



Onderzoek stikstofdepositie

**110 kV kabelverbinding Hengelo Oele - Hengelo
Weideweg**

projectnummer 452535
definitief revisie 02
16 februari 2021

Onderzoek stikstofdepositie

110 kV kabelverbinding Hengelo Oele - Hengelo Weideweg

projectnummer 452535

definitief revisie 02
16 februari 2021

Auteurs

J.S. Hullegie

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	goedkeuring	vrijgave
16-02-2021	definitief	A.J. Brandsma 	R.S. Raap 

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	2
2	Wettelijk Kader	3
3	Uitgangspunten berekening	4
3.1	Extra verkeer van en naar de projectlocatie	4
3.2	Inzet mobiele werktuigen	4
3.2.1	HDD boringen	4
3.2.2	Open ontgravingen	5
3.2.3	Bronbemaling	6
4	Resultaten	8
4.1	Resultaten stikstofdepositie	8
4.2	Conclusie	8

Bijlage 1: Emissie berekening

Bijlage 2: Uitgangspunten emissie berekening

Bijlage 3: AERIUS Berekening aanleg 110 kV verbinding

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

TenneT TSO B.V. is voornemens om knelpunten in het hoogspanningsnet in de regio Twente op te lossen door het realiseren van een 110 kV kabelverbinding tussen schakelstation Hengelo Oele (HGLO) en schakelstation Hengelo Weideweg (HGLW). Uit de natuurtoets is naar voren gekomen dat significante gevolgen op Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie, op voorhand, niet kunnen worden uitgesloten.¹ In dit onderzoek wordt onderzocht of de tijdelijke werkzaamheden een stikstofdepositie kennen in omringende Natura 2000-gebieden. In figuur 1 is de ligging van het kabeltracé weergegeven ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. Dit is het Lonnekermeer gelegen op circa 4,5 kilometer afstand.



Figuur 1: Topografische ligging tracé Hengelo-Oele (bron: AERIUS Calculator).

Ten behoeve van de werkzaamheden zullen tijdelijk mobiele werktuigen, vrachtwagens en personenvoertuigen worden ingezet. Deze activiteiten leiden tot een emissie van stikstofoxiden (NO_x) en/of ammoniak (NH_3).

In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) moet beoordeeld worden of het project leidt tot een verslechtering van de kwaliteit van de beschermde habitats en de habitats van soorten binnen de Natura 2000-gebieden. Hiervoor is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd met het rekenprogramma AERIUS Calculator (versie 2020). In dit rapport zijn de gehanteerde uitgangspunten voor en de resultaten van deze berekeningen beschreven.

¹ 20191003-452535-NT-Aanpassing 110 kV schakelstation Hengelo-Oele-REV00
20200115-452535-Ecologisch bureauonderzoek - Aanleg 110 kV HengeloWeideweg - HengeloOele rev01

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de voorgenomen activiteiten en bijbehorende stikstofemissies. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten en de conclusie.

2 Wettelijk Kader

Binnen de Europese Unie zijn de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn vertaald in de Wet natuurbescherming. Per Natura 2000-gebied zijn voor de beschermde soorten en habitattypen in het desbetreffende gebied instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds-, uitbreidings-of verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningsplicht als het project geen verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied.

3 Uitgangspunten berekening

In dit onderzoek wordt onderzocht of de tijdelijke werkzaamheden een stikstofdepositie kennen in omringende Natura 2000-gebieden. Om dit te bepalen worden de NO_x- en NH₃-emissies van de werkzaamheden gemodelleerd in AERIUS Calculator (versie 2020). Er is gerekend met het rekenjaar 2021, het eerst mogelijke jaar van uitvoering.

TenneT is voornemens om een 110 kV kabelverbinding tussen Hengelo en Oele aan te leggen. De lengte van het tracé is circa 5,6 kilometer en kruist verschillende terreintypes. De kabel wordt deels door een open ontgraving en deels door een gestuurde (HDD-)boring en persing aangelegd. Op punten waar het tracé bos, water, kruispunten, een spoorlijn of provinciale wegen kruist wordt de kabelverbinding aangelegd door middel van een gestuurde boring. Ter plaatse van de delen van het tracé waar geen bomen, water, wegen of gebouwen worden aangetroffen wordt de kabelverbinding aangelegd door middel van een open ontgraving. Dit betreft vooral weilanden en akkerbouwpercelen. Daarnaast worden de stations aan beide zijden uitgebreid.

In de onderstaande paragrafen worden de uitgangspunten voor de berekeningen toegelicht.

3.1 Extra verkeer van en naar de projectlocatie

Met het aanleggen van het tracé zijn voor de komst en het vertrek van personeel verkeersbewegingen gemoeid. Daarnaast vinden er (middel)zware motorvoertuigbewegingen plaats ten behoeve van transport van materiaal. Voertuigen rijden zowel richting de stations als richting het tracé. In de onderstaande tabel staan de voertuigbewegingen ten behoeve van het tracé weergegeven. Deze zijn aangeleverd door de opdrachtgever.

Tabel 1: Voertuigbewegingen ten behoeve van het tracé

Activiteit	Totaal aantal voertuigbewegingen tracé
	[#/per jaar]
Lichte motorvoertuigen	180
Middelzware motorvoertuigen	72
Zware motorvoertuigen	144

De voertuigen zijn gemodelleerd als lijnbron over de openbare weg globaal langs het tracé, waarbij is aangenomen dat de voertuigen opgenomen zijn in het heersende verkeer vanaf de A35 en de Deldenerstraat. Bij de modelering is uitgegaan van wegtype 'Buitenweg'.

3.2 Inzet mobiele werktuigen

3.2.1 HDD boringen

De emissie van mobiele werktuigen die benodigd zijn voor de boringen wordt bepaald met behulp van de opgegeven draaiuren. Hierbij is de emissie berekend met behulp van het TNO-model zoals beschreven in bijlage 1. Voor de NO_x- en NH₃- emissiefactoren is aangesloten bij de standaard emissiefactoren van TNO, die tevens zijn opgenomen in AERIUS. De overige gegevens zijn aangeleverd door de opdrachtgever. Voor de mobiele werktuigen wordt uitgegaan van gemiddeld 30% stationair draaien van de totale gebruiksduur. Alle bovengenoemde

uitgangspunten zijn weergegeven in bijlage 2. Een korte samenvatting van de gebruikte mobiele werktuigen, uitgangspunten en berekende emissie is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2: NO_x en NH₃-emissie van de boringen

Werktuig	Draaiuren	Vermogen	Stage Klasse	Stationaire tijd	Emissie	
[-]	[uren/jaar]	[kW]	[-]	[%]	[kg/jaar]	
					NO _x	NH ₃
Ditch Witch	56	130	4	30	3,89	0,01
Boorrig	56	250	4	30	7,48	0,02
Mobiele kraan	56	105	4	30	3,14	0,01
Zuigwagen	56	300	4	30	11,64	0,03
Gorman pomp	56	20	3	0	3,01	0,00
Gorman pomp	56	50	3	0	6,27	0,00
Boosterpomp	56	151	3	0	3,44	0,01
BBA pomp	56	40	3	0	5,02	0,00
Aggregaat	56	175	3	0	3,99	0,01
Totaal					47,88	0,09

De bovenstaande uitgangspunten per werktuig zijn vervolgens vertaald een naar emissie per boring. In tabel 3 zijn de boringen met bijbehorende lengte en emissie die hieruit volgt weergegeven. De HDD-bronnen zijn gemodelleerd in AERIUS Calculator als puntbron op het tracé van de boring. In AERIUS zijn de standaard bronkenmerken voor mobiele werktuigen aangehouden.

Tabel 3: NO_x-emissie van de verschillende boringen.

HDD naam	Lengte bron in AERIUS	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
[-]	[m]	[kg/jaar]	[kg/jaar]
HDD17	270	4,5	0,01
HDD18	135	2,3	0,00
HDD19	233	3,9	0,01
HDD20	317	5,3	0,01
HDD21	348	5,8	0,01
HDD22	702	11,7	0,02
HDD23	353	5,9	0,01
HDD24	507	8,5	0,02
Totaal	2.865	47,88	0,09

3.2.2 Open ontgravingen

De emissie van mobiele werktuigen die benodigd zijn voor de open ontgravingen wordt bepaald met behulp van de opgegeven draaiuren. Hierbij is de emissie berekend met behulp van het TNO-

model zoals beschreven in bijlage 1. Voor de NO_x en NH₃ emissiefactoren is aangesloten bij de standaard emissiefactoren van TNO en die tevens zijn opgenomen in AERIUS. De overige gegevens zijn aangeleverde door de opdrachtgever. Voor de mobiele werktuigen wordt uitgegaan van gemiddeld 30% stationair draaien van de totale gebruiksduur. Alle bovengenoemde uitgangspunten zijn weergegeven in bijlage 2. In korte samenvatting van de gebruikte mobiele werktuigen, uitgangspunten en berekende emissie is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4: NO_x en NH₃-emissie van de boringen

Werktuig	Draaiuren	Vermogen	Stage Klasse	Stationaire tijd	Emissie	
[-]	[uren/jaar]	[kW]	[-]	[%]	[kg/jaar]	
					NO _x	NH ₃
Rupskraan	975	140	3b	30	343,25	0,20
Mobiele kraan	108	108	4	30	6,06	0,01
Totaal					349,31	0,21

De emissies zijn gemodelleerd als lijnbron langs het gehele tracé. Hierbij is gebruik gemaakt van de sector 'Mobiele werktuigen' en de bijbehorende standaard bronkenmerken.

3.2.3 Bronbemaling

De emissie van mobiele werktuigen die benodigd zijn voor de bronbemaling wordt bepaald met behulp van de opgegeven draaiuren. Hierbij is de emissie berekend met behulp van het TNO-model zoals beschreven in bijlage 1. Voor de NO_x en NH₃ emissiefactoren is aangesloten bij de standaard emissiefactoren van TNO en die tevens zijn opgenomen in AERIUS. De overige gegevens zijn aangeleverde door de opdrachtgever. Voor de mobiele werktuigen wordt uitgegaan van gemiddeld 30% stationair draaien van de totale gebruiksduur. Alle bovengenoemde uitgangspunten zijn weergegeven in bijlage 2. In korte samenvatting van de gebruikte mobiele werktuigen, uitgangspunten en berekende emissie is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2: NO_x en NH₃-emissie van de boringen

Werktuig	Draaiuren	Vermogen	Stage Klasse	Stationaire tijd	Emissie	
[-]	[uren/jaar]	[kW]	[-]	[%]	[kg/jaar]	
					NO _x	NH ₃
Drainmachine	24	328	2	30	18,11	0,01
Bemalingspomp	2.883	5,5	Pre-STAGE	30	43,55	0,01
Kleine spoelpomp	36	5,5	Pre-STAGE	30	0,54	0,00
Grote spoelpomp	36	30	5	30	2,12	0,00
Spoelmachine	36	78	2	30	5,15	0,00
Overslagpomp	575	6,5	5	30	7,32	0,00
Totaal					76,79	0,02

Onderzoek stikstofdepositie

110 kV kabelverbinding Hengelo Oele - Hengelo Weideweg

projectnummer 452535

16 februari 2021 revisie 02

TenneT TSO B.V.



De emissies zijn gemodelleerd als lijnbron langs het gehele tracé. Hierbij is gebruik gemaakt van de sector 'Mobiele werktuigen' en de bijbehorende standaard bronkenmerken.

4 Resultaten en conclusie

Op basis van de in het voorgaande hoofdstuk besproken uitgangspunten zijn met AERIUS Calculator (versie 2020) berekeningen uitgevoerd. Met deze berekening is de stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden als gevolg van het project bepaald. Deze berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2021, het eerst mogelijke jaar van uitvoering.

4.1 Resultaten stikstofdepositie

Uit de berekening van het project blijkt dat het extra verkeer dat van en naar de projectlocatie gaat rijden en het gebruik van mobiele werktuigen, leidt tot een maximale depositie van 0,01 mol N/ha/jaar. Deze bijdrage is berekend in de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden *Lonnekermeer, Lemselermaten en Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek*.

Bijbehorend dit rapport hoort een AERIUS berekening met het volgende kenmerk: Rt2mknWHezie. Deze is in bijlage 3 toegevoegd aan dit rapport.

4.2 Conclusie

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Antea Group een onderzoek naar stikstofdepositie uitgevoerd betreffende het project om verdeelstation Hengelo Weideweg en Hengelo Oele te verbinden middels een 110 kV verbinding.

In het kader van de Wet natuurbescherming is nagegaan of het project stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden ten gevolge heeft en dientengevolge een mogelijk verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een of meerdere Natura 2000-gebieden.

Voor TenneT is het projecteffect op stikstofdepositie, als gevolg van de emissie NO_x en NH₃ die ontstaan door verkeer behorende bij dit project en de werktuigen die bij de werkzaamheden zullen worden gebruikt, in beeld gebracht.

Uit de met AERIUS Calculator uitgevoerde berekeningen blijkt dat als gevolg van het project de stikstofdepositie ter plaatse van relevante Natura 2000-gebieden toeneemt.

Uit de berekening van het project blijkt dat het extra verkeer dat van en naar de projectlocatie gaat rijden en het gebruik van mobiele werktuigen leidt tot een maximale depositie van 0,01 mol N/ha/jaar. Gezien deze bijdrage kunnen significante negatieve effecten op voorhand niet worden uitgesloten. Deze bijdrage is berekend voor het stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden *Lonnekermeer, Lemselermaten en Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek*.

Ten aanzien van projecten met een kleine, tijdelijke depositie zegt BIJ12 het volgende: Voor tijdelijke projecten met een geringe toename van de stikstofdepositie kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar over een periode van twee jaar in de aanlegfase (of een equivalent daarvan), kan er tegenwoordig, vanuit onder andere de spreiding van mobiele werktuigen, beredeneerd worden dat negatieve gevolgen op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten². De berekende deposities vallen binnen de gestelde drempelwaarde. Het is aan de betreffende omgevingsdienst (Omgevingsdienst Achterhoek) om te bepalen of zij bovenstaande redeneerlijn volgen.

De bovenstaande redeneerlijn heeft betrekking op mobiele werktuigen en ander materieel, die tijdelijk stikstofemissies veroorzaken. Dit materieel wordt, verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. De emissies van dit materieel vormen daardoor bestaande emissiebronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt ten opzichte van de totale achtergronddepositie een minieme deken die, voor wat betreft de ruimtelijke verdeling, vrijwel constant is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien in de loop van de tijd steeds lager geworden door het schoner worden van motoren en het toepassen van emissie reducerende technieken.

² Bron: www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/, Vergunningen, 10. Is een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase vergunningplichtig?

Bijlage 1

Bijlage 1: Emissie berekening

Voor het berekenen van de emissies van de diesel aangedreven werktuigen op basis van draaiuren wordt in AERIUS gebruik gemaakt van het emissiemodel van TNO³. In AERIUS Calculator wordt de emissie NO_x en NH₃ in kilogram per jaar ingevoerd. De emissies bij belasting en stationair draaien worden berekend met behulp van de volgende formules⁴:

$$EMW = V * Be * G * EFW / 1.000$$

EMW	=	Emissie bij belasting [kg/jaar]
V	=	Volle vermogen van het mobiele werktuig [kW]
Be	=	Fractie van het volle vermogen van het mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting
G	=	Aantal uren dat het mobiele werktuig wordt gebruikt [uren/jaar]
EFW	=	Emissiefactor tijdens belast draaien [gram/kWh]

$$ES = TS * EFS_CI * CI / 1.000$$

ES	=	Emissie als gevolg van stationair draaien [kg/jaar]
TS	=	Tijdsduur dat het mobiele werktuig stationair draait [uren/jaar]
EFS_CI	=	Emissiefactor tijdens stationair draaien per cilinderinhoud [g/liter cilinderinhoud/uur]
CI	=	Cilinderinhoud van het mobiele werktuig (vermogen / 20) [liter]

Voor de verdeling van de uren van het werktuig over belast en stationair draaien wordt respectievelijk 70% en 30% aangehouden. De emissieberekening is weergegeven in tabel 2.2 op de volgende pagina.

³ Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

⁴ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/emissieberekening-mobiele-werktuigen/15-10-2020>

Bijlage 2: Uitgangspunten emissie berekening

Emissies mobiele werktuigen

Brandstof	Werktuig	Stage-klasse	Vermogen	Draaiuren belast	Draaiuren onbelast	Lastfactor	Emissiefactor NO _x (belast)	Emissiefactor NH ₃ (belast)	Emissiefactor NO _x (onbelast)	Emissiefactor NH ₃ (onbelast)	Emissie NO _x	Emissie NH ₃
			[kW]	[uur]	[uur]	[-]	[g/kWu]	[g/kWu]	[g/l/uur]	[g/l/uur]	[kg/jaar]	[kg/jaar]
	Boringen											
diesel	ditch witch	STAGE IV	130	39,2	16,8	0,61	0,90	0,0025	10,00	0,0084	3,89	0,01
diesel	boorrig	STAGE IV	250	39,2	16,8	0,61	0,90	0,0024	10,00	0,0083	7,48	0,02
diesel	mobiele kraan	STAGE IV	105	39,2	16,8	0,61	0,90	0,0025	10,00	0,0084	3,14	0,01
diesel	zuigwagen	STAGE IV	300	56,0	0,0	0,69	1,00	0,0028	10,00	0,0083	11,64	0,03
diesel	gorman pomp	STAGE II	20	56,0	0,0	0,34	8,00	0,0032	13,90	0,0084	3,01	0,00
diesel	gorman pomp	STAGE IIIb	50	56,0	0,0	0,41	5,50	0,0029	14,20	0,0084	6,27	0,00
diesel	boosterpomp	STAGE IV	151	56,0	0,0	0,41	1,00	0,0029	10,00	0,0084	3,44	0,01
diesel	bba pomp	STAGE IIIb	40	56,0	0,0	0,41	5,50	0,0029	14,20	0,0084	5,02	0,00
diesel	aggregaat	STAGE IV	175	56,0	0,0	0,41	1,00	0,0029	10,00	0,0084	3,99	0,01
	Open ontgravingen	STAGE IV		0,0	0,0				10,00	0,0000		
diesel	rupekraan	STAGE IIIb	150	682,5	292,5	0,69	4,40	0,0025	14,20	0,0084	343,25	0,20
diesel	mobiele kraan	STAGE IV	105	75,6	32,4	0,61	0,90	0,0025	10,00	0,0084	6,06	0,01
	Bronbemaling	STAGE IV		0,0	0,0				10,00	0,0000		
diesel	drainmachine	STAGE II	328	16,8	7,2	0,61	4,90	0,0024	13,90	0,0084	18,11	0,01
diesel	bemalingspomp	Pre-STAGE 1991-STAGE I	5,5	2.018,1	864,9	0,34	10,80	0,0032	13,90	0,0084	43,55	0,01
diesel	kleine spoelpomp	Pre-STAGE 1991-STAGE I	5,5	25,2	10,8	0,34	10,80	0,0032	13,90	0,0084	0,54	0,00
diesel	grote spoelpomp	STAGE V	30	25,2	10,8	0,34	7,70	0,0029	10,00	0,0083	2,12	0,00
diesel	spoelmachine	STAGE II	78	25,2	10,8	0,41	5,70	0,0030	13,90	0,0084	5,15	0,00
diesel	overslagpomp	STAGE V	6,5	402,5	172,5	0,34	7,70	0,0029	10,00	0,0083	7,32	0,00

Bijlage 3: AERIUS Berekening aanleg 110 kV verbinding

Kenmerk: Rt2mknWHezie

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
---------------	--------------------

-	-, - -
---	--------

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

Hengelo - Oele	Rt2mknWHezie
----------------	--------------

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

17 december 2020, 11:33	2021	Berekend voor natuurgebieden
-------------------------	------	------------------------------

Totale emissie

Situatie 1

NOx	483,68 kg/j
-----	-------------

NH ₃	< 1 kg/j
-----------------	----------

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

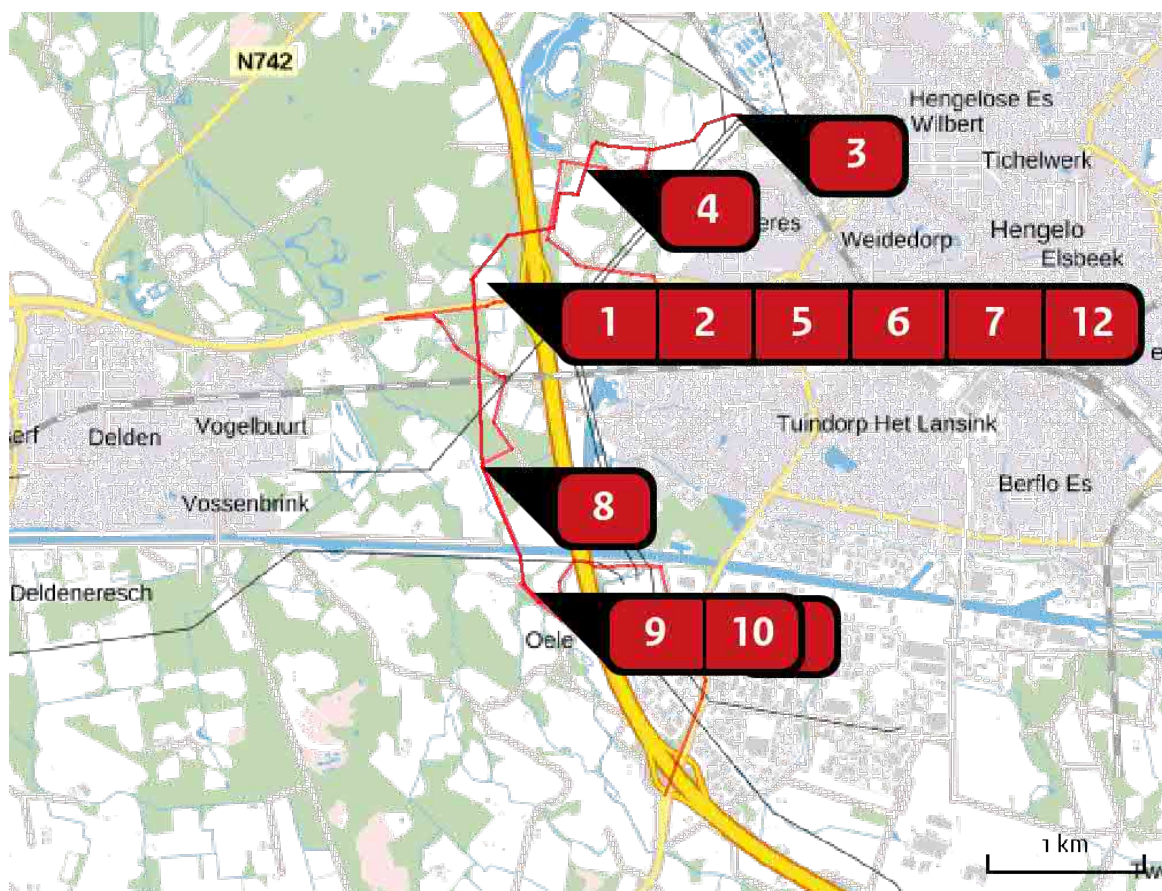
Natuurgebied	Bijdrage
--------------	----------

Lonnekermeer	0,01
--------------	------

Toelichting

Realisatie kabel trace en stations

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Open ontgravingen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	349,31 kg/j
2	Bronbemaling Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	79,82 kg/j
3	HDD17 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,50 kg/j
4	HDD18 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	2,30 kg/j
5	HDD19 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	3,90 kg/j
6	HDD20 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	5,30 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	 HDD21 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	5,80 kg/j
	 HDD22 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	11,70 kg/j
	 HDD23 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	5,90 kg/j
	 HDD24 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	8,50 kg/j
	 Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,24 kg/j
	 Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	4,41 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lonnekermeer	0,01	
Lemselermaten	0,01	
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Lonnekermeer

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H4030 Droge heiden	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	

Lemselermaten

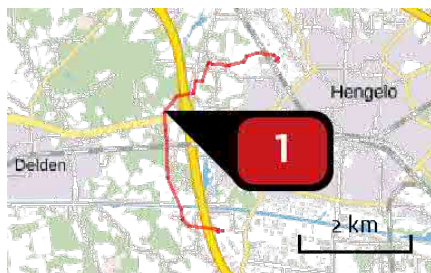
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
ZGH6410 Blauwgraslanden	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H7230 Kalkmoerassen	0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	

Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

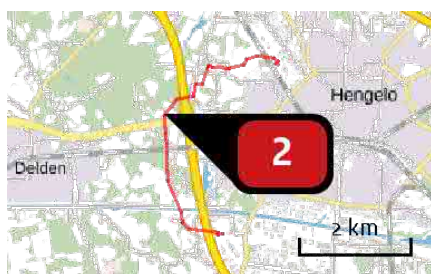
Open ontgravingen

247666, 476299

349,31 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Rupskraan	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	343,25 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele kraan	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	6,06 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

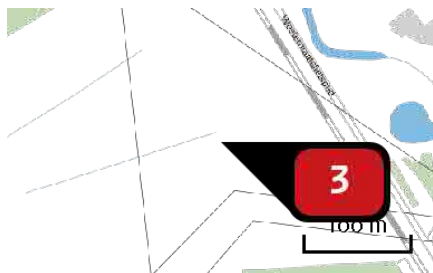
Bronbemaling

247666, 476299

79,82 kg/j

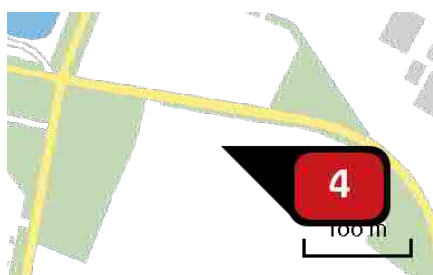
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Drainmachine	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	18,11 kg/j < 1 kg/j
AFW	Bemalingspomp	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	43,55 kg/j < 1 kg/j
AFW	Kleine spoelpomp	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Grote spoelpomp	4,0	4,0	0,0	NOx	5,15 kg/j
AFW	Spoelmachine	4,0	4,0	0,0	NOx	5,15 kg/j
AFW	Overslagpomp	4,0	4,0	0,0	NOx	7,32 kg/j



Naam
HDD17
Locatie (X,Y)
249332, 477345
NOx
4,50 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	4,50 kg/j < 1 kg/j



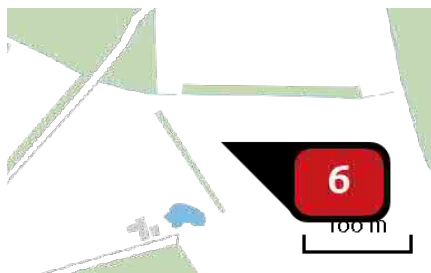
Naam
HDD18
Locatie (X,Y)
248385, 476986
NOx
2,30 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD	4,0	4,0	0,0	NOx	2,30 kg/j



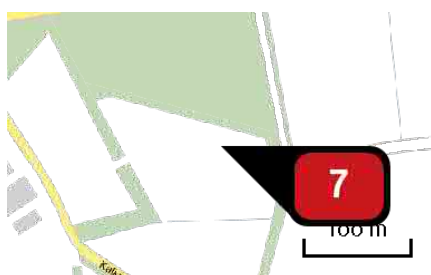
Naam
HDD19
Locatie (X,Y)
247937, 476575
NOx
3,90 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	3,90 kg/j < 1 kg/j



Naam
HDD20
Locatie (X,Y)
247680, 476320
NOx
5,30 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	5,30 kg/j < 1 kg/j



Naam
HDD21
Locatie (X,Y)
247690, 475954
NOx
5,80 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	5,80 kg/j < 1 kg/j



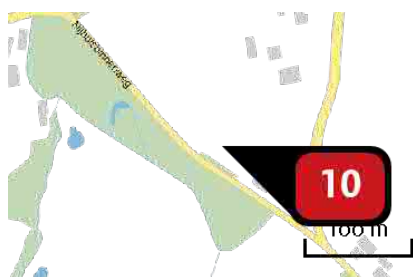
Naam
HDD22
Locatie (X,Y)
247723, 475094
NOx
11,70 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	11,70 kg/j < 1 kg/j



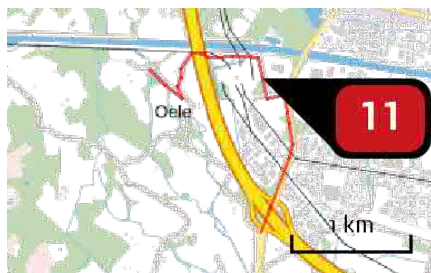
Naam HDD23
Locatie (X,Y) 247992, 474353
NOx 5,90 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	5,90 kg/j < 1 kg/j



Naam HDD24
Locatie (X,Y) 248115, 474237
NOx 8,50 kg/j
NH₃ < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD boring	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	8,50 kg/j < 1 kg/j



Naam
Wegverkeer
Locatie (X,Y)
248904, 474281
NOx
2,24 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	180,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	72,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	144,0 / jaar	NOx NH ₃	1,58 kg/j < 1 kg/j



Naam
Wegverkeer
Locatie (X,Y)
247877, 476157
NOx
4,41 kg/j
NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	180,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	72,0 / jaar	NOx NH ₃	1,02 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	144,0 / jaar	NOx NH ₃	3,12 kg/j < 1 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 2020_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. 010 235 1745
E. bernice.kuijpers@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.



Aanmeldingsnotitie m.e.r- beoordeling

Ondergrondse 110kV-kabelverbinding

Hengelo Weideweg - Hengelo Oele

projectnummer 452535.100
definitief revisie 02
19 mei 2021

Aanmeldingsnotitie m.e.r-beoordeling

Ondergrondse 110kV-kabelverbinding

Hengelo Weideweg - Hengelo Oele

projectnummer 452535.100
definitief revisie 02
19 mei 2021

Auteur

S. Hammink

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

datum vrijgave 19 mei 2021	beschrijving revisie 02 Definitief	gecontroleerc R.S. Raap 	vrijgave A.J. Brandsma 
-------------------------------	---------------------------------------	---	---

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Waarom een m.e.r-beoordeling?	2
1.3	Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r-beoordeling?	2
1.4	Leeswijzer en bronnen	4
2	Plaats en kenmerken van de activiteit	5
2.1	Beschrijving van de activiteit	5
2.2	Energie en emissie	6
3	Kenmerken van het potentiële effect	7
3.1	Archeologie en cultuurhistorie	7
3.2	Natuur	7
3.3	Water	12
3.4	Bodem	13
3.5	Verkeer en transport	14
3.6	Geluid	15
3.7	Lucht	15
3.8	Licht	16
3.9	Gezondheid	16
3.10	Veiligheid	17
3.11	Effectkenmerken	18
4	Conclusie	20

1 Inleiding

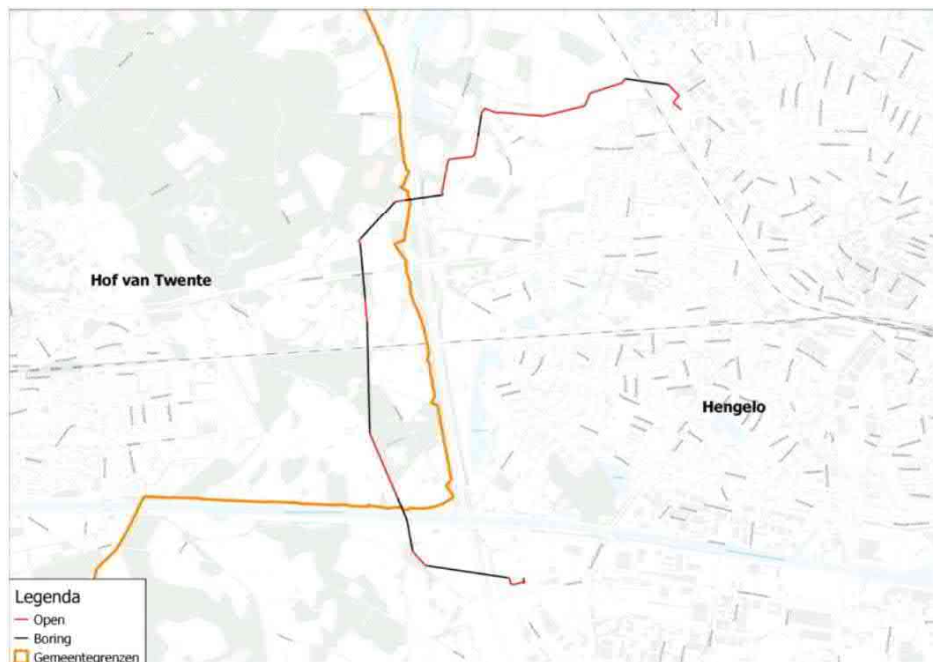
1.1 Aanleiding

TenneT TSO B.V. (hierna: TenneT) is de netbeheerder voor het Nederlandse hoogspanningsnet voor elektriciteit (110kV en hoger). Als gevolg van veranderingen in het landelijke 380 kV-net en het regionale 110kV-net krijgen in de toekomst meerdere hoogspanningsverbindingen en hoogspanningsstations in de provincie Overijssel te maken met overbelastingen.

Dit betekent dat er meer elektriciteit getransporteerd moet worden dan dat nu mogelijk is. In de toekomst vormt dit een risico voor de leveringszekerheid en de kwaliteit van het elektriciteitsnet. Door het elektriciteitsnet te versterken en uit te breiden worden overbelastingen voorkomen. Het bestaande elektriciteitsnet in Overijssel wordt uitgebreid met drie nieuwe ondergrondse 110 kV kabelverbindingen. Het betreft nieuwe ondergrondse 110 kV kabelverbindingen tussen bestaande stations:

- Nijverdal (NVD) - Rijssen (RS);
- Almelo Mosterdpot (AMLM) – Hengelo Weideweg (HGLW);
- Hengelo Weideweg (HGLW) - Hengelo Oele (HGLO).

De ondergrondse 110kV kabelverbinding Hengelo Weideweg (HGLW) – Hengelo Oele (HGLO) ligt op grond van twee gemeenten: Hof van Twente en Hengelo. Deze verbinding kan op basis van de huidige bestemmingsplannen niet worden aangelegd. De bestemmingsplannen worden daarom herzien. Onderdeel van de besluitvormingsprocedure inzake de bestemmingsplannen is deze m.e.r.-beoordeling. Figuur 1.1 geeft de gehele ondergrondse 110kV kabelverbinding weer.



Figuur 1.1: Overzichtskartaal ondergrondse 110kV kabelverbinding Hengelo Weideweg (HGLW) naar Hengelo Oele (HGLO).

1.2 Waarom een m.e.r.-beoordeling?

Volgens het Besluit milieueffectrapportage dient voor activiteiten van onderdeel D te worden bepaald of er ten gevolge van de voorgenomen activiteit sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Voor het voornemen is categorie D 24. 2 uit het Besluit milieueffectrapportage van belang:

D	De aanleg, wijziging of	In gevallen waarin de	De structuurvisie,	Het plan, bedoeld in artikel 3.6,
24.2	uitbreiding van een	activiteit betrekking heeft	bedoeld in de	eerste lid, onderdelen a en b, van de
	ondergrondse	op een leiding met:	artikelen 2.1, 2.2 en	Wet ruimtelijke ordening dan wel bij
	hoogspanningsleiding.	1° een spanning van 150	2.3 van de Wet	het ontbreken daarvan van het plan,
		kilovolt of meer, en	ruimtelijke ordening,	bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van
		2° een lengte van 5	en de plannen,	die wet of het besluit, bedoeld in
		kilometer of meer in een	bedoeld in de	artikel 6.5, onderdeel c, van de
		gevoelig gebied als bedoeld	artikelen 3.1, eerste	Waterwet.
		onder a, b of d van punt 1	lid, 3.6, eerste lid,	
		van onderdeel A van deze	onderdelen a en b,	
		bijlage.	van die wet.	

Er is hier sprake van vormvrije m.e.r.-beoordeling, omdat de drempelwaarden van deze categorie D 24.2 uit het Besluit milieueffectrapportage niet worden overschreden. De voorgenomen wijziging heeft namelijk geen betrekking op een spanning van 150kV of meer. Het gaat om een spanning van 110kV.

De op te stellen aanmeldingsnotitie ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling gaat in op de mogelijke negatieve gevolgen voor het milieu voor de gehele ondergrondse 110kV kabelverbinding. Met deze informatie kan het bevoegd gezag bepalen of er al dan niet een MER dient te worden opgesteld.

1.3 Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r.-beoordeling?

Wet milieubeheer en m.e.r.-beoordeling

Volgens artikel 7.16 Wet milieubeheer deelt de initiatiefnemer het voornemen mee aan het bevoegd gezag.

Bij deze mededeling dient in ieder geval de volgende informatie te worden verstrekt:

- a. een beschrijving van de activiteit, met in het bijzonder:
 - 1) een beschrijving van de fysieke kenmerken van de gehele activiteit en, voor zover relevant, van sloopwerken;
 - 2) een beschrijving van de locatie van de activiteit, met bijzondere aandacht voor de kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de activiteit van invloed kan zijn;
- b. een beschrijving van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben;
- c. een beschrijving, voor zover er informatie over deze gevolgen beschikbaar is, van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben ten gevolge van:
 - 1) indien van toepassing, de verwachte residuen en emissies en de productie van afvalstoffen;

- 2) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name bodem, land, water en biodiversiteit.

Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met de relevante criteria van bijlage III bij de m.e.r.-richtlijn en, voor zover relevant, met de beschikbare resultaten van andere relevante beoordelingen van gevolgen voor het milieu.

Voorts kan bij de mededeling een beschrijving worden verstrekt van de kenmerken van de voorgenomen activiteit en van de geplande maatregelen om waarschijnlijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te vermijden of te voorkomen. Op grond van de mededeling (het voorliggende document) neemt het bevoegd gezag uiterlijk zes weken na ontvangst een beslissing omtrent de vraag of er bij de voorbereiding van het betrokken besluit voor de activiteit, vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die zij voor het milieu kan hebben, een milieueffectrapport moet worden gemaakt (artikel 7.17 Wet milieubeheer). Het bevoegd gezag houdt bij zijn beslissing rekening met de in bijlage III bij de EU Richtlijn MER aangegeven criteria.

Criteria EU Richtlijn

Op grond van de EU Richtlijn MER bijlage III (genoemd in de Wet milieubeheer, artikel 7.16) moet worden getoetst op een aantal criteria. In de voorliggende notitie vindt deze toetsing plaats.

1. Kenmerken van de projecten

Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- a) de omvang en het ontwerp van het gehele project;
- b) de cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;
- c) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name land, bodem, water en biodiversiteit;
- d) de productie van afvalstoffen;
- e) verontreiniging en hinder;
- f) het risico van zware ongevallen en/of rampen die relevant zijn voor het project in kwestie, waaronder rampen die worden veroorzaakt door klimaatverandering, in overeenstemming met wetenschappelijke kennis;
- g) de risico's voor de menselijke gezondheid (bijvoorbeeld als gevolg van waterverontreiniging of luchtvervuiling).

