Gemeente Utrecht

TAM-Omgevingsplan



TAM-omgevingsplan TenneT station Oudenrijn, Rijnenburg

Ontwerp, november 2025



TAM-omgevingsplan TenneT station Oudenrijn, Rijnenburg

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleidende regels 4

Artikel 1 Werking van dit plan 4

Hoofdstuk 2 Functies 5

Artikel 2 Bedrijf - Nutsvoorziening 5
Artikel 3 Beschermende functie - Leiding - hoogspanning 5
Artikel 4 Groen 5
Artikel 5 Verkeer - Verblijfsgebied 6

Hoofdstuk 1 Inleiding 9

1.1 Aanleiding en doelstelling 9
1.2 Ligging en begrenzing plangebied 9
1.3 Geldende plannen 10
1.4 Juridische aspecten 10
1.5 Leeswijzer 11

Hoofdstuk 2 Relevante beleidskaders 13

2.1 Rijksbeleid 13
2.2 Provinciaal en regionaal beleid 16
2.3 Gemeentelijk beleid 21
2.4 Conclusie 27

Hoofdstuk 3 Bestaande situatie 29

3.1 Beschrijving van het plangebied 29
3.2 Beschrijving van de bestaande functies in het plangebied 29
3.3 Conclusie 29

Hoofdstuk 4 Planbeschrijving 31

4.1 Projectbeschrijving 31
4.2 Verkeer en openbare ruimte 34

Hoofdstuk 5 Onderzoek en randvoorwaarden 37

5.1 Inleiding 37
5.2 Magneetvelden 37
5.3 Bedrijven en milieuzonering 38
5.4 Milieueffectrapportage 39
5.5 Geluidhinder 40
5.6 Omgevingsveiligheid 42
5.7 Ontplofbare Oorlogsresten 44
5.8 Luchtkwaliteit 46
5.9 Bodem 48
5.10 Natuurbescherming 51
5.11 Bomen 59
5.12 Water en klimaatadaptatie 60
5.13 Archeologie 66
5.14 Kabels en leidingen 68
5.15 Circulariteit 72
5.16 Conclusie 73

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid 75

6.1 Economische uitvoerbaarheid 75
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 75
6.3 Handhaving 76

Hoofdstuk 7 Juridische plantoelichting 79

7.1 Inleiding 79
7.2 Inleidende regels (hoofdstuk 1 van de regels) 79
7.3 Functies (hoofdstuk 2 van de regels) 80
7.4 Bijlagen bij de regels 81
Bijlagen motivering 83

Bijlage 1 Quickscan 85

Bijlage 2 Stikstofonderzoek 129

Bijlage 3 Voortoets ecologie stikstof 183

Bijlage 4 Weging van het waterbelang 267

Bijlage 5 Milieu hygienisch Vooronderzoek Bodem 323

Bijlage 6 Bureauonderzoek Archeologie 353

Bijlage 7 Inventariserend Veldonderzoek Archeologie 395

Bijlage 8 Akoestisch onderzoek 411

Bijlage 9 Vooronderzoek OO 477

Bijlage 10 Landschappelijke inpassing Onderstation Oudenrijn TenneT Movares 547

Bijlage 11 Mer-beoordeling Oudenrijn 601

Bijlage 12 Bomeninventarisatie 647

Bijlage 13 Wateroverlast 675

Bijlage 14 Nader ecologisch onderzoek 685

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Werking van dit plan

1.1 Werkingsgebied

De regels in dit plan zijn van toepassing op de locaties, waarvoor de geometrisch bepaalde planobjecten zijn opgenomen in het GML-bestand met identificatienummer NL.IMRO.0344.BPTAMTENSTAOUDRIJN-VA01.

1.2 Afstemming met het omgevingsplan

1. Dit plan maakt deel uit van het omgevingsplan.
2. De regels in hoofdstuk 2 van dit plan zijn functieregels in de zin van het omgevingsplan.
3. De begrippen in hoofdstuk 1 en de bouw- en gebruiksregels in hoofdstuk 2 zijn aanvullend van toepassing op de begrippen uit hoofdstuk 1, de bouwregels uit hoofdstuk 4 en de gebruiksregels uit hoofdstuk 6 van het omgevingsplan.
4. Als een begrip uit dit plan afwijkt van het hetzelfde begrip uit het omgevingsplan, dan gaat het begrip uit dit plan voor.

1.3 Afstemming met het tijdelijk deel van het omgevingsplan

1. De regels in dit plan en de verbeelding bij die regels treden in de plaats van de regels en de verbeelding in het tijdelijk deel van het omgevingsplan, voor zover deze betrekking hebben op hetzelfde werkingsgebied.
2. In afwijking van sub 1 geldt dat de regels over de hoogspanningsleidingen en de daarbij behorende belemmeringsstroken zoals bedoeld in artikel 3, voor zo ver niet gelegen binnen de functie Groen, Bedrijf-Nutsvoorziening of Verkeer-Verblijfsgebied, niet in de plaats treden van functieregels in het tijdelijk deel van het omgevingsplan maar deze regels aanvullen.

1.4 Begrippen

1. In aanvulling op artikel 1.1 van het omgevingsplan gelden voor de toepassing van dit TAM-omgevingsplan de volgende begripsbepalingen:
   a. plan
      Het TAM-omgevingsplan TenneT station Oudenrijn, Rijnenburg dat bestaat uit het GML-bestand NL.IMRO.0344.BPTAMTENSTAOUDRIJN-VA01.
   b. besluitgebied van dit TAM-omgevingsplan
      Het besluitgebied waarvan de geometrisch bepaalde begrenzing is vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0344.BPTAMTENSTAOUDRIJN-VA01.
   c. omgevingsplan
      Het omgevingsplan van de gemeente Utrecht.

Hoofdstuk 2 Functies

Artikel 2 Bedrijf - Nutsvoorziening

2.1 Doel van de functie

Locaties met de functie Bedrijf - Nutsvoorziening zijn bedoeld voor een hoogspanningsstation van maximaal 150 kiloVolt (kV) en de daarbij behorende voorzieningen voor de aansluiting op het hoogspanningsnet.

2.2 Activiteiten die bij de functie passen

1. Activiteiten die passen bij het doel zijn toegestaan, zoals het realiseren, gebruiken en in stand houden van een beheergebouw, tuinen, erven, parkeervoorzieningen, paden, wegen, ontsluitingen en groen.
2. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mogen maximaal 10 meter hoog zijn met uitzondering van een bliksempiek met een maximale hoogte van 20 meter.

2.3 Activiteiten die niet mogen

Het opslaan van goederen met een totale stapelhoogte van meer dan 4 meter op onbebouwde gronden is verboden.

Artikel 3 Beschermende functie - Leiding - hoogspanning

3.1 Doel van de functie

Locaties met de beschermende functie 'Leiding - Hoogspanning' zijn mede bedoeld voor een ondergrondse hoogspanningsleiding van maximaal 150 kV, en een bijbehorende belemmeringenstrook.

3.2 bescherming van de functie

Op de te beschermen locatie zijn de volgende regels van toepassing:

1. activiteiten grondwerk, slopen en bouwen zijn verboden zonder omgevingsvergunning;
2. de regel in lid 1 geldt niet voor een activiteit die nodig is voor het beheer en onderhoud van de beschermende functie.

3.3 Activiteiten die niet mogen

Het opslaan van stoffen die één of meer van de volgende eigenschappen hebben is verbonden: ontplofbaar, zeer licht ontvlambaar of licht ontvlambaar.

Artikel 4 Groen

4.1 Doel van de functie

Locaties met de functie Openbaar groen zijn bedoeld voor groen dat bijdraagt aan:

1. de vergroting van de leefbaarheid en van een gezond leefklimaat;
2. het behoud en de verbetering van de biodiversiteit, zoals het bieden van voedsel en schuilgelegenheid aan dieren.

4.2 Activiteiten die bij de functie passen

Activiteiten die passen bij het doel zijn toegestaan zoals het realiseren, gebruiken en in stand houden van groen, oppervlaktewater en waterberging.

