906A03** **RAP_410906A04** **RAP_410906A05** **RAP_410906A06** **RAP_410906A07**	Bombardement	Om 23.55 uur kwamen enkele brandbommen in de gemeente Veldhuizen neer. Er vielen twee brandbommen op de rijksweg Harmelen-Veldhuizen, één bom in de laan naar de boerderij van W. Bemmel en één in een weiland. Er werd geen schade aangericht. Het incident werd doorgegeven aan de *Polizei Offizier* in Utrecht. Aanvullend bericht over het bombardement op 6 september 1941 in Veldhuizen: Er zouden nog twee brandbommen buiten de boerderij van W. van Bemmel zijn neergekomen. Ook zouden hier delen van een bom liggen. Er werd hier geen schade aangericht. Op Rijksweg no. 12 tussen Utrecht en Woerden zouden vijf brisantbommen zijn afgeworpen, waarvan één op het wegdek, één langs de weg en drie in het land. Alle bommen kwamen tot ontploffing. Er werd geen schade aangericht. De aanvullende gegevens werden doorgegeven aan de *Polizei Offizier* in Utrecht. Omstreeks 00.30 uur werd door de gemeenteveldwachter van Veldhuizen gerapporteerd dat op	De exacte locatie van het incident is onbekend. De boerderij van Van Bemmel bevond zich aan de Rijksweg Utrecht-Woerden, vermoedelijk bij Reijerscop. Er was geen luchtfoto van binnen een half jaar na het incident beschikbaar. Er is geen verdacht gebied afgebakend.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		de rijksstraatweg Utrecht-Woerden enige resten van brandbommen gevonden waren. De resten van de bommen werden gedeponeerd op de hoofdpost van de Luchtbeschermingsdienst. Omstreeks 00.50 uur werd door de gemeenteveldwachter van Veldhuizen gerapporteerd dat bij de boerderij van W. van Bemmel enkele brandbommen in de verharde bodem waren gevonden. Tevens was een brandbom door het rieten dak en de houten zoldering geslagen zonder brand te veroorzaken. Omstreeks 02.00 uur kwam een inwoner van het buurtschap Reijerscop melden dat nabij Rijksweg 12 (Den Haag-Utrecht) diverse brisantbommen waren ingeslagen, waarvan één op een afstand van 40 meter van zijn woning. Tijdens nader onderzoek bleek dat één brisantbom tot ontploffing was gekomen op het betonnen wegdek van de weg Den Haag-Utrecht, waardoor een krater van ruim 5 meter was ontstaan. Een tweede krater met een diameter van 10 meter lag in de berm van de weg. Hierdoor was de parkeerberm van de weg afgescheurd. Aanvankelijk dacht men dat in het land nog drie brisantbommen tot ontploffing waren gekomen, dit bleken er echter vier te zijn. Er werden geen blindgangers ter plaatse aangetroffen. Op 7 september 1941 kwam om 00.10 uur een melding binnen bij de luchtbeschermingsdienst van Veldhuizen. Er waren drie bommen gevonden in de gemeente Veldhuizen, waarvan er één op de Rijksstraatweg Utrecht-Woerden lag en er twee op de toegangsweg naar de boerderij van W. van Bemmel lagen. Vervolgens werd om 00.30 uur door de gemeentepolitie gemeld dat op de weg naar Veldhuizen resten van brandbommen waren gevonden. Om 00.50 uur werd door de gemeentepolitie gemeld dat rondom de boerderij van W. van Bemmel brandbommen werden gevonden. Tijdens nader onderzoek in de omgeving werd duidelijk dat aan de andere kant van de Oude Rijn, in de buurt bij de boerderij van Van Dijk in de gemeente Vleuten, eveneens brandbommen waren neergekomen.	
RAP_411218A01	Overig	Op 18 december 1941 wierp een Duits vliegtuig een zeemijn met een gewicht van 1500 kg boven de	Er was geen luchtfoto van vlak na het incident beschikbaar. Op de geraadpleegde luchtfoto van 16

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		gemeente Harmelen af. Deze zeemijn kwam in het weiland bij J. van Doorn, wonende aan Gerverscop E19, neer. Enkele dagen later, op 21 december 1941 werd het projectiel om 12.45 uur ter plaatse tot ontploffing gebracht. Door de explosie ontstond een krater met een diameter van circa 60 meter.	september 1944 is nabij Gerverscop geen krater waargenomen. Er zijn tijdens het bronnenonderzoek geen indicaties dat er ter plaatse CE is achtergebleven.
RAP_420602A01	Granaatinslag	Melding dat in de voormiddag van 2 juni 1942 omstreeks 03.00 uur een onontploft projectiel van het luchtafweergeschut neerkwam op de woning van wed. J. van Engelen aan de Rijksstraatweg 2 in Veldhuizen. Er werd een ruiming ter plaatse uitgevoerd.	De exacte locatie van dit incident is door het ontbreken van omnummeringslijsten onbekend. Vermoedelijk vond dit incident buiten de gemeente Woerden plaats.
RAP_420722A01	Bombardement	In de ochtend van 22 juli 1942 ontdekte veehouder N.A. Notenboom, in hooiland achter zijn woning aan Lagebroek nr.159 in de gemeente Zegveld een grote trechter. Het vermoeden van dhr. Notenboom was dat er tussen 01.30 en 02.00 uur een bom ter plaatse was neergekomen. Tijdens nader onderzoek uitgevoerd door leden van de Luchtbeschermingsdienst werd geconstateerd dat het inderdaad om een bomtrechter ging, met een middenlijn van circa 10 tot 12 meter en een diepte van 1 tot 1,5 meter. De trechter bevond zich dichtbij de grens met de gemeente Nieuwkoop. Ter plaatse werden geen verdere bijzonderheden waargenomen.	De exacte locatie van dit incident is onbekend. Er was geen luchtfoto van binnen een half jaar na het bombardement beschikbaar. Wel is gebruik gemaakt van een luchtfoto van 26 september 1944, hierop werden echter geen sporen van het bombardement waargenomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_420907B01 **RAP_420907B02**	Crash	Een Duits Focke Wulf Fw 190 jachtvliegtuig van 10./JG 1 (toestelnr. 5436) is in de gemeente Nieuwkoop neergestort. Het toestel was op een onbekend tijdstip vertrokken van de basis in Deelen en was op een zogenaamde *Feindflug*. Het toestel werd neergeschoten door een vijandelijk vliegtuig. De exacte locatie van de crash is onbekend. In Nieuwkoop stortte een Duits Focke Wulf Fw 190 jachtvliegtuig van 10./JG 1 neer. Het toestel werd neergeschoten in een gevecht met vijandelijke jachtvliegtuigen.	De exacte locatie van de crash is onbekend. Vermoedelijk heeft de crash buiten het grondgebied van de gemeente Woerden plaatsgevonden (Nieuwkoop). Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_421103A01	Bombardement	Eén Britse Ventura bommenwerper (Bomber Command) van 21 Squadron bombardeerde een kanaal bij Harmelen vanaf een hoogte van 15 meter met drie 500 lb, twee 250 lb brisantbommen en acht brandbommen van 30 lb. De brug over het kanaal werd opgeblazen en een tankauto werd met boordwapens beschoten na de bomaanval en brandend achtergelaten.	Vermoedelijk vond dit bombardement bij de Leidsche Rijn plaats. Op de luchtfoto van na dit incident, van 31 juli 1943, zijn geen sporen van het bombardement waargenomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_421222A01	Beschieting met boordwapens	Een vliegtuig voerde een beschieting uit op een locomotief staande op het stationsemplacement in Woerden.	Op basis van de tijdens het bronnenonderzoek verzamelde gegevens kon niet worden vastgesteld waar de trein zich precies bevond.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		Drie personen (de rangeerder, de machinist en de stoker) raakten als gevolg daarvan gewond.	Daarnaast zijn er geen concrete aanwijzingen dat er blindgangers van geschutgranaten zijn achtergebleven. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_430409A01	Crash	Om 23.45 uur is een Britse Lancaster bommenwerper van 9 Squadron (toestelnr. ED502) neergestort tussen Linschoten en Oudewater. Het toestel was om 20.48 uur vertrokken van de basis in Waddington en had een te bombarderen doelwit in Duisburg. Het vliegtuig werd neergeschoten door *Nacht Flieger* Fw. H. Vinke van IV/NJG 1. De exacte locatie van de crash is onbekend.	De exacte locatie van de crash is onbekend. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_430410A01	Bombardement	In de nacht van 9 op 10 april 1943 werden omstreeks 00.00 uur vliegtuigen boven de gemeente Veldhuizen gehoord. Vervolgens werd door getuige C. de Gooijer wonende op Veldhuizen No. 44 een suizend geluid waargenomen. Toen De Gooijer buiten ging kijken bleek op laan naar de Rijksweg, op een afstand van circa 8 meter van de Rijksweg, een brandbom te zijn neergekomen. Deze bom brandde hevig. Doordat het geen gevaar opleverde heeft De Gooijer de bom laten liggen. De volgende dag heeft De Gooijer het erf en de omgeving afgezocht op brandbommen, maar niks meer aangetroffen.	De exacte locatie van de bominslag is onbekend. Daarnaast zijn er tijdens het bronnenonderzoek geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat er ter plaatse blindgangers zijn achtergebleven.
RAP_430606A01	Overig	Omstreeks 06.00 uur kwamen in het grasland van C. van Achterberg aan Oosteinde 34 in de gemeente Waarder acht fosforflesjes neer. De flesjes werden op last van de Ortskommandant te Woerden onschadelijk gemaakt door ze ongeveer 1,5 tot 2 meter onder water in een sloot in de modder te stoppen. De exacte locatie van dit incident is onbekend.	Dit incident heeft buiten het onderzoeksgebied plaatsgevonden. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_430619A_ **RAP_430619A_** **RAP_430619A_**	Schade	Melding van schade aan het perceel Stationsweg 5 in de gemeente Woerden. De schade ontstond door een beschieting met boordwapens. Melding van schade aan het perceel Stationsweg 6 in de gemeente Woerden. De schade ontstond door een beschieting met boordwapens. Melding van schade aan het perceel Kromwijk 6 in de gemeente Woerden. De schade ontstond door een beschieting met boordwapens.	De aard en ernst van de schade is onbekend. Er is in de verschillende luchtfotocollecties gezocht naar een luchtfoto van vlak na de beschieting, deze bleek er echter niet te zijn. Het was hierdoor niet mogelijk de schaal (en ernst) van de beschieting vast te stellen. Tevens zijn er tijdens het bronnenonderzoek geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat ter plaatse blindgangers zijn achtergebleven. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_430629A01	Beschieting met boordwapens	Britse P-51 Mustang jachtvliegtuigen van Fighter Command voerden aanvallen uit op transportdoelen in Nederland. Om 15.00 uur werd op de straatweg tussen Gouda en Woerden een aanval uitgevoerd op	De exacte locatie van dit incident is onbekend. Daarnaast was geen luchtfoto van na het incident beschikbaar. Er is geen verdacht gebied afgebakend.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		een munitiewagen van de *Kriegsmarine*. Eén Duitse militair raakte hierbij zwaar gewond.	
RAP_430727A01	Crash	Om 08.22 uur is een Duits Messerschmitt Bf 109 jachtvliegtuig (toestelnr. 15678) in Noorden neergestort. Het toestel was op een onbekend tijdstip vertrokken van Schiphol op een zogenaamde *Feindflug*. Het vliegtuig werd getroffen door boordgeschut. De exacte locatie van de crash is onbekend.	Deze crash vond buiten het onderzoeksgebied (buurtschap Noorden) plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440100A_	Schade	Melding van schade aan Leidsestraatweg 123 in de gemeente Woerden. De schade ontstond in januari 1944. De oorzaak van de schade is onbekend.	De oorzaak en datum van de schade is onbekend. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440105A01	Militaire aanwezigheid	Mededeling van Groep Albrecht dat op een voetbalveld bij de Wilhelminaschool in Woerden een vliegveld was ingericht. Op het veld waren ook enkele woonbarakken neergezet en stond een luchtdoelmitrailleur opgesteld. Villa's in de directe omgeving van het vliegveld en de school waren gevorderd.	Ter plaatse was een militair terrein. De geschut- en wapenopstellingen die hier stonden zijn verdacht verklaard.
RAP_440221A01 **RAP_440221A02** **RAP_440221A03**	Crash	Om 15.21 uur is in een moeras in de gemeente Zegveld een Amerikaanse B-17 Flying Fortress bommenwerper van 95BG/336BS (toestelnr. 42-3462) neergestort. Het toestel was op een onbekend tijdstip vertrokken van de basis in Horham en had een doelwit in Brunswick. Het vliegtuig werd neergeschoten door Duitse jachtvliegtuigen. Omstreeks 16.00 uur vond boven de gemeente Zegveld een luchtgevecht plaats tussen een viermotorige Amerikaanse bommenwerper en negen tot tien Duitse jachtvliegtuigen. De bommenwerper vloog laag en bleek reeds te zijn aangeschoten. Na een kort gevecht, werd de bommenwerper omstreeks 16.15 uur neergeschoten en kwam brandend in een perceel weiland terecht. Tijdens nader onderzoek bleek het toestel in een perceel weiland in pacht zijnde bij dhr. W. Verwoerd, wonende in Zegveld, te zijn neergestort. Dit weiland lag op een afstand van ongeveer 1,5 km van de openbare weg "De Hoogebroek". De locatie van de crash werd afgezet. Twee bemanningsleden hadden het toestel voor de crash met parachutes verlaten. Zij waren gewond geraakt en kregen medische hulp van een plaatselijke arts. Daarna werden zij gearresteerd. Omstreeks 16.15 uur kwam een viermotorige Amerikaanse bommenwerper in een weiland aan de Hoogebroek 213 in de	De crash heeft buiten het onderzoeksgebied plaatsgevonden. Er zijn tijdens het bronnenonderzoek geen aanwijzingen aangetroffen dat er CE zijn afgeworpen binnen de gemeente Woerden. Er is geen verdacht gebied afgebakend.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		gemeente Zegveld. De Duitse *Wehrmacht* was ter plaatse. Het monument voor deze crash bevindt zich aan de Hazekade 2.	
RAP_440323A01 **RAP_440323A02**	Crash	Om 20.30 uur is een Britse Havilland Mosquito bommenwerper van 605 Squadron (toestelnr.HX823) bij Nieuwkoop-Aarlanderveen neergestort. Het toestel was om 20.00 uur vertrokken op een *intruder*-vlucht vanaf de basis in Bradwell Bay en had een doelwit in Gardelegen. De oorzaak en exacte locatie van de crash zijn onbekend. Op 24 maart 1944 werden op verschillende percelen weiland, in gebruik zijnde bij veehouders M. Mouris, wonende aan Meije 231 in Zegveld en N. Verduyn wonende aan Meije 227 in Zegveld, vier brokstukken gevonden die vermoedelijk afkomstig waren van het vliegtuig dat op 23 maart 1944 omstreeks 21.00 uur was neergestort in de gemeente Nieuwkoop. De exacte locaties van de vondsten zijn onbekend.	De exacte locatie van de crash is onbekend. Vermoedelijk heeft de crash buiten de gemeente Woerden plaatsgevonden (Nieuwkoop-Aarlanderveen en Meije). Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440728A01	Beschieting met boordwapens	Tussen 11.47 en 14.00 uur voerden twee Britse Spitfire jachtbommenwerpers van AEAF een gewapende verkenning boven Nederland uit. Ten westen van Woerden werd een elektrische trein aangevallen. Er werden treffers waargenomen. De Duitse bezetter maakte deze dag melding van twee aanvallen met boordwapens in Nederland. Tijdens deze aanvallen werden personentreinen getroffen, liepen twee Nederlandse burgers verwondingen op en raakten een locomotief en de bovenleiding beschadigd.	Tijdens het bronnenonderzoek kon de exacte locatie van de beschieting niet worden vastgesteld. Er is gebruik gemaakt van een luchtfoto van 19 september 1944. Op deze luchtfoto zijn geen sporen van de beschieting waargenomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
RAP_440828A01 **RAP_440828A02** **RAP_440828A03**	Beschieting met boordwapens	Omstreeks 19.00 uur voerden Britse vliegtuigen een beschieting met boordwapens op Rijkweg 12 in de gemeente Harmelen. De Rijksweg lag op een afstand van circa 1,25 km van de kom van het dorp Harmelen. Tussen de weg en de kom was een inundatiegebied waarover een pontdienst voer. Tijdens de luchtaanval lag de veerpont aan de rand van de Rijksweg. De schipper van de pont werd getroffen door een mitrailleurkogel en gedood. De exacte locatie van het incident is onbekend. Omstreeks 19.45 uur kwam bij de post Harmelen het bericht binnen dat er vliegtuigen boven de gemeente vlogen en dat bij de ingang van het viaduct van de Rijksweg 12 in de gemeente Harmelen op de schuit die tussen de kom en de Rijksweg 12 voer, iemand doodgeschoten was. Tijdens nader onderzoek bleek het om T. Klarenbeek te gaan. In de gemeente Woerden vond een beschieting met boordwapens plaats. Tijdens de beschieting raakte één persoon gewond. De exacte locatie van de aanval is onbekend.	De beschieting met boordwapens vond op Rijksweg 12 bij het viaduct en het geïnundeerde gebied in Harmelen plaats. Er is gebruik gemaakt van een luchtfoto van 11 oktober 1944. Op deze foto werden echter geen sporen van de beschieting waargenomen. Vermoedelijk heeft dit ook met de inundatie te maken. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440905A	Beschieting met boordwapens	Tussen 14.05 en 16.10 uur voerden vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 504 Squadron een gewapende verkenning uit. Militair transport op de lijn Den Haag-Utrecht werd aangevallen. Er werden zeven voertuigen (inclusief een tankwagen, vier vrachtwagens, een stafauto en een kleine truck) vernietigd. Daarnaast raakten zes vrachtwagens en een kleine stafauto beschadigd.	Uit het bronnenonderzoek is niet gebleken dat er binnen de gemeente Woerden beschietingen plaatsvonden. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440905A01	Beschieting met boordwapens	Om 13.30 uur voerden geallieerde jachtvliegtuigen beschietingen op Rijksweg 12 in de gemeente Woerden uit. Ook later die middag voerden vliegtuigen nog enkele beschietingen ter plaatse uit. De exacte locaties van de beschietingen zijn onbekend.	Tijdens het bronnenonderzoek kon de exacte locatie van de beschietingen niet worden vastgesteld. Op de beschikbare luchtfoto van 19 september 1944 werden geen sporen van de beschieting waargenomen.
RAP_440906A01	Beschieting met boordwapens	Om 14.15 uur cirkelden twintig geallieerde vliegtuigen, in groepjes van vier, boven de gemeente Woerden. Even later vielen deze vliegtuigen voertuigen op Rijksweg 12 aan. Even later bleek dat zeven auto's op de Rijksweg, in brand stonden. Het ging om twee munitiewagens. De munitie op deze wagens kwam tot ontploffing.	Tijdens het bronnenonderzoek kon de exacte locatie van de beschietingen niet worden vastgesteld. Op de beschikbare luchtfoto van 19 september 1944 werden geen sporen van de beschieting en de ontploffing van munitiewagen waargenomen.
RAP_440908A_	Schade	Melding van schade aan het perceel Valk Boumanlaan 61 in de gemeente Woerden. De schade ontstond door bominslag in de nacht van 8 op 9 september 1944.	De eerst beschikbare luchtfoto van na het bombardement, van 11 oktober 1944, is aangevraagd en geanalyseerd. Er zijn geen sporen van het bombardement op waargenomen. Daarnaast zijn tijdens het bronnenonderzoek geen gegevens gevonden waaruit blijkt dat er ter

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
			plaatse blindgangers achtergebleven zijn. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440908A_	Schade	Melding van schade aan het perceel Utrechtsestraatweg 52 (nummer onbekend- kadastraal: B 765) in de gemeente Woerden. Ter plaatse was een bomkrater met een doorsnede van 7 meter en een diepte van 1,5 ontstaan. De schade ontstond door bominslag in de nacht van 8 op 9 september 1944.	De eerst beschikbare luchtfoto van na het bombardement, van 11 oktober 1944, is aangevraagd en geanalyseerd. Er zijn geen sporen van het bombardement op waargenomen. Daarnaast zijn tijdens het bronnenonderzoek geen gegevens gevonden waaruit blijkt dat er ter plaatse blindgangers achtergebleven zijn. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440908A01	Bombardement	In de nacht van 8 op 9 september 1944 ontstond schade in de gemeente Woerden als gevolg van bominslag. De locatie van de bominslag is onbekend.	De exacte locatie van het bombardement is onbekend. Wel is bekend dat aan de Utrechtsestraatweg 52 en de Valk Boumanlaan 61 bomkraters ontstonden. Mogelijk was het station van Woerden het doelwit van deze aanval.
RAP_440909A01	Beschieting met boordwapens	Op 9 september 1944 werd in de gemeente Barwoutswaarder een schip beschoten. Tijdens de beschieting raakte het schip ernstig beschadigd en overleed een van de opvarenden (W. van der Molen).	De exacte locatie van deze beschieting is onbekend. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440911A	Beschieting met boordwapens	Zesentwintig Britse Havilland Mosquito bommenwerpers van 107 en 613 Squadron van 138 Wing voerden verschillende aanvallen uit in het gebied Rotterdam-Arnhem-Wesel-Venlo-Bergen op Zoom. Op positie qE.0295 werden twee treinen aangevallen. Er brak brand uit.	In de gegevens van de *2nd Tactical Air Force* is terug te vinden dat tijdens de aanval treinen werden aangevallen. Op positie qE.0295 bevond zich echter geen spoorlijn. Wel bevond zich ter plaatse een trambaan, vermoedelijk werd hier een aanval uitgevoerd. Op de eerst beschikbare luchtfoto van na het incident, van 26 september 1944, werden echter geen sporen van de beschieting waargenomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440915A	Bombardement	De Britse Havilland Mosquito bommenwerper 'H' van 605 Squadron bombardeerde tussen 22:45 uur en 01:50 uur het spoorstation van Woerden. Er werden geen resultaten geobserveerd. De Mosquito voerde ook beschietingen uit op een rijnaak en vrachtwagens, waarvan er één ontplofte.	De eerst beschikbare luchtfoto van na het incident, van 19 september 1944, is aangevraagd en geanalyseerd. Op de luchtfoto zijn geen sporen van het bombardement op en nabij het station van Woerden waargenomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440915B	Beschieting met boordwapens	Twaalf Britse Hawker Tempest jachtvliegtuigen van 80 Squadron voerden tussen 13.45 en 15.35 uur een gewapende verkenning uit. Een donkergrijze truck die op de weg op positie qE.014912 reed, werd door een van de vliegtuigen aangevallen.	Op de eerst beschikbare luchtfoto van na de beschieting zijn geen sporen waargenomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440916A01 **RAP_440916A02** **RAP_440916A03** **RAP_440916A04**	Bombardement	Britse Havilland Mosquito bommenwerper 'W' van 605 Squadron bombardeerde tussen 21:05 uur en 00:05 uur het station in Woerden en transport. De bemanning kon geen resultaten observeren. Britse Havilland Mosquito bommenwerper 'B' van 605 Squadron bombardeerde tussen 00.23 uur en 04.00 uur de stations van Woerden en Leiden. Resultaten werden niet waargenomen.	De eerst beschikbare luchtfoto van na het incident, van 19 september 1944, is aangevraagd en geanalyseerd. Op de luchtfoto zijn geen sporen van het bombardement op en nabij het station van Woerden waargenomen. Wel zijn in archiefgegevens indicaties aangetroffen dat op deze datum bommen bij de gasfabriek en de Utrechtsestraatweg neerkwamen. Op de luchtfoto van 19 september 1944 zijn bij de gasfabriek hier wel kraters en schade te zien. Vermoedelijk is in ieder geval een gedeelte van de bommen die

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		Britse Havilland Mosquito bommenwerper 'L' van 605 Squadron bombardeerde tussen 02.05 uur en 05.00 uur de stations van Woerden en Leiden. Er werden geen resultaten waargenomen. Een ooggetuige meldde dat er in de nacht van 16 op 17 september 1944 verschillende bommen in de gemeente Woerden neerkwamen. Dit was onder andere het geval bij de gasfabriek. Als gevolg daarvan raakten verschillende woningen aan de Utrechtsestraatweg ernstig beschadigd. Er vielen geen doden of gewonden. Schade ontstond op de volgende plaatsen: • Gasfabriek, Woerden; • Nassaukade 29 t/m 32; • Utrechtsestraatweg 3 t/m 13; • Linschoterweg 5; • Utrechtsestraatweg 5; • Utrechtsestraatweg 9; • Utrechtsestraatweg 11.	voor het station bedoeld waren, in werkelijkheid bij de gasfabriek neergekomen. Tijdens het bronnenonderzoek bleek daarnaast dat enkele woningen aan de Utrechtsestraatweg ernstig beschadigd raakten. Op de luchtfoto van 19 september 1944 zijn hier geen kraters en/of schade waargenomen, maar dit komt mogelijk doordat op de luchtfoto sprake is van een grote schaduwwerking. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle sporen van oorlogshandelingen zijn waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse. Tijdens zowel het bronnenonderzoek als de luchtfoto-analyse werden geen aanwijzingen gevonden dat het station van Woerden getroffen werd. Ter plaatse is derhalve geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440916B	Beschieting met boordwapens	Tussen 15.00 en 17.15 uur voerden tien Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 611 Squadron een gewapende verkenning uit in het gebied Amsterdam-Zwolle-Leiden. Er werden zeven vrachtwagens (waarvan twee met aanhangwagens) en één locomotief vernietigd en er raakten twee vrachtwagens, twee rijnaken, één locomotief en 25 treinwagons beschadigd. Een van de vliegtuigen (F/L King) stortte na door vlammen te zijn gevlogen tijdens een aanval op een vrachtwagen neer in Hardinxveld.	Tijdens het bronnenonderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat er ook binnen de gemeente Woerden aanvallen plaatsvonden. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440918A **RAP_440918A01**	Bombardement	Britse Havilland Mosquito bommenwerper 'W' van 605 Squadron bombardeerde tussen 21.35 en 01.01 uur het station van Woerden. Er werden geen resultaten waargenomen. In totaal vlogen 25 Britse Havilland Mosquito bommenwerpers van ADGB patrouillevluchten boven Nederland en het noordwestelijke gedeelte van Duitsland. Het station in Woerden werd gebombardeerd. Er werden geen resultaten waargenomen.	Ook voor dit bombardement geldt dat op de luchtfoto van 19 september 1944 geen kraters en/of schade bij het station van Woerden zijn waargenomen. Om deze reden is ter plaatse geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440918B01	Overig	In de nacht van 18 op 19 september 1944 werd een gedeelte van de hoofdspoorlijn west-oost (Den Haag-Rotterdam-Utrecht) in de gemeente Harmelen uitgezaagd. Daardoor ontspoorde een met Duitse militairen bemande trein.	Er zijn geen aanwijzingen dat er tijdens dit incident CE in of nabij het onderzoeksgebied zijn achtergebleven. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440925A	Beschieting met boordwapens	Vier Britse Hawker Tempest jachtvliegtuigen van 80 Squadron vielen een gecamoufleerde vrachtwagen op positie qE.0289 aan. De vrachtwagen, die	De exacte locatie van de aanval is onbekend. Op de eerst beschikbare luchtfoto van na het incident, van 22 januari 1945, zijn geen sporen van de aanval in de gemeente Woerden waargenomen. Mogelijk vond dit

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		vermoedelijk geladen was met munitie, kwam tot ontploffing.	incident buiten de gemeente plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_440929A_ RAP_440929A01	Beschieting met boordwapens Schade	In de gemeente Woerden vond een beschieting met boordwapens plaats. Tijdens de beschieting werd schade aan enkele percelen (woonhuizen) aangericht. De exacte locatie van de aanval is onbekend. Melding van schade aan perceel Utrechtsestraatweg 102 t/m 108 in de gemeente Woerden. De schade ontstond door een beschieting met boordwapens op 29 september 1944.	Er zijn in de geraadpleegde bronnen geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat ter plaatse blindgangers zijn achtergebleven. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441015A01	Bombardement	In de nacht van 14 op 15 oktober 1944 kwam omstreeks 01.00 uur in een weiland achter de woning van landbouwer T. van Zenderen, wonende in Zegveld op no. 15, een bom neer. Ter plaatse ontstond een krater met een middenlijn van ongeveer 10 meter en een diepte van 1 tot 1,5 meter. Tijdens nader onderzoek werden naast de krater geen andere bijzonderheden ter plaatse waargenomen.	Vermoedelijk vond dit incident buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441023A	Bombardement	Zeven Britse Havilland Mosquito bommenwerpers van 140 Wing voerden aanvallen uit in het gebied Roosendaal-Rotterdam-Deventer-Roermond- 's-Hertogenbosch. Drie vliegtuigen wierpen drie 500 lb brisantbommen met tijdvertragingsontstekers en negen *Flares* af op de lichten op positie qE.1187 en de spoorweg op positie qE.5498. Vier vliegtuigen werden teruggeroepen in verband met de weersomstandigheden.	Dit incident vond buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441102A RAP_441102A01	Bombardement	Acht Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 438 Squadron van 143 Wing wierpen veertien 500 lb brisantbommen af op de spoorweg op positie qE.1289. Alle bommen kwamen in het doelgebied neer. De spoorweg zou doorsneden zijn op positie qE.135890.	Het doelwit van dit bombardement was een spoorlijn. Ter plaatse was/is echter geen spoorlijn. Mogelijk was de nabijgelegen weg het doelwit van de aanval. Op de eerst beschikbare luchtfoto van na dit incident, van 22 januari 1945, zijn ter plaatse geen kraters waargenomen. Mogelijk waren deze kraters reeds gedicht. De exacte locatie van het bombardement is onbekend. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441104A	Beschieting met boordwapens	Vijf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 229 Squadron vlogen een gewapende verkenning. Een grijze bus en dertig [niet leesbaar in ORB] die vanuit Woerden in westelijke richting reden werden aangevallen. Er kwam rook van de voertuigen af.	De exacte locatie van deze beschieting is onbekend. Er is derhalve geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441105A01	Beschieting met boordwapens	In totaal voerden 21 Britse Spitfire jachtbommenwerpers van Fighter Command een gewapende verkenning in het gebied boven Den Haag uit. Ten zuiden van Woerden werd een stafauto vernield.	De exacte locatie van deze beschieting is onbekend. Er is derhalve geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441105A02	Beschieting met boordwapens	In de gemeente Woerden vond een luchtaanval plaats. Volgens een getuige voerden geallieerde jachtvliegtuigen een beschieting	De exacte locatie van de munitiewagen is onbekend.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		met boordwapens uit op een munitiewagen. Deze kwam uiteindelijk tot ontploffing, waardoor een vuurzuil ter plaatse ontstond. Toen de getuige ter plaatse ging kijken lagen de resten van de wagen 14 meter van de plaats waar hij tot ontploffing gekomen was op de weg. De de plaats van de ontploffing was een groot gat in de weg geslagen. Op een afstand van 20 meter de ene kant op en 100 meter de andere kant op lagen brokstukken van de munitiewagen. Daarnaast waren in de wegberm trechters van granaten (middenlijn van 0,5 meter) geslagen en op de nabijgelegen weide waren drie koeien gedood.	
RAP_441105A03	Beschieting met boordwapens	Zes Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 453 Squadron voerden een gewapende verkenning uit. Bij Woerden werden tien stilstaande voertuigen met boordwapens aangevallen.	De exacte locatie van de beschieting met boordwapens is onbekend. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441108B	Beschieting met boordwapens	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 229 Squadron voerden een gewapende verkenning boven Nederland uit. Op de weg tussen de punten qY.0586 en qY.0786 werden drie voertuigen aangevallen. Ook werd een stilstaande trein met twintig tot dertig wagons in Alphen aangevallen. Vervolgens was er sprake van intense lichte FLAK. De vliegtuigen keerden nog een keer terug naar een van de voertuigen op de eerstgenoemde weg en vielen het laatste voertuig nog een keer aan.	Deze beschieting vond buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441118A01	Mijnenveld	Mededeling dat het terrein aan de spoorweg (een strook van 30 meter links en 30 meter rechts in de breedte) in de gemeente Woerden werd tot *Sperrgebiet* verklaard. Om het gebied te beveiligen waren ter plaatse mijnen gelegd.	De exacte locatie van dit mijnenveld is onbekend. Tevens is het waarschijnlijk dat het gebied tot *Sperrgebiet* werd verklaard om burgers op afstand te houden. Het is onwaarschijnlijk dat rondom de spoorlijn daadwerkelijk mijnenvelden zijn gelegd.
RAP_441119C_ RAP_441119C02 RAP_441119C03 RAP_441119C04	Schade	Melding van schade aan perceel Havenstraat 44 en 57 in de gemeente Woerden. De schade werd veroorzaakt door bominslag op 19 november 1944. Een bom sloeg door het dak van Havenstraat 57 en kwam zonder te ontploffen door een raam en stores aan de voorgevel op straat terecht. Mededeling dat tijdens de Tweede Wereldoorlog een bom voor het pand aan de Havenstraat 36 in de gemeente Woerden was neergekomen en dat deze in de gracht voor het pand aan de Burgemeester Brinkman P.H. Kade was geworpen. Volgens burgemeester Brinkman kwam de bom enkele dagen later in de	De achtergebleven blindganger werd in de gracht aan de Burgemeester Brinkman P.H. Kade gedumpt en kwam daar enkele dagen later tot ontploffing. Er is geen verdacht gebied afgebakend.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		gracht tot ontploffing. De bom zou hier op 19 november 1944, omstreeks 10.00 uur zijn neergekomen.	
RAP_441119C01	Bominslag	Mededeling dat in den Rijn voor het pand van G. Feyt, Rijn 4, een bom was gevallen. De bom zou hier op 19 november 1944, omstreeks 10.00 uur zijn neergekomen.	De exacte locatie van dit incident is onbekend (het kan hier gaan om Rijnstraat 4 of Hoge Rijndijk 4) en er zijn tijdens het bronnenonderzoek geen aanwijzingen gevonden waaruit blijkt dat ter plaatse een blindganger is achtergebleven. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441119A	Beschieting met boordwapens	In totaal voerden veertien Britse Havilland Mosquito bommenwerpers van 140 Wing aanvallen uit in het gebied Rotterdam-Hilversum-Deventer-Dusseldorf-Heinsburg-Roermond en Zaltbommel. Vier gemotoriseerde voertuigen op positie qE.0589 werden met boordgeschut aangevallen. Eén voertuig werd brandend achtergelaten.	Er is geen volledige luchtfotodekking van vlak na deze beschieting. Op de beschikbare luchtfoto van 26 november 1944 zijn geen sporen van de beschieting waargenomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441119B **RAP_441119B01**	Raketaanval	Acht Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 266 Squadron van 146 Wing vuurden 64 raketten af op treinen op de posities qD.7871 en qE.0388. Eén salvo raakte de spoorrails en één salvo trof een trein. Tevens werd met boordgeschut geschoten. Het spoor werd op een punt doorsneden. Eén van de vliegtuigen (van F/Sgt. Laing) keerde niet terug van de missie. Dit toestel stortte neer bij Benschop.	De raketaanval vond buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441121A	Beschieting met boordwapens	Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 74 Squadron van 145 Wing voerden aanvallen uit in het gebied Utrecht-Amersfoort-Amsterdam-Rotterdam. Een trein op positie qE.0389 werd aangevallen en kwam tot stilstand. De wagons van de trein raakten beschadigd. Eveneens werden gemotoriseerde voertuigen in het bovenstaande gebied aangevallen. In totaal werden drie voertuigen vernietigd en raakten twaalf voertuigen beschadigd.	Op de eerst beschikbare luchtfoto van dit gebied, van 26 november 1944 (vijf dagen na de aanval) zijn geen sporen van de beschieting waargenomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441126A	Bombardement	Elf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 66 Squadron van 132 Wing wierpen elf 500 lb brisantbommen af op spoordoelen in het gebied van Zutphen. Op positie qE.0392 werd de spoorlijn zeker één keer doorsneden en mogelijk een tweede keer.	Er is een luchtfoto van 29 november 1944 geraadpleegd. Op de luchtfoto zijn geen sporen van dit bombardement waargenomen. Er is ter plaatse geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441202A01 **RAP_441202A02** **RAP_441202A03** **RAP_441202A04**	Bombardement Schade	In de nacht van 2 op 3 december 1944 kwamen omstreeks 23.45 uur bommen neer in het buurtschap Cattenbroek in de gemeente Linschoten. Tijdens nader onderzoek de volgende dag bleek dat in een perceel weiland gelegen achter de woningen Cattenbroekerdijk 13 en 14 twee bomkraters waren geslagen. De	Op de eerst beschikbare luchtfoto van na dit bombardementen zijn geen kraters en/of schade aan de Cattenbroekerdijk waargenomen. De exacte locatie van de woningen is, door het ontbreken van omnummeringslijsten, onduidelijk. Er is geen verdacht gebied afgebakend.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		kraters lagen op een afstand van circa 15 meter van de eerder genoemde woningen. Deze woningen waren ernstig beschadigd. Zo waren alle ruiten verbrijzeld, de dakpannen van het dak afgeblazen, waren gedeelten van de muren ingestort en/of waren er scheuren ontstaan, was enige huisraad beschadigd en waren de woningen onbewoonbaar geworden. Ook aan de woning aan Cattenbroekerdijk 17 was schade ontstaan. Het ging hier om glas- en dakschade. Daarnaast waren de gevels ontzet en was een muur naast de fundering geplaatst. Ook aan de woning op Cattenbroekerdijk 9 was glas- en dakschade ontstaan.	
RAP_441211A	Beschieting met boordwapens	Twee van de in totaal acht uitgestuurde Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 183 Squadron van 121 Wing vielen een gemotoriseerde voertuigen op positie qE.0993 aan. Er werden geen resultaten waargenomen. Toen de aanval begon was er sprake van intensief luchtafweergeschut, afkomstig vanuit het doelwit.	Op de eerst beschikbare luchtfoto van na dit incident, van 26 december 1944, zijn geen sporen van de beschieting waargenomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_441215A	Bombardement	Vier Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 257 Squadron van 146 Wing wierpen zes 1.000 lb brisantbommen op de spoorweg op positie qE.0090 af. Twee bommen kwamen net buiten het doelgebied, op de spoordijk, neer. Een vliegtuig wierp twee bommen op de spoorweg op positie qE.0565 af, deze bommen kwamen in het bos op positie qE.065645 neer. Er waren vier ontploffingen op positie qE.0090.	Dit incident heeft buiten de gemeente Woerden plaatsgevonden. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450101A01 **RAP_450101A02**	Crash	Een Duitse Junker Ju 88 jachtbommenwerper van 9./NJG 1 (toestelnr. 620404) is in Kockengen neergestort. Het toestel was in het kader van operatie '*Bodenplatte*' om 08.10 uur vertrokken van de basis in Twente en had als doelwit vliegveld Volkel. Het vliegtuig werd neergeschoten door Duits luchtafweergeschut. De exacte locatie van de crash is onbekend. Omstreeks 09.00 uur was in het geïnundeerde gebied tussen de Houtdijk en Teckop in de gemeente Woerden was een Duits jachtvliegtuig in brokken neergekomen.	De exacte locatie van deze vliegtuigcrash is onbekend. Vermoedelijk is het toestel buiten het onderzoeksgebied neergestort. Daarnaast was er in het gebied sprake van inundatie. Om deze redenen zijn vermoedelijk geen sporen van de crash waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse.
RAP_450107A	Beschieting met boordwapens	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 229 Squadron voerden een gewapende verkenning uit. Een gemotoriseerd voertuig op de weg Utrecht-Den Haag werd aangevallen. Het toestel werd brandend achtergelaten.	Vermoedelijk heeft deze beschieting buiten het onderzoeksgebied plaatsgevonden. Er is geen verdacht gebied afgebakend.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
RAP_450116B	Bombardement	Acht Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 266 Squadron van 146 Wing wierpen tien 1.000 lb en zes 250 lb MC brisantbommen af op de spoorlijn op positie qE.135930. Vier bommen kwamen net buiten het doelgebied neer. De spoorlijn werd doorsneden op twee plaatsen. ORB: Het daadwerkelijke doelwit kon door weersomstandigheden niet gevonden worden, daarom werd de spoorlijn bij Woerden aangevallen. De spoorlijn daar werd op twee plaatsen doorsneden, de rest van de bommen was "*overshot*".	Dit bombardement vond buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450210A	Beschieting met boordwapens	Drie Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 485 Squadron van 135 Wing voerden een aanval uit op twee rijnaken op positie qE.0492. De rijnaken raakten beschadigd.	Op de eerst beschikbare luchtfoto van na dit incident, van 26 februari 1945, zijn geen sporen van de beschieting waargenomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450210B	Raketaanval	Vier Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 163 Squadron van 146 Wing vuurden negenentwintig raketten af op spoorlijnen op de posities qE.1193 en qE.1493. Er waren vele voltreffers en de spoorlijnen werden op drie plaatsen doorsneden.	Op de eerst beschikbare luchtfoto van na dit incident, van 26 februari 1945, zijn geen sporen van de raketaanval waargenomen. Mogelijk heeft het incident net buiten de gemeentegrenzen plaatsgevonden. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450222A01	Beschieting met boordwapens	Omstreeks 17.30 uur werd door een Brits vliegtuig op Rijksweg 12 in de gemeente Waarder een vrachtwagen beschoten. Het ging om een vrachtwagen met daarin ongeveer dertig geëvacueerde personen, hoofdzakelijke kinderen, die vanuit Rotterdam onderweg waren naar Leeuwarden. Vijf personen werden gedood en enkele andere inzittenden raakten gewond. De exacte locatie van de beschieting is onbekend.	De exacte locatie van het incident is onbekend. Op de geraadpleegde luchtfoto's van 26 februari 1945 zijn geen sporen van het incident waargenomen. Er zijn geen verdachte gebieden afgebakend.
RAP_450302A **RAP_450302A01**	Bombardement	Zestien Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 74, 340, 329 en 345 Squadron van 145 Wing wierpen zestien 500 lb en achttien 250 lb brisantbommen af. Er waren onder andere één treffer op positie qE.1293 en één treffer op een brug over een beek op positie qE.1193.	Dit bombardement vond buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450304A	Bombardement	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron bombardeerden de spoorbrug ten westen van Utrecht op positie qE.408593. Vier bommen kwamen op de zuidoostelijke kant van de brug neer, twee bommen kwamen 'te kort' neer en ten zuiden van de spoorlijn.	Dit bombardement vond buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
RAP_450309A01	Bombardement	Britse Spitfire jachtbommenwerpers van Fighter Command voerden aanvallen uit op spoorwegknooppunten en bruggen in het gebied Woerden-Alphen-Gouda. Er werd 4 ton aan vliegtuigbommen afgeworpen, met redelijk resultaat. Een Spitfire keerde niet terug van deze operatie.	De exacte locatie van dit incident is onbekend. Op basis van deze gebeurtenis is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450310A	Bombardement	In totaal voerden 53 Britse Spitfire jachtbommenwerpers van Fighter Command aanvallen uit op spoorwegverbindingen in het gebied Woerden-Gouda-Boskoop. Er werd 12 ton brisant afgeworpen. De resultaten waren over het algemeen genomen goed. Tevens werden twee vrachtwagens vernield en raakte 15 vrachtwagens beschadigd.	De exacte locatie van dit incident is onbekend. Op basis van deze gebeurtenis is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450310B	Bombardement	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron vlogen een gewapende verkenning. De weg tussen Leiden en Woerden werd beschoten. Er werden geen bewegingen waargenomen, met uitzondering van paard en wagens. Tevens werd de spoorwegsplitsing ten zuiden van Woerden aangevallen vanaf een hoogte van 5.000-2.000 voet. Er werden bommen met vertragingstijd van 11 sec. afgeworpen. Er werden geen ontploffingen waargenomen.	Dit bombardement vond buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450310C	Bombardement	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 453 Squadron voerden een gewapende verkenning uit. De spoorbrug op positie qD.9884 werd gebombardeerd van een hoogte van 5.000-2.500 voet. Vijf bommen waren *near misses*. De spoorlijn op 100 yards ten noordoosten van de brug werd eveneens getroffen. Een stilstaande stafauto op positie qD.9988 werd met boordwapens beschoten. De auto raakte beschadigd.	Dit bombardement vond buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450315B	Bombardement	Drie Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers van 183 Squadron van 123 Wing wierpen zes 500 lb brisantbommen af op de spoorbrug over de beek op positie qE.140929. Er waren twee *near misses*. ORB: twee bommen kwamen tot ontploffing in de beek.	Dit bombardement vond buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450317F	Beschieting met boordwapens	Twaalf Britse Mustang en Spitfire jachtbommenwerpers van 2 en 268 Squadron van 35 Wing beschoten een gemotoriseerd voertuig op positie qE.0893. Het voertuig raakte beschadigd.	Op de geraadpleegde luchtfoto van 19 april 1945 zijn ter plaatse geen sporen van de beschieting waargenomen.
RAP_450317_	Schade	Melding van schade aan de volgende panden: • Kromwijk 15, Woerden • Kromwijk 14, Woerden • Kromwijk 13, Woerden • Kromwijk 12, Woerden • Kromwijk 11 Woerden • Kromwijk 6, Woerden	Door het ontbreken van omnummeringslijsten zijn de exacte locaties van deze panden onbekend. In de omgeving van Kromwijk is in verband met de bombardementen die onder andere op 17 maart 1945 plaatsvonden bij de spoorlijn een verdacht gebied afgebakend.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		• Kromwijk 5, Woerden • Kromwijk 4, Woerden • Kromwijk 3, Woerden • Waardsendijk 2, Woerden • Hondhorsterdijk 2, Woerden • Singel 73, Woerden • Boerendijk, Woerden	
RAP_450323B	Bombardement	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 603 Squadron voerden een gewapende verkenning in het gebied Haarlem-Den Haag-Gouda-Woerden-Leiden uit. Er werden tijdens de verkenning geen militaire voertuigen waargenomen, slechts enkele paard en wagens die beladen waren met hooi of stroo. Later voerden de toestellen onder andere een beschieting met boordwapens uit op de weg Utrecht-Gouda en bombardeerden een brug waarover op dat moment een militaire vrachtwagen reed. Het ging om duikbombardementen van een hoogte van 8.000-2.000 voet. Er werden explosies waargenomen en de vrachtwagen verdween compleet. Er bleven twee grote kraters over.	De exacte locatie van de gebombardeerde brug is onbekend. Er is op basis van deze gebeurtenis geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450324A	Bombardement	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 451 Squadron vlogen een gewapende verkenning. Twee vliegtuigen keerden eerder terug. De andere vliegtuigen bleven in het gebied ten noorden van Katwijk, waar de spoorlijn gebombardeerd werd. Een van de toestellen maakte een duikvlucht en wilde een bom afwerpen, maar deze liet niet los. De bom viel hierdoor 50 yard ten westen van positie qD.9994.	Dit bombardement vond buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450325B	Bombardement	Vier Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 303 Squadron bombardeerden de spoorweg op positie qE.0593. Er waren drie voltreffers en één *near miss* waarbij het spooremplacement beschadigd raakte.	Deze aanval werd uitgevoerd op de spoorweg. Ter plaatse van het in de melding genoemde coördinaat was geen spoorlijn. In de melding wordt ook gesproken over 'het spooremplacement' dit zou erop kunnen wijzen dat de aanval daadwerkelijk een stuk zuidelijker plaatsvond. Op de luchtfoto van 11 april 1945 zijn geen sporen van het bombardement nabij het spooremplacement waargenomen.
RAP_450325A	Bombardement	Drie Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 453 Squadron bombardeerden de spoorweg op positie qE.1196 vanaf een hoogte van 8.000-3.000 voet. Twee clusters waren voltreffers en er was sprake van één (*very*) *near miss*. De spoorlijn werd doorsneden door de voltreffers en werd ontzet door de *near miss*.	Op de eerst beschikbare luchtfoto van na het bombardement, van 19 april 1945, zijn geen kraters van afwerpmunitie waargenomen. Op basis van dit incident is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450330C	Beschieting met boordwapens	Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 332 Squadron van 132 Wing voerden aanvallen uit in het gebied Dordrecht-Utrecht-Amersfoort. Er werd onder andere een	Op de luchtfoto van 12 mei 1945 zijn ter plaatse geen sporen van de beschieting waargenomen. Er is geen verdacht gebied afgebakend.