2. Plaats van de projecten

De kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn, moet in aanmerking worden genomen, en met name:

- a) het bestaande en goedgekeurde landgebruik;
- b) de relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen (met inbegrip van bodem, land, water en biodiversiteit) in het gebied en de ondergrond ervan;
- c) het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:
 - i. wetlands, oeverformaties, riviermondingen;
 - ii. kustgebieden en het mariene milieu;
 - iii. berg- en bosgebieden;
 - iv. natuurreservaten en -parken;

- v. gebieden die in de nationale wetgeving zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; Natura 2000-gebieden die door de lidstaten zijn aangewezen krachtens Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG;
- vi. gebieden waar de milieukwaliteitsnormen, in de wetgeving van de Unie vastgesteld en relevant voor het project, al niet worden nagekomen of worden beschouwd als niet-nagekomen;
- vii. gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid;
- viii. landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

3. Soort en kenmerken van het potentiële effect

De waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van projecten moeten, in samenhang met de onderpunten 1 en 2 van deze bijlage hierboven uiteengezette criteria, in aanmerking worden genomen, met aandacht voor het effect van het project op de in artikel 3, lid 1, uiteengezette factoren, met inachtneming van:

- a) de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden);
- b) de aard van het effect;
- c) het grensoverschrijdend karakter van het effect;
- d) de intensiteit en de complexiteit van het effect;
- e) de waarschijnlijkheid van het effect;
- f) de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
- g) de cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;
- h) de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.

1.4 Leeswijzer en bronnen

Het vervolg van het rapport is als volgt opgebouwd:

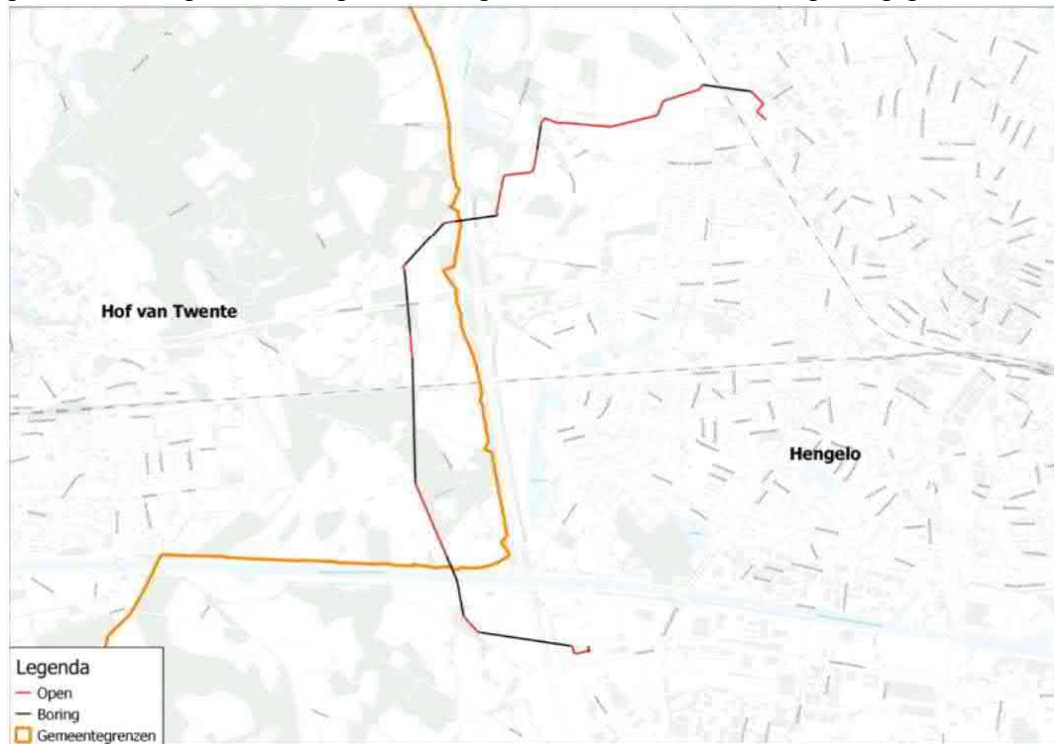
- hoofdstuk 2: de plaats van de activiteit en de kenmerken van de activiteit (aard en omvang, de wijze van aanleg);
- hoofdstuk 3: de kenmerken van het potentiële effect van de activiteit;
- hoofdstuk 4: conclusie.

Voor de projectinformatie zijn de onderstaande rapportages evenals de door de opdrachtgever aangeleverde stukken geraadpleegd.

2 Plaats en kenmerken van de activiteit

2.1 Beschrijving van de activiteit

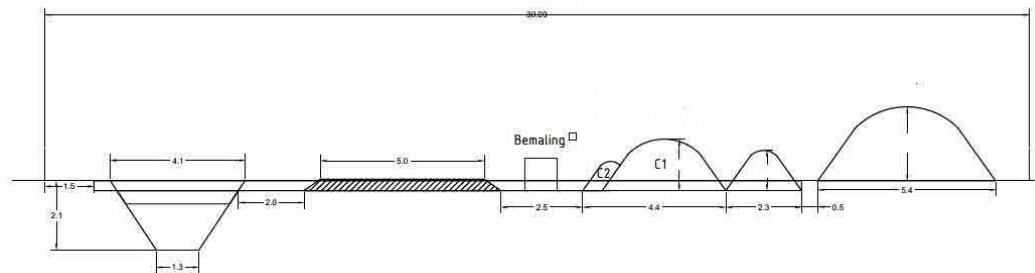
De aan te leggen ondergrondse 110kV kabelverbinding loopt door twee verschillende gemeenten. In figuur 2.1 is de gehele ondergrondse 110kV kabelverbinding weergegeven.



Figuur 2.1 Overzichtkaart ondergrondse 110kV kabelverbinding Hengelo Weideweg (HGLW) - Hengelo Oele (HGLO).

Voor de aanleg van de ondergrondse 110kV kabelverbinding worden onderstaande werkzaamheden uitgevoerd:

- Het aanleggen van werkstroken en de benodigde bouwwegen naar de werkstroken t.b.v. het aanbrengen van horizontaal gestuurde boringen (verder te noemen HDD's) en de aanleg van kabels in open ontgraving.
- Het tracé wordt deels door open ontgravingen aangelegd en deels door gestuurde boringen (HDD). Naar verwachting wordt bij open ontgravingen de sleuf 4 m breed (maaiveld en onderin 1,3 m) en zal er tot een diepte van 2,1 m –mv grond worden ontgraven. In figuur 2.2 is een schematische weergave hiervan opgenomen. In figuur 2.1 is weergegeven welk deel door open ontgraving wordt aangelegd en welk deel via boringen.
- Uiteindelijk zal na aanleg van de ondergrondse 110kV kabelverbinding het plangebied in oorspronkelijke staat worden hersteld en krijgt het de oorspronkelijke functie terug.



Figuur 2.2: Schematische weergave sleufdoorsnede incl. ligging/aard werkstrook (werkweg incl. grondopslag en werkpad), bron TenneT. Omdat het een schematische weergave is komen de maatvoeringen niet helemaal overeen met hetgeen hierboven is beschreven.

2.2 Energie en emissie

Het actuele gebruik van het projectgebied verandert na afronding van de activiteiten niet. De kabel wordt ondergronds aangelegd en vervolgens weer in de oude situatie hersteld. De energie en emissie van voorgenomen ontwikkeling worden bij de effectbeschrijving beschouwd. Voor de aanlegwerkzaamheden worden diverse mobiele werktuigen en transportmiddelen (zoals vrachtwagens) gebruikt. De energie daarvoor wordt geleverd door dieselolie en ook door elektriciteit uit het net. In het kader van de werkzaamheden is geen sprake van specifieke risico's voor zware ongevallen of rampen in en in de omgeving van het projectgebied. Door de aanlegwerkzaamheden is, conform regelgeving, sprake van emissies ten aanzien van geluid, licht en lucht. Bij de effectbeschrijving in hoofdstuk 3 wordt hierop nader ingegaan.

3 Kenmerken van het potentiële effect

De werkzaamheden hebben mogelijk invloed op het milieu. In dit hoofdstuk zijn de mogelijke milieueffecten van de aanlegwerkzaamheden beschreven. De onderzoeken die worden genoemd zitten als bijlage bij het bestemmingsplan.

3.1 Archeologie en cultuurhistorie

Op grond van de Erfgoedwet dient rekening te worden gehouden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Deze verantwoordingsplicht omvat zowel het boven- als ondergronds erfgoed. Op welke plaatsen archeologisch onderzoek aan de orde is, wordt op grond van gemeentelijk of provinciaal beleid bepaald.

In het kader van het bestemmingsplan is archeologisch bureau onderzoek, een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen en een IVO door middel van proefsleuven uitgevoerd.

Uit de onderzoeken volgt, dat er geen bodem of landschappelijke situatie is aangetroffen, die de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in het plangebied ondersteunt (morenevlakte veelal zonder dekzanddek, geploegde/ontgonnen AC-profielen en geen esdek). Derhalve is geadviseerd tot vrijgave van het tracé over te gaan. De (selectie)adviezen zijn per rapport voorgelegd en overgenomen door de adviseur van het bevoegd gezag, dhr. A. Vissinga (bureauonderzoek en IVO d.m.v. boringen 23-09-2020, IVO d.m.v. proefsleuven 8-2-2021).

Opgemerkt wordt opgemerkt dat geen rekening is gehouden met tijdelijke werkwegen. Indien de bodem ter plaatse van de mogelijke werkwegen dieper dan 0,4 m verstoord wordt, geldt voor deze gebieden een archeologische onderzoeksplicht.

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema archeologie en cultuurhistorie (landschap).

3.2 Natuur

De voorgenomen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd indien deze niet in strijd zijn met de Wet natuurbescherming en het beleid van het Natuurnetwerk Nederland. Daarom is inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden binnen de invloedssfeer van werkzaamheden en de effecten hierop. Dit is gedaan op basis van een Natuurtoets. De conclusies hiervan zijn hieronder uiteengezet.

Conclusies gebiedsbescherming Natuurtoets

Natuurnetwerk Nederland

Het voorgenomen tracé loopt op een aantal plaatsen door NNN-gebieden. Op plaatsen waar het tracé NNN-gebieden doorkruist wordt de kabel aangelegd door middel van een gestuurde boring. Op een aantal plaatsen die vlak langs NNN-gebieden lopen wordt het tracé echter door middel van een open ontgraving aangelegd.

Lokaal vormt de waterhuishouding een aandachtspunt bij de open ontgravingen, waarbij de werkzaamheden grondwaterneutraal moeten worden uitgevoerd. Indien deze maatregelen niet opgevolgd worden dan is mogelijk sprake van negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de aangrenzende NNN-gebieden.

De werkzaamheden hebben een tijdelijk karakter waardoor geen langdurig ruimtebeslag plaatsvindt in een gebied dat is aangewezen onder het NNN. Door het tijdelijke karakter en de aard van de werkzaamheden kan de huidige situatie na afronding van de werkzaamheden hersteld worden.

In het geval van aantasting van een NNN-gebied dienen vervolgstappen genomen te worden en is een aanvullende uitwerking en afstemming met het bevoegd gezag noodzakelijk.

Ter plaatse van de locaties waar de kabels door middel van een open ontgraving worden aangelegd, wordt het grondwater door middel van bronbemaling tot een diepte van twee meter onder het maaiveld weggepompt. Hierdoor kan schade ontstaan aan de nabij gelegen NNN-gebieden. Wanneer aan de volgende voorwaarde wordt voldaan zullen negatieve effecten op de wezenlijke en kenmerkende waarden van NNN gebieden nihil zijn. Het onttrokken grondwater ter hoogte van het tracé langs de Dekkersweg in Delden moet in de greppel die langs de Dekkersweg loopt worden gepompt, zodat het weggepompte grondwater direct in het NNN-gebied terugvloeit. De maatregel wordt getroffen.

Natura 2000

Het projectgebied ligt niet in een Natura 2000-gebied. In de omgeving van het projectgebied worden wel Natura 2000-gebieden aangetroffen. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Lonnekermeer op een afstand circa vijf kilometer ten oosten van het eindstation in Hengelo. Verder liggen op meer dan zes kilometer vanaf het tracé de natura 2000-gebieden Lemselermaten, Wierdenseveld en Borkeld.

Op een dergelijke afstand kan een groot aantal verstoringsfactoren op voorhand uitgesloten worden, zoals oppervlakteverlies, versnippering, verstoring door geluid, verstoring door licht en verstoring door trillingen.

Negatieve effecten op stikstofgevoelige habitattypen als gevolg van verzuring en vermesting door stikstof uitstoot tijdens de uitvoeringsfase kunnen niet worden uitgesloten. In het Lonnekermeer komen de stikstofgevoelige habitattypen H7230 Kalkmoerassen, H6410 Blauwgraslanden en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen voor. Toetsing van deze effecten dient plaats te vinden op basis van de geldende stand van wetgeving rond stikstofdepositie met behulp van het voorgeschreven rekeninstrumentarium. De berekeningen zijn uitgevoerd en worden verderop in deze paragraaf beschreven.

Tabel 3.1. Overzicht conclusies en vervolgstappen gebiedsbescherming en bescherming houtopstanden.

	Natura 2000	NNN	Houtopstanden
Aanwezig binnen invloedsfeer?	Ja	Ja	Ja
Effecten?	Mogelijk is sprake van relevante stikstofdepositie.	Mogelijk. Afhankelijk van de gehanteerde werkwijze.	Mogelijk. Afhankelijk van de gehanteerde werkwijze.
Vereiste vervolgstappen aan de orde?	Aan de hand van een AERIUS berekening kan bepaald worden of er verdere vervolgstappen aan de orde zijn.	Nee, tenzij significante effecten niet voorkomen kunnen worden. Indien er sprake is van significante effecten dient in overleg met het bevoegd gezag een herbegrenzingsplan te worden opgesteld of wijziging van beheertypen te worden doorgevoerd.	Uitvoeren van een BEA om de gevolgen op de bomen van de voorgenomen werkwijze ter hoogte van de openontgraving langs de Dekkersweg in Delden inzichtelijk te maken.
Is het plan uitvoerbaar in het kader van de gebiedsbescherming en bescherming houtopstanden?	Afhankelijk van resultaten AERIUS-berekening.	Ja, mits de nodige maatregelen worden genomen om effecten te beperken en/of te mitigeren (zie Hoofdstuk 5.3.1.).	Afhankelijk van de resultaten uit de BEA.

Bescherming houtopstanden

Opgemerkt wordt dat de ligging van de ondergrondse 110kV kabelverbinding naar aanleiding van het natuuronderzoek is aangepast, waarbij rekening is gehouden met voorkomen van negatieve gevolgen voor bomen.

Stikstofonderzoek

De stikstofberekeningen zijn conform het advies uit de natuurtoets uitgevoerd.

Uit de met AERIUS Calculator uitgevoerde berekeningen blijkt dat als gevolg van het project de stikstofdepositie ter plaatse van relevante Natura 2000-gebieden toeneemt.

Uit de berekening van het project blijkt dat het extra verkeer dat van en naar de projectlocatie gaat rijden en het gebruik van mobiele werktuigen leidt tot een maximale depositie van 0,01 mol N/ha/jaar. Gezien deze bijdrage kunnen significante negatieve effecten op voorhand niet worden uitgesloten. Deze bijdrage is berekend voor het stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden Lonnekermeer, Lemselermaten en Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek.

Ten aanzien van projecten met een kleine, tijdelijke depositie zegt BIJ12 het volgende: Voor tijdelijke projecten met een geringe toename van de stikstofdepositie kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar over een periode van twee jaar in de aanlegfase (of een equivalent daarvan), kan er tegenwoordig, vanuit onder andere de spreiding van mobiele werktuigen, beredeneerd worden dat negatieve gevolgen op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten. De berekende deposities vallen binnen de gestelde drempelwaarde.

Het is aan de betreffende omgevingsdienst (Omgevingsdienst Achterhoek) om te bepalen of zij bovenstaande redeneerlijn volgen.

De bovenstaande redeneerlijn heeft betrekking op mobiele werktuigen en ander materieel, die tijdelijk stikstofemissies veroorzaken. Dit materieel wordt, verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. De emissies van dit materieel vormen daardoor bestaande emissiebronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt ten opzichte van de totale achtergronddepositie een minieme deken die, voor wat betreft de ruimtelijke verdeling, vrijwel constant is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien in de loop van de tijd steeds lager geworden door het schoner worden van motoren en het toepassen van emissie reducerende technieken.

Conclusies soortenbescherming natuurtoets

In het projectgebied komen beschermde soorten voor die mogelijk negatieve effecten ondervinden als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden. In de nabijheid van het projectgebied zijn tevens mogelijk jaarrond beschermde vogelnesten aanwezig. Verder kunnen er verblijfplaatsen en essentiële vliegroutes van vleermuizen binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden aanwezig zijn. Mogelijk zijn beschermde soorten uit de volgende soortgroepen binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden aanwezig: amfibieën, reptielen, libellen, dagvlinders en vaatplanten. In tabel 4.2 is aangegeven welke gevolgen de mogelijke aanwezigheid van (het leefgebied van) deze soorten heeft voor het voorliggende project. Aangegeven is of een nader onderzoek nodig is, of er sprake is van een overtreding van de Wet natuurbescherming, of dit middels maatregelen voorkomen kan worden en of bij de uitvoering van het project een ontheffing nodig is. In Hoofdstuk 5 van de Natuurtoets (bijlage 6) staat de onderbouwing voor de gegeven conclusies. Na het terreinbezoek kan pas op een realistische wijze beoordeeld worden voor welke soorten binnen het projectgebied potentieel geschikt leefgebied aanwezig is.

Tabel 4.2: Mogelijk voorkomen van en effecten op beschermde soorten in het projectgebied

Soort	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffing noodzakelijk	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Mogelijk	Nee	Nee	Werken buiten het broedseizoen. Indien dit niet mogelijk dient een zone van 50 meter aan weerszijde van het werkgebied (tracé en aan- en afvoerwegen) voor aanvang van de werkzaamheden geschouwd te worden op de aanwezigheid van concrete broedgevallen.
Broedvogels (jaarrond beschermd nest)	Mogelijk	Mogelijk	Mogelijk	Werken buiten het broedseizoen. Indien dit niet mogelijk is voor aanvang van de werkzaamheden schouwen op de aanwezigheid van concrete broedgevallen.
Vleermuizen (verblijfplaatsen en vliegroutes)	Mogelijk	Mogelijk	Mogelijk	Nader onderzoek is noodzakelijk wanneer in de actieve periode van vleermuizen, binnen een zone van 25 meter vanaf volwassen bomen, kunstmatige verlichting wordt gebruikt (Dekkersweg te Delden) en wanneer volwassen bomen uit een lijnvormige structuur worden verwijderd.
Landzoogdieren	Mogelijk	Mogelijk	Mogelijk	Zorgplicht.
Reptielen	Mogelijk	Mogelijk	Mogelijk	Zorgplicht.
Amfibieën	Mogelijk	Mogelijk	Mogelijk	Op voorhand treffen van soort specifieke maatregelen *
Libellen	Mogelijk	Nee	Nee	Zorgplicht
Dagvlinders	Mogelijk	Nee	Nee	Zorgplicht
Vaatplanten	Mogelijk	Mogelijk	Mogelijk	Zorgplicht

* Deze maatregelen bestaan uit

- Werken buiten de actieve periode (maart tot november) zodat exemplaren niet het werkgebied in kunnen trekken;

- Indien werken buiten de actieve periode niet mogelijk is wordt het struweel op de kwetsbare plekken afgeschermd door middel van een amfibieën/reptielenscherm zodat exemplaren tijdens de werkzaamheden niet het werkgebied in kunnen trekken. Hiervoor wordt een ecologisch werkprotocol opgesteld en worden de werkzaamheden begeleidt door een ter zaken deskundige.

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen. In het tekstkader hieronder staat het wetsartikel uitgeschreven. De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

Artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel
 - b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema ecologie.

3.3 Water

Het plangebied ligt in het beheersgebied van het Waterschap Vechtstromen.

Een Keur is een stelsel van gebods- en verbodsbepalingen voor het in stand houden van de waterkeringen, waterhuishouding en wegen. In de Legger zijn de watergangen opgenomen, waarop de keur van toepassing is. Een legger is een aanvulling op de Keur. Uit de Legger blijkt dat voor de ondergrondse 110kV kabelverbinding in de gemeente Hof van Twente geen eisen zijn opgenomen. De ondergrondse 110kV kabelverbinding leidt verder niet tot effecten op het grondwater. Het deel van de kabelverbinding dat met gestuurde boringen, persingen en open ontgravingen onder de grond wordt aangelegd leidt niet tot extra verhard oppervlak op maaiveld.

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema water.

3.4 Bodem

Er is een milieuhygiënisch vooronderzoek en een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd voor de gehele ondergrondse 110kV kabelverbinding. Doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in de mogelijke bedrijfsactiviteiten en de hieraan gerelateerde risicovolle locaties die in het verleden hebben plaatsgevonden en/of nog steeds plaatsvinden. Inzicht in de milieuhygiënische bodemkwaliteit is noodzakelijk om de geplande werkzaamheden mogelijk te maken.

Milieuhygiënisch vooronderzoek

Op basis van de verzamelde informatie wordt in het milieuhygiënisch vooronderzoek het volgende geconcludeerd:

- Uit de bodemkwaliteitskaart van regio Twente blijkt dat de boven- en ondergrond van de ondergrondse 110kV kabelverbinding voldoen aan de klasse natuur/landbouw.
- Er wordt één voormalige watergang en een voormalig heideven gekruist. Het voormalig heideven worden gekruist door middel van een gestuurde boring. De watergang wordt in open ontgraving gekruist. Deze watergang is in de periode tussen 1970 en 1995 aanwezig geweest. Verwacht wordt dat de watergang is gedempt met gebiedseigen grond en is daarom als onverdacht aangemerkt. De voormalige watergang en het voormalig heideven behoeven geen verdere aandacht.
- Ter plaatse van de watergang haaks op de Dekkersweg is in het verleden onderzoek uitgevoerd. De watergang is over meerdere kilometers onderzocht waarbij (plaatselijk) een verontreiniging met kwik is aangetoond. Tevens is bekend dat er saneringen hebben plaatsgevonden. Alle watergangen die door de ondergrondse 110kV kabelverbinding in open ontgraving worden gekruist (waaronder genoemde watergang) worden verkennend onderzocht. Dit onderzoek (waarbij onderzoek naar kwik onderdeel van uitmaakt) is voldoende intensief om de actuele kwaliteit van de waterbodem vast te leggen.
- Verder zijn er op de ondergrondse 110kV kabelverbinding (zowel HDD als open ontgraving) geen verdachte activiteiten en/of bekende bodemverontreinigingen naar voren gekomen op basis van onderhavig vooronderzoek.

Ten behoeve van het voorgenomen verkennend bodemonderzoek worden de volgende aanbevelingen gedaan.

Voor het onverdachte deel van het tracé kunnen de graafwerkzaamheden worden uitgevoerd op basis van de bodemkwaliteitskaart. Op aangeven van de opdrachtgever wordt op alle tracégedeelten die in open ontgraving worden aangelegd een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Deze tracédelen kunnen worden onderzocht conform de strategie voor een onverdachte lijnvormige locatie (ONV-L).

Verkennend bodemonderzoek

In het uitgevoerde landbodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt het volgende:

- Ter plaatse van de voormalige perceelontsluiting aan de Nijhuisbinnenweg zijn slechts sporen puin waargenomen. Omdat er geen aanwijzingen zijn voor asbest verdachte activiteiten en het slechts gaat om sporen puin is de locatie daarom voor het voorkomen van asbest als onverdacht beschouwd.
- Ter plaatse van boring 24 zijn in de bodemlaag van 0,40 tot 0,65 m -mv sporen puin waargenomen. In de bodemlaag zijn geen van de parameters uit het standaardpakket verhoogd aangetoond.
- In het funderingsmateriaal van de Woolderesweg is geen asbest aangetoond. Omdat niet voldoende materiaal kon worden verzameld zijn de resultaten indicatief.
- In de grond zijn maximaal licht verhoogde gehalten (overschrijding streefwaarde) aan cadmium, kobalt, kwik, nikkel en PCB gemeten.
- In alle mengmonsters van de bovengrond en in het mengmonster MMOG2B van de ondergrond zijn één of meerdere PFAS componenten in gehalten hoger dan de detectiegrens zijn aangetoond. GenX is in geen van de onderzochte grondmonsters gemeten. De grond is op basis van PFAS over het algemeen beoordeeld als Landbouw/Natuur en plaatselijk als Wonen/Industrie.
- In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond, de verhoogde concentraties hebben naar verwachting een natuurlijke herkomst.
- Op basis van de CROW400 is voor het gehele tracé de basishygiëne van toepassing.

De resultaten van dit bodemonderzoek vormen geen belemmeringen voor de aanleg van de 110 kV kabelverbinding, met het volgende aandachtspunt:

- Tijdens de uitvoering van de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de kabels dient men alert te blijven op bodemvreemde materialen

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema bodem.

3.5 Verkeer en transport

Aanleg

De aanlegwerkzaamheden hebben geen gevolgen voor de overige infrastructuur in het gebied. Wel kan er tijdens de uitvoering mogelijk beperkt hinder ondervonden worden door een toename van verkeersintensiteiten in de nabijheid van het projectgebied. Naar verwachting kan het bestaande wegennetwerk de tijdelijke toename van het aantal verkeersbewegingen in de aanlegfase goed verwerken. In het kader van de voorbereiding van de uitvoeringsactiviteiten zal in overleg met de wegbeheerders worden nagegaan of/welke specifieke verkeersmaatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld in de vorm van bebording). Daarnaast worden tijdelijke bouwwegen aangelegd. Na aanleg wordt de situatie weer hersteld.

Gebruik

In de gebruiksfase vindt een enkele verkeersbeweging plaats ten behoeve van onderhoud en beheer. Er worden geen ontwikkelingen toegelaten die leiden tot een substantiële toename van het verkeer.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema verkeer en transport.

3.6 Geluid

Aanleg

Ten behoeve van de realisatie vindt een aantal werkzaamheden plaats. De werkzaamheden vinden overdag plaats. Deze werkzaamheden en het hierbij in te zetten materieel veroorzaken een bepaalde geluidsbelasting op de omgeving. De effecten vanwege de geluidshinder op omwonenden treden alleen op tijdens de aanleg van de ondergrondse 110kV kabelverbinding.

De ene activiteit duurt langer dan de andere activiteit en iedere activiteit heeft een andere geluidssterkte. Het gaat hierbij om tijdelijk geluid veroorzaakt door vrachtverkeer, graven en boren. De Wet geluidhinder bevat geen regels voor dergelijke tijdelijke situaties.

Mogelijk is wel de Algemeen Plaatselijke Verordening (APV) van toepassing op de aanlegfase. De werkzaamheden zullen binnen de gestelde normen van de APV worden uitgevoerd. De realisatie van de ondergrondse 110kV kabelverbinding is vanuit het aspect geluid aanvaardbaar.

Gebruik

De uiteindelijke ondergrondse kabels zijn volledig geluidloos.

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema geluid.

3.7 Lucht

Aanleg

Het in te zetten materieel tijdens de aanlegwerkzaamheden hebben een tijdelijke emissie naar de lucht. Daarnaast kan bij droge grond bij graafwerkzaamheden door verstuiwing enige emissie van stof plaatsvinden. Gezien het feit dat de werkzaamheden plaatsvinden in een beperkt gebied en het tijdelijke karakter van de aanlegwerkzaamheden (en daarmee de emissies), worden de effecten op de luchtkwaliteit niet relevant (verwaarloosbaar) geacht. Naar verwachting is het aantal verkeersbewegingen in de aanlegfase dermate laag dat wordt voldaan aan de voorwaarden gesteld in het Besluit NIBM en de Regeling NIBM.

Gebruik

In de gebruiksfase vindt een enkele verkeersbeweging plaats ten behoeve van onderhoud en beheer. Vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit zijn er geen belemmeringen. Er worden geen ontwikkelingen toegelaten die leiden tot een substantiële toename van het verkeer in de gebruiksfase.

Conclusie

Derhalve wordt geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema luchtkwaliteit.

3.8 Licht

Aanleg

Uitgangspunt is dat de aanlegwerkzaamheden overdag plaatsvinden. Alleen bij bijzondere omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om ook 's avonds of 's nachts te werken. Het gaat hierbij om een kans op tijdelijke lichthinder veroorzaakt door het in te zetten materieel. Eventuele lichthinder is naar verwachting niet aan de orde mede gezien de tijdelijke duur van de werkzaamheden.

Gebruik

Er zijn drie soorten effecten van kunstmatige verlichting:

- hinder voor de mens;
- hinder/verstoring voor de natuur;
- horizonvervuiling.

Hinder voor de mens

Hinder bij mensen ontstaat wanneer men zich niet kan onttrekken aan het aanwezige kunstlicht, terwijl er wel behoefte aan is. Bijvoorbeeld om te kunnen rusten of slapen. Bij de beoordeling van lichthinder voor mensen wordt er een afweging gemaakt tussen maatschappelijke belangen (veiligheid op straat of bijvoorbeeld bruikbaarheid sportvelden) en de hinderbeleving. Er zijn in de gebruiksfase geen lichtbronnen die lichthinder kunnen veroorzaken voor de mens.

Hinder voor natuur

Nachtelijk kunstmatige verlichting kan het gedrag van dieren (negatief) beïnvloeden. Naast mogelijke aanpassingen van de levenscyclus aan de kunstmatige verlichting, kan er sprake zijn van desoriëntatie, afstoting of aantrekking. Deze effecten kunnen leiden tot uitputting en sterfte. Ook kan kunstmatige verlichting als een barrière werken bij migrerende dieren. De verschillende negatieve effecten van kunstmatige verlichting hebben niet alleen een individueel effect. Er zijn in de gebruiksfase geen lichtbronnen die lichthinder kunnen veroorzaken voor de natuur.

Horizonvervuiling

Bij horizonvervuiling gaat het om de zichtbaarheid van licht op langere afstand. Bijvoorbeeld het zichtbaar zijn van een open stal of een verlicht sportveld in een open landschap. Het gaat hierbij om grotere afstanden. Er zijn in de gebruiksfase geen lichtbronnen die lichthinder kunnen veroorzaken voor de mens.

Conclusie

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema licht.

3.9 Gezondheid

Mede op basis van de beoordeling ten aanzien van lucht, licht en geluid is er geen sprake van specifieke risico's door het voornemen voor de volksgezondheid of voor bijvoorbeeld waterverontreiniging of luchtvervuiling.

Voor wat betreft de sterkte van elektrische en magnetische velden geldt dat deze afhankelijk is van de aanwezige spanning (elektrisch veld) of de stroomsterkte (magnetisch veld), maar ook

sterk afhankelijk is van de afstand tot de bron. Net als bij een warmtebron geldt voor elektrische en magnetische velden dat de veldsterkte snel afneemt wanneer de afstand tot de bron groter is. Bij ondergrondse hoogspanningskabels spelen elektrische velden geen rol. Door de metalen beschermingsmantel om de kabel wordt het elektrisch veld volledig afgeschermd.

Voor wat betreft magneetvelden rond hoogspanningsinfrastructuur geldt een grenswaarde van maximaal 100 microtesla. Deze waarde komt voort uit aanbevelingen van de Europese Unie en geldt als norm voor de maximale blootstelling aan burgers. Het volledige hoogspanningsnet van TenneT voldoet aan deze norm op alle voor publiek toegankelijke plaatsen.

Het toenmalige ministerie van VROM (nu ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) heeft aanvullend in 2005 een beleidsadvies aan gemeenten, provincies en netbeheerders voor bovengrondse hoogspanningslijnen gegeven. De kern van het beleidsadvies luidt als volgt:

Op basis van het voorgaande adviseer ik u om bij de vaststelling van streek- en bestemmingsplannen en van de tracés van bovengrondse hoogspanningslijnen, dan wel bij wijzigingen in bestaande plannen of van bestaande hoogspanningslijnen, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone).

Het beleidsadvies is alleen van toepassing op bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Andere elektrische infrastructuur of voorzieningen zoals ondergrondse hoogspanningsverbindingen, hoogspanningsstations, transformatorhuisjes, spoorlijnen, tramwegen en dergelijke vallen niet onder het beleidsadvies. Het beleidsadvies is dus niet van toepassing op de ondergrondse kabelverbinding die in dit bestemmingsplan planologisch mogelijk wordt gemaakt.

De realisatie van de ondergrondse 110kV kabelverbinding is vanuit het aspect gezondheid aanvaardbaar.

Conclusie

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema gezondheid.

3.10 Veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van aanwezigheid in de directe omgeving van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken.

Op basis van de website www.risicokaart.nl zijn de bestaande risicobronnen geraadpleegd. Hieruit volgt dat de ondergrondse 110kV kabelverbinding een aantal aardgasleidingen kruist. Dit betreft de volgende aardgasleiding:

- Naam A-670, diameter 762 mm, wanddikte 10 mm, maximale werkdruk 80 bar.
- Naam A-670, diameter 762 mm, wanddikte 10 mm, maximale werkdruk 80 bar.

Bij de keuze voor de ligging van de ondergrondse 110kV kabelverbinding is rekening gehouden met de veiligheidsafstanden uit het Handboek Risicozonering Windturbines. Aan de veiligheidsafstand van minimaal 245 meter wordt voldaan.

De aanwezigheid van de aardgasleiding brengt risico's met zich mee. De betrokken beheerders, TenneT en Gasunie, stemmen een en ander op elkaar af. Daar waar noodzakelijk worden maatregelen getroffen.

Conclusie

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema veiligheid.

3.11 Effectkenmerken

Orde van grootte en het ruimtelijk bereik van het effect (geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden)

- Orde van grootte van het effect: zie paragraaf 3.1 t/m 3.10.
- Bereik van het effect: lokaal tot zeer lokaal.
- Getroffen bevolking: niet van toepassing.

Aard van het effect

- Aard van de effecten: zie paragraaf 3.1 t/m 3.10.

Grensoverschrijdende karakter van het effect

- Er is geen sprake van een grensoverschrijdend effect.

Intensiteit en de complexiteit van het effect

- De effecten zijn beperkt qua intensiteit en complexiteit (geen vervolgeffecten of indirecte effecten verwacht).

Waarschijnlijkheid van het effect

- Beperkte emissies geluid, lucht en licht zijn zeker.

Verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect

- Verwachte aanvang: 2022.
- Duur en periode indicatief: circa 1 jaar.
- Frequentie: deze beoordeling betreft éénmalig de beschreven activiteiten.
- Er is geen sprake van onomkeerbare effecten.

Cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten

Er zijn geen andere projecten of ontwikkelingen in de omgeving bekend die zouden kunnen leiden tot cumulatieve effecten, door bijvoorbeeld een toename van het verkeer. Omdat de verwachte effecten beperkt van omvang zijn, zal ook voor andere aspecten de cumulatie met effecten van andere ontwikkelingen niet tot aanmerkelijke effecten leiden.

Mogelijkheid om de effecten doeltreffende te verminderen

Per onderdeel worden de effecten van het plan zo summier mogelijk gehouden. Zoals gesteld worden een aantal maatregelen genomen gevolge ecologie. Er hoeven verder geen maatregelen genomen voor de mitigatie van (mogelijke) effecten.

4 Conclusie

Op grond van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van waarschijnlijk belangrijke gevolgen voor het milieu zoals bedoeld in artikel 7.16 en 7.17 Wet milieubeheer en is het maken van een milieueffectrapport voor de besluitvorming over het plan niet nodig. Deze beoordeling ligt formeel bij het bevoegd gezag.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. 06 - 51 81 97 64
E. stephan.hammink@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.



Geallieerd bombardement van Hengelo.

Bron afbeelding: AVG bedrijfsarchief.

Vooronderzoek CE

110 kV Kabeltracé Hengelo Weideweg (HGLW) – Hengelo Oele (HGLO)



OPDRACHTGEVER : Antea Group
LOCATIE : 110 kV Kabeltracé Hengelo Weideweg (HGLW) – Hengelo Oele (HGLO)
PROJECTNUMMER : 0452535.100
KENMERK : 2062002-VO-01
VERSIE : 03
DATUM : 06-01-2020

AVG Explosieven Opsporing Nederland

Vestiging **Heijen**
De Grens 7
NL-6598 DK Heijen
T +31 48 580 2010
F +31 48 580 2084

Vestiging **Kaatsheuvel**
Veerweg 10
NL-5171 PW Kaatsheuvel
T +31 41 6700 220

oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com
KvK 1202942



Distributielijst

- Antea Group
- AVG Explosieven Opsporing Nederland

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Opdrachtgever	Antea Group
Rapport	0452535.100
Naam	110 kV Kabeltracé Hengelo Weideweg (HGLW) – Hengelo Oele (HGLO)
Versie	VO-01, Definitief versie 2, opgesteld conform de WSCS-OCE versie juli 2016
Datum	06-01-2020
Vrijgegeven door:	Menno Abee (manager OCE)
Paraaf:	
Opgesteld door:	Wouter van den Brandhof MA (historicus / afdelingshoofd vooronderzoeken)
Paraaf:	

Inhoudsopgave

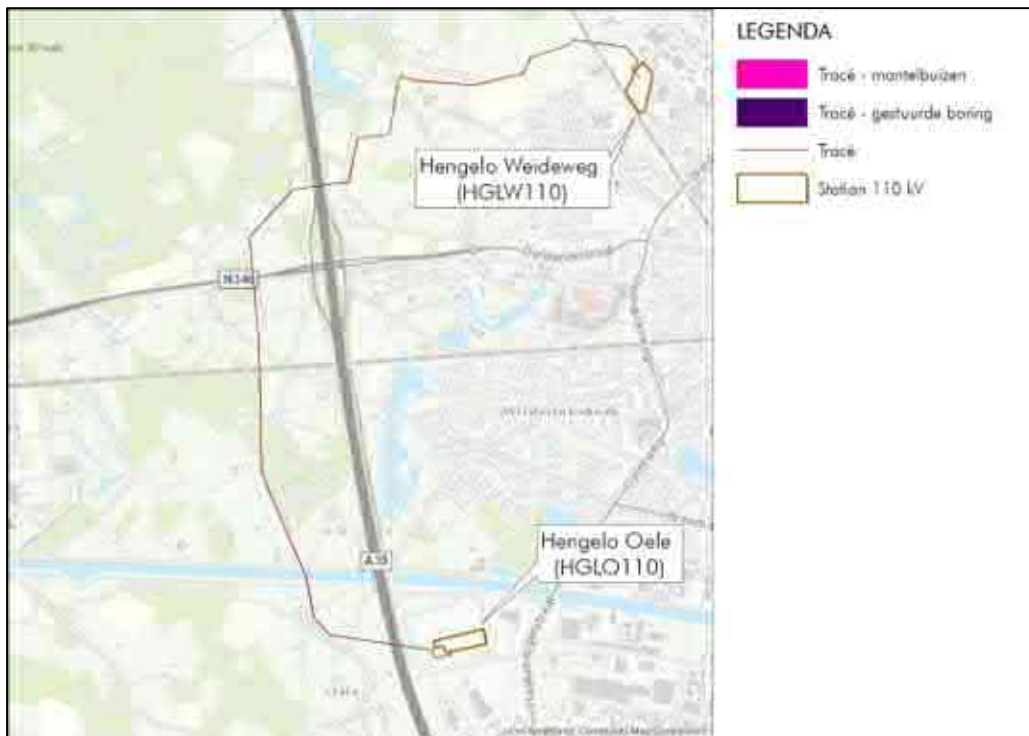
1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Probleemstelling	5
1.3	Doelstelling	5
1.4	Onderzoeksgebied	5
1.5	Onderzoeksmethode	8
2	Inventarisatie bronnenmateriaal	11
2.1	Eerder uitgevoerde onderzoeken	11
2.2	Literatuur	12
2.3	Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle	15
2.4	Luchtfoto's	17
2.5	Gemeentearchieven Hengelo en Hof van Twente	25
2.6	Nieuwsberichten	28
2.7	Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)	29
2.8	Collectie mijnenkaarten	30
2.9	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	30
2.10	Provinciaal archief / Militair Gezag	32
2.11	Nationaal archief	33
2.12	Semi-Statisch Informatiebeheer Ministerie van Defensie (SIB)	34
2.13	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	34
2.14	Oorlog in blik	36
2.15	The National Archives Londen	36
2.16	Imperial War Museum	36
2.17	Library and Archives Canada	36
3	Chronologie relevante gebeurtenissen	37
3.1	Inleiding en chronologietabel	37
4	Beoordeling bronnenmateriaal.....	45
4.1	Indicaties voor explosieven in het analysegebied	45
4.2	Leemten in kennis bronnenmateriaal	45
4.3	Soort en verschijningsvorm van explosieven	45
4.4	Aantal mogelijk aan te treffen explosieven	46
4.5	Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied	47
5	Conclusie en aanbevelingen	49
5.1	Conclusie	49

5.2	Advies vervolgtraject	49
6	Bijlagen	51
6.1	Bronnenlijst	51
6.2	Certificaat WSCS-OCE	53
6.3	Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden	54
6.4	Presentatiekaart verzamelde historische feiten	58
6.5	CE-bodembelastingkaart	60
6.6	Toelichting afbakenmethode afwerpmunitie (excl. de Line / Pin Point Target afbakening)	62
6.7	Afkortingenlijst	63

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van Antea Group een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie 110 kV Kabeltracé Hengelo Weideweg (HGLW) – Hengelo Oele (HGLO), zie afbeelding 1. Hier worden in de toekomst diverse bodemingrepen uitgevoerd. TenneT heeft in het 110 kV netdeel Harculo-Hengelo verschillende knelpunten gesignaleerd die een risico vormen voor de continuïteit van de elektriciteitsvoorziening in de omgeving van Hengelo. Door de aanleg van de 110 kV kabelverbinding tussen 110 kV station Hengelo Weideweg (HGLW) en 110 kV station Hengelo Oele (HGLO) (enkel circuit) wordt het hoogspanningsnet in de regio Hengelo versterkt.¹



Afb. 1 - Ligging tracé kabelverbinding Hengelo Weideweg - Hengelo Oele.