4.3 Activiteiten die niet mogen

De volgende activiteiten zijn in ieder geval verboden:

1. het bouwen, gebruiken en in stand houden van gebouwen;
2. het realiseren en gebruiken van parkeergelegenheid voor motorvoertuigen;

3. het aanleggen van ontsluitingswegen voor aangrenzende functies;
4. activiteiten die bomen aantasten;
5. activiteiten die de biodiversiteit aantasten, met uitzondering van gebruik van het groen dat op een locatie normaal is.

4.4 Activiteiten die geboden zijn

Binnen 3 jaar na de inbedrijfsname van het hoogspanningsstation zal het landschappelijke inpassingsplan uit Bijlage 10 worden aangelegd en in stand worden gehouden.

Artikel 5 Verkeer - Verblijfsgebied

5.1 Doel van de functie

Locaties met de functie Verkeer - Verblijfsgebied zijn bedoeld voor verblijf in de openbare ruimte, langzaam verkeer, gemotoriseerd verkeer, groen en water, en de bijbehorende voorzieningen.

5.2 Activiteiten die bij de functie passen

Activiteiten die passen bij het doel zijn toegestaan, zoals het aanleggen, gebruiken en in stand houden van rijwegen, voet- en fietspaden, groenvoorzieningen, bruggen, duikers, parkeerplaatsen, standplaatsen, kleine gebouwde parkeervoorzieningen voor fietsen, geluidwerende voorzieningen, speelvoorzieningen en kunstobjecten.

Motivering wijzigingsbesluit

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding

Op steeds meer plaatsen in Nederland heeft het elektriciteitsnet zijn maximale capaciteit bereikt. Dat komt onder andere door de snelle opkomst van zonnepanelen, elektrisch vervoer en de elektrificatie van de industrie.

Op dit moment kan het elektriciteitsnet van TenneT de grote vraag naar het transporteren van elektriciteit niet overal aan en is sprake van volle netten of congestie. Hierdoor moeten onder andere bedrijven, uitbreidingen van bedrijven en nieuwe woningbouwlocaties langer wachten op een aansluiting. Om ervoor te zorgen dat iedereen ook in de toekomst stroom blijft krijgen en ontwikkelingen zoals woningbouw, de warmtetransitie en elektrische mobiliteit mogelijk te maken is een uitbreiding van het elektriciteitsnet nodig. De komende jaren worden nieuwe hoog- en middenspanningsstations bijgebouwd, bestaande stations opgewaardeerd en nieuwe (vaak ondergrondse) kabelverbindingen aangelegd om het net toekomstbestendig te maken. De aanleg van een nieuw hoogspanningsstation in Oudenrijn draagt bij aan het verminderen van de netcongestie en is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De 16 Utrechtse gemeenten (U16) hebben in de Regionale Energie Strategie (RES) een ambitie vastgelegd om duurzame opwekking van energie te realiseren. De projecten zijn o.a. het energielandschap Rijnenburg en Reijerscop, waar windmolens en zonnepanelen worden geplaatst die aangesloten moeten worden op het net.
- Het energieaanbod en de energievraag rond Utrecht groeit. Met de realisatie van het nieuwe hoogspanningsstation wordt meer capaciteit gecreëerd om aan de vraag te kunnen voldoen.
- De polder Rijnenburg is in beeld voor woningbouw. Om toekomstige woningen en bedrijven in de polder van energie te voorzien, wordt met het nieuwe hoogspanningsstation alvast rekening gehouden met deze mogelijkheid.

Het hoogspanningsstation zal met ondergrondse kabelverbindingen worden aangesloten op het bestaande net. De bovengrondse verbinding die in de huidige situatie aanwezig is wordt hiermee overbodig en zal worden verwijderd.

Doelstelling

De hoofddoelstelling van het TAM-omgevingsplan (verder: het plan) is de bouw en het gebruik van een hoogspanningsstation inclusief het aanleggen van ondergrondse verkabeling planologisch-juridisch mogelijk te maken.

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

Het plangebied ligt aan de westkant van Utrecht in de polder Rijnenburg. Het plangebied is gelegen op een perceel aan de Heycopperkade in de gemeente Utrecht. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Op dit moment bestaat het gebied uit grasland en akkerbouw (mais).

Aan de noordzijde grenst het plangebied aan het perceel van de woning aan de Heycopperkade 1. Ten Westen van het plangebied ligt het bestaande hoogspanningsstation van Stedin en een tijdelijke zorglocatie van het Leger des Heils met bijbehorende barakgebouwen aan de Heycopperkade 2b. Aan de zuid- en de oostzijde bestaat het gebied uit grasland en sloten en grasland en de watergang 'Middelwetering',

Het nieuwe hoogspanningsstation wordt in noordelijke richting verbonden met het station Utrecht Lage Weide (zie 2a op figuur 1). Ook wordt het nieuwe hoogspanningsstation verbonden met het Stedin station (zie 2c op figuur 1).

De nieuw aan te leggen kabelverbinding naar station Nieuwegein loopt vanaf het station in zuidelijke richting naar de Ringkade en vervolgens parallel aan de Ringkade in oostelijke richting achter de daar gevestigde agrarische bedrijven tot aan de gemeentegrens met Nieuwegein (zie 2b op figuur 1). Op het grondgebied van Nieuwegein is de kabelverbinding al planologisch voorbereid. Het kabeltracé dat moet worden aangelegd bij het Amsterdams Rijnkanaal (zie 4 op figuur 1) valt onder het grondgebied van de gemeente Utrecht. Het kabeltracé valt onder het grondgebied van de gemeente Utrecht, daarom moet ook voor dit deel van het tracé het omgevingsplan worden gewijzigd.



Figuur 1. 1: nieuw hoogspanningsstation; 2a: ondergrondse verkabeling, 2b: ondergrondse verkabeling; 2c: ondergrondse verkabeling; 3: huidige bovengrondse bekabeling; 4: ondergrondse bekabeling.

1.3 Geldende plannen

Dit plan vervangt voor de locatie van het plangebied, voor zo ver bepaald in Artikel 1, de volgende bestemmingsplannen die deel uitmaken van het tijdelijke deel van omgevingsplan van de gemeente Utrecht.

Bestemmingsplan	Vastgesteld door Raad	Onherroepelijk
Rijnenburg, Utrecht	2015-03-05	Ja

1.4 Juridische aspecten

1.4.1 Het TAM-omgevingsplan is een wijziging van het omgevingsplan

Elke gemeente moet op grond van de Omgevingswet alle regels over de leefomgeving in het omgevingsplan van de gemeente opnemen. Op het moment dat dit plan is opgesteld, is het technisch nog niet mogelijk om tegelijkertijd een aantal wijzigingen van het omgevingsplan in procedure te brengen. Omdat we niet willen dat ontwikkelplannen hierdoor onnodig vertraging oplopen betekent dat de gemeente ontwikkelplannen één voor één in procedure brengt, met veel vertraging als gevolg. Daarom heeft het Rijk gezorgd voor een Tijdelijke Administratieve Maatregel (TAM), die de gemeente toestaat om het omgevingsplan te wijzigen met een "TAM-IMRO-omgevingsplan". Dat is een plan technisch in de vorm van een bestemmingsplan dat met de standaardcoderingen IMRO wordt opgesteld. Het TAM-omgevingsplan geldt juridisch wel als wijziging van het omgevingsplan van de gemeente. De gemeente moet te zijner tijd het TAM-omgevingsplan omzetten in het "echte" omgevingsplan.

1.4.2 Omgevingsvergunningen en het omgevingsplan

Op grond van artikel 5.1, eerste lid, onder a, van de Omgevingswet kunnen burgemeester en wethouders een omgevingsvergunning verlenen voor een activiteit als het omgevingsplan voor die activiteit een omgevingsvergunning verplicht stelt of als die activiteit in strijd is met de regels van het omgevingsplan.

In artikel 4.5 van het omgevingsplan staat bijvoorbeeld voor het bouwen een omgevingsvergunning vereist is. Een aanvraag van de omgevingsvergunning wordt getoetst aan de regels, beoordelingsregels genoemd, van het omgevingsplan. Voor het bouwen staan die beoordelingsregels in hoofdstuk 4 van het omgevingsplan. De beoordelingsregel in artikel 4.7 van

het omgevingsplan komt erop neer dat het bouwen moet passen binnen het doel van de functie, dus in het geval van dit plan de regels die in hoofdstuk 2 zijn opgenomen.