RAP-nummer	Indicatie	Gebeurtenis	Analyse
		gemotoriseerd voertuig op de positie qE.0696 aangevallen.	
RAP_450330B	Beschieting met boordwapens	Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van 66 Squadron van 132 Wing voerden aanvallen uit in het gebied Dordrecht-Utrecht-Amersfoort. Er werd onder andere een gemotoriseerd voertuig op de positie qE.0689 vernietigd.	Dit incident vond buiten het onderzoeksgebied plaats. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450418A_	Schade	Melding van schade aan kantoorgebouwen en fabrieksruimten aan de Utrechtsestraatweg 112 in de gemeente Woerden. De schade ontstond op 18 april 1945.	Tijdens het bronnenonderzoek kon de oorzaak van de schade niet worden vastgesteld. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450505A01 **RAP_450505B01** **RAP_450505C01** **RAP_450505D01** **RAP_450506A01** **RAP_450507A01** **RAP_450507B01**	Militaire aanwezigheid	Het betreft hier de officiële bevrijdingsdatums van de verschillende voormalige gemeenten. Het gaat om de datums zoals deze zijn opgegeven door de burgemeesters van de plaatsen.	De bevrijdingsdatums van de voormalige gemeenten zijn opgenomen als 'historische context'.
RAP_450505E01	Grondgevecht	Tijdens de bevrijding zorgden SS'ers in Woerden voor een explosieve sfeer. Zo kwam het bij de Snellerbrug tot een eerste schietpartij. Troepen van de SS gaven een paar salvo's ter plaatse af, maar er vielen geen slachtoffers. De Wehrmachtswagen vol zwaar bewapende SS'ers reed vervolgens richting Bodegraven.	Het betreft hier een korte schietpartij. Er zijn tijdens het bronnenonderzoek geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat als gevolg hiervan CE ter plaatse zijn achtergebleven. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450505F01	Grondgevecht	Omstreeks 18.00 uur passeerde een legervrachtwagen, komende vanuit de richting van Bodegraven, de Blokhuisbrug in Woerden. Bij de brug sprongen de SS'ers uit de wagen en begonnen te schieten op de wachters van de brug (leden van de Binnenlandse Strijdkrachten).	Het betreft hier een korte schietpartij. Er zijn tijdens het bronnenonderzoek geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat als gevolg hiervan CE ter plaatse zijn achtergebleven. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_450505F02 **RAP_450505F03**	Schade	Tijdens het vuurgevecht tussen SS'ers en leden van de Binnenlandse Strijdkrachten bij de Blokhuisbrug ontstond glasschade aan de nabijgelegen bakkerij Dommelen en het daar tegenover liggende Café Roskam.	Het betreft hier een korte schietpartij. Er zijn tijdens het bronnenonderzoek geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat als gevolg hiervan CE ter plaatse zijn achtergebleven. Er is geen verdacht gebied afgebakend.
RAP_990118A	Overig	Verzoek van de NS aan de gemeente Harmelen om tussen de Oude Rijn en de Breudijk in de gemeente Harmelen, in het kader van de toekomstig spooruitbreiding Woerden-Harmelen, een verkenningsonderzoek naar mogelijke explosieven uit te voeren. Uit verschillende getuigenverklaringen bleek immers dat er een redelijke kans was op het aantreffen van blindgangers (van vliegtuigbommen) in de bodem ter plaatse.	Het is onbekend of ter plaatse CE zijn aangetroffen.

4.7 LEEMTEN IN KENNIS

Bij de analyse van de gegevens uit de geraadpleegde bronnen was er een aantal leemten in kennis. Deze zijn:

- Niet bij alle indicaties konden de hoofdsoorten CE worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Niet bij alle indicaties konden de subsoorten CE worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Niet bij alle indicaties konden de kalibers CE worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Niet bij alle indicaties konden de hoeveelheden CE worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Bij het vaststellen van de horizontale afbakening van de verdachte gebieden in watergangen met stromend water is geen rekening gehouden met de mogelijke verplaatsing van CE door het water. Hierover zijn geen gegevens bekend;
- Voor de op afwerpmunitie verdacht gebieden kon door het ontbreken van bodemgegevens geen verticale afbakening worden vastgesteld;
- Voor de op afwerpmunitie verdachte gebieden in water geldt dat de hoogte van de waterkolom van belang is voor de verticale afbakening. Deze was niet altijd bekend;
- De diepte en de omvang van de naoorlogse werkzaamheden kon op basis van de geraadpleegde gegevens niet worden vastgesteld.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 CONCLUSIE

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied waarbij CE zijn ingezet. Het betreft de volgende indicaties:

- Geallieerde (duik)bombardementen;
- Geallieerde raketaanvallen;
- Geallieerde beschietingen met boordwapens;
- Duitse militaire aanwezigheid in de vorm van wapen- en geschutopstellingen en nabijgelegen munitieopslag (bij de stellingen);
- (kleinschalige) schietpartijen tussen het verzet en Duitse eenheden rondom de bevrijding.

Niet al deze indicaties hebben geleid tot verdachte gebieden (zie paragraaf 4.6). Voor de indicaties die wel hebben geleid tot een verdacht gebied zijn de volgende zaken vastgesteld: de hoofdsoort, de subsoort, het kaliber, de nationaliteit, de hoeveelheid, de verschijningsvorm, de horizontale en de verticale afbakening (zie paragraaf 4.5).

5.1.1 AAN TE TREFFEN CE

In het onderzoeksgebied zijn op verschillende plaatsen CE aan te treffen. In de onderstaande tabel zijn de gegevens over de aan te treffen CE weergegeven.

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Hoeveelheid	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brisant	250 lb (geallieerd)	Enkele	Afgeworpen
		500 lb (geallieerd)	Enkele	Afgeworpen
		1.000 lb (geallieerd)	Enkele	Afgeworpen
Raketmunitie	Halfpantser (SAP)	3” raket met 60 lb gevechtslading (geallieerd)	Enkele	Verschoten
Kleinkalibermunitie	Diversen	Tot 2cm (Duits)	Honderdtallen	Gedumpt
Handgranaten	Antitank, aanvals, scherf, rook, licht, rook WP (springrook), brand	n.v.t. (Duits)	Tientallen	Gedumpt
Geweergranaten	Antitankbrisant, brisant, rook, sein, rook WP	Onbekend (Duits)	Tientallen	Gedumpt
Munitie voor granaatwerpers	Brisant, antitankbrisant	*Panzerfaust* (Duits)	Enkele	Gedumpt
Geschutmunitie	Brisant, antitankbrisant, rook, springrook, pantser, brisantpantser, brand	Tot en met 10,5 cm (Duits)	Tientallen	Gedumpt
Ontstekings-inrichtingen (voor geschutgranaten)	n.v.t.	Schokbuis, tijdschokbuis, tijdbuis, mechanische tijdbuis, mechanische tijdschokbuis (Duits)	Tientallen	Gedumpt
Munitietoebehoren	n.v.t.	Verpakkingen, beschermkappen, e.d. (Duits)	Tientallen	Gedumpt

5.1.2 HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN

De op CE verdachte gebieden zijn zoveel mogelijk afgebakend volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE. Indien dit niet mogelijk was is de afbakening vastgesteld op basis van beschikbare gegevens uit de geraadpleegde bronnen (zie paragraaf 4.5).

5.1.3 VERTICALE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN

De verticale afbakening betreft de minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE. De diepteligging is afhankelijk van diverse factoren namelijk het soort oorlogshandeling, de soort munitie en de opbouw van de bodem ter plaatse. Voor de op raketmunitie en afwerpmunitie verdachte gebieden kon niet in alle gevallen een maximale diepteligging worden vastgesteld (zie paragraaf 4.2.6 en paragraaf 4.5).

5.1.4 NAOORLOGSE ONTWIKKELINGEN

De naoorlogse ontwikkelingen zijn bestudeerd aan de hand van een vergelijking van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog en recente satellietbeelden. Hieruit is gebleken dat in een deel van de verdachte gebieden duidelijk roerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. In een ander deel zijn er geen duidelijk zichtbare veranderingen, of konden eventuele roeringen niet worden waargenomen, zoals in watergangen (zie paragraaf 4.5).

5.1.5 LEEMTEN IN KENNIS

In het onderzoek was er een aantal leemten in kennis die hieronder zijn samengevat:

- In de gemeentearchieven van Harmelen, Kamerik en Nieuwkoop zijn geen stukken aangaande de Luchtbeschermingsdienst aangetroffen;
- In de gemeentearchieven van Barwoutswaarder, Waarder, Zegveld en Veldhuizen zijn slechts in beperkte mate stukken aangaande de Luchtbeschermingsdienst aangetroffen. Zo waren er in veel gevallen geen rapporten van oorlogsincidenten beschikbaar;
- In de gemeentearchieven van Barwoutswaarder, Kamerik, Zegveld en Nieuwkoop zijn geen stukken aangaande oorlogsschade aangetroffen;
- In de gemeentearchieven van Barwoutswaarder, Harmelen, Waarder, Kamerik, Zegveld, Veldhuizen en Nieuwkoop zijn geen stukken over ruimingen van CE aangetroffen;
- Gedurende de eerste jaren van de Tweede Wereldoorlog is de beschikbaarheid van luchtfoto's van het onderzoeksgebied beperkt;
- Het is in beperkte mate bekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is in beperkte mate bekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Niet van alle ruimingen die door de EOD zijn uitgevoerd was een exacte locatie bekend. In enkele gevallen was er geen huisnummer en/of geen straatnaam bekend;
- Enkele MORA's waren niet aanwezig in het archief van de EOD. Het gaat om de MORA's: 19883540, 19822153, 19941578 en 20101013. Het is onbekend welke CE hier eventueel geruimd zijn door de EOD;
- Enkele MORA's waren vanwege de omvang niet volledig ingescand door de EOD. Het gaat om de MORA's: 20010953 en 19950067. Indien mogelijk zullen deze MORA's worden meegenomen in de definitieve rapportage;
- Niet van alle gebeurtenissen kon op basis van de beschikbare gegevens een exacte plaatsbepaling worden vastgesteld. Dit heeft voornamelijk te maken met het ontbreken van luchtfoto's van de juiste data in de geraadpleegde luchtfotoarchieven;
- Er waren slechts in beperkte mate luchtfoto's beschikbaar van na de vele luchtaanvallen die voornamelijk op de spoorlijn in Woerden werden uitgevoerd tijdens de Tweede Wereldoorlog;
- Tijdens de luchtfoto-analyse kon niet van alle op de luchtfoto's waargenomen verstoringen de oorzaak worden vastgesteld. Er is in deze gevallen in literatuur en archieven gezocht naar een mogelijke oorzaak van de verstoringen, deze werd echter niet gevonden. Er zijn geen aanwijzingen dat de verstoringen zijn ontstaan

door de inzet van CE. De verstoringen zijn aangemerkt als ‘niet definieerbare verstoring’. Het is duidelijk dat er een verstoring is, de oorzaak hiervan kon tijdens luchtfoto-analyse en literatuur- en archiefonderzoek niet worden vastgesteld;

- De geraadpleegde luchtfoto’s van 3 januari 1941, 8 april 1941, 11 oktober 1944, 24 december 1944, 14 maart 1945, 9 april 1945, 11 april 1945 en 19 april 1945 waren van matige kwaliteit (B). Daarnaast waren de luchtfoto’s van 11 oktober 1944, één van de luchtfoto’s van 9 april 1944 en de enkele foto’s van 12 mei 1945 van slechte kwaliteit (C). Het is mogelijk dat door de matige tot slechte kwaliteit van de luchtfoto’s niet alle sporen van oorlogshandelingen zijn waargenomen tijdens de luchtfoto-analyse;
- Niet bij alle indicaties konden de hoofdsoorten CE worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Niet bij alle indicaties konden de subsoorten CE worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Niet bij alle indicaties konden de kalibers CE worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Niet bij alle indicaties konden de hoeveelheden CE worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Bij het vaststellen van de horizontale afbakening van de verdachte gebieden in watergangen met stromend water is geen rekening gehouden met de mogelijke verplaatsing van CE door het water. Hierover zijn geen gegevens bekend;
- Voor de op afwerpmunitie verdacht gebieden kon door het ontbreken van bodemgegevens geen verticale afbakening worden vastgesteld;
- Voor de op afwerpmunitie verdachte gebieden in water geldt dat de hoogte van de waterkolom van belang is voor de verticale afbakening. Deze was niet altijd bekend;
- De diepte en de omvang van de naoorlogse werkzaamheden kon op basis van de geraadpleegde gegevens niet worden vastgesteld.

5.2 ADVIES

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek is een gedeelte van het onderzoeksgebied verdacht op CE. Het advies is als volgt.

Onverdachte gebieden

Voor de onverdachte gebieden geldt dat er geen of te weinig aanwijzingen zijn aangetroffen in de geraadpleegde bronnen dat er CE zijn achtergebleven in/(op) de (water)bodem (zie paragraaf 4.6). Het is niet noodzakelijk om vervolgstappen te ondernemen in de CE-opsporing voorafgaand aan voorgenomen werkzaamheden.

Hoewel in de onverdachte gebieden geen feitelijk aantoonbare aanleiding is om het onderzoeksgebied verdacht te verklaren, is het nooit volledig uit te sluiten dat er zich hier geen CE kan bevinden. IDDS Explosieven adviseert daarom om het uitvoerend personeel voorafgaand aan (civiele) werkzaamheden altijd te instrueren aan de hand van het Protocol spontaan aantreffen ontplofbare oorlogsresten (bijlage 8).
De belangrijkste punten hieruit:

1. Staak onmiddellijk de werkzaamheden nabij het verdachte object;
2. Kom niet aan het object, verplaats deze niet en breng geen markeringen aan;
3. Neem contact op met de politie 0900-8844;
4. Zet de omgeving af en laat niemand toe;
5. Houd het object (op afstand) in de gaten tot de politie of de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) ter plekke is;
6. Hervat de werkzaamheden pas na overleg met de politie.

In het geval van het onverhoopt aantreffen van munitieverdachte objecten nooit en te nimmer verdere acties te ondernemen behalve direct contact op te nemen met de politie op telefoonnummer: 0900-8844.

Verdachte gebieden
Voor de verdachte gebieden geldt dat er aanwijzingen zijn aangetroffen in de geraadpleegde bronnen dat er mogelijk CE zijn achtergebleven in/(op) de (water)bodem (zie paragraaf 4.5). Er wordt geadviseerd om vervolgstappen te ondernemen in de CE-opsporing voorafgaand aan voorgenomen (grond)werkzaamheden. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden:

1. Het verplaatsen van de werkzaamheden in horizontale en/of verticale zin, indien dit mogelijk is. De werkzaamheden worden in het vlak verplaatst buiten het verdachte gebied of worden dieper uitgevoerd dan de maximale diepteligging van de CE;
2. Het laten uitvoeren van een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA), waarbij dit vooronderzoek als basis zal dienen. In de PRA zal worden vastgesteld waar en welke naoorlogse (grond)werkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het verdachte gebied alsmede tot welke diepte de bodem geroerd is geweest en op welke wijze de bodem is geroerd. Het uiteindelijke doel van de PRA is om te bepalen of het verdachte gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Vooral indien veel naoorlogse ontwikkelingen hebben plaatsgevonden in een verdacht gebied, kan een PRA van toegevoegde waarde zijn;
3. Het laten uitvoeren van detectiewerkzaamheden door een OCE-gecertificeerd bedrijf. De detectietechniek is afhankelijk van de hoofdsoort en van de diepteligging van de CE.

De te nemen vervolgstap is afhankelijk van de CE, de diepteligging ervan en de aard van de werkzaamheden die zullen worden uitgevoerd.

6 BIJLAGEN

BIJLAGE 1 OVERZICHT BEOORDELEN/EVALUEREN INVENTARISATIE (WSCS-OCE)

In het WSCS-OCE staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- Of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- De (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts in bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
    a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
    b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
    c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
    a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
    b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
    c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsoorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsoorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
    a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE gehanteerd;
    b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:
        i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
        ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;
        iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
        iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;

c. Uitgangspunten horizontale afbakening:
    i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
    ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

BIJLAGE 2 VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van gegeorefereerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	X		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	X		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van gegeorefereerde luchtfoto's.
Tankgracht of –geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		X	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		X	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	X		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		X	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	X		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		X	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden		X	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		X	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	X		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	X		Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		X	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.

incidentele luchtafweergranaat			
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	X	15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X	Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	X	Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	X	De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)	X	Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	X	Op basis van een analyse van het inslagenpatroon[31] wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel[32].
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn[33].
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel[34]
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn[35]

[31] Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

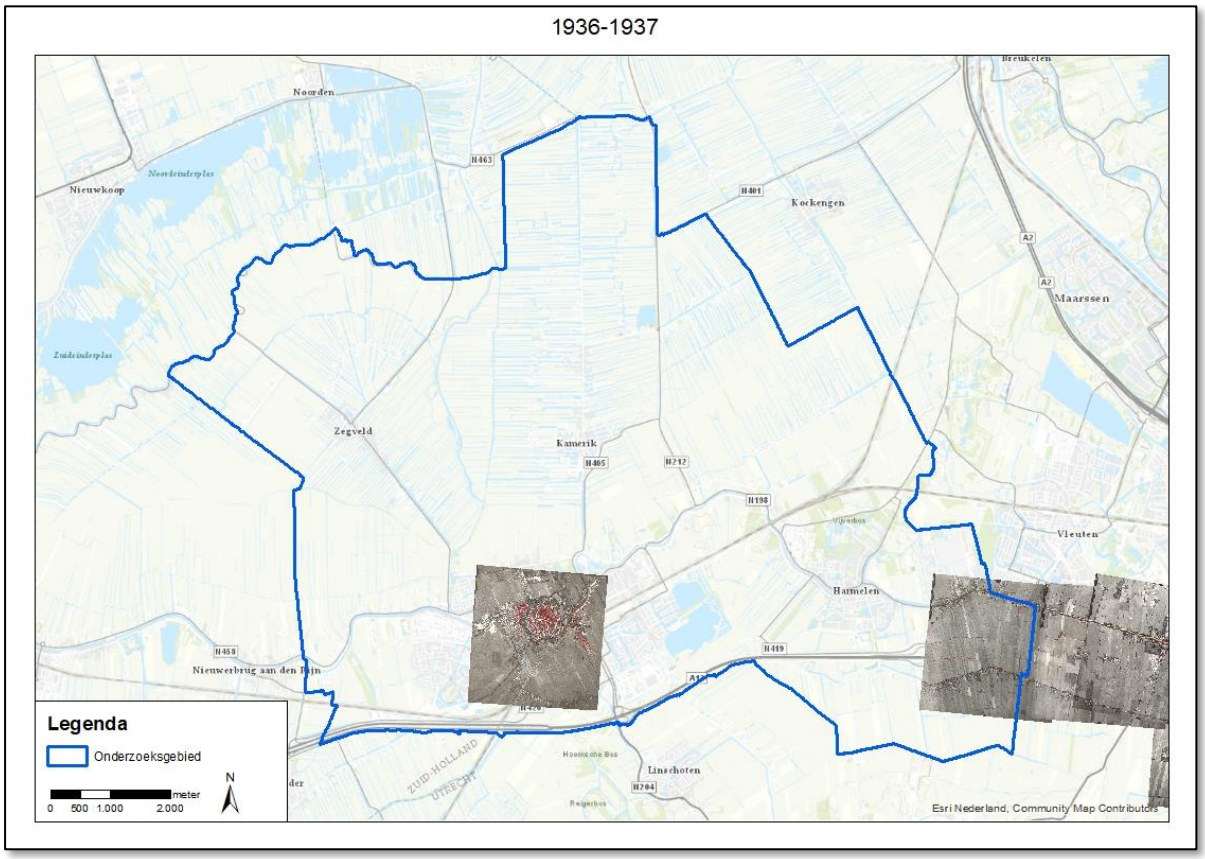
[32] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

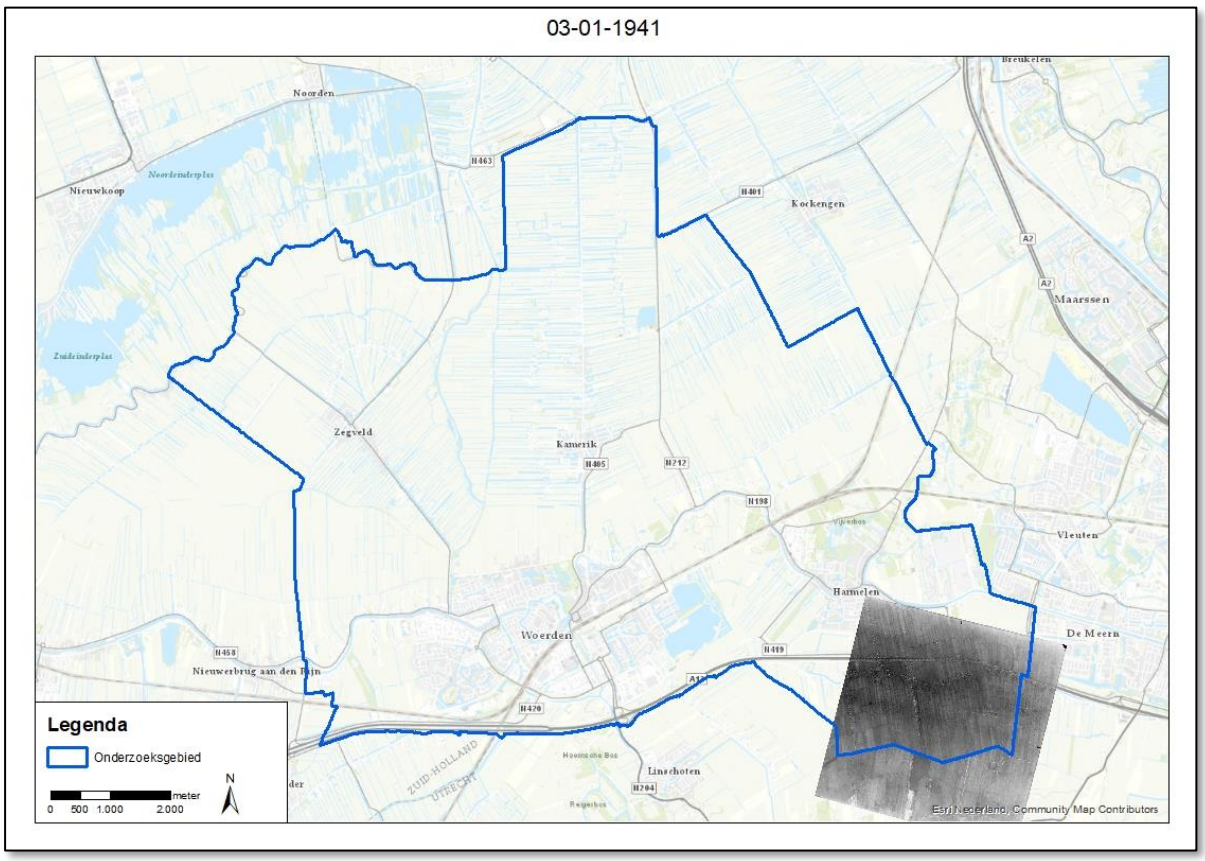
[33] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

[34] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

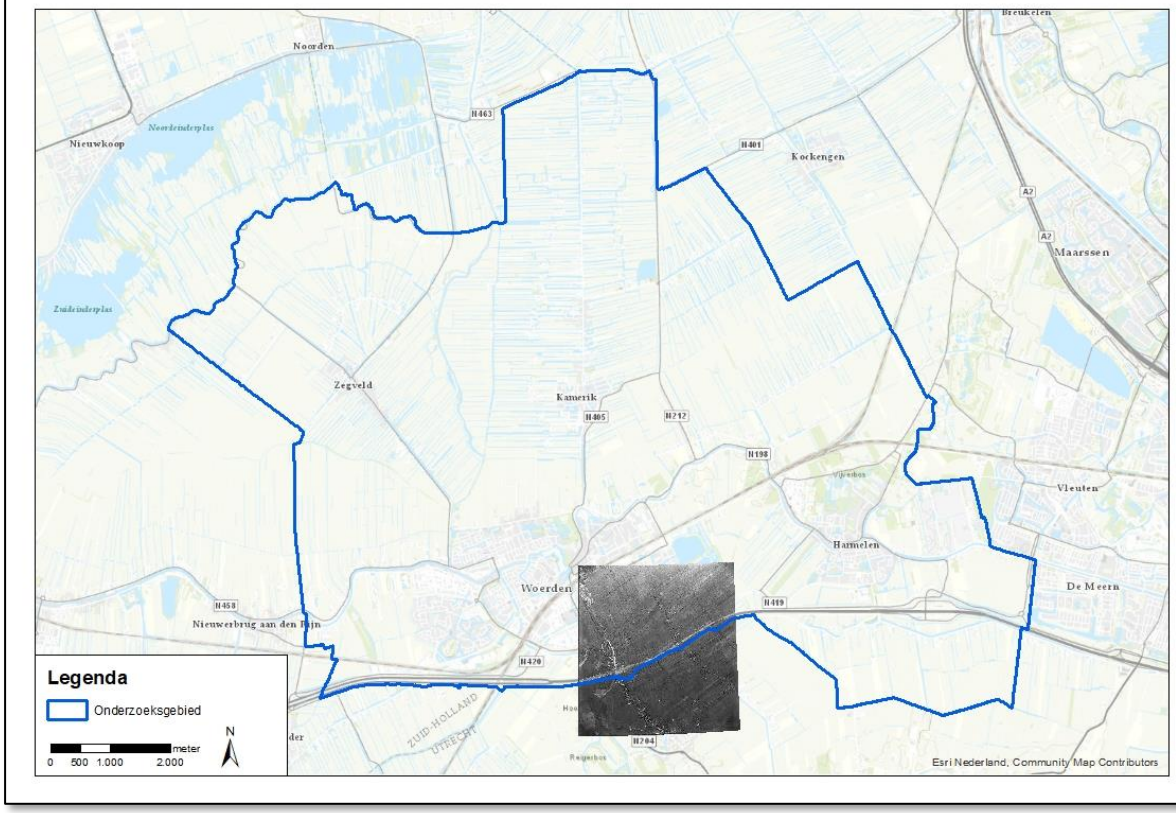
[35] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