¹ E-mail Antea Group d.d. 30 april 2019.

1.2 Probleemstelling

Er kunnen als gevolg van gevechtshandelingen CE in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven. Er ontstaat bij het spontaan aantreffen en beroeren van CE uit de Tweede Wereldoorlog mogelijk een verhoogd veiligheidsrisico. Onbedoelde detonaties kunnen bij de uitvoering van werkzaamheden in het ergste geval leiden tot dodelijk letsel en zware schade aan materieel en omgeving. Spontane CE vondsten kunnen resulteren in meerwerkkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden.

1.3 Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is om aan de hand van een breed scala aan historisch feitenmateriaal een zo genuanceerd mogelijk beeld met betrekking tot het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog te verkrijgen. Aan de hand van deze gegevens wordt een antwoord gegeven op de vraag of en zo ja in welke delen van het onderzoeksgebied er sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van CE. Er wordt daarnaast ingegaan op de te verwachten soort(en) CE, de verschijningsvorm en de mogelijke hoeveelheid.

Het onderzoek resulteert in een horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied door middel van GIS kaartmateriaal en het advies om de werkzaamheden onder reguliere omstandigheden uit te voeren, of om vervolgstappen te zetten in de vorm van bijvoorbeeld een (projectgebonden) risicoanalyse of direct een detectieonderzoek.

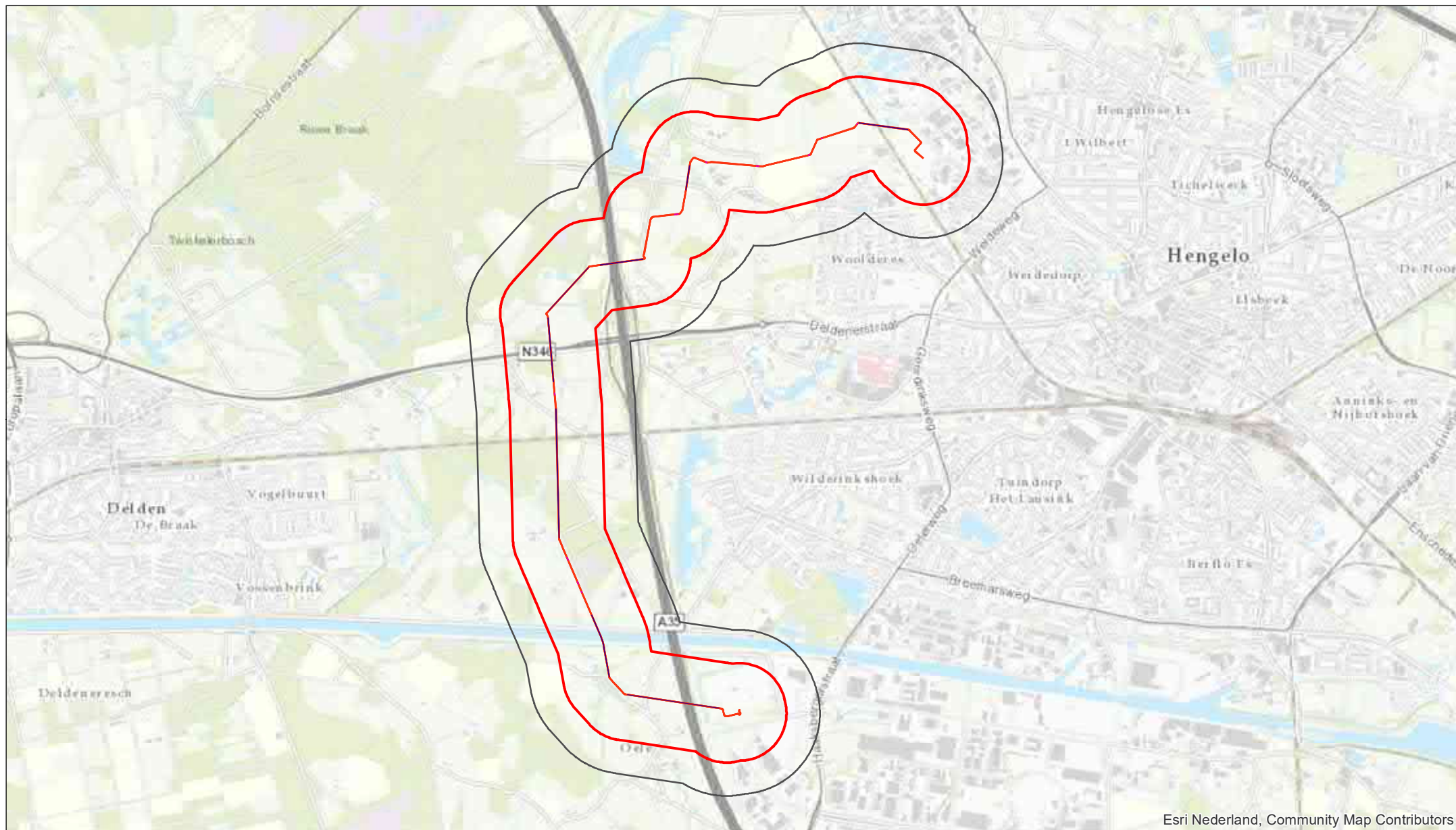
1.4 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt bij Hengelo, Oele, Delden en Deldeneresch in de gemeenten Hengelo en Hof van Twente. Het onderzoeksgebied wordt doorsneden door de A35 en de N346. Het betreft de tracélíjn met aan weerszijden een marge van 250 meter. AVG maakt een onderscheid tussen het onderzoeksgebied en het analysegebied. Het analysegebied betreft het onderzoeksgebied inclusief een buffer van 181 meter. Alle oorlogshandelingen binnen het analysegebied worden in dit vooronderzoek beoordeeld. Bij een duikbombardeмент met afwerpmunitie op een 'pin point target' wordt het CE verdachte gebied bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht te verklaren. Een dergelijke gevechtshandeling binnen de grenzen van het analysegebied leidt automatisch tot één of meerdere CE verdachte gebieden in het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is in de huidige situatie, alsmede de situatie tijdens de Tweede Wereldoorlog, gevisualiseerd op pagina 6 en pagina 7.

Het onderzoeksgebied ligt in de volgende gemeenten:

Huidige gemeente	Gemeenten tijdens de Tweede Wereldoorlog
Hengelo	Hengelo
Hof van Twente	Ambt Delden
	Stad Delden

ACTUELE SITUATIE - 110 KV KABELTRACÉ HENGELO WEIDEWEG (HGLW) – HENGELO OELE (HGLO)



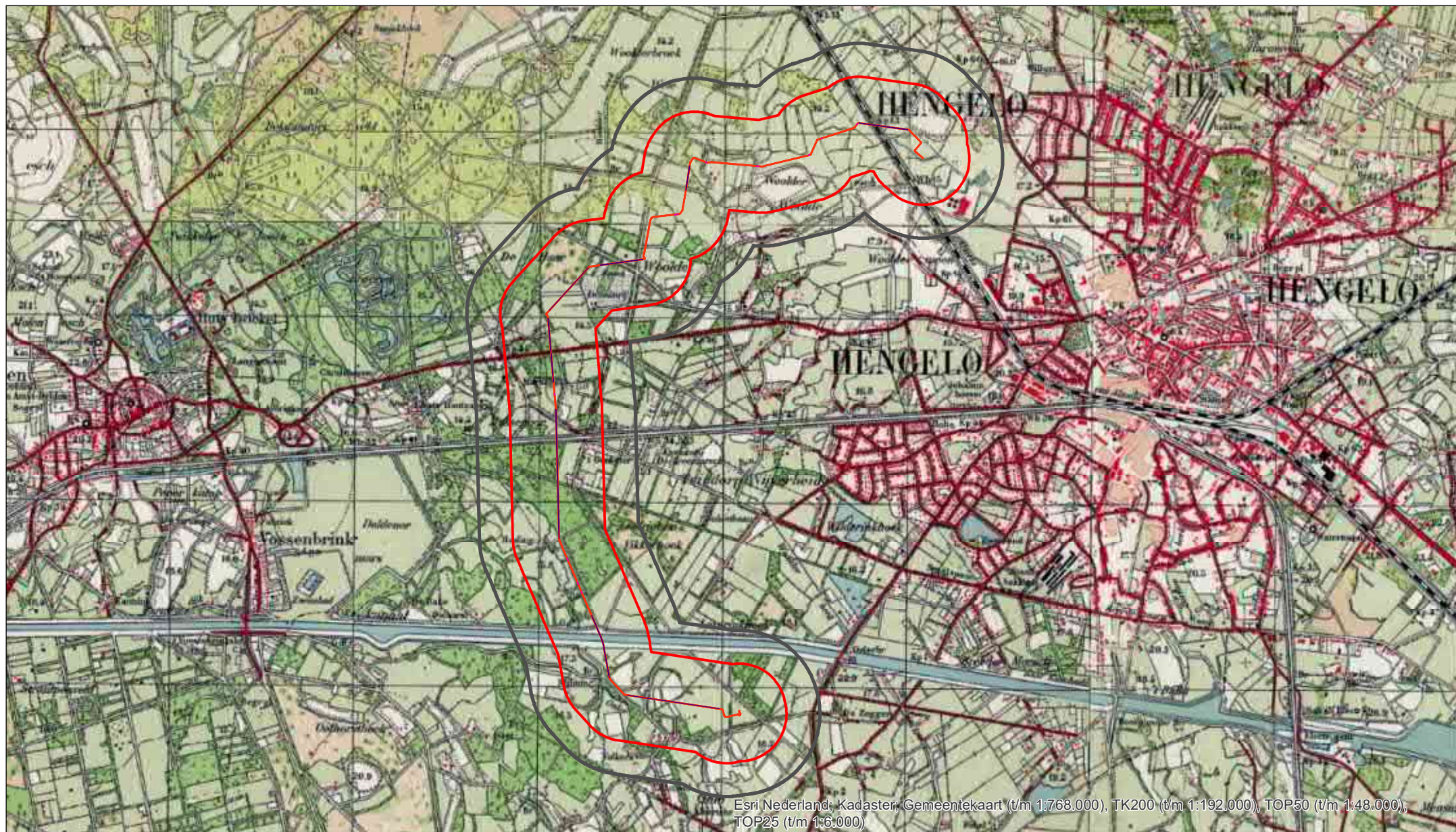
LEGENDA

Onderzoeksgebied
 Analysegebied
 Tracé - mantelbuizen
 Tracé - gestuurde boring
 Tracé

0 250 500 1.000 1.500
Meter



HISTORISCHE SITUATIE - 110 KV KABELTRACÉ HENGELO WEIDEWEG (HGLW) – HENGELO OELE (HGLO)



LEGENDA

Onderzoeksgebied Analysegebied Tracé - mantelbuizen Tracé - gestuurde boring Tracé

0 250 500 1.000 1.500
Meter



1.5 Onderzoeksmethode

1.5.1 Algemeen

Bij het vooronderzoek worden literatuur en historische bronnen verzameld en gestructureerd geordend. Het eindresultaat is een rapportage met een bijbehorende CE-bodembelastingkaart. Het vooronderzoek dient conform de WSCS-OCE te worden uitgevoerd².

1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van CE (indicaties);
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de verwijdering van CE (contra-indicaties).

Wij hebben de volgende archieven en collecties wel/niet geraadpleegd:

Verplichte bronnen:

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Literatuur	O.a. En nooit was het stil...	Ja	2.2
Gemeentearchieven Hengelo en Hof van Twente	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.5
Provinciaal archief / Historisch Centrum Overijssel	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.10
Explosieven Opruimings Dienst Defensie	Geruimde explosieven (mora's/wo's), mijnenkaarten	Ja	2.7
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Kadaster)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
In het verleden uitgevoerde (voor-) onderzoeken	(Voor-)onderzoeken	Ja	2.1

Niet-verplichte bronnen:

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Nederlands Instituut voor Militaire Historie ('s-Gravenhage)	Inlichtingen verzet (575 serie)	Ja	2.9
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (Amsterdam)	Collecties 216k en 077	Ja	2.13
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP, Edinburgh)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Nee	

² Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat 'Opsporen CE'

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
The National Archives (Londen)	2nd TAF Daily Logs	Ja	2.15
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)	Duitse 88e legerkorps	Nee	
The National Archives and Records Administration (Washington)	Gegevens 8th Air Force, 9th Air Force, verschillende airborne divisions, 104th US infantry division	Nee	
Getuigen	Getuigenverslagen uit de eerste hand	Nee	
Semi-Statisch Informatiebeheer (Rijswijk)	Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Ja	2.12
Nationaal Archief ('s-Gravenhage)	Inspectie Bescherming Bevolking tegen lucht-aanvallen	Ja	2.11

Niet in de WSCS-OCE benoemde bronnen:

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Bedrijfsarchief AVG	Gegevens uit binnen- en buitenlandse archieven	Ja	2.1, 2.6
Bedrijfsdatabase AVG	O.a. oude webartikelen	Ja	2.1, 2.6
Koninklijke Bibliotheek	Oude krantenberichten	Ja	2.6
Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
Centre Historique des Archives à Vincennes	Franse gevechtsverslagen	Nee	
Imperial War Museum	Beeldmateriaal Tweede Wereldoorlog	Ja	2.16
Library and Archives Canada	Canadese gevechtsverslagen, Defence Overprints	Ja	2.17
Locatiedeskundige	Expert op het gebied van lokale historie	Nee	
Heemkundekringen / historische kringen	Plaatselijke archieven	Nee	
Kadaster Zwolle	Collectie Stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle	Ja	2.3

De aanvullende bron National Collection of Aerial Photography (NCAP) is niet geraadpleegd, omdat de wel door AVG geraadpleegde instelling Luftbilddatenbank o.a. gebruikmaakt van luchtfoto's van dit luchtfotoarchief. AVG beschikt niet over adresgegevens van relevante getuigen / relevante toegangsnummers/inventarisnummers uit de archieven Bundesarchiv-Militärarchiv en The National Archives and Records Administration (Washington).

1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal

In deze fase van het vooronderzoek worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld. Op basis van deze gegevens wordt gemotiveerd vastgesteld of er sprake is van een op CE verdacht gebied. Indien er sprake is van een verdacht gebied, dan wordt tevens bepaald: de (sub)soort, de mogelijke aantallen en de verschijningsvorm van de vermoedelijk aanwezige CE, alsmede de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied (indien mogelijk).

Bij de beoordeling van het bronnenmateriaal is gebruikgemaakt van het geografisch informatie systeem (GIS). De indicaties en contra-indicaties zijn vertaald naar een locatie in het RD-coördinatenstelsel en verwerkt in GIS. De GIS dataset wordt mede gebruikt om te beoordelen of het onderzoeksgebied, of delen daarvan, verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van CE.

1.5.4 Verantwoording

Het vooronderzoek is tot stand gekomen dankzij de volgende personen:

- Dhr. W. van den Brandhof MA (historicus/afdelingshoofd vooronderzoeken): opstellen van het vooronderzoek
- Dhr. P. Gieben (information manager): GIS kaartmateriaal
- Dhr. M.A. Abee (manager OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage

1.5.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de resultaten van het literatuur- en archiefonderzoek.

In hoofdstuk 3 zijn de relevante indicaties en contra-indicaties chronologisch in een lijst van gebeurtenissen geordend. In dit hoofdstuk is tevens bepaald of de lijst met gebeurtenissen voldoende indicaties bevat voor de mogelijke aanwezigheid van CE ter plaatse van de onderzoeklocatie.

Hoofdstuk 4 is het resultaat van de beoordeling van bronnenmateriaal. De bij hoofdstuk 4 behorende CE-bodembelastingkaart is opgenomen in bijlage 6.5.

Conclusies en aanbevelingen komen aan de orde in hoofdstuk 5.

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken

2.1.1 Rapportages AVG

Medewerkers van AVG hebben in het verleden vooronderzoeken op het grondgebied van gemeente Hengelo uitgevoerd. Het betreft de volgende rapportages:

- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek PGO Twente (RON-108) d.d. 28 juni 2018. Projectnummer 1762191.
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek PGO Twente (RON-110) d.d. 24 augustus 2018. Projectnummer 1762191.
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek PGO Twente (RON-113) d.d. 14 september 2018. Projectnummer 1762191.
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek TenneT Tracé AMLM-HGLW d.d. 30 augustus 2018. Kenmerk: 1862100-VO-02
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Upgrade emplacementsverlichting Hengelo R-464700 d.d. 23 juni 2017. Kenmerk: 1662154-VO-03
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek BBV Twente – Hengelo (D-002930) d.d. 21 september 2017. Kenmerk: 1762043-VO-02-Hengelo

Medewerkers van AVG hebben in het verleden vooronderzoeken op het grondgebied van gemeente Hof van Twente uitgevoerd. De volgende rapportage is relevant in kader van dit vooronderzoek:

- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek gemeente Hof van Twente d.d. 9-5-2018. Kenmerk: 1662059-VO-03

De aangetroffen relevante informatie uit literatuur en archieven is in deze rapportage verwerkt (zie o.a. paragraaf 2.2).

2.1.2 Derden

Er zijn in het AVG bedrijfsarchief door civiele explosieven opruimingsbedrijven in de gemeente Hof van Twente uitgevoerde vooronderzoeken aanwezig. Het betreft de volgende rapportages:

- T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Hengelo-Zutphen d.d. 20 juni 2012. Rapportnummer: RON-112
- T&A Survey, Historisch vooronderzoek met als doel het vaststellen van de eventuele aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van de gemeente Hof van Twente d.d. 29 oktober 2012. Projectnummer: 0311GPR2493

Tevens beschikt AVG over het volgende gemeentebrede vooronderzoek met betrekking tot de gemeente Hengelo:

- REASeuro, Hengelo: CE-bodembelastingkaart d.d. 28 oktober 2011. Kenmerk: RO-110081 versie 1.0

Deze vooronderzoeken zijn geanalyseerd. Geconstateerd wordt dat REASeuro in het rapport met het kenmerk in het onderzoeksgebied van AVG CE verdachte gebieden heeft afgebakend.³ Een zoekslag naar vooronderzoeken op het internet heeft geen relevante informatie opgeleverd.

2.2 Literatuur

2.2.1 Meidagen 1940

Beknopt algemeen historisch kader:

Het Zesde en het Achttiende Duitse leger vielen op 10 mei 1940 Nederland binnen in kader van het door Hitler bevolen Fall Gelb. Het Zesde Leger trok door het zuidelijk deel van Nederland richting het Albertkanaal. De hoofdaanval van het Achttiende Leger was gericht op de Moerdijkbruggen die door Duitse parachutisten waren veroverd. De Moerdijkbruggen waren de toegangspoort naar Vesting Holland waar het Nederlandse opperbevel, koningin Wilhelmina en de regering zetelden.

Nederland was van groot belang voor de Luftwaffe (de Duitse luchtmacht). De vliegvelden zouden worden gebruikt voor de strijd tegen Groot-Brittannië en tegelijkertijd kon het Ruhrgebied alleen afdoende worden beschermd tegen vijandelijke luchtaanvallen wanneer er Nederlands grondgebied aan het Derde Rijk was toegevoegd.

Het analysegebied in de meidagen van 1940:

In de hieronder weergegeven tabellen staan de onderzoeksresultaten betreffende de meidagen van 1940:

Datum	Gebeurtenis (bron: F.J. Molenaar, De Blauwe Serie. De Luchtverdediging in de meidagen 1940. Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De operatiën van het veldleger en het oostfront van de vesting Holland)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

In de hieronder weergegeven tabellen staan vermeldingen die betrekking hebben op de luchtoorlog in de periode 1940-1945:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945) ⁴	Relevant	Motivatie
23 augustus 1940	Duits bombardement omstreeks 04.00 uur op Hengelo. Getroffen werd o.a. Oelerbrug.	Nee	Oelerbrug ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

³ REASeuro, Hengelo: CE-bodembelastingkaart d.d. 28 oktober 2011. Kenmerk: RO-110081 versie 1.0, p. 53, 72.

⁴ AVG weet uit ervaring dat niet alle vermeldingen van T. Eversteijn betrouwbaar zijn. Derhalve moet deze bron altijd in combinatie met andere bronnen (ter verificatie van de genoemde gebeurtenissen) worden gebruikt.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945) ⁴	Relevant	Motivatie
1 februari 1944	Messerschmitt Bf 110 van het III./NJG 1 verongelukt bij de Oelerbrug te Hengelo.	Nee	De (directe) omgeving van de Oelerbrug ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil...Deel 1 & 2)	Relevant	Motivatie
6 oktober 1942	Bomber Command. Een Mosquito deed op 15 meter hoogte met vier 500 ponders een aanval op de Twentse elektriciteitscentrale in Hengelo. Inslagen op de centrale werden gezien en elf seconden lang was het hele gebouw gehuld in rode vlammen, gevolgd door een wolk van zwarte rook. (Deel 1, p. 411)	Ja	De elektriciteitscentrale ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
27/28 mei 1943	Wellington X, No. 166 Squadron, crashed Boersbosch, Nijhuisbinnenweg Oele near Hengelo. Shot down by NF H-H. Augenstein of III/NJG 1	Ja	De Nijhuisbinnenweg loopt door het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: www.vergeltungswaffen.nl)	Relevant	Motivatie
1944-1945	Geen relevante V-wapen crashes met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

2.2.3 Bevrijding april 1945

Het analysegebied in 1945:

In de hieronder weergegeven tabellen staan vermeldingen over de bevrijding in april 1945:

Datum	Gebeurtenis (bron: Stichting Heemkunde Markelo, Markelo in de Tweede Wereldoorlog)	Relevant	Motivatie
April 1945	Het front besloeg het gebied tussen de sluis bij Wiene en de Vossenbrinkweg in Delden. Tussen de Annabrink- en de Vossenbrinkbrug staken de eerste Canadezen in rubberboten het kanaal over, onder dekking van rookgordijnen, schijnwerpers en granaatvuur. De Duitse tegenstand was sterk. Het Lake Superior Regiment kreeg de sluis in handen (p.191)	Nee	De genoemde locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: R. Eshuis, De bevrijding met de XIII Manitoba Dragoons)	Relevant	Motivatie
1 april 1945	Het Algonquin Regiment heeft op 1 april 1945 ten zuiden van Hengelo bij Oele getracht daar het kanaal te bereiken, maar de Duitsers verzetten zich fanatiek en bleven alle bruggen in de sector op, waarna zij zich achter de zijtak van het Twentekanaal van Wiene naar Almelo terugtrokken (p. 60)	Nee	De brug bij Oele ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: R. Eshuis, De bevrijding met de XIII Manitoba Dragoons)	Relevant	Motivatie
4 april 1945	Op 4 april 1945 drong een patrouille van de Lincolns onder majoor Martin vanuit Delden door tot het ten noorden van het stadje gelegen kasteel Twickel om na te gaan of zich daar nog vijanden bevonden (p. 62)	Nee	Er wordt over een patrouille-activiteit gesproken, geen gevechtshandelingen (kasteel Twickel ligt bovendien buiten de begrenzing van het analysegebied)

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep/B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland)	Relevant	Motivatie
3 april 1945	De Britse divisiecommandant, major-general G.I. Thomas, die geen zin had zijn tanden op dit plaatselijke verzet stuk te bijten, besloot tot een omtrekkende beweging. Hij liet het kanaal links liggen via Enschede nam hij op 3 april 1945 Hengelo in. (p. 291)	Nee	Geen CE indicatie.

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Hilbrink e.a., De Pruus komt! Overijsel in de Tweede Wereldoorlog)	Relevant	Motivatie
April 1945	Het bevrijde Enschede nam waar hoe Delden en Hengelo als bij voortdoring in het vuur van de geallieerde artillerie lagen (p. 149)	Nee	Op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of er sprake is van het analysegebied of een locatie daar buiten
April 1945	De Duitsers bliezen de Vossenbrinkbrug op (p. 155)	Nee	De Vossenbrinkbrug ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
3 april 1945	Hengelo bevrijd door het Britse Dorset Regiment. Het ging vrijwel zonder slag of stoot (p. 149)	Nee	Op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald waar de gevechten hebben plaatsgevonden c.q. of er sprake is van het analysegebied

2.2.4 Munitieruimingen

De vermeldingen in de onderstaande tabellen hebben betrekking op de ruiming van munitie:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1946	In Hengelo is een vliegtuigbom geruimd. (p. 62)	Nee	De stad Hengelo lag in 1946 buiten de begrenzing van het analysegebied

2.3 Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle

2.3.1 Geallieerde stafkaart

Het analysegebied staat op de stafkaart Hengelo sheet 3706 (Second Edition d.d. 1944) die is opgemaakt volgens het Nord de Guerre coördinatenstelsel. Deze stafkaart heeft een schaal van 1:25.000 en geeft een goed beeld van het analysegebied in de Tweede Wereldoorlog. Het analysegebied ligt op de volgende kaart-vierkanten: V.3105, V.3106, V.3107, V.3108, V.3006, V.3007, V.3206, V.3207, V.3208, V.3209, V.3210, V.3310, V.3309, V.3410, V. 3306, V.3307 en V. 3409. Stafkaarten worden o.a. gebruikt om de locaties van geallieerde luchtaanvallen te achterhalen (zie hoofdstuk 2.15). Een uitsnede van de geanalyseerde stafkaart is op de hierop volgende pagina weergegeven.

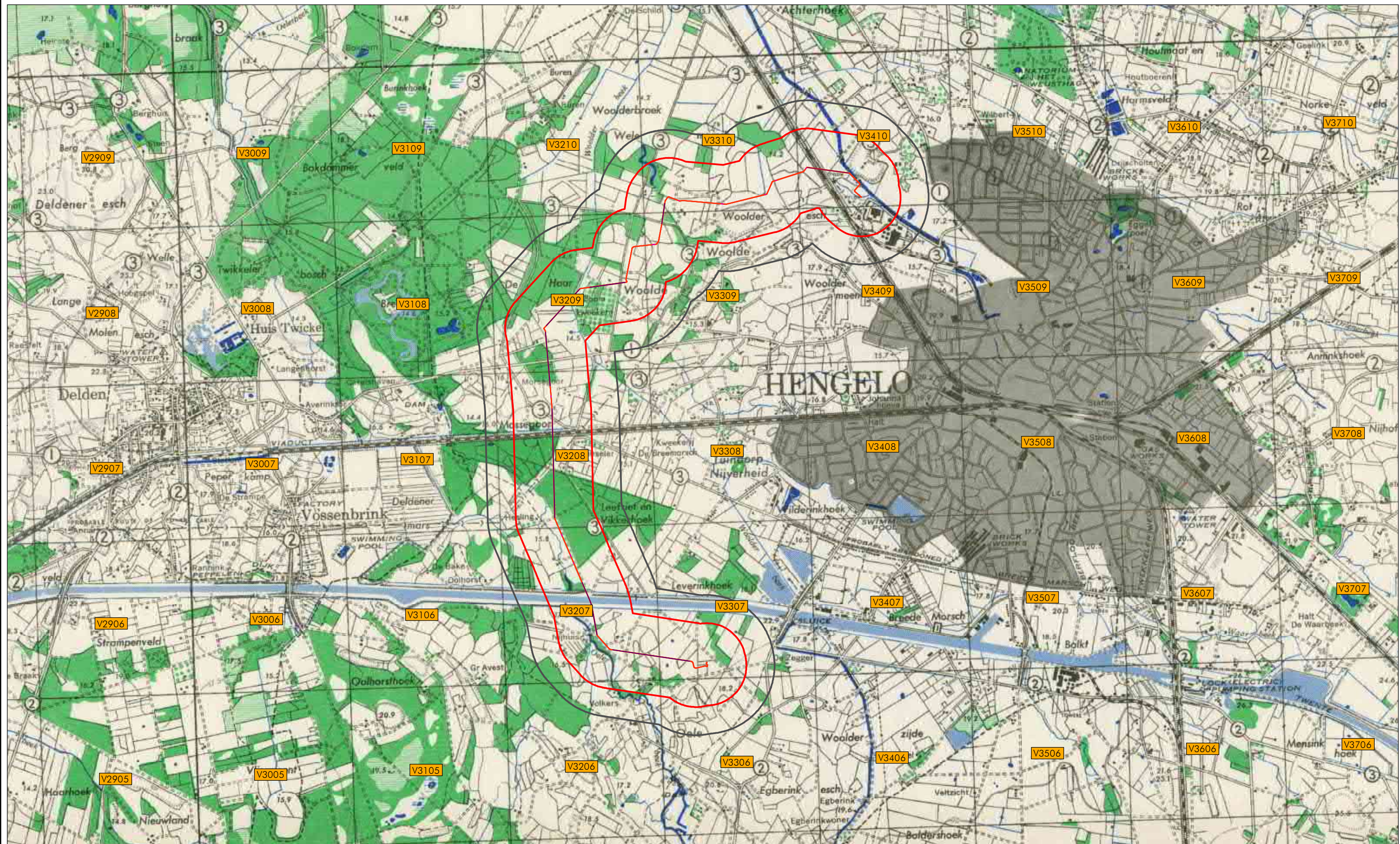
2.3.2 Duitse stafkaarten

Er zijn in het AVG bedrijfsarchief relevante Duitse stafkaarten aanwezig:

- Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 34 Ost. Groenlo d.d. augustus 1944
- Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 28 Ost Almelo d.d. mei/november 1941

Deze stafkaarten zijn vergelijkbaar met het exemplaar uit de voorgaande paragraaf en zij worden hier derhalve niet afgebeeld.

NORD DE GUERRE - 110 KV KABELTRACÉ HENGELO WEIDEWEG (HGLW) – HENGELO OELE (HGLO)



LEGENDA

Onderzoeksgebied
 Analysegebied
 Tracé - mantelbuizen
 Tracé - gestuurde boring
 Tracé

Stafkaart: 3706 Hengelo

0 250 500 1.000 1.500
Meter



2.4 Luchtfoto's

2.4.1 Geraadpleegde luchtfoto's

De volgende luchtfotoarchieven zijn geraadpleegd:

- Archief van de Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek. Dit archief bevat ruim 94.000 luchtverkenningfoto's, die zijn gemaakt door de Royal Air Force (RAF) en United States Army Air Forces (USAAF) tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er zijn relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig.
- Archief van het Kadaster te Zwolle. Dit archief bevat circa 110.000 luchtverkenningfoto's uit de oorlogsperiode, gemaakt door de RAF en USAAF. Het archief bestaat ook deels uit voor- en naoorlogse luchtfoto's (in 1939 en 1940 zijn bijvoorbeeld de Grebbelinie en de Nieuwe Hollandse Waterlinie in beeld gebracht). Er zijn relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig.
- Het archief van de Luftbildatenbank te Estenfeld (Duitsland). De Luftbildatenbank beschikt over 500.000 eigen luchtfoto's en raadpleegt daarnaast archieven in Nederland, de Verenigde Staten, Groot-Brittannië en Canada. Er zijn relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig.

Op de hierop volgende pagina worden per luchtfotoarchief de bestelde luchtfoto's besproken, alsmede de analyseresultaten.

De luchtfoto's zijn als categorie A, B en C gekwalificeerd. Dat betekent dat de verkrijgbare luchtfoto's geen, een beperkte of juist een grote kwalitatieve beperking hebben voor wat betreft de luchtfoto-interpretatie.

Een belangrijk selectie criterium voor de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog is de opnamedatum. De voorkeur ging primair uit naar luchtfoto's die zo kort mogelijk voor en na de belangrijkste gevechtshandelingen zijn gemaakt. Er is daarnaast rekening gehouden met de kwaliteit van de luchtfoto's, alsmede de schaal. Er kan naar aanleiding van de luchtfotoanalyse worden geconcludeerd dat er sporen van gevechtshandelingen en defensie militaire maatregelen in het analysegebied zichtbaar zijn. Dit wordt verder uitgewerkt in de luchtfototabel (zie de hierop volgende pagina). Hierop volgend zijn een luchtfotocollage en de bevindingen aan de hand van de luchtfotoanalyse afgebeeld.

Er is een selectie gemaakt van luchtfoto's die een afdoende dekking geven van het analysegebied en die kwalitatief geschikt zijn voor een luchtfotoanalyse (op basis van de verstrekte opgavelijsten). De in de onderstaande tabel genoemde luchtfoto's zijn verzameld en vervolgens geanalyseerd:

Feit/ Luchtfoto	Datum	Vlucht	Fotonr.	Omschrijving/Analyse	Collectie ^a	Kwaliteit ^b	Georef. ^c	Afwijking ^d	FKnr. ^e
Feit	6 oktober 1942			Bomber Command. Aanval door Mosquito, Vier 500 ponders afgeworpen, Twentse elektriciteitscentrale. En nooit was het stil. Deel 1 en 2					1
Feit	9 december 1942			Bominslag, centrale Weideweg Hengelo. Schakelhuis deels vernietigd. N.B. lag aan de Slachthuisweg (en niet de Weideweg) De brandweer in Hengelo tijdens de oorlogsjaren 1940-1945					1
Luchtfoto	12 december 1943	E-702	3068 3069	Luchtfoto's dekken het oostelijk en noordelijk deel rondom de voormalige centrale te Hengelo/omgeving Bornsestraat. Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen in het analysegebied waargenomen.	Kad	A	Ja	4 m.	--
Luchtfoto	4 maart 1944	7-AA-797	4007	Luchtfoto dekt alleen de voormalige centrale aan de Slachthuisweg. Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen in het analysegebied waargenomen.	LBDB	C	Ja	10 m.	--
Luchtfoto	18 april 1944	7-BB-048	1032	Luchtfoto dekt alleen het westelijk deel van het analysegebied. Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen in het analysegebied waargenomen.	LBDB	C	Ja	25 m.	--
Luchtfoto	18 april 1944	4-0469R	3072	Luchtfoto dekt alleen de voormalige centrale aan de Slachthuisweg. - Deel van de elektriciteitscentrale is verwoest. 2 bomkraters aan weerszijden van de spoorlijn Borne-Hengelo.	LBDB	A	Ja	5 m.	8 10
Feit	5 september 1944			Trein beschoten tussen Delden en Hengelo. Van grasmat tot Fliegerhorst					7
Feit	4 oktober 1944			In een weiland aan de Woolderesweg te Hengelo vallen 2 bommen bij het spoor. (Literatuurstudie, de bevrijding – september 1944 – mei 1945, Markeringsnummer 72 indicatief, p. 8) T&A108					6
Luchtfoto	6 oktober 1944	400-0241A	4076	Luchtfoto dekt alleen de omgeving van de voormalige centrale aan de Slachthuisweg. - Militair terrein met 4 geschutstellingen t.h.v. de Woolderesweg 2 geschutstellingen en 2 barakken op een afgezet terrein omgeving Wegtersweg.	LBDB	A	Ja	4 m.	9 11

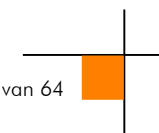
^a LBDB = Luftbilddatenbank, UW = Wageningen, Kad = Kadaster, NCAP = National Collection of Aerial Photography.

^b Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

^c Geogereferereerd = Luchtfoto gepositioneerd in het GIS systeem.

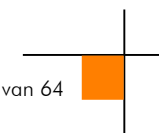
^d Afw. = Afwijking, die ontstaat tijdens het georefereren van de historische luchtfoto's. De maximaal geconstateerde afwijking is weergegeven.

^e FKnr. = Verwijzing naar specifiek feit/waarneming en/of locatie/omgeving op de feitenkaart (bijlage 6.4).