Burgemeester en wethouders verlenen de omgevingsvergunning als de aanvraag voldoet aan de beoordelingsregels van het omgevingsplan, dus ook aan de regels van hoofdstuk 2 van dit plan.

Als de aanvraag in strijd is met het omgevingsplan of op grond van de beoordelingsregels van het omgevingsplan moet worden afgewezen, kan de omgevingsvergunning misschien toch verleend worden op grond van de regels van het Rijk in het Besluit kwaliteit leefomgeving. Die omgevingsvergunning wordt in de wet 'omgevingsvergunning voor de buitenplanse omgevingsplanactiviteit', afgekort: bopa, genoemd. Om aan die regels te voldoen moet vaak uitgebreid onderzoek worden gedaan en moeten veel aspecten beoordeeld worden. De gemeente moet voor de toets van zo'n aanvraag dus regels van het Rijk en van de provincie toepassen en ook beoordelen of aanvraag past bij het gemeentelijke beleid.

Bij het opstellen van de regels en de aanwijzing van locaties en functies in dit plan is rekening gehouden met de beoordelingsregels in het omgevingsplan. De regels in dit plan vervangen de regels in het tijdelijke deel van het omgevingsplan en deels worden de regels uit het tijdelijk omgevingsplan aangevuld. Ook vullen de regels uit dit plan de regels van het definitieve omgevingsplan aan.

1.4.3 Vergunningvrij bouwen

In sommige gevallen is voor het bouwen geen omgevingsvergunning nodig. Dat geldt bijvoorbeeld voor het bouwen van bijgebouwen (schuurtjes) of aanbouwen achter of naast een huis die voldoen aan de eisen in het Besluit bouwwerken leefomgeving en aan de regels van hoofdstuk 4 van het omgevingsplan. In hoofdstuk 4 van het omgevingsplan staat dan in de beoordelingsregels dat in afwijking van artikel 4.5 geen omgevingsvergunning nodig is.

1.5 Leeswijzer

De toelichting van dit TAM-omgevingsplan bestaat uit 7 hoofdstukken. Hoofdstuk 2 bevat de beschrijving van de relevante beleidskaders. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de bestaande situatie. Onder andere de ruimtelijke structuur, de historische ontwikkeling van het gebied en de beschrijving van de aanwezige functies worden hier beschreven. In hoofdstuk 4, de planbeschrijving, worden de mogelijkheden die het plan biedt aan de toekomstige ontwikkelingen beschreven. De diverse noodzakelijke onderzoeken ten aanzien van bijvoorbeeld milieuaspecten komen in hoofdstuk 5 aan bod. Hoofdstuk 6 gaat in op de uitvoerbaarheid van het TAM-omgevingsplan. In hoofdstuk 7 komt de juridische toelichting op de planregels aan bod. In de bijlagen zijn de onderzoeken en het landschappelijke inpassingsplan te vinden waar in de toelichting naar wordt verwezen.

Hoofdstuk 2 Relevante beleidskaders

2.1 Rijksbeleid

2.1.1 Nationale Omgevingsvisie (2020)

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is in september 2020 vastgesteld onder de Wet ruimtelijke ordening als structuurvisie en geldt sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet als de Nationale Omgevingsvisie. De NOVI is de eerste integrale nationale beleidsvisie conform de Omgevingswet en is ontwikkeld in nauwe samenwerking met provincies, gemeenten, waterschappen, maatschappelijke instellingen en burgers. De NOVI bestaat uit een visie, toelichting en uitvoeringsagenda.

De Visie
De NOVI bevat de langetermijnvisie van het Rijk op de toekomstige ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. Nederland staat voor een groot aantal opgaven, op het gebied van klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw. De NOVI biedt daarbij een perspectief om deze grote opgaven aan te pakken. Omgevingskwaliteit is daarbij het kernbegrip. De NOVI staat voor een nieuwe aanpak waarbij overheden en maatschappelijke organisaties met regie vanuit het Rijk integrale afwegingen maken.

Toelichting
In de toelichting worden 21 nationale belangen in de fysieke leefomgeving beschreven en de daarbij horende opgaven waarvoor het Rijk zich gesteld ziet. Steeds wordt per belang het huidige beleid gekoppeld en wordt de opgave gesteld die met het belang samenhangt.

Uitvoeringsagenda
In de uitvoeringsagenda staat aangegeven hoe het Rijk invulling geeft aan zijn rol bij de uitvoering van de NOVI. In de Uitvoeringsagenda is onder andere een overzicht van instrumenten en (gebiedsgerichte) programma's op de verschillende beleidsterreinen opgenomen. De Uitvoeringsagenda zal, indien nodig, jaarlijks worden geactualiseerd.

Het Rijksbeleid is vertaald in de Omgevingswet en in de vier Algemene Maatregelen van Bestuur: het Omgevingsbesluit (Ob), het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Het Besluit kwaliteit leefomgeving bevat instructieregels voor het omgevingsplan. Daarnaast is regelgeving van het Rijk opgenomen in bruidsschatregels.

De gemeente Utrecht kan vooral aan de volgende nationale belangen een bijdrage leveren:

1. bevorderen van een duurzame ontwikkeling van Nederland als geheel en van alle onderdelen van de fysieke leefomgeving;
2. realiseren van een goede leefomgevingskwaliteit;
3. waarborgen en bevorderen van een gezonde en veilige fysieke leefomgeving;
4. zorg dragen voor een woningvoorraad die aansluit op de woonbehoeften;
5. waarborgen en realiseren van een veilig, robuust en duurzaam mobiliteitssysteem;
6. waarborgen van een goede toegankelijkheid van de leefomgeving;
7. beperken van klimaatverandering;
8. realiseren van een toekomstbestendige, circulaire economie;
9. waarborgen van de waterveiligheid en de klimaatbestendigheid (inclusief vitale infrastructuur voor water en mobiliteit);
10. waarborgen van een goede waterkwaliteit, duurzame drinkwatervoorziening en voldoende beschikbaarheid van zoetwater;
11. waarborgen en versterken van een aantrekkelijk ruimtelijk-economisch vestigingsklimaat;
12. behouden en versterken van cultureel erfgoed en landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van (inter)nationaal belang;
13. verbeteren en beschermen van natuur en biodiversiteit.

De NOVI benoemt vier prioriteiten
De opgaven die voortkomen uit de nationale belangen van het Rijk zijn vertaald in vier integrale prioriteiten:

1. ruimte maken voor klimaatadaptatie en energietransitie;

2. duurzaam economisch groeipotentieel bevorderen;
3. zorgen voor sterke en gezonde steden en regio's;
4. stimuleren van een toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Omgevingsinclusieve benadering
Centraal in de te maken belangenafwegingen staat een evenwichtig gebruik van de fysieke leefomgeving in zijn volledige omvang (boven- en ondergrond). Hierbij wordt aangesloten bij de integrale opvatting van het begrip fysieke leefomgeving uit de Omgevingswet en wordt de noodzaak van een integrale afweging benadrukt. Het belangrijkste spanningsveld in die afwegingen is het spanningsveld tussen beschermen en ontwikkelen.

Een omgevingsinclusieve benadering van de leefomgeving houdt in, dat ontwikkeling van de leefomgeving samen gaat met versterking van te beschermen waarden als gezondheid, landschap, waterveiligheid, natuur, cultureel erfgoed, leefomgevingskwaliteit en milieukwaliteit. Veiligheid, gezondheid en duurzaamheid zijn basale randvoorwaarden voor alle maatschappelijke activiteiten zoals bedrijfsmatige activiteiten, de energietransitie en de woningbouw.

Afwegingsprincipes
Beschermen en ontwikkelen gaan niet altijd en overal samen (en zijn soms onverenigbaar), maar ze kunnen elkaar ook versterken. Om dit afwegingsproces en de omgevingsinclusieve benadering richting te geven, is in de NOVI een drietal afwegingsprincipes geformuleerd:

1. Combinaties van functies gaan voor enkelvoudige functies. Met de NOVI wordt gezocht naar maximale combinatiemogelijkheden tussen functies, gericht op een efficiënt en zorgvuldig gebruik van onze ruimte.
2. Kenmerken & identiteit van een gebied staan centraal. De optimale balans tussen bescherming en ontwikkeling, tussen concurrentiekracht en leefbaarheid, verschilt van gebied tot gebied. Sommige opgaven en belangen wegen in het ene gebied zwaarder dan in het andere.
3. Afwentelen wordt voorkomen. Het is van belang dat de leefomgeving zoveel mogelijk voorziet in mogelijkheden en behoeften van de huidige generatie inwoners, zonder dat dit ten koste gaat van die van toekomstige generaties.