BIJLAGE 3 DEKKING GERAADPLEEGDE LUCHTFOTO'S

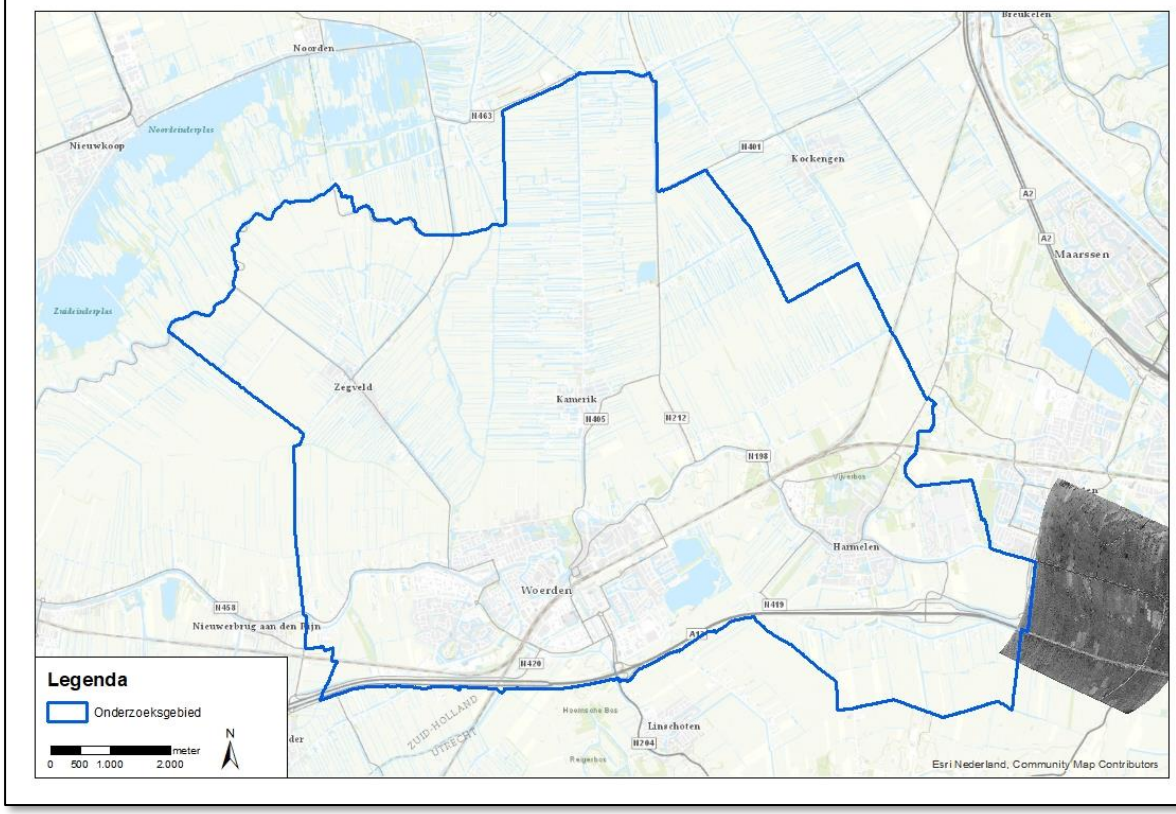




08-04-1941



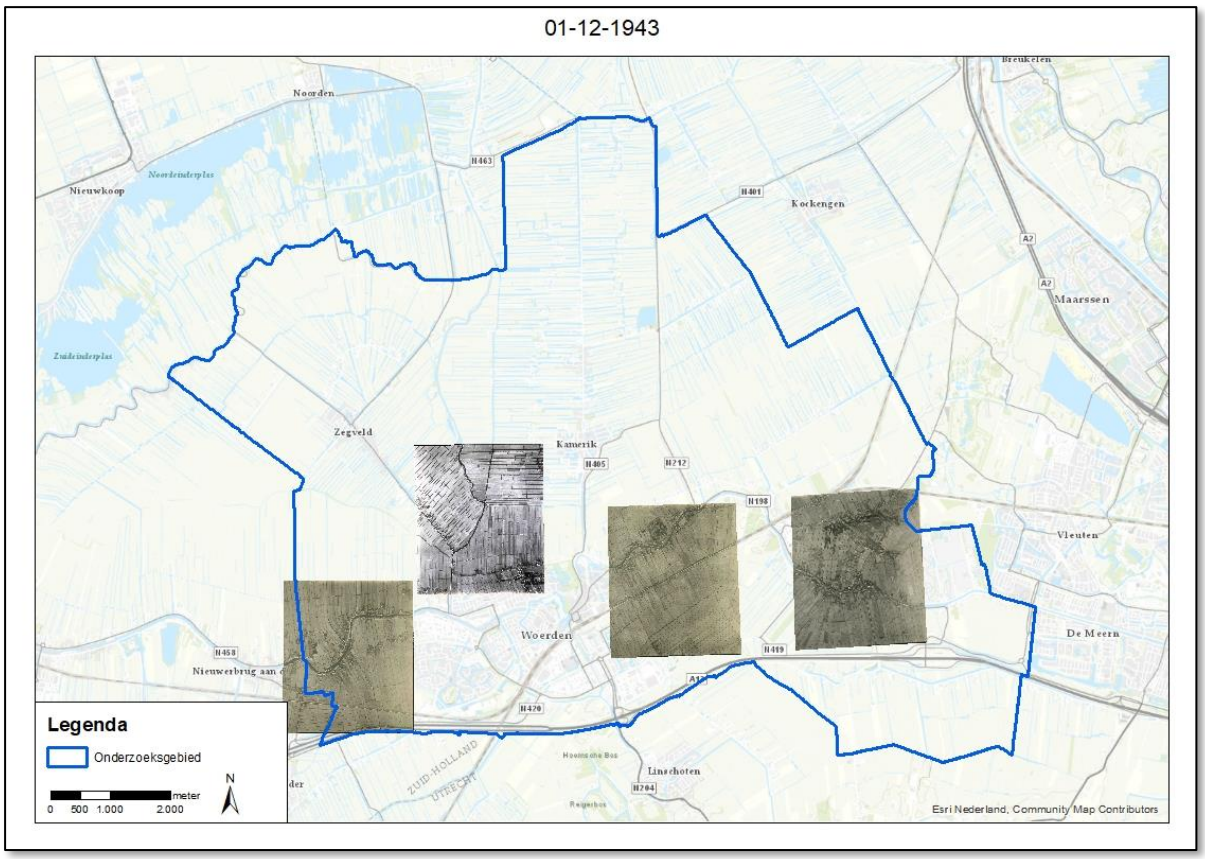
11-04-1942



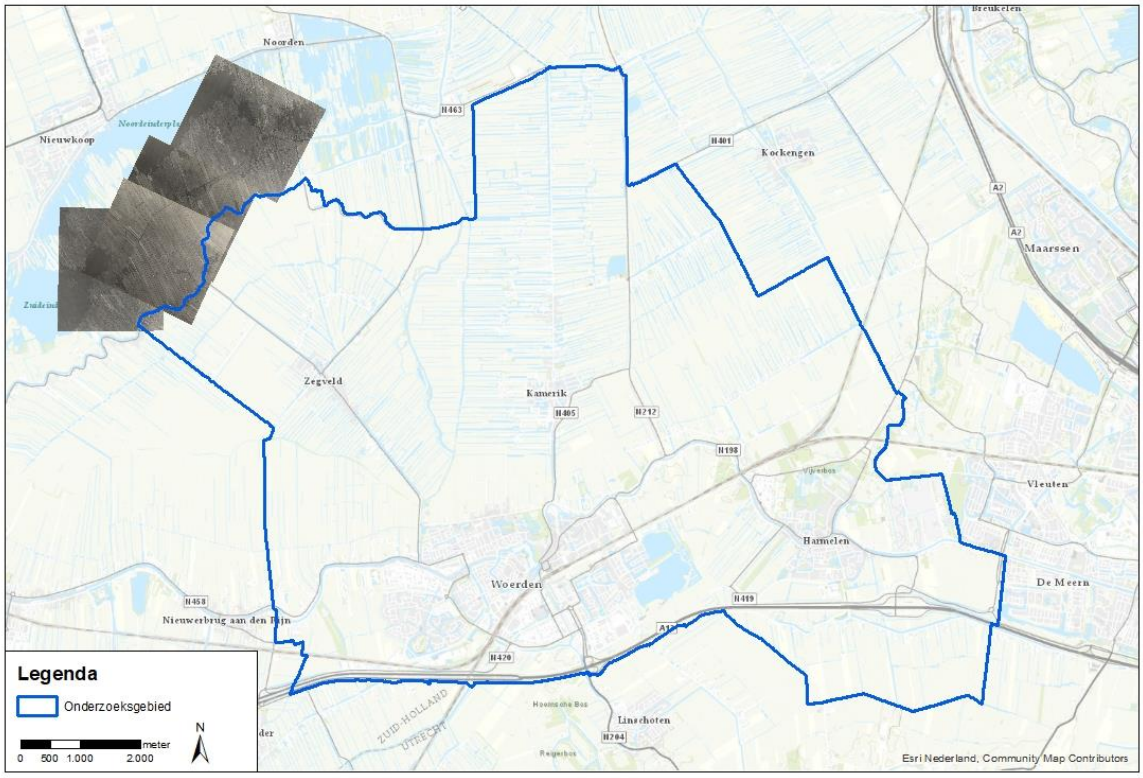
31-07-1943



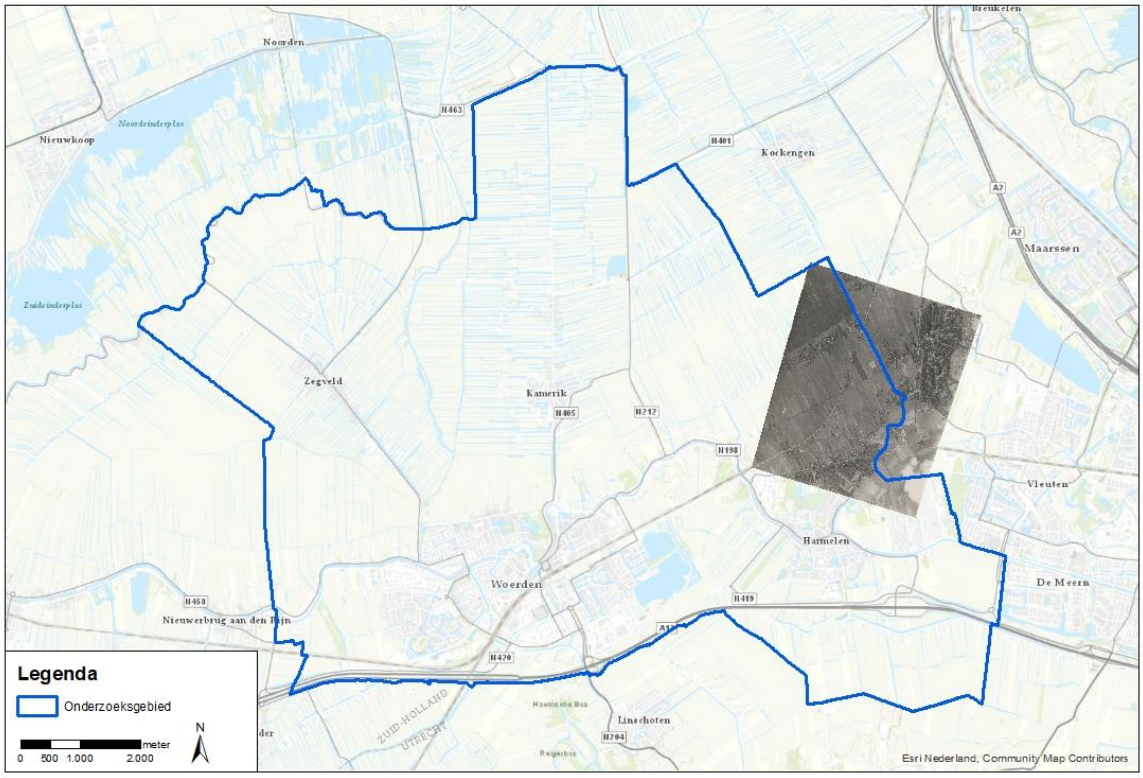
01-12-1943



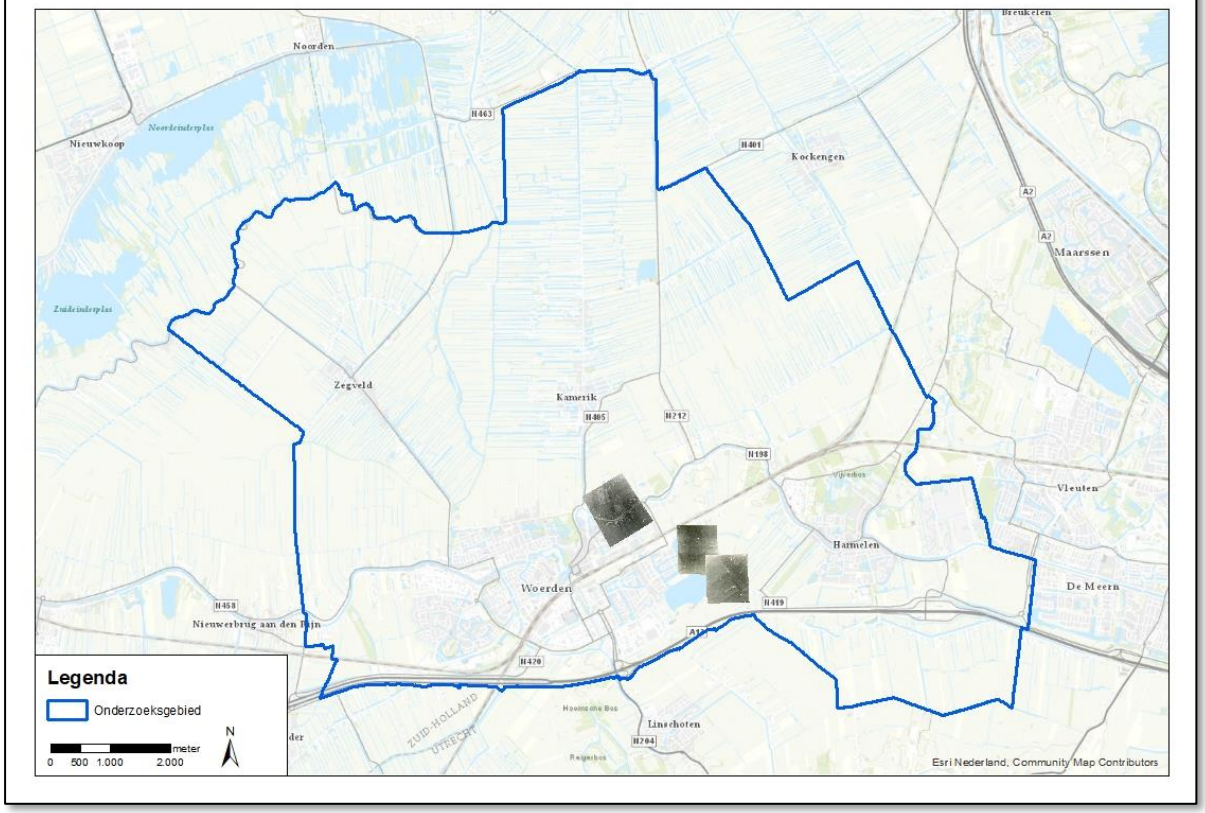
12-09-1944



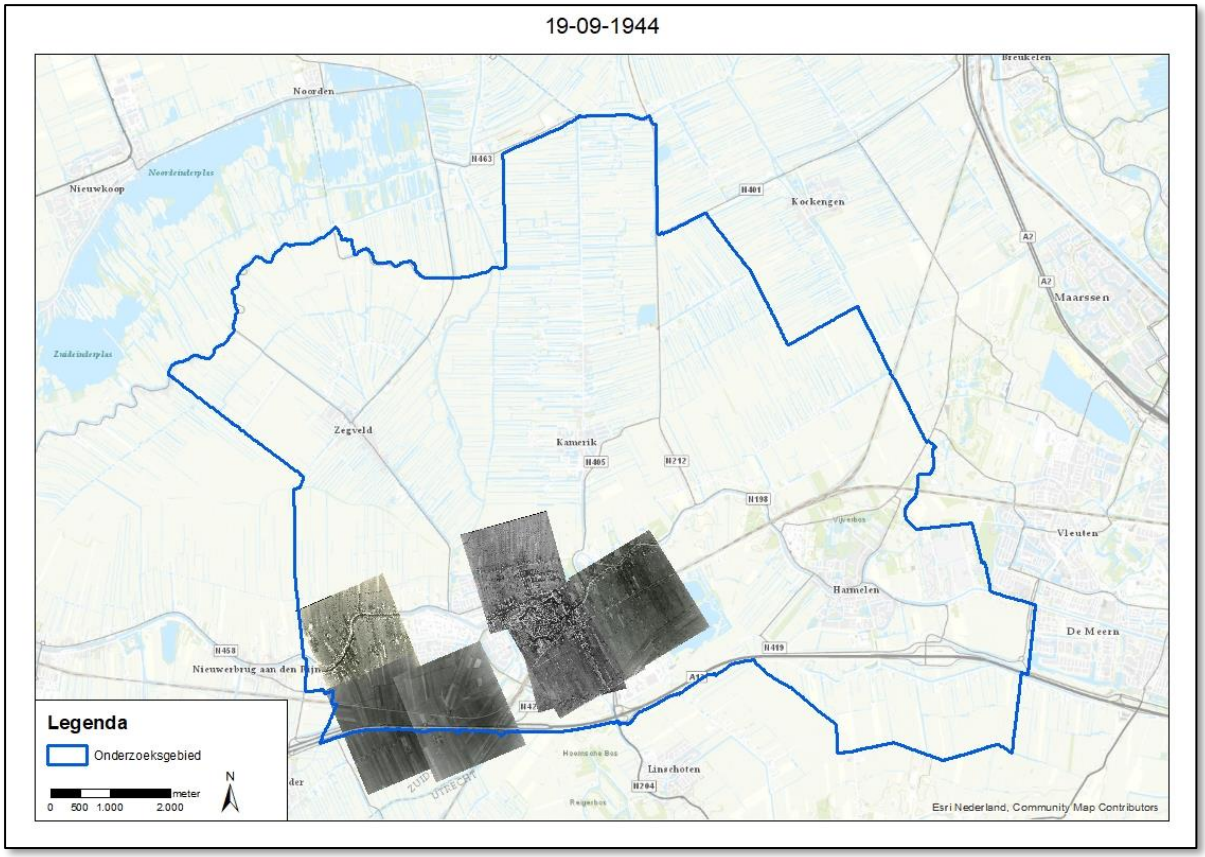
16-09-1944

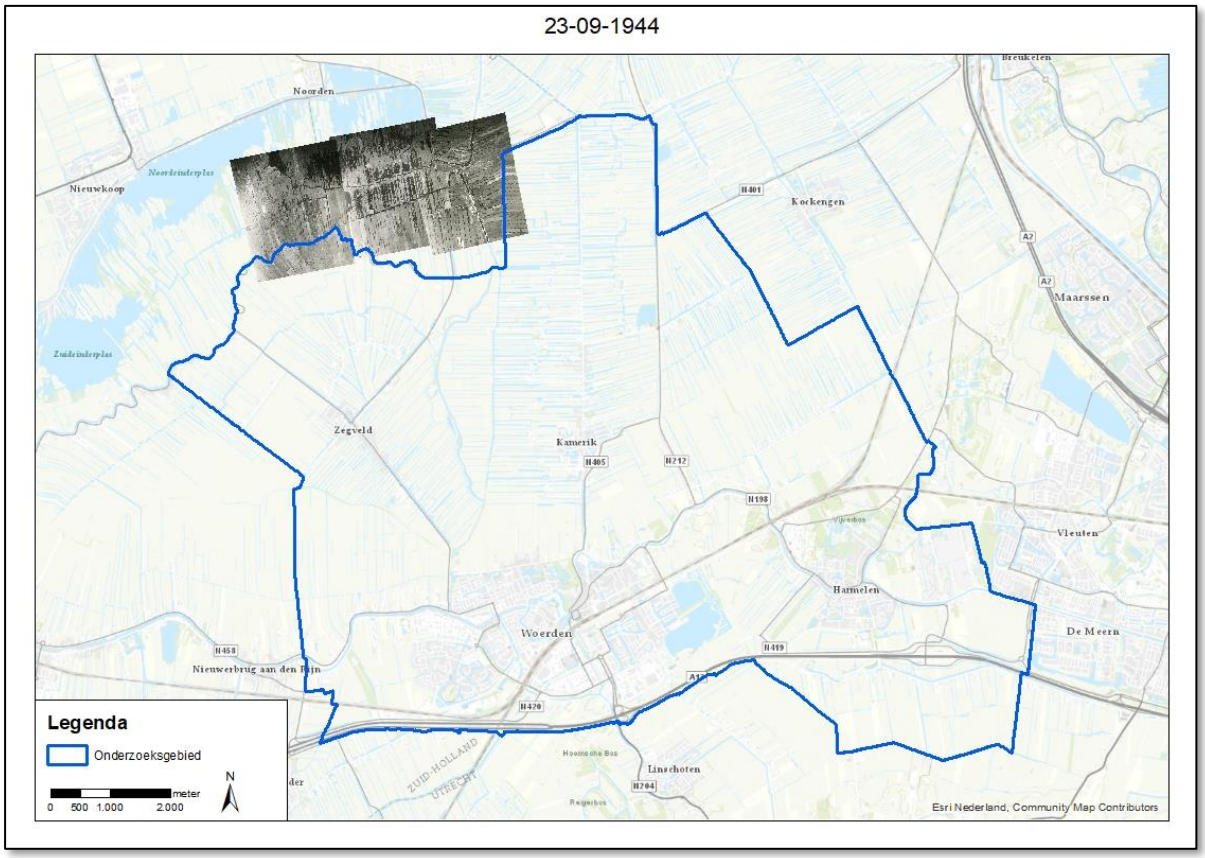


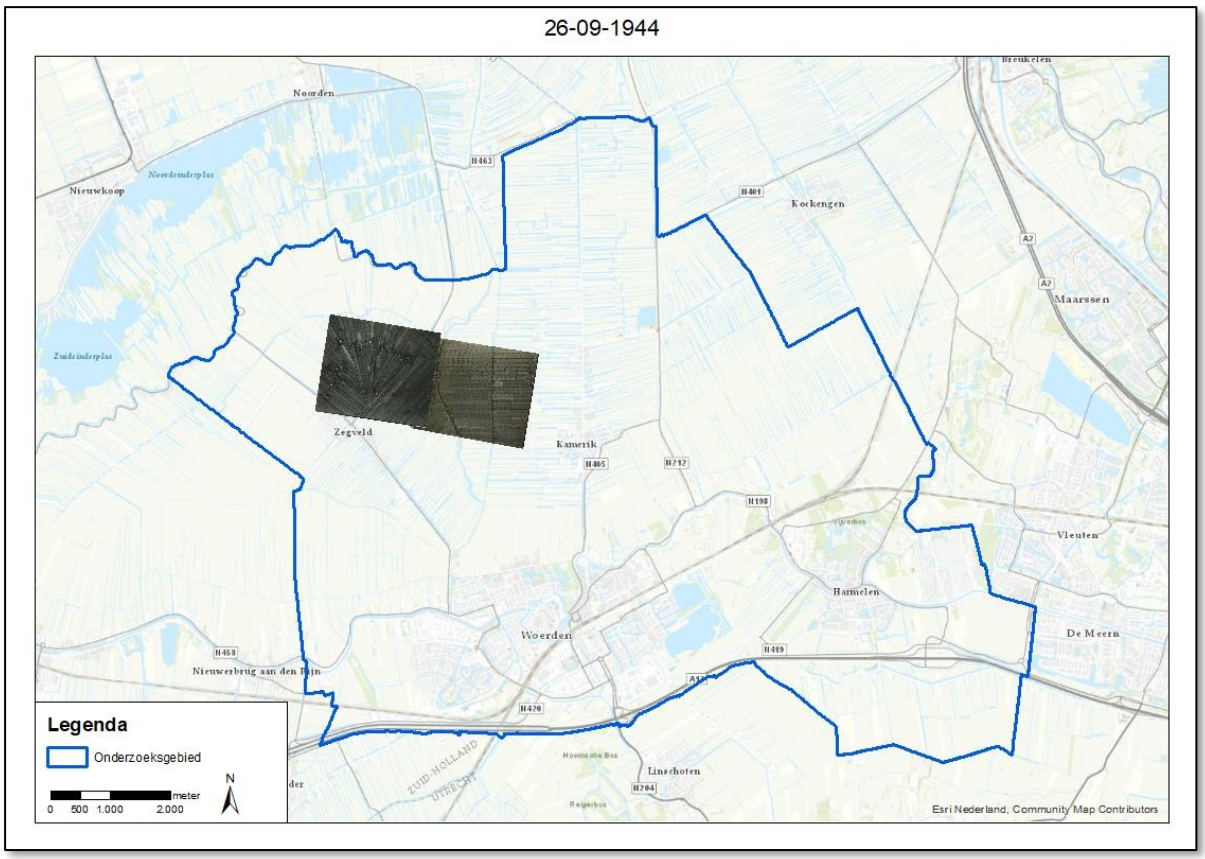
17-09-1944



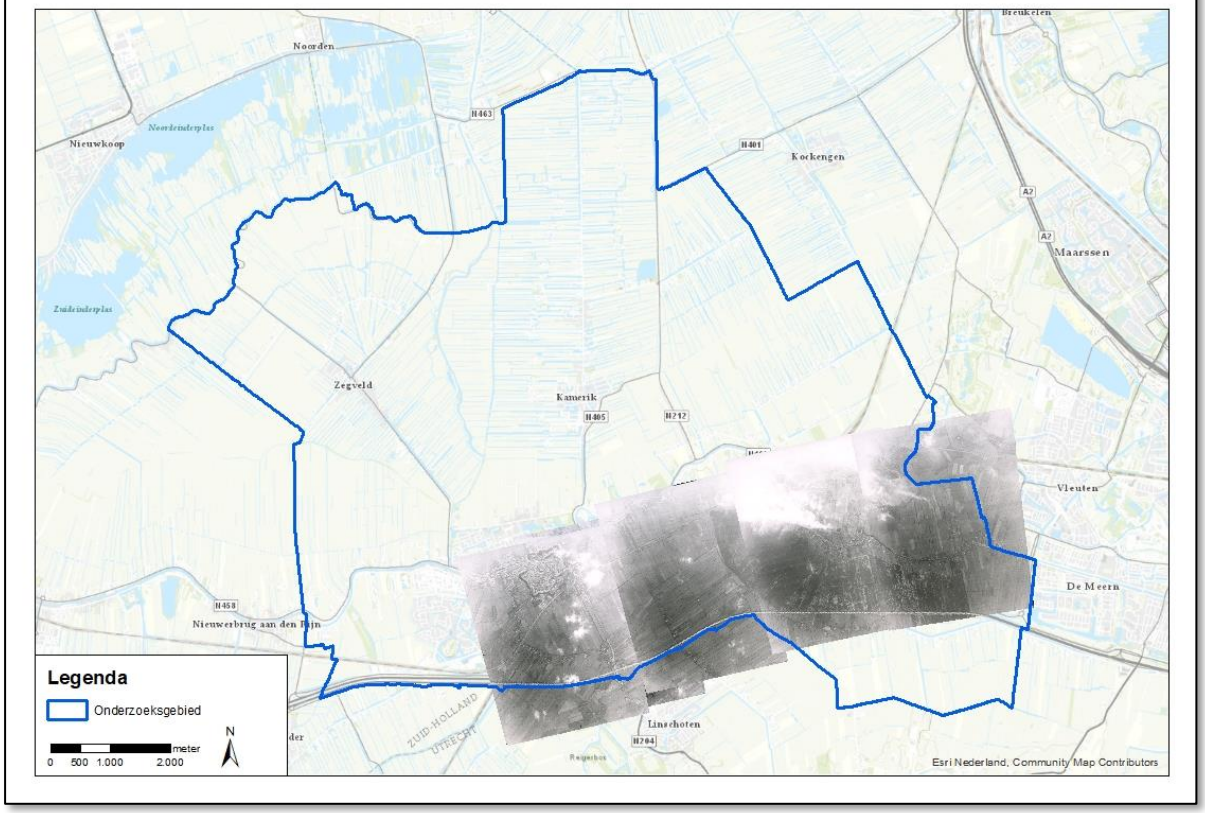
19-09-1944



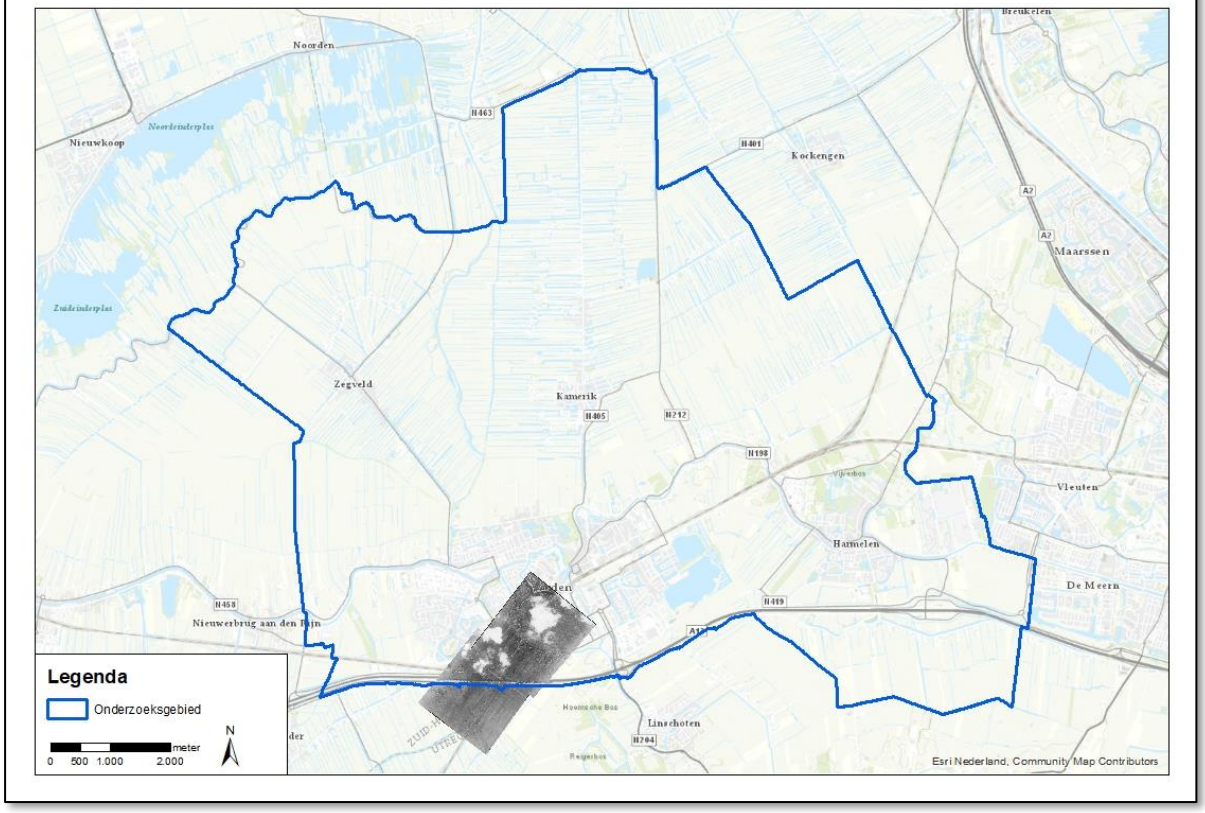

23-09-1944
Noorden
Nieuwkoop
Noordeinderplas
Zuideinderplas
Zegveld
Kamerik
Kockengen
Maarssen
Vleuten
Harmelen
Woerden
De Meern
Nieuwerbrug aan den Rijn
Linschoten
Legenda
Onderzoeksgebied
meter
0 500 1.000 2.000
N
Esri Nederland, Community Map Contributors


26-09-1944
Noorden
Nieuwkoop
Noordeinderplas
Zuideinderplas
Zegveld
Kamerik
Kockengen
Maarssen
Vleuten
Harmelen
Woerden
De Meern
Nieuwerbrug aan den Rijn
Linschoten
Legenda
Onderzoeksgebied
meter
0 500 1.000 2.000
N
Esri Nederland, Community Map Contributors