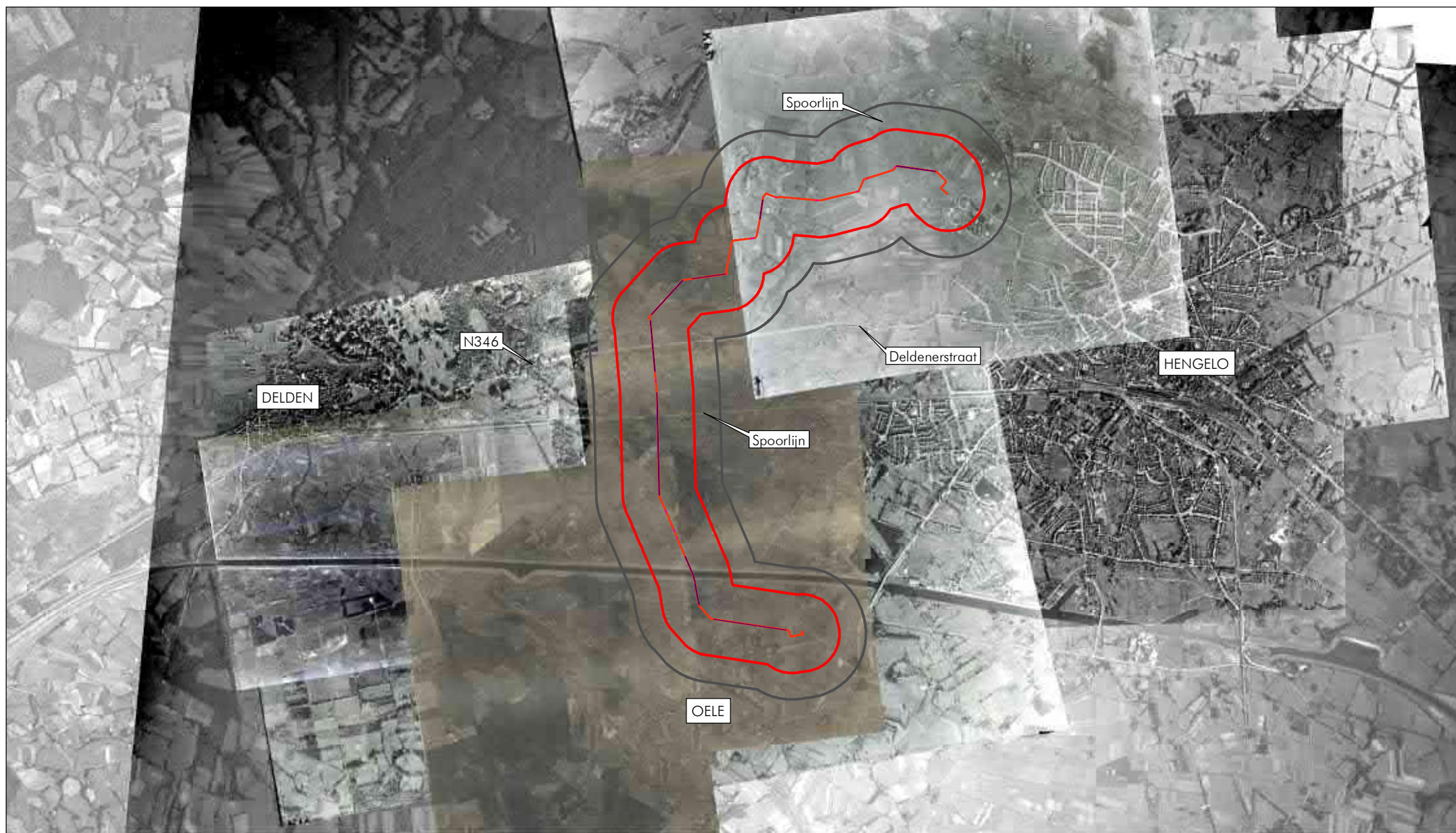


Feit/ Luchtfoto	Datum	Vlucht	Fotonr.	Omschrijving/Analyse	Collectie ^a	Kwaliteit ^b	Georef. ^c	Afwijking ^d	FKnr. ^e
Feit	28 oktober 1944			Bombardement spoorvak Delden-Hengelo. Van grasmat tot Fliegerhorst					2
Luchtfoto	2 november 1944	140- 1186	3058 4052 4054	Luchtfoto's dekken het gehele analysegebied. 3 bomkraters t.h.v. de Rijksweg A35 en Woolderbroekweg. 2 bomkraters t.h.v. de Pasteurstraat. 1 bomkrater nabij militair werk FK9, Woolderesweg. 1 bomkrater nabij FK5 en 6	Kad	A	Ja	18 m.	12 13 14 17
Feit	28 november 1944			Beschieting door Mosquito's, vier doden. De Centrale te Hengelo. Hengelo in oorlogstijd.					1
Feit	28 november 1944			Een stilstaande trein nabij de overweg in de Woolderesweg in Hengelo (beschoten?) (Lite-ratuurstudie, de bevrijding – september 1944 – mei 1945, Markeringsnummer 73, p. 8) T&A108					5
Feit	30 november 1944			Schade aan de Slachthuisweg 4 te Hengelo ten gevolge van bombarde- ment, (Archief Hengelo, Markeringsnummer 57, p 16 T&A108					4
Feit	4 maart 1945			6 jachtvliegtuigen vallen de spoorlijn Hengelo – Borne ter hoogte van de overgang in de Woolderesweg aan. (Literatuurstudie, de bevrijding – sep- tember 1944 – mei 1945, Markeringsnummer 23, p. 9) T&A108					5
Luchtfoto	15 maart 1945	4-1990	3001 3047 3049 3051 4048 4050 4052	Luchtfoto's dekken het gehele analysegebied. 1 bomkrater iets ten noordoosten van FK17. 1 bomkrater in het bos ten westen van de A35. 1 bomkrater in het bos ten westen van de A35. 1 bomkrater in het bos ten oosten van de A35. 4 bomkraters nabij de Kalkboerweg. 1 bomkrater bij Dekkersweg nr.7. 3 bomkraters in het bos aan de Petzelderweg. 2 bomkraters nabij de Haar aan de Petzelderweg.	UW	B	Ja	3 m.	18 20 21 22 23 24 27 28
				Splitterboxen langs de Deldenerstraat					19
Feit	18 maart 1945			Spoor Borne-Hengelo door voltreffers geraakt. Het spoorwegbedrijf in Oorlogstijd					3
Luchtfoto	22 maart 1945	16-1912	3004	De luchtfoto dekt het oostelijk deel van het analysegebied, gezien vanaf de Rijksweg A35. Militair terrein met 3 geschutstellingen t.h.v. de Grobbenweg	Kad	A	Ja	5 m.	33

Feit/ Luchtfoto	Datum	Vlucht	Fotonr.	Omschrijving/Analyse	Collectie ^a	Kwaliteit ^b	Georef. ^c	Afwijking ^d	FKnr. ^e
Luchtfoto	25 maart 1945	7-085D	7024	Luchtfoto dekt het zuidwestelijk deel van het analysegebied. Er zijn geen sporen nieuwe van oorlogshandelingen in het analysegebied waargenomen.	LBDB	C	Ja	25 m.	--
Feit	5 mei 1945			Duitse capitulatie, einde oorlogshandelingen.					
Luchtfoto	19 juni 1945	19-BS-9027-22	21	Luchtfoto dekt het zuidelijk deel van het analysegebied. Er zijn geen sporen nieuwe van oorlogshandelingen in het analysegebied waargenomen.	LBDB	C	Ja	26 m.	--
Luchtfoto	9 juli 1945	3G-TUD-S089	5022 5023 5029	Luchtfoto's dekken het gehele analysegebied. Er zijn geen sporen nieuwe van oorlogshandelingen in het analysegebied waargenomen.	LBDB	C	Ja	25 m.	--
Luchtfoto	28 augustus 1945	3G-TUD-S483	5004	Luchtfoto dekt het gehele analysegebied. Er zijn geen sporen nieuwe van oorlogshandelingen in het analysegebied waargenomen.	LBDB	C	Ja	16 m.	--



LUCHTFOTO COLLAGE - 110 KV KABELTRACÉ HENGELO WEIDEWEG (HGLW) – HENGELO OELE (HGLO)



LEGENDA

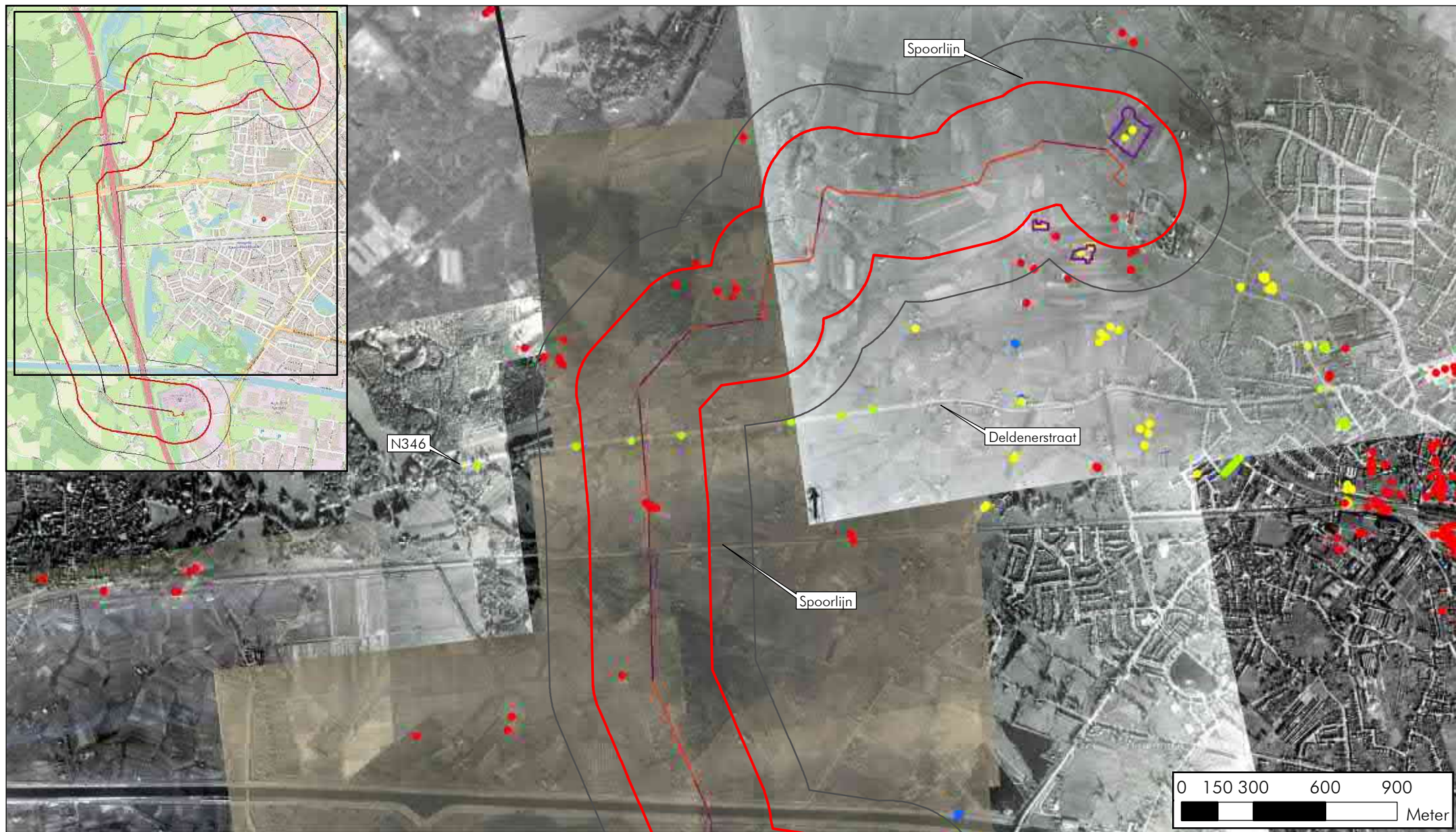
Onderzoeksgebied Analysegebied Tracé - mantelbuizen Tracé - gestuurde boring Tracé

Presentatiekaart, niet alle gebruikte luchtfoto's zijn weergegeven.

0 250 500 1.000 1.500
Meter



LUCHTFOTO COLLAGE - 110 KV KABELTRACÉ HENGELO WEIDEWEG (HGLW) – HENGELO OELE (HGLO)



LEGENDA

Onderzoeksgebied

Analysegebied

Militair werk met CE indicatie (vlak)

Verwoesting door oorlogshandeling

Krater >2 meter

Geschutstelling

Wapenopstelling

Militair werk zonder CE indicatie

Tracé - mantelbuizen

Tracé - gestuurde boring

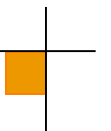
Tracé

Presentatiekaart, niet alle waargenomen objecten zijn weergegeven.

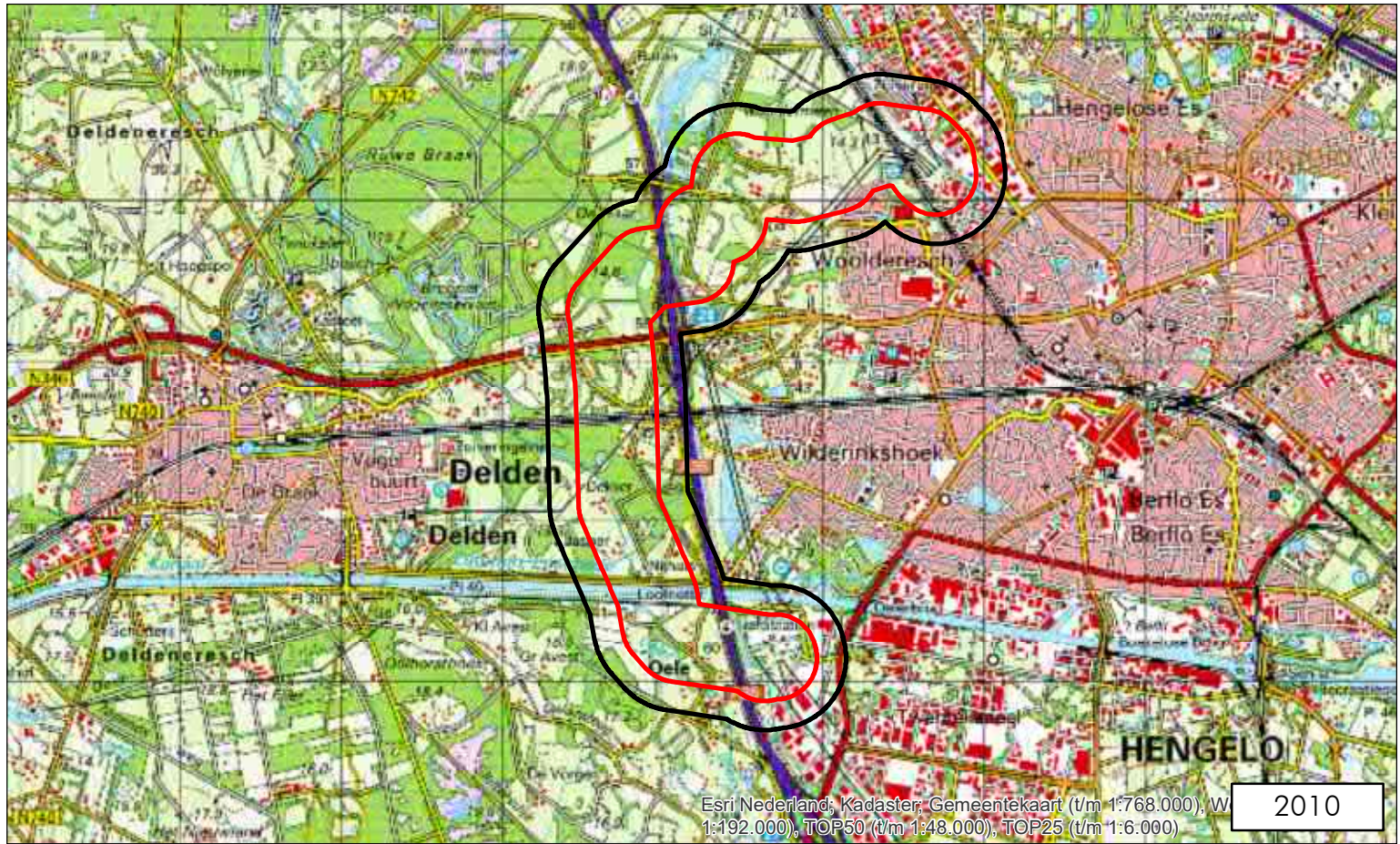
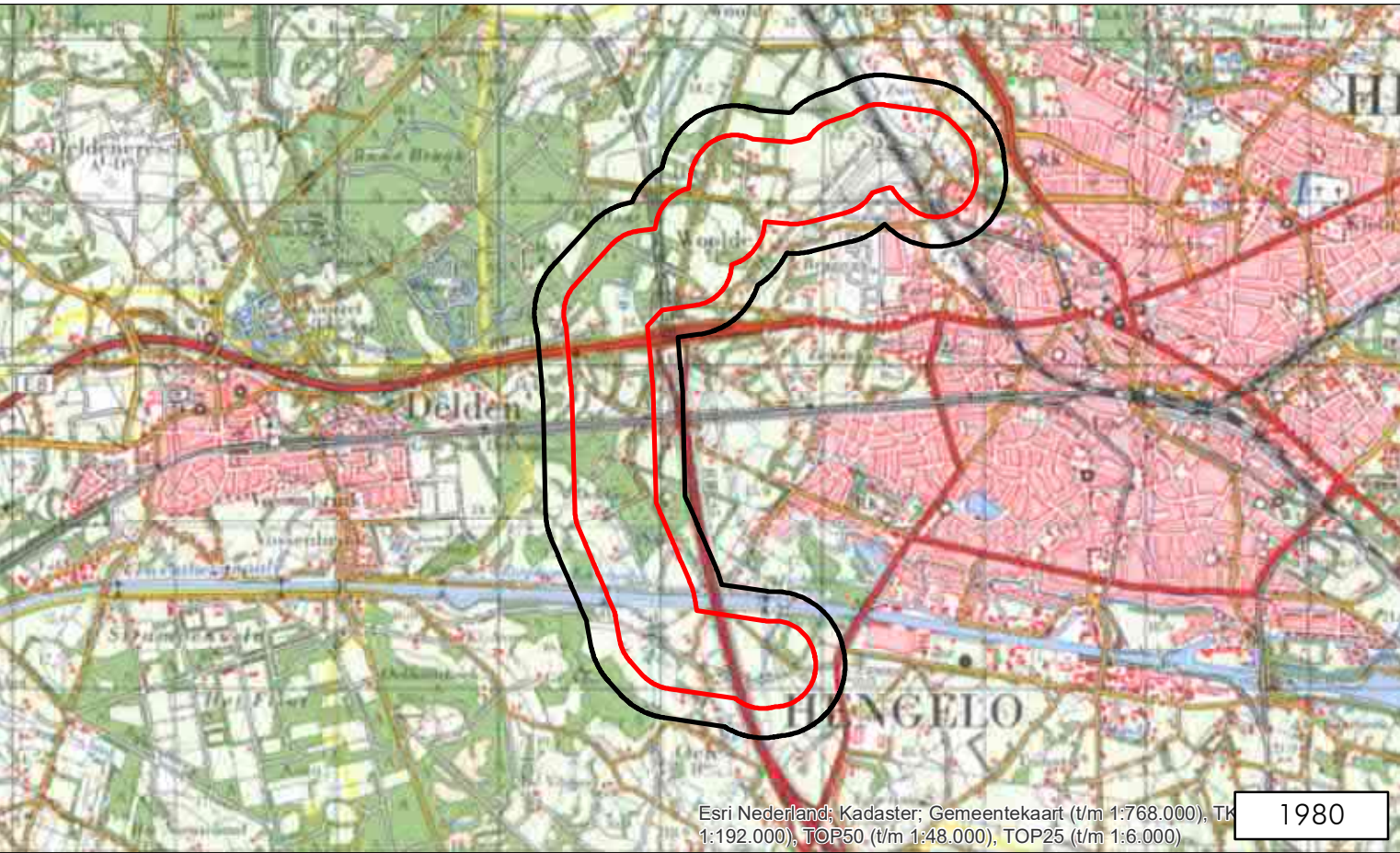


2.4.2 Luchtfoto-interpretatie huidige situatie

Het analysegebied is in de huidige situatie geanalyseerd met behulp van Google maps, Google earth en Bing maps. Uit een vergelijking van deze luchtfoto's met de in de voorgaande paragrafen besproken exemplaren blijkt dat de volgende naoorlogse veranderingen hebben plaatsgevonden. De stad Hengelo is na de Tweede Wereldoorlog uitgebreid o.a. ter hoogte van Woolderes. Tevens is de A35 aangelegd, alsmede diverse andere straten waaronder de N346. Ten zuidwesten van Oelerbrug bevindt zich een na de Tweede Wereldoorlog aangelegd industrieterrein. De naoorlogse werkzaamheden zijn op de hierop volgende pagina gevisualiseerd.

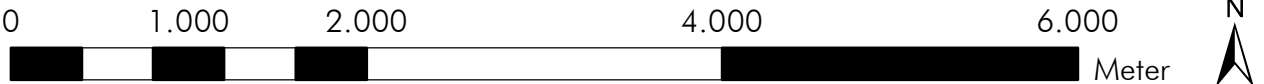


NAOORLOGSE VERANDERINGEN - 110 KV KABELTRACÉ HENGELO WEIDEWEG (HGLW) – HENGELO OELE (HGLO)



LEGENDA

 Onderzoeksgebied  Analysegebied



2.5 Gemeentearchieven Hengelo en Hof van Twente

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog in de volgende (toenmalige) gemeenten:

- Gemeente Ambt Delden
- Gemeente Stad Delden
- Gemeente Hengelo

Bij de gemeente Hof van Twente zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Archief gemeente Ambt Delden 1935-2000. Toegang onbekend. ⁵	Periode
2295, 2297 - Viering 50 jaar bevrijding Ambt Delden. Videoband, 3 fotoalbums, verhalen van mensen uit Ambt Delden en omstreken over de oorlogstijd en overige stukken	1995
87 - Inbeslagname/zoekraking van diverse (militaire) eigendommen. Correspondentie	1940-1945
171, 1144 - Begroting van gesneuvelde militairen.	1940-1957
535 - Herstel wegen i.v.m. oorlogsschade, Correspondentie.	1945-1947
797 - Vervolg o.m. opmaken en inzenden processen-verbaal	1947-1952
926 - Vordering van arbeidskrachten t.b.v. verdedigingswerken, Correspondentie	1944
927 - Inlevering dienstplichtbescheiden, houden postduiven, fotografie, brandplaatjes. Correspondentie	1940-1942
929, 937 - Vorderingen, alsmede vergoedingen wegens oorlogsschade. Correspondentie	1940-1945
930 - Mobilisatie	1938-1940
938 - Propaganda, bewaking barakken v.m. Nederlandse leger. Correspondentie	1940-1944
960 - Luchtbescherming	1938-1943
1131, 1133-1135 - Steun aan oorlogsslachtoffers. Diverse personeelsdossiers	1946-1953
1136 - Melding bombardement	1940-1945
1136 - Melding bombardementen	1940-1944
1137-1138 - Oorlogsschade. Correspondentie	1940-1951
1141-1143 - Steun bij rampen. O.a. Nationaal Hulpcomité 1940, huisvesting vluchtelingen, oorlogsslachtoffers	1940-1963
2269 - Bezoek Canadese oud strijders	1989-1994
2296 - Opgegraven wrakstukken toestel Jimmy Taylor, neergestort op 19 november 1944	1995
2777 - Niet tot ontploffing gekomen bommen uit de Tweede Wereldoorlog	1994-1999

Archief gemeente Stad Delden 1933-2000. Toegang onbekend.	Periode
1030. Door de burgemeester opgemaakte processen-verbaal	1940-1943
1315. Door de burgemeester en politie opgemaakte processen-verbaal	1940-1943
1316. Correspondentie van gebeurtenissen en omstandigheden in de oorlogsjaren in Stad Delden	1940-1947
1443. Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten (NBS), Politieke Opsporingsdienst (POD) en Militair Gezag (MG) Correspondentie omtrent diverse zaken	1945-1949
1450. Ruiming explosieven uit de tweede wereldoorlog	1946-1989
1471. Luchtbeschermingsdienst Hulppolitie	1939-1940

⁵ Archiven hebben doorgaans een eigen kenmerk/nummer (in het vakjargon heet dit een 'toegang').

Archief gemeente Stad Delden 1933-2000. Toegang onbekend.		Periode
1474. Oorlogsgraven Begroving en herbegroving Duitse en Geallieerde militairen alsmede informatie over de gesneuvelden		1941-1958
1479. Ruiming vliegtuigbom uit de tweede wereldoorlog aan het Kerkpad 14		Datum onbekend

Archief gemeente Hof van Twente. Toegang onbekend.		Periode
S-906. Explosieven Opsporen conventionele explosieven Twentekanaal		2006
2296. Opgegraven wrakstukken toestel Jimmy Taylor, neergestort 19-11-1944.		1995

Bij de gemeente Hengelo zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Luchtbeschermingsdienst 1939-1943		Periode
Luchtbeschermingsdienst Vak XIII Hengelo Overijssel.		1939-1943

Gemeentepolitie Hengelo (1935) 1939-1946 (1948)		Periode
17 t/m 50 – Dagrapporten van de Inspecteur van Dienst.		1940-1945
130 – Brief betreffende detachering politiepersoneel naar Oldenzaal in verband met bominslag.		1944
260 – Stukken betreffende besprekingen over luchtbescherming met de Gewestelijk Politiecommandeur te Arnhem		1944
262 – Rapporten betreffende de algemene toestand in Hengelo		1945
310 - Rapporten betreffende vermissing en vernietiging van distributiebescheiden en artikelen. N.B. Ten gevolge van bombardementen op 28 februari te 18.00 uur en op 27 maart 1943 te 19.00 uur.		1943
314 - Rapporten betreffende vermissing en vernietiging van distributiebescheiden en artikelen. N.B. Ten gevolge van bombardementen op 18 maart en op 6 en 7 oktober 1944.		1944-1945
344 - Circulaires en verzoeken van instanties betreffende meldingen van buitengewone gebeurtenissen		1940-1944

Gemeentebestuur Hengelo (1902-) 1930-1971 (-1994)		Periode
1123 - Opruiming van verdedigingswerken, gevaarlijke projectielen, mijnevelden enz., alsmede het verstrekken van inlichtingen aangaande het door de voormalige Deutsche Wehrmacht achtergelaten oorlogstuig		1945-1964
2034 - Leggen en vernieuwen van gasleidingen in verband met bombardementsschade en het herbouwplan		1946-1957
2280 - Wederopbouw		1940-1941
2284 - Algemene correspondentie betreffende de afwikkeling van oorlogs- en bezettingsschade		1947-1961
2294 - Toezending van formulieren voor verlening van financiële faciliteiten voor herstel of herbouw van door oorlogsschade getroffen gebouw onroerend goed		1945-1947
2304 - Toezending van formulieren voor verlening van financiële faciliteiten voor herstel of herbouw van door oorlogsschade getroffen gebouw onroerend goed		1944-1947
4372 - Onteigening van het puin en de restanten van opstallen van de percelen, welke door bombardementen geheel of nagenoeg geheel zijn verwoest		1955-1958

Dynamisch gemeentearchief Hengelo (1972-heden)	Periode
1.783 Bewaring van ontplofbare en ontvlambare stoffen. Ruiming van explosieven. Map 1 t/m 5.	1997-2006

Dienst Gemeentewerken Hengelo 1920-1989	Periode
1.783 (Openbare veiligheid) opruiming explosieven	1980
1813. Opruimen munitie enz.	1946-1988
2824. Steun in geval van oorlog. Oorlogsschade straten N t/m Z.	1945-1946

2.5.1 Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade

De Luchtbeschermingsdienst was tijdens de Tweede Wereldoorlog onder andere verantwoordelijk voor het geven van luchtalarm bij bombardementen, het controleren van verduisteringsmaatregelen en het opnemen van schade na uitgevoerde bombardementen en vliegtuigbeschietingen. Er zijn in het gemeentearchief documenten van de Luchtbeschermingsdienst aanwezig.

In het onderstaande overzicht zijn gegevens met betrekking tot de Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade opgenomen. De vetgedrukte vermelding heeft mogelijk betrekking op het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: gemeentearchief voormalige gemeente Stad Delden)	Relevant	Motivatie	Documentcode
3 december 1980	"In de Tweede Wereldoorlog woonden wij aan de Vossenbrinkweg 4 te Delden, gemeente Stad-Delden, vlak bij de spoor-sloot. Tijdens de oorlog werd de spoorlijn Hengelo-Delden gebombardeerd. In Bornebroek was een opslagplaats voor V1-bommen en deze werden op het station te Delden gelost. Volgens mij zijn er toen drie bommen in de spoor-sloot gevallen. Een bom is direct ontploft, in de sloot kun je die grote krater nog duidelijk zien. De tweede bom (blindganger) ligt volgens mij vlak bij de grote krater in de spoor-sloot. De derde bom (blindganger) is vlak na de oorlog door de opruimingsdienst verwijderd. Tegen het einde van de oorlog hebben de Duitsers pantservuisten, mitrailleur-munitie e.d. in de grote krater gegooid. Dit is er nooit uitgehaald. Verder kan ik mij niets herinneren over eventuele bommen." Aldus een getuige. (inventarisnr. 1450)	Nee	Vossenbrinkweg 4 (alsmede het hier nabij gelegen spoor) ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-1735-Stad-Delden-1450-41
25 maart 1988	Melding van een ingemetselde granaat in de topgevel van een woning aan de Vossenbrinkweg 46. (inventarisnr. 1450)	Nee	Vossenbrinkweg 46 ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-1735-Stad-Delden-1450-59

Datum	Gebeurtenis (gemeentearchief voormalige gemeente Ambt Delden)	Relevant	Motivatie	Documentcode
Ochtend 10 mei 1940	's Morgens om half 5 vlogen de bruggen over het Twentekanaal de lucht in. O.a. Vossenbrinkbrug opgeblazen (bron: inventarisnr. 2295)	Ja	De Vossenbrinkbrug ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-1735-Ambt-Delden-2295-88

Datum	Gebeurtenis (gemeentearchief voormalige gemeente Ambt Delden)	Relevant	Motivatatie	Document-code
10 februari 1945	Het vaartuig 'Moeite' is door beschietingen van vliegtuigen zwaar beschadigd. Dit schip lag tussen de Vossenbrinkbrug en de St. Annabrug (bron: inventarisnr. 1133)	Nee	De Vossenbrinkbrug en de St. Annabrug liggen buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-1735-Ambt-Delden-1133-2
2 april 1945	Over de gehele breedte van het kanaal tussen de sluis in Wiene en de opgeblazen Vossenbrinkbrug, wordt nu door de Canadezen gevraagd. Vossenbrinkbrug opgeblazen (bron: inventarisnr. 2295)	Nee	De genoemde locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-1735-Ambt-Delden-2295-283
20 juni 1946	Op de Kanaaldijk van het Twente Rijkkanaal tussen de Vossenbrinkbrug en de St. Annabrug is een stukgeschoten Canadese tank aanwezig (bron: inventarisnr. 87)	Nee	De genoemde locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-1735-Ambt-Delden-87-17
15 april 1995	Duitse granaat gevonden in een tuin aan de Kosterkamp, vlakbij de Vossenbrinkbrug. Deze granaat was vermoedelijk in een schuttersput achtergelaten (bron: inventarisnr. 2295)	Nee	De Vossenbrinkbrug ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-1735-Ambt-Delden-2295-331
Periode na de bevrijding	De Canadezen sloegen tenten op in het park van kasteel Twickel. In de weide tegenover het kasteel en nabij de bosrand waren eveneens kampementen, net als bij de watertoren van Twickel (bron: inventarisnr. 2295)	Nee	Deze kampementen lagen buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-1735-Ambt-Delden-2295-370
1 april 1945	Geallieerde beschietingen o.a. de boerderij tegenover kasteel Twickel. (bron: inventarisnr. 2295)	Nee	De boerderij ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-1735-Ambt-Delden-2295-106

Datum	Gebeurtenis (gemeentearchief gemeente Hengelo)	Relevant	Motivatatie	Document-code
25 februari 1945	Bominslag en schade door oorlogshandelingen respectievelijk op 25 februari 1945 en 4 april 1945, Kanaaldijk Zuidzijde Tw. Rijkkanaal bij de Oelerbrug (bron: inventarisnummer 2304)	Nee	De (directe) omgeving van de Oelerbrug ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-0164-Hengelo-2304-5
3 december 1980	Tijdens de oorlog werd de spoorlijn Hengelo-Delden gebombardeerd (inventarisnr. 1450)	Nee	Het betreft een zeer globale beschrijving van een kilometers lang spoortracé. Bovendien vallen de inslaglocaties van de afwerpmunitie, die als zodanig aan de orde komen in dit archiefdocument, buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-1735-StadDelden-1450-41

2.6 Nieuwsberichten

2.6.1 AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek

De collectie CE gerelateerde nieuwsberichten in het AVG bedrijfsarchief, alsmede het internet en de oude krantencollectie van de Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage zijn geraadpleegd. Er zijn geen berichten gevonden die betrekking hebben op het analysegebied.

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
8 mei 1946	Te Hengelo (O.) raapte een 9-jarig jongetje al spelende een handgranaat op welke explodeerde. Het kind werd op slag gedood.	Nee	Er worden geen specifieke locaties genoemd waardoor de relevantie voor het analysegebied niet kan worden bepaald
24 mei 1985	Bom in Delden. Het Twentse Delden zal 6 juni deels ontruimd worden, als de explosieven opruimingsdienst een oude vliegtuigbom uit de Tweede Wereldoorlog demonteert. Een kleine vijfhonderd mensen moeten hun huis uit. Blijkt het een zware bom te zijn, dan zullen dat er 1500 zijn. Kantoren, bedrijven, banken, winkels, het politiebureau en wellicht ook het gemeentehuis gaan dicht en enkele duizenden mensen mogen hun huis niet meer uit (bron: De Waarheid d.d. 24 mei 1985)	Nee	Er wordt geen specifiek adres genoemd, waardoor niet kan worden bepaald of er sprake is van het analysegebied of een locatie daar buiten
19 december 2017	Het treinverkeer rond Delden is dinsdagmiddag stilgelegd nadat er bij graafwerkzaamheden een explosief is aangetroffen... 'Het gaat om een puntig voorwerp van ongeveer 30 centimeter lang', zegt politiewoordvoerder Frank Brouwer... De mannen van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie hebben de bom verwijderd van het station. Het gaat om een zogenoemde 'brisantsgranaat' uit de Tweede Wereldoorlog. De bom van zo'n 12 kilo wordt gewoon onder de arm meegenomen door iemand van de EOD. Noot AVG het betreft hier vermoedelijk een 25-ponder	Nee	Het station ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

2.7 Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)

2.7.1 Collectie ruimrapporten

De EODD houdt sinds 1970 meldingen van aangetroffen CE bij. Deze meldingen zijn tot 1992 als melding opdracht en ruim rapport (MORA) en na 1992 als uitvoeringsopdracht (UO) gearchiveerd. AVG heeft het overzicht van relevante MORA's en UO's van de gemeenten Hengelo en Hof van Twente opgevraagd. Er zijn in dit overzicht meldingen van het analysegebied geregistreerd. De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19740374	Wijk Wolde (= Woolde), Hengelo	Zoekactie: geen explosieven gevonden	Nee	Geen CE indicatie
19741243	Gemeentewerf Hengelo	1 drukcilinder	Nee	Geen CE indicatie
19741289	Wijk Wolde (= Woolde), Hengelo	Zoekactie: geen explosieven gevonden	Nee	Geen CE indicatie
19921658	Bornsestraat 228 Hengelo	1 oefenantitankbrisantranaatraket van 3,5 inch leeg/vershoten, 1 pantserbrandgranaat van 2cm vershoten	Nee	Bornsestraat 228 ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
19981429	Slachthuisweg Hengelo	1 gevechtsskop SAP van 60 lbs van 3 "raket	Ja	De Slachthuisweg loopt door het analysegebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivat
19981459	Slachthuisweg Hengelo	1 bom van 250 lbs (USA) met staartbuis AN-M 100 serie (gewapend)	Ja	De Slachthuisweg loopt door het analysegebied
20000723	Wegtersweg Hengelo	Ca. 30 stuks klein kaliber munitie diverse	Ja	De Wegtersweg loopt door het analysegebied
20101317	Kalkboerweg Delden	1 rookgranaat 25 pond met tijdschokbuis No. 221 serie (vershoten)	Ja	De Kalkboerweg loopt door het analysegebied

2.8 Collectie mijnenkaarten

De collectie mijnenveldkaarten van de EODD is in kader van dit vooronderzoek geraadpleegd. Dit geldt ook voor de collectie mijnenveld leg- en ruimrapporten. Er lagen geen gedocumenteerde mijnenvelden /op land-mijnen verdachte gebieden in het analysegebied.

2.9 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Het NIMH in Den Haag beheert collecties over de geschiedenis van de Nederlandse krijgsmacht in binnen- en buitenland vanaf de Tachtigjarige Oorlog tot heden. In dit archief is een groot aantal collecties met betrekking tot de landmacht, luchtmacht en marine ondergebracht.

2.9.1 Collectie Duitse verdedigingswerken

De collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen', ook wel bekend als de 575-serie, is opgebouwd uit inlichtingenrapporten, plattegronden en verordeningen van zowel de Duitse bezettingsmacht als van het verzet / Bureau Inlichtingen te Londen. Deze zes meter lange collectie bestaat onder andere uit inlichtingen van de illegaliteit, kaarten van inundaties, gegevens betreffende Duitse mijnenvelden, Britse en Duitse kaarten, telegrammen en Duitse voorschriften.

De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Hengelo:

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'. Toegang 575	Inventarisnummer
E-1108-45. 10-02-1945. Verdediging van o.a. Hengelo, waarneming jan. 1945.	273
GB/6599/44 versterking te Hengelo; plattegrond met versterkingen te Hengelo, schaal 1:5000. Resultaat bombardement Hengelo.	399
GB/ 116/44. 07-04-1944. Hazemeyer te Hengelo.	426
A-76 molen. 12-1-1944. Objecten te Hengelo (O)	188
GB/4084/44 Fabrik Hasemeyer te Hengelo gebombardeerd.	357
06-04-1944 GB/6282/44. Koppeling van elektrische centrale Hengelo-Westfalen.	394
April - mei 1944; Schaal/code/blz.: GB/6598/44; Berichten AHC tot en met AJJ betreffende o.a. Hengelo. GB/6599/44; resultaat van het bombardement nabij station Hengelo.	399
GB/ 101/44 Plattegrond werkplaatsen Hazemeyer, Hengelo. Plattegrond (bijlage II vliegvelden) Achterhoek	425

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'. Toegang 575		Inventarisnummer
19-04-1944 GB/ 106/44. Werkplaatsen: fabriek van Hazemeyer Hengelo met schetsen.		425
E1366-45. 23-02-1945. Inlichtingen betr. V-wapens in o.a. Drenthe (Gr. Albr.)		295
GB6600-44. 04-1944. Treintransporten langs Hengelo, Zwolle en Zutphen.		400
Order of Battle. 22-02-1945 ['The province of Overijssel']		433
E602-45. Bericht Overijssel.		458
NE16-176. 19-06-1943. Informatie Enschede, Hengelo met schets en vliegvelden.		488
NE16-232. 19-06-1943. Industrie Hengelo en Boekelo.		489
NE-16-397. 03-10-1943. Diverse berichten, Twente en Den Haag.		490
04-01-1944 NE/16/412 Inlichtingen betreffende o.a. Hengelo.		491

Hof van Twente:

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'. Toegang 575		Inventarisnummer
Datum: 09-12-1944 tot en met 05-01-1945; Schaal/code/blz.: E/219/45; Omschrijving: locaties en verplaatsingen V1 en V2 [NB V-wapens] en legering personeel V-wapen in Overijssel en de Gelderse Achterhoek		254
31-05-1944; Schaal/code/blz.: M 306-308; Omschrijving: Beschieting locomotieven door geallieerden, versterkingen aan de rijkswegen Hengelo-Delden en Hengelo-Enschede en lijst met auto-nummers in Enschede, van Geheime Dienst Nederland (GDN)		416
07-02-1945; Schaal/code/blz.: E/1409/45; Omschrijving: Berichten betreffende bruggen over het Twente Kanaal, transporten via station Goor en inundatievelden in West-Nederland		463
Februari 1945; Schaal/code/blz.: E/2160/45; Omschrijving: Berichten betreffende V-wapens in Eerbeek, Ede, Rijnsburg en Twente (Overijssel), tevens omvang, legering en materieel Duitse troepen in West-Nederland (waaronder driepersoons duikboten) [NB 4 stuks]		468

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH, collectie 575)	Relevant	Motivatie
23 februari 1944	Delden. Uitkijkpost en luisterpost op de watertoren. Ca. 14 man (bron: inventarisnummer 405)	Nee	Geen CE indicatie
31 mei 1944	Aan de Rijksweg Hengelo-Delden en Hengelo-Enschede is op last van de Wehrmacht een aantal mitrailleurvesten gemaakt. Deze bestaan uit gaten van 1,40 meter diepte, diameter bovenkant 90 cm, diameter onderkant 60 cm. Naar schatting zijn er 600 gaten gegraven (inventarisnr. 419)	Nee	Uit de beschrijving kan niet worden afgeleid of deze mitrailleurvesten in het analysegebied lagen of daar buiten
28 februari 1945	Te Delden wordt praktisch iedere nacht een trein met V.1's uitgeladen. Zaterdag j.l. is het emplacement gebombardeerd. De rails lagen overal verspreid. 's Avonds hadden de Duitsers de zaak alweer voor elkaar (bron: inventarisnr. 468)	Nee	Het emplacement van Delden ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH, collectie 575)	Relevant	Motivatie
8 maart 1945	Vliegende bommen worden per trein aangevoerd naar het station Delden. Van het station van Delden worden ze 's nachts met auto's vervoerd naar punt H aan de weg Delden – Borne die voor burgerverkeer gesloten is. Punt H is een houten loods, onder bommen gebouwd. In deze loods worden de vliegende bommen opgeslagen en waarschijnlijk geladen en verder vervoerd langs binnenwegen naar de afvuurplaatsen in de driehoek D.E.F. (bron: inventarisnr. 239)	Nee	Station Delden ligt buiten de begrenzing van het analysegebied. Dit geldt ook voor de weg Delden-Borne

2.9.2 Beeldbank NIMH

De beeldbank van het NIMH bevat een groeiende collectie foto's en andere afbeeldingen uit de collectie van het NIMH, onder andere van de meidagen van 1940. Er is hier gezocht op plaatsnaam. Er zijn geen relevante en/of voor dit vooronderzoek bruikbare afbeeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

2.10 Provinciaal archief / Militair Gezag

2.10.1 Militair Gezag

Het Militair Gezag was verantwoordelijk voor het dagelijks bestuur van de bevrijde delen van Nederland. In dit archief zijn doorzoeken per provincie gegevens over in gemeenten aanwezige CE ondergebracht.