Plangebied
Op het gebied van energie is de ambitie dat Nederland in 2050 honderd procent duurzaam is en dat we duurzame energie zo goed mogelijk in onze leefomgeving ingepast hebben. Om dit te bereiken wordt onder andere ingezet op windenergieparken en veel meer zonnepanelen.

Het hoogspanningsstation betekent een uitbreiding van het elektriciteitsnet en draagt daarmee bij aan de eerste drie prioriteiten van het Rijk. Het uitbreiden van het elektriciteitsnet is van belang om ervoor te zorgen dat iedereen ook in de toekomst stroom kan blijven krijgen en om ontwikkelingen zoals de warmtetransitie en elektrische mobiliteit mogelijk te maken. Hiermee sluit het plaatsen van het hoogspanningsstation bij aan de integrale prioriteit van het Rijk voor klimaatadaptatie en energietransitie, het duurzaam economisch groeipotentieel en sterke en gezonde steden en regio's.

In de NOVI wordt aandacht gevraagd voor de kwaliteit van de leefomgeving bij de inpassing van energie-infrastructuur. In 4.2.2 wordt ingegaan op de manier waarop hier bij de inpassing van het hoogspanningsstation rekening mee is gehouden.

2.1.2 Beleidsadvies over magneetvelden

De Europese Unie heeft in 1999 blootstellingslimieten, bestaande uit basisrestricties en daarvan afgeleide referentieniveaus, aanbevolen (PbEG L 199/59, 1999). De basisrestricties mogen niet worden overschreden. Als de blootstelling lager is dan de referentieniveaus kan ervan worden uitgegaan dat de basisrestricties niet worden overschreden. Voor magnetische velden die met de elektriciteitsvoorziening samenhangen, bedraagt het referentieniveau 100 microtesla voor leden van de gehele bevolking. De EU-aanbeveling is gebaseerd op de aanbevelingen van de International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). De aanbevelingen van ICNIRP zijn gebaseerd op wetenschappelijk vastgestelde effecten van magnetische velden die tijdens of kort na blootstelling optreden. Vrijwel alle Europese landen baseren hun beleid voor bescherming van de bevolking op het referentieniveau van 100 microtesla uit de EU-aanbeveling.

De Gezondheidsraad heeft in 2000 aangegeven dat er een zwak, maar statistisch significante associatie valt waar te nemen tussen het vóórkomen van leukemie bij kinderen en het zich langdurig bevinden in de nabijheid van een hoogspanningslijn. Het bestaan van een causale relatie tussen het vóórkomen van leukemie en het zich bevinden in de nabijheid van hoogspanningslijnen is wetenschappelijk niet aangetoond. Dit is voor de rijksoverheid aanleiding geweest om voorzorgbeleid met betrekking tot hoogspanningslijnen en het magneetveld te formuleren.

Het voorzorgbeleid houdt kort gezegd in dat, als een activiteit potentieel schadelijke effecten kan

hebben, maatregelen ter voorkoming of beperking van die potentiële effecten niet achterwege mogen worden gelaten op de enkele grond dat wetenschappelijk onzeker is of die effecten daadwerkelijk zullen optreden.

In 2023 is een nieuwe versie van het voorzorgbeleid opgesteld. Hoogspanningsstations vallen ook onder het nieuwe voorzorgbeleid. De afstand maatregel (0,4 microteslaT contour) geldt echter nog steeds alleen bij tracés van nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen, dan wel bij wijzigingen in bestaande plannen of van bestaande hoogspanningslijnen. Het beleidsadvies is erop gericht om in die situaties zo veel als redelijkerwijs mogelijk is te vermijden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij personen langdurig verblijven in het gebied rond bovengrondse hoogspanningslijnen waarbinnen het jaargemiddelde magneetveld hoger is dan 0,4 microtesla (de magneetveldzone). Het gaat hierbij om woningen, scholen, kinderdagverblijven, crèches, verpleegtehuizen en instellingen voor mensen met een beperking (gezamenlijk aangeduid als: gevoelige functies).

Uit het beleidsadvies volgt niet dat geen enkele gevoelige bestemming binnen de magneetveldzone mag komen te liggen. Op grond van het beleidsadvies en het daarin verwoorde redelijkerwijs criterium, acht de rijksoverheid het aanvaardbaar dat in geval van kleinschalige concentraties van gevoelige bestemmingen, gevoelige bestemmingen binnen de magneetveldzone komen te liggen. Hierover moet een zorgvuldige afweging worden gemaakt. Een stapeling van negatieve milieufactoren kan in dat geval aanleiding zijn om over te gaan tot het weg bestemmen van de gevoelige bestemming(en) of het treffen van extra voorzorgen of maatregelen.

Wat betreft hoogspanningsstations stelt het beleid dat het treffen van bronmaatregelen structureel onderdeel wordt van de taken en werkzaamheden van netbeheerders. Tussen de netbeheerders en het ministerie is afgesproken dat de bronmaatregelen genomen dienen te worden bij nieuwbouw en bij aanpassing van stations. In het interne beleid van TenneT is opgenomen dat bij nieuwbouw of wijziging van hoogspanningsstations proportionele bronmaatregelen uit Bijlage 2 van het voorzorgbeleid getroffen dienen te worden. Vanaf 1 oktober 2023 dienen de proportionele bronmaatregelen genomen te worden.

In het ontwerp moet een beschouwing worden uitgevoerd waarin wordt geanalyseerd of het mogelijk is om “significante bronnen van magneetvelden” op afstand van gevoelige bestemmingen te plaatsen. Als uit de analyse volgt dat de bronmaatregel proportioneel is dan kan de bronmaatregel uitgevoerd worden. Voor zover deze van toepassing zijn, zijn deze in het ontwerp opgenomen.

Conclusie

De ontwikkeling van het hoogspanningsstation sluit aan bij de doelstellingen en het beleid dat door het Rijk is vastgesteld. Zie ook paragraaf 5.2 voor een uitgebreide toelichting over magneetvelden.

2.1.3 Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)

In het Bkl staan regels ten aanzien van het Natuurnetwerk Nederland/de Natura 2000-gebieden, de elektriciteitsvoorziening, de uitbreiding van het hoofd(spoor)wegennet, de veiligheid rond Rijksvaarwegen, de verstedelijking in het IJsselmeer en de bescherming van primaire waterkeringen buiten het kustfundament.

In het Bkl staan verder regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring. Daarmee zijn ook wetten en besluiten die betrekking hebben op omgevingsaspecten zoals geluid, omgevingsveiligheid, behoefte enzovoorts geregeld. Het Bkl geldt voor het Rijk en alle decentrale overheden. De hoofdonderwerpen waarvoor het Bkl instructieregels bevat, zijn:

- waarborgen van veiligheid (paragraaf 5.1.2)
- beschermen van waterbelangen (paragraaf 5.1.3)
- beschermen van gezondheid en milieu (paragraaf 5.1.4), waaronder instructieregels voor de kwaliteit van de buitenlucht, trillingen, geluid en geur en bodemkwaliteit;
- beschermen van landschappelijke of stedenbouwkundige waarden en cultureel erfgoed (paragraaf 5.1.5), waaronder de ladder voor duurzame verstedelijking (artikel 5.129g Bkl);
- het behoud van ruimte voor toekomstige functies (paragraaf 5.1.6) voor autowegen, buisleidingen, natuur- en recreatiegebieden;
- het behoeden van de staat en werking van infrastructuur of voorzieningen voor nadelige gevolgen van activiteiten (paragraaf 5.1.7), waaronder landsverdediging en nationale veiligheid, elektriciteitsvoorziening, Rijksvaarwegen en luchtvaart, fiets- en wandelroutes, aanwijzing van woningbouwcategorieën;
- het bevorderen van de toegankelijkheid van de openbare buitenruimte voor personen (paragraaf 5.1.8).

Artikel 5.129g van het Bkl stelt via de Ladder voor duurzame verstedelijking (Ladder) regels over het aantonen nut en noodzaak en het onderzoeken van binnenstedelijke mogelijkheden bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Zie hiervoor de uitwerking onder paragraaf 2.1.3.