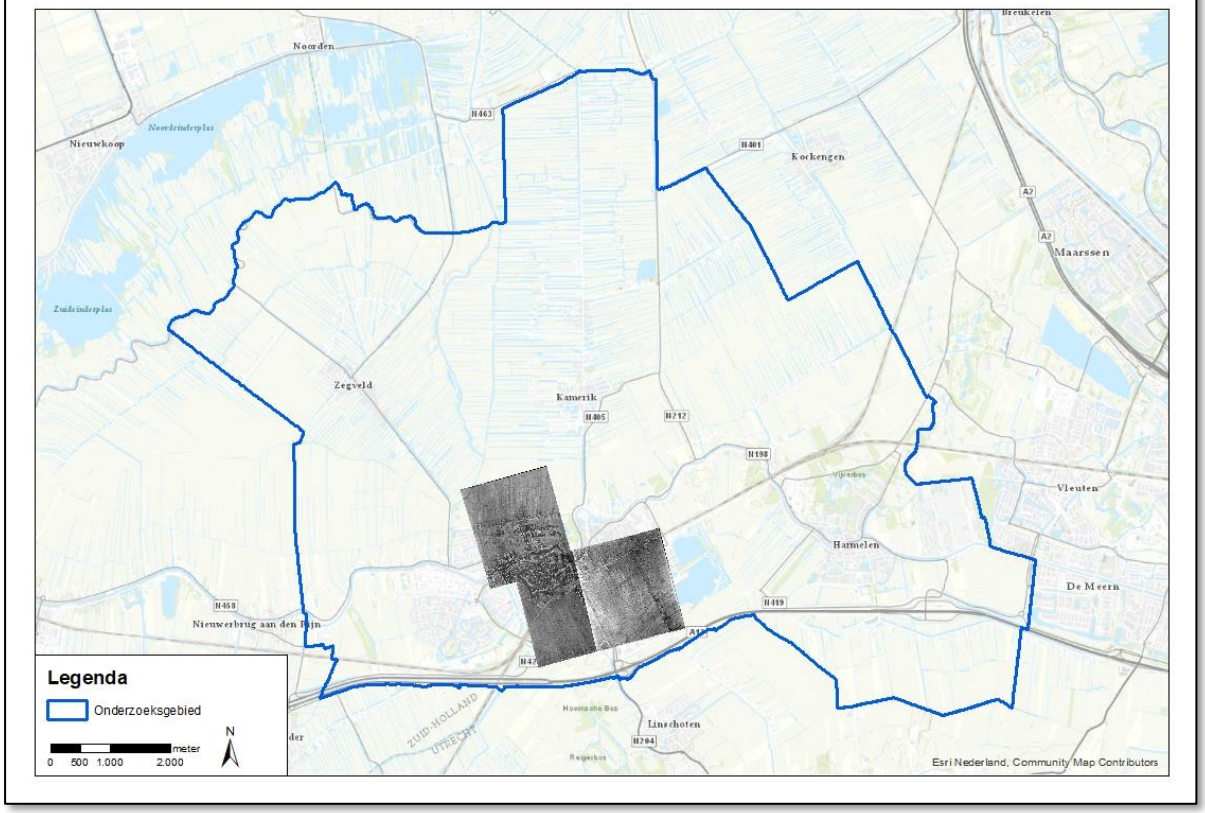
11-10-1944



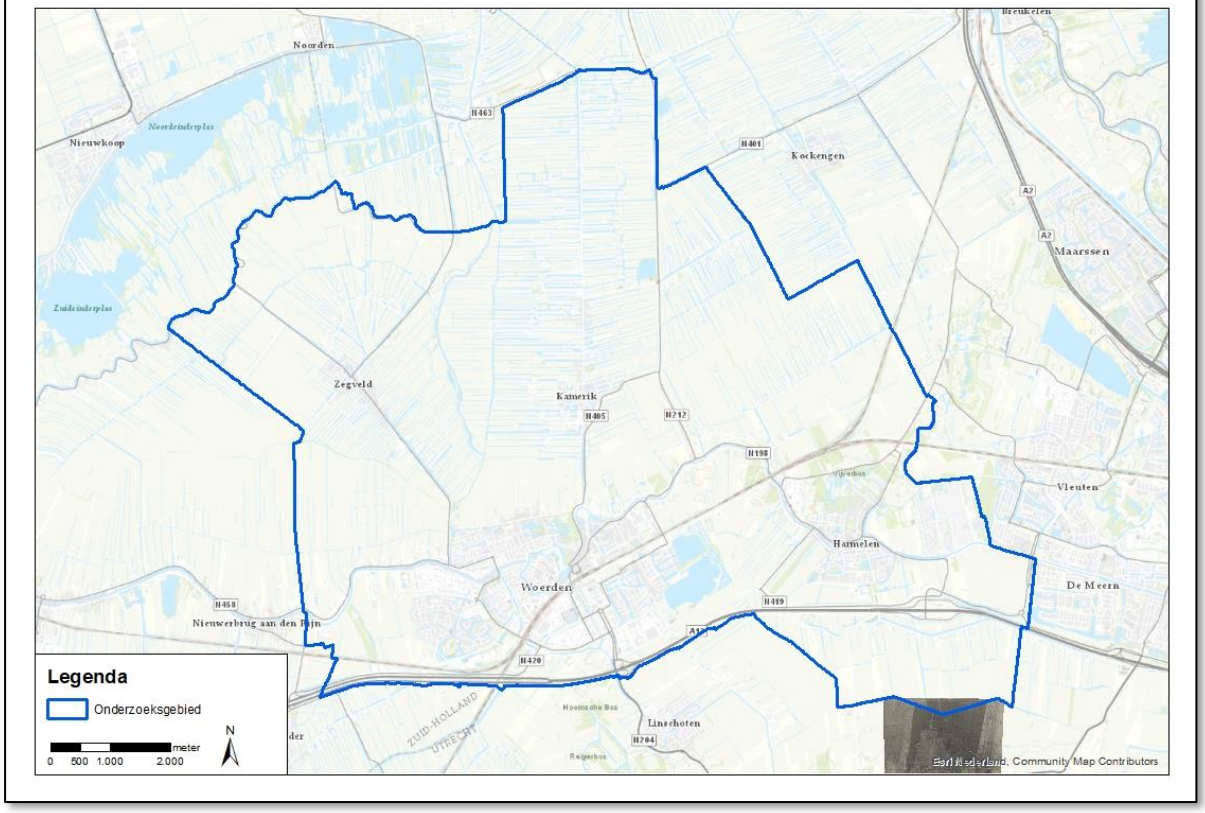
26-11-1944



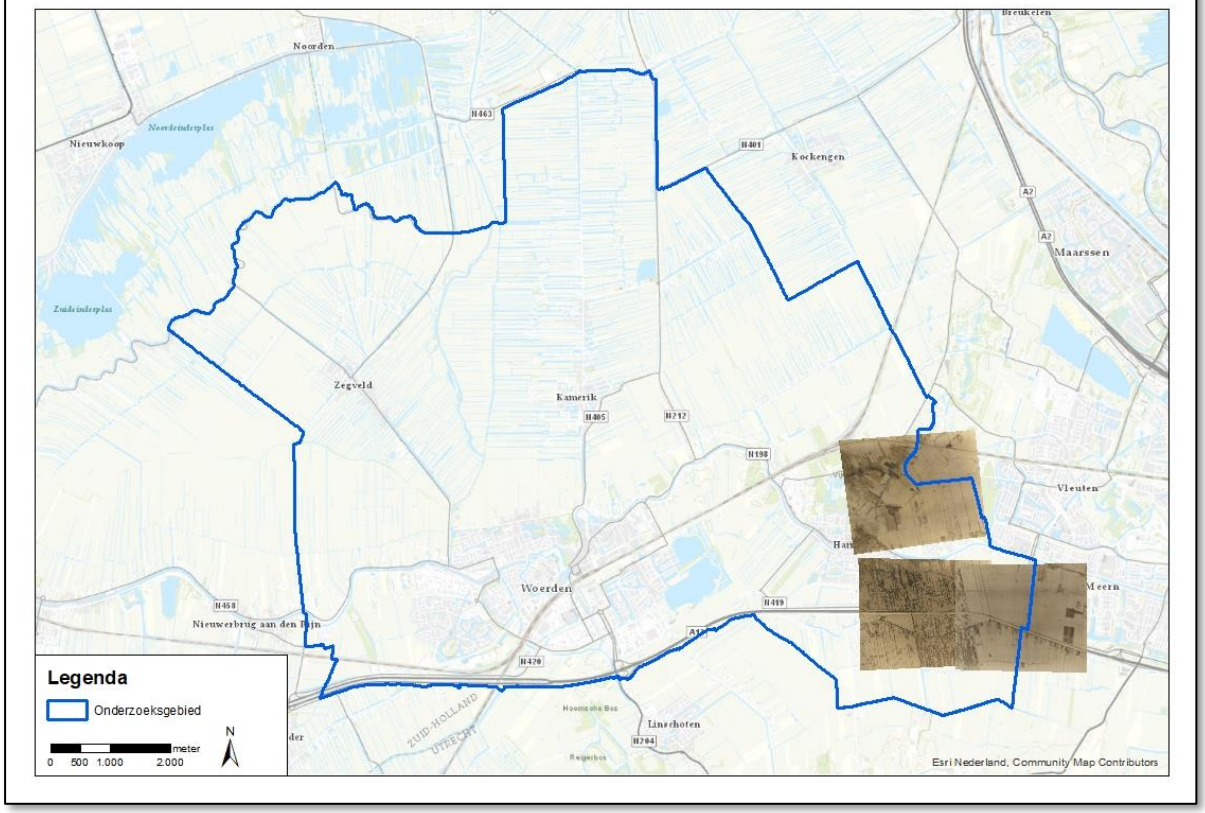
29-11-1944



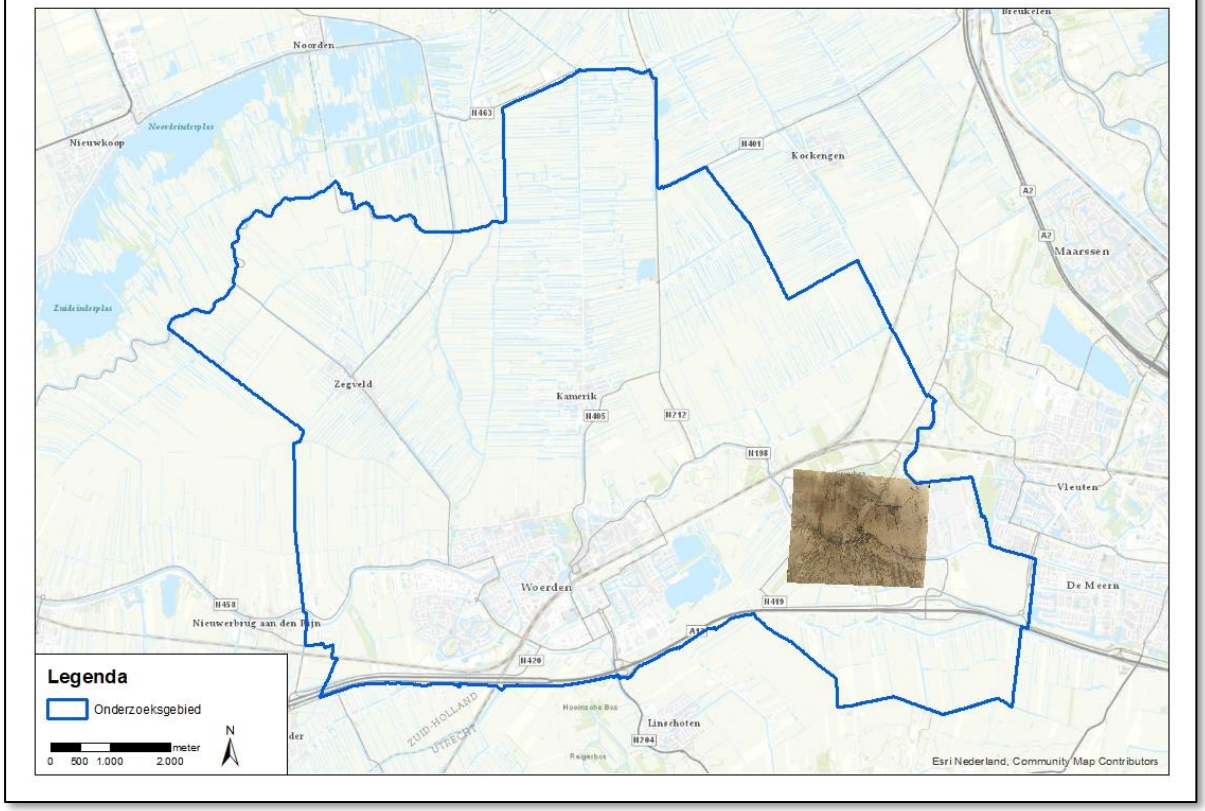
24-12-1944



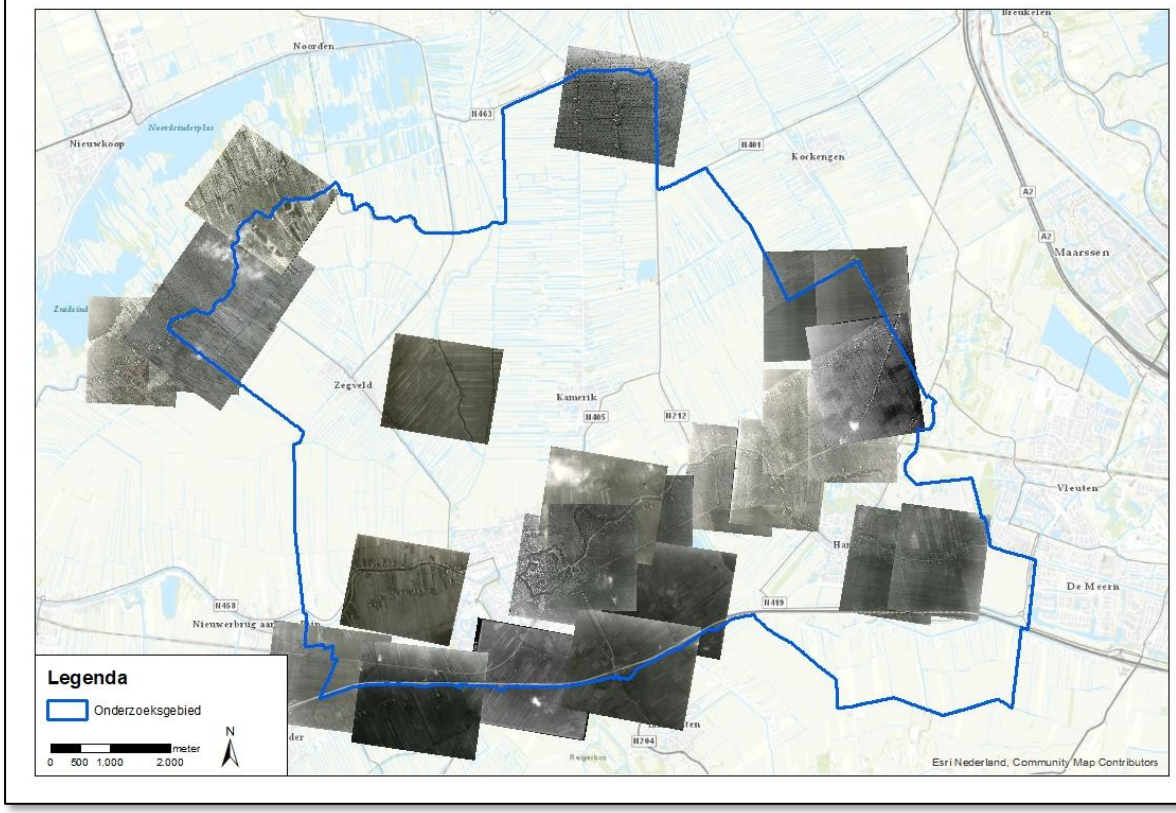
22-01-1945



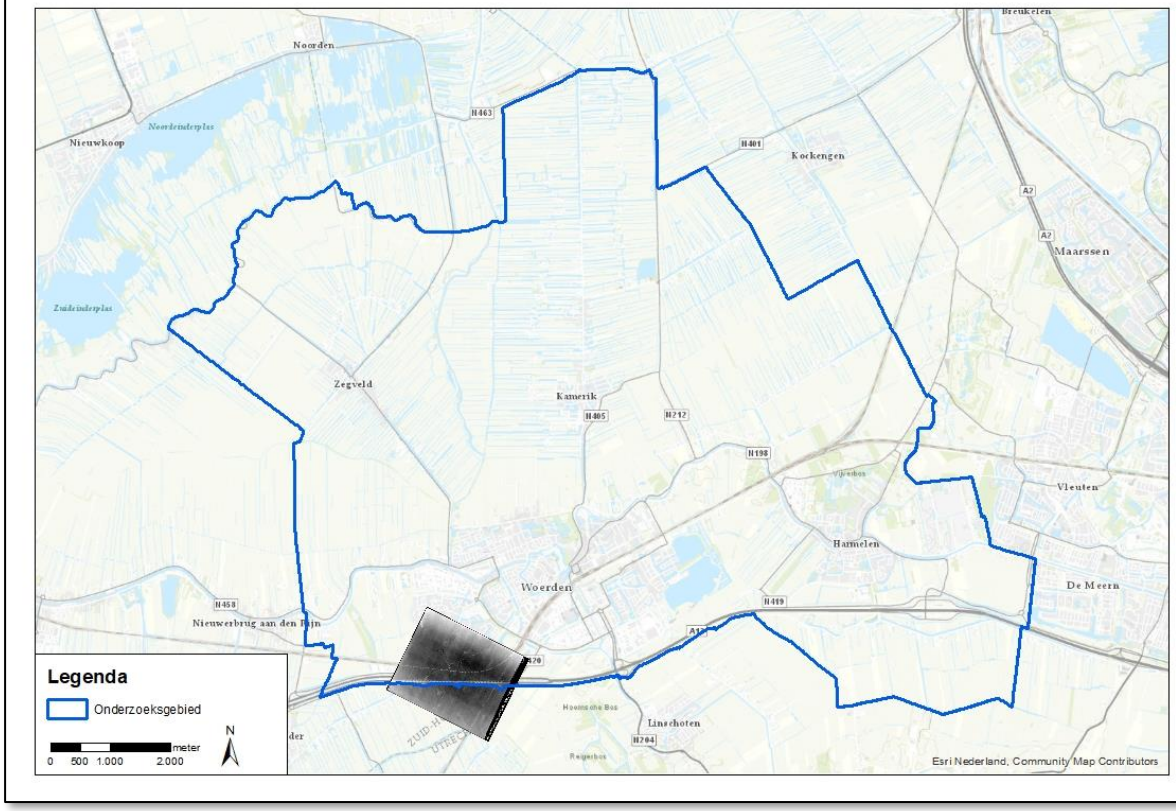
23-01-1945



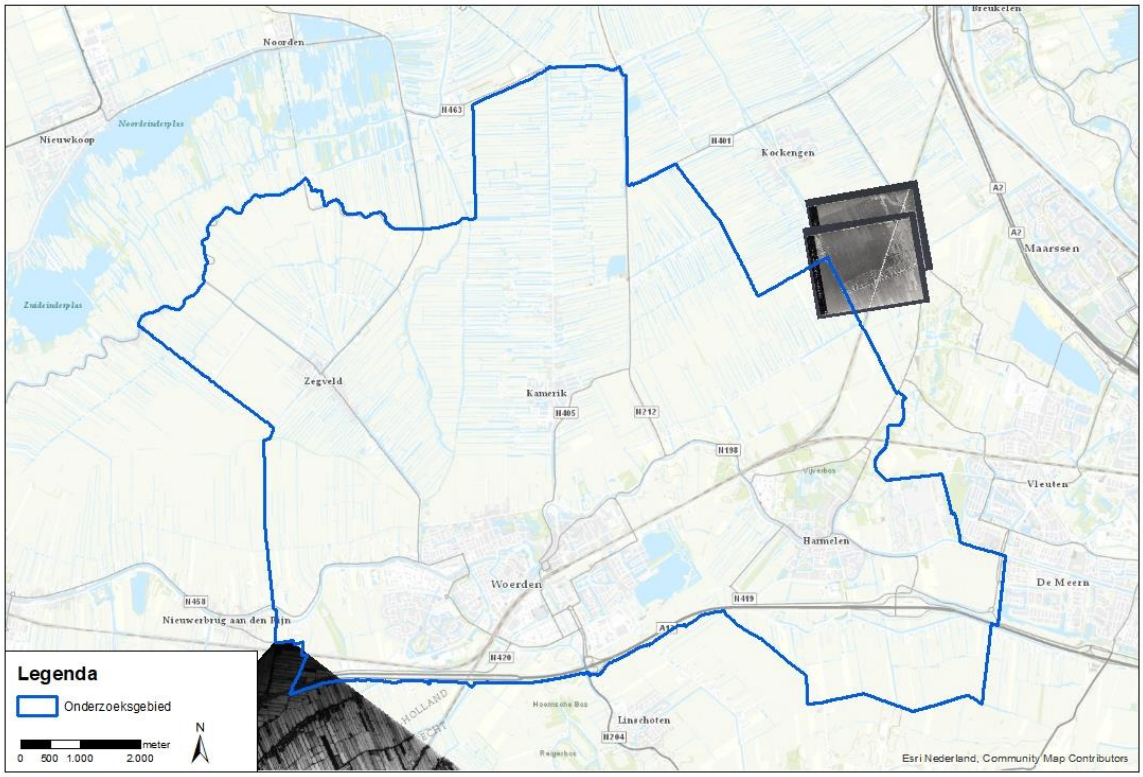
26-02-1945



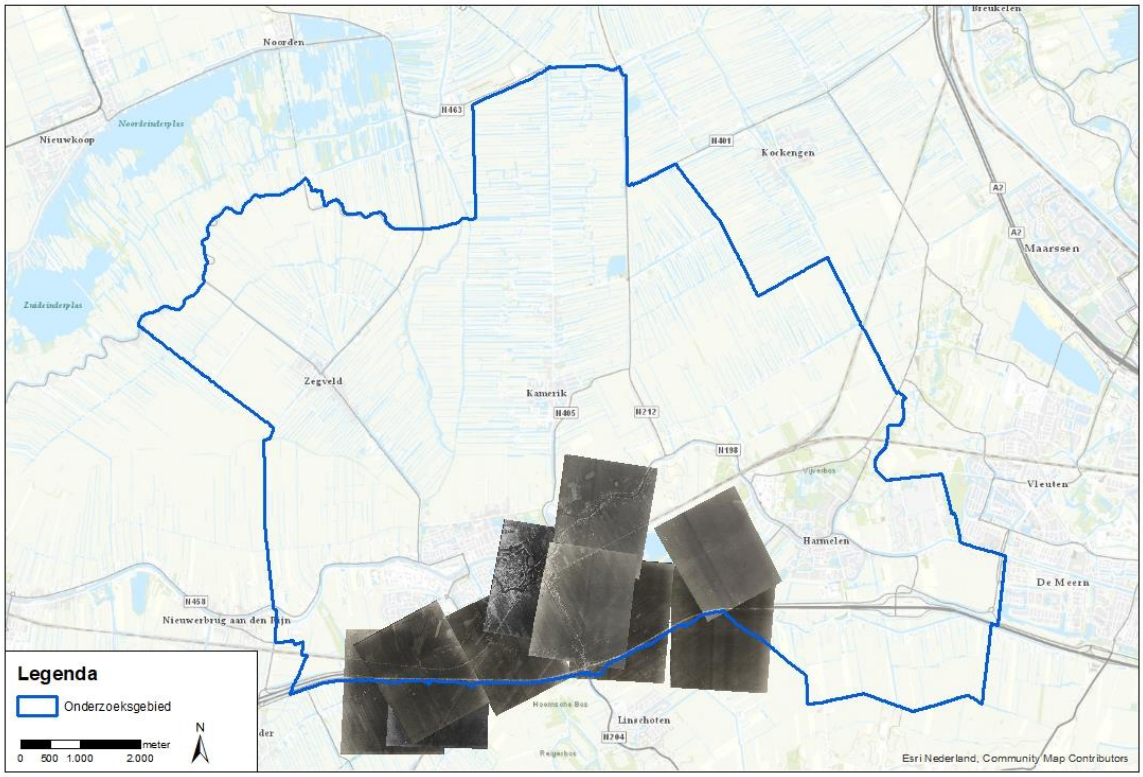
14-03-1945



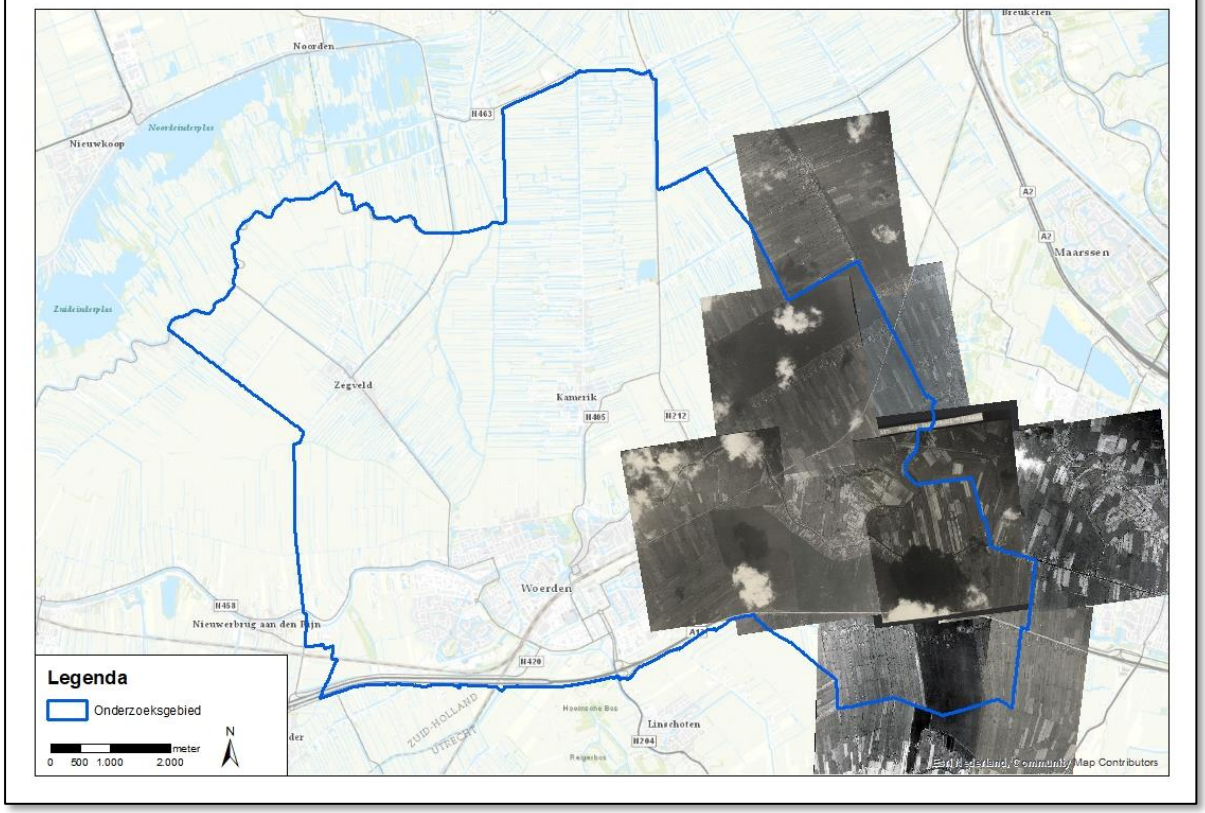
09-04-1945



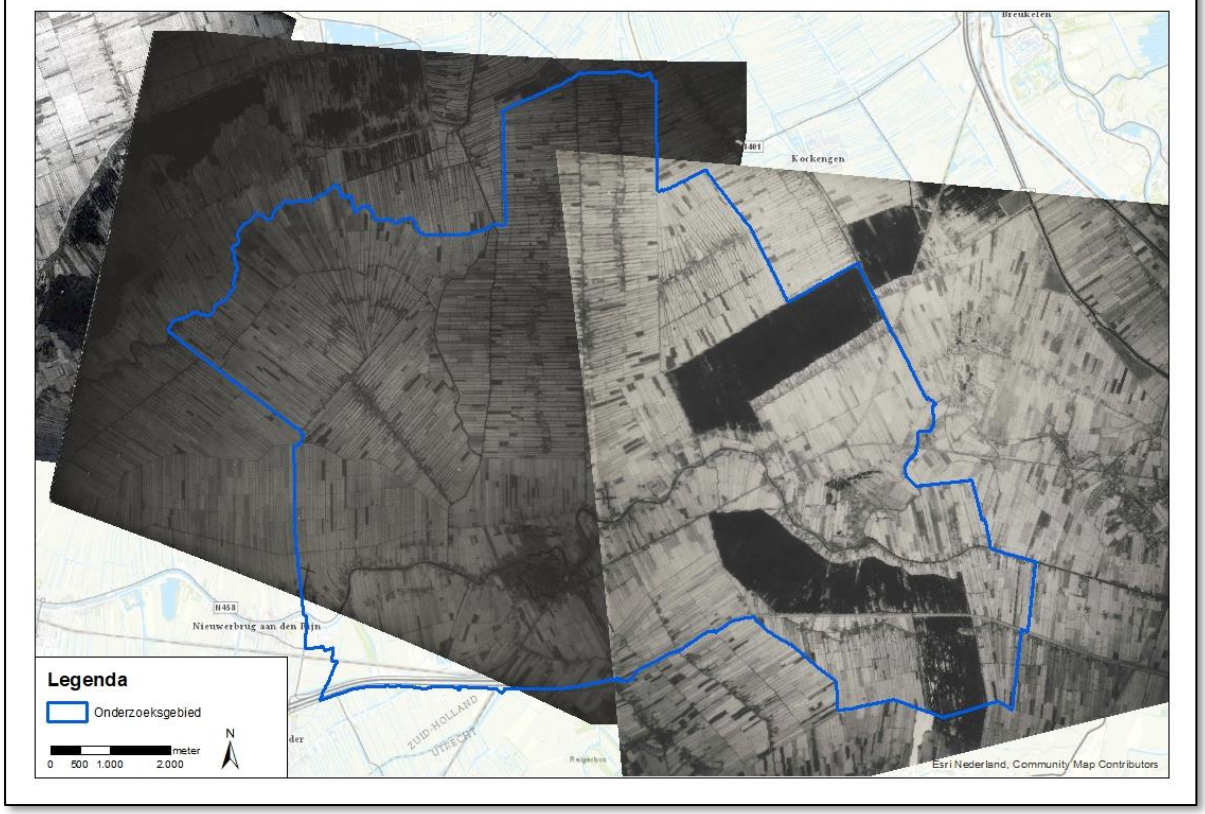
11-04-1945



19-04-1945



12-05-1945



BIJLAGE 4 A1 CE INVENTARISATIEKAARTEN
(losbladig)

BIJLAGE 5 A1 CE-BODEMBELASTINGKAART
(Losbladig)

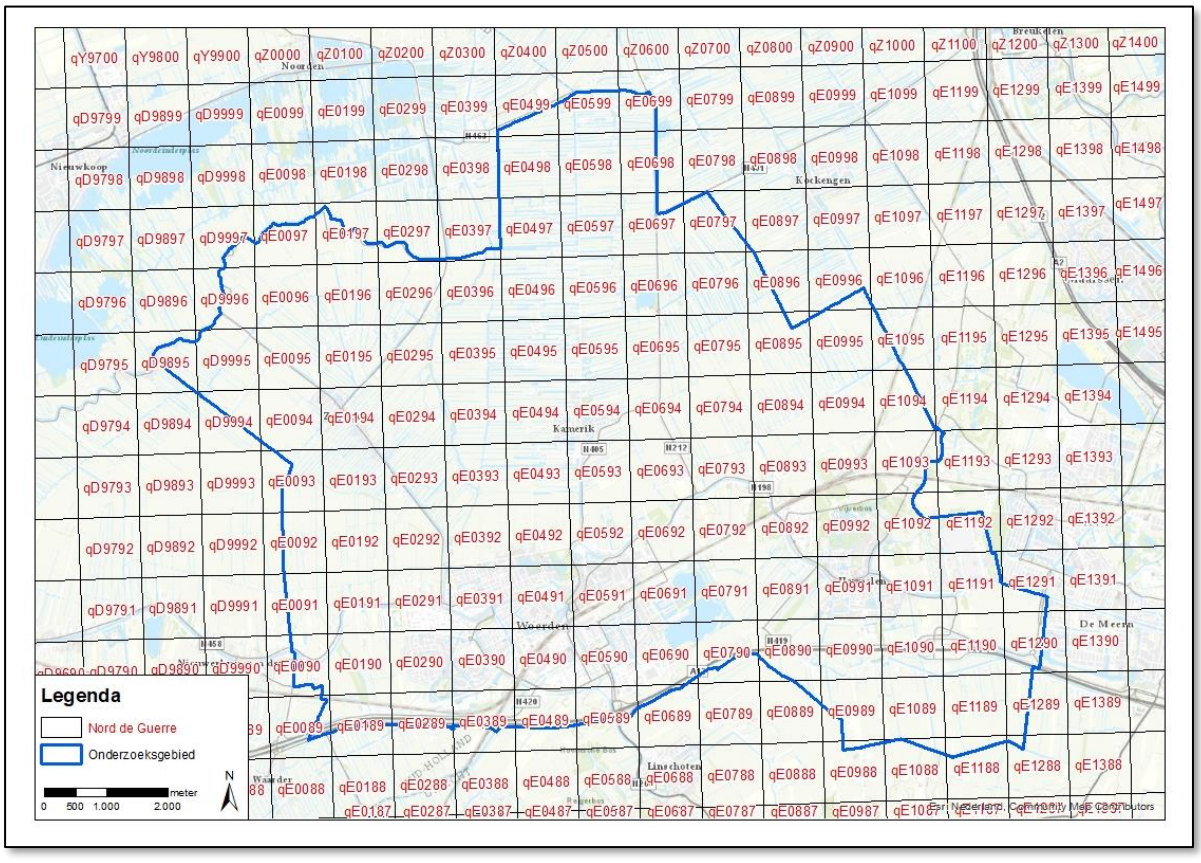
BIJLAGE 6 OVERZICHT GEBEURTENISSEN EN MORA'S
(Losbladig)

BIJLAGE 7 MODIFIED BRITISH SYSTEM (MBS)

Door Britse en Amerikaanse strijdkrachten ter land en in de lucht werd gebruik gemaakt van een geografisch coördinatenstelsel dat bekend stond als het *Modified British System*. Dit stelsel werd gebruikt om punten en doelen op het strijdtoneel te specificeren en werkte als volgt.

Europa was verdeeld in een tiental zones. Nederland lag geheel in de *Nord de Guerre* zone. De *Nord de Guerre* zone werd verdeeld in vakken van 500 bij 500 kilometer, die waren voorzien van een letter. Voor Nederland waren dit de q, r en v. Elk vak van 500 bij 500 kilometer werd verdeeld in 25 vakken van elk 100 bij 100 kilometer, die eveneens werden voorzien van een letter. Voor Nederland zijn de vakken qC, qD, qE, qT, qU, qY, qZ, rA, rQ, rV en vK relevant. Om de locatie van een punt of een doelwit binnen dit vak vast te stellen werd gebruik gemaakt van getallen. Elk coördinaat bestond uit ten minste vier getallen, waarbij de eerste twee getallen van het coördinaat de aantallen kilometers op de x-as weergeven en de andere twee getallen de aantallen kilometers op de y-as, gemeten vanuit de linkeronderhoek van het vak.

Voor de nauwkeurigheid van een coördinaat wordt de volgende vuistregel aangehouden: een coördinaat met vier cijfers heeft een nauwkeurigheid van 1 bij 1 kilometer, een coördinaat van zes cijfers heeft een nauwkeurigheid van 100 bij 100 meter en een coördinaat van acht cijfers (zeldzaam) heeft een nauwkeurigheid van 10 bij 10 meter. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de nauwkeurigheid sterk afhankelijk is van de omstandigheden. Aanvallen die volgens de verslagen hebben plaatsgevonden in het ene vak, kunnen daadwerkelijk hebben plaatsgevonden in een ander vak, zowel in noordelijke, oostelijke, zuidelijke als westelijke richting. Tevens dient rekening gehouden te worden met schrijffouten in de verslagen. Voor de plaatsbepaling van een aanval is altijd een tweede bron nodig, bij voorkeur een luchtfoto die is genomen zo kort als mogelijk na de aanval.



Afbeelding 56: *Nord de Guerre* zones in de gemeente Woerden.

Doel

Het doel van dit protocol is het beschrijven hoe de betrokken medewerkers dienen te handelen bij het spontaan aantreffen van Conventionele Explosieven (hierna: CE) bij de uitvoering van (grondroerende) werkzaamheden. Door het volgen van dit protocol wordt onveilig handelen met mogelijke gevolgen voor personeel en materieel voorkomen.

Inleiding

Bij bodemroerende werkzaamheden kunnen in Nederland (restanten van) CE uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen worden. Nederland is immers vijf jaar lang oorlogsgebied geweest.

Om het risico op het aantreffen van dergelijke CE te verkleinen kan een historisch vooronderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek bepaald of het gebied verdacht is op CE. Aansluitend kan een opsporingsonderzoek uitgevoerd worden voor het daadwerkelijk opsporen van CE. Hoewel het risico op het aantreffen van CE middels opsporing geminimaliseerd wordt, is het niet geheel uit te sluiten dat tijdens grondroerende werkzaamheden spontane vondsten van CE worden gedaan. Ook in gebieden waar op basis van ervaring of onderzoek geen CE worden verwacht, kunnen deze aangetroffen worden.

In dit protocol wordt beschreven hoe men om dient te gaan met het vinden van vermoedelijke CE en hoe er gehandeld dient te worden in een dergelijk geval. De beschrijving van de handelswijze kan opgedeeld worden in drie fasen:

1. Voor aanvang van de werkzaamheden;
2. Bij het aantreffen van een verdacht object;
3. Afhandeling door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD).

Bij dit protocol zijn enkele voorbeelden van CE weergegeven om het herkennen van dergelijke objecten enigszins te vergemakkelijken (zie bijlage). De beoogde resultaten van dit protocol zijn de (spoedige) ruiming van het verdachte object, het voorkomen van onnodige risico’s en het creëren van een veilige werkomgeving.

Aantreffen van een verdacht mogelijk explosief object

Bij het aantreffen van een object, een CE, of door de vinder als zowaar wordt aangemerkt is het van groot belang dat de vinder correct handelt. De manier van handelen wordt hieronder besproken en staat stapsgewijs aangegeven.

De vinder van het object dient er voor te zorgen dat:

- De werkzaamheden direct na de vondst worden stilgelegd nabij het verdachte object (50 meter rond de locatie van het object);
- Het object **NIET** wordt beroerd;
- Het object **NIET** wordt verplaatst;
- Het object **NIET** wordt gemarkeerd;
- Dat de omgeving van het object afgezet wordt en zoveel mogelijk wordt vrijgehouden van personen;
- Dat het verdachte object in de gaten gehouden wordt totdat politie of EOD arriveert.

De vinder van het object of een door hem toegewezen persoon zal zo spoedig mogelijk het bevoegd gezag of diens vertegenwoordiger, de politie, over de vondst informeren. Tevens, indien het van toepassing is, de opdrachtgever/uitvoerder in kennis stellen van de vondst.

Bij het melden van de vondst van een vermoedelijk CE dient tenminste de volgende informatie doorgegeven te worden:

- Naam, functie en telefoonnummer van de melder;
- De ligplaats van het object;
- Een omschrijving van het object;
- Hoeveel objecten er zijn aangetroffen;
- Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object;
- (Indien mogelijk) een foto van het object.

Let op bij het vaststellen van de gegevens dat dit wordt gedaan zonder dat het voorwerp wordt bewogen of verplaatst. Wat betreft het vermelden van de afmetingen volstaat het geven van een schatting.

De aannemer/uitvoerder dient er vervolgens zorg voor te dragen dat de werkzaamheden in de omgeving van het object stilgelegd worden. Aanwezige personen dienen uit de omgeving van het object te worden verwijderd en te worden geïnformeerd over de aanwezigheid van de vondst met het verzoek dit niet uitgebreid te melden of door te geven zoals b.v. via sociale media. In overleg met de politie kunnen aanvullende maatregelen worden genomen zoals afscherming of afsluiting van het terrein. De politie geeft vervolgens de vondst van het vermoedelijke CE door aan de EOD.

Afhandeling door EOD

Door tussenkomst van de politie zal de komst van de EOD worden geregeld. Afhankelijk van het gevaar en de ligplaats kan dit op zeer korte termijn zijn. De EOD bepaalt, na een inspectie van het object op de vindplaats, welke vervolgstappen genomen dienen te worden. Het vervolg van de handelswijze wordt door de EOD afgestemd met het bevoegd gezag en de politie. Als wordt besloten tot ruiming van het object dan is de politie het aanspreekpunt voor de EOD (en indien nodig ook voor de aannemer).

Wanneer na identificatie door de EOD van het aangetroffen object blijkt dat het niet om een CE gaat, kunnen de werkzaamheden in overleg met de EOD weer worden hervat.

Indien het aangetroffen object inderdaad een CE betreft, worden door de EOD – in overleg met de politie en het Bevoegd Gezag – stappen genomen om het CE onschadelijk te maken. Nadat het CE onschadelijk is gemaakt dient in overleg tussen de opdrachtgever en een explosieven opsporingsbedrijf/EOD bepaald te worden of er sprake is van een incidentele vondst of van een verdacht gebied. In het eerste geval kunnen de werkzaamheden weer worden hervat. In het tweede geval blijven de werkzaamheden gestaakt en worden maatregelen genomen om het risico op het aantreffen van verdere CE te minimaliseren. Bij het uitvoeren van deze maatregelen kan een WSCS-OCE gecertificeerd opsporingsbedrijf worden ingeschakeld.

Aan de inzet van de EOD en de eventuele benodigde lokale dienstverlening (politie en dergelijke bij ontruiming) zijn geen kosten verbonden.

Betrokken instanties

Bevoegd Gezag
De burgemeester van de gemeente waarbinnen het verdacht object wordt aangetroffen is het Bevoegd Gezag. Het Bevoegd Gezag is binnen de gemeente verantwoordelijk voor het handhaven van de openbare orde en veiligheid en dient als zodanig betrokken te worden in de besluitvorming omtrent een eventuele ruiming van een CE. Namens Bevoegd Gezag kan een vertegenwoordiger optreden. In dit geval vaak de politie.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)
De EOD is de enige instantie in Nederland die gerechtigd is CE te ruimen. Indien een verdacht object een CE blijkt te zijn, draagt deze instantie zorg voor de ruiming en adviseert de politie en het Bevoegd Gezag over de te nemen stappen.

Explosieven opsporingsbedrijf (civiel)
Medewerkers van een civiel opsporingsbedrijf bezitten de kennis, vaardigheden en ontheffingen om explosieven op te sporen, te benaderen en te identificeren. Daarnaast kunnen zij medewerkers voorafgaand aan de werkzaamheden instrueren hoe zij om moeten gaan met de spontane vondst van verdachte objecten.

Politie
De politie heeft tot taak het handhaven van de openbare orde en veiligheid. Als zodanig neemt de politie een centrale rol in bij het veiligstellen van de omgeving en de communicatie met de EOD en het Bevoegd Gezag.

VOORBEELDEN VAN CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Afwerpmunitie (bommen)









Klein kaliber munitie (geweerpatronen) tot kaliber 20 mm











Handgranaten



Geweergranaten







Munitie voor granaatwerpers







Raketten







Geschutmunitie vanaf kaliber 20 mm. (granaten en mortiergranaten)









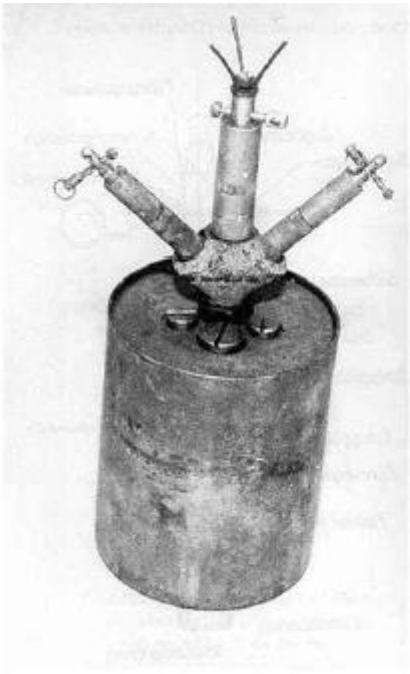




Mijnen (anti-personeel en anti-tank)









Ontstekingsinrichtingen (van geschutmunitie)





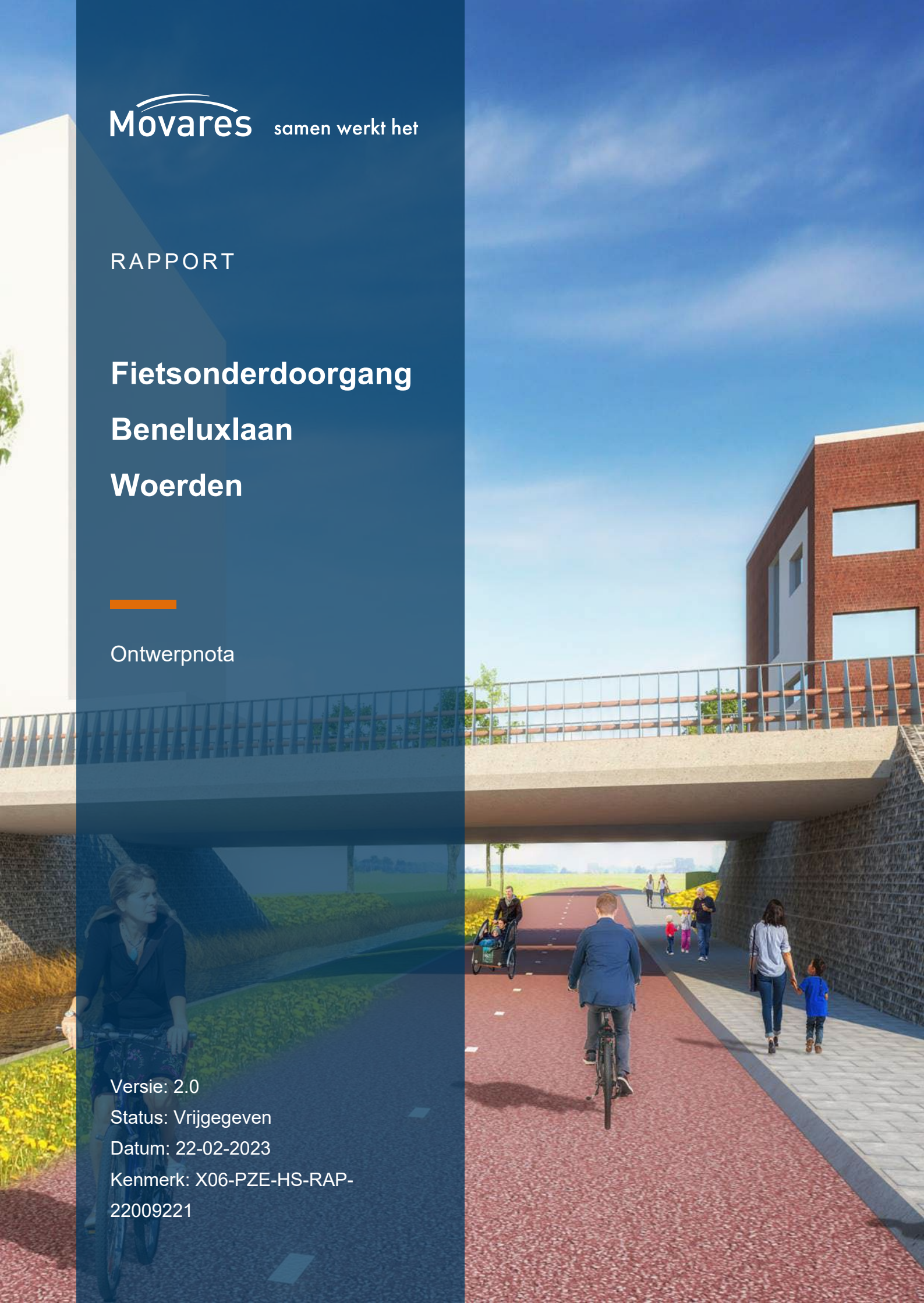
Bijlage 6 Ontwerpnota 22.02.2023

Movares samen werkt het

RAPPORT

Fietsonderdoorgang Beneluxlaan Woerden

Ontwerpnota



Versie: 2.0
Status: Vrijgegeven
Datum: 22-02-2023
Kenmerk: X06-PZE-HS-RAP-22009221

Autorisatieblad

Fietsonderdoorgang Beneluxlaan Woerden

Ontwerpnota

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Pieter van Zessen, Wim Freriks	√	22-02-2023
Gecontroleerd door	Jeroen van de Kamp	√	22-02-2023
Vrijgegeven door	Jeroen van de Kamp	√	22-02-2023

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
0.1	Ontwerpnota fietsonderdoorgang Beneluxlaan Woerden	09-12-2022	Conceptversie ontwerpnota
1.0	Ontwerpnota fietsonderdoorgang Beneluxlaan Woerden	27-01-2023	Definitieve versie ontwerpnota. Review en aanpassingen DO verwerkt.
2.0	Ontwerpnota fietsonderdoorgang Beneluxlaan Woerden	22-02-2023	Diverse aanvullingen naar aanleiding van reviewcommentaar

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1

2 Situatie en functie 2

2.1 Bestaande situatie 2
2.2 Toekomstige situatie 2

3 Ontwerpuitgangspunten 4

3.1 Documenten 4
3.2 Scope 4
3.3 Fietsonderdoorgang 4

4 Definitief ontwerp 6

4.1 Ontwerp en vormgeving 6
4.2 Constructie bruggen 9
4.3 Geotechniek 10
4.4 Beneluxlaan 10
4.5 Jan Ruijspad en watergang 12
4.6 Aansluiting FNV kavel 14
4.7 Doorfietsroute 16
4.8 Stamriool 16
4.9 Verlichting 17
4.10 Bomen 17
4.11 Kostenraming 17
4.12 Bemalingsadvies 17

5 Vervolg 18

Colofon 19

Bijlagen 20

Bijlage 1: Definitief Ontwerp
Bijlage 2: Kunstwerktekening
Bijlage 3: SSK-raming
Bijlage 4: Visualisaties
Bijlage 5: Verificatietabel
Bijlage 6: Adviesmemo geotechniek
Bijlage 7: Adviesmemo fundering
Bijlage 8: Beschouwing voertuigkerend hekwerk
Bijlage 9: Verleggingstekening stamriool
Bijlage 10: Bemalingsadvies

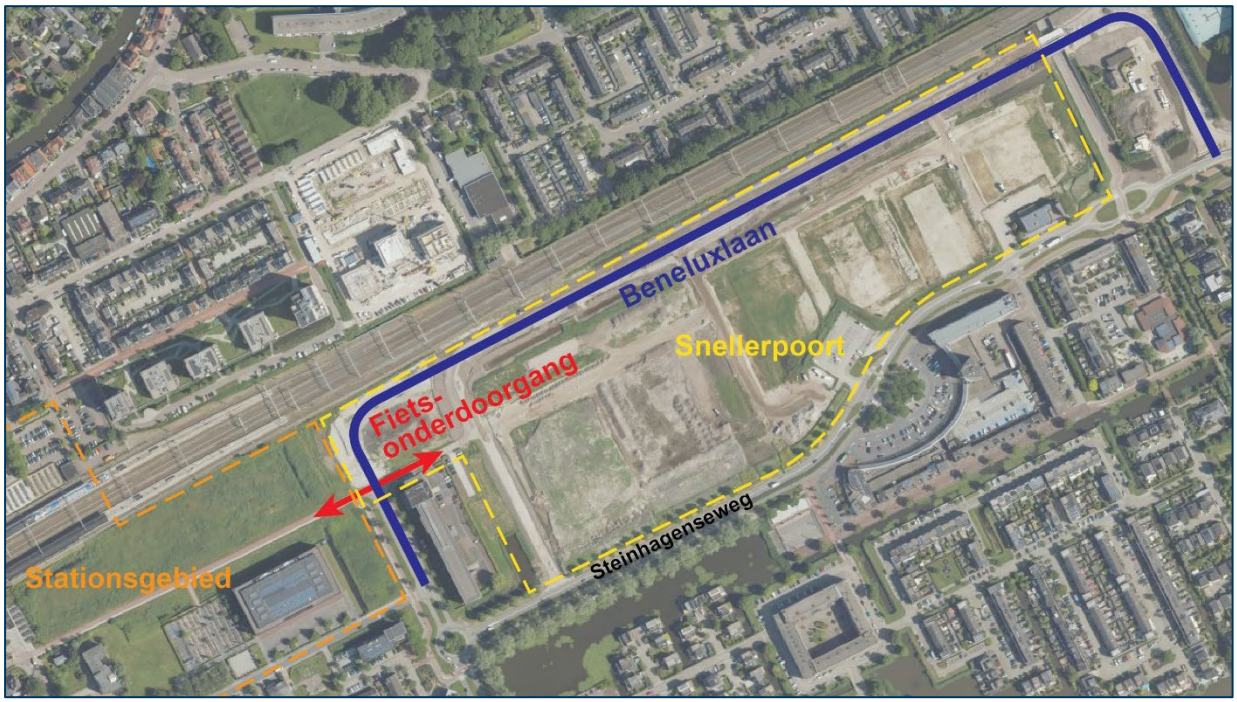
1 Inleiding

Het gebied Snellerpoort in Woerden, vlakbij het station, wordt ontwikkeld tot nieuwe stadswijk. Om ruimte te maken voor de ontwikkeling van Snellerpoort wordt de nieuwe Beneluxlaan aangelegd en de Steinhagenseweg opnieuw ingericht. De Beneluxlaan komt langs het spoor te liggen, om de nieuwbouwontwikkeling Snellerpoort heen. Door middel van een onderdoorgang is een veilige kruising met de Beneluxlaan voorzien voor fietsers en voetgangers van en naar het stationsgebied en het centrum van Woerden. De fietsonderdoorgang is daarmee een belangrijke schakel tussen enerzijds Snellerpoort en Woerden-Zuidoost en anderzijds het station en het centrum (zie figuur 1).