Militair Gezag Overijssel / Militair Gezag Flevoland:

Het archief van het Militair Gezag van de provincie Overijssel bevindt zich bij het Historisch Centrum Overijssel te Zwolle. De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Toegang 0397. Archief van de Militaire Commissaris van Overijssel te Zwolle, 1945-1946. Historisch Centrum Overijssel Zwolle	Periode
14 – Algemene correspondentie waaronder enkele processen-verbaal van neergeschoten geallieerde vliegtuigen en begraven geallieerde militairen	Onbekend
88 – Instructies en correspondentie betreffende mijnen- en munitieopruiming, benevens een proces-verbaal van een ongeval met 53 personen gedood of gewond te Oldenzaal	Onbekend

Toegang 400.7. Archief van de Districts Militaire Commissaris van Zwolle te Zwolle, 1945. Historisch Centrum Overijssel Zwolle	Periode
33 – Aangifte van mijnevelden met correspondentie inzake de opruiming van mijnen	Onbekend

Toegang. 0025.2 Provinciaal Bestuur van Overijssel. Historisch Centrum Overijssel Zwolle	Periode
8925 – Stukken betreffende de verplichte inlevering van vuurwapenen en munitie door de burgerbevolking	1940 – 1942

Toegang 0652. Stichting Collectie Zwolle 1940-1945. Historisch Centrum Overijssel Zwolle	Periode
774 – 'Operation Plunder', verslag over de verrichtingen van Le Regiment de la Chaudière, waaronder de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945 mei 31.	1945
775 – 'War diary' van Le Regiment de la Chaudière van april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945

Toegang 0652. Stichting Collectie Zwolle 1940-1945. Historisch Centrum Overijssel Zwolle	Periode
776 – ‘War diary’ van The 7th Canadian Infantry Brigade van 10-18 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
777 – ‘War diary’ van The 1st Canadian Scottish Regiment van 11-20 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
778 – ‘War diary’ van The Regina Rifle Regiment van 10-14 april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
779 – ‘War diary’ van The 3th Canadian Infantry Division infanterie van april 1945, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
780 – Fragment uit ‘1st. Northamptonshire Yeomanry in Northwest Europe’, door R.F. Neville, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1945.	1945
781 – Fragment uit ‘Ready For The Fray (Deas Gu Cath). The History of The Canadian Scottish Regiment (Princess Mary’s) 1920-1995’, door R.H.Roy, met een verslag van de bevrijding van Zwolle en andere Overijsselse plaatsen, 1958.	1945

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat⁶:

Datum	Gebeurtenis (bron: Historisch Centrum Overijssel)	Relevant	Motivatie
1 augustus 1945	Delden. In kanaal nabij spoorbrug – twee Britse vliegtuigbommen van 125 kilo. Opgervuimd op 1 augustus 1945 (bron: inventarisnr. 88)	Nee	De spoorbrug ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
18 augustus 1945	Niet ontplofte bom in de sluis te Delden (bron: inventarisnr. 88)	Nee	De sluis te Delden ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

2.11 Nationaal archief

2.11.1 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen

In het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, periode 1937-1946, zijn meldingen en processen-verbaal van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten opgenomen. Het betreft gegevens betreffende de luchtoorlog. De in dit archief aanwezige bronnen bevatten informatie over onder andere bombardementen, noodafwerpen en vliegtuigbeschietingen. Het navolgende inventarisnummer is geraadpleegd.

2.04.53.15. Archief van het Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946. Nationaal Archief ‘s-Gravenhage	Inventarisnummer
Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten. Provincie Overijssel	72

⁶ Er zijn tussen de stukken betreffende Hengelo geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Het onderzoeksresultaat is in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
24 juni 1940	3 bominslagen te Hengelo, 3 huizen vrijwel vernield, zeer grote schade aan 10 huizen. De bommen vielen nabij het station en de telefooncentrale	Nee	Het station ligt buiten de begrenzing van het analysegebied. De locatie van de telefooncentrale is niet herleidbaar.

Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot de voormalige gemeenten Ambt-Delden en Stad Delden aangetroffen.

2.12 Semi-Statisch Informatiebeheer Ministerie van Defensie (SIB)

Het SIB in Rijswijk beheert de archieven van het Ministerie van Defensie voordat deze aan het Nationaal Archief worden overgedragen. In dit archief zijn bronnen met betrekking tot naoorlogse CE-ruimingen door de Mijnen- en Munitie Opruimingsdienst en de Mijn Opruimings Dienst ondergebracht. Het betreft documenten uit de eerste jaren na de Tweede Wereldoorlog: een periode waarin er nog grote aantallen CE in Nederland aanwezig waren.

2.12.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947

De MMOD en de MOD waren na de Tweede Wereldoorlog in Nederland verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten CE. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimrapporten betreffende locaties binnen Nederlandse gemeenten waar CE aanwezig waren. De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: SIB, archief Mijn-, Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
5 mei 1945	Opgavelijst munitie gemeente Delden o.a. 3 geallieerde bommen Vossenbrink tegenover Jodenkerkhof Ambt-Delden	Nee	De Vossenbrink ter hoogte van de Joodse begraafplaats ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	
5 mei 1945	20 x 4 cm (sic) brisant pantserafweer, geallieerd, Haaksbergerweg 80 (achter de Oelerbrug). In april 1945 hier terechtgekomen.	Nee	Haaksbergerweg 80 ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	MMOD-0164-Hengelo-4
5 mei 1945	1 of 2 bommen, geallieerd, bij de H. Oelerbrug (havenkant). Afgevoerd maart 1945, in het kanaal.	Nee	De Oelerbrug ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	MMOD-0164-Hengelo-4
5 mei 1945	3 granaten 12 cm cementindustrie Haven Morsinkhof. In april 1945 hier terechtgekomen	Nee	Er ligt geen haven in het analysegebied	MMOD-0164-Hengelo-4

2.13 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Het NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies houdt zich bezig met de bestudering van de Eerste en Tweede Wereldoorlog, de Holocaust en hedendaagse genociden. In het archief te Amsterdam is onder andere een grote collectie met foto's uit de Tweede Wereldoorlog ondergebracht.

2.13.1 Collecties Departement van Justitie en Generalkommissariat für das Sicherheitswesen

Bij het NIOD zijn de onderstaande twee collecties geraadpleegd:

- Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k)
- Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077)

Het betreft de volgende inventarisnummers:

Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventarisnummer
Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontploffte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944.	180
Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.	181-185
Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.	186
Telexberichten inzake meldingen van neergestorte geallieerde bommenwerpers, 20 – 24 februari 1944.	328
Stukken betreffende het melden van schade door bombardementen en beschietingen uit vliegtuigen, 24 februari 1944 – 31 maart 1945.	329
Stukken betreffende het opstellen van processen-verbaal inzake bombardementen en beschietingen in verschillende gemeenten, 28 september 1944 – 31 maart 1945.	331
Proces-verbaal van de luchtbeschermingsleider inzake schade door luchtaanvallen door de geallieerden en afweergeschut van de Duitsers, 3 februari 1944.	477
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek naar de gevolgen van luchtaanvallen, 8 oktober 1944 – 6 februari 1945.	493
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek inzake het bombardement op 14 oktober, 17 oktober 1944.	624
Rapporten van de onderluitenant van de Marechaussee F. Meems inzake het vinden van benzinetanks, die uit een vliegtuig waren geworpen, alsmede de inslag van een granaat, 20 januari – 20 maart 1944.	642

Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077), NIOD	Inventarisnummer
Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	1328
Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943.	1759

Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.⁷

2.13.2 Beeldbank Tweede Wereldoorlog

Foto's uit de Tweede Wereldoorlog, afkomstig van Nederlandse oorlogs- en verzetsmusea, herinneringscentra en het NIOD zijn bijeengebracht in de databank Beeldbank WO2. Er is hier gezocht op plaatsnaam. Er zijn geen relevante en/of voor dit vooronderzoek bruikbare foto's aangetroffen.

⁷ De vermeldingen betreffende bominslagen op het grondgebied van de gemeente Ambt Delden d.d. 31 augustus 1940 en 10 oktober 1940 zijn zodanig globaal dat zij niet nader geanalyseerd worden (toegang 077, inventarisnummer 1328).

2.14 Oorlog in blik

Oorlog in Blik is een samenwerkingsplatform van erfgoedinstellingen met audiovisuele collecties over de Tweede Wereldoorlog. Er is hier gezocht op plaatsnaam. Er zijn geen relevante films met betrekking tot het analysegebied aangetroffen.

2.15 The National Archives Londen

The National Archives in Kew (Londen) is het officiële nationale archief van het Verenigd Koninkrijk. Er liggen hier gevechtsverslagen van Britse eenheden die op Nederlands grondgebied strijd hebben geleverd. In The National Archives zijn, afgezien van deze War Diaries, ook o.a. de logboeken van geallieerde luchtmachteenheden ondergebracht.

Vliegtuigen van de 2nd Tactical Air Force (2nd TAF) gaven tactische luchtsteun aan geallieerde gevechtseenheden. De geallieerde duikbommenwerpers vielen o.a. vijandelijke stellingen, tanks, treinen en hoofdkwartieren aan. De volgende Daily Logs van de 2nd Tactical Air Force zijn geraadpleegd:

Daily Logs 2nd Tactical Air Force. The National Archives Londen	Inventarisnummer
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Sept.-Oct. 1944	Air 37/715
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Nov.-Dec. 1944	Air 37/716
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Jan.-Feb. 1945	Air 37/717
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Mar.-May. 1945	Air 37/718

Het onderzoeksresultaat is als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
29/30 oktober 1944	Sheet 1977. V.3007. 2 gasworks set on fire.	Mogelijk	Het analysegebied loopt door kaartvierkant V.3007

2.16 Imperial War Museum

Het Imperial War Museum beschikt over een grote collectie foto's en films van Nederland in de Tweede Wereldoorlog, waaronder opnames die tijdens bombardementen werden gemaakt. Er zijn geen relevante foto's of films aangetroffen met betrekking tot het analysegebied.

2.17 Library and Archives Canada

2.17.1 Collectie Defence Overprints

Library and Archives Canada beschikt over een collectie zgn. Defence Overprints. Dit zijn geallieerde stafkaarten waarop, op basis van o.a. geanalyseerde luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog, Duitse militaire objecten werden ingetekend. Er zijn bij Library and Archives Canada geen relevante Defence Overprints van het analysegebied aangetroffen.

3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

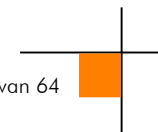
3.1 Inleiding en chronologietabel

AVG heeft op basis van de gegevens in hoofdstuk 2 een overzicht van relevante gebeurtenissen opgesteld, die tijdens en na de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden. Hierbij is gebruik gemaakt van alle op het moment van opstellen beschikbare bronnen. Deze gegevens zijn in chronologische volgorde in een tabel verwerkt. De in deze tabel verwerkte nummering correspondeert met de in de feitenkaart verwerkte feiten en in de bodembelastingkaart afgebakende verdachte gebieden (indien van toepassing).

Chronologietabel						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr . BBK ²
28 maart 1942	De Centrale (Twentsch Centraal station voor Stroomlevering) wordt gebombardeerd. De schade valt mee. (p. 95)	2.2.2	J.P. van Vree, Hengelo in oorlogstijd	Ja, de elektriciteitscentrale is afgebakend als een Pin Point Target (181 meter ingeval afwerpmunitie). Deze afbakening is tot stand gekomen op basis van het feit dat er meerdere bombardementen op de elektriciteitscentrale zijn uitgevoerd (zie bijvoorbeeld de vermelding d.d. 9 december 1942).	1	B1
6 oktober 1942	Op 6 oktober 1942 wordt de Centrale opnieuw getroffen. In het reserve-ketelhuis ontploffen bommen, die daardoor grote schade aanrichten. Vitale delen blijven echter onbeschadigd, zodat de stroomlevering normaal kan doorgaan. (p. 97)		J.P. van Vree, Hengelo in oorlogstijd			
	Mosquito's van de RAF vlogen richting Hengelo met de opdracht de machinefabriek van Stork en de elektriciteitscentrale te bombarderen. Helaas echter gooiden zij een gebouw van de centrale aan de Weideweg in puin dat kort daarvoor buiten gebruik gesteld was. (p. 31)		H. van Baaren, Een Hengelo's oorlogsboek			
	Door een Mosquito werd bommen afgeworpen op de IJsselcentrale te Hengelo. Later bleek dat slechts het oude gedeelte dat niet meer in gebruik was, was geraakt. (p. 287)		C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst			

¹ FK = Feitenkaart

² CE BBK = CE Bodembelastingkaart



Chronologietabel						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr . BBK ²
6 oktober 1942	Bomber Command. Een Mosquito deed op 15 meter hoogte met vier 500 ponders een aanval op de Twentse elektriciteitscentrale in Hengelo. Inslagen op de centrale werden gezien en elf seconden lang was het hele gebouw gehuld in rode vlammen, gevolgd door een wolk van zwarte rook. (Deel 1, p. 411)	2.2.2	G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil. Deel 1 en 2	Ja, de elektriciteitscentrale is afgebakend als een Pin Point Target (181 meter ingeval afwerpmunitie). Deze afbakening is tot stand gekomen op basis van het feit dat er meerdere bombardementen op de elektriciteitscentrale zijn uitgevoerd (zie bijvoorbeeld de vermelding d.d. 9 december 1942).	1	B1
9 december 1942	Als laatste object in 1942 wordt op 9 december de Centrale aan de Weideweg opnieuw getroffen door een bominslag. Het schakelhuis wordt deels vernietigd (p. 45). N.B. de centrale lag aan de Slachthuisweg		Historie Brandweer Hengelo, De brandweer in Hengelo tijdens de oorlogsjaren 1940-1945			
	Op 9 december 1942 is er de zesde raid: het tweede bombardement op de Centrale. Het doel wordt getroffen, maar de stroomvoorziening blijft intact. (p. 52)		H. van Baaren, Een Hengelo's oorlogsboek			
27/28 mei 1943	Wellington X, No. 166 Squadron, crashed Boersbosch, Nijhuisbinnenweg Oele near Hengelo. Shot down by NF H-H. Augenstein of III/NJG 1	2.2.2	SGLO crashregister	Nee, de exacte crashlocatie kan op basis van deze beschrijving niet worden achterhaald c.q. afgebakend.	29 Indicatief	--
	Engels vliegtuig neergestort na te zijn beschoten door luchtafweer in de omgeving van Oele (p. 53)		De brandweer in Hengelo tijdens de oorlogsjaren 1940-1945			

Chronologietabel						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr. FK ¹	Nr. BBK ²
18 april 1944	Bevindingen luchtfotoanalyse: ▪ Een gedeelte van de elektriciteitscentrale is verwoest. ▪ 2 bomkraters waargenomen aan weerszijden van de spoorlijn Borne-Hengelo.	2.4.1	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	FK8: ja, de centrale is afgebakend als een Pin Point Target (181 meter ingeval afwerpmunitie en tevens is er een afbakening van 108 meter toegepast omdat er sprake is geweest van raketbeschietingen op een Pin Point Target: de contouren van de toenmalige elektriciteitscentrale zijn aangehouden). Het door vliegtuigboordwapenmunitie getroffen gebied is situationeel afgebakend met een marge van 25 meter. FK10: ja, het door afwerpmunitie getroffen gebied overlapt met CE verdacht gebied B1. Er is een Line Target afbakening van 91 meter toegepast + 6 meter extra marge in verband met afwijkingen ten gevolge van het positioneren van de luchtfoto.	8 8 10	B1 Afwerpmunitie B2 Raketten B3 Geschutmunitie
5 september 1944	Trein beschoten tussen Delden en Hengelo (p. 344)	2.2.2	C. Cornelissen, Van grasmatt tot Fliegerhorst (Oldenzaal 1998)	Nee, op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of het de spoorlijn in het analysegebied betreft of een locatie daar buiten. Derhalve is de vermelding te globaal om een CE verdacht gebied af te kunnen bakken.	7	--
4 oktober 1944	In een weiland aan de Woolderesweg te Hengelo kwamen vlakbij het spoor twee bommen terecht (markeringsnummer 72 indicatief, p. 8)	2.1.2	T&A Survey, Vooronderzoek spoortracé Almelo-Hengelo d.d. 8 mei 2012. Rapportnummer RON-108.	Nee, er worden geen specifieke locaties/adressen genoemd, waardoor er geen CE verdacht gebied kan worden afgebakend. Op de eerstvolgende luchtfoto d.d. 6 oktober 1944 zijn geen sporen van dit bombardement aangetroffen.	6	--

Chronologietabel						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr. FK ¹	Nr. BBK ²
6 oktober 1944	- Militair terrein met 4 geschutstellingen ter hoogte van de Woolderesweg 2 geschutstellingen en 2 barakken op een afgezet terrein omgeving Wegtersweg.	2.4.1	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	FK9: nee, de afbakening is niet van invloed op het onderzoeksgebied. FK11: ja, het terrein is afgebakend als een verdedigingswerk (CE verdacht gebied B4). Tevens is er een afbakening voor stellingen toegepast. In alle gevallen is er bij de afbakening een extra marge van 4 meter gehanteerd in verband met afwijkingen ten gevolge van het positioneren van de luchtfoto.	9 11 11	-- B4 B5
28 oktober 1944	Het spoorvak Delden-Hengelo werd gebombardeerd (p. 354)	2.2.2	C. Cornelissen, Van grasmat tot Fliegerhorst (Oldenzaal 1998)	Nee, de beschrijving is te globaal om een CE verdacht gebied af te kunnen bakenen. Het betreft een kilometers lang spoortracé. N.B. bovendien zijn ter plaatse van het gedeelte van het spoortracé dat door het analysegebied loopt geen bomkraters waargenomen. Vermoedelijk betreft het de spoorlijn ten oosten van het analysegebied waar wel bomkraters zichtbaar zijn.	2	--
29/30 oktober 1944	Sheet 1977. V.3007. 2 gasworks set on fire.	2.15	Daily Logs 2nd Tactical Air Force. The National Archives Londen	Nee, het analysegebied ligt slechts voor een zeer klein gedeelte binnen dit kaartvierkant. De binnen dit kaartvierkant aangegeven fabriek ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	--	--
2 november 1944	3 bomkraters ter hoogte van de Rijksweg A35 en Woolderbroekweg. 2 bomkraters ter hoogte van de Pasteurstraat. 1 bomkrater nabij het militaire werk (FK9), Woolderesweg. 1 bomkrater nabij FK5 en FK6	2.4.1	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	FK12: ja, de minimale onderlinge kraterafstand bedraagt 38 meter. Conform bijlage 6.6 van het vooronderzoek is er een afbakening van 91 meter toegepast + 18 meter extra marge in verband met afwijkingen ten gevolge van het positioneren van de luchtfoto's (CE verdacht gebied B6). FK13: Nee, toegepaste afbakening niet van invloed op het onderzoeksgebied. FK14: Nee, toegepaste afbakening niet van invloed op het onderzoeksgebied. FK17: nee, deze bomkrater valt reeds binnen de Pin Point Target afbakening van centrale (hij ligt bovendien in het analysegebied en niet in het onderzoeksgebied).	12 13 14 17	B6 -- -- --

Chronologietabel						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr . BBK ²
28 november 1944	Uit het dagboek: '28 November. Vandaag om kwart over acht ging ik naar de Centrale om kolen te zeven. Ik was er nauwelijks of het alarm ging. We hadden precies een paar mooie karretjes gekregen, dus hadden we geen haast om weg te komen. Daar had je de Mosquito's. Ik word zelf beschoten, zwaar gewond. Bij deze beschieting vallen ook vier doden.' (p. 161)	2.2.2	J. P. van Vree, Hengelo in oorlogstijd (Hengelo 1985)	Ja, de elektriciteitscentrale is situationeel afgebakend op 20 mm vliegtuigboordwapenmunitie met een marge van 25 meter (uitgangspunt: de contouren van de toenmalige centrale in de Tweede Wereldoorlog).	1	B3
28 november 1944	Tijdens een treinbeschieting in Hengelo vielen vier doden. De vier waren bij de Centrale naar kolen aan het zoeken. (p. 357)	2.2.2	C. Cornelissen, Van grasmatt tot Fliegerhorst	Ja, de elektriciteitscentrale is situationeel op vliegtuigboordwapenmunitie afgebakend met een marge van 50 meter.	1	B3
28 november 1944	Op 28 oktober 1944 een stilstaande trein nabij de overweg in de Woolderesweg in Hengelo (beschoten?) (markeringsnummer 73, p. 8)	2.1.2	T&A Survey, Vooronderzoek spoortracé Almelo-Hengelo d.d. 8 mei 2012. Rapportnummer RON-108.	Nee, niet bekend is welke CE er werden ingezet en waar exact de trein zich bevond c.q. welk gebied er door CE werd getroffen.	6 Indicatief	--
30 november 1944	Schade aan de Slachthuisweg 4 te Hengelo ten gevolge van bombardement (markeringsnummer 57, p. 16).	2.1.2	T&A Survey, Vooronderzoek spoortracé Almelo-Hengelo d.d. 8 mei 2012. Rapportnummer RON-108.	Ja, de elektriciteitscentrale is afgebakend als een Pin Point Target (181 meter ingeval afwerpmunitie). Deze afbakening is tot stand gekomen op basis van het feit dat er meerdere bombardementen op de elektriciteitscentrale zijn uitgevoerd (zie bijvoorbeeld de vermelding d.d. 9 december 1942).	4	B1

Chronologietabel						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr . BBK ²
15 maart 1945	1 bomkrater iets ten noordoosten van FK17. 1 bomkrater in het bos ten westen van de A35. 1 bomkrater in het bos ten westen van de A35. 1 bomkrater in het bos ten oosten van de A35. 4 bomkraters nabij de Kalkboerweg. 1 bomkrater bij Dekkersweg nr. 7. 2 bomkraters ten noorden van de Kanaaldijk. 1 bomkrater ten noorden van de Kanaaldijk. 3 bomkraters in het bos aan de Petzelderweg. 2 bomkraters nabij de Haar aan de Petzelderweg.	2.4.1	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	FK20, FK21, FK22, FK24: ja het betreft hier solitaire bomkraters die zijn afgebakend conform bijlage 6.6 van het vooronderzoek + een extra marge van 3 meter in verband met afwijkingen ten gevolge van het positioneren van de luchtfoto's. De afbakening van de bomkrater van FK20 als solitaire krater ter plaatse van het analysegebied is niet van invloed op het onderzoeksgebied. FK23: ja, conform bijlage 6.6 van het vooronderzoek is het door afwerpmunitie getroffen gebied afgebakend (afbakening van 91 meter + 3 meter extra marge in verband met afwijkingen ten gevolge van het positioneren van de luchtfoto). FK27: nee, het betreft hier een cluster van 3 inslagen (de volledige bommenlast van een jachtbommenwerper: onder iedere vleugel een vliegtuigbom en tevens een vliegtuigbom onder de romp). Uit de bomkraters blijkt dat deze CE zijn gedetoneerd. Derhalve is er geen CE verdacht gebied afgebakend.	20 21 22 23 24 27 28	B10 B9 -- B11 B12 -- --
15 maart 1945	Luchtfotowaarneming: Splitterboxen langs de Deldenerstraat.	2.4.1	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Nee, er is geen CE indicatie voor Splitterboxen. Zij worden derhalve niet afgebakend.	19	--
22 maart 1945	Luchtfotowaarnemingen: militair terrein met 3 geschutstellingen ter hoogte van de Grobbenweg.	2.4.1	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Nee, de toegepaste afbakening is niet van invloed op het onderzoeksgebied.	33	--
Geen datum	Tijdens de oorlog stonden in Hengelo bij de elektriciteitscentrale aan beide zijden van het spoor 2 stuks 3,7cm Flak (NIMH, markeringsnummer 39, p.18)	2.1.2	T&A Survey, Vooronderzoek spoortracé Almelo-Hengelo d.d. 8 mei 2012. Rapportnummer RON-108.	Nee, Flakstellingen worden afgebakend op basis van de meer nauwkeurige luchtfotowaarnemingen.	9 11	--

Chronologietabel						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK ¹	Nr . BBK ²
Jaren '70 - heden	EODD ruiming van CE (Mora's / UO's)	2.7.1	EODD Soesterberg	Nee, op basis van de mora's en UO's kan er geen CE verdacht gebied worden afgebakend, omdat er geen CE zijn aangetroffen of de locatievermeldingen zijn zodanig globaal (alleen een straatnaamvermelding zonder huisnummer) dat er geen CE verdacht gebied kan worden afgebakend.	UO nr.	--

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

4.1 Indicaties voor explosieven in het analysegebied

- Er is in de meidagen van 1940 geen sprake geweest van grondgevechten in het analysegebied.
- Voorafgaand aan de bevrijding door de geallieerden in april 1945 was er geen sprake van grondgevechten in het analysegebied.
- In het analysegebied waren militaire objecten aanwezig. Het betrof o.a. geschutstellingen.
- Er zijn geen militaire vliegtuigen in het analysegebied gecrasht (of de beschrijvingen zijn zodanig globaal dat niet kan worden bepaald of er sprake is van het analysegebied).
- Ter plaatse van het analysegebied is afwerpmunitie neergekomen.
- Het analysegebied heeft geleden onder gevechtshandelingen.
- Er zijn in het verleden CE in het analysegebied geruimd. Het betrof o.a. geschutmunitie en afwerpmunitie.
- Er is na de Tweede Wereldoorlog sprake geweest van naoorlogse bodemingrepen in het analysegebied (contra-indicaties). CE zijn ten gevolge van deze bodemingrepen verwijderd c.q. binnen het onderzoeksgebied verplaatst.

Op basis van de beschikbare feiten zijn er voldoende indicaties beschikbaar waaruit blijkt dat er mogelijk CE in het analysegebied aanwezig zijn.

4.2 Leemten in kennis bronnenmateriaal

- Bij een historisch onderzoek kan nooit een volledig overzicht van alle bronnen worden verkregen. Er is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van een bronnenselectie. Getuigen die meer kunnen vertellen over munitiedumping, vliegtuigcrashes en bombardementen kunnen ondertussen zijn overleden.
- Luchtfoto's van de Royal Air Force geven doorgaans een betrouwbare indicatie betreffende de vraag of er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Luchtfoto's geven altijd een momentopname weer. Er kunnen voor, na en tussen verschillende opnamedata CE in het onderzoeksgebied zijn terechtgekomen. Het is, vanwege getroffen camouflagemaatregelen, maar zeer de vraag of alle geschutopstellingen etc. op luchtfoto's kunnen worden teruggevonden.
- De ruimrapporten van de EOD kennen hun beperkingen voor wat betreft de nauwkeurigheid van de vindplaatsbeschrijvingen. Het is niet altijd mogelijk om exact aan te geven waar de CE werden aangetroffen. Deze munitie is bovendien geruimd. Dergelijke beperkingen zijn er ook bij andere geraadpleegde bronnen, zoals bijvoorbeeld documenten uit de gemeentearchieven. Er kan alleen een CE verdacht gebied worden afgebakend met behulp van concrete locatiebeschrijvingen.
- De beschikbare informatie betreffende grondgevechten in april 1945 is zodanig summier dat op basis hiervan geen CE verdacht gebied kan worden afgebakend.

4.3 Soort en verschijningsvorm van explosieven

In de lijst van gebeurtenissen (hoofdstuk 3) worden de volgende gevechtshandelingen en/of defensieve maatregelen/militaire handelingen genoemd:

- Verdedigingsmaatregelen (geschutstellingen en een verdedigingswerk)
- Luchtaanvallen met afwerpmunitie
- Raketaanvallen door duikbommenwerpers
- Beschietingen met vliegtuigboordwapenmunitie

Voor de genoemde handelingen is beoordeeld of – als gevolg van de handeling – CE in het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen. Zo ja, dan is tevens beoordeeld welke van de zestien hoofdsoorten CE uit de WSCS-OCE in de bodem aanwezig kunnen zijn.

4.3.1 Locaties militaire verdedigende maatregelen

De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk ter plaatse van de (voormalige luchtafweer)stellingen en het verdedigingswerk in het onderzoeksgebied aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Type / kaliber	Versijningsvorm
Hand- en geweergrenaten	Duits	Steehandgrenaten, geweergrenaten No. 30, eihandgrenaten	Gedumt / achtergelaten
Klein kaliber munitie (KKM)	Duits	9 mm, 7,92 mm	Gedumt / achtergelaten
Geschutgrenaten	Duits	2 cm t/m 8,8 cm	Gedumt / achtergelaten

4.3.2 Tactische luchtaanvallen

De geraadpleegde bronnen maken melding gemaakt van de volgende gevechtshandelingen:

- De afworp van geallieerde vliegtuigbommen met een (vermoedelijk) gewicht van 250 lb., 500 lb. en 1000 lb. Er was (vermoedelijk) sprake van tactische duikbombardeerten
- Het afvuren van 3 inch raketten, vermoedelijk met 60 lb. SAP gevechtslading
- Beschietingen met vliegtuigboordwapenmunitie

De volgende soorten CE zijn als gevolg van de bovengenoemde gevechtshandelingen mogelijk in de bodem aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Gewicht / kaliber	Versijningsvorm
Afwerpmunitie	Geallieerd	250 lb., 500 lb., 1000 lb.	Afgeworpen
Raketten	Geallieerd	3 inch (vermoedelijk met 60 lb. SAP gevechtsskop)	Verschoten
Vliegtuigboordwapenmunitie	Geallieerd	20 mm	Verschoten

4.4 Aantal mogelijk aan te treffen explosieven

De volgende aantallen CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen. Een en ander is gebaseerd op een inschatting van AVG omdat er in de (historische) bronnen geen exacte aantallen worden genoemd:

Soort explosief	Aantal mogelijk aan te treffen explosieven
Afwerpmunitie	Eén t/m enkele
Geschutmunitie (vliegtuigboordwapenmunitie)	Eén t/m enkele
Klein kaliber munitie	Eén t/m enkele
Raketten (lucht-grond)	Eén t/m enkele
Hand- en geweergrenaten	Eén t/m enkele

4.5 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied

De verdachte gebieden die in deze paragraaf worden besproken zijn ingetekend op de CE-bodembelastingkaart. In de volgende deelparagraaf wordt de begrenzing van ieder verdacht gebied besproken en gemotiveerd.

4.5.1 Verdachte locaties gedumpte munitie en mijnevelden

Er is sprake de volgende verdachte deelgebieden:

- Stellingen / Luchtafweerstellingen (Fliegerabwehrkanone)
- Een verdedigingswerk

CE kunnen in en in de omgeving van stellingen en luchtafweerstellingen zijn achtergelaten of gedumpt. Conform de WSCS-OCE wordt de volgende afbakening voor stellingen gehanteerd:

- Geschutopstelling: een gebied van 25 meter rondom het hart van de geschutopstelling is verdacht op de mogelijke aanwezigheid van CE.

CE kunnen in een verdedigingswerk zijn achtergelaten/gedumpt. Conform de WSCS-OCE wordt de volgende afbakening voor verdedigingswerken gehanteerd:

- Verdedigingswerk: groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt). Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferreerde luchtfoto's.

De ondergrens van de op gedumpte munitie verdachte gebieden is de toenmalige bodem van het militaire object in de Tweede Wereldoorlog. De maximale diepte waarop CE kunnen worden aangetroffen is naar onze inschatting 2 meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog.

4.5.2 Verdachte locaties afwerpmunitie / raketten / vliegtuigboordwapenmunitie

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens besproken welke afbakeningen er zijn toegepast.

Solitaire krater:

Dit betreft een op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog waargenomen krater die geen onderdeel uitmaakt van een tapijtbombardement en die niet automatisch aan een tactische luchtaanval kan worden gekoppeld. De afbakening van 50 meter wordt conform bijlage 6.6 toegepast, op basis van de ONR 24406-1.

Pin point target⁸:

Dit betreft de locatie die in de Tweede Wereldoorlog het doelwit is geweest van tactische luchtaanvallen. Het betreft tactische luchtaanvallen op een 'pin point target'.

⁸ De in de chronologietabel toegepaste line target afbakening wordt hier buiten beschouwing gelaten, omdat deze wordt 'afgedekt' door een pin point target afbakening.

De WSCS-OCE schrijft, voor wat betreft de afbakening van op afwerpmunitie verdachte gebieden, de volgende afbakening voor ingeval pin point targets:

- 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 (bijvoorbeeld een brug of militair hoofdkwartier). Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter, gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht aan te merken.

Afwerpmunitie van 250, 500 en 1000 lb. kan in de vastgestelde verdachte gebieden worden aangetroffen tot een maximale conusweerstand van 10 MPa met een minimale laagdikte van 1 meter. De bovengrens is het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog. De exacte indringingsdiepte kan voorafgaand aan de uitvoeringsfase van een project met behulp van sondeergegevens worden bepaald.

Raketaanvallen:

De WSCS-OCE schrijft, voor wat betreft de afbakening van op raketten verdachte gebieden, de volgende afbakening voor ingeval pin point targets:

- 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. Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel af te bakenen.

Raketten kunnen tot maximaal 3,5 meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen. Het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog is de bovengrens van het CE-verdachte gebied.

Vliegtuigboordwapenmunitie:

De WSCS-OCE schrijft geen afbakening voor ingeval vliegtuigboordwapenmunitie. Derhalve heeft AVG het CE-verdachte gebied situationeel afgebakend op 20 mm granaten. De afbakening wordt gemotiveerd in de chronologietabel.

Vliegtuigboordwapenmunitie kan tot maximaal 0,5 meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen. Het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog is de bovengrens van het CE-verdachte gebied.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

AVG heeft in opdracht van Antea Group een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied 110 kV Kabeltracé Hengelo Weideweg (HGLW) – Hengelo Oele (HGLO).

Op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat er indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE.

De volgende gevechtshandelingen / CE gerelateerde handelingen hebben in en nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden:

- Het neerkomen van afwerpmunitie
- Het afvuren van 3 inch raketten
- Beschietingen met geschutmunitie (vliegtuigboordwapenmunitie)
- De aanleg van (luchtafweer-)stellingen
- De aanleg van een verdedigingswerk

De volgende CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

- Afwerpmunitie
- 3 inch raketten
- Geschutmunitie (vliegtuigboordwapenmunitie)
- Gedumpte CE

Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht op CE. Het CE verdachte gebied is horizontaal afgebakend op de CE-bodembelastingkaart (zie bijlage 6.5).

De horizontale en verticale afbakening van de CE verdachte gebieden wordt besproken in hoofdstuk 4.5.

5.2 Advies vervolgtraject

De door AVG voor Antea Group geadviseerde vervolgstappen worden in de hierop volgende paragrafen besproken.

5.2.1 Verkleinen CE verdachte gebieden

Uit een analyse van de naoorlogse werkzaamheden blijkt dat er ter plaatse van meerdere CE verdachte gebieden grootschalige bodemingrepen hebben plaatsgevonden. Er is bijvoorbeeld sprake van een CE verdacht gebied ter plaatse van de huidige A35, alsmede ter plaatse van de Slachthuisweg en omgeving te Hengelo waar uitgebreide bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in kader van de aanleg van een industrieterrein en de IJsselcentrale.

Voor de CE verdachte gebieden wordt geadviseerd om een nadere verdiepingsslag te maken en te kijken of deze met behulp van informatie over naoorlogse werkzaamheden kunnen worden verkleind. Denk hierbij aan:

- Kaartmateriaal/bestekstekeningen waarmee feitelijk kan worden aangetoond dat (delen van) CE verdachte gebieden naoorlogs zijn geroerd. Op basis van deze gegevens kan mogelijk de horizontale en/of de verticale afbakening van het CE verdachte gebied worden gereduceerd.
- Gegevens betreffende naoorlogse ophogingen in de CE verdachte gebieden.

5.2.2 Opsporing CE

Het CE onderzoek maakt onderdeel uit van de opsporingsfase die in paragraaf 6.6 van de WSCS-OCE is beschreven. De opsporingsfase omvat het geheel van organisatie en uitvoering, achtereenvolgens: werkvoorbereiding, detecteren, interpreteren, lokaliseren, laagsgewijs ontgraven en identificeren van de vermoede explosieven, tijdelijk veiligstellen van de situatie tot aan overdracht aan de EOD en proces-verbaal van oplevering aan de opdrachtgever en Bevoegd Gezag.

Om een gedegen detectieonderzoek te kunnen uitvoeren dient het opsporingsgebied goed beloopbaar en vrij van obstakels te zijn. Dat wil zeggen dat alle bovengrondse obstakels, zoals hekwerk, begroeiing en gewas voor aanvang van de detectie moet zijn verwijderd. Na het verwijderen van de bovengrondse obstakels kan de locatie worden gedetecteerd. Bomen en begroeiing dienen boven het maaiveld te worden gerooid/gesnoeid. Indien een analoge detectie wordt uitgevoerd dienen alle verdachte objecten die worden gedetecteerd en waarvan de meetwaardenovereenkomsten vertonen met mogelijk aanwezige CE in kaart te worden gebracht door de locatie door middel van GPS in te meten. Bij deze vastlegging dient tevens de vermoedelijke diepte te worden vastgelegd. Bij het uitvoeren van een computerondersteunde detectie wordt de data vastgelegd in een datalogger. De data wordt na de detectie uitgelezen in een speciaal hiervoor ontworpen softwareprogramma.