Daarnaast bevat afdeling 5.2 van het Bkl instructieregels voor de uitoefening van taken voor de fysieke leefomgeving. Daarbij gaat het onder meer om het voorkomen van belemmeringen van gebruik en beheer van spoorwegen en Rijkswegen. In hele bijzondere gevallen kunnen burgemeester en wethouders de minister vragen om een ontheffing van bepaalde instructieregels te verlenen. Dit volgt uit afdeling 5.3 van het Bkl.

Plangebied
Er bestaan voor dit plangebied geen relevante Rijksinstructieregels uit het Bkl.

2.1.4 Ladder voor duurzame verstedelijking

Op grond van artikel 5.129g van het Besluit kwaliteit leefomgeving moet bij een nieuwe stedelijke ontwikkeling de zogenaamde 'ladder voor duurzame verstedelijking' worden toegepast.

Stedelijk ontwikkeling
Een stedelijke ontwikkeling is de ontwikkeling of uitbreiding van een bedrijventerrein, een zeehaventerrein, een woningbouwlocatie, kantoren, een detailhandelsvoorziening of een andere stedelijke voorziening die voldoende substantieel is. Daarbij geldt er voor woningbouwprojecten dat er vanaf 12 woningen sprake is van een stedelijke ontwikkeling. Bij andere stedelijke functies in de vorm van een terrein is de ondergrens 'in beginsel' 500 m^2. Dus met een ruimtebeslag van minder dan 500 m^2 is er 'in beginsel' geen sprake van een stedelijke ontwikkeling.

De Laddertoets geldt alleen voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Daarvoor moet worden beoordeeld of het plan een nieuw of groter beslag op de ruimte toelaat. Of, als er alleen een wijziging van de gebruiksfunctie is, het plan op een andere manier wezenlijke ruimtelijke effecten heeft.

Om te kunnen beoordelen of er daadwerkelijk sprake is van een groter beslag op de ruimte moet niet gekeken worden naar wat er daadwerkelijk gebouwd is, maar naar wat het omgevingsplan planologisch toestaat aan bebouwing. Ook verleende omgevingsvergunningen voor een omgevingsplanactiviteit waarbij is afgeweken van het omgevingsplan, moeten daarin meegenomen worden.

Van belang is dus in hoeverre het plan in vergelijking met de vorige regeling:

- functies wijzigt;
- een groter beslag op de ruimte mogelijk maakt, of;
- een combinatie van een ontwikkeling met een nieuw of groter planologisch ruimtebeslag en een functiewijziging is natuurlijk ook mogelijk. Er moet worden bekeken of het hele plan een stedelijke ontwikkeling is, als bedoeld in artikel 5.129g Bkl.

Plangebied
Of sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling, moet het voornemen vergeleken worden met voornoemde definitie van een stedelijke ontwikkeling. Volgend uit jurisprudentie wordt een nieuw hoogspanningsstation niet als nieuwe stedelijke ontwikkeling beschouwd (zie uitspraak van 26 april 2017 ECLI:NL:RVS:2017:1123 Hollands Kroon). Een toetsing aan de Ladder is dus niet aan de orde.

2.2 Provinciaal en regionaal beleid

2.2.1 Omgevingsvisie provincie Utrecht en Omgevingsverordening provincie Utrecht

Op 1 april 2021 is de Omgevingsvisie provincie Utrecht in werking getreden. In de Omgevingsvisie staat hoe de provincie er in 2050 uitziet. De Omgevingsvisie geeft richting aan de toekomstige en fysieke leefomgeving. Dit is alles op, boven en onder de grond en inclusief de sociale aspecten zoals toegankelijkheid en inclusiviteit. In de omgevingsverordening staan de regels en instructieregels die daarvoor nodig zijn. Provincie Utrecht geeft bij de onderstaande 7 thema's de provinciale belangen aan die verplichtingen met zich meebrengen. Dat geeft al een doorkijk naar deze instructieregels.

Om voor te sorteren op de toekomst richt de omgevingsvisie zich op een aantal ontwikkelingen:

- extra woningen die gebouwd moeten worden;
- toename van werkgelegenheid;
- toename van verkeer;
- energietransitie;

- klimaatverandering;
- verandering in de landbouw;
- versterking van natuur en recreatief groen.

De provincie Utrecht vindt het daarbij belangrijk om de bestaande kwaliteiten te behouden, te versterken en in balans te laten zijn met deze ontwikkelingen. De ruimte voor ontwikkelingen is beperkt, terwijl de vraag naar ruimte groot is.

Uitwerking beleid in 7 thema's
De Omgevingswet staat voor een goede balans tussen het benutten en beschermen van de fysieke leefomgeving en voor het mogelijk maken van lokale afwegingen als een veilige en gezonde leefomgeving daarbij gebaat is. Het beleid voor de gezonde en veilige leefomgeving is beschreven in 7 thema's.

- Stad en land gezond
  Dit thema gaat over milieu, gezondheid, recreatie en toerisme. De provincie Utrecht wil graag voor de woon-, werk-, en leefgebieden bereiken dat deze gezond zijn en uitnodigen tot bewegen. In en rondom steden en dorpen moeten voldoende groene gebieden zijn om te recreëren.
- Klimaatbestendig en waterrobuust
  Dit thema gaat over een duurzaam en robuust bodem- en watersysteem, een klimaatbestendige en waterveilige leefomgeving en een perspectief voor bodemdalingsgebieden. De provincie Utrecht wil graag bereiken dat er bescherming is tegen overstromingen, een tekort aan zoetwater of de gevolgen van extreem weer (wateroverlast en hitte).
- Duurzame energie
  Dit thema gaat over het stimuleren van energiebesparing en het opwekken van duurzame energie uit wind, zon, bodem en water.
- Vitale steden en dorpen
  Dit thema gaat over ruimte voor wonen en leven en ruimte voor werken en winkelen. De provincie Utrecht wil graag bereiken dat nieuwe woningen en bedrijven vooral komen op plekken binnen de bebouwde kom. Ook is het belangrijk dat deze plekken goed bereikbaar zijn met de trein, bus, tram en fiets. Prioritaire locaties voor grootschalige integrale ontwikkeling zijn onder meer Leidsche Rijn, Utrecht Centraal Station (Beurskwartier/Lombokplein en Merwedekanaalzone), Lunetten-Koningsweg en Utrecht Science Park/Rijnsweerd.
- Duurzaam, gezond en veilig bereikbaar
  Dit thema gaat over een goed bereikbare provincie, ontwikkeling bij knooppunten en optimalisatie van netwerken, wegen, OV en fiets. De provincie Utrecht wil graag bereiken dat er nieuwe verbindingen voor openbaar vervoer en (snel)fietspaden komen tussen de woon-, werk-, en leefgebieden. Daarbij moet er beter gebruik gemaakt worden van bestaande wegen.
- Levend landschap, erfgoed en cultuur
  Dit thema gaat over aantrekkelijke landschappen en een toegankelijke cultuur en waardevol erfgoed. De provincie Utrecht wil graag bereiken dat veel mensen kunnen genieten van de landschappen, waterlinies, forten, kastelen en buitenplaatsen. Ook is belangrijk dat het cultuuraanbod (zoals festivals en musea) meegroeit met het aantal inwoners.
- Toekomstbestendige natuur en landbouw
  Dit thema gaat over een robuuste natuur met hoge biodiversiteit en een duurzame landbouw. De provincie Utrecht wil graag bereiken dat de natuur wordt beschermd en nieuwe natuurgebieden worden aangelegd die elkaar verbinden. Verder worden boeren geholpen om een omslag te maken naar kringlooplandbouw.

Alle thema's moeten in samenhang bekeken worden. Dat betekent dat niet alles overal kan. Met het uitgangspunt slim combineren en concentreren kan de groei van inwoners en bedrijven en een gezonde leefomgeving in balans blijven. Het concentreren richt zich bijvoorbeeld op het bouwen van nieuwe woningen dichtbij stations en in steden en dorpskernen. Op die manier blijft er op andere plekken voldoende ruimte voor bewegen, groen, water en natuur.