De Beneluxlaan wordt tussen Snellerpoort en de gebiedsontwikkeling van het stationsgebied verhoogd aangelegd. Dit uitgangspunt is tevens opgenomen in de vastgestelde stedenbouwkundige visie voor het stationsgebied. Hierdoor is de kans gecreëerd om de fietsonderdoorgang met beperkte diepteligging onder maaiveld aan te leggen, met voordelen voor fietscomfort, zichtlijnen (sociale veiligheid), ruimtelijke kwaliteit en beheersing van grondwater.

De gemeenteraad heeft op 24 februari 2022 ingestemd met het voorlopig ontwerp (VO) en de realisatie van de ongelijkvloerse kruising en de daarvoor benodigde financiële middelen. In opdracht van de gemeente Woerden heeft Movares vervolgens een definitief ontwerp (DO) opgesteld voor de fietsonderdoorgang onder de nieuwe Beneluxlaan.

In deze ontwerpnota zijn het definitief ontwerp voor de fietsonderdoorgang toegelicht en uitgangspunten en ontwerpkeuzes verantwoord.



Figuur 1. Luchtfoto plangebied met locatie fietsonderdoorgang en tracé Beneluxlaan. Bron luchtfoto: Cyclomedia.

2 Situatie en functie

2.1 Bestaande situatie

In de bestaande situatie loopt de Minkemalaan ten noorden van de rotonde Steinhagenseweg. De Minkemalaan eindigt in een T-splitsing met de bestaande Beneluxlaan aan de oostzijde en het Jan Ruijspad aan de westzijde. De bestaande Beneluxlaan ontsluit het kantoorgebouw ten oosten van de Minkemalaan waar onder andere Roche in gevestigd is (hierna: Roche-gebouw). Het Jan Ruijspad is een vrijliggend fietspad richting het station en het centrum van Woerden.

De nieuwe Beneluxlaan is deels aangelegd (zie blauwe lijn in de figuur hieronder). Een groot deel van de Beneluxlaan parallel aan het spoor is reeds aangelegd. Momenteel is er een tijdelijke aansluiting gerealiseerd op de Steinhagenseweg, ten westen van het Roche-gebouw.



Figuur 2. Luchtfoto bestaande situatie plangebied. Bron luchtfoto: Cyclomedia.

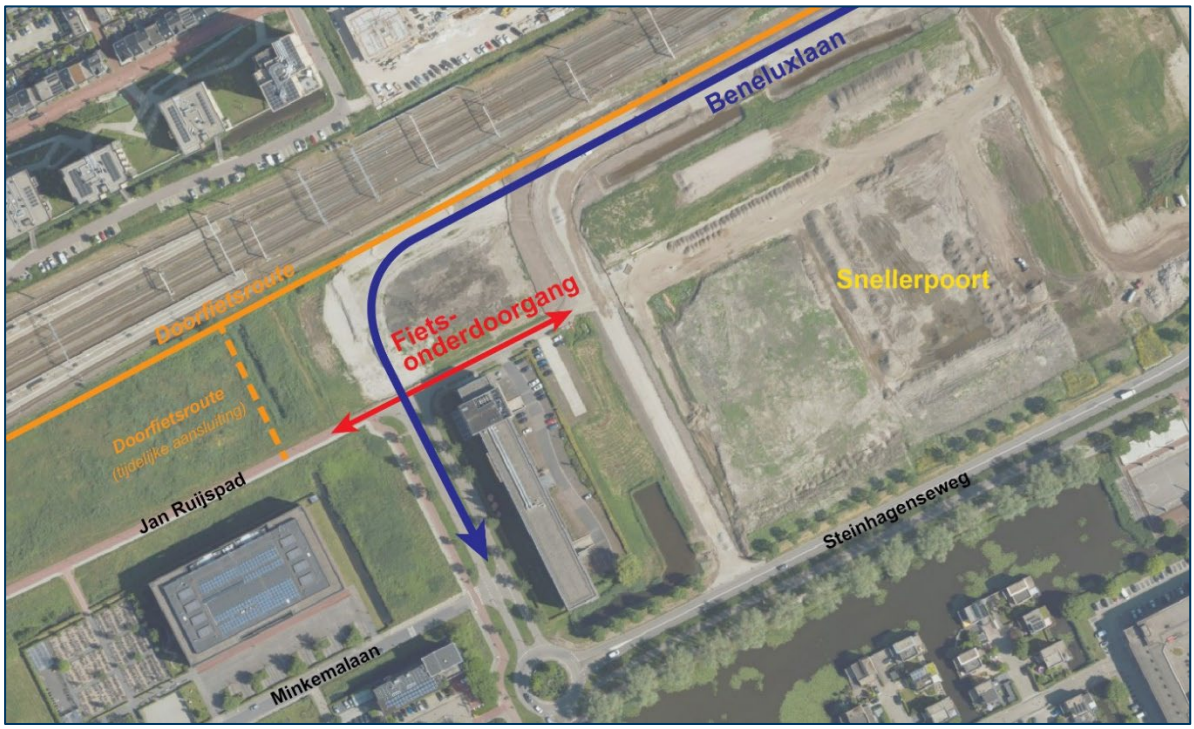
2.2 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie wordt de nieuwe Beneluxlaan aangesloten op de rotonde Steinhagenseweg via de bestaande Minkemalaan. De Beneluxlaan wordt hierbij verder doorgetrokken richting het westen en buigt vervolgens voorbij het Roche-gebouw af naar het zuiden. De Beneluxlaan neemt daarmee de functie van de Steinhagenseweg over waarmee laatstgenoemde weg kan in de toekomst kan worden afgewaardeerd.

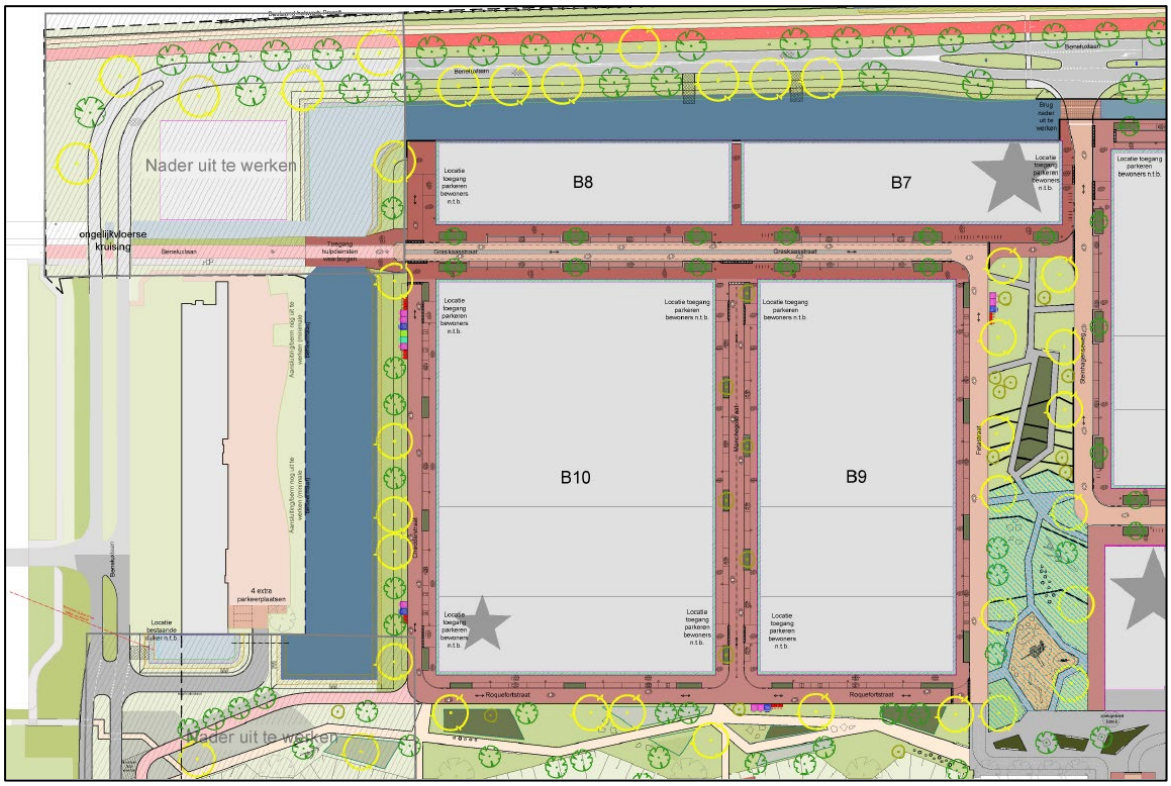
Het fietspad Jan Ruijspad wordt doorgetrokken in oostelijke richting, ter plaatse van de bestaande Beneluxlaan, en vervolgens aangesloten op Snellerpoort. De onderdoorgang biedt een directe en veilige verbinding tussen Snellerpoort en het station en centrum van Woerden. Het bestaande fietspad ten westen van de Minkemalaan (verbinding Jan Ruijspad - Steinhagenseweg) komt te vervallen.

Ten noorden van de Beneluxlaan komt eveneens parallel aan het spoor een doorfietsroute te liggen die tussen station Woerden en Utrecht zal gaan lopen. Uiteindelijk loopt de doorfietsroute vanaf het

punt waar de Beneluxlaan naar het zuiden afbuigt verder in westelijke richting parallel aan het spoor. Omdat dit laatste deel van de doorfietsroute pas in een latere fase wordt gerealiseerd – als onderdeel van de gebiedsontwikkeling in het stationsgebied – is in eerste instantie een tijdelijke aansluiting op het Jan Ruijspad voorzien.



Figuur 3. Weergave toekomstige situatie. Bron luchtfoto: Cyclomedia.



Figuur 4. De nieuwe Beneluxlaan en fietsonderdoorgang in het Voorlopig Ontwerp van Snellerpoort, bij de aanduiding 'ongelijkvloerse kruising' linksboven.

3 Ontwerpuitgangspunten

3.1 Documenten

De volgende documenten fungeren als uitgangspunt voor het Definitief Ontwerp fietsonderdoorgang Beneluxlaan:

A. Voorlopig ontwerp fietsonderdoorgang Beneluxlaan: *Gemeente Woerden, Ongelijkvloerse kruising Beneluxlaan/Minkemalaan, Voorontwerp, Movares, V0.5, 02-07-2021;*
B. Ontwerptoelichting VO fietsonderdoorgang Beneluxlaan: *Fietsonderdoorgang Beneluxlaan, ontwerprapportage voorlopig ontwerp, Movares, V1.0, december 2021;*
C. Definitief ontwerp aangrenzend deel Beneluxlaan: *Snellerpoort, Verlengen Beneluxlaan, definitief ontwerp t.b.v. beheerders, E. Rodewijk, 30-12-2021, tekeningnummer 600.23-05-07-001.20;*
D. Stedenbouwkundige visie stationsgebied: *Stationsgebied Woerden, stedenbouwkundige visie, SVP Architectuur en Stedenbouw, maart 2021;*
E. Voorlopig ontwerp Snellerpoort: *Gemeente Woerden, Voorlopig ontwerp openbare ruimte, overzichtstekening voor website, E. Rodewijk, 19-02-2022.*

3.2 Scope

1. Het ontwerp van de fietsonderdoorgang wordt uitgewerkt tot het ontwerpniveau DO.
2. De scope van het DO betreft de onderdoorgang en het direct omliggende traject zoals in het VO ontworpen *(zie document A onder H3.1).* Als in de tekst hieronder naar 'VO' verwezen wordt, dan wordt deze tekening bedoeld.
3. De doorfietsroute valt buiten de scope van het definitief ontwerp, deze wordt wel weergegeven op de DO tekening als raakvlak.
4. De aansluiting met de FNV kavel wordt indicatief weergegeven en in een latere fase uitgewerkt, deze wordt niet gelijktijdig met de onderdoorgang gerealiseerd.
5. Een zuidelijke ontsluiting van het parkeerterrein ten oosten van het Rochegebouw (vanaf de Beneluxlaan, ongeveer ter hoogte van de huidige rotonde Steinhagenseweg). Een uitrit voor expeditieverkeer vanaf de noordzijde van het parkeerterrein van Roche is onderdeel van de ontwerpscope, e.e.a. conform de huidige ligging.

3.3 Fietsonderdoorgang

Ontwerp

1. Voor het definitief ontwerp wordt het ASVV 2021 gehanteerd als richtlijn voor het wegontwerp (CROW 740, 2021);
2. Uitgangspunt voor esthetische/vormgevingsaspecten is de stedenbouwkundige visie stationsgebied (zie document D);
3. Het uitgangspunt voor de ontwerpwaarden van het horizontaal en verticaal alignement van het DO van de onderdoorgang zijn de ontwerpwaarden die zijn gehanteerd voor het VO. Deze zijn vastgelegd in de ontwerptoelichting van het VO (zie document B). De belangrijkste ontwerpwaarden zijn:
    a. De breedte van de rijstrook van de Beneluxlaan is 4,0 meter ter plaatse van de onderdoorgang (gebaseerd op bestaande breedte van de Minkemalaan). De breedte verloopt in de bocht tot 3,25 meter ter hoogte van de Beneluxlaan parallel aan het spoor (conform DO Beneluxlaan, zie document C). Dit is conform het VO.
    b. Breedte fietspad bedraagt 4,5 meter;
    c. Breedte voetpad bedraagt 1,8 meter;
    d. Doorrijhoogte onderdoorgang bedraagt 2,6 meter;
    e. Tussen fietspad en watergang 3,0 meter brede oever;

f. Hellingspercentage fietspad ten westen van de onderdoorgang maximaal 2% conform de stedenbouwkundige visie;
g. Hellingspercentage fietspad ten oosten van de onderdoorgang maximaal 4%, dit is acceptabel i.v.m. het beperkte hoogteverschil;

4. Landhoofden onderdoorgang staan onder een hoek van 5 graden ten bate van een grotere ruimtelijke beleving;
5. Uitgangspunt taluds grondlichaam verhouding 1:2, conform VO. Dit kan teruggebracht worden tot 1:1 als dit noodzakelijk is in verband met de beschikbare ruimte. Vanwege het toepassen van EPS is de stabiliteit van de taluds geen issue;
6. Peil fietspad in onderdoorgang is NAP -0,98m, dit is 0,75 meter boven het polderpeil;
7. Hekwerken op de brugdekken zijn voertuigkerend conform prestatieklasse N1;

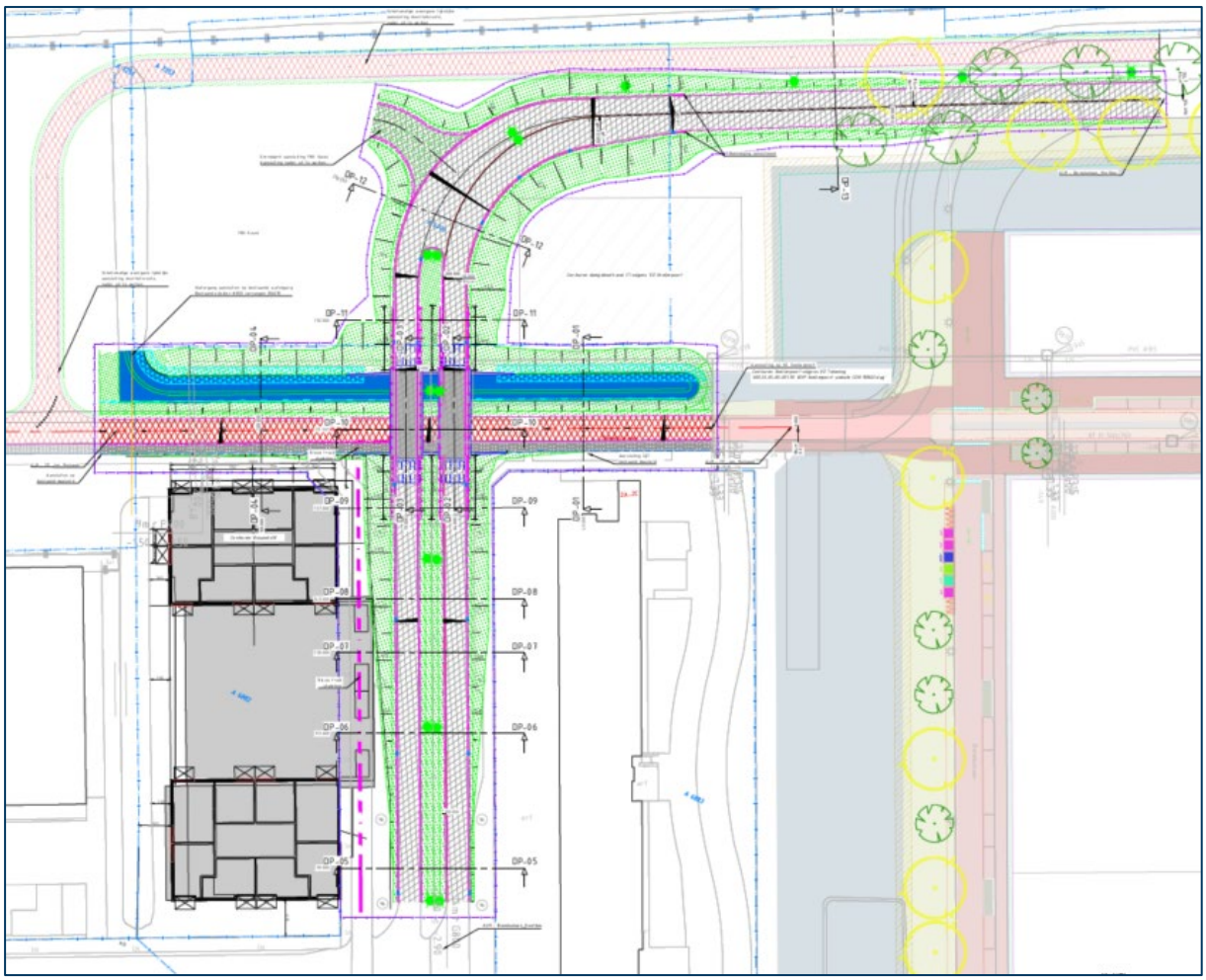
Watergang

8. De breedte van de watergang bedraagt 5,0 meter;
9. De watergang hoeft niet doorvaarbaar te zijn;
10. Waterpeil bedraagt -1,73 m. NAP;
11. Ter plaatse van de onderdoorgang wordt een oeverconstructie toegepast in de vorm van Prolock Omegaprofiel met kunststof afdeklijst;

Verlichting en bebording

12. Het ontwerp van de openbare verlichting valt buiten de scope van het DO. Een door een derde partij uitgewerkt verlichtingsplan wordt in het DO worden verwerkt;
13. Het bebordingsplan valt buiten de scope van het DO.

4 Definitief ontwerp



Figuur 5. Uitsnede definitief ontwerp fietsonderdoorgang Beneluxlaan. Het definitief ontwerp is opgenomen in bijlage 1.

In dit hoofdstuk is het ontwerp op hoofdlijnen toegelicht. Zie bijlage 5 voor een gedetailleerde specificatie van het ontwerpkader en verificatie van eisen en uitgangspunten.

4.1 Ontwerp en vormgeving

Ontwerp
Bij het ontwerp van de onderdoorgang staat de open structuur centraal. Dit houdt in dat er sprake is van ruime zichtlijnen en veel daglichttoetreding.

De onderdoorgang wordt gerealiseerd door de Beneluxlaan verhoogd aan te leggen. Het fietspad ligt beperkt verdiept. Dit laatste biedt voordelen voor het fietscomfort en de drooglegging van het fietspad en draagt daarnaast bij aan de open structuur van de onderdoorgang. Ter plaatse van de onderdoorgang heeft de Beneluxlaan een 2x1 profiel waarbij twee losse brugdekken worden gerealiseerd met een open ruimte daartussen. Hierdoor valt er natuurlijk licht tussen de brugdekken door in de onderdoorgang.

In de onderdoorgang is naast een fiets- en voetpad ook een 5 meter brede watergang aanwezig. Deze watergang loopt vanaf de Jaap Bijzerwetering parallel aan het Jan Ruijspad tot de nieuwe watergang in Snellerpoort. Dit is een uitgangspunt van de stedenbouwkundige visie Stationsgebied Woerden. Tussen het fietspad en de watergang is deels een talud aanwezig die overgaat in een oeverconstructie. Door het hoogteverschil deels met een talud te overwinnen is de hoogte van de oeverconstructie geminimaliseerd. Ook deze zaken dragen in grote maten bij aan de open structuur van de onderdoorgang.

Vormgeving

De bruggen worden uitgevoerd in beton. De dekrand van de brug kent een ‘buik’ die aan de onderzijde schuin afloopt, waardoor het brugdek optisch dunner oogt. Wat hier eveneens aan bijdraagt is het hekwerk op de brugdekken, deze worden niet uitgevoerd als betonnen massa maar kennen een open structuur. De hekwerken worden samengesteld uit stalen lamellen die aan de bovenzijde met elkaar verbonden zijn door middel van een stalen plaat. In het kader van verkeersveiligheid zijn de lamellen aan de zijde van de rijbaan voorzien van een dubbele houten (geleide)balk.

Schanskorven

De landhoofden en wanden in de onderdoorgang worden afgewerkt met een schanskorf. De schanskorfwanden hebben een diepte van 200 millimeter. Om te voorkomen dat er gaten ontstaan in de schanskorf waardoor de achterwand zichtbaar wordt, is het wenselijk om een vulling te kiezen met een diameter die kleiner is dan de helft van de diepte van de korf. Om vandalisme, zoals graffiti, te voorkomen is daarnaast een grovere vulling wenselijk. Gezien de diepte van de schanskorf adviseren leveranciers om stenen toe te passen met een grootte tussen de 50-90 millimeter. Een kleinere diameter is niet wenselijk in het kader van vandalisme. Een vulling van kleine stenen kan gaan werken als vlak, dit trekt sneller graffiti aan. Een grotere diameter is niet wenselijk in verband met de diepte van de schanskorf. Bij een vulling met deze afmeting is een schanskorf met een maaswijdte van 50x50mm geadviseerd.

Bij het vullen van de schanskorven kan ervoor worden gekozen om de vulling te storten of te “plaatsen”. Bij het plaatsen wordt de korf zorgvuldig gevuld om grote openingen te voorkomen. Het plaatsen beperkt ook het “uitzakken” van de vulling gedurende de levensduur van de wand. Daarom wordt geadviseerd om de stenen te plaatsen.

De schanskorfwanden hebben een onnatuurlijke uitstraling doordat ze als het ware dwars door het natuurlijke landschap snijden. Ze horen niet bij het landschap en zijn maken dus onderdeel uit van de onderdoorgang/verkeersbrug. Om deze kunstmatigheid te benadrukken, wordt er gebruik gemaakt van een grijstint voor de vulling. “Ardenner Grijs breuksteen”, een natuursteen, is hiervoor een geschikte optie. Ardenner Grijs is lichter van kleur dan Basalt en heeft witte lijntekeningen die de wand interessant maken.



Figuur 6. Ardenner grijs

Bij het definitief ontwerp zijn voor enkele standpunten visualisaties opgesteld ter impressie, deze zijn opgenomen in bijlage 4. In deze visualisaties is de onderdoorgang weergegeven net als bestaande en toekomstige omliggende bebouwing.

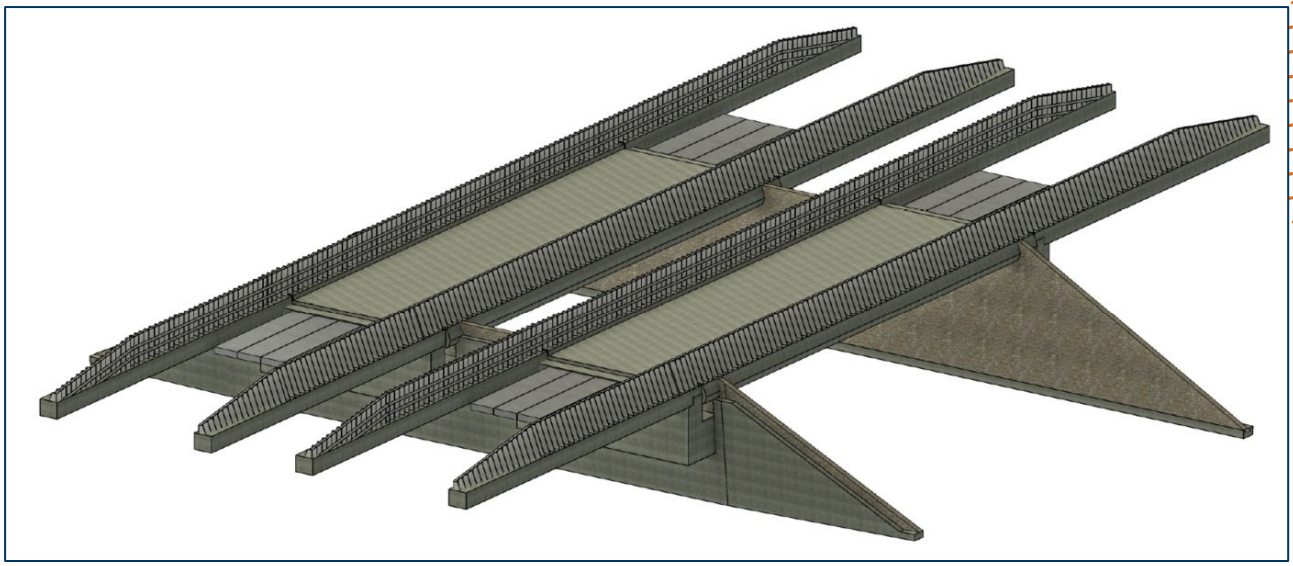


Figuur 7. Impressie onderdoorgang gezien vanaf het Jan Ruijspad. Alle impressies zijn opgenomen in bijlage 4.

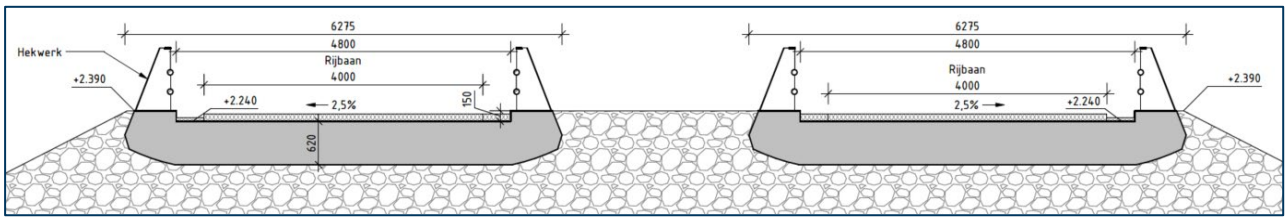


Figuur 8. Impressie onderdoorgang gezien vanuit vogelvlucht.

4.2 Constructie bruggen



Figuur 9. Weergave 3D ontwerp brugdekken



Figuur 10. Dwarsdoorsnede brugdekken

Constructie bruggen

De bruggen worden uitgevoerd als twee separate betonnen kunstwerken met ieder hun eigen paalfundering. De bruggen worden gefundeerd op prefab betonpalen onder de landhoofden. Gezien de wisselende opbouw van de ondergrond wordt geadviseerd om te funderen op een niveau waarop de draagkrachten orde grootte gelijk zijn. Dit betreft een diepte van ca. NAP -20,0 m. In bijlage 7 is het funderingsadvies nader onderbouwd. De tunnelwanden en het hoogteverschil tussen de Beneluxlaan en het fietspad in de onderdoorgang wordt afgedekt met een schanskorf van 0,2 meter dik. Deze schanskorven worden opgehangen aan de landhoofden.

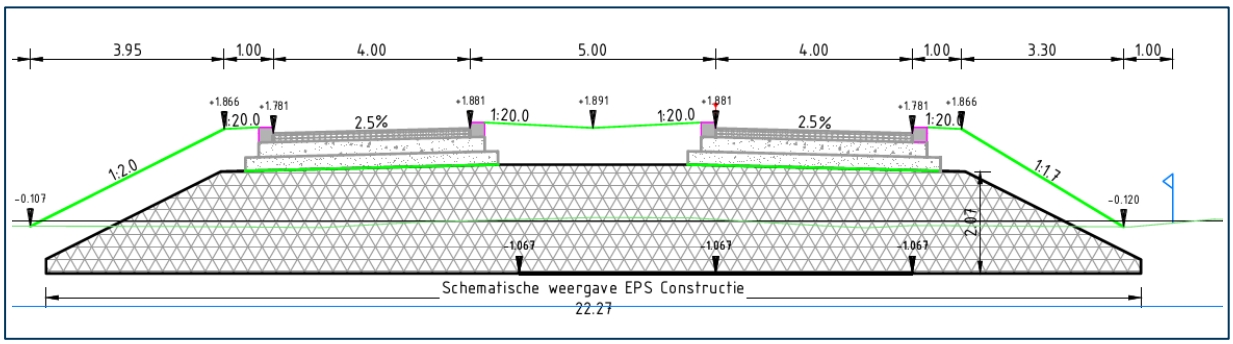
Hekwerken

Het hekwerk op de brugdekken wordt samengesteld met stalen lamellen met twee houten relingen. Op de aanlandingen worden de voertuigkerende hekwerken doorgezet over een lengte van in totaal 12 meter. De hekwerken worden 8 meter doorgezet en vervolgens over een lengte van 4 meter in hoogte afgebouwd. Door de hekwerken door te zetten is er geen risico dat voertuigen op de aanlanding onverhoopt langs de rijbaan en vervolgens op het Jan Ruijspad geraken.

Op basis van de CROW normen is het voertuigkerend uitvoeren van de hekwerken geen vereiste voor een weg binnen de bebouwde kom waarop een snelheidsregime geldt van 50 km/u. Van deze vereiste is alleen sprake voor situaties buiten de bebouwde kom. In overleg met de gemeente Woerden is besloten om in deze situatie de hekwerken wel voertuigkerend uit te voeren. Hierbij is de benodigde prestatieklasse gebaseerd op de richtlijnen voor ongelijkvloerse kruisingen buiten de bebouwde kom (Handboek Wegontwerp: Veilige inrichting van bermen van niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom). Indien deze richtlijnen worden aangehouden resulteert dit in een geleideconstructie met prestatieklasse ‘N1’ (gebaseerd op 60 km/u bij bovenliggende GOW).

Het hekwerk zoals ontworpen in het definitief ontwerp is verzwaard uit te voeren zodat deze tevens een voertuigkerende functie heeft. In dit geval is sprake van een eigen ontwerp waardoor de hekwerken niet CE gecertificeerd zijn voor prestatieklasse N1. Echter is wel rekenkundig aangetoond dat de hekwerken voldoen aan deze prestatieklasse (zie bijlage 8).

4.3 Geotechniek



Figuur 11. Dwarsprofiel aanlanding met schematische weergave EPS constructie

Aanlandingen

De aanlandingen van de viaducten worden gerealiseerd middels een grondophoging. Deze ophoging wordt normaliter met zand gerealiseerd. Omdat de grondgesteldheid slecht is worden er echter te veel zettingen over een lange periode verwacht. De zetting en zettingstijd kan gereduceerd worden door toepassing van lichte ophoogmaterialen. Door het toepassen van een evenwichtsconstructie, waarbij het aan te brengen gewicht gecompenseerd wordt door de bestaande massa te verwijderen, kan de ophoging snel en met minimale zettingen gerealiseerd worden. In het DO is gekozen om EPS te gebruiken als licht ophoogmateriaal om zodoende een evenwichtsconstructie te bereiken. Hierbij wordt voorbelasting voorkomen. In deze situatie kan voorbelasting invloed hebben op het spoor (horizontale verplaatsing van het spoor). In bijlage 6 is dit advies nader onderbouwd.

4.4 Beneluxlaan

Configuratie rijbanen

Ten zuiden van de onderdoorgang sluit de Beneluxlaan aan op de bestaande Minkemalaan en de rotonde Steinhagenseweg. Het bestaande 2x1 profiel van de Minkemalaan op dit punt is overgenomen in het definitief ontwerp. De rijbanen zijn beide 4 meter breed met een middenberm van 5 meter breed. Dit profiel is doorgezet ter plaatse van de onderdoorgang. Dit resulteert in de twee losse brugdekken met een open ruimte daartussen. Ten noorden van de onderdoorgang buigt de Beneluxlaan af richting het oosten en sluit daar aan op het reeds gerealiseerde deel van de Beneluxlaan. De Beneluxlaan heeft hier een 1x2 profiel met een rijbaan van in totaal 6,5 meter breed, bestaande uit 2 rijstroken van 3,10 meter met een tussenruimte van 0,3 meter. Tussen de rijstroken in is een dubbele middenstreep.

Dit houdt in dat er in de bocht ten noorden van de onderdoorgang een verloop is verwerkt van 2x1 rijstrook met een breedte van 4,0 meter per rijstrook naar 1x2 rijstroken met een breedte van 3,1 meter per rijstrook.

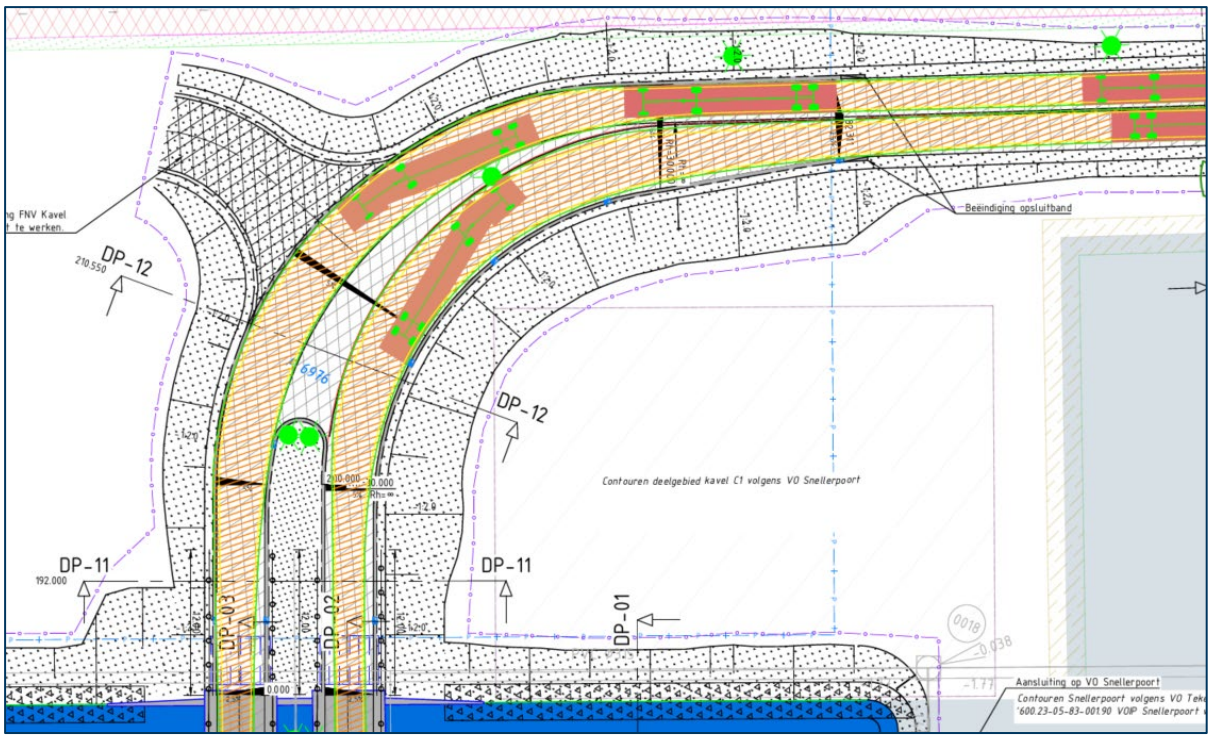
De middenberm in de bocht is verhard omdat deze in de toekomst overrijdbaar moet zijn ten bate van de aansluiting op de FNV kavel (deze wordt in een latere fase gerealiseerd).

Rijcurve vrachtverkeer

De benodigde rijcurve van vrachtverkeer in de bocht ten noorden van de verkeersbruggen is getoetst. Voor deze toets is het normvoertuig ‘trekker met oplegger’ gebruikt uit CROW publicatie 279: ‘*Karakteristieken van voertuigen en mensen’*. Dit is het normvoertuig met het meest ongunstige ruimtebeslag.

Dit normvoertuig is met een rijcurve simulatieprogramma nagebootst. De exacte maatvoering zoals deze in de hierboven genoemde CROW publicatie wordt gegeven is hierbij zoveel mogelijk overgenomen. Echter leidt de samenstelling van de losse onderdelen van de combinatie (en de gegeven maatvoering hiervan) tot een voertuig dat in totaal iets langer is dan het normvoertuig. Het voertuig dat gebruikt is voor de toets is 17,57 meter lang, het normvoertuig zoals beschreven in de CROW publicatie is in totaal 16,50 meter lang. Voor een correcte rijcurvesimulatie is dit echter geen probleem en kan hiermee een goed beeld van het benodigde ruimtebeslag worden gegeven. In de praktijk is de trekker met oplegger vaak kleiner en is het benodigde ruimtebeslag gunstiger. Er is gesimuleerd met een snelheid van 30 kilometer per uur.

Naar aanleiding van deze toets is een bochtverbreding toegepast in het ontwerp. In de figuur hieronder is te zien dat de beweging door het normvoertuig trekker met oplegger mogelijk is door de toegepaste bochtverbreding.