De hoeveelheid te benaderen objecten kan pas worden bepaald na het uitvoeren van de detectie. De uit de detectie aangemerkte verdachte objecten worden uitgezet in het opsporingsgebied met behulp van GPS. Deze punten worden vervolgens handmatig en indien nodig machinaal benaderd. Aangetroffen objecten worden vervolgens geïdentificeerd en indien nodig veiliggesteld.

6 BIJLAGEN

6.1 Bronnenlijst

6.1.1 Archieven en overige instanties

- Explosieven Opruimings Dienst Defensie te Soesterberg / Semi-Statistisch Informatiebeheer te Rijswijk
- Bedrijfsarchief AVG
- Gemeentearchieven Hengelo en Hof van Twente
- Imperial War Museum Londen
- Kadaster te Zwolle
- Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage
- Library and Archives Canada
- Luftbilddatenbank te Estenfeld
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te 's-Gravenhage
- Provinciaal Archief / Historisch Centrum Overijssel te Zwolle
- Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties
- The National Archives te Londen

6.1.2 Literatuur

- H. Amersfoort / P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands Grondgebied* ('s-Gravenhage 2005)
- R. Eshuis, *De bevrijding met de XIII Manitoba Dragoons* (Harderberg 2015)
- C. Hilbrink e.a., *De Pruis komt! Overijssel in de Tweede Wereldoorlog* (Zwolle 1990)
- C. Klep / B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995)
- A. Meijers, *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* (Soesterberg 2013)
- F.J. Molenaar, *De luchtverdediging in de meidagen van 1940. Deel 1 en deel 2* ('s-Gravenhage 1970)
- V.E. Nierstrasz, *De operatiën van het veldleger en het Oostfront van de Vesting Holland, mei 1940* ('s-Gravenhage 1955)
- B.C. de Pater/ B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950* ('s-Gravenhage / Utrecht / Zierikzee 2006)
- Stichting Heemkunde Markelo, *Markelo in de Tweede Wereldoorlog* (Holten 2016)
- J. van Woensel, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers 1944-2004* (Amsterdam 2004)
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil....Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2* ('s-Gravenhage 1990/1992)

6.1.3 Websites

- <http://www.avg.eu>
- <http://www.explosievenopsporing.nl>
- <http://www.vergeltungswaffen.nl>
- <http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl>

6.1.4 Overig

- T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (2003)



6.2 Certificaat WSCS-OCE



AVG Explosieven Opsporing Nederland
te Waalwijk
KvK-nummer: 12029421

Het managementsysteem van **AVG Explosieven Opsporing Nederland** en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen zoals neergelegd in de norm:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied A: Opsporing
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer:	13380/12.1	Managing Director	TÜV Nederland
Ingangsdatum certificaat:	15-12-2018	Dhr. E.W.A.C. Franken	Ekkersrijt 4401
Certificaat geldig tot:	15-12-2021		5692 DL Son en Breugel
Datum eerste certificaat:	15-12-2006		T: +31 (0) 499 – 339 500
			E: info@tuv.nl
			W: www.tuv.nl

 Training
Certificering
Voorwerk &
Explooties



Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: 2014-000008668

1 / 1

6.3 Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden

Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een verspering (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 georeferentieerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi-) automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.			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 eventueel 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 georeferentieerde 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.

Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
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 strand-versperringen en Drakentanden.		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woon-onderkomen 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 de vernielingslading.
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) 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	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.			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 hoe ver de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situationeel te bepalen.

Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
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) gedetoneerd V-1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-1 wapen bevindt.	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd 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 een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitie trein.			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 (1) wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon 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. (2/3)
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een 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. (2/4)

Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
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. (2/5)
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. (2/6)

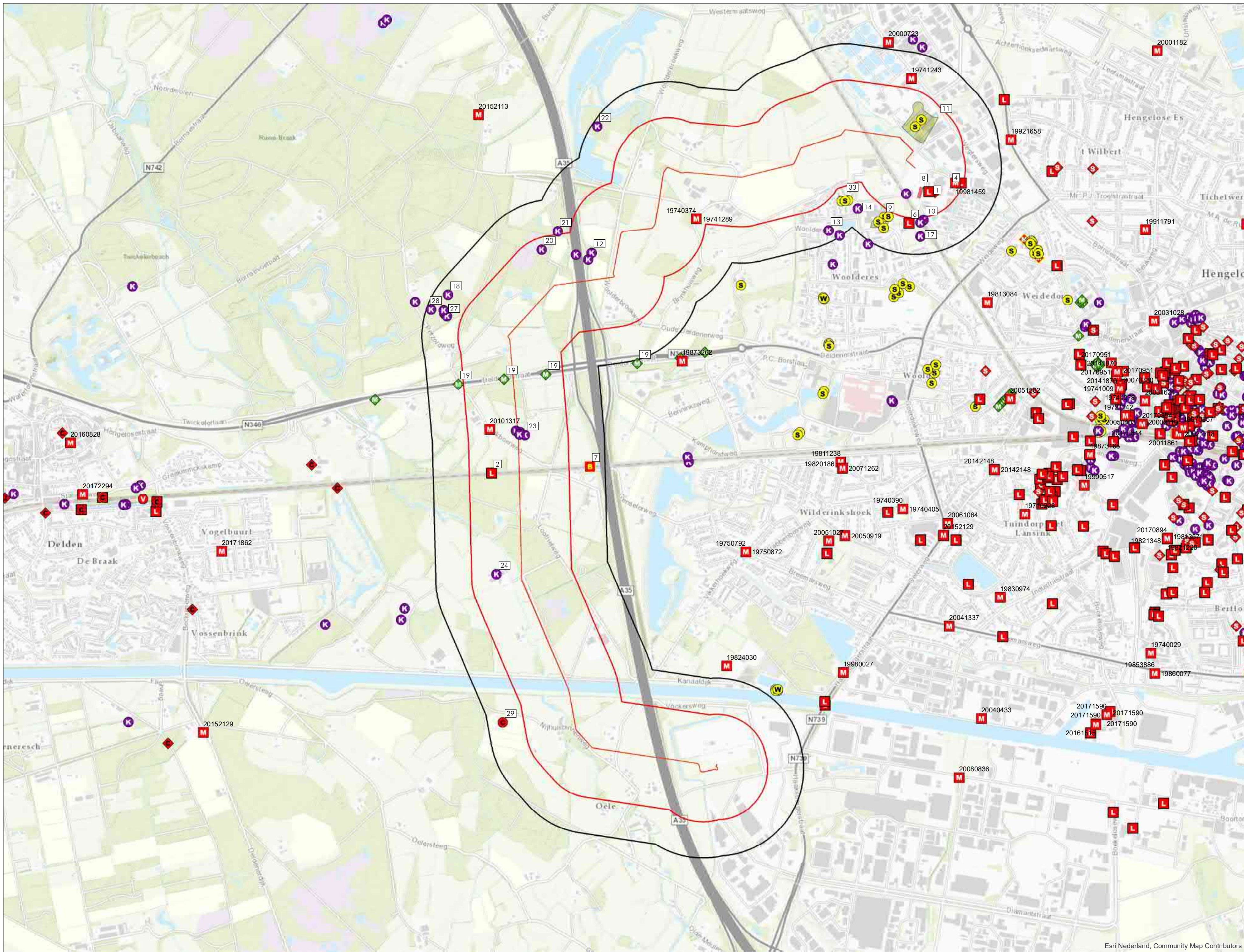
- 1) Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.
- 2) Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.
- 3) 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.
- 4) 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.
- 5) 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.
- 6) De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.



6.4 Presentatiekaart verzamelde historische feiten



FEITENKAART - 110 KV KABELTRACÉ HENGELO WEIDEWEG (HGLW) – HENGELO OELE (HGLO)

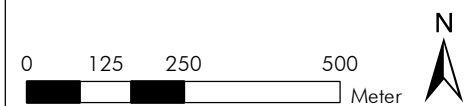


LEGENDA

- L** Melding van een bombardement
- B** Melding van een boordwapenbeschieting
- C** Melding over een neergestort vliegtuig
- E** Melding m.b.t. CE
- S** Melding schade door oorlogshandeling
- V** Melding m.b.t. V-wapen
- M** EODD - UO MORA database
- K** Krater >2 meter
- S** Geschutstelling
- W** Wapenopstelling
- M** Militair werk met CE indicatie
- M** Militair werk zonder CE indicatie
- Tracé
- Tracé - mantelbuizen
- Tracé - gestuurde boring
- Militair werk met CE indicatie (vlak)
- Vernietiging door oorlogshandeling
- Onderzoeksgebied
- Analysegebied

De feiten die op de feitenkaart zijn ingetekend betreffen de feiten uit de rapportage. Feiten die in de archieven zijn aangetroffen, maar overduidelijk niet het onderzoeksgebied betreffen zijn niet allemaal ingetekend. De feiten buiten het onderzoeksgebied zijn daarentegen niet volledig.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in het vooronderzoek.



PROJECTNUMMER: 2062002
TEKENINGNUMMER: FK1
FORMAAT: A2
GETEKEND DOOR: P. Gieben
DATUM: 08-01-2020
OPDRACHTGEVER: Antea Group
VOOR AKKOORD: M. Abbe



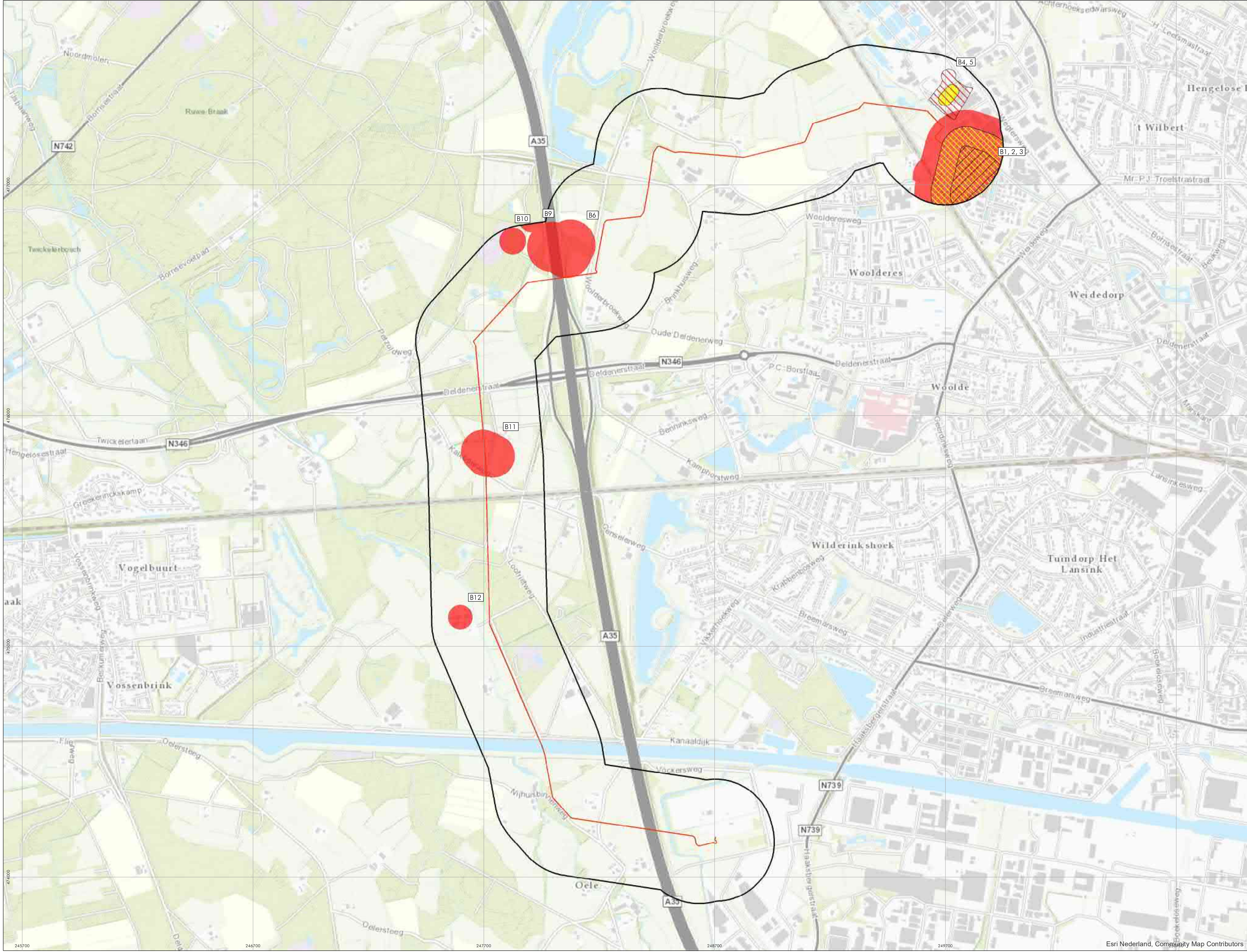
Vestiging Kaatsheuvel: Vestiging Heijen:
Veerweg 10 De Grens 7
5171 PW Kaatsheuvel 6598 DK Heijen
0416-700220 0485-802010
Email: oee@avg.eu
Web: www.avg.eu



6.5 CE-bodembelastingkaart



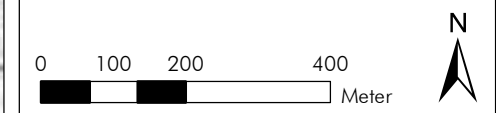
CE BODEMBELASTINGKAART - 110 KV KABELTRACÉ HENGELO WEIDEWEG (HGLW) – HENGELO OELE (HGLO)



- LEGENDA
- Onderzoeksgebied
 - Tracé
 - Tracé - mantelbuizen
 - Tracé - gestuurde boring
 - Verdacht gebied verdedigingswerk
 - Verdacht gebied geschutstelling
 - Verdacht gebied geschutmunitie
 - Verdacht gebied raketten
 - Verdacht gebied afwerpmunitie

Aleen oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied zijn afgebakend.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in het vooronderzoek.



PROJECTNUMMER: 2062002
TEKENINGNUMMER: BK1
FORMAAT: A2
GETEKEND DOOR: P. Gieben
DATUM: 08-01-2020
OPDRACHTGEVER: Antea Group
VOOR AKKOORD: M. Abbe



Vestiging Kaatsheuvel: Vestiging Heijen: Email: oca@avg.eu
Veeweg 10 De Grens 7
5171 PW Kaatsheuvel 6598 DK Heijen Web: www.avg.eu
0416-700220 0485-802010

6.6 Toelichting afbakemethode afwerpmunitie (excl. de Line / Pin Point Target afbakening)

Solitaire kraters:

Een solitaire krater is een krater die geen onderdeel uitmaakt van een tapijtbombardement en die niet automatisch aan een tactische luchtaanval kan worden gekoppeld. Een tactische luchtaanval wordt in het onderdeel kraterparen omschreven. AVG bakent solitaire bomkraters af op basis van de ONR 24406-1: 'Um den Mittelpunkt von Bombenkratern oder um Bombenverdachtspunkte ist ein Pufferbereich mit einem Radius von 50 Meter zu ziehen' (p.14). Dit is de afbakemethode zoals die in Duitsland en Oostenrijk wordt toegepast. Hierbij moet wel direct de volgende kanttekening worden geplaatst: in het desbetreffende document wordt niet expliciet beschreven wat de achterliggende feitelijke gronden voor deze afbakening zijn. Een belangrijk hiaat in de Nederlandse WSCS-OCE regelgeving is dat er niet wordt beschreven hoe solitaire bomkraters af te bakenen. Derhalve grijpt AVG terug op de Duitse afbakemethode. Deze afbakemethode wordt, op basis van de van de ONR 24406-1, tevens toegepast voor door afwerpmunitie getroffen straten/adressen (afbakening op basis van tekstuele beschrijvingen).

Kraterparen afkomstig van tactische luchtaanvallen:

Kraterparen worden als volgt door AVG afgebakend: Expload heeft het document getiteld 'aanvallen door jachtbommenwerpers: tactieken en nauwkeurigheid/spreiding van inslagen' opgesteld (informatiebundel IB-14021-1). Hierin wordt het volgende vermeld voor wat betreft het spreidingspatroon van door een Spitfire in salvo afgeworpen bommen:

- De twee bommen onder de vleugels slaan gemiddeld 17 meter uit elkaar in (vergelijkbare afstand ingeval een Typhoon)
- De bom onder de romp slaat gemiddeld op een afstand van 82 meter ten opzichte van de overige twee bommen in
- De maximale afstand tussen de inslaglocaties bedroeg 91 meter

Dit betekent dat als een (Spitfire-) duikbommenwerper drie bommen heeft afgeworpen -één onder iedere vleugel en één onder de romp- de maximale afstand tussen de bommen 91 meter bedraagt. Dit is de maximale afstand die wordt gehanteerd bij het afbakenen van kraterparen (91 meter gezien vanuit het hart van de kraters). Uitgangspunt bij deze afbakening is dat als er een kraterpaar wordt waargenomen, een mogelijke derde blindganger hier in de buurt ligt. Dergelijke blindgangers zijn in veel gevallen niet op de geanalyseerde luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog zichtbaar.

Voor het bepalen van de afstand van de derde krater, indien een kraterpaar zichtbaar is, wordt de volgende formule gehanteerd:

$\frac{A}{17} * 82 = B$	A = Afstand tussen de twee kraters gemeten op de luchtfoto B = de straal van het verdachte gebied gemeten vanaf het midden tussen de twee kraters met een maximum van 91 meter.
-------------------------	---

Vaststellen kraterpaar: de maximale afstand tussen twee kraters (een kraterpaar) is 29 meter⁹. Indien twee kraters verder uit elkaar liggen dan 29 meter, dan is er sprake van twee bommen van onder de romp en wordt een straal van 91 meter rondom iedere krater getrokken in verband met de mogelijke aanwezigheid van een blindganger (ingeval een context van tactische luchtaanvallen).

⁹ De gemiddelde afstand van 17 meter minus de afstand van de bommen onder de romp, ca. vijf meter, plus de gemiddelde afstand is de maximale afstand van de onderlinge twee kraters.

6.7 Afkortingenlijst

Afkorting	Betekenis
2nd TAF	Second Tactical Air Force
ABTA	All Bombs in Target Area
ARTA	All Rockets in Target Area
A/C	Aircraft
D/H	Direct Hit
FO	Flight Officer
Jabo	Jachtbommenwerper
Kkm	Klein kaliber munitie
Lbs.	Ponden
MET	Mechanized Enemy Transport
N/M	Near Miss
NRO	No Results Observed
NYR	Not Yet Returned
Rly.	Railway
R/P	Rockets
TA	Target Area



Infra



Bouwstoffen



Transport



Explosieven Opsporing





BEGELEIDING HENGELO WEIDEWEG – HENGELO OELE

CE Registratie Meetgegevens



OPDRACHTGEVER : Antea Group
KENMERK : 2056039-RM-01
VERSIE : 01
DATUM : 13-2-2020

Opsteller:

Dhr. J. van den Bout
Coördinator EO

Geaccordeerd:

Dhr. M.A. Abee
Manager EO

AVG Explosieven Opsporing Nederland

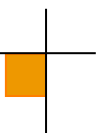
Vestiging **Heijen**
De Grens 7
NL-6598 DK Heijen
T +31 48 580 2010

Vestiging **Kaatsheuvel**
Veerweg 10
NL-5171 PW Kaatsheuvel
T +31 41 6700 220

eo@avg.eu
www.explosievenopsparing.com
KvK 12029421

Inhoud

1	OMSCHRIJVING EN DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT	2
1.1	Inleiding	2
1.2	Historisch vooronderzoek	2
1.3	Doel begeleidingswerkzaamheden	2
2	WERKZAAMHEDEN & ONDERZOEKSRESULTATEN	3
2.1	Begeleidingswerkzaamheden	3
2.2	Detectiemiddelen.....	3
2.3	Inzet personeel	3
2.4	Uitgevoerde werkzaamheden.....	3
3	Conclusie.....	4
3.1	Conclusie	4
4	BIJLAGEN	5
4.1	Overzichtstekening begeleiding Hengelo Weideweg – Hengelo Oele.....	5



1 OMSCHRIJVING EN DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT

1.1 Inleiding

Door Antea Group is opdracht verleend aan AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) voor het begeleiden van milieukundige en geofysische onderzoekswerkzaamheden in conventionele explosieven (hierna CE) verdacht gebied.

1.2 Historisch vooronderzoek

De aanleiding van deze begeleiding is een vooronderzoek van AVG met kenmerk 2062002-VO-01. Hierin wordt aangegeven dat in het gebied, waar de begeleiding wordt uitgevoerd, naar alle waarschijnlijkheid conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig kunnen zijn. De mogelijk aan te treffen CE bestaat uit:

- Afwerpmunitie.

De maaiveldhoogte ter plaatse van de projectlocatie is ca. 14,50 m +NAP (bron: AHN).

1.3 Doel begeleidingswerkzaamheden

Het doel van de uitgevoerde begeleiding was het veilig en verantwoord kunnen uitvoeren van de verrichte onderzoekswerkzaamheden, waarbij geborgd wordt dat geen boringen en sonderingen ten behoeven van milieukundig en geofysisch onderzoek uitgevoerd worden op locaties waar mogelijk een CE ligt.



2 WERKZAAMHEDEN & ONDERZOEKSRESULTATEN

2.1 Begeleidingswerkzaamheden

De OCE begeleiding bestond uit het detecteren van 34 boorlocaties ten behoeven van milieukundig onderzoek binnen het CE verdachte gebied. De begeleidingswerkzaamheden zijn door OCE deskundig personeel uitgevoerd op:

Datum
04-02-2020

2.2 Detectiemiddelen

Werkzaamheden	Detectieapparatuur en materieel	Apparaat instelling
Realtime oppervlakedetectie	Magnetometer merk Vallon, type 1301D1	Aanvangstand: 5

2.3 Inzet personeel

Conform de arbeidsomstandighedenregeling, Bijlage XII WSCS-OCE, paragraaf 6.7, is de begeleiding onderzoekswerkzaamheden in OCE verdacht gebied uitgevoerd door:

Werkzaamheden	OCE personeel
Detectie	1 senior OCE deskundige

2.4 Uitgevoerde werkzaamheden

De door AVG uitgevoerde werkzaamheden bestonden uit het begeleiden van 3 boorlocaties ten behoeven van milieukundig en geofysisch onderzoek tot een diepte van maximaal 4,50 m -mv (ca. 10,00 m -NAP) op de door de opdrachtgever aangemerkte locaties.

Op alle locaties heeft een realtime oppervlakedetectie middels een passieve magnetometer van het merk Vallon, type 1301D1 plaatsgevonden. Deze waarde is echter mede afhankelijk van grootte en ligging van het gemeten object en ook de omgevingsfactoren. Uitgangspunt voor de effectieve zoekdieptes zijn complete munitieartikelen en geen restanten hiervan. Als maatstaf is het volgende gehanteerd:

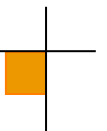
- Voor projectielen tot en met een kaliber van 2 cm, een maximaal dieptebereik van 35 cm
- Voor projectielen met een kaliber tot 5 cm, een maximaal dieptebereik van 0,50 m
- Voor projectielen met een kaliber groter dan 5 cm tot 7,5 cm, een maximaal dieptebereik van 1,50 m
- Voor projectielen met een kaliber groter dan 7,5 cm tot 10,5 cm, een maximaal dieptebereik van 2,00 m
- Voor projectielen met een kaliber groter dan 10,5 cm tot 15 cm een maximaal dieptebereik van 2,50 m
- Grotere projectielen en bommen kunnen tot maximaal 4,50 m diep worden gedetecteerd en gelokaliseerd

3 CONCLUSIE

3.1 Conclusie

Tijdens de uitvoering van de onderzoekswerkzaamheden zijn geen significante objecten gemeten. De 3 boringen en sonderingen ten behoeve van milieukundig en geofysisch onderzoek kunnen dienvolgens onder normale omstandigheden plaats vinden op de vooraf vrijgegeven locaties.

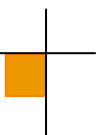
De onderzoekslocaties staan weergegeven in de overzichtstekening, bijlage 4.1 en geprojecteerd in het Rijks Driehoekstelsel. De registratie meetgegevens heeft enkel zijn betrekking op de onderzoekslocaties zoals weergegeven in de bijgevoegde overzichtstekening in bijlage 4.1.



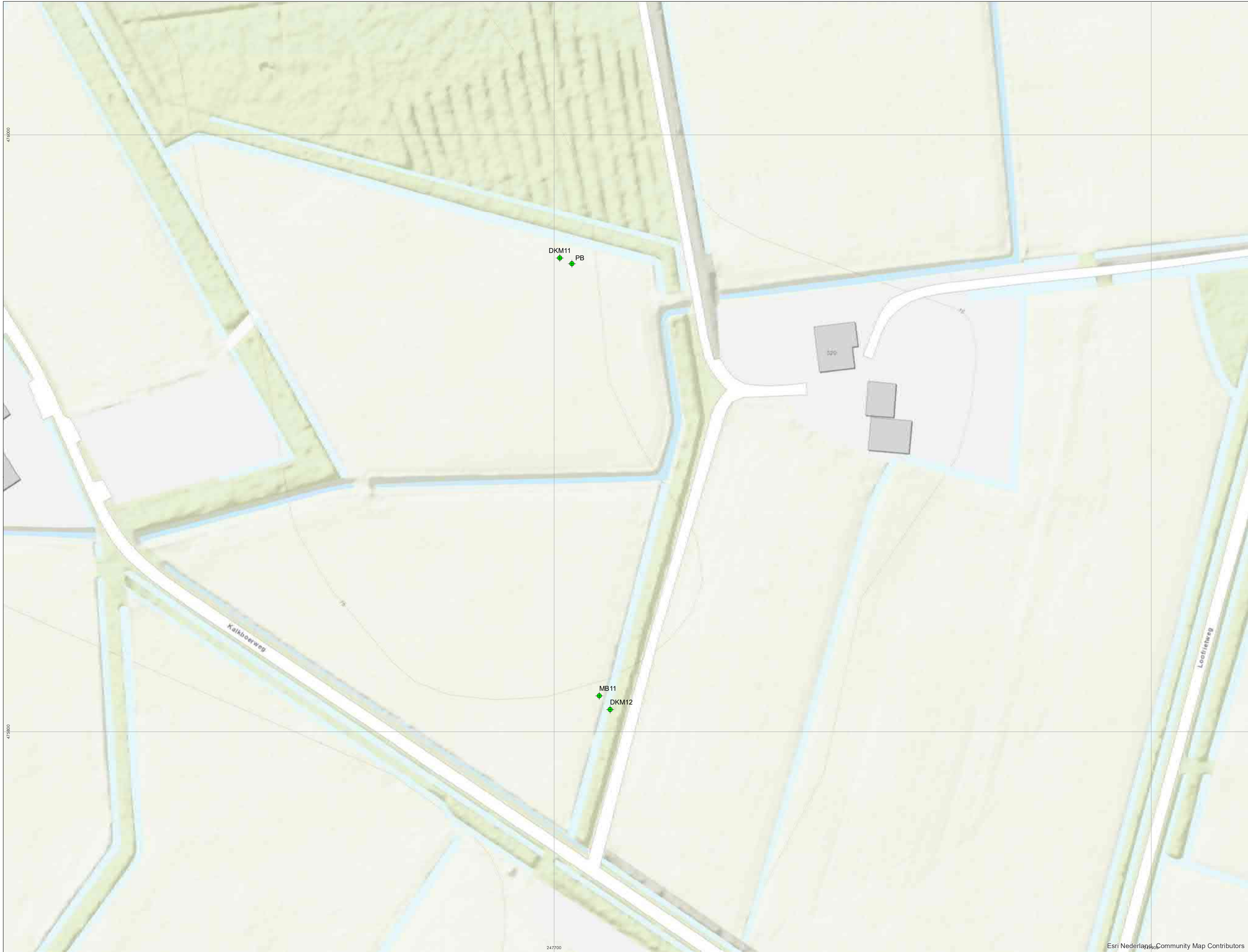


4 BIJLAGEN

4.1 Overzichtstekening begeleiding Hengelo Weideweg – Hengelo Oele

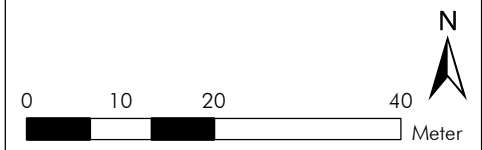


REGISTRATIE MEETGEGEVENS - 110 KV KABELTRACÉ HENGELO WEIDEWEG (HGLW) – HENGELO OELE (HGLO)



LEGENDA

◆ Vrijgave tot 4,50 m -mv (ca. 10,00 m +NAP)



PROJECTNUMMER:	2056039
TEKENINGNUMMER:	TRM-01
FORMAAT:	A3
GETEKEND DOOR:	Dhr. J. van den Bout
DATUM:	13-02-2020
OPDRACHTGEVER:	Antea Group
VOOR AKKOORD:	Dhr. M.A. Abbe



Vestiging Kaatsheuvel: Veerweg 10 5171 PW Kaatsheuvel 0416-700220	Vestiging Heijen: De Grens 7 6598 DK Heijen 0485-802010	Email: eo@avg.eu Web: www.avg.eu
--	--	-------------------------------------



Infra



Bouwstoffen



Transport



Explosieven Opsporing



Verslag vooroverleg

-

Voorontwerp parapluplan ondergrondse 110 kV kabelverbinding Hengelo Weideweg – Hengelo Oele

Vooroverleg

Ter voldoening aan de verplichting voortvloeiende uit artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening is het voorontwerp parapluplan ondergrondse 110 kV kabelverbinding Hengelo Weideweg – Hengelo Oele voorgelegd aan de daartoe bevoegde instanties.

Van de volgende instanties is geen reactie ontvangen. Er wordt dan ook vanuit gegaan dat deze instanties instemmen met het plan:

1. Het Oversticht, mail@oversticht.nl
2. Natuur- en milieuraad Hengelo, info@nmr-hengelo.nl
3. Ministerie EZ: energie-ruimtelijkeplannen@mineleni.nl
4. Rijkswaterstaat, roplannenooostnederland@rws.nl
5. Ministerie van Defensie, ronald.kaat@rijksoverheid.nl
6. Waterschap Vechtstromen, info@vechtstromen.nl

Van de volgende instanties is wel een reactie ontvangen:

1. Provincie Overijssel (via kennisgevingsformulier)

Stellen vast dat dit bestemmingsplan past in het ruimtelijk beleid en zien dan ook geen belemmeringen wanneer dit plan in deze vorm in procedure wordt gebracht. Geven aan dat hiermee ook het ambtelijk vooroverleg (uit het Bro) is afgerond.

Reactie

Voor kennisgeving aangenomen.

2. Gasunie, RO@gasunie.nl

Geeft aan dat de uitvoerende partij dient te voldoen aan de huidige VELIN voorwaarden en de NEN 3654 wanneer de leidingen van de Gasunie worden gekruist.

Reactie

Al bij aanvang van het project heeft afstemming plaats gevonden tussen de Gasunie en de initiatiefnemer TenneT. Ten behoeve van de aanleg en het kruisen van de Gasunie-leiding, vraagt TenneT de benodigde toestemming aan bij de Gasunie en zal hierbij voldoen aan de eisen en randvoorwaarden die de Gasunie hieraan stelt.

Uitspraak 202204360/1/R3 en 202204361/1/R3

ECLI:

ECLI:NL:RVS:2024:2796

Datum uitspraak:

10 juli 2024

Inhoudsindicatie:

Bij besluiten van 8 juni 2022 heeft de raad het van de gemeente Hengelo bestemmingsplan "Parapluplan ondergrondse 110kV kabelverbinding Hengelo Weideweg-Hengelo Oele" en het bestemmingsplan "Parapluplan ondergrondse 110kV kabelverbinding Almelo Mosterdpot-Hengelo Weideweg" vastgesteld. Volgens paragraaf 1.1 van de plantoelichting van de beide bestemmingsplannen is het nodig om het elektriciteitsnetwerk in Overijssel te versterken en uit te breiden vanwege de groeiende vraag naar elektriciteit. TenneT is de netbeheerder voor het Nederlandse hoogspanningsnet voor elektriciteit. TenneT wil, om aan de vraag naar elektriciteit te kunnen voldoen en overbelasting van het elektriciteitsnetwerk te voorkomen, onder andere hoogspanningsstations vernieuwen, bestaande hoogspanningsverbindingen versterken en nieuwe ondergrondse hoogspanningskabels aanleggen. Het bestaande elektriciteitsnet in Overijssel wordt uitgebreid met drie nieuwe ondergrondse 110 kV kabelverbindingen tussen de bestaande stations Nijverdalen-Rijssen, Almelo Mosterdpot-Hengelo Weideweg en Hengelo Weideweg-Hengelo Oele. De stichting beheert het landgoed Twickel en heeft daar gronden in eigendom.

◇ tussenuitspraak/bestuurlijke lus

◇ ro- overijssel

Volledige tekst

202204360/1/R3 en 202204361/1/R3.

Datum uitspraak: 10 juli 2024

AFDELING

BESTUURSRECHTSPRAAK

Tussenuitspraak met toepassing van artikel 8:51d van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb) in het geding tussen:

Stichting Twickel, gevestigd te Ambt Delden, gemeente Hof van Twente,

appellante,

en

de raad van de gemeente Hengelo,

verweerder.

Procesverloop

Bij besluiten van 8 juni 2022 heeft de raad het bestemmingsplan "Parapluplan ondergrondse 110kV kabelverbinding Hengelo Weideweg- Hengelo Oele" en het bestemmingsplan "Parapluplan ondergrondse 110kV kabelverbinding Almelo Mosterdpot- Hengelo Weideweg" vastgesteld.

Tegen deze besluiten heeft Stichting Twickel (hierna: de stichting) beroep ingesteld.

De raad heeft een verweerschrift ingediend.

De stichting en de raad hebben nadere stukken ingediend.

De raad heeft op 24 april 2024 de besluiten van 8 juni 2022 van een nadere motivering voorzien.

De stichting heeft daarop gereageerd.

De Afdeling heeft de zaak op de zitting behandeld op 28 mei 2024, waar de stichting, vertegenwoordigd door [gemachtigde A], bijgestaan door mr. R.S. Wertheim, advocaat te Zwolle, en B. Oudenaarden, advocaat te Arnhem, en de raad, vertegenwoordigd door drs. G. Dijkhuis, mr. M.S. van Dijk, mr. P. Braamhaar, D.J. Brostrom en drs. P. Hester, bijgestaan door mr. I.C. Dunhof-Lampe, advocaat te Enschede, zijn verschenen. Ook is op de zitting TenneT TSO, vertegenwoordigd door mr. F.M. Blomaard en ir. F. van Tongeren, bijgestaan mr. M.J.O. Copier, advocaat te Nijmegen, als partij gehoord.

Overwegingen

Inleiding

1. Volgens paragraaf 1.1 van de plantoelichting van de beide bestemmingsplannen is het nodig om het elektriciteitsnetwerk in Overijssel te versterken en uit te breiden vanwege de groeiende vraag naar elektriciteit. TenneT is de netbeheerder voor het Nederlandse hoogspanningsnet voor elektriciteit. TenneT wil, om aan de vraag naar elektriciteit te kunnen voldoen en overbelasting van het elektriciteitsnetwerk te voorkomen, onder andere hoogspanningsstations vernieuwen, bestaande hoogspanningsverbindingen versterken en nieuwe ondergrondse hoogspanningskabels aanleggen. Het bestaande elektriciteitsnet in Overijssel wordt uitgebreid met drie nieuwe ondergrondse 110 kV kabelverbindingen tussen de bestaande stations Nijverdal-Rijssen, Almelo Mosterdpot-Hengelo Weideweg en Hengelo Weideweg-Hengelo Oele.

Het bestemmingsplan "Parapluplan ondergrondse 110kV kabelverbinding Hengelo Weideweg- Hengelo Oele" (hierna: bestemmingsplan Oele) maakt een ondergrondse kabelverbinding mogelijk tussen de hoogspanningsstations Hengelo Weideweg en Hengelo Oele in de gemeente Hengelo. Het bestemmingsplan "Parapluplan ondergrondse 110kV kabelverbinding Almelo Mosterdpot- Hengelo Weideweg" (hierna: bestemmingsplan Mosterdpot) maakt een ondergrondse kabelverbinding mogelijk tussen de hoogspanningsstations Almelo Mosterdpot en Hengelo Weideweg in de gemeente Hengelo. Er zal ook een deel van de ondergrondse kabelverbinding worden aangelegd op grondgebied van de gemeente Hof van Twente. Daarvoor worden afzonderlijke bestemmingsplannen door de raad van die gemeente vastgesteld.

2. De stichting beheert het landgoed Twickel en heeft daar gronden in eigendom. De kabelverbindingen worden voor een deel op haar gronden aangelegd. De stichting is het niet eens met de bestemmingsplannen. Zij vreest onder meer dat de kabelverbindingen natuur- en landschapswaarden op het landgoed zullen aantasten.

Overgangsrecht inwerkingtreding Omgevingswet

3. Op 1 januari 2024 zijn de Omgevingswet en de Invoeringswet Omgevingswet in werking getreden. Op grond van artikel 4.6, derde lid, van de Invoeringswet Omgevingswet blijft op een beroep tegen een besluit tot vaststelling van een bestemmingsplan waarvan het ontwerp vóór het tijdstip van inwerkingtreding van de Omgevingswet ter inzage is gelegd het recht zoals dat gold onmiddellijk vóór dat tijdstip van toepassing tot het bestemmingsplan onherroepelijk is.

De ontwerpplannen zijn op 15 juli 2021 ter inzage gelegd. Dat betekent dat op deze beroepsprocedure het recht, waaronder de Wet ruimtelijke ordening (hierna: de Wro), zoals dat gold vóór 1 januari 2024 van toepassing blijft.

Hoe beoordeelt de Afdeling een beroep tegen een bestemmingsplan

4. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan moet de raad bestemmingen aanwijzen en regels geven die de raad uit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening nodig acht. De raad heeft daarbij beleidsruimte en moet de betrokken belangen afwegen. De Afdeling oordeelt niet zelf of het plan in overeenstemming is met een goede ruimtelijke ordening. De Afdeling beoordeelt aan de hand van de beroepsgronden of het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan in overeenstemming is met het recht. Daarbij kan aan de orde komen of de nadelige gevolgen van het plan onevenredig zijn in verhouding tot de met het plan te dienen doelen.

Goede procesorde

5. De stichting betoogt dat de stukken die door de raad op 10 april 2024 zijn overgelegd buiten beschouwing moeten worden gelaten wegens strijd met de goede procesorde. Daarvoor voert de stichting aan dat het gaat om in totaal 144 pagina's met veel informatie, waaronder twee stukken die al veel eerder overgelegd hadden kunnen worden. Zij verwijst ter ondersteuning van haar betoog naar de uitspraak van de Afdeling van 28 februari 2024, [ECLI:NL:RVS:2024:844](#).

De stichting betoogt verder dat de besluiten van 24 april 2024 ten onrechte niet in ontwerp ter inzage gelegd, zodat zij daarover ten onrechte geen zienswijze naar voren heeft kunnen brengen. Zij vindt ook dat de raad deze stukken in strijd met artikel 6:19, derde lid, van de Awb niet onverwijld naar de Afdeling heeft gestuurd, waardoor zij niet voldoende de gelegenheid heeft gehad om daarop te reageren. Dat is volgens de stichting ook in strijd met de goede procesorde.