Op 1 januari 2024 is de omgevingsverordening van de Provincie Utrecht in werking getreden. De omgevingsverordening bevat onder andere instructieregels over taken en bevoegdheden van gemeenten en waterschappen. Op 1 maart is de eerste wijziging van deze omgevingsverordening vastgesteld. De laatste versie is gewijzigd op 1 september 2024.

De opbouw van de Omgevingsverordening ziet er als volgt uit:

- er staan instructieregels over ontwikkelingen die met water te maken hebben in;
- instructieregels die zien op grondwaterbeheer;
- instructieregels ten aanzien van bereikbaarheid;
- instructieregels die zien op windenergie, zonne-energie en biomassa;
- instructieregels ten aanzien van Natuurnetwerk Nederland (NNN), Groene contour en

Weidevogelkerngebieden;
- instructieregels over werelderfgoed en kwaliteit van landschappen;
- instructieregels over agrarische bedrijven;
- en instructieregels over stedelijke functies in stedelijk of landelijk gebied, recreatie en stiltegebieden.

Uitvoering
In drie regio's werkt de provincie Utrecht het beleid verder uit. De samenhang tussen de thematische ambities krijgt hier aandacht. Voor Utrecht is de regio U16 van belang. In deze uitwerking gaat het over de verstedelijkingsstrategie. De verwachting is dat er tot 2040 in de regio ongeveer 99.000 tot 125.000 extra woningen nodig zijn. Na 2040 tot 2050 is er verdere ruimte voor woningbouw onder meer over ontwikkelingen langs de A12 tussen knooppunten Lunetten en Oudenrijn en het benutten van bestaande OV-knooppunten in de regio.

Plangebied

Omgevingsvisie
In de verwezenlijking van alle bovenstaande zeven ambities speelt verduurzaming een cruciale rol. Minder CO^2 uitstoot draagt onder andere bij aan een gezonde stad door minder luchtvervuiling, maar verbetert ook de klimaatbestendigheid van de provincie. Door de rol van energie transformators in de opslag en het transport van duurzame energie worden aan alle bovenstaande ambities, in meer en mindere mate, voldaan voor dit plan.

Verduurzaming

Van de zeven bovenstaande deelambities, is de deelambitie duurzame energie het meest relevant voor dit plan. De provincie Utrecht ambieert om uiterlijk in 2050 CO^2 -neutraal te zijn. Om dit te bereiken zet de provincie in op energiebesparing en het opwekken van duurzame energie. Een tweede ambitie is dat er voor 2030 minimaal 55% van het elektriciteitsgebruik in de provincie Utrecht hernieuwbaar wordt opgewekt. De provincie omschrijft dan ook de noodzaak tot het vrijkomen van meer ruimte voor het opwekken van duurzame energie. Het gaat hier om plek voor het opwekken van onder andere windenergie, zonne-energie en bio-energie. Het opwekken van duurzame energie wordt een grote ruimtevrager en de provincie vindt het belangrijk dat deze ruimte ook vrijgegeven wordt. Daarnaast moet deze hernieuwbare energie ook opgeslagen en getransporteerd worden. Samen met de desbetreffende partners zet de provincie in op het proactief en tijdig uitbreiden van deze netwerkcapaciteit. Gelet op de grensoverschrijdende functie neemt de provincie de regierol in de regionaal te realiseren energie-infrastructuur.

De provincie wil inzetten op het creëren van meer ruimte voor het opslaan en transporteren van elektriciteit. Deze ambitie stelt nieuwe eisen aan het energienetwerk. De bouw van het hoogspanningsstation zorgt voor uitbreiding van het energienetwerk en draagt daarmee bij aan de geambieerde energietransitie. Dit maakt dat het onderhavige project past binnen de Omgevingsvisie van de provincie Utrecht.

Omgevingsverordening

De provincie heeft in de Omgevingsverordening beleid opgenomen voor de ruimtelijke invulling van de kernrandzone, landelijk gebied, bijzondere landschappen en gebieden waar risico bestaat op overstromingen. Voor deze aanduidingen gelden instructieregels vanuit de verordening. In dit beleid wordt uitgegaan van het toevoegen van stedelijke functies in deze omgeving.

Of sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling, moet het voornemen vergeleken worden met voornoemde definitie van een stedelijke ontwikkeling. Volgend uit jurisprudentie wordt een nieuw hoogspanningsstation niet als nieuwe stedelijke ontwikkeling beschouwd (zie uitspraak van 26 april 2017 ECLI:NL:RVS:2017:1123 Hollands Kroon). De gewenste ontwikkeling is nodig om in de toekomst te kunnen voorzien in de vraag naar elektrisch vermogen in de omgeving. Dit is van belang voor een goed functionerend en betrouwbaar elektriciteitsnetwerk. De locatiekeuze is weloverwogen tot stand gekomen, waarbij verschillende belangen afgewogen zijn. Indien gekozen zou worden voor een andere locatie zijn er hogere maatschappelijke kosten voorzien en is er sprake van een complexere uitbreiding.

Terwijl de ontwikkeling niet wordt gezien als stedelijke ontwikkeling dient wel aandacht te worden besteed aan de ruimtelijke kwaliteit. Om die reden is een landschappelijk inpassingsplan opgesteld (Bijlage 10, zie ook paragraaf 4.2.2). Hiermee wordt een optimale inpassing van het hoogspanningsstation in de omgeving geborgd.

Het hoogspanningsstation valt binnen een van de vijf door de provincie benoemde bijzondere landschappen (Landschap Eemland, Landschap Gelderse Vallei, Landschap Groene Hart, Landschap Rivierengebied en Landschap Utrechtse Heuvelrug), namelijk Landschap Groene Hart. Daarmee moet worden voldaan aan artikel 7.11 van de Omgevingsverordening van de provincie Utrecht.



Figuur 2: Ligging plangebied in het groene hart

Voor het landschap Groene Hart moeten de volgende kernkwaliteiten worden behouden (artikel 7.11 Omgevingsverordening provincie Utrecht):

a. openheid;
b. (veen)weidekarakter (incl. strokenverkaveling, lintbebouwing, etc.);
c. landschappelijke diversiteit;
d. rust & stilte.

Bij ontwikkelingen in het landschap van het Groene Hart staat het bevorderen van de diversiteit op het schaalniveau van de verschillende typen landschap centraal. Daarbij dienen de kernkwaliteiten gerespecteerd en benut te worden om de contrasten tussen de verschillende typen landschap te behouden. Enkel en alleen het accent leggen op rust en stilte doet geen recht aan het Groene Hart. Het waarborgen van rust vraagt ook het bieden van ruimte voor vormen van dynamiek. Daarbij ligt de focus op het vergroten van de contrasten in rust en dynamiek tussen de agrarische landschappen van de velden en de dynamische landschappen van de oude stroomruggen.

Om de kernkwaliteiten te behouden, moet de realisatie van het hoogspanningsstation zorgvuldig worden gepland en uitgevoerd:

- De beoogde ontwikkeling moet zo worden gerealiseerd dat de openheid van het landschap niet wordt verstoord. Dit wordt gedaan door het hoogspanningsstation met ondergrondse kabelverbindingen aan te sluiten op het bestaande net.
- De beoogde ontwikkeling moet zo worden uitgevoerd dat het veenweidekarakter en de landschappelijke diversiteit behouden blijft. De ruimtelijke kwaliteit van de huidige polder kan gekenmerkt worden als een typische veenweideontginning. De identiteit van het open slagenlandschap wordt gekenmerkt door een open en groenrijk karakter. Het is herkenbaar als een typisch polderlandschap, met een strakke verkavelingsstructuur en duidelijk zichtbare slootpatronen. Daarnaast dragen kleine bosjes en erfbeplantingen bij aan het landschappelijke beeld. De verkaveling in het gebied vertoont een duidelijke noord-zuidoriëntatie, waarbij rechte sloten langs de kavels lopen en de weilanden iedere 50 à 100 m zijn doorkruist met een watergang. De hoofdinfrastructuur van watergangen en wegen volgt een oost-west verloop. De strakke noord-zuidstructuur van de polder wordt op sommige plaatsen onderbroken door randwegen en haaks daarop lopende waterwegen. Langs de oost-west georiënteerde linten bevinden zich enkele boerderijen en bebouwing. Hoogteaccenten worden gevormd door lintbebouwing, incidenteel bomen langs de sloten, bosschages op de kavels, boerderijen met erfbeplanting en hoogspanningsmasten. Ten westen van de locatie ligt een eendenkooi.
  De landschappelijke inpassing maakt gebruik van karakteristieke elementen uit de omgeving om