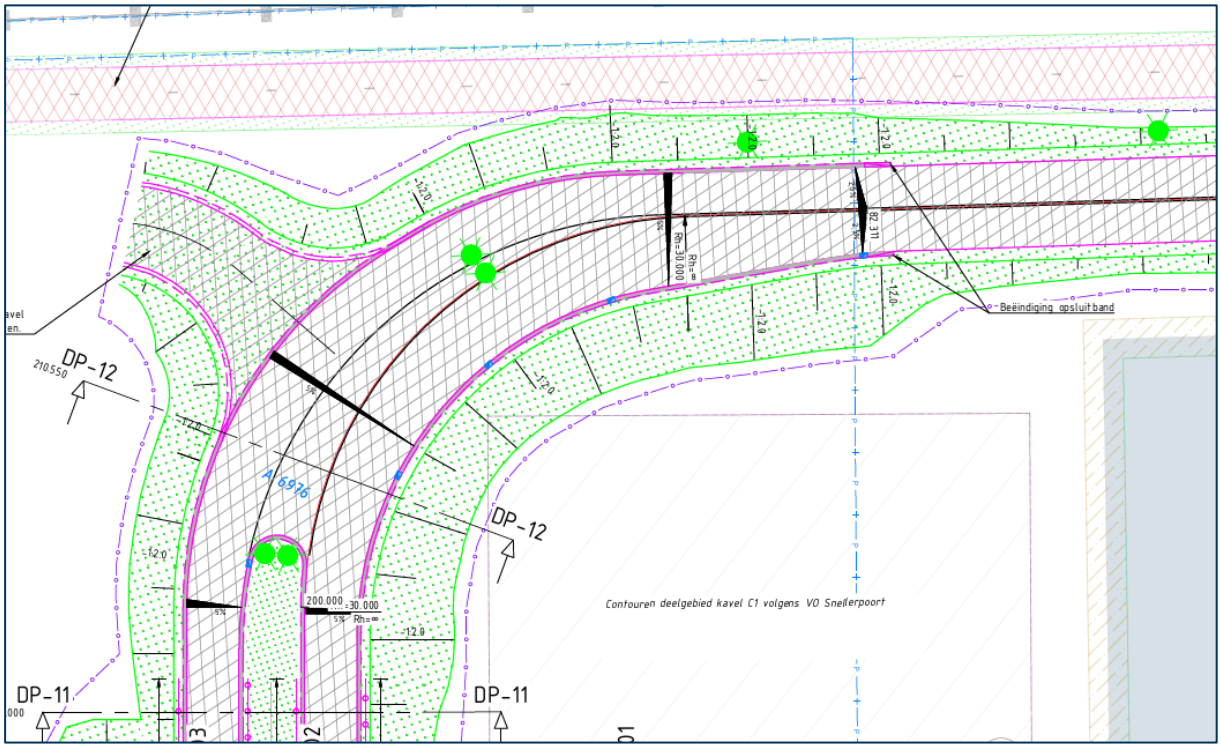


Figuur 12. Definitief ontwerp met rijcurve normvoertuig trekker met oplegger

Verkanting en afwatering

Langs de rijbanen worden opsluitbanden toegepast. Dit is standaard voor situaties binnen de bebouwde kom en overeenkomstig met de bestaande situatie op de Minkemalaan. Ten oosten van de bocht worden de opsluitbanden afgebouwd. Hier wordt aangesloten op het reeds gerealiseerde deel van de Beneluxlaan waar geen opsluitbanden aanwezig zijn.

De rijbanen liggen grotendeels op één oor, dit is ook het geval voor de rijbaan op de bruggen. Deze keuze is gemaakt omdat het binnen een enkele rijstrook wenselijk is om één gelijke verkanting aan te houden. Ter plaatse van de bocht ligt de rijbaan eveneens op één oor omdat hier sprake is van een relatief krappe horizontale boog, waarin een verkanting naar de buitenzijde niet wenselijk is. Voorbij de bocht wordt een verloop aangebracht naar een dakafschot omdat hier sprake is van een 1x2 profiel. Voor de afwatering worden kolken aangebracht (zie DO tekening in bijlage 1).



Figuur 13. In de bocht ten noorden van de onderdoorgang verloopt het profiel van 2x1 rijstrook naar 1x2 rijstroken. Aan de binnenzijde van de bocht is een bochtverbreding aangepast zodat de bocht voor zwaar verkeer op comfortabele wijze mogelijk is.

4.5 Jan Ruijspad en watergang

Jan Ruijspad en voetpad
Het fietspad Jan Ruijspad is 4,50 meter breed, langs het fietspad ligt een voetpad van 1,8 meter breed. Het fietspad wordt uitgevoerd in rood asfalt en het voetpad met standaard 30x30 betontegels. Tussen het voetpad en het fietspad wordt een RWS trottoirband toegepast, aan de zijde van de watergang wordt geen opsluitband toegepast (conform het bestaande profiel van het Jan Ruijspad). In de onderdoorgang is de minimale doorrijhoogte van het fietspad 2,60 meter.

Het voetpad en fietspad liggen op één oor met een afschot van 2,5% richting de watergang. Hierdoor wordt afgewaterd richting de oever en de watergang en hoeven geen aanvullende voorzieningen voor afwatering getroffen te worden.

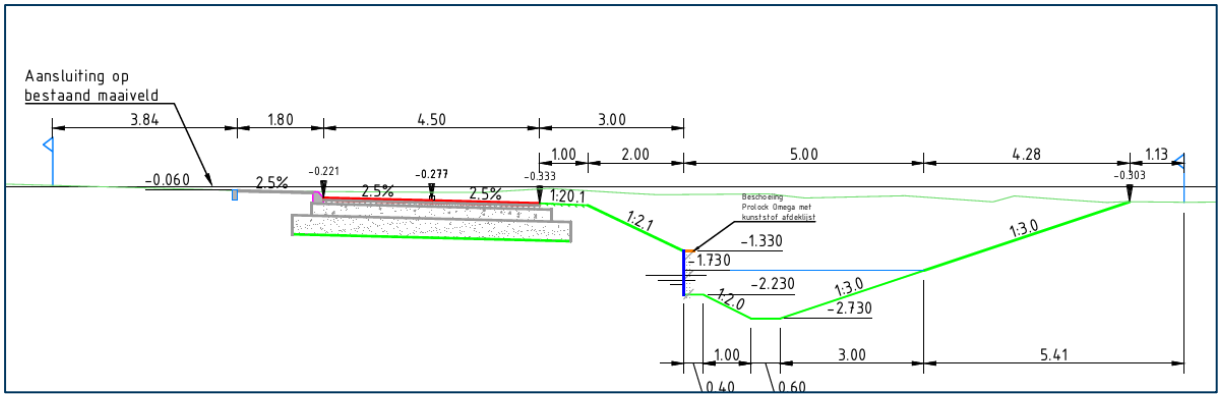
Drooglegging
Voor het fietspad ter plaatse van de onderdoorgang is het uitgangspunt om deze op maaiveld te realiseren zonder aanvullende constructieve maatregelen. In overleg met de gemeente Woerden is, na het afwegen van verschillende opties, de vereiste drooglegging bepaald op 0,75 meter. Deze bestaat uit 0,7 meter minimaal vereiste drooglegging voor fietspaden (conform HIOR gemeente Woerden) en 0,05 meter marge ten bate van eventuele toekomstige zettingen. Het fietspad ter plaatse van de onderdoorgang ligt zodoende in het definitief ontwerp op 0,75 meter boven het polderpeil van NAP -1,73 meter. Dit houdt in dat de as van het fietspad op een hoogte van NAP -0,98 meter ligt.

Watergang en oever
Parallel aan het fietspad is een watergang van 5 meter breed voorzien. Deze watergang loopt op volledige breedte door ter plaatse van de onderdoorgang. Tussen het fietspad en de watergang ligt een groene berm van 3 meter breed. Gezien de vereiste drooglegging, de ruimte tussen het fietspad en de watergang en de verkeersveiligheid van het fietspad is het niet mogelijk om een volledig natuurlijke oever te realiseren tussen het fietspad en de watergang. Aan de zijde van het fietspad is zodoende sprake van een oeverconstructie in de vorm van een kunststof beschoeiing, type Prolock

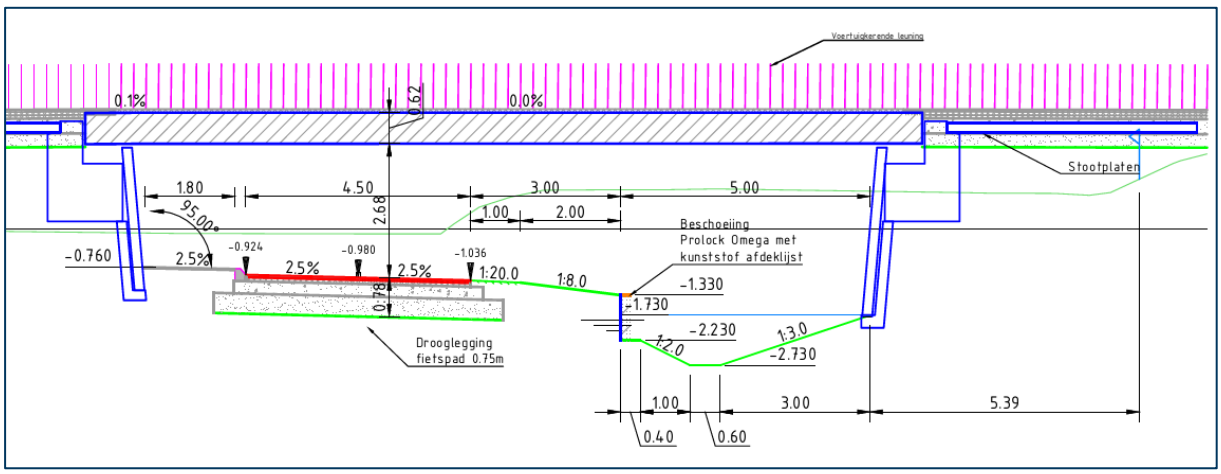
Omega. Om de hoogte van de beschoeiing enigszins te beperken is de berm met een talud uitgevoerd. Dit geeft een prettiger beeld ten opzichte van een hoge beschoeiing. Langs het fietspad is over een breedte van 1,0 meter een flauw talud van 1:20 aangebracht in verband met de verkeersveiligheid. Dit loopt over in een talud tot aan de bovenkant beschoeiing. Dit talud varieert van 1:2 tot 1:8 omdat de bovenkant beschoeiing op één hoogte is aangebracht en de hoogte van het fietspad varieert. Aan de westzijde is een natuurlijke oever aangebracht met talud 1:3. Ter plaatse van de onderdoorgang verloopt deze in een oeverconstructie.

Aansluiting Snellerpoort

Aan de oostzijde is het Jan Ruijspad aangesloten op het VO van Snellerpoort. Het Jan Ruijspad wordt door middel van een brug verbonden met Snellerpoort. Hierbij is rekening gehouden met vrachtverkeer dat vanaf Roche de brug op kan draaien in oostelijke richting.



Figuur 14. Dwarsdoorsnede uit DO van Jan Ruijspad en watergang.



Figuur 15. Dwarsdoorsnede uit DO van het Jan Ruijspad en watergang ter plaatse van de onderdoorgang.

4.6 Aansluiting FNV kavel

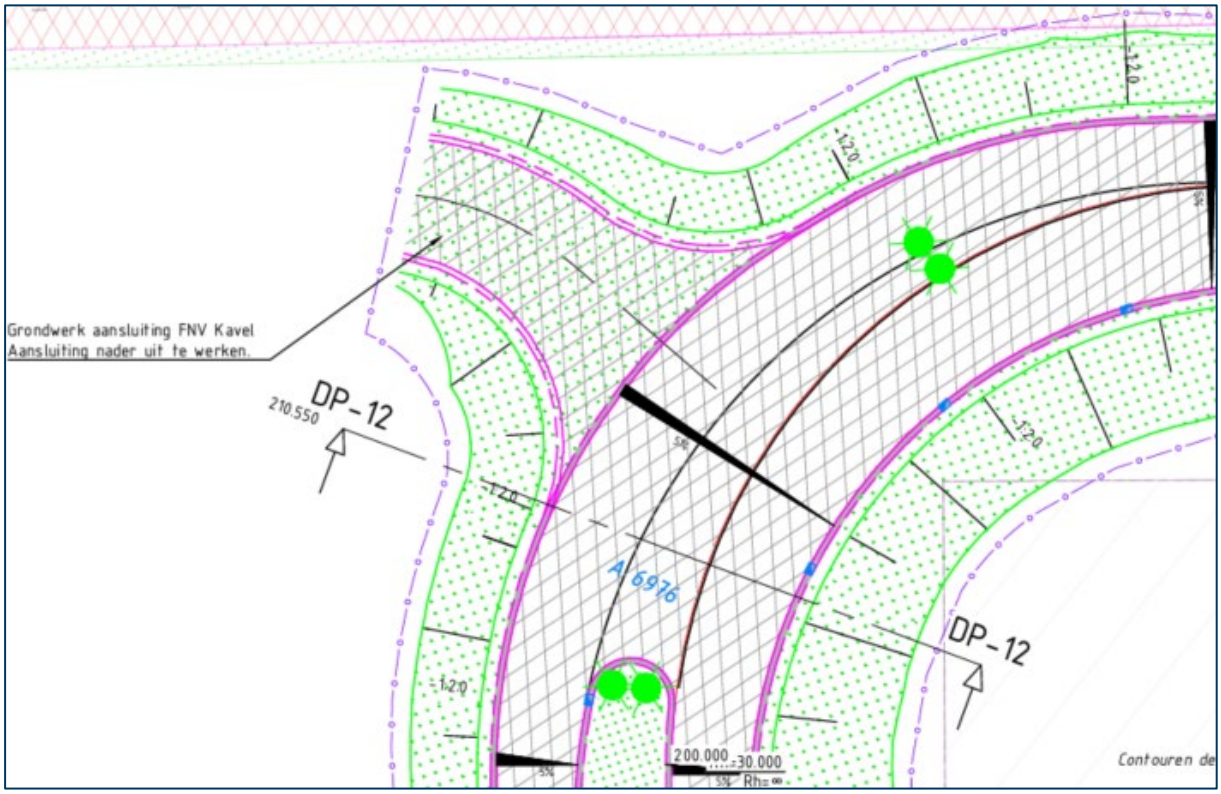


Figuur 16. Fietsonderdoorgang met aansluiting richting westzijde zoals weergegeven in de stedenbouwkundige visie van het stationsgebied.

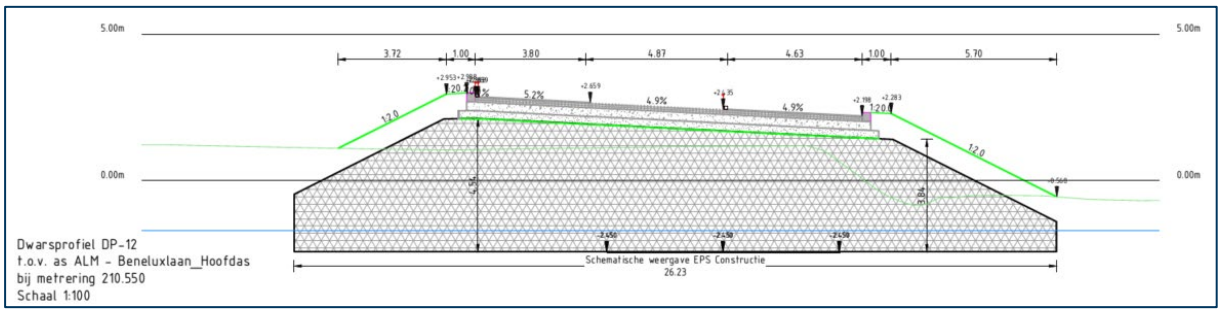
In de bocht ten noorden van de fietsonderdoorgang is een aansluiting richting de zogenoemde ‘FNV kavel’ in het westen voorzien. Deze aansluiting is opgenomen in de stedenbouwkundige visie van het stationsgebied (zie figuur hierboven). De gemeente Woerden heeft aangegeven dat deze aansluiting niet tegelijkertijd met de onderdoorgang en de nieuwe Beneluxlaan gerealiseerd wordt maar in een latere fase. In het definitief ontwerp is de aansluiting daarom indicatief weergegeven. In de vervolgfase moet deze aansluiting nader worden uitgewerkt.

Bij de realisatie van de nieuwe Beneluxlaan is het niet noodzakelijk om maatregelen te treffen in de EPS constructie om later de aansluiting met de FNV kavel nog te kunnen maken. Geadviseerd wordt om de trapsgewijze beëindiging van de EPS constructie aan te houden ter plaatse van de aansluiting (conform dwarsprofiel 12 in het DO). De aansluiting kan op deze wijze in een latere fase gerealiseerd worden onafhankelijk van hoe deze wordt ontworpen (met of zonder EPS). Bij de realisatie van de aansluiting in een latere fase kan de EPS constructie aangevuld worden of kunnen andere zettingsmaatregelen getroffen worden.

Voor wat betreft de verharding geldt dat er bij de realisatie van de aansluiting altijd een ingreep nodig zal zijn in de verharding en opsluitbanden van de Beneluxlaan om hierop aan te sluiten. Daarnaast moet ook de markering op het kruispunt aangepast worden. De enige manier om dit te voorkomen is om de aansluiting alvast voor te bereiden, ofwel het eerste deel van de aansluiting te realiseren. Dit is echter niet wenselijk omdat nog niet bekend is hoe de aansluiting er precies aan komt te zien.



Figuur 17. Uitsnede DO tekening ter plaatse van aansluiting FNV kavel. De aansluiting wordt in een latere fase gerealiseerd, niet tegelijkertijd met de onderdoorgang, en is daarom indicatief weergegeven.



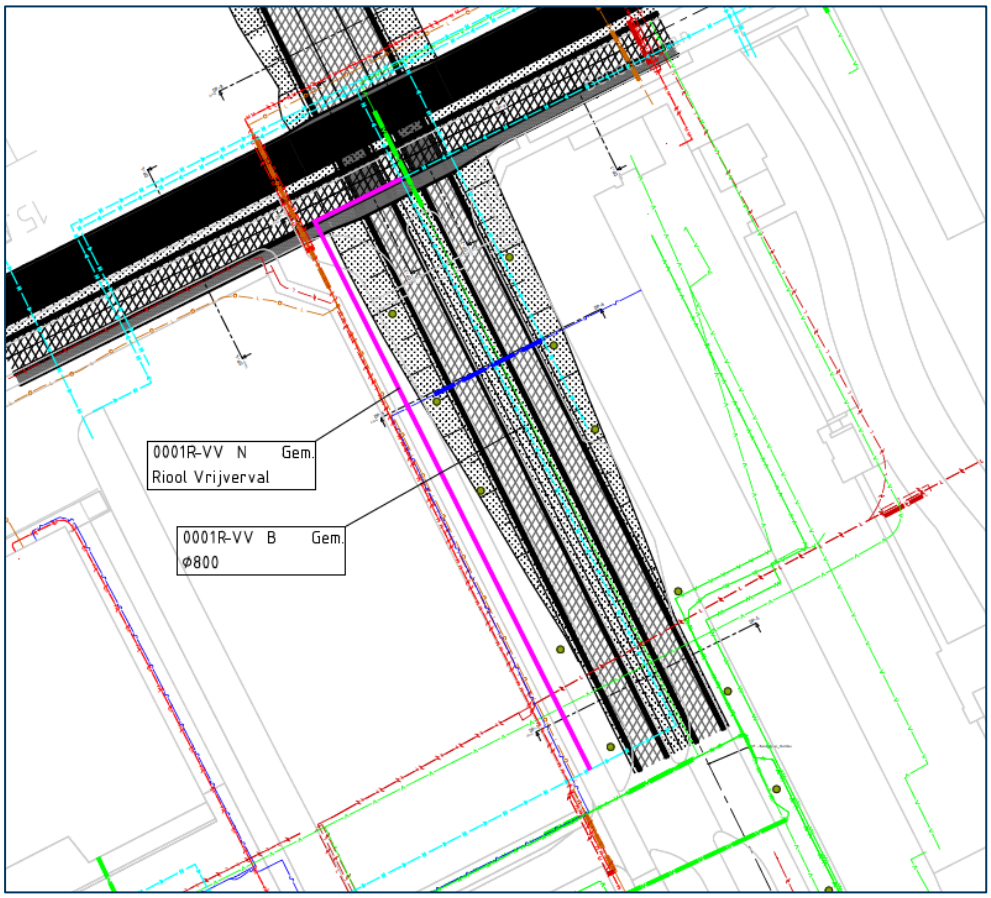
Figuur 18. EPS constructie ter plaatsen van dwarsprofiel 12. Dit principe wordt doorgezet ter plaatse van de toekomstige aansluiting.

4.7 Doorfietsroute

Ten noorden van de Beneluxlaan komt parallel aan het spoor een deel van de doorfietsroute Woerden – Utrecht te liggen. Binnen de scope van het definitief ontwerp van de fietsonderdoorgang is de doorfietsroute niet uitgewerkt. De doorfietsroute is wel als raakvlak beschouwd en derhalve schetsmatig op de tekening van het definitief ontwerp weergegeven.

In de toekomst blijft de doorfietsroute voorbij de onderdoorgang verder parallel aan het spoor lopen richting het station. Gezien de ontwikkeling van deze zone nog enige tijd in beslag zal nemen is eerst een tijdelijke aansluiting op het Jan Ruijspad voorzien. In het definitief ontwerp is deze tijdelijke aansluiting schetsmatig weergegeven.

4.8 Stamriool



Figuur 19. Verleggingsvoorstel stamriool. Het bestaande stamriool is weergegeven in lichtblauw, het voorstel voor het nieuwe tracé is weergegeven in magenta.

In het hart van de bestaande Minkemalaan ten noorden van de Steinhagenseweg ligt een stamriool. Dit is een ei-vormig betonnen riool met afmeting 500mm/750mm. In het noorden is het stamriool middels een inspectieput verbonden aan het riool gelegen in het hart van de bestaande Beneluxlaan. In het zuiden loopt het stamriool verder naar het westen richting de Minkemalaan (zie lichtblauwe lijn in de figuur hierboven).

Omdat dit stamriool onder de toekomstige ophoging komt te liggen is het noodzakelijk deze te verleggen. Het riool is anders in de toekomst niet meer te bereiken omdat deze onder de ophoging en de EPS constructie komt te liggen.

Voor de verlegging van het stamriool buiten de ophoging zijn grofweg 2 opties:

1. **Oostzijde:** ten oosten van de ophoging is weinig ruimte beschikbaar tussen de teen van het talud en de perceelsgrens, namelijk 1 meter. Daarmee is de toekomstige bereikbaarheid van het stamriool bij calamiteiten bij deze optie een aandachtspunt. Het voordeel van deze optie is dat het stamriool niet ter plaatse van de onderdoorgang komt te liggen.
2. **Westzijde:** aan de westzijde van de onderdoorgang is voldoende ruimte tussen het talud en de perceelsgrens. Aan deze zijde is eveneens een strook met kabels en leidingen aanwezig. Er blijft echter voldoende ruimte tussen de teen talud en deze kabels en leidingen strook om het stamriool te leggen. Aandachtspunt van deze variant is dat het stamriool ter plaatse van de onderdoorgang komt te liggen omdat deze ter hoogte van het fietspad afbuigt naar het oosten.

In overleg met de gemeente Woerden is besloten dat verlegging van het stamriool naar de westzijde de voorkeur heeft. Hier is meer ruimte voor de verlegging en de bereikbaarheid in de toekomst is daarmee beter geborgd. Hierdoor komt het stamriool wel onder het Jan Ruijspad te liggen ter plaatse van de onderdoorgang. Dit is een aandachtspunt voor de bereikbaarheid. Echter betreft dit slechts een korte lengte en is met kleinere machines het riool alsnog te bereiken.

Het stamriool komt hiermee ten westen van het talud van de ophoging te liggen, ter plaatse van het bestaande fietspad. Dit fietspad komt te vervallen gelet op de komst van de fietsonderdoorgang. Deze strook is vrij van bestaande kabels en leidingen.

4.9 Verlichting

In het definitief ontwerp is het aangeleverde verlichtingsplan van Meijvogel geprojecteerd (d.d. 10 november 2021). Deze kan geoptimaliseerd worden op basis van het definitief ontwerp van de fietsonderdoorgang.

4.10 Bomen

In het definitief ontwerp zijn bomen geprojecteerd conform het DO Beneluxlaan van E. Rodewijk. In de taluds van de aanlandingen zijn de bomen komen te vervallen in verband met de hier aanwezige EPS constructie.

4.11 Kostenraming

Bij het definitief ontwerp is een SSK-kostenraming opgesteld. Deze is opgenomen in bijlage 3.

4.12 Bemalingsadvies

Op basis van het definitief ontwerp is een bemalingsadvies opgesteld. Deze is opgenomen in bijlage 10 van deze ontwerpnota. Het bemalingsadvies resulteert op basis van het DO in de benodigdheid van een spanningsbemaling voor het deel ten noorden van de verkeersbruggen. Aandachtspunt bij het uitvoeren van deze spanningsbemaling is de nabijheid van de spoorbaan. Geadviseerd wordt om in de vervolgfase eventueel alternatieve opties voor de spanningsbemaling te verkennen, bijvoorbeeld door het optimaliseren van de EPS constructie (en daarmee de benodigde ontgravingsdiepte) en hiermee samenhangende aanvullende zettingsmaatregelen.

5 Vervolg

De gemeente Woerden wil het ontwerp van de fietsonderdoorgang nader uitwerken en laten realiseren via een bouwteamsamenwerking. Door het vroegtijdig betrekken van een aannemer in de verdere engineering wil de gemeente kunnen meesturen op een slimme uitvoeringsfasering en het beheersen van risico's op het gebied van vooral materiaalleveranties en geld. De selectiefase voor de bouwteampartner is eind 2022 gestart. In het 1e kwartaal van 2023 is de gunningsfase gepland.

Het bouwteam heeft dan als doel om het DO uit te werken tot een haalbaar uitvoeringsgereed ontwerp binnen het taakstellende budget. Het voorliggende DO is dus geen besteksgereed ontwerp. Het uitwerkingsniveau van het DO betreft daarom vaste maatvoering met inzicht in uitvoerbare, kritische details ten behoeve van een te selecteren bouwteam(partner).

Colofon

OPDRACHTGEVER	Gemeente Woerden
UITGAVE	Movares Nederland B.V.
	Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 5555
ONDERTEKENAAR	Pieter van Zessen pieter.van.zessen@movares.nl
PROJECTNUMMER	MN003899
KENMERK	X06-PZE-HS-RAP-22009221

© 2022, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlagen

Bijlage 1: DO
Bijlage 2: Kunstwerktekeningen
Bijlage 3: SSK-raming
Bijlage 4: Visualisaties
Bijlage 5: Verificatietabel
Bijlage 6: Adviesmemo geotechniek
Bijlage 7: Adviesmemo fundering
Bijlage 8: Beschouwing voertuigkerend hekwerk
Bijlage 9: Verleggingstekening stamriool
Bijlage 10: Bemalingsadvies

Movares samen werkt het


Impressie fietsonderdoorgang Beneluxlaan Woerden
Movares


Impressie fietsonderdoorgang Beneluxlaan Woerden
Movares


Impressie fietsonderdoorgang Beneluxlaan Woerden
Movares


Impressie fietsonderdoorgang Beneluxlaan Woerden
Movares

Bijlage 7 Onderzoek toeleidende fietsroutes 11.11.2021

Verkenning toeleidende fietsroutes

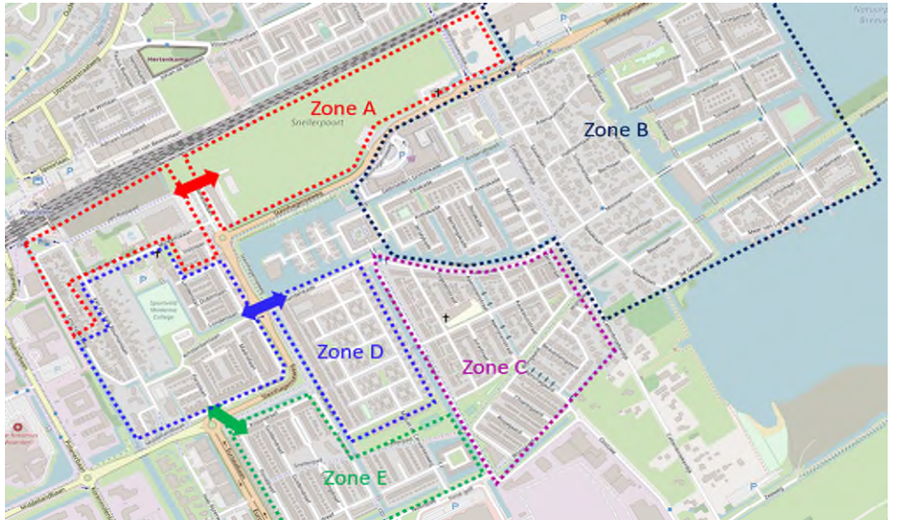
naar fietsonderdoorgang Beneluxlaan

Beschrijving vijf varianten
Versie: 1.0
Status: 1e concept ten behoeve van participatie
Datum: 11 november 2021

Movares

Inleiding

In het zuidoosten van Woerden spelen meerdere opgaven: de ontwikkeling van Snellerpoort en het Stationsgebied en daarnaast de nieuwe Beneluxlaan en een snelfietsroute langs het spoor. Voor een veilige verbinding naar het station en centrum wordt een nieuwe fietsonderdoorgang gerealiseerd in het verlengde van het Jan Ruijspad en Snellerpoort. De huidige rotonde in de Steinhagenseweg inclusief fietsoversteek vervalt. Daarom is het doel om vanwege fietsveiligheid zoveel mogelijk fietsers vanuit de wijken Snel en Polanen en Waterrijk te leiden naar de fietsonderdoorgang.



In het raadsvoorstel van 21 januari 2020 is daarom opdracht gegeven om een viertal mogelijke routes uit te werken. De verschillende routes hebben elk een ander effect, zowel op de omgeving als het afvangen van fietsverkeer. De routes zijn op hoofdlijnen uitgewerkt en de effecten en kosten zijn globaal in beeld gebracht

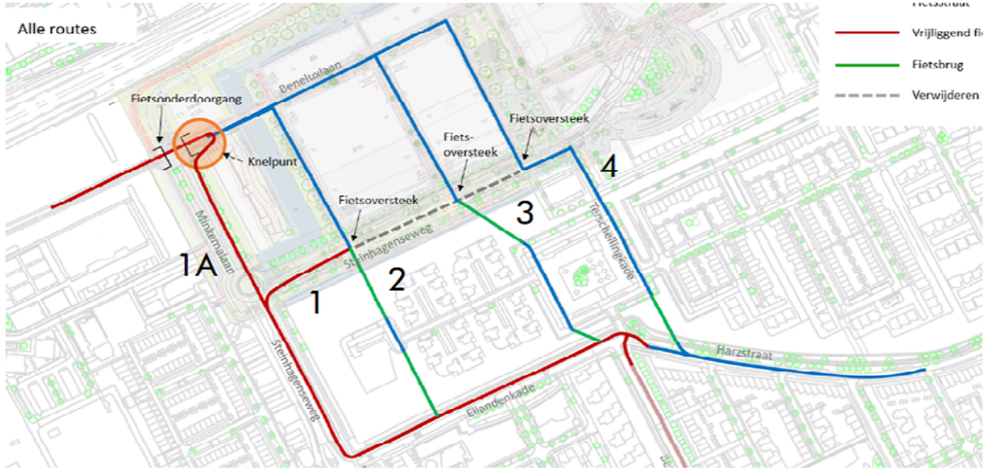


Doel:

Het doel is om middels deze verkenning de mogelijke routes nader te beschouwen en te beoordelen op onderwerpen die relevant zijn voor de afweging tussen één van de alternatieven.

In opdracht van de gemeente Woerden heeft Movares daarom de vier routes uit het raadsvoorstel globaal uitgewerkt in schetsen, knelpunten geïnventariseerd en kosten geraamd. In deze verkenning zijn de vier fietsroutes beschreven. Een globale beoordeling (matrix) is een aparte bijlage. Input, zoals een extra variant 1A en zorgen om inpassing, is mede verkregen uit bewonersoverleggen van 2 juni en 28 september 2021.

Deze verkenning naar de mogelijke fietsroutes kan de gemeente gebruiken in gesprekken met de omgeving. Daarmee kan een zo goed en totaal mogelijk beeld van elke route worden verkregen zodat het gemeentebestuur in staat kan worden gesteld een afweging en keuze te maken. Het verdient daarbij aanbeveling om de fietsroutes tevens te beschouwen binnen het totale fietsnetwerk, waaronder mogelijke verbeteringen aan de kruising Eilandenkade-Amsterdamlaan.



Voor het bepalen van de effecten van de varianten en een gelijkwaardige kwalitatieve beoordeling zijn er uitgangspunten vastgesteld van het fietspad en de bruggen. In overleg met de gemeente Woerden zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd bij het opstellen van de schetsen:

Uitgangspunten fietspaden:

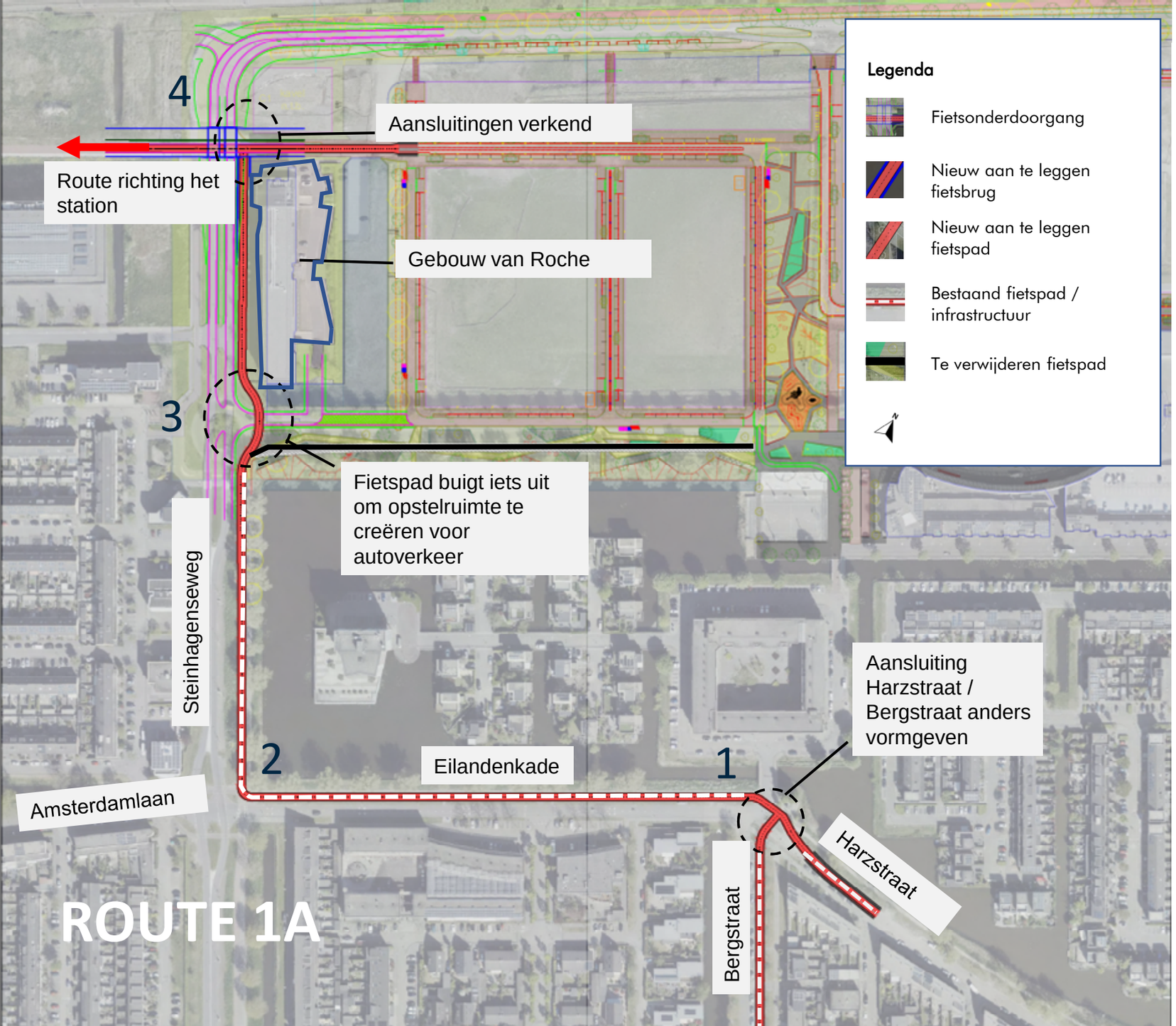
- Voor het vrijliggend fietspad is in het kader van de kostenramingen de volgende bandbreedte aangehouden: handhaven bestaande breedte (basisvariant) resp. tot 4 m verbreden waarbij het voetpad wordt versmald.
- Het uitgangspunt is zoveel mogelijk bomen te handhaven in het gebied.
- Voor de bestaande verharding is in het kader van de kostenramingen de volgende bandbreedte aangehouden: handhaven bestaande verharding (basisvariant) of vervangen voor asfaltverharding in een fietsstraat. De fietsstraat bestaat uit rabatstroken en rood asfalt. Er vindt geen verbreding plaats van de rijloper.
- Bij Route 4 is de Terschellingkade ingericht met een vrijliggend fietspad. Dit deel van de Terschellingkade is de enige ontsluiting van de wijk. Het fietspad ligt over de langsparkeervakken, bomen en ondergrondse container.