5.1. De Afdeling overweegt dat in de door de stichting genoemde uitspraak van 28 februari 2024 onder 5.1 is overwogen dat bij het indienen van nadere stukken de termijn van artikel 8:58 van de Awb van tien dagen voor de zitting van belang is, maar dat deze termijn niet bepalend is voor de vraag of het overleggen van nadere stukken in strijd is met de goede procesorde. Voor het antwoord op die vraag is namelijk doorslaggevend of een zinvolle bespreking van de stukken op de zitting kan plaatsvinden. Strijd met de goede procesorde doet zich voor als nadere argumenten, nadere gegevens of nadere stukken zo laat worden ingediend en/of zo complex of omvangrijk zijn, dat de andere partijen worden belemmerd om daarop adequaat te reageren, de Afdeling wordt belemmerd in haar voorbereiding van de zitting of de goede voortgang van de procedure daardoor op een andere wijze wordt belemmerd.

5.2. De door de raad op 10 april 2024 ingediende stukken betreffen de "Aanvullende ecologische beschouwing- Reactie op Second Opinion Buiting Advies" van Antea van 8 april 2024, de "Oplegnotitie beschermde soorten 110kV Kabeltracé Almelo Mosterdpot-Hengelo Weideweg" van Antea van 26 maart 2021, de notitie "Integrale kabeltracéstudie HGWL-HGLO Haalbaarheidsstudie voor aanleg van 110 kV circuits" van 27 juli 2017 (hierna: integrale kabeltracéstudie Oele) en de "Notitie integrale kabeltracéstudie Amelo Mosterdpot- Hengelo Weideweg" van TenneT van 26 maart 2024 (hierna: integrale kabeltracéstudie Mosterdpot). Deze stukken zijn overgelegd in reactie op wat de stichting heeft aangevoerd in haar beroepschrift en op de door de stichting nader overgelegde stukken. De Afdeling heeft de raad de gelegenheid gegeven om op de door de stichting ingediende nadere stukken te reageren op uiterlijk 12 april 2024. De door de raad vervolgens overgelegde stukken zijn ingediend voor deze datum.

Naar het oordeel van de Afdeling gaat het niet om zulke omvangrijke of complexe stukken dat de stichting vanwege het indienen van deze stukken op 10 april 2024 is belemmerd in haar voorbereiding van de zitting of dat de goede voortgang van de procedure daardoor op andere wijze in het geding is. Daarbij betreft de Afdeling dat de stukken ruim zes weken voor de zitting zijn ingediend. Dat betekent dat de Afdeling geen aanleiding ziet om deze stukken wegens strijd met de goede procesorde buiten beschouwing te laten.

Het betoog slaagt niet.

5.3. De raad heeft op 24 april 2024 een nadere motivering gegeven van de eerder genomen besluiten van 8 juni 2022, waarbij de bestemmingsplannen Mosterdpot en Oele zijn vastgesteld. Deze door de raad gegeven nadere motivering houdt naar het oordeel van de Afdeling geen besluit in als bedoeld in artikel 6:19, eerste lid, van de Awb, omdat geen sprake is van intrekking, wijziging of vervanging van de

besluiten van 8 juni 2022, als bedoeld in deze bepaling. Bij de nadere motivering heeft de raad verwezen naar de integrale kabeltracéstudie Oele, de integrale kabeltracéstudie Mosterdpot en de "Oplegnotitie alternatievenafweging en tracékeuze ondergrondse 110kV verbindingen Hengelo" van 26 maart 2024 (hierna: oplegnotitie alternatievenafweging). De raad heeft dat gedaan, omdat deze stukken volgens de raad ten onrechte geen onderdeel waren van de besluiten van 8 juni 2022 waarbij de bestemmingsplannen zijn vastgesteld. De stukken gaan over de onderzochte alternatieven voor de tracés. Het gaat niet om wijzigingen van de bestemmingsplannen Mosterdpot en Oele, zoals deze bij de besluiten van 8 juni 2022 zijn vastgesteld.

Er is daarom geen grond voor het oordeel dat een nieuw ontwerpbesluit van de bestemmingsplannen ter inzage had moeten worden gelegd. Het betoog daarover slaagt niet.

5.4. Over het betoog van de stichting dat zij onvoldoende de gelegenheid heeft gehad om op de stukken bij de nadere motivering die de raad op 24 april 2024 heeft gegeven heeft kunnen reageren, waardoor sprake is van strijd met de goede procesorde, overweegt de Afdeling het volgende.

De Integrale kabelstudie HGWL-HGLO en de Notitie integrale kabelstudie Amelo Mosterdpot heeft de raad, zoals hiervoor onder 5.2 is overwogen, al eerder, op 10 april 2024, ruim zes weken voor de zitting overgelegd. Dat betekent dat alleen de daarna nog overgelegde oplegnotitie alternatievenafweging een voor de stichting nieuw stuk was. De raad heeft de nadere motivering van 24 april 2024 met de daarbij behorende stukken bij brief van 3 mei en 10 mei 2024 naar zowel de Afdeling als de andere partijen gestuurd en dat is in ieder geval 18 dagen voor de zitting. In de oplegnotitie bestaande uit 9 pagina's die toen voor het eerst is overgelegd, wordt een samenvatting gegeven van de integrale kabelstudies en wordt ingegaan op de werkwijze van TenneT bij de totstandkoming van een voorkeurstracé. Het gaat niet om zo'n omvangrijk of complex stuk dat de stichting door het eerst op in ieder geval 10 mei 2024 kennis te nemen van dat stuk is belemmerd in haar voorbereiding van de zitting of dat de goede voortgang van de procedure daardoor op andere wijze in het geding is.

Het betoog dat de stichting door de op 24 april 2024 door de raad gegeven nadere motivering in haar rechtsbeschermingsmogelijkheden wordt geschaad, slaagt daarom niet.

Wijze van aanleg

6. De stichting vreest vooral dat de plannen de natuur- en landschapswaarden op het landgoed aantasten. Zij wijst erop dat de raad zich op het standpunt stelt dat de gevolgen voor natuur- en landschapswaarden kunnen worden beperkt door voor de aanleg van de kabelverbinding op bepaalde locaties gestuurd te boren in plaats van te graven. Maar dit is volgens de stichting niet in de bestemmingsplannen geborgd. De stichting betoogt dat daarom niet is uitgesloten dat in en nabij de plangebieden voorkomende natuur- en landschapswaarden worden aangetast.

6.1. Aan de gronden waar de kabelverbindingen worden aangelegd is in beide plannen de bestemming "Leiding-Hoogspanning 1" toegekend. In artikel 3.1 van de planregels van beide plannen is bepaald dat de gronden met deze bestemming zijn bestemd voor de aanleg, het beheer en instandhouding van een hoogspanningsverbinding.

6.2. Anders dan de raad stelt, gaat de wijze waarop de kabelverbinding wordt aangelegd niet alleen om uitvoeringswerkzaamheden die niet in het plan geregeld hoeven te worden. De bestemmingsplannen voorzien in de aanleg zelf van de kabelverbindingen. Het betoog van de stichting over de gevolgen voor natuur- en landschapswaarden gaat over deze aanleg en dus over de gevolgen van de bestemmingsplannen zelf. Het gaat daarmee niet over de gevolgen van de uitvoeringswerkzaamheden die bij de aanleg gemoeid zijn.

6.3. In paragraaf 3.2 van de plantoelichting van beide bestemmingsplannen staat dat de kabelverbinding wordt aangelegd door horizontaal gestuurde boringen en door open ontgravingen. Op de in deze paragraaf opgenomen afbeelding is aangegeven waar wordt geboord en waar wordt gegraven. Dit onderscheid in de wijze van aanleg is van betekenis voor de gevolgen die het plan heeft. Uit de plantoelichting, uit de bij de plantoelichting gevoegde natuurtoetsen en de nota zienswijzen volgt namelijk dat gestuurde boring op bepaalde locaties nodig is om gevolgen voor natuur- en landschapswaarden te voorkomen. Volgens de raad kunnen bijvoorbeeld daar waar gevolgen voor natuur- en landschapswaarden zoals bedoeld in de provinciale omgevingsverordening, voor houtopstanden en voor dier- en plantensoorten in het geding zijn, deze worden voorkomen door het toepassen van horizontaal gestuurde boringen.

6.4. De Afdeling overweegt dat de bestemmingsplannen geen regels bevatten die waarborgen op welke wijze de kabelverbindingen worden aangelegd. De plantoelichting is geen juridisch bindend deel van het bestemmingsplan. Met de vermelding op een kaart in de plantoelichting van de locaties waar gestuurd wordt geboord en de locaties waar wordt gegraven is dan ook niet op juridisch bindende wijze geregeld op welke wijze de kabelverbinding wordt aangelegd. Dat betekent naar het oordeel van de Afdeling en gelet op het daarover ingenomen standpunt door de raad over het belang van de wijze van aanleg van de kabelverbindingen dat nu niet is verzekerd dat zich geen gevolgen zullen voordoen voor natuur- en landschapswaarden.

De besluiten tot vaststelling van de bestemmingsplannen zijn daarom in strijd met de vereiste zorgvuldigheid genomen.

Het betoog slaagt.

7. De Afdeling zal hierna ingaan op wat de stichting voor het overige nog heeft aangevoerd, om te kunnen beoordelen of er aanleiding is om de raad op te dragen het onder 6.4 geconstateerde gebrek te herstellen.

Alternatievenweging

8. De stichting vindt dat gekozen had moeten worden voor een route van de kabeltracés die niet over het landgoed Twickel gaat. De stichting betoogt dat uit de bestemmingsplannen ten onrechte niet volgt of er alternatieven zijn onderzocht en dat ook niet duidelijk is op welke argumenten de locatiekeuze is gebaseerd. De in de plantoelichting genoemde beleidsregels van TenneT, waar in dit verband naar wordt verwezen, bestaan volgens de stichting niet. De stichting voert verder aan dat de in de bestemmingsplannen vastgelegde tracés afwijken van de voorkeurstracés. De stichting betoogt verder dat de tracés het Natuurnetwerk Nederland (hierna: NNN) doorkruisen, terwijl dat in strijd is met het beleid dat TenneT stelt te hebben.

De stichting wijst er wat betreft het tracé dat in het bestemmingsplan Mosterdpot is opgenomen op dat het gekozen alternatief veel slechter scoort dan de andere twee onderzochte alternatieven. Verder zou volgens de stichting het tracé Hengelo Weideweg- Almelo Mosterdpot veel dichter langs het spoor tussen Hengelo en Borne kunnen lopen en vervolgens langs de snelwegen A1 en A35 om aantasting van natuurwaarden te beperken.

Volgens de stichting deugt de onderbouwing van de alternatievenweging wat betreft het tracé dat in het bestemmingsplan Oele is vastgelegd, ook niet. De stichting betoogt dat het gekozen tracé het NNN doorkruist. Niet duidelijk is wat in de integrale kabeltracéstudie Oele onder "wederzijdse beïnvloeding met buisleidingen" wat betreft alternatief 2 wordt bedoeld. Verder is daarin bij alternatief 3 opgemerkt dat het "aandachtspunten technische haalbaarheid" kent, maar dat is volgens de stichting ook bij de andere alternatieven het geval. Volgens de stichting is alternatief 3 een beter alternatief dan het gekozen alternatief, omdat het het kortst is en als enige alternatief goed scoort op het aspect natuur. Bovendien hoeft de rijksweg niet gekruist te worden bij dit alternatief. Verder wijst de stichting erop dat niet is onderkend dat de alternatieven 1, 2 en 4 net als alternatief 3 het Twentekanaal kruisen en ook niet dat de kosten van de verschillende alternatieven weinig verschillen. De stichting betoogt dat om aantasting van natuurwaarden te beperken het tracé Hengelo Weideweg- Hengelo Oele langs de oostkant van de snelweg A35 kunnen worden aangelegd. Dan zou het traject ook korter zijn dan het traject waarvoor nu is gekozen en niet de snelweg hoeven kruisen.

8.1. De raad moet bij de keuze van een bestemming een afweging maken van alle belangen die betrokken zijn bij de vaststelling van het plan. Daarbij heeft de raad beleidsruimte. De voor- en nadelen van alternatieven moeten in die afweging worden meegenomen.

8.2. In paragraaf 3.1 van de plantoelichting van de beide bestemmingsplannen staat alleen dat aan de hand van het door TenneT gehanteerde beleid het voorkeurstracé is bepaald. Niet wordt inhoudelijk ingegaan op de daaraan voorafgaande afweging. Uit de plantoelichting volgt daarom niet welke afweging de raad heeft gemaakt voor de keuze van de locatie van de tracés. Dit volgt ook niet uit de andere bij de plantoelichting gevoegde stukken. Dat betekent dat het betoog van de stichting dat uit de bestemmingsplannen ten onrechte niet volgt of er alternatieven zijn onderzocht en dat ook niet duidelijk is op welke argumenten de locatiekeuze is gebaseerd, slaagt. De besluiten tot vaststelling van de bestemmingsplannen zijn in zoverre niet deugdelijk gemotiveerd.

8.3. Uit de door de raad op 10 april 2024, 3 mei 2024 en 10 mei 2024 overgelegde stukken volgt dat voor de vaststelling van de bestemmingsplannen wel verschillende alternatieven voor de loop van de tracés zijn onderzocht. Dit onderzoek heeft geleid tot de voorkeurstracés. De afweging voor de keuze voor het voorkeurstracé voor het tracé dat in het bestemmingsplan Mosterdpot is voorzien, is opgenomen in de integrale kabeltracéstudie Mosterdpot. Voor het tracé dat in het bestemmingsplan Oele is opgenomen zijn de onderzoeksresultaten vastgelegd in de integrale kabeltracéstudie Oele. De weging van die alternatieven is daarnaast nader toegelicht in de oplegnotitie alternatievenafweging. In deze oplegnotitie staat dat aan de hand van de vaste werkwijze eerst een afbakening van het zoekgebied heeft plaatsgevonden. Binnen het zoekgebied zijn vervolgens maatgevende alternatieven bepaald, waarbij van belang is dat wordt gezocht naar de kortst mogelijke afstand tussen twee hoogspanningsstations. Daarbij zijn omgevingsaspecten en-recht, technische haalbaarheid en maatschappelijke kosten, in deze volgorde, bepalend. Het tracé mag niet gaan door woonwijken, gevoelig stedelijk gebied, Natura 2000-gebieden en hoogwaterbeschermingsgebieden. Anders dan de stichting betoogt, blijkt uit de hier beschreven door TenneT gehanteerde handelwijze niet dat het NNN niet mag worden doorkruist. Zoals in de integrale kabeltracéstudie Mosterdpot en de integrale kabelstudie Oele staat, vindt TenneT dat, voor zover mogelijk, het NNN niet mag worden geschaad. Dat houdt volgens TenneT in dat doorgaans niet in het NNN mag worden gebouwd. In bijzondere gevallen, wanneer een alternatieve verbinding niet kan worden gevonden of alleen kan worden gebouwd na het treffen van maatregelen die extreem veel kosten, kan wel voor een route door het NNN worden gekozen, zo staat in de kabeltracéstudies.

8.4. De Afdeling overweegt dat de omstandigheid dat de in de bestemmingsplannen opgenomen tracés niet exact overeenkomen met de tracés waar volgens de integrale kabeltracéstudies voor is gekozen, niet betekent dat de alternatievenafweging van de raad niet deugdelijk is geweest. Daarbij betreft de Afdeling dat, zoals de raad op de zitting heeft toegelicht, de voorkeurstracés het uitgangspunt zijn geweest voor de tracés die uiteindelijk in de bestemmingsplannen zijn vastgelegd. Bij de uitwerking van het voorkeurstracé tot het definitieve tracé is volgens de raad rekening gehouden met resultaten van veld- en bodemonderzoek en de loop van bestaande gasleidingen. Ook is volgens de raad gekeken naar de vorm en ligging van de afzonderlijke percelen en is geprobeerd om zo veel mogelijk te vermijden dat percelen die agrarisch worden gebruikt te doorsnijden. Er is geen aanleiding voor de conclusie dat dit onjuist is.

Het betoog slaagt in zoverre niet.

8.5. Voor het tracé tussen de hoogspanningsstations Hengelo Weideweg en Almelo Mosterdpot, dat voor een deel in het bestemmingsplan Mosterdpot is opgenomen, zijn drie alternatieven afgewogen. Uit de integrale kabeltracéstudie Mosterdpot en de oplegnotitie alternatievenweging volgt dat is gekozen voor alternatief 2 als voorkeurstracé. Alternatief 1 scoort op alle punten gezamenlijk beter dan het gekozen alternatief 2. Toch is gekozen voor alternatief 2, omdat alternatief 1, net als alternatief 3, technisch niet haalbaar is. De raad heeft naar voren gebracht dat het door de stichting aangedragen alternatief voor een kabelverbinding die langs het spoor en de A1 en A35 loopt, geen reëel alternatief is. Er is voor een tracé tussen de hoogspanningsstations op de voorgestelde route onvoldoende ruimte tot woningen in Borne. Het gekozen alternatief raakt weliswaar het NNN op het landgoed Twickel, maar volgens de kabeltracéstudie zullen de verstoringen daar worden beperkt door te boren in plaats van te graven.

Gelet hierop ziet de Afdeling in wat de stichting heeft aangevoerd, geen grond voor het oordeel dat de raad zich niet op de integrale kabeltracéstudie Mosterdpot heeft mogen baseren voor zijn keuze voor alternatief 2 als voorkeurstracé.

8.6. Voor het tracé tussen de hoogspanningsstations Hengelo Weideweg en Hengelo Oele, dat voor een deel in het bestemmingsplan Oele is opgenomen, zijn vier alternatieven gewogen, waarbij alternatief 4 een combinatie is van de alternatieven 2 en 3. Het door de stichting aangedragen alternatief voor een tracé ten oosten van de A35 dicht langs de snelweg komt neer op een alternatief dat vergelijkbaar is met alternatief 3.

Uit de integrale kabeltracéstudie Oele en de oplegnotitie alternatievenweging volgt dat is gekozen voor alternatief 1 als voorkeursalternatief. Daarvoor is gekozen, omdat de andere drie alternatieven in het reserveringsgebied van de A35 en dicht bij buisleidingen liggen. Dat is bij alternatief 1 niet het geval. Alternatief 1 scoort daarmee volgens de integrale kabeltracéstudie het beste op technische haalbaarheid.

In de kabeltracéstudie staat dat bij alternatief 2 "wederzijdse beïnvloeding met de buisleidingen" een nadeel is. Het betoog van de stichting dat ertoe strekt dat de weging van de alternatieven ondeugdelijk is, omdat niet duidelijk is wat hieronder wordt verstaan, slaagt niet. Zoals in bijlage 2 en in bijlage 5 bij de integrale kabeltracéstudie is toegelicht, wordt met "wederzijdse beïnvloeding" bedoeld op wat daarover in NEN3654 is bepaald. Kort gezegd houdt dit in dat maatregelen moeten worden genomen als buisleidingen en hoogspanningssystemen dicht bij elkaar liggen.

Verder volgt uit de kabeltracéstudie, zoals de stichting betoogt, dat voor alle alternatieven geldt dat er aandachtspunten zijn wat betreft de technische haalbaarheid. Dat is in bijlage 5 van de integrale kabeltracéstudie ook opgenomen. Wat betreft de kruising met het Twentekanaal, waar de stichting op wijst, zijn er bij de alternatieven 2 en 3, en daarmee ook 4, omdat alternatief 4 een combinatie is van de alternatieven 2 en 3, echter, zo volgt uit hoofdstuk 3 van de integrale kabeltracéstudie, meer beperkingen dan bij alternatief 1.

De Afdeling ziet daarom in het betoog van de stichting geen grond voor de conclusie dat, hoewel het gekozen alternatief 1 het NNN doorkruist, de raad onder verwijzing naar de integrale kabeltracéstudie Oele niet voor dit alternatief heeft mogen kiezen als voorkeurstacé. Daarbij betreft de Afdeling dat in de integrale tracéstudie staat dat aantasting van het NNN kan worden voorkomen door te boren en alleen bij grasland te graven.

Het betoog slaagt niet.

9. Omdat met de stukken die op 10 april 2024, 3 mei 2024 en 10 mei 2024 zijn overgelegd alsnog is ingegaan op de weging van de alternatieven en de raad zich naar het oordeel van de Afdeling ook op deze stukken heeft mogen baseren, is het hiervoor onder 8.2 geconstateerde gebrek hersteld.

Omgevingsverordening Overijssel

- Natuurnetwerk Nederland

10. De stichting voert aan dat de hoogspanningsverbinding voor een deel is voorzien op gronden die op grond van de Omgevingsverordening Overijssel binnen het NNN vallen. Volgens de stichting is niet uitgesloten dat de aanleg van de kabelverbinding leidt tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Volgens de stichting doet zich daarom strijd voor met artikel 2.7.3, derde lid, van de provinciale omgevingsverordening. De stichting wijst er verder op dat in de aan de bestemmingsplannen ten grondslag gelegde natuurtoetsen ten onrechte niet wordt ingegaan op het gevarieerde beekdallandschap van het deelgebied Oele en Azelo, terwijl nabij een open ontgraving voor de aanleg van de kabel zal plaatshebben. De in verband daarmee in de natuurtoets opgenomen randvoorwaarden zijn ten onrechte niet in de planregels geborgd. Voor de onderbouwing van haar betoog verwijst de stichting naar de notitie "Second opinion natuurtoetsen m.b.t. 110kV kabelverbinding gronden Twickel" van december 2022 (hierna: de notitie van Buiting van december 2022) en de notitie "Second opinion aanvullende ecologische beschouwing m.b.t. 110kV kabelverbinding gronden Twickel" van juli 2023 van Buiting Advies (hierna: de notitie van Buiting van juli 2023).

10.1. In titel 2.7 van de Omgevingsverordening Overijssel 2017 (hierna: omgevingsverordening), zoals die van kracht was op het moment van het vaststellen van de bestemmingsplannen, zijn bepalingen opgenomen over het NNN.

Artikel 2.7.3, derde lid, luidt:

"Gebieden die op de kaart als bedoeld in artikel 2.7.2 zijn aangeduid als "te realiseren"

a. moeten een bestemming krijgen die mede gericht is op het behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de actuele natuurwaarden van deze gebieden zolang deze gronden nog niet zijn aangekocht en/of afgewaardeerd;

b. moeten een bestemming krijgen die uitsluitend is gericht op het behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden indien de gronden zijn aangekocht en/of afgewaardeerd ten dienste van de realisering van het NNN en ook als zodanig beschikbaar zijn."

In het vierde lid is bepaald dat bestemmingsplannen die betrekking hebben op gebieden die op de kaart als bedoeld in artikel 2.7.2 zijn aangeduid als NNN geen bestemmingen aanwijzen of geen regels stellen die activiteiten mogelijk maken die leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken

en waarden, of tot een significante vermindering van de oppervlakte van die gebieden, of van de samenhang tussen die gebieden. In het vijfde lid is bepaald dat de verplichtingen die voortvloeien uit lid 2 tot en met 4 in ieder geval inhouden: behoud van areaal, kwaliteit en samenhang van de betrokken gebieden.

In artikel 2.7.2, eerste lid, is bepaald dat het werkingsgebied van titel 2.7 wordt begrensd door de geometrische plaatsbepaling van het NNN op de digitale kaart 'NNN' horende bij deze verordening.

10.2. Artikel 2.7.3, derde lid, gaat, anders dan de stichting kennelijk veronderstelt, niet over bestaande NNN-gebieden, maar over te realiseren gebieden. De plangebieden, of onderdelen daarvan, zijn niet als te realiseren gebied aangewezen. De Afdeling begrijpt het betoog van de stichting zo, dat is bedoeld dat zich strijd voordoet met het vierde lid.

10.3. In paragraaf 3.4 van de notitie van Buiting van december 2022 staat dat uit de natuurtoets die is uitgevoerd voor het tracé Hengelo Weideweg- Hengelo Oele, volgt dat bij de open ontgraving langs de Dekkersweg in Delden zich gevolgen kunnen voordoen voor het NNN. In de notitie van Buiting van juli 2023 wordt nader ingegaan op de effecten voor onder meer het NNN-gebied Reggedal.

De Afdeling stelt voorop dat nu alleen het gedeelte van de kabelverbindingen aan de orde is dat in de nu voorliggende bestemmingsplannen wordt mogelijk gemaakt. Daarmee kan alleen een oordeel worden gegeven over de beroepsgronden die betrekking hebben op de gevolgen die deze bestemmingsplannen hebben voor het NNN. Zoals de stichting ook heeft bevestigd, ligt de locatie bij de Dekkersweg waarvoor de stichting gevolgen vreest, niet op grondgebied van de gemeente Hengelo en daarmee niet in het plangebied. Ook het NNN-gebied Reggedal ligt daar niet.

Dat betekent dat de Afdeling het betoog daarover niet inhoudelijk zal bespreken.

10.4. Een klein gedeelte van de plangebieden ligt in het NNN, zoals weergegeven op de in artikel 2.7.2, eerste lid, van de omgevingsverordening bedoelde kaart. Het tracé dat in het bestemmingsplan Oele is opgenomen raakt een klein gedeelte van het NNN op het landgoed Twickel ten zuiden van het Twentekanaal. Het tracé dat in het bestemmingsplan Mosterdpot is opgenomen raakt een klein gedeelte van het NNN op het landgoed nabij de Veldweg.

10.5. In paragraaf 2.4 van de notitie van Buiting van december 2022 staat dat de onderbouwing in de aan het bestemmingsplan Mosterdpot ten grondslag gelegde natuurtoets over de eventuele aantasting van het NNN niet deugdelijk is. In paragraaf 3.4 van de notitie van Buiting van december 2022 staat dat uit de natuurtoets over het tracé Hengelo Weideweg- Hengelo Oele volgt dat de open ontgraving langs de Nijhuisbinnenweg in Hengelo zich gevolgen kunnen voordoen voor NNN.

In paragraaf 2.3 van de notitie van Buiting van juli 2023 wordt nader ingegaan op de effecten voor het NNN. Daarin staat dat het graven van sleuven buiten het NNN gevolgen kan hebben voor vegetatie in het NNN vanwege verstoring in de waterhuishouding. Ook het doorboren van keileemlagen in het NNN kan gevolgen hebben voor de waterhuishouding en daarmee ook voor de vegetatie in het NNN. Volgens de notitie is niet duidelijk hoe de waterhuishouding wordt hersteld en is niet onderzocht wat de langdurige gevolgen vanwege de mogelijke gevolgen voor de waterhuishouding voor vegetatie zijn. Daarbij is het ook niet mogelijk om de oorspronkelijke situatie precies te herstellen. In de notitie wordt in dit verband verwezen naar het onderzoek "Modellering van de waterhuishouding van het Schijvenven, Onderzoek naar oorzaken en oplossingen van de verzuring van een zwak gebufferd ven" uit 2006 (hierna: onderzoek uit 2006). In de notitie van Buiting van december 2022 wordt er verder op gewezen dat wat betreft de gevolgen voor het NNN ter hoogte van de Nijhuisbinnenweg een nadere hydrologische onderbouwing ontbreekt.

10.6. De Afdeling overweegt dat, gelet op artikel 2.7.2, eerste lid, van de verordening de bepalingen over het NNN geen externe werking hebben. Dat betekent dat deze bepalingen niet van betekenis zijn voor gronden die buiten het NNN liggen. Dat geldt daarmee ook voor de open ontgraving ter hoogte van de Nijhuisbinnenweg, die buiten het NNN plaatsvindt.

In zoverre doet zich daarom geen strijd voor met artikel 2.7.3 vierde lid, van de omgevingsverordening.

10.7. Voor de beide bestemmingsplannen zijn natuurtoetsen uitgevoerd, die als bijlage bij de plantoelichting zijn gevoegd. Dat zijn de "Natuurtoets Aanleg 110 kV kabelverbinding Hengelo Weideweg (HGLW) en Hengelo Oele" van 19 juni 2020 en de "Natuurtoets 110 kV kabeltracé Almelo Mosterdpot- Hengelo Weideweg" van 6 november 2019.

Volgens de natuurtoetsen worden er voor het NNN geen nadelige effecten verwacht van de realisatie en het gebruik van de ondergrondse kabelverbinding. Dit wordt bevestigd in de door de raad overgelegde "Aanvullende ecologische beschouwing" van Antea van 9 maart 2023 (hierna: Aanvullende ecologische beschouwing van maart 2023) en de "Aanvullende ecologische beschouwing-Reactie op Second Opinion Buiting Advies" van Antea van 8 april 2024 (hierna reactie van Antea van april 2024). In deze stukken staat dat de open ontgravingen voor de aanleg van de kabelverbindingen niet binnen het NNN zullen plaatsvinden. Wel zullen in het NNN boringen plaatshebben, maar deze worden zo uitgevoerd en op zo'n diepte, dat wezenlijke effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN, als bedoeld in artikel 2.7.3 van de omgevingsverordening, zijn uitgesloten. In de Aanvullende ecologische beschouwing van maart 2023 staat dat de intredepunten van de boring ook buiten het NNN liggen. Verder staat in de Aanvullende ecologische beschouwing van maart 2023 dat de werkzaamheden grondwaterneutraal worden uitgevoerd. Dat betekent dat grondwater moet worden teruggebracht nabij waar het is onttrokken. Daarbij is van groot belang dat de grondwaterstromingen niet verstoord worden. Daarom moet het bodemprofiel, met name de keileemlaag, hersteld worden in de oorspronkelijke staat. In de reactie van Antea van april 2024 en op de zitting is toegelicht dat de boring op grote diepte plaatsvindt, waardoor geen aantasting van het ondiepe bodemprofiel plaatsvindt. Hierdoor blijft er voldoende vocht beschikbaar voor de vegetatie. De boorgang wordt na afloop opgevuld met boorvloeistof, waardoor er geen blijvend effect is op grondwaterstromingen. Er zijn daarom geen blijvende effecten voor de waterhuishouding en de vegetatie van het NNN te verwachten.

10.8. De Afdeling ziet in het betoog van de stichting, waarbij wordt verwezen naar de notities van Buiting, geen aanleiding voor de conclusie dat wat in de natuurtoetsen, de Aanvullende ecologische beschouwing en de reactie van Antea van april 2024 staat, niet juist is en niet kan worden gevolgd. Het onderzoek uit 2006 waar in de notitie van Buiting van juli 2023 naar wordt verwezen, leidt niet tot een ander oordeel. Dit onderzoek gaat over het verbeteren van de waterhuishouding in het Schijvenven en dit ven bevindt zich in het Schijvenveld buiten de plangebieden. Daaruit is niet concreet af te leiden dat het graven en het boren vanwege de bestemmingsplannen leidt tot de gevreesde gevolgen in de waterhuishouding en daarmee voor de vegetatie in het NNN. In de notities van Buiting zijn daarvoor verder ook geen nadere concreet onderbouwde argumenten aangevoerd.

De raad heeft zich daarom naar het oordeel van de Afdeling mogen baseren op de natuurtoetsen voor zijn conclusie dat de bestemmingsplannen niet leiden tot een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Het betoog dat zich strijd voordoet met artikel 2.7.3, vierde lid, van de omgevingsverordening slaagt niet.

11. Maar uit wat hiervoor onder 6 en verder is overwogen, volgt wel dat ten onrechte niet in de bestemmingsplannen is verzekerd dat de aanleg van de kabelverbindingen plaatsvindt zoals omschreven in de natuurtoetsen en de Aanvullende ecologische onderbouwing. Deze wijze van aanleg is nodig om te voorkomen dat de bestemmingsplannen gevolgen hebben voor het NNN.

- Bos en natuurgebieden buiten Natuurnetwerk Nederland

12. De stichting betoogt dat niet is uitgesloten dat zich strijd voordoet met artikel 2.8.1 en artikel 2.8.2 van de omgevingsverordening. Zij voert daarvoor aan dat ingevolge het bestemmingsplan "Buitengebied" aan de betrokken gronden de bestemming "Natuur" is toegekend. Zij stelt dat niet is gekeken naar alternatieven, hoe negatieve effecten zo beperkt mogelijk kunnen worden gehouden en hoe overblijvende negatieve effecten in voldoende mate kunnen worden gecompenseerd.

12.1. In artikel 2.8.2, eerste lid, van de omgevingsverordening is bepaald dat bestemmingsplannen die betrekking hebben op bestaande natuur voorzien in een specifieke, daarop toegesneden bestemming die gericht is op behoud, herstel en ontwikkeling van natuur- en landschapswaarden.

In het tweede lid is bepaald dat bestemmingsplannen als bedoeld in lid 1 niet voorzien in ontwikkelingen waardoor de aanwezige en te ontwikkelen natuur- en landschapswaarden worden aangetast.

In het derde lid is bepaald dat in afwijking van het gestelde onder 2 ontwikkelingen die uit een oogpunt van zwaarwegende maatschappelijke belangen noodzakelijk zijn, kunnen worden toegestaan als

- a. er geen reële alternatieven zijn;
- b. de negatieve effecten van de ontwikkeling zo beperkt mogelijk worden gehouden

c. de overblijvende negatieve effecten in voldoende mate worden gecompenseerd

d. een heldere onderbouwing wordt aangeleverd van het bepaalde in lid a, b en c.

In het vierde lid is bepaald dat afwijking van het gestelde onder 2 kunnen kleinschalige ontwikkelingen worden toegestaan als:

a. daardoor de waarde van een bos- of natuurgebied slechts in beperkte mate wordt aangetast en

b. er per saldo sprake is van een versterking van de waarden van het gebied en/of vergroting van het oppervlakte daarvan en

c. is aangetoond dat er in redelijkheid geen alternatieven voor de ingreep mogelijk zijn.

In artikel 2.8.1, onder a, is bepaald dat onder bestaande natuur wordt verstaan: bestaande bos- en natuurgebieden buiten de NNN die op het moment van inwerkingtreding van deze verordening in geldende bestemmingsplannen als zodanig zijn bestemd,

Onder b is bepaald dat onder zwaarwegende maatschappelijke belangen wordt verstaan: algemene belangen die behartigd worden door de overheid en/of maatschappelijke organisaties, niet zijnde het belang van een particulier of het belang van enkelingen.

12.2. De Afdeling overweegt dat met de bestemmingsplannen op grond van artikel 2 van de planregels aan de ter plaatse al geldende bestemmingsplannen planregels worden toegevoegd. De op grond van de ter plaatse al geldende bestemmingsplannen geldende bestemmingen, waaronder de bestemming "Natuur", blijven bestaan.

12.3. De raad heeft onder verwijzing naar de Aanvullende ecologische beschouwing van 9 maart 2023 naar voren gebracht dat zich geen strijd voordoet met artikel 2.8.1 en artikel 2.8.2 van de omgevingsverordening. Niet wordt voorzien in ontwikkelingen waardoor de aanwezige en te ontwikkelen natuur- en landschapswaarden worden aangetast, zoals is bedoeld in artikel 2.8.2, tweede lid. Voor het plangebied van het bestemmingsplan Oele geldt dat de ondergrondse kabelverbinding niet wordt aangelegd op gronden waarvoor op grond van onderliggende bestemmingsplannen de bestemming "Bos" of "Natuur" geldt. De ondergrondse kabelverbinding op de percelen die zijn gelegen in het plangebied van het bestemmingsplan Mosterdpot, waarvoor op grond van de onderliggende bestemmingsplannen de bestemmingen "Bos" en "Natuur" gelden, wordt via een gestuurde boring aangelegd, zodat er geen natuur- en landschapswaarden worden aangetast.

12.4. De Afdeling ziet in het betoog van de stichting geen aanleiding voor de conclusie dat dit standpunt van de raad niet kan worden gevolgd. Er is geen grond voor het oordeel dat zich toch strijd voordoet met artikel 2.8.2, tweede lid, van de omgevingsverordening. De gestelde omstandigheid alleen dat de bestemmingen "Bos" en "Natuur" aan gronden zijn toegekend, is daarvoor niet voldoende. Daarom wordt niet toegekomen aan wat in artikel 2.8.2, derde lid, is bepaald.

Dat betekent dat de raad zich terecht op het standpunt heeft gesteld dat zich geen strijd voordoet met artikel 2.8.1 en artikel 2.8.2 van de omgevingsverordening.

Het betoog slaagt niet.

13. Maar uit wat hiervoor onder 6 en verder is overwogen, volgt wel dat ten onrechte niet in de bestemmingsplannen is verzekerd dat de aanleg van de kabelverbindingen plaatsvindt zoals omschreven in de Aanvullende ecologische onderbouwing. Deze wijze van aanleg is nodig om te voorkomen dat de natuur- en landschapswaarden worden aangetast.

Houtopstanden

14. De stichting vreest dat door de aanleg van de kabelverbinding de houtopstanden op het landgoed zullen worden beschadigd door open ontgravingen en door gestuurde boringen. Daarbij is van belang dat boomwortels op grote diepte kunnen doorlopen. Voor de onderbouwing van haar betoog verwijst de stichting naar de notitie "Inschatting mogelijke effecten realisatie 110 kV kabel op houtopstanden Twickel in gemeente Hengelo" van 12 september 2023 van Buiting Advies (hierna: notitie van september 2023 van Buiting).

14.1. De raad stelt dat de gemeentelijke Bomenverordening 2018 (hierna: bomenverordening) borgt dat geen bomen mogen worden gekapt of beschadigd.

14.2. In artikel 3, tweede lid, onder b, van de bomenverordening is bepaald dat het verbod om zonder een omgevingsvergunning een houtopstand te vellen niet geldt voor een houtopstand buiten de bebouwde kom. Onder vellen wordt ingevolge artikel 1, onder f, begrepen het rooien, kappen, dunnen, afzetten, vormsnoeien of verrichten van handelingen die de dood, ernstige beschadiging of ontsiering van een houtopstand tot gevolg kunnen hebben.

Omdat de bestemmingsplannen betrekking hebben op gronden buiten de bebouwde kom, is, anders dan de raad stelt, de gemeentelijke bomenverordening niet van toepassing. Dat betekent dat deze verordening de houtopstanden op het landgoed Twickel niet beschermt tegen beschadiging of kap.

14.3. In de notitie van september 2023 van Buiting staat dat geen effect op boomwortels of andere delen van bomen zijn te verwachten vanwege gestuurde boring. Dat komt omdat de in- en uitboorlocaties buiten kwetsbare bos- of natuurterreinen liggen en de kabel zelf op grote diepte onder het maaiveld doorgaat. Voor zover de stichting heeft aangevoerd dat wel schade is te verwachten van gestuurde boringen, volgt de Afdeling dit betoog daarom niet. De stichting heeft niet aangegeven dat en daarmee ook niet waarom de door haar zelf overgelegde notitie van Buiting op dit punt niet juist is.

14.4. Volgens de notitie van september 2023 van Buiting kan niet worden uitgesloten dat er vanwege het ingraven van de kabelverbinding schade wordt veroorzaakt aan bomen. Volgens de notitie zou een afstand van 1,5 m tot de kroon van de boom moeten worden aangehouden. Omdat op de luchtfoto's waarvan Buiting is uitgegaan bij het bepalen van de locatie van de bomen ten opzichte van het kabeltracé sprake kan zijn van een projectiefout, kan volgens Buiting niet goed worden bepaald dat aan deze afstand kan worden voldaan. Buiting is daarom in zijn inventarisatie van de bomen nabij het kabeltracé zekerheidshalve van een afstand van 2 m uitgegaan. Voor alle bomen binnen deze afstand zou een bomeneffectanalyse moeten worden verricht om de daadwerkelijke afstand te bepalen. Volgens de notitie van Buiting van september 2023 is de kans op schade groot bij bomen op of nabij bij de stichting in eigendom zijnde kadastrale percelen 2791/2790, 4015/4017, 4031, 4176 en 2936, omdat niet is uitgesloten dat de kroon van deze bomen zich binnen een afstand van 1,5 m tot de graafwerkzaamheden bevindt.