het hoogspanningsstation visueel te integreren en af te schermen. De oostelijke en westelijke randen van het terrein zijn geïnspireerd op de structuur van een eendenkooi, die bestaat uit een centraal waterbekken omgeven door een kooibos. In dit ontwerp wordt het hoogspanningsstation in het midden geplaatst, als vervanging van het water, terwijl de dichtbegroeide randen het verkavelingspatroon met een noord-zuidoriëntatie benadrukken. Aan de noord- en zuidzijde wordt gewerkt met een opbouw van gradiënten, die begint met een natuurvriendelijke oever en geleidelijk overgaat in lage beplanting, hogere beplanting en uiteindelijk bomen. Deze opbouw zorgt voor een geleidelijke overgang vanuit het open veenweidelandschap. Aan de noordzijde sluit de inrichting aan bij de strakke verkaveling door middel van een rechte watergang en een breed plas-dras-terras. Beplantingslijnen liggen haaks op de noord-zuidoriëntatie van de verkaveling, wat de structuur benadrukt. De zuidzijde krijgt een meer organische inrichting met elementen van elzenbroekbos. Hier loopt de weide over in een plas-draszone (kenmerkend voor het laaggelegen landschap), en gaat vervolgens over in weide, lage beplanting en uiteindelijk hogere beplanting met bomen.

- De ontwikkeling van het hoogspanningsstation moet zo worden uitgevoerd dat de rust en stilte in het gebied niet wordt verstoord. Dit kan worden gedaan door geluid reducerende maatregelen te nemen.

Artikel 2.10 van de omgevingsverordening van de provincie Utrecht bevat regels waaraan moet worden voldaan om overstromingsrisico's te voorkomen. De wijze waarop er met overstromingsrisico's moet worden omgegaan wordt toegelicht in paragraaf 5.12

Conclusie

Dit plan draagt bij aan de doelstellingen van de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening van de provincie Utrecht. Dit plan voldoet aan de instructieregels. De Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening van de provincie Utrecht staan niet aan de uitvoering van dit plan in de weg.

2.2.2 Bodem- en waterprogramma 2022-2027

In het Bodem- en waterprogramma 2022-2027 beschrijft de provincie Utrecht haar doelen voor o.a. de Kaderrichtlijn Water (KRW), de ecologische doelen voor de overige wateren en het overstroombaar gebied. Het bodem- en waterprogramma 2022-2027 vervangt de bodem- en wateronderdelen uit het bodem-, water- en milieuplan 2016-2021. De belangrijkste doelen die genoemd worden in het programma zijn als volgt:

e. De provincie wil in 2027 voldoen aan de doelen voor de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW-doelen).
f. De provincie wil in 2027 voldoen aan de KRW voor de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. Dit programma legt de juridische verplichtingen vast voor het oppervlaktewater zoals voorgeschreven in de Waterwet en de Omgevingswet.
g. De provincie dat de kwaliteit van ons grondwater in 2027 blijvend in lijn is met de doelen van de KRW. De toestand van de grondwaterlichamen is goed voor wat betreft de algemene chemische kwaliteit en de intrusie van zout.
h. Een groot deel van de provincie Utrecht is kwetsbaar voor overstromingen. Wanneer het gebied overstroomt, kan dit grote gevolgen hebben. Het kan tot schade leiden voor mens, milieu en economie. Dat wil de provincie zoveel mogelijk beperken.

Plangebied

Aangezien het project in een kwetsbaar gebied is gelegen, wordt in het ontwerp rekening gehouden met het risico van neerslag, overstroming en inundatie. In paragraaf 5.12 wordt dit nader toegelicht.

2.2.3 Waterbeheerprogramma 2022-2027: Stroomopwaarts, klimaatbestendig en duurzaam

Water is een belangrijke pijler van een veilige, gezonde en prettige leefomgeving. Vanuit die achtergrond werkt het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden aan bescherming tegen onder andere overstromingen, een gezond grond- en oppervlaktewatersysteem, het waterkwaliteitsniveau, het bevorderen van biodiversiteit en het zuiveren van afvalwater.

Het waterschap heeft haar ambities en visies over schoon en gezond water, duurzaamheid en een waterveilig en klimaatbestendig gebied vastgelegd in het Waterbeheerprogramma 2022-2027: Stroomopwaarts, klimaatbestendig en duurzaam. Elk zes jaar wordt dit document herzien. De vorige versie betrof de Waterkoers: 2016-2021.

Het waterschap wil transparant, doelmatig en effectief bijdragen aan gezond leven in een toekomstbestendig gebied. Klimaatadaptatie, de energietransitie, circulariteit, bodemdaling, droogte en biodiversiteit hebben allemaal een watercomponent. In de koers wordt gekozen om extra in te spannen om water een sturende rol te laten hebben in de ruimtelijke inrichting. Het waterschap wil die sturende rol invullen door aan te sluiten bij gebiedsallianties en andere regionale samenwerkingen waar ruimtelijke opgaven samenkomen en er gebiedsgerichte ontwikkeling plaatsvindt. Daarnaast wordt gericht op het zuiver en duurzaam voor de toekomst werken door onder andere extra inspanning te leveren op zuiveringen voor gezond oppervlaktewater en het sluiten van regionale water- en grondstofkringlopen.

Plangebied
Bij dit plan voor de ontwikkeling van het hoogspanningsstation is het waterbelang meegewogen. Hierbij is onder andere aandacht besteed aan waterberging. In paragraaf 5.12 wordt nader ingegaan op de toename van de verharding, waterkwaliteit, grondwater en afvalwater en waterkeringen. Ook wordt ingegaan op klimaatadaptatie (wateroverlast, hittestress, droogte en bodemdaling).

2.2.4 Regionale Energiestrategie U16

In 2021 is de Regionale Energiestrategie U16 (RES 1.0) voor de regio Utrecht opgesteld. In de RES 1.0 is uitgewerkt hoe er invulling wordt gegeven aan de afspraken uit het Nationaal Klimaatakkoord en zijn de ambities op het gebied van duurzame energie vastgelegd.

Een onderdeel hiervan is de impact van de elektriciteitsambitie op de infrastructuur. Er zijn in de regio Utrecht plannen gemaakt die nog veel extra investeringen vragen om aansluiting op de infrastructuur mogelijk te maken. In de RES 1.0 is opgenomen dat de regio Utrecht (U16) in 2030 de ambitie heeft 1,8 TWh duurzame elektriciteit op te wekken. Dit is vergelijkbaar met het elektriciteitsverbruik van 540.000 huishoudens en een derde van het totale energieverbruik in de regio.

De RES 1.0 gaat verder in op de vraag hoe en waar duurzame elektriciteit (met zonnevelden en windturbines) kan worden opgewekt in 2030 binnen de regio.

Plangebied

De aanleg van het nieuwe hoogspanningsstation van TenneT draagt bij aan de uitbreiding van het bestaande energienet. Daarmee wordt ruimte gecreëerd voor de in de RES 1.0 genoemde ambities om meer duurzame energie op te wekken.

2.3 Gemeentelijk beleid

2.3.1 Coalitieakkoord 'Investeren in Utrecht: kiezen voor gelijke kansen, betaalbaar wonen en klimaat'

Op 1 juni 2022 is het coalitieakkoord gepresenteerd. In het coalitieakkoord staat aan welke onderwerpen de coalitiepartijen GroenLinks, D66, PvdA, Student & Starter en ChristenUnie de komende jaren in Utrecht willen werken. In Utrecht wordt gebouwd, gewerkt en geleefd. Het gaat goed met veel inwoners. Maar er zijn ook Utrechters die moeite hebben mee te komen in de maatschappij. De coalitiepartijen willen werken aan gelijke kansen, betaalbare woningen en het klimaat:

De groeiende ongelijkheid in de stad
De coalitiepartijen zetten een stap extra voor Utrechters die steun in de rug nodig hebben. De aandacht gaat vooral uit naar Utrechters bij wie het niet vanzelf goed gaat. Voor de doelen en maatregelen in het coalitieakkoord geldt het principe 'ongelijk investeren voor gelijke kansen'. Sociale en ruimtelijke vraagstukken gaan hier hand in hand: een prettige en veilige leefomgeving

met voldoende voorzieningen, goed onderwijs, een stage of baan en (mentale) gezondheid zijn hierbij allemaal belangrijk.

De grote woningnood
Met een sociaal volkshuisvestingsbeleid willen de coalitiepartijen ervoor zorgen dat mensen in onze stad kunnen blijven wonen of kunnen komen wonen. De coalitiepartijen vinden het belangrijk dat Utrecht een leefbare, betaalbare, duurzame en gezonde stad is en blijft. Groei is geen doel op zich, het moet duurzaam in balans zijn. Dat betekent dat er ruimte moet zijn voor zowel rust als reuring. Het houdt ook in dat woningen duurzaam, betaalbaar en van goede kwaliteit zijn. En het betekent ook dat er genoeg voorzieningen in de wijken zijn. Het grote tekort aan betaalbare woningen vergroot de ongelijkheid tussen mensen. Daarom grijpen de coalitiepartijen in bij grote ongelijkheid op de woningmarkt. Ook hier is extra aandacht voor groepen die niet automatisch de ruimte krijgen, zoals mensen met lage inkomens, studenten, daklozen, starters en ouderen.

De klimaat crisis
De coalitiepartijen kiezen voor stevige maatregelen om een bijdrage te leveren aan het aanpakken van de klimaat crisis. De coalitiepartijen benutten alle mogelijkheden voor duurzame energieproductie binnen de Utrechtse gemeente grenzen en gaan met bewoners en ondernemers ambitieus aan de slag met energiebesparing. Nieuwbouw is energiezuinig en klimaat adaptief en de coalitiepartijen gaan actief aan de slag met geothermie en aquathermie. De coalitiepartijen blijven investeren in lopen, fietsen, openbaar vervoer en elektrisch rijden om de brandstofmotor uit de stad te laten verdwijnen en om een bijdrage te leveren aan de wereldwijde klimaataanpak. De coalitiepartijen geven groen in de stad een flinke impuls en maken de openbare ruimte zoveel mogelijk publiek toegankelijk. Rond de stad creëren de coalitiepartijen natuur en landschap van groter formaat met een combinatie van natuur, recreatie en energieproductie.

Naast deze 3 grote opdrachten zien de coalitiepartijen ook veel kansen voor Utrecht. Utrecht is een (veer)krachtige stad. Kennisinstituten, bedrijven en maatschappelijke organisaties die zich bezighouden met gezondheid voegen zich samen in onze stad en regio. Dit past heel goed bij het doel dat de gemeente Utrecht al jaren heeft: gezond stedelijk leven voor iedereen mogelijk maken. Samenwerking met (maatschappelijke) partners op het thema gezondheid is één van de manieren om de grote uitdagingen van onze tijd aan te pakken.

Conclusie

De beoogde ontwikkeling past binnen het coalitieakkoord omdat het coalitieakkoord ruimte biedt aan investeringen in (duurzame) energie en voorzieningen voor een groeiende stad. De beoogde ontwikkeling draagt hieraan bij.

2.3.2 Omgevingsvisie Utrecht

In de omgevingsvisie staat wat het gemeentelijke beleid is voor de 'fysieke leefomgeving'. Dit is de omgeving waarin we wonen, werken en recreëren. De ondergrond, de lucht en het water maken deel uit van de leefomgeving, maar ook de gebouwen, bestrating en planten. De omgevingsvisie bevat drie niveaus:

- De koers: het beleid voor de lange termijn.
  Utrecht kiest voor een gezonde groei als koers voor de lange termijn. Utrecht groeit van een gemeente met 340.000 inwoners in 2016 naar ongeveer 455.000 inwoners in 2040. Daarom bouwen we de komende jaren duizenden woningen. Bij het bouwen van nieuwe woningen staan gezondheid, leefbaarheid en duurzaamheid voorop. De gemeente wil de woningen binnen het stedelijk gebied bouwen en daarbij flink investeren in de openbare ruimte en voorzieningen.
- Thematisch beleid: het gemeentelijke beleid over een bepaald onderwerp.
  Het thematisch beleid, ook wel sectoraal beleid genoemd, beziet een bepaald aspect van de fysieke leefomgeving, bijvoorbeeld geluidhinder, verkeer of bodemkwaliteit. Deze aspecten vertegenwoordigen een belang dat door het gemeentebestuur wordt meegewogen, als het bestuur een besluit neemt over een activiteit die invloed kan hebben op de fysieke leefomgeving. Bij het bouwen van een nieuwe woonwijk, onderzoekt de gemeente of dat wel kan gezien de geluidhinder rond die woonwijk, of het verkeer wel goed afgewikkeld kan worden en of de bodemgesteldheid het bouwen van woningen toelaat. De uitkomst van dat onderzoek kan bijvoorbeeld zijn dat de gemeente het bouwen niet gaat toestaan of onder bepaalde voorwaarden.
- Gebiedsbeleid: beleid dat alleen in een bepaald gebied geldt.
  In gebiedsbeleid staat wat de gemeente in een gebied, wijk of buurt wil. De koers en het thematische beleid worden vertaald in beleid voor dat gebied, voor zover dat mogelijk is. Uit het gebiedsbeleid kan afgeleid worden welke veranderingen de gemeente wil toestaan en welke waarden in het gebied behouden moeten blijven.

De omgevingsvisie is digitaal te raadplegen via: https://omgevingsvisie.utrecht.nl/

Conclusie

Er wordt rekening gehouden met de groei van de gemeente Utrecht, waarbij een grotere populatie voorzien moet worden van elektriciteit. De ontwikkeling van de fysieke leefomgeving gaat hand in hand met het plan om een nieuw hoogspanningsstation te realiseren. De uitbreiding van het hoogspanningsstation draagt ook bij aan de groei als koers voor de lange termijn. In deze koers worden de komende jaren duizenden woningen gerealiseerd. Deze moeten allemaal voorzien worden van elektriciteit, ook afkomstig van het Hoogspanningsstation in Oudenrijn.

2.3.2.1 De koers: Ruimtelijke Strategie 2024

Het ruimtelijke beleid voor de langere termijn is vastgesteld in de Ruimtelijke Strategie 2040 'Utrecht dichtbij: de tien-minutenstad' (hierna: RSU 2040). De RSU 2040 is één van de koersdocumenten van de Omgevingsvisie Utrecht. Daarmee maakt de RSU 2040 deel uit van één van de instrumenten van de Omgevingswet. Dat betekent dat de ambities uit de RSU 2040 doorwerken in de regels die vanaf 1 januari 2024 in het omgevingsplan worden vastgelegd. De RSU 2040 is op 15 juli 2021 vastgesteld en bevat uitgangspunten voor een gezonde groei en ontwikkeling van de stad tot 2040. In de strategie verbinden we belangrijke thema's met elkaar, zoals mobiliteit, economie, voorzieningen, wonen, energie, groen, sport en ontspanning en werk. Ook is beschreven hoe Utrecht zich kan ontwikkelen tot tien-minutenstad. Daarmee zorgt de gemeente ervoor dat de groei van het aantal inwoners en woningen in balans blijft met een toename van groen in de stad, met een groei van banen en voorzieningen, met een passende infrastructuur voor verkeer en vervoer en met de ambities op basis van de energietransitie.

Om bij de groei de specifieke kwaliteiten van de stad te behouden, kiezen we ervoor een stad te zijn waarin alle belangrijke functies voor dagelijks gebruik dichtbij de woon- en werkomgeving te vinden zijn: Utrecht, de tien-minutenstad. Daarbij zijn twee hoofdstructuren leidend voor het ordenen van de nieuwe plekken in de stad, namelijk de groenstructuur en de mobiliteitsstructuur. Groen, landschap en water in en rond de stad zijn een voorwaarde voor gezonde stedelijke ontwikkeling, voor groenbeleving en recreatie, maar ook voor bijvoorbeeld klimaatadaptatie en biodiversiteit. Daarmee wordt de bestaande stad ook versterkt. Er worden functies toegevoegd en de kwaliteit van de stad wordt verbeterd.

We maken de keuze om de groei van de stad op een aantal plekken in de stad te concentreren, waar hoge bouwvolumes worden gerealiseerd. Daarmee verandert Utrecht