Uitgangspunten bruggen:

- Voor de materialisatie van de brug wordt uitgegaan van beton;
- De brug wordt voorzien van meerdere tussensteunpunten;
- Voor de breedte van het dek van de bruggen in route 2 en 3 is in het kader van de kostenramingen de volgende bandbreedte aangehouden: 4 m fietsbrug (basisvariant) resp. 5,2 m fiets/voetgangersbrug.
- Het dek van de brug in Route 4 is 4 m breed. De voetgangers kunnen hier gebruik maken van het trottoir langs de Terschellingkade. Het dek is voorzien van een slijtlaag.
- De leuning is niet constructief en is1,3 m hoog. Voor de verlichting is in het kader van de kostenramingen de volgende bandbreedte aangehouden: lichtmasten met armaturen (basisvariant) resp. verlichting in de leuning middels een lichtstrip

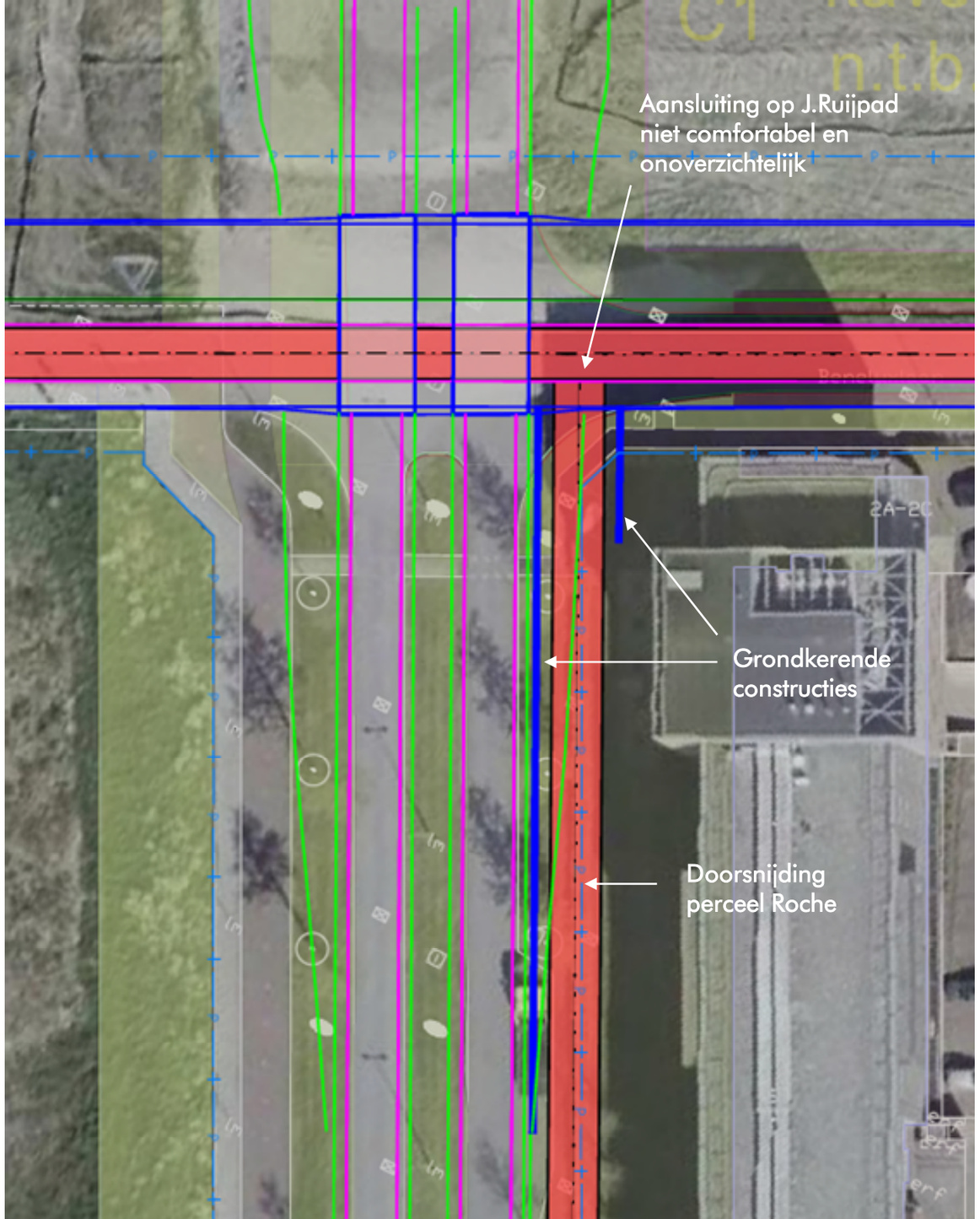
Op de volgende pagina's vindt u een beschrijving van de varianten inclusief kaartmateriaal en/of foto's.

In een uitwerkingsfase zal de eventueel gekozen route nader worden uitgewerkt.



Beschrijving Route 1A

1. De fietsroutes via de Bergstraat en Harzstraat gaan via de bestaande infrastructuur. De aansluiting Harzstraat/Bergstraat wordt anders vormgegeven.
2. Het fietspad langs de Eilandenkade volgt het bestaande fietspad en buigt in noord/zuid oriëntatie via de Steinhagenseweg richting de zuidelijke ontsluiting van Roche.
3. Ter hoogte van de aansluiting van de ontsluiting van Roche buigt het fietspad iets uit om opstelruimte te creëren voor automobilisten om te wachten tot de fietser is overgestoken. Het fietspad ligt hier in de voorrang.
4. Na het oversteken van de ontsluitingsweg van Roché volgt het fietspad de nieuwe Beneluxlaan richting de onderdoorgang. Hier doorsnijdt een deel van het fietspad het perceel van Roche. Voor de aansluiting op de Beneluxlaan zijn er twee opties onderzocht.

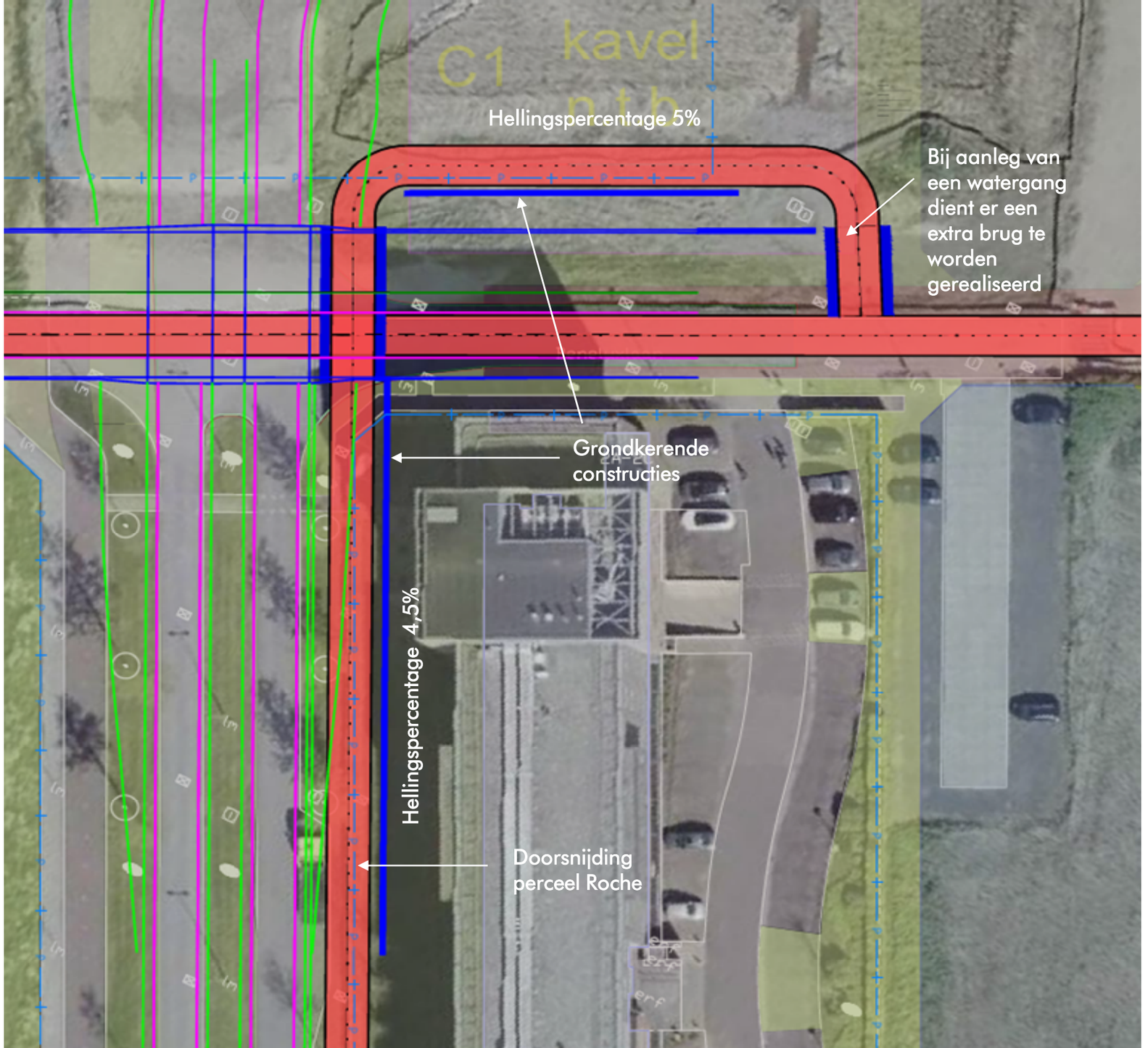


Optie 1: Directe aansluiting op fietsonderdoorgang

- Deze optie gaat uit van een directe aansluiting op de onderdoorgang en fietsroute. Aan beide zijde van het fietspad moeten er grondkerende constructies worden geplaatst om het hoogteverschil op te vangen.
- De grondkerende constructie doorsnijdt het perceel van Roche.
- De haakse aansluiting op het Jan Ruijspad heeft consequenties voor de verkeersveiligheid. De fietser heeft slecht zich op het verkeer van links en rechts. Dit is een verkeersonveilig ontwerp.
- Daarnaast zijn de hoeken niet comfortabel op te lossen door het gebruik van boogstralen. Het ontbreekt in de tunnel aan ruimte.

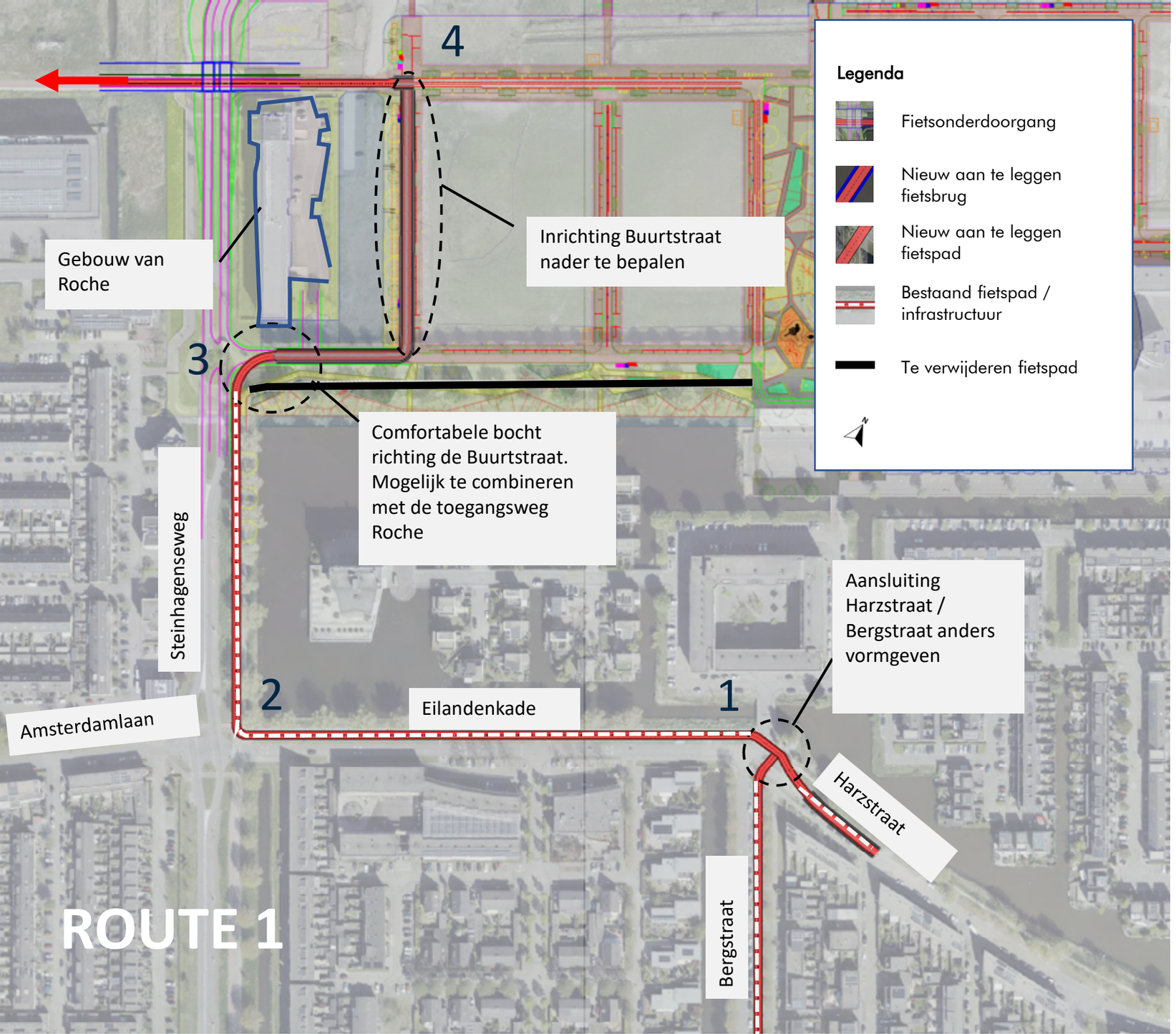


Foto van fietsonderdoorgang nabij Gelredome (Nijmeegseweg, Arnhem) en aansluitingen op overige fietsroutes richting het stadion. Er is extra (zicht)ruimte gecreëerd bij de aansluiting van de fietspaden



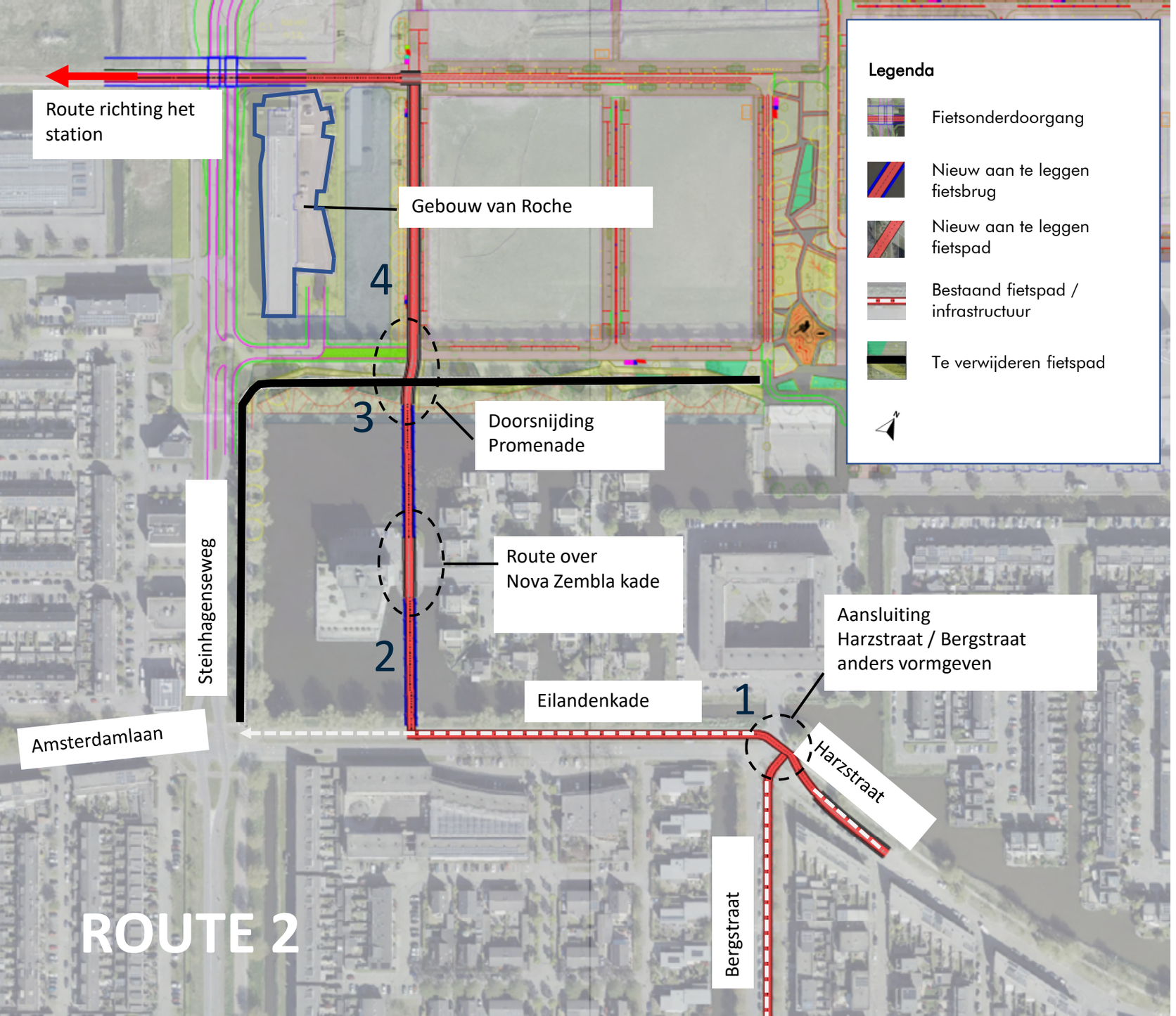
Optie 2: Aansluiting over de fietsonderdoorgang op het fietspad

- Deze optie gaat uit van een aansluiting op de fietsroute. De route maakt gebruik van een fietsbrug en buigt af via Kavel C1 richting de fietsroute.
- Het hellingspercentage voor de fietser bedraagt 4,5% aan de zuidzijde van de ongelijkvloerse kruising, Aan de noordzijde bedraagt het hellingspercentage vanaf de ongelijkvloerse kruising tot aan de aansluiting met het Jan Ruijspad 5%. Het hoogteverschil tussen het Jan Ruijspad en de fietsbrug bedraagt 3,40 m.
- Aan één zijde van het fietspad moeten er grondkerende constructies worden geplaatst om het hoogteverschil op te vangen. Deze constructies komen in het perceel van Roche en C1.
- Bij aanleg van de watergang naast het Jan Ruijspad dient er een brug te worden gerealiseerd voor de aansluiting van route 1 op het Jan Ruijspad.
- Door het hoogteverschil tussen de fietsbrug en het Jan Ruijspad ontstaat er een oncomfortabele helling voor de fietser.



Beschrijving Route 1

1. De fietsroutes via de Bergstraat en Harzstraat gaan via de bestaande infrastructuur. De aansluiting Harzstraat/Bergstraat wordt anders vormgegeven.
2. Het fietspad langs de Eilandenkade volgt het bestaande fietspad en buigt in noord/zuid oriëntatie via de Steinhagenseweg richting de zuidelijke ontsluiting van Roche.
3. Ter hoogte van de aansluiting van de ontsluiting van Roché buigt het fietspad af richting de Buurtstraten van Snellerpoort. Het fietspad is mogelijk te combineren met de ontsluitingsweg van Roche en calamiteitenweg. Deze aantakking doorkruist ook de Promenade.
4. Route 1 takt vervolgens aan op de meest westelijke Buurtstraat binnen Snellerpoort. De breedte van de rijloper binnen het huidig ontwerp is 4,8 m. De langsparkeervakken liggen erg dicht op de rijloper. Het is wenselijk om tussen de fietsstraat en langsparkeervakken een schrikstrook toe te passen van een 0,5 m. Deze aanpassing heeft consequenties voor het gehele profiel van de Buurtstraat.

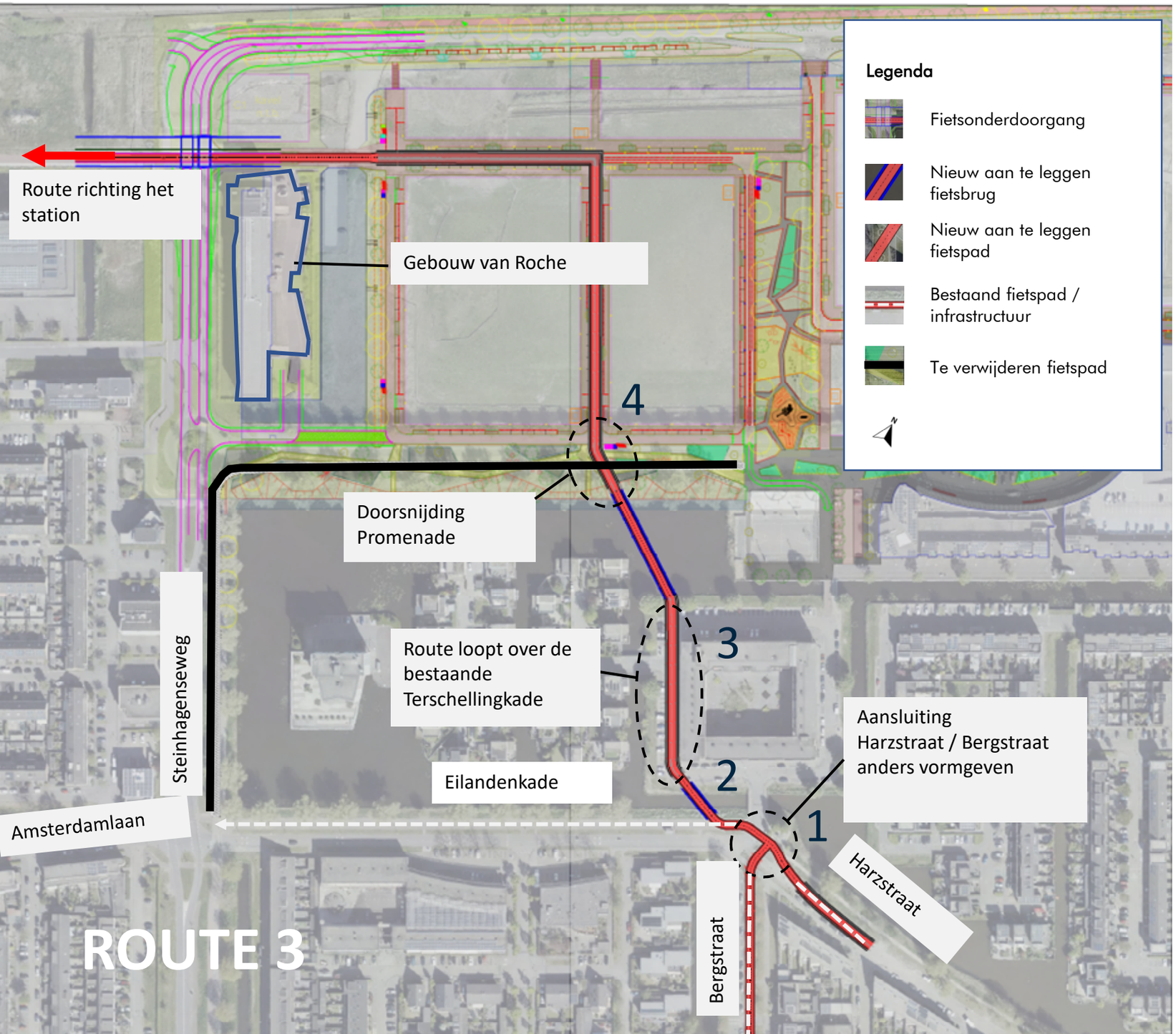


Beschrijving Route 2

1. De fietsroutes via de Bergstraat en Harzstraat gaan via de bestaande infrastructuur. De aansluiting Harzstraat/Bergstraat wordt anders vormgegeven.
2. Het fietspad langs de Eilandenkade volgt het bestaande fietspad. Het overige deel van de Eilandenkade richting de oversteek Amsterdamlaan blijft gehandhaafd.
3. Voor de oversteek van de Eilandenkade richting de Promenade zijn er twee bruggen nodig. Op de Nova Zemblakade volgt de route de bestaande verharding en doorsnijdt daarbij een hekwerk en plantvak. Het fietspad kruist het verkeer van en naar de Nova Zemblakade.
4. Route 2 takt vervolgens aan op de meest westelijke Buurtstraat binnen Snellerpoort en doorkruist de Promenade met een fietsstraat. De breedte van de rijloper binnen het huidig ontwerp is 4,8 m. De langsparkeervakken liggen erg dicht op de rijloper. Het is wenselijk om tussen de fietsstraat en langsparkeervakken een schrikstrook toe te passen van een 0,5 m. Deze aanpassing heeft consequenties voor het gehele profiel van de Buurtstraat.



Voorbeeld fietsbrug met voetpad en verlichting

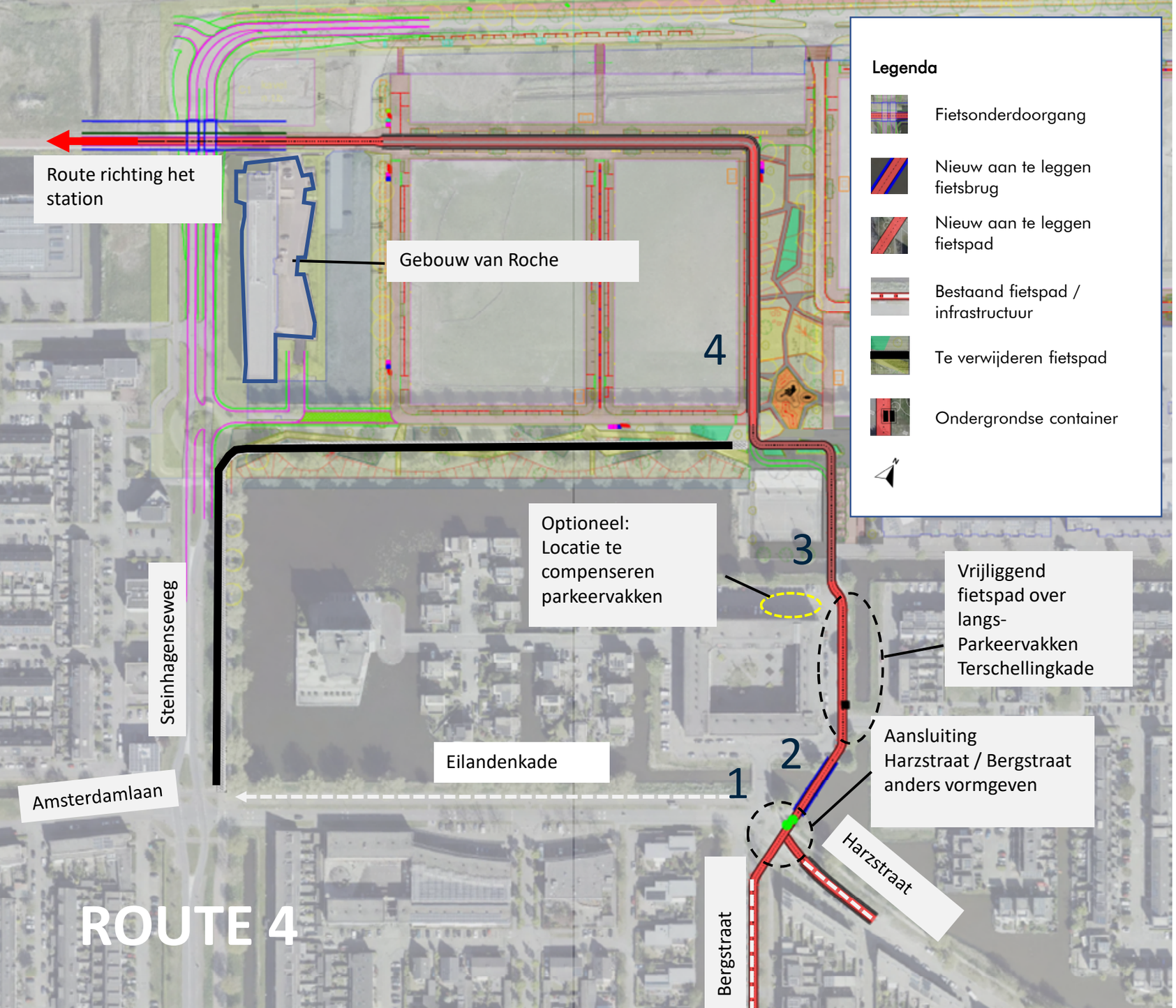


Beschrijving Route 3

1. De fietsroutes via de Bergstraat en Harzstraat gaan via de bestaande infrastructuur. De aansluiting Harzstraat/Bergstraat wordt anders vormgegeven.
2. Het fietspad langs de Eilandenkade volgt het bestaande fietspad. Het overige deel van de Eilandenkade richting de oversteek Amsterdamlaan blijft gehandhaafd.
3. Route 3 sluit aan op de Terschellingkade ten westen van het complex. Er zijn twee bruggen voorzien. De route volgt de bestaande infrastructuur op de Terschellingkade. De haaksparkeervakken en bomen blijven gehandhaafd (met uitzondering van de parkeervakken en twee bomen bij de aansluiting van de bruggen).
4. Route 3 takt vervolgens aan op de middelste buurtstraat binnen Snellerpoort en doorkruist de Promenade. De breedte van de rijloper binnen het huidig ontwerp is 4,8 m. De langsparkeervakken liggen erg dicht op de rijloper. Het is wenselijk om tussen de fietsstraat en langsparkeervakken een schrikstrook toe te passen van een 0,5 m. Deze aanpassing heeft consequenties voor het gehele profiel van de Buurtstraat.



Fietsstraat in Nijmegen Lent met haaksparkeren



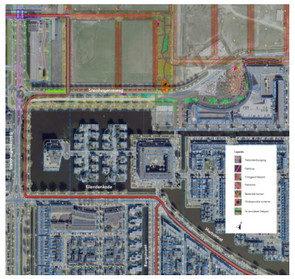
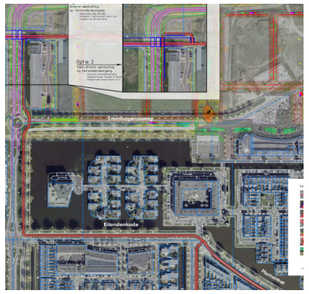
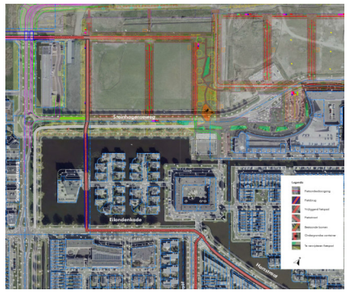
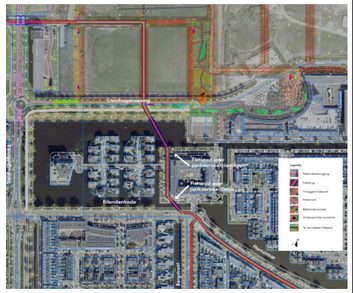
Beschrijving Route 4

1. De fietsroutes via de Bergstraat en Harzstraat gaan via de bestaande infrastructuur. De aansluiting Harzstraat/Bergstraat wordt anders vormgegeven. De aansluiting vanuit de Bergstraat wordt verlegd en aangesloten op een fietsbrug aan de oostkant van het trafo/gemaalhuis. Dit gaat ten van bomen
2. De fietsbrug is 4.00 m breed en heeft geen voetgangersstrook. De voetgangers kunnen gebruik maken van de huidige Terschellingkade. Route 4 ligt vrij van de Terschellingkade. Dit zal ten kosten gaan van meerdere langsparkeervakken en vijf bomen. De ondergrondse container ter hoogte van de Kretakade moet worden verplaatst. Ook zullen er meerdere langsparkeervakken worden opgeheven nabij de aansluiting van de fietsbrug op de Terschellingkade om overzicht te creëren voor zowel de fietser als automobilist. Er dient nader te worden verkend of (enkele) parkeervakken te compenseren zijn. Een mogelijke locatie is aan de noordzijde van het gebouw. Route 4 sluit vervolgens aan op de bestaande fietsbrug en volgt de bestaande fietsinfrastructuur richting de Promenade.
3. Route 4 takt vervolgens aan op de oostelijke buurtstraat binnen Snellerpoort en doorkruist de Promenade met een fietsstraat. De rijloper binnen het huidig ontwerp is al ingericht als een fietsstraat. Aangenomen wordt dat de rijloper niet wordt aangepast.

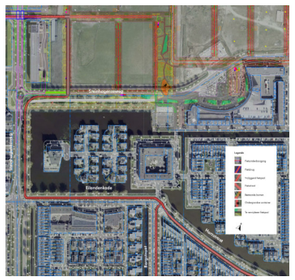
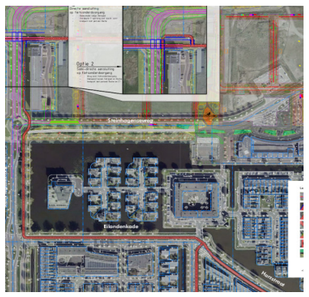
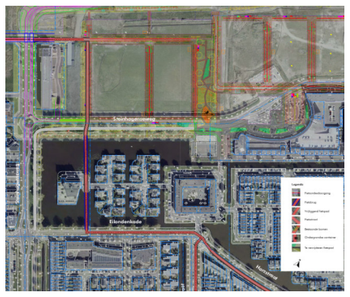
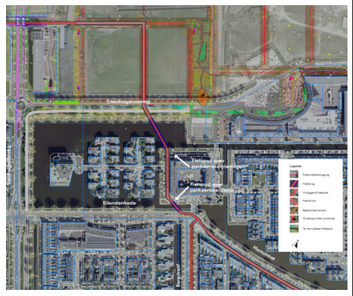
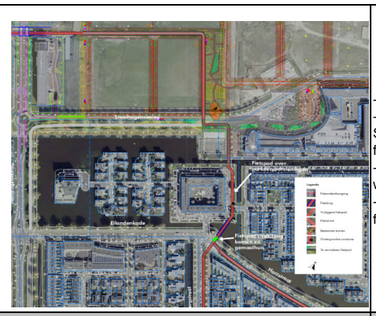


Aansluiting fietspad op de Bergstraat langs trafo/gemaalhuis

Beoordelingsmatrix
Versie 2.0 Definitief
Datum 13-12-2021

						- Realisatie Promenade cf. plan Snellerpoort - Verwijderen huidige rotonde Steinhagenseweg incl. bijbehorende fietsoversteken - Verwijderen fietspaden aan noord- en westzijde plas - Geen nieuwe en/of verbeteringen aan fietsroute(s) naar fietsonderdoorgang
Criterium	**Route 1**	**Route 1A**	**Route 2**	**Route 3**	**Route 4**	**Nulvariant (niets doen)**
Comfort voor de fietser	**Positief**	**Negatief**	**Positief**	**Positief**	**Positief**	**Negatief**
	De route kent weinig tot geen hoogteverschillen. Er is voldoende ruimte om boogstralen aan te brengen die het fietsen over route 1 comfortabel maken.	De route heeft tot aan de aansluiting op het J. Ruijspad geen hoogteverschillen en is comfortabel. Bij **optie 1** is het hoogteverschil ten opzichte van route 1 en J.Ruijspad minimaal. De T-aansluiting op het J.Ruijspad is niet comfortabel, sociaal - en verkeersonveilig. Er is weinig tot geen ruimte beschikbaar om met boogstralen een comfortabele bocht te realiseren voor fietsers. Bij **optie 2** volgt het fietspad de toerit van de 2 verkeersbruggen. Het hellingspercentage is 4,5%. Dat is voor fietsverkeer stijl. Nadat de fietser de brug is gepasseerd volgt de aansluiting op het J.Ruijspad via het kavel C1. Het hellingspercentage bedraagt hier 5%.	De route kent weinig tot geen hoogteverschillen. Er is voldoende ruimte om boogstralen aan te brengen die het fietsen over route 2 comfortabel maken.	De route kent weinig tot geen hoogteverschillen. Er is ruimte om boogstralen aan te brengen die het fietsen over route 3 comfortabel maken.	De route kent weinig tot geen hoogteverschillen. Er is ruimte om boogstralen aan te brengen die het fietsen over route 4 comfortabel maken. Het kruispunt van de Bergstraat / Harzstraat wordt geoptimaliseerd in combinatie met een fietsbrug	De fietser wordt minder goed gefaciliteerd en heeft daardoor minder comfort.
Impact op de omgeving (hinder en geluid)	**Positief**	**Positief**	**Negatief**	**Negatief**	**Neutraal**	**Neutraal**
	De impact op privacy is beperkt in vergelijking met de bestaande situatie. Een groot deel van het tracé volgt het huidige fietspad langs de Steinhagenseweg en Eilandenkade.	De impact op privacy is beperkt in vergelijking met de bestaande situatie. Een groot deel van het tracé volgt het huidige fietspad langs de Steinhagenseweg en Eilandenkade.	Route 2 heeft relatief grote impact op de directe omgeving. Deze route doet afbraak aan het 'eiland-concept', de privacy van bewoners grenzend met hun achtertuin aan het water richting het fietspad neemt aanzienlijk af. Daarnaast is het ook mogelijk dat er ongewenste verkeerstromen over het eiland lopen waardoor ook kinderen minder vrij op straat kunnen spelen. Bewoners maken zich ook zorgen over de geluidshinder van met name snorfietsers (in de avonduren)en waarde daling van woningen en hogere inbraakgevoeligheid.	Route 3 heeft relatief aanzienlijke impact op de woningen aan de Anholtkade en Borkumkade. Deze route doet afbraak aan het 'eiland-concept', de privacy van bewoners grenzend met hun achtertuin aan het de plas wordt aanzienlijk aangetast. De route zorgt dat het aanzienlijk drukker wordt dan nu het geval is. Bewoners verwachten geluidsoverlast door snorfietsers.	Route 4 heeft minder impact op de omgeving dan route 3 omdat het in principe om een opwaardering van de bestaande route gaat. Met de route wordt de huidige en dan deels aangepaste fietsroute drukker en kan leiden tot meer overlast voor aangrenzende bewoners. De realisatie van een brug doet enigzins afbraak aan de plas.	Er komen geen nieuwe fietsroutes daar waar die nu en/of in de plannen van Snellerpoort en Beneluxlaan niet zijn.
Impact op parkeren (vervallen/ niet vervallen)	**Positief**	**Positief**	**Neutraal**	**Negatief**	**Negatief**	**Neutraal**
	Deze route heeft geen impact op parkeerplaatsen.	Deze route heeft geen impact op parkeerplaatsen.	Route 2 heeft impact op de parkeerplaatsen in de meest westelijke buurtstraat van VO snellerpoort. Dit dient in de definitieve inrichting opgelost te worden.	Route 3 heeft impact op de parkeerplaatsen in de middelste buurtstraat van VO snellerpoort. Door het aanleggen van de fietsstraat binnen de huidige rijloper kan het haaksparkeren in de Terschellingkade worden gehandhaafd. Bij de aansluitingen op de verkeersbruggen dienen er enkele langsparkeervakken te worden opgeofferd.	Door het aanleggen van een vrijliggend fietspad langs de Terschellingkade worden de parkeervakken aan die zijde opgeofferd. Bij de aansluitingen op de verkeersbruggen dienen er enkele langsparkeervakken te worden opgeofferd. Compensatie van de parkeervakken in de directe omgeving is waarschijnlijk niet of nauwelijks te realiseren.	Er vindt geen aantasting plaats aan de huidige parkeervoorzieningen.
Verkeersveiligheid voor fietser op de route	**Positief**	**Neutraal**	**Negatief**	**Negatief**	**Positief**	**Negatief**
	De route volgt het huidige fietspad langs de Steinhagenseweg en Eilandenkade. Met uitzondering van het deel vanaf de onsluitingsweg Roche tot aan het J.Ruijspad. Bij de zuidelijke ontsluitingsweg Roche buigt het vrijliggend fietspad af richting de westelijke buurtstraat. Doordat het fietspad vrijligt van de zuidelijke ontsluitingsweg en de calamiteitenweg wordt het fietsverkeer gescheiden van het autoverkeer. Voor de inrichting van een optimale fietsstraat in het VO Snellerpoort is een aanpassing van het profiel van de huidige Buurtstraat nodig.	De route volgt het huidige fietspad langs de Steinhagenseweg en Eilandenkade. Met uitzondering van het deel vanaf de onsluitingsweg Roche tot aan het J.Ruijspad. Bij optie 1 is het overzicht vanaf het J.Ruijspad op de aansluiting van optie 1 slecht door de krappe inpassing en positie van tunnelwanden. Hierdoor ziet men (te) laat het fietsverkeer aankomen wat leidt tot verkeersonveilige situaties. Optie 1 is dan ook verkeersonveilig. Optie 2 is in principe verkeersveilig voor de fietser in te richten met betere zichtlijnen.	Bij route 2 vindt er vermenging van verkeer plaats door de aanleg van een fietstraat over de Nova Zemblakade.De overzichtelijkheid van de aansluitingen op de fietsbruggen wordt vergroot door het weghalen van de hekwerken en groenstroken met hoge beplanting. Voor de inrichting van een optimale fietsstraat in het VO Snellerpoort is een aanpassing van het profiel van de huidige Buurtstraat nodig.	Bij route 3 vindt er vermenging van verkeer plaats door de aanleg van een fietstraat over de Terschellingkade. Om de aansluitingen op de fietsbruggen overizichtelijk te houden is het noodzakelijk om enkele parkeervakken op te heffen. De fietsstraat passeert de aansluiting vanaf de Helgolandkade op de Terschellingkade. Dit zorgt ervoor dat de weggebruiker veel handelingen tegelijkertijd moet uitvoeren (sturen, schakelen, opletten, voorrang verlenen, etc), ook de bocht aan de westkant van Terschellingkade is onoverizichtelijk. Voor de inrichting van een optimale fietsstraat in het VO Snellerpoort is een aanpassing van het profiel van de huidige Buurtstraat nodig.	Door de aanleg van een vrijliggend fietspad over de Terschellingkade wordt de huidige situatie voor fiets en autoverkeer verbetert. Wel blijven hier twee drukke stromen elkaar kruisen fiets- en autoverkeer (Kretakade-Terschellingkade). Door het aanleggen van een scheiding tussen het fietspad en de rijloper wordt de verkeersveiligheid vergroot. Wel blijft het zo dat de weggebruiker veel handelingen tegelijkertijd moet uitvoeren (sturen, schakelen, opletten, voorrang verlenen, etc)	Door het verwijderen van de fietsinfrastructuur langs de Steinhagenseweg en Minkemalaan wordt het fietsverkeer vanaf de Amsterdamlaan richting het winkelcentrum geleid via de Eilandenkade. Er vindt door het weghalen van fietspaden een toename plaats van fietsverkeer op de Terschellingkade en op de kruising naar Amsterdamlaan.
Impact op perceelsgrenzen	**Positief**	**Negatief**	**Positief**	**Positief**	**Positief**	**Positief**
	Deze route doorsnijdt geen perceelsgrenzen van andere eigenaren.	Zowel optie 1 als optie 2 doorsnijden het perceel van Roche. Het terras van Roche gaat verloren.	Deze route doorsnijdt geen perceelsgrenzen van andere eigenaren.	Deze route doorsnijdt geen perceelsgrenzen van andere eigenaren.	Deze route doorsnijdt geen perceelsgrenzen van andere eigenaren.	Deze route doorsnijdt geen perceelsgrenzen van andere eigenaren.
Kosten	**Positief**	**Neutraal tot negatief**	**Negatief**	**Negatief**	**Neutraal**	**N.v.t.**