14.5. Voor de kabeltracés zijn door Antea bomeninventarisaties uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn vastgelegd in het rapport "Boominventarisatie Kabeltracé Almelo Mosterdpot-Hengelo Weideweg" van 27 augustus 2019 en in het rapport "Boominventarisatie Aanleg 110 kV kabelverbinding Hengelo Weideweg (HGWL) en Hengelo Oele (HGLO)" van 19 juni 2020. De raad heeft voor zijn conclusie dat geen schade voor bomen is te verwachten naar deze rapporten verwezen.

Uit deze rapporten van Antea blijkt dat alle houtopstanden binnen een afstand van 15 m aan weerszijden van het tracé in beeld zijn gebracht. In de rapporten zijn maatregelen aanbevolen om schade aan bomen te voorkomen, waaronder de maatregelen in de zogeheten "Bomenposter werken rond bomen" (hierna: Bomenposter). Geadviseerd wordt om hekwerken te plaatsen om grenzen in verband met de bescherming van de bomen aan te geven, in ieder geval op een afstand van 1,5 m tot de kroon van de boom.

In de door de raad overgelegde reactie van Antea van 8 april 2024 wordt op de notitie van september 2023 van Buiting ingegaan. Daarin staat dat, anders dan waar in de notitie van Buiting van september 2023 van wordt uitgegaan, ter plaatse van het perceel 2791/2790 en het perceel 4015/4017 een diepgestuurde boring plaatsvindt, zodat geen schade aan de bomen op en nabij deze percelen is te verwachten. Bij kadastraal perceel 4031 zal worden gegraven. De werkzaamheden zullen plaatsvinden buiten de kroonprojectie van de bomen die aan de noordzijde van het perceel staan. De kans op schade aan deze bomen is nihil, volgens de reactie van Antea, omdat tussen de bomen en de werkzaamheden zich ook een singel van struiken en een greppel bevinden, waardoor de wortelgroei van de bomen is belemmerd. De bomen aan de oostzijde van het perceel zullen niet worden beschadigd, omdat zich tussen de bomen en de locatie waar wordt gegraven een sloot/greppel ligt en er daar geen beworteling is. Daarom is, hoewel de graafwerkzaamheden bij deze bomen op de rand van de kroonprojectie plaatsvinden, schade aan deze bomen ook uitgesloten. Nabij de percelen 4176 en 2936 staan zomereiken, aan de noordzijde van een sloot. De graafwerkzaamheden vinden aan de zuidzijde van de sloot plaats. Er wordt weliswaar binnen de kroonprojectie van deze eiken gegraven, maar schade is uitgesloten, omdat eiken volgens Antea niet onder het (grond-)water doorwortelen. Wel zal, overeenkomstig de aanbevelingen in de Bomenposter, rekening worden gehouden met de boomkronen door niet met grote machines onder of nabij de kroon te werken.

14.6. De Afdeling ziet in wat de stichting onder verwijzing naar de notitie van Buiting van september 2023 heeft aangevoerd, geen grond voor het oordeel dat de raad zich onder verwijzing naar de rapporten van Antea niet op het standpunt heeft mogen stellen dat door de aanbevelingen uit de Bomenposter op te volgen, schade aan de bomen op en nabij de percelen van de stichting niet is te verwachten. Daarbij betreft de Afdeling dat ook in de notitie van Buiting van september 2023 staat dat een afstand van 1,5 m moet worden aangehouden tot de kroon. Naar het oordeel van de Afdeling betekent alleen de omstandigheid dat Buiting op basis van luchtfoto's niet de exacte locatie van de kroon van de bomen heeft kunnen bepalen, niet dat er verdergaande eisen, zoals een grotere afstand, moeten worden gesteld dan wat in de Bomenposter staat.

Het betoog slaagt daarom niet.

15. Maar uit wat hiervoor onder 6 en verder is overwogen, volgt wel dat ten onrechte niet in de bestemmingsplannen is verzekerd dat de aanleg van de kabelverbindingen plaatsvindt zoals omschreven in de rapporten van Antea. Deze wijze van aanleg is nodig om schade aan houtopstanden te voorkomen.

Uitvoerbaarheid

Grondgebruik

16. De stichting betoogt dat de bestemmingsplannen niet uitvoerbaar zijn. Zij wijst erop dat ten tijde van de vaststelling van de bestemmingsplannen nog geen overeenstemming was bereikt tussen de stichting en TenneT over het gebruik van de gronden op het landgoed Twickel voor de aanleg van de kabelverbinding. Zij voert verder aan dat er toen ook al niet vanuit kon worden gegaan dat de gedoogplicht die op grond van de Belemmeringenwet Privaatrecht kan worden opgelegd, in stand zou blijven. Zij wijst er in dit verband op dat de gedoogplicht die is opgelegd op onder meer gronden die in het plangebied van het bestemmingsplan Oele liggen, op 9 april 2024 door het gerechtshof Arnhem-Leeuwarden is vernietigd. Dit had de raad volgens de stichting op 24 april 2024 aanleiding moeten geven om de besluitvorming over de bestemmingsplannen te heroverwegen in plaats van de besluiten van 8 juni 2022 toen van een nadere motivering te voorzien.

16.1. In paragraaf 5.7.3 van de plantoelichting van beide plannen staat dat TenneT op minnelijke wijze probeert overeenstemming te bereiken met grondeigenaren over het gebruik van de grond ter plaatse van de kabelverbinding. Als dat niet lukt, dan kan, zo staat in de plantoelichting, een beroep worden gedaan op de Belemmeringenwet Privaatrecht.

Op grond van artikel 3.36a, eerste lid, van de Wro, zoals die gold tot 1 januari 2024, is het project waarvoor de plannen zijn vastgesteld voor de toepassing van de Belemmeringenwet Privaatrecht aangemerkt als een openbaar werk van algemeen nut. De Belemmeringenwet Privaatrecht biedt de mogelijkheid een gedoogplicht op te leggen, als geen overeenstemming wordt bereikt over de aanleg van de ondergrondse hoogspanningskabels in de gronden van de stichting.

Uitgangspunt is dat de Afdeling besluiten tot vaststelling van het de bestemmingsplannen toetst aan de hand van de feiten zoals die zich voordeden en het recht dat gold op het moment van het nemen van die besluiten. De stichting heeft niet met concrete argumenten onderbouwd dat de raad er op het moment van het vaststellen van de bestemmingsplannen niet vanuit mocht gaan dat een gedoogplicht kon worden opgelegd. Dat de opgelegde gedoogplicht voor de gronden in het plangebied van het bestemmingsplan Oele inmiddels is vernietigd, maakt dat niet anders. Dat betekent op zichzelf ook niet dat er niet alsnog een gedoogplicht kan worden opgelegd. Dat de oplegging van een gedoogplicht niet langer mogelijk is, kan, anders dan de stichting kennelijk stelt, niet uit de beschikking van het gerechtshof worden afgeleid. De gedoogplicht is door het gerechtshof alleen vernietigd, omdat in de gedoogbeschikking ten onrechte geen uitzondering was opgenomen voor activiteiten, werken en/of werkzaamheden die niet dieper dan 80 cm beneden maaiveld worden uitgevoerd.

In de omstandigheid dat de stichting op het moment van het vaststellen van de bestemmingsplannen geen toestemming heeft gegeven voor de aanleg van de kabels heeft de raad, anders dan de stichting betoogt, daarom geen grond hoeven zien om te twijfelen aan de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen. Het betoog slaagt niet.

Bestemmingsplannen voor het overige gedeelte van de kabelverbinding

17. De stichting betoogt dat de bestemmingsplannen niet uitvoerbaar zijn, omdat voor het aansluitende gedeelte van de kabelverbinding op het grondgebied van de gemeente Hof van Twente nog geen bestemmingsplannen zijn vastgesteld.

17.1. De bestemmingsplannen voor de kabelverbinding op het grondgebied van de gemeente Hof van Twente waren op het moment van het vaststellen van de nu voorliggende bestemmingsplannen nog niet vastgesteld. Wel waren ontwerpen van de bestemmingsplannen toen ter inzage gelegd. De raad stelt dat er op het moment van vaststellen van de nu voorliggende bestemmingsplannen voor het grondgebied van de gemeente Hengelo geen aanleiding was om te veronderstellen dat de plannen voor het grondgebied van de gemeente Hof van Twente niet door de raad van de gemeente Hof van Twente zouden worden vastgesteld. De stichting heeft geen concrete argumenten genoemd op grond waarvan de raad daar op dat moment niet vanuit kon gaan. Naar het oordeel van de Afdeling heeft de raad daarom ook in zoverre geen aanleiding hoeven zien om aan de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen te twijfelen.

Het betoog slaagt niet.

Dier- en plantensoorten

18. De stichting betoogt dat de hoogspanningsverbinding gevolgen heeft voor dier- en plantensoorten, waarbij zij verwijst naar de notitie van Buiting van december 2022.

- Inleiding

19. De vragen of voor de uitvoering van het plan een vrijstelling of een ontheffing op grond van het soortenbeschermingsregime van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) nodig is en zo ja, of deze ontheffing kan worden verleend, komen in beginsel pas aan de orde in een procedure op grond van de Wnb. Maar de raad mag het plan niet vaststellen, als en voor zover hij op voorhand redelijkerwijs had moeten inzien dat het soortenbeschermingsregime van de Wnb aan de uitvoerbaarheid van het plan in de weg staat.

20. Zoals hiervoor onder 10.7 is overwogen, zijn voor de bestemmingsplannen natuurtoetsen opgesteld door Antea. Hierin is ook ingegaan op de gevolgen voor soorten. Volgens deze natuurtoetsen staat het soortenbeschermingsregime uit de Wnb niet aan de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen in de weg, omdat maatregelen kunnen worden getroffen om effecten te voorkomen of ontheffing op grond van de Wnb kan worden verleend.

- Methodiek onderzoek

21. De stichting betoogt onder verwijzing naar de notitie van Buiting van december 2022 dat uit de in de natuurtoetsen beschreven methodiek niet volgt of het onderzoek deugdelijk heeft plaatsgevonden. Daartoe wordt aangevoerd dat niet duidelijk is hoe groot het onderzoeksgebied precies is geweest, omdat in de conclusie van de natuurtoetsen staat dat is uitgegaan van een afstand van 250 m tot het tracé en in paragraaf 4.2.1 dat is gekeken naar een afstand van 2,5 km. Ook is niet duidelijk onder welke (weers-)omstandigheden het onderzoek heeft plaatsgevonden.

De stichting wijst er verder op dat uit een e-mail van 18 april 2024 van een toezichthouder van de provincie Overijssel blijkt dat de aan de bestemmingsplannen ten grondslag gelegde natuuronderzoeken niet deugdelijk zijn. Daaruit blijkt dat de raad zich niet op deze onderzoeken heeft mogen baseren voor zijn conclusie dat het soortenbeschermingsregime niet aan de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen in de weg staat.

21.1. In hoofdstuk 3 van de natuurtoetsen voor de beide bestemmingsplannen is beschreven dat voor het onderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten een bureaustudie is uitgevoerd net als een terreinbezoek op verschillende momenten. In paragraaf 4.2.1 van de natuurtoetsen staat dat uit de resultaten van het bureauonderzoek is gebleken dat in of nabij het projectgebied, binnen een afstand van 2,5 km, in het verleden diverse beschermde soorten zijn waargenomen. In de conclusie staat dat vervolgens onderzoek is verricht binnen een zone van 250 m aan weerszijden van het tracé. De raad heeft onder verwijzing naar de reactie van Antea van 8 april 2024 toegelicht dat het gebied waar het gehele tracé in open ontgraving wordt aangelegd, lopend is geïnspecteerd en dat de locaties waar gestuurd wordt geboord, globaal zijn bezocht. In de reactie van Antea van 8 april 2024 staat verder dat het veldonderzoek op verschillende dagen verspreid over een periode van een aantal maanden is verricht. Daardoor zijn de weersomstandigheden geen belemmering voor het onderzoek.

De Afdeling ziet gelet op deze toelichting geen grond voor de conclusie dat het onderzoek in zoverre niet deugdelijk is uitgevoerd. Uit de e-mail van de toezichthouder van de provincie Overijssel kan dat ook niet worden afgeleid. Ook kan uit die e-mail niet worden afgeleid dat het soortenbeschermingsregime uit de Wnb aan de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen in de weg staat. In de e-mail staat alleen dat het niet is toegestaan te starten met werkzaamheden, voordat de provincie de ecologische zekerheid heeft verkregen dat er geen schade kan optreden en als dat wel het geval is dat aan moet worden getoond dat er alles aan is gedaan om schade te voorkomen of zo gering mogelijk te houden. Daarbij is erop gewezen dat waarschijnlijk een "omgevingsvergunning voor een Flora en Fauna activiteit" is vereist. Dat betekent niet dat deze vergunning niet zou kunnen worden verleend.

Het betoog slaagt niet.

- Kleine marterachtigen en egel

22. De stichting betoogt, onder verwijzing naar de notitie van Buiting van december 2022, dat in de natuurtoets over het tracé Mosterdpot, anders dan in de natuurtoets over het tracé Oele, ten onrechte geen beschouwing is gegeven over de egel, de wezel, de bunzing en de hermelijn. In de notitie staat dat niet is onderkend dat deze diersoorten niet meer zijn vrijgesteld in de provinciale omgevingsverordening.

22.1. In paragraaf 2.2 van de natuurtoetsen staat dat soorten die zijn vrijgesteld op grond van de provinciale "Verordening vrijstellingen soorten Overijssel" (hierna: Verordening vrijstellingen), niet in het onderzoek zijn betrokken. Deze soorten zijn opgesomd in tabel C in bijlage II bij beide natuurtoetsen, waaronder de wezel, bunzing, hermelijn en egel.

In artikel 7.4.1, eerste lid, van de Verordening vrijstellingen, zoals deze gold op het moment van de vaststelling van de bestemmingsplannen, is bepaald dat het is toegestaan om de in bijlage 9a aangewezen soorten opzettelijk te vangen en de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.

De Afdeling stelt vast dat de egel, de wezel, de bunzing en de hermelijn niet tussen de soorten staan die zijn opgesomd in de bedoelde bijlage 9a. Dat betekent dat deze soorten op het moment dat de bestemmingsplannen zijn vastgesteld, niet waren vrijgesteld, zoals bedoeld in artikel 7.4.1, eerste lid.

De raad heeft onder verwijzing naar de Aanvullende ecologische beschouwing van maart 2023 naar voren gebracht dat in 2019, op het moment van het opstellen van de natuurtoets die bij de toelichting van het bestemmingsplan Mosterdpot is gevoegd, de wezel, bunzing en hermelijn waren vrijgesteld. Toen deze soorten van de provinciale vrijstellingslijst zijn afgehaald, is een aanvullend onderzoek verricht, waarvan de resultaten zijn neergelegd in de Oplegnotitie beschermde soorten Almelo Mosterdpot-Hengelo Weideweg van 26 maart 2021. Daarin is wel ingegaan op de bunzing, de hermelijn, de wezel en de egel. In deze oplegnotitie staat dat geen verstoring van deze soorten zal optreden vanwege het kabeltracé.

De stichting heeft geen concrete argumenten naar voren gebracht op grond waarvan aan de conclusie in de oplegnotitie moet worden getwijfeld. Het betoog slaagt daarom niet.

23. De stichting betoogt onder verwijzing naar de notitie van Buiting van december 2022 dat de natuurtoets bij het bestemmingsplan Oele niet de volledige verscheidenheid van habitattypen van kleine marterachtigen en de egel weergeeft, omdat alleen wordt gesproken over geschikte biotopen als houtwallen en bossen. Volgens de stichting is het onderzoek niet deugdelijk uitgevoerd, omdat niet duidelijk is welke mogelijke, volgens de natuurtoets minimale, effecten van het boren en het graven zijn betrokken.

23.1. In de natuurtoets bij het bestemmingsplan Oele staat in paragraaf 4.2.3 samengevat dat soorten die een beschermde status hebben volgens de Wnb mogelijk voor kunnen komen in het projectgebied. In paragraaf 5.2.2 staat dat door de gehanteerde werkwijze de kans op negatieve effecten nihil is. Dat komt, omdat de geschikte biotopen voor de marterachtigen en de egel worden gepasseerd door middel van een gestuurde boring en open ontgravingen plaatsvinden in intensief beheerde weilanden en akkerbouwpercelen. Omdat de werkzaamheden tijdelijk zijn en hoofdzakelijk in intensief gebruik zijnde percelen plaatsvindt, zal verstoring van soorten minimaal zijn.

Verder staat in paragraaf 5.2 van de toelichting bij het bestemmingsplan Oele dat er mogelijk een ontheffing op grond van de Wnb is vereist en dat de initiatiefnemer/uitvoerder verantwoordelijk is voor een adequate zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

23.2. De stichting heeft geen concrete argumenten aangevoerd op grond waarvan aan de conclusie in de natuurtoets moet worden getwijfeld en dat de ontheffing, die mogelijk op grond van de Wnb is vereist, niet zou kunnen worden verleend.

Het betoog slaagt daarom niet.

- Das en otter

24. De stichting betoogt dat ten onrechte geen onderzoek is verricht naar de effecten op de das en de otter. In de notitie van Buiting staat dat bij Azelo, nabij het plangebied van het plan Mosterdpot, twee dassenburchten liggen. Verder is volgens de notitie niet uitgesloten dat nabij het plangebied van het plan Oele ook een dassenburcht voorkomt. Daarbij verwijst de notitie naar informatie van de Dassenwerkgroep Twente. Daaruit is gebleken dat twee dassen zijn aangereden op de N346, wat een indicatie kan zijn voor een dassenburcht die nog niet bekend is.

24.1. De Afdeling stelt vast dat Azelo, waar de dassenburchten zich zouden bevinden, op ruime afstand van de plangebieden ligt. De raad heeft zich gelet op deze afstand op het standpunt mogen stellen dat deze dassenburchten geen belemmering vormen voor de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen.

24.2. Uit de door de raad overgelegde reactie van Antea van 8 april 2024 blijkt dat naar aanleiding van de notitie van Buiting op 1 april 2024 een aanvullende controle is uitgevoerd binnen een zone van 250 m aan weerszijden van het tracé waar open ontgravingen zullen plaatshebben. Daarbij zijn geen dassenburchten aangetroffen en ook geen sporen gezien of indicaties daarvoor waargenomen. Verder lopen er binnen de afstand van 250 m van het tracé waar zal worden gegraven veel honden los en is het habitat daar ook niet geschikt voor de das. Daardoor kunnen dassenburchten uitgesloten worden. De informatie van de Dassenwerkgroep Twente gaat vermoedelijk over een dassenburcht buiten een afstand van 250 m van het tracé, waardoor daarop geen effecten van de aanleg van het tracé worden verwacht. De locatie van de dassenburcht is niet bekend gemaakt door de Dassenwerkgroep Twente, omdat de grondeigenaar dat niet wil. Om eventuele negatieve effecten op deze dassenburcht uit te sluiten, en omdat niet is uitgesloten dat de das wel nabij het gebied waar open ontgravingen plaatshebben foerageert, zal daarmee tijdens de werkzaamheden in het ecologisch werkprotocol rekening worden gehouden. Daarmee kunnen negatieve effecten op de das worden voorkomen.

24.3. De Afdeling ziet gelet op deze toelichting geen aanleiding voor de conclusie dat de raad zich niet op de natuurtoetsen heeft mogen baseren wat betreft de gevolgen voor de das. Het betoog daarover slaagt niet.

24.4. De stichting betoogt dat het tracé dat in het bestemmingsplan Oele is voorzien het leefgebied van de otter raakt. Dit betoog heeft de stichting niet concreet gemaakt, ook niet nadat dit op de zitting aan de orde is gesteld. In de door de stichting overgelegde notitie van Buiting wordt ook niet op het leefgebied van de otter ingegaan.

De Afdeling ziet daarom in de enkele stelling van de stichting geen grond voor het oordeel dat de aan het bestemmingsplan Oele ten grondslag gelegde natuurtoets, waarin de otter niet wordt genoemd, in zoverre niet deugdelijk is. Het betoog daarover slaagt niet.

- Vogels

25. De stichting betoogt onder verwijzing naar de notitie van Buiting van december 2022 dat eventueel jaarrond beschermde nesten van een aantal vogelsoorten ten onrechte niet in de natuurtoetsen zijn betrokken. Dat komt omdat alleen is gekeken naar de lijst van RVO, terwijl de provincie andere lijsten hanteert. Volgens de notitie wordt te weinig concreet ingegaan op het voorkomen van nesten. Ook is niet onderkend dat er wellicht nesten van voorkomende soorten kunnen voorkomen. In de notitie staat dat er vogelsoorten zijn die een van de broedperiode afwijkende broedtijd hebben of jaarrond broeden en dat ten onrechte niet is ingegaan op jaarrond beschermde rust- of roestplekken. De stichting heeft verder nog gewezen op informatie van Sovon van 15 mei 2024 waaruit volgt dat er geen recente en integrale broedvogeltellingen beschikbaar zijn. Dat betekent volgens de stichting dat het voor de bestemmingsplannen uitgevoerde onderzoek naar vogelsoorten niet deugdelijk is.

25.1. In de natuurtoetsen van beide bestemmingsplannen is onderkend, zoals ook is toegelicht in de reactie van Antea van 8 april 2024, dat rust-, roest- en verblijfplaatsen en essentieel foerageergebied van vogels zijn beschermd. Uit de natuurtoetsen volgt dat in dit verband bureau- en veldonderzoek is verricht. In de reactie van Antea staat dat is gekeken naar alle in de provincie Overijssel beschermde soorten waaronder voorkomende vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest. Volgens de natuurtoetsen kan met de meeste broedvogels relatief eenvoudig rekening worden gehouden door werkzaamheden niet tijdens het broedseizoen uit te voeren. Als er concrete broedgevallen zijn buiten het broedseizoen, dan zullen specifieke maatregelen worden voorgesteld of worden de werkzaamheden uitgesteld. Voor aanvang van de werkzaamheden zal een ecoloog controleren of sprake is van broedgevallen. Uit de reactie van Antea volgt ook dat is onderkend dat alleen werken buiten het broedseizoen niet voldoende is. Ook staat hierin dat bekend is dat vaste rust- en roestplaatsen en essentieel foerageergebied van vogels zijn beschermd. Door alleen open ontgravingen toe te passen in intensief gebruikte percelen, zijn negatieve effecten op foerageergebieden uitgesloten.

25.2. De Afdeling ziet gelet hierop geen aanleiding voor de conclusie dat de raad zich niet op de natuurtoetsen wat betreft de gevolgen voor vogelsoorten heeft mogen baseren. Het betoog daarover slaagt niet.

- Vleermuizen nabij plangebied plan Mosterdpot

26. De stichting betoogt, onder verwijzing naar de notitie van Buiting van december 2022, dat beschermde voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van vleermuizen in het plangebied van het plan Mosterdpot kunnen worden beschadigd of vernield, als boomwortels door de aanleg van het tracé worden beschadigd.

26.1. In de natuurtoets die bij de toelichting van het bestemmingsplan Mosterdpot is gevoegd, staat dat er binnen het projectgebied bomen voorkomen die geschikt kunnen zijn als vaste rust- en verblijfplaatsen voor vleermuizen en dat het voorkomen van verblijfplaatsen zeer waarschijnlijk is. Ook maken de bomenrijen in het projectgebied mogelijk onderdeel uit van (essentiële) vliegroutes. Daarnaast wordt er waarschijnlijk boven het tracé gevoerageerd. Maar er worden geen bomen voor de aanleg van het in het bestemmingsplan Mosterdpot opgenomen kabeltracé gekapt. In de reactie van Antea van 8 april 2024 staat dat beschadigde bomen niet minder aantrekkelijk zijn voor vleermuizen. Daarnaast zullen de bomen door de wijze waarop de werkzaamheden worden uitgevoerd niet worden beschadigd. Verder zullen, zo staat in de natuurtoets, voorwaarden in acht worden genomen om verstoring van vleermuizen te voorkomen.

26.2. De Afdeling ziet gelet op wat in de natuurtoets en de reactie van Antea van 8 april 2024 staat, geen aanleiding voor de conclusie dat de raad zich niet op de conclusie over de gevolgen voor vleermuizen uit de natuurtoets heeft mogen baseren. Zoals onder 14.6 is overwogen, geeft het betoog van de stichting geen grond voor het oordeel dat de raad zich niet op het standpunt heeft mogen stellen dat schade aan de bomen op en nabij de percelen van de stichting niet is te verwachten.

Het betoog slaagt niet.

- Amfibieën en vaatplanten

26.3. De stichting betoogt, onder verwijzing naar de notitie van Buiting van december 2022, dat in de directe omgeving van het tracé Almelo Mosterdpot-Hengelo Weideweg veel amfibieën en reptielen voorkomen. In de notitie staat dat ten onrechte alleen voorzorgsmaatregelen worden getroffen bij voor deze soorten meest geschikte locaties, terwijl het er om gaat of deze diersoorten op locaties aanwezig zijn of niet. In de notitie is aangegeven dat het erop lijkt dat er door watergangen en sloten zal worden gegraven. Maar dat is niet duidelijk, omdat er geen digitale kaart is waaruit kan worden afgeleid waar wordt gegraven en waar wordt geboord. Ook wordt in de notitie gevreesd voor effecten vanwege het gestuurd boren op eventueel ondergronds overwinterende soorten. Ten slotte is ten onrechte geen onderbouwing gegeven voor het gericht onderzoek in het overstromingsgebied bij De Doorbraak bij Bornebroek wat betreft vaatplantsoorten, zo staat in de notitie.

De stichting betoogt, onder verwijzing naar de notitie van Buiting van december 2022, dat in de natuurtoets voor het tracé Hengelo Weideweg- Hengelo Oele ten onrechte niet wordt ingegaan op de effecten op de boomkikker en de poelkikker. Dat is van belang, omdat deze soorten volgens de natuurtoets wel in het projectgebied voorkomen. Verder is het onduidelijk of ook overwinterende amfibieën of reptielen kunnen worden gedood tijdens het boren in de winterrustperiode. Daarnaast

komen er volgens de notitie meer soorten beschermde vaatplanten voor dan alleen de in de natuurtoets genoemde bergnachtorchis. Het is niet uit te sluiten dat bijvoorbeeld de soort glad biggenkruid ook voorkomt, zo staat in de notitie.

26.4. De Afdeling overweegt dat de Doorbraak bij Bornerbroek niet in de buurt van het plangebied ligt. De stichting heeft dit ook bevestigd. Dat betekent dat het betoog daarover niet slaagt.

26.5. In de natuurtoets die bij de toelichting van het bestemmingsplan Mosterdpot is gevoegd, staat dat in de nabijheid van het projectgebied de knoflookpad, de poelkikker, de heikikker en de kamsalamander voorkomen. Verder staat daarin dat op een aantal locaties waar de leiding door middel van een open ontgraving wordt aangelegd, geschikte biotoop voor deze soorten aanwezig is. Daarom is volgens de natuurtoets nader onderzoek vereist naar de aanwezigheid van deze soorten volgens de geldende protocollen. Op de locaties waar het om gaat moeten maatregelen worden genomen om te voorkomen dat deze soorten het werkterrein binnen trekken en/of zich ingraven, zodat deze dieren niet verwond of gedood worden. Deze maatregelen bestaan uit het plaatsen van een amfibieën-/reptielenscherm.

In de natuurtoets die bij de toelichting van het bestemmingsplan Oele is gevoegd, staat dat de boomkikker, de poelkikker, heikikker en kamsalamander zijn aangetroffen. In de natuurtoets is vervolgens niet meer ingegaan op de poelkikker en de boomkikker, zoals in de notitie van Buiting van december 2022 staat. In de reactie van Antea van 8 april 2024 is toegelicht dat open ontgravingen plaatsvinden in (intensief) gebruikte percelen. Op een aantal locaties vinden de ontgravingen plaats langs locaties die potentieel geschikt zijn voor de in de notitie van Buiting genoemde soorten. Er zullen maatregelen worden getroffen die in het ecologisch werkprotocol worden vastgelegd. Dat zijn dezelfde maatregelen als die in de natuurtoets over het bestemmingsplan Mosterdpot zijn besproken, zo is op de zitting aangegeven. Het gaat om maatregelen die moeten voorkomen dat deze soorten het werkterrein binnen trekken en/of zich ingraven door het plaatsen van een amfibieën-/reptielenscherm. Verder zullen eventueel overwinterende amfibieën in de grond, volgens de reactie van Antea van 8 april 2024, niet door gestuurde boring worden geraakt, omdat deze plaatsvindt op een diepte van meer dan 10 m.

26.6. Gelet op wat in de natuurtoetsen staat en gelet op de toelichting die in de reactie van Antea van 8 april 2024 en op de zitting is gegeven, is de Afdeling van oordeel dat de raad zich op de conclusies over amfibieën in de natuurtoetsen mocht baseren. Het betoog daarover slaagt niet.

26.7. De stichting heeft met haar verwijzing naar wat in de notitie van Buiting van december 2022 staat over vaatplanten niet met concrete gegevens aannemelijk gemaakt dat het onderzoek naar het voorkomen van beschermde plantensoorten niet deugdelijk is geweest. Alleen de stelling dat het voorkomen van andere plantensoorten niet is uit te sluiten, is daarvoor niet voldoende. Daarbij komt dat in de reactie van Antea van 8 april 2024 is toegelicht dat tijdens het veldbezoek geen andere soorten zijn waargenomen dan die in de natuurtoets staan vermeld. Het betoog van de stichting geeft daarom geen grond voor het oordeel dat de raad zich in zoverre niet op de natuurtoets dat bij het bestemmingsplan Oele is gevoegd heeft mogen baseren. Het betoog slaagt niet.

- Conclusie uitvoerbaarheid soortenbescherming

27. Uit wat hiervoor is overwogen, volgt naar het oordeel van de Afdeling dat er geen aanwijzingen zijn voor de conclusie dat de raad op voorhand redelijkerwijs had moeten inzien dat het soortenbeschermingsregime van de Wnb aan de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen in de weg staat. Dat betekent dat de beroepsgronden daarover niet slagen.

28. De raad heeft het voor de beoordeling van de effecten op soorten van belang geacht dat op bepaalde plaatsen een gestuurde boring plaatsvindt. Maar uit wat hiervoor onder 6 en verder is overwogen, volgt dat niet in de bestemmingsplannen is verzekerd dat de aanleg van de kabelverbindingen plaatsvindt zoals omschreven in de natuurtoetsen.

Overig

29. De stichting betoogt dat door de bestemmingsplannen de stichting ernstig wordt beperkt in haar ontwikkelingsmogelijkheden. Zij voert aan dat in artikel 3.4.1 van de planregels van beide bestemmingsplannen is voorgeschreven dat geen diepgewortelde beplanting en bomen mogen worden aangebracht, terwijl deze overal aanwezig zijn op het landgoed.

De stichting betoogt verder dat de bestemmingsplannen leiden tot een ernstige aantasting van het landgoed Twickel en vindt dat de raad hieraan ten onrechte geen doorslaggevend gewicht heeft toegekend.

29.1. Voor de gronden waarop de bestemmingsplannen van toepassing zijn, gelden ook de bestemmingsplannen "Buitengebied" en "Buitengebied, Veegplan 2014". Uit artikel 2 van de nu voorliggende plannen volgt namelijk dat de planregels van deze plannen worden toegevoegd aan de planregels van de bestemmingsplannen "Buitengebied" en "Buitengebied, Veegplan 2014".

29.2. Op grond van de nu voorliggende bestemmingsplannen is aan de strook grond waar de kabels zijn voorzien de bestemming "Leiding-Hoogspanning 1" toegekend, zoals hiervoor onder 6.1 is overwogen.

In artikel 3.1, onder a, van de planregels van de beide plannen is bepaald dat de als zodanig bestemde gronden in afwijking op alle andere bepalingen, mede zijn bestemd voor de aanleg, het beheer en instandhouding van een hoogspanningsverbinding. Verder volgt uit dit artikel dat in geval van strijdigheid van bepalingen de regels van dit artikel vóór de bepalingen die ingevolge andere artikelen op de desbetreffende gronden van toepassing zijn.

Artikel 3.4.1 van de planregels van de beide plannen luidt:

"Het is verboden om zonder omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden de volgende activiteiten uit te voeren, zulks ongeacht het bepaalde in de regels bij de andere op deze gronden van toepassing zijnde bestemmingen:

a. het aanbrengen en/of rooien van diepwortelende beplanting en bomen

(...)."

29.3. Artikel 3.4.1 houdt in dat voor het aanbrengen van diepwortelende beplanting en bomen een vergunning is vereist, ter plaatse van de gronden met de bestemming "Leiding-Hoogspanning 1". Deze bepaling houdt niet in dat de bestaande beplanting en bomen moeten worden verwijderd, zodat het betoog van de stichting, voor zover het daarover gaat, in zoverre niet slaagt.

29.4. Zoals in paragraaf 6.2.2.1 van de plantoelichting staat en op de zitting door de raad nader is toegelicht, is artikel 3.4.1 van de planregels opgenomen om het kabeltracé te beschermen. Het gaat om een zone van 11 m breed, die bestaat uit een beschermingszone van 5,5 m aan weerszijden van het hart van de kabelverbinding. Daarbij hebben de raad en TenneT gewezen op het belang van de kabelverbinding voor de energievoorziening in de provincie Overijssel.

Naar het oordeel van de Afdeling heeft de raad aan het belang bij de bescherming van de kabelverbinding een groter gewicht mogen toekennen dan aan het belang van de stichting om zonder vergunning diepwortelende beplanting en bomen aan te brengen op de strook met de bestemming "Leiding-Hoogspanning 1". Daarbij betreft de Afdeling dat deze strook is beperkt tot een zone van 11 m breed.

30. Gelet op al het voorgaande is de Afdeling van oordeel dat de gevolgen van het plan voor de stichting niet onevenredig zijn in verhouding tot de met het plan te dienen doelen. De raad heeft aan het belang bij het goed functioneren van het elektriciteitsnetwerk een doorslaggevend gewicht mogen toekennen.

Conclusie

31. Uit wat hiervoor onder 6.4 is overwogen, volgt dat de besluiten tot vaststelling van de bestemmingsplannen in strijd zijn met artikel 3:2 van de Awb. Uit wat hiervoor onder 8.2 is overwogen volgt dat deze besluiten in strijd zijn met artikel 3:46 van de Awb.

32. Zoals is overwogen onder 9, is het onder 8.2 vastgestelde gebrek inmiddels hersteld.

De Afdeling ziet in het belang bij een spoedige beëindiging van het geschil aanleiding de raad op de voet van artikel 8:51d van de Awb op te dragen om het onder 6.4 geconstateerde gebrek in de bestreden besluiten binnen 26 weken na de verzending van deze uitspraak te herstellen.

33. De raad moet de Afdeling en de andere partijen de uitkomst meedelen en de gewijzigde of nieuwe besluiten zo spoedig mogelijk op de wettelijk voorgeschreven wijze bekendmaken en meedelen. De door de raad te nemen gewijzigde of nieuwe besluiten hoeven niet overeenkomstig

afdeling 3.4 van de Awb te worden voorbereid. Dat betekent dat, zoals hiervoor onder 3 is overwogen, het recht zoals dat gold vóór 1 januari 2024 van toepassing blijft.

34. In de einduitspraak zal worden beslist over de proceskosten en de vergoeding van het betaalde griffierecht.

Beslissing

De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State:

draagt de raad van de gemeente Hengelo op:

- om binnen 26 weken na de verzending van deze tussenuitspraak met inachtneming van wat is overwogen onder 6.4, het daar omschreven gebrek in de besluiten tot vaststelling van het bestemmingsplan "Parapluplan ondergrondse 110kV kabelverbinding Hengelo Weideweg- Hengelo Oele" en het bestemmingsplan "Parapluplan ondergrondse 110kV kabelverbinding Almelo Mosterdpot- Hengelo Weideweg" van de raad van de gemeente Hengelo van 8 juni 2022 te herstellen, en
- de Afdeling en de andere partijen de uitkomst mee te delen en de gewijzigde of nieuw besluiten zo spoedig mogelijk op de wettelijk voorgeschreven wijze bekend te maken en mee te delen.

Aldus vastgesteld door mr. J. Gundelach, lid van de enkelvoudige kamer, in tegenwoordigheid van mr. M. Duursma, griffier.

w.g. Gundelach

lid van de enkelvoudige kamer

w.g. Duursma

griffier

Uitgesproken in het openbaar op 10 juli 2024

referentienummer
datum 3 september 2024
aan
van Dagmar Broström
kopie
projectnummer 0432422.100
project 110kV Hengelo - Hengelo
betreft

Inleiding

TenneT is momenteel bezig met de aanleg van een 110kV kabelverbinding tussen Hengelo Weideweg en Hengelo Oele. Deze kabelverbinding wordt door middel van een open ontgraving, gestuurde boring of persing uitgevoerd.

Open ontgravingen

Een open ontgraving is een aanlegtechniek waarbij het kabelbed, ten behoeve van de kabels, onder talud wordt ontgraven.

De locaties waar de kabels door middel van een open ontgraving aangelegd worden betreffen beheerde wegbermen en agrarische percelen. De diepte van de open ontgraving zal circa 2 meter onder maaiveld bedragen en de breedte van de open ontgraving zal aan de onderzijde van de sleuf 125 cm en aan de bovenzijde van de sleuf 525 cm bedragen.

De werkzaamheden worden op deze locaties volgens ecologisch werkprotocol en onder begeleiding van een ecooloog uitgevoerd om schade aan aanwezige natuurwaarde te minimaliseren.

Gestuurde boringen

Een gestuurde boring is een nauwkeurig bestuurbare sleufloze aanlegtechniek voor mantelbuizen, kabels en leidingen waarbij met een boorstelling vanaf het maaiveld de productleiding volgens een van te voren bepaald ondergronds tracé aangelegd kan worden.

Op locaties waar NNN gebieden en andere kwetsbare natuurgebieden gepasseerd worden, wordt een gestuurde boring toegepast. De gestuurde boring loopt vanaf de in- en uittredeput onder een hoek van 16° naar beneden tot een uiteindelijke diepte van circa 15 meter onder het maaiveld. De afstand tussen de in- en uittredeputten bedraagt minimaal 25 meter waardoor de diepte van de boring bij het passeren van de grens van het NNN of kwetsbare natuurgebied minimaal 5 meter is. Op een diepte van 5 meter is het uitgesloten dat zich beschermde dieren bevinden die effecten van het boren van de leidingen kunnen ondervinden.

Persing

Een persing is een sleufloze aanlegtechniek voor het recht aanbrengen van mantelbuizen op kortere afstanden. Hierbij wordt een mantelbuis de grond in wordt geperst, vanaf de sleuven aan weerszijde, waarna de grond eruit worden geblazen en de kabels erin worden getrokken. De diepte van deze werkwijze is circa 180 cm onder maaiveld.

Deze techniek zal onder andere op locaties waar bomen of landschappelijke elementen (zoals houtwallen) gepasseerd worden, worden toegepast. Door de leidingen op een diepte van 180 cm onder het maaiveld onder de bomen en landschappelijke elementen door te persen zal eventuele schade aan beworteling nihil zijn doordat op deze diepte geen of nauwelijks beworteling aanwezig is in verband met het ontbreken van zuurstof op deze diepte.