Beoordelingsmatrix
Versie 2.0 Definitief
Datum 13-12-2021

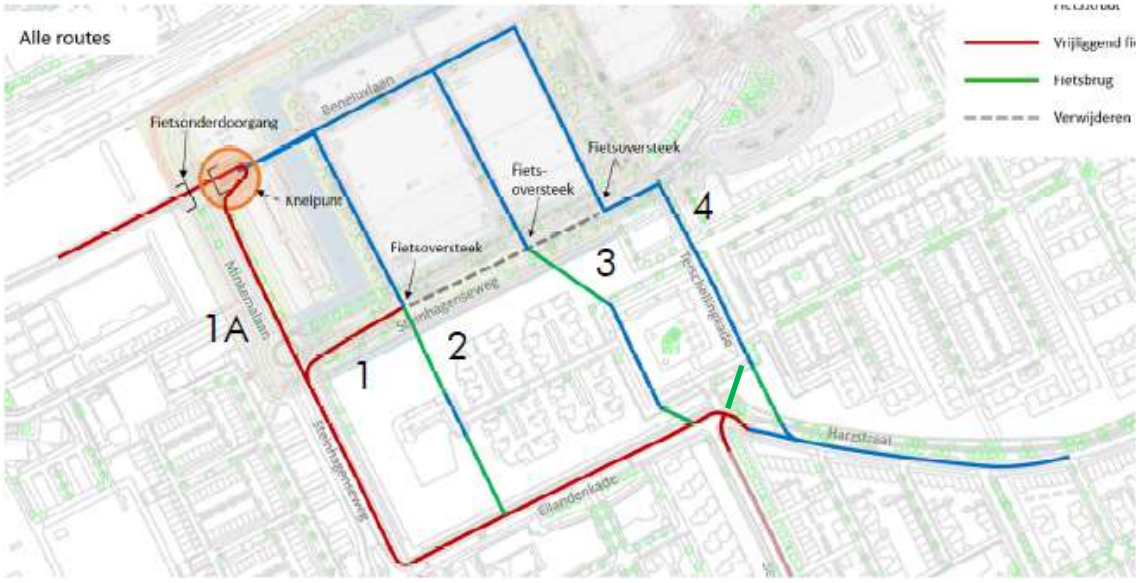
						- Realisatie Promenade cf. plan Snellerpoort - Verwijderen huidige rotonde Steinhagenseweg incl. bijbehorende fietsoversteken - Verwijderen fietspaden aan noord- en westzijde plas - Geen nieuwe en/of verbeteringen aan fietsroute(s) naar fietsonderdoorgang
Criterium	**Route 1**	**Route 1A**	**Route 2**	**Route 3**	**Route 4**	**Nulvariant (niets doen)**
(relatieve waardering tussen mogelijkheden)	€ 0,1 mio tot € 0,3 mio,- euro. Dit is exclusief een bandbreedtes van -25% en +35%.	Optie 1: € 0,4 mio tot €0,6 mio,- euro. Optie 2: € 0,8 mio tot € 1,0 mio,- euro. Dit is exclusief een bandbreedtes van -25% en +35%.	€ 1,4 tot 1,8 mio,- euro. Dit is exclusief een bandbreedtes van -25% en +35%.	€ 1,4 tot €1,3 mio,- euro. Dit is exclusief een bandbreedtes van -25% en +35%.	€ 0,6 tot € 0,8 mio,- euro. Dit is exclusief een bandbreedtes van -25% en +35%.	n.v.t.
Effect op afwikkeling fietsverkeer (orientatie zuid-oost richting noord-west)	**Negatief** Route 1 is minder aantrekkelijk door nabijheid alternatief Eilandenkade-Amsterdamlaan. Aanvulling: Wel is blijft met deze aanpassing de huidige fietsverbinding langs de Steinhagenseweg behouden. Dit is wenselijk voor fietsers uit omgeving Amsterdamlaan met bestemming Minkema College of het Winkelcentrum of andersom.	**Neutraal** Route 1A is minder aantrekkelijk door nabijheid alternatief Eilandenkade-Amsterdamlaan. Echter sluit deze route directer aan op het Jan Ruijspad ten opzichte van Route 1. Wel blijft met deze aanpassing de huidige fietsverbinding langs de Steinhagenseweg behouden. Dit is wenselijk voor fietsers uit omgeving Amsterdamlaan met bestemming Minkema College of het Winkelcentrum of andersom.	**Positief** Route 2 is aantrekkelijk voor een groot deel van Snel en Polanen voor het fietsverkeer vanaf Bergstraat en Harzstraat door de directe en logische verbindingslijn, ook voor het zuidwestelijk deel Snel en Polanen.	**Positief** Route 2 is aantrekkelijk voor een groot deel van Snel en Polanen voor het fietsverkeer vanaf Bergstraat en Harzstraat door de directe en logische verbindingslijn, ook voor het zuidwestelijk deel Snel en Polanen.	**Positief** Route 4 is aantrekkelijker voor een groot deel van Snel en Polanen voor het fietsverkeer vanaf Bergstraat en Harzstraat. Wel zal deze routen niet aantrekkelijk zijn voor het zuidwestelijk deel van Snel en Polanen.	**Negatief** De fietsers die komen vanaf de Bergstraat en Harzstraat zullen meer gebruik maken van de Amsterdamlaan dan de fietsonderdoorgang.
(Planologische) inpassing	**Neutraal** Er vindt doorsnijding van de Promenade plaats. Er vindt beperkte doorsnijding plaats op het moment dat de route wordt gecombineerd met de zuidelijke ontsluiting van Roche.	**Neutraal** Er vindt beperkte doorsnijding van de Promenade plaats ter hoogte van de uitbuiging van het fietspad bij de zuidelijke ontsluiting van Roche.	**Negatief** Bij de Nova Zemblakade heeft deze route impact op hekwerken en een plantvak. Er vindt doorsnijding van de Promenade plaats waarbij het fietspad een voetpad kruist. Het realiseren van een fietspad met bruggen over het water (maximale bouwhoogte 3 meter) past binnen de kaders van het geldende bestemmingsplan.	**Negatief** Het realiseren van een fietspad met bruggen over het water (maximale bouwhoogte 3 meter) past binnen de kaders van het geldende bestemmingsplan. De fietsbruggen hebben impact op enkele bomen, gras en taluds. Er vindt doorsnijding van de Promenade plaats waarbij het fietspad een voetpad kruist.	**Neutraal** Het realiseren van een fietspad met bruggen over het water (maximale bouwhoogte 3 meter) past binnen de kaders van het geldende bestemmingsplan. De fietsbruggen hebben impact op enkele bomen, gras en taluds. Dit geldt ook voor het vrijliggend fietspad over de langsparkeervakken. Er vindt doorsnijding van de Promenade plaats waarbij het fietspad een voetpad kruist.	**N.v.t.** n.v.t.

Routekeuze varianten

Aan:	Movares
Van:	xxxxxxxx
Betreft:	Routekeuze varianten
Datum:	22 september 2021

1 INLEIDING

Het kruisende fietsverkeer over de Beneluxlaan heeft voornamelijk een oorsprong in de wijken Snel en Polanen, Waterrijk en het toekomstige Snellerpoort. Dit fietsverkeer heeft met name het station, het Minkemacollege en het centrum als bestemming danwel herkomst. Ook is er mogelijk sprake van fietsverkeer vanuit Linschoten en Montfoort dat via de route Cattenbroekerdijk richting het station of het Minkemacollege en het centrum gaat. Om zoveel mogelijk fietsverkeer door de ongelijkvloerse kruising te geleiden (= vanuit verkeersveiligheid bezien meest wenselijk) heeft de raad gevraagd om te verkennen welke toeleidende fietsroutes er zijn/gemaakt kunnen worden om derhalve het rendement t.a.v. het gebruik van de ongelijkvloerse kruising zo hoog mogelijk te maken. Onderstaand zijn de verkende fietsroutes weergegeven.



Figuur 1.1: verkende toeleidende routes

2 ROUTEKEUZE

Het gebruik van de verschillende oversteken hangt af van de reistijd op en de aantrekkelijkheid van de route. Deze aantrekkelijkheid bestaat uit de directheid van de route (rechte stukken vergen minder aandacht), de constantheid (doorfietsen is aantrekkelijker dan stoppen), vertrouwdheid met de route (onbekende routes worden minder snel genomen) en de sociale veiligheid op de route. Aan de hand van de bestaande en toekomstige fietsstructuur is een zonering gemaakt van herkomst/bestemming van fietsstromen vanuit Snellerpoort, Snel & Polanen en Watterrijk naar het station/centrum. Tevens is bepaald in hoeverre vanuit deze zones gebruik wordt gemaakt van de oversteken bij Roche, Eilandenkade en de Europabaan. Tot slot is bezien of en zo ja welk effect de verschillende routes hebben op de routekeze. In figuur 1.2 op de volgende pagina is de woonzonering weergegeven.



Figuur 1.2: herkomst fietsers woongebieden

2.1 Zone A

Zone A betreft de nieuwbouwwijk Snellerpoort. Het fietsverkeer vanuit deze wijk zal nagenoeg volledig gebruik maken van de ongelijkvloerse onder de Beneluxlaan, doordat de route met de kortste rijtijd betreft. Geen van de toeleidende routes zal een significant effect hebben op de routekeuze van/naar zone A.

Aantal fietsers

Voor Snellerpoort zijn circa 900 woningen voorzien. Naar verwachting levert dit per huishouden (conform de fietsparkeernorm van drie fietsen en uitgaande van gemiddeld twee bewegingen per dag) 5.400 fietsbewegingen per etmaal op. Daarbij wordt aangenomen dat 90% de bestemming station/centrum heeft, dus 4.860 bewegingen.

2.2 Zone B

Zone B betreft het fietsverkeer vanuit de wijk Waterrijk en een deel van Snel en Polanen. Voor dit gebied kan worden aangenomen dat het overgrote deel van de fietsers met de bestemming station/centrum al gebruik zullen maken van de tunnel via de Gebroeders Grimmkade en de fietsstructuur langs de Steinhagenseweg (straks door Snellerpoort). Deze aanname is gedaan doordat de route gebruik makend van de kruising op de Eilandenkade - Amsterdamlaan voor een hogere rijtijd zorgt (omrijden) en minder direct is (route richting de Beneluxlaan via Snellerpoort is vrij direct door rechte toeleidende wegen door Snellerpoort). Wel is de verwachting dat de routes 2, 3 en 4 een positief effect zullen hebben op het gebruik door fietsers uit het gebied ten zuiden van de Harzstraat in zone B. Met name route 3 zal een positief effect hebben, omdat deze in het verlengde ligt van de Harzstraat.

Aantal fietsers

Vanuit tellingen (maart 2019) blijkt dat op fietspad langs Steinhagenseweg oost 2.840 fietsbewegingen plaatsvinden op een gemiddelde werkdag. Voor dit telpunt wordt aangenomen dat 80% een herkomst heeft in Waterrijk/Snel en Polanen en een bestemming heeft bij het

station/centrum/Minkemacollege. Uitgegaan kan dus worden dat circa 2.270 fietsbewegingen per dag vanuit zone B door de tunnel worden gemaakt. De overige 20% heeft een andere bestemming en steekt over via de Amsterdamlaan of heeft een bestemming in het zuiden van Woerden.

2.3 Zone C & D

Zone C betreft een gebied in Snel en Polanen waarvan voor de fietsbewegingen niet op voorhand duidelijk is welke oversteek over de Beneluxlaan zal worden gebruikt. Elke fietsers zal op basis van de reistijd en aantrekkelijkheid een subjectieve keuze maken voor de te volgen route. De route via de Amsterdamlaan is voor nu het meest direct en bekend. Hierdoor kan de route via de Amsterdamlaan door een deel van de fietsers mogelijk als aantrekkelijker worden gezien dan straks via de ongelijkvloerse kruising. Ook vanuit zone C is de verwachting dat de routes 2, 3 en 4 een positief effect zullen hebben op het gebruik van de fietstunnel, omdat deze routes niet leiden tot een (gevoelsmatige) omrijdafstand. Naar verwachting zullen vooral route 3 en 4 een positief effect hebben, omdat deze in het verlengde van de Harzstraat/Bergstraat liggen.

Voor fietsers vanuit zone D lijkt het gebruik van de oversteek via de Amsterdamlaan aantrekkelijker dan via de tunnel, mits route 1 of 2 wordt gerealiseerd. Voor fietsers vanuit de westkant van zone D (vanaf het Schrijverspad) kost het omrijden richting de tunnel voor ongeveer 100 seconden extra reistijd.

Aantal fietsers

Voor het fietsverkeer vanuit zone C en D wordt aangenomen dat 80% richting het station/centrum fietst (uit tellingen maart 2019 blijkt dat het om circa 1.580 fietsbewegingen gaat). Conform de afmetingen van de zones komt 2/3 van dit verkeer uit zone C en 1/3 uit zone D. Voor zone C en D geldt dat indien een nieuwe toeleidende route, conform route 1A of 2 in figuur 1.1 circa 80% van het verkeer uit deze zones voor de route via tunnel kiest. De directheid wordt hiermee verbeterd en wachttijd verminderd (bij de Amsterdamlaan is de fietsoversteek uit de voorrang).

2.4 Zone E

Het fietsverkeer vanuit zone E zal naar verwachting grotendeels gebruik (blijven) maken van de oversteek bij de Europabaan en wordt daardoor buiten beschouwing gelaten.

2.5 Inschatting intensiteiten vanuit verschillende zones i.r.t. routes

	Basisgebruik via tunnel	***Extra door route 1A***	***Extra door route 1***	***Extra door route 2***	***Extra door route 3***	***Extra door route 4***
Zone A	**4.860**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Zone B	**2.000**	**-**	**-**	**250**	**300**	**300**
Zone C	**320**	**-**	**-**	**750**	**1.000**	**850**
Zone D	**-**	**250**	**200**	**300**	**-**	**-**
TOTAAL	**7.180**	**200**	**250**	**1.300**	**1.300**	**1.150**

3 CONCLUSIE

Uit de resultaten opgesomd in tabel 1 blijkt dat bij het toepassen van een nieuwe toeleidende route 2 en 3 verreweg het meeste fietsverkeer gebruik zal maken van de tunnel. Naar verwachting leiden de beide routes tot circa 1.300 extra gebruikers t.o.v. het niet treffen van maatregelen.

Bijlage 8 Stikstofonderzoek 05.02.2023

Memo

Betreft: stikstofdepositie
Locatie: Beneluxlaan Woerden
Datum: 5 februari 2023
Ecoloog: 06-27564247
Steller: Peter van der Linden, ecoloog

In de Beneluxlaan te Woerden wordt een ongelijkvloerse kruizing aangelegd. Voor de ontwikkeling is een berekening van de toename van stikstofdepositie op de beschermde Natura 2000-gebieden noodzakelijk. In onderstaand memo wordt de berekening toegelicht en geanalyseerd. Met behulp van Aerius 2022 wordt de depositie berekend over een afstand van 25 km voor alle bronnen.

Stikstof
In brandstofmotoren ontstaan door verbranding verschillende stikstofoxiden, meestal samengevat in NO_X. Deze verbindingen reageren in de lucht met waterdeeltjes tot salpeterzuur. In de bodem vindt onder invloed van bacteriën denitrificatie plaats. Het proces verloopt echter langzaam waardoor er cumulatie ontstaat van zuurionen en opneembaar stikstof; er is sprake van verzuring en vermesting van de bodem.

Doordat ammoniak een vrij radicaal heeft reageert het snel tot ammonium en dat geeft een droge en natte depositie op relatief korte afstand van de bron. Ammoniak werkt in de atmosfeer eerst als base door de vorming van NH_4^+, waarbij een vrije zuurion wordt gebonden. Dat leidt tot neutralisatie van salpeterzuur en zwavelzuur in de atmosfeer.

In de bodem wordt door bacteriën de NH_4^+ genitrificeerd tot NO_3^-, waarbij zuurionen vrijkomen. Naast de verzuring zorgt de emissie van ammoniak voor verhoging van het stikstofgehalte in de bodem. Door die verhoogde opneembaar stikstof in de bodem worden soorten die snel groeien bevoordeeld ten opzichte van langzaam groeiende soorten. De snel groeiende soorten verdringen de langzame groeiers waardoor deze verdwijnen en de biodiversiteit verminderd.

Veel van de via de Habitatrichtlijn beschermde soorten of habitat zijn langzaam groeiende soorten of soorten die in een voedselrijk of zuur milieu niet kunnen groeien. De habitatrichtlijn stelt de verschillende nationale overheden verantwoordelijk voor het beschermen van de natuurwaarden in de aangewezen natuurgebieden. Deze bescherming is opgenomen in de Wet natuurbescherming. Om het probleem van te hoge concentraties NH_4^+ of NO_X in het milieu te beteugelen is door de toenmalige regering de programmatische aanpak stikstof (PAS) opgesteld. In de PAS is ontwikkelingsruimte opgenomen voor ontwikkelingen die stikstofoxiden of ammoniak produceren. Daarnaast zijn maatregelen opgesomd die zouden leiden tot verminderde effecten. Voor de PAS is Aerius ontwikkeld waarmee op eenvoudige wijze de depositie kon worden berekend. In de PAS was de ontwikkelingsruimte opgenomen en twee drempelwaarden ingevoerd; een lage van 0,05 mol N/ha en een hogere van 1 mol N/ha. Projecten die onder de lage drempelwaarde bleven hadden geen meldingsplicht. De projecten met een stikstofdepositie tussen de beide

waarden in waren meldingsplichtig en konden worden uitgevoerd als er voldoende ontwikkelingsruimte was. Boven de 1 mol N/ha was er vergunningsplicht.

De Raad van State heeft naar aanleiding van enkele beroepsprocedures vragen gesteld aan de het Europees Hof over de noodzakelijke interpretatie van de PAS. Het Hof en in navolging daarvan de Raad van State hebben geoordeeld dat de ontwikkelingsruimte niet binnen de reikwijdte van de Habitatrichtlijn past, en dat een drempel van 0,05 mol N/ha niet zonder meer acceptabel is. Ook hebben ze alle vergunningen die op de PAS zijn gebaseerd nietig verklaard. De consequentie is dat nu voor alle projecten berekend moet worden of deze strijdig zijn met de Habitatrichtlijn en er sprake is van verhoogde depositie op de natuurgebieden. In de nieuwe Aerius is de drempelwaarde en de ontwikkelingsruimte niet langer opgenomen.

De conclusie is dat alle projecten waarbij stikstofoxiden of ammoniak vrijkomt berekend moet worden wat de toename is op de Natura 2000-gebieden. Als er geen verhoging is dan kan de ontwikkeling zonder vergunning worden uitgevoerd. Is er een verhoogde depositie dan moet het project zo worden uitgevoerd dat er geen of minder emissie is. Als dat onvoldoende mogelijkheden geeft, dan moet met maatregelen elders de emissie (op het zelfde Natura 2000-gebied) worden teruggebracht (salderen). Bij salderen moet worden aangetoond dat er voldoende effect is. Hiervoor is een uitgebreidere onderbouwing nodig. Als er ondanks saldering een verhoogde depositie is, dan moet er via de ADC-toets in een passende beoordeling aangetoond worden dat een depositie acceptabel is. De ADC-toets staat voor Alternatief, Dwingende redenen en Compensatie. In de meeste gevallen zal dan een MER nodig zijn.

Gewenste ontwikkeling
Het plangebied van het voorliggende bestemmingsplan bestaat uit de ongelijkvloerse kruising van het langzame verkeer en de Beneluxlaan ter hoogte van het Jan Ruijspad alsmede de zuidelijke ontsluiting van het kantoorgebouw aan de Beneluxlaan 2A, ter hoogte van de huidige rotonde Steinhagenseweg/Beneluxlaan. De plangrenzen zijn als volgt bepaald:

- aan de westzijde:
  1. noordwest: de begrenzing van de toekomstige bouwvelden conform de Stedenbouwkundige Visie Stationsgebied 2021
  2. west: de ongelijkvloerse kruising tot het punt waar deze overgaat in het bestaande Jan Ruijspad
  3. west: de grenzen van het nog te ontwikkelen Bouwveld B van het stationsgebied, overeenkomstig de grenzen van de Stedenbouwkundige Visie (2021)
- aan de zuidzijde: de begrenzing van de zuidelijke verkeersontsluiting van het kantoorgebouw aan de Beneluxlaan 2A
- aan de oostzijde:
  1. zuidoost en oost: de grens van de bestemming "Water" van het bestemmingsplan Snellerpoort Woerden (woongebied) 2021

2. oost: de kadastrale grens van het perceel 6883 dat hoort bij het kantoorgebouw aan de Beneluxlaan 2A
3. noordoost: de grens van het bestemmingsplan Snellerpoort (2010)
4. noordoost: het toekomstige bouwveld C1 (onderdeel van de planvorming van het Stationsgebied) valt volledig buiten dit bestemmingsplan, daarvoor zal in de toekomst een planologische procedure voor worden doorlopen.

– aan de noordzijde
1. de begrenzing van de Stedenbouwkundige Visie Stationsgebied (2021)

Uitgangspunt is dat de ongelijkvloerse kruising niet meer leidt tot meer verkeersbewegingen. Daarom is alleen de aanlegfase berekend.

Bouwfase
Voor de bouw worden mobiele werktuigen gebruikt en ontstaat vrachtverkeer en verkeer voor de bouwvakkers. In de tabel staan de te gebruiken mobiele werktuigen (bouwen en sloop). Het verkeer bestaat uit 3000 mvt licht verkeer, 100 mvt middel zwaar en 1000 mvt zwaar verkeer per jaar. De depositie is berekent op de Natura 2000-gebieden:

- Nieuwkoopse Plassen en De Haeck – afstand 7,2 km
- Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein – afstand 9,2 km
- Oostelijke Vechtplassen – afstand 12,1 km

De overige Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand van het perceel.

Voor de aanleg van de ongelijkvloerse kruising zijn mobiele werktuigen nodig. De omvang van de inzet aan machines is bepaald door de oppervlakte van het werk en het volume van het graafwerk is schatten. Daarnaast is geschat wat de omvang van het kunstwerk is m.b.t. de hoeveelheid beton. Op basis hiervan is geschat hoeveel machinetijd het werk vraagt. Een en ander is afgepast een kennis van de werktijd bij de aanleg van dergelijke stedelijke knooppunten. Een overzicht van de gebruikte werktuigen, op basis van de genoemde aannamen, staat in de tabel, hierbij is gekozen voor een worst-case scenario.

	KW	uren	inhoud cilinder	verbruik per uur	brandstof	stationair
betonpomp	150	40	8	29	1.160	18
trilplaat	60	80	3	13	1.040	28
graafmachine	125	160	6	27	4.320	56
bulldozer (bouwrijp maken)	125	160	6	27	4.320	90
asfalteermachine	150	40	8	34	920	28
wals	150	40	8	34	2120	23
dumper	200	160	8	53	8480	18

Uit de berekening blijkt dat er tijdens de gebruiksfase geen verhoogde depositie ontstaat op de Natura 2000.

Conclusie
Er is geen sprake van een significante verhoging van de depositie tijdens de bouwfase.

P.J.H. van der Linden
Els & Linde b.v.

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Els & Linde b.v.
Inrichtingslocatie	Beneluslaan, - Woerden

Activiteit

Omschrijving	Ongelijkvloersekruizing
Toelichting	tunnel Beneluxlaan (ad blue)

Berekening

AERIUS kenmerk	S2fyaBoRxtM1
Datum berekening	02 februari 2023, 12:47
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 2 - Beoogd	2024	5,6 kg/j	30,5 kg/j

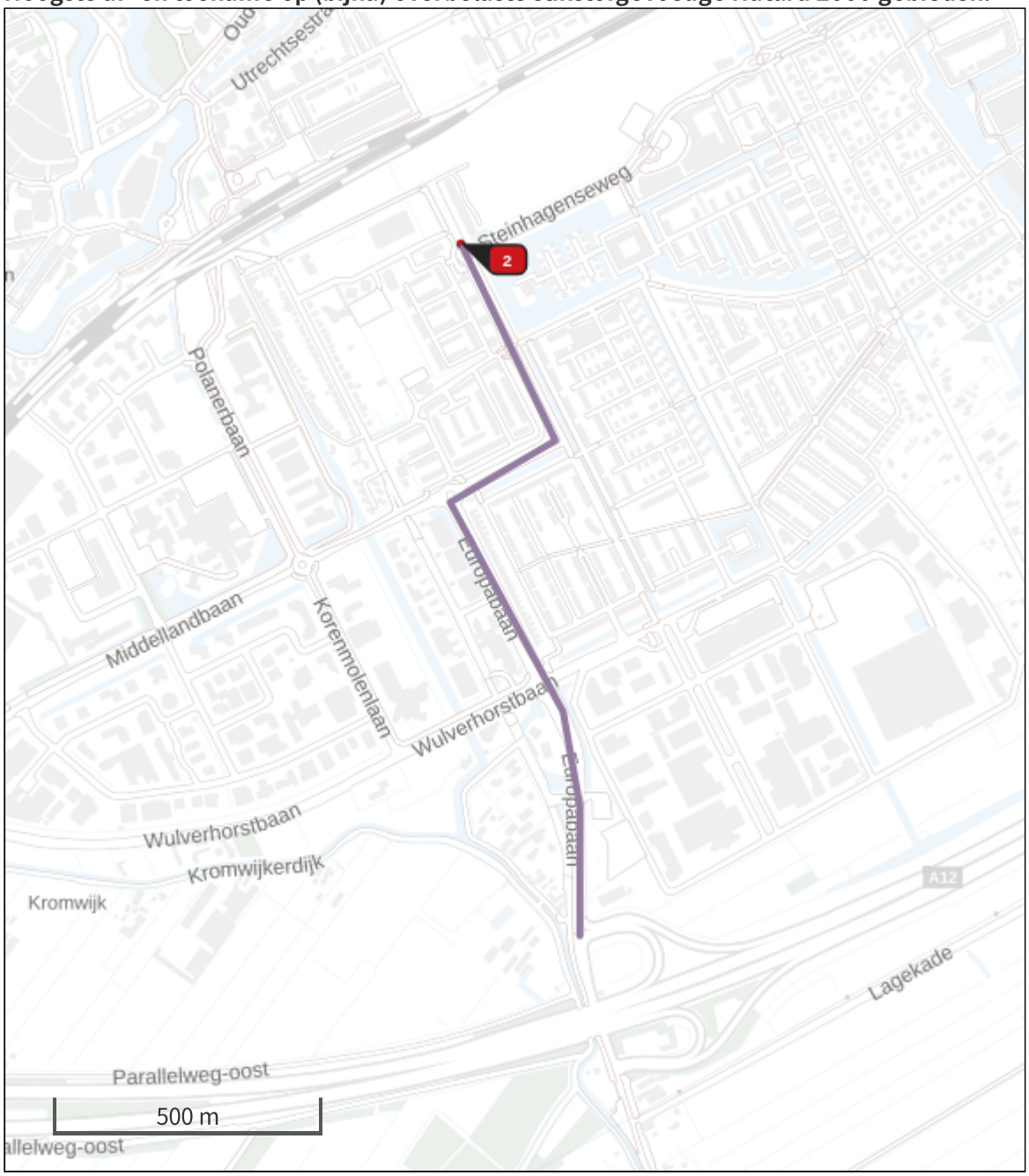
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Situatie 2 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename van depositie	-		
Grootste afname van depositie	-		

Situatie 2 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bron 2	5,4 kg/j	23,7 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	6,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 2" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie 2, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 1				NO_x	6,8 kg/j
Locatie	X:121541,55 Y:454648,11	Type scherm	-	-	NO_2	2,1 kg/j
Lengte	1.523,85 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3000 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1000 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 2	NO_x	23,7 kg/j
Locatie	X:121504,76 Y:455247,45	NH_3	5,4 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4320 l/j	160 u/j	302 l/j	NO_x	4,4 kg/j
					NH_3	1,0 kg/j
asfalteer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	920 l/j	40 u/j	64 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
bulldozer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4320 l/j	160 u/j	302 l/j	NO_x	4,4 kg/j
					NH_3	1,0 kg/j
betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1160 l/j	40 u/j	81 l/j	NO_x	1,2 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
trilplaat	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1040 l/j	80 u/j	70 l/j	NO_x	2,5 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
wals	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2120 l/j	40 u/j	148 l/j	NO_x	2,1 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j
dumper	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8480 l/j	160 u/j	593 l/j	NO_x	7,9 kg/j
					NH_3	2,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

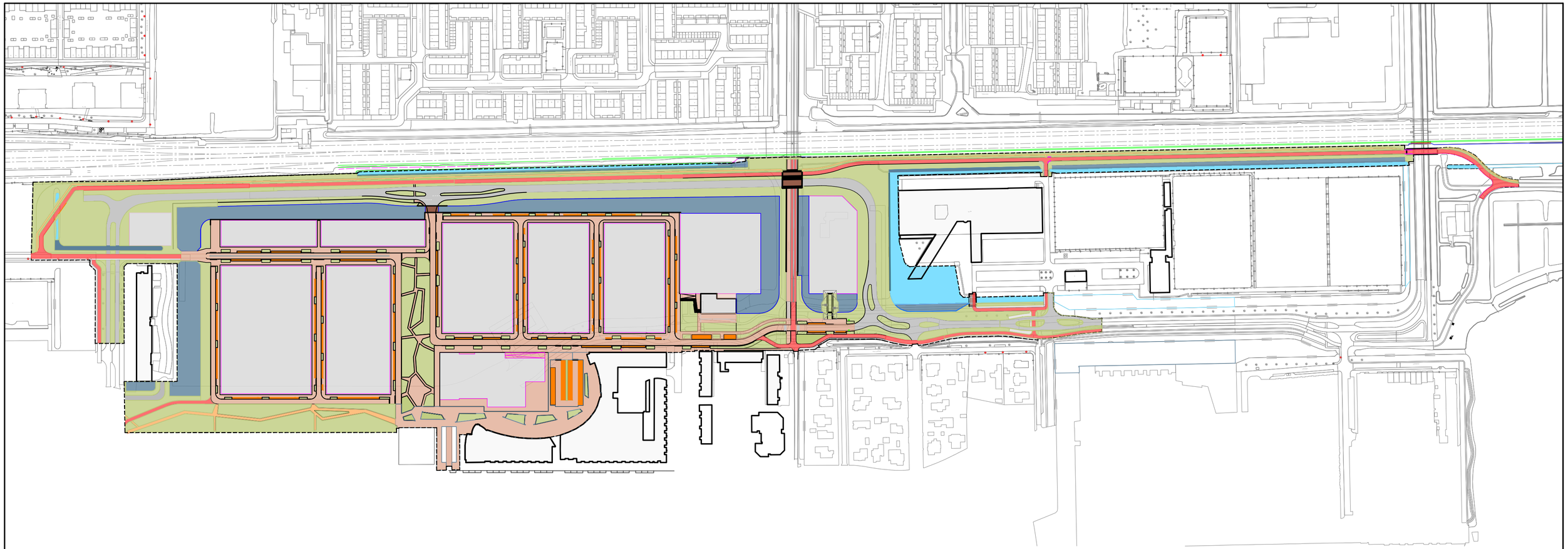
Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2022_20230126_290cbff6e8
Database versie	2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 9 Waterbalans 25.11.2022



	Water:	26715 m2
	Groen:	47880 m2
	Bestrating	32056 m2
	Rijweg	11066 m2
	Halfverharding:	3371 m2
	Uitgeefbaar:	61877 m2
	Fietspad (asfalt):	9943 m2
	Parkeerplaats:	3652 m2
	Voetpad:	1398 m2
	Gebouw:	608 m2
	Banden:	4407 m2
	Totaal:	202973 m2

NOORD

SNELLERPOORT

Voorlopig ontwerp openbare ruimte

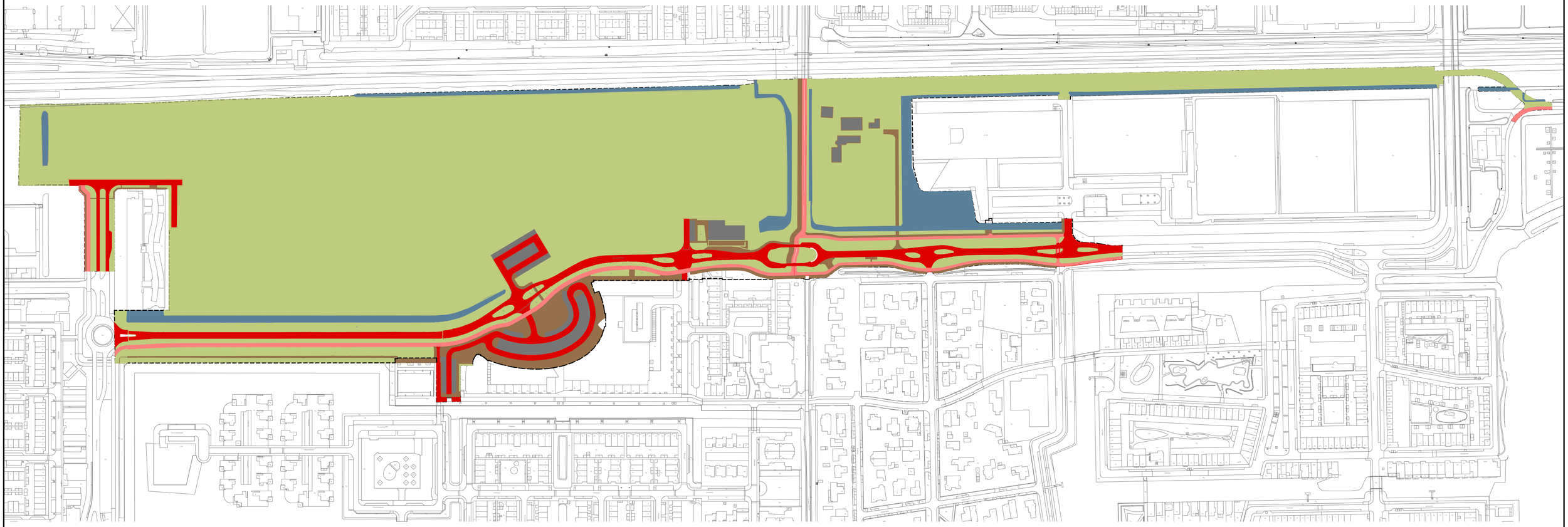
Waterbalans

CONCEPT

getekend: P. Tompos	par.:	datum: 24-11-2022	schaal: n.v.t.	formaat: A1+++	blad 1 van 1 bladen	gemeente WOERDEN
gecontroleerd: E. Rodewijk	par.:	datum: 24-11-2022	tekeningnr: 600.23-05-87-001.65			

Afdeling Realisatie en Beheer, Blekerijlaan 14, Postbus 45, 3440 AA Woerden, T: 0348 428911, F: 0348 424108, I: www.woerden.nl

© copyright gemeente Woerden.



	Water:	12543 m2
	Groen:	156941 m2
	Voetpad:	8261 m2
	Parkeerplaats:	2776 m2
	Rijweg:	14171 m2
	Fietspad:	5789 m2
	Gebouw:	1350 m2
	Banden:	1142 m2
	Totaal:	202973 m2

NOORD

SNELLERPOORT

Huidige situatie

Waterbalans

CONCEPT

getekend: P.Tompos	par.:	datum: 25-11-2022	schaal: –	formaat: A2	blad 1 van 1 bladen	gemeente WOERDEN
gecontroleerd: E. Rodewijk	par.:	datum: 25-11-2022	tekeningnr: 600.23-05-87-002.01			

Afdeling Realisatie en Beheer, Blekerijlaan 14, Postbus 45, 3440 AA Woerden, T: 0348 428911, F: 0348 424108, I: www.woerden.nl

© copyright gemeente Woerden.

Project:	Snellerpoort
Onderwerp:	Waterbalans
Opsteller:	E. Rodewijk
Ducumentnummer:	600.23-05-87-003.01
Status:	CONCEPT
Datum:	25-11-2022

Oppervlaktes	Oorspronkelijke situatie		Toekomstige situatie	
Water	12543	6%	26715	13%
Groen	156941	77%	47880	24%
Bestrating	0	0%	32056	16%
Rijweg	14171	7%	11066	5%
Halfverharding	0	0%	3371	2%
Uitgeefbaar	0	0%	61877	30%
Fietspad (asfalt)	5789	3%	9943	5%
Parkeerplaats	2776	1%	3652	2%
Voetpad	8261	4%	1398	1%
Gebouw	1350	1%	608	0%
Banden	1142	1%	4407	2%
Totaal	**202973**	**100%**	**202973**	**100%**

Overzicht toename verhard oppervlak

		Oorspronkelijke situatie		Toekomstige situatie		Toename o	%/Totaal
Onverhard (groen)		156941		47880		-109061	24%
Onverhard (blauw)		12543		26715		14172	13%
Uitgeefbaar opp.			0		61877		
Tuin (%)			0		21657		
	Tuin verhard	0		12994		12994	6%
	Tuin onverhard	0		8663		8663	4%
	Parkeren (%)	0		3094		3094	2%
	Dakoppervlak (%)	0		37126		37126	18%
Te handhaven							
	Verhard						
	Groen/Blauw						
	Terreinverharding	30713		62849		32136	31%
	Parkeerplaatsen	2776		3652		876	2%
	Totaal:	**202973**		**202973**		**0**	**100%**

Toename verhard opp	
12994	6%
3094	2%
37126	18%
32136	31%
876	2%
86226	**59%**

Watercompensatie

A	Compensatie d.m.v. graven van extra waterberging		
	Uitgaande van **15%** van de toename van verhard oppervlak. =	86226	m2 toename verhard oppervlak
		12934	m2 compensatie (15%) nieuw water opp.
	Te realiseren wateroppervlak:	14172	m2 gepland (excl. Bestaand)
	Overschot:	1238	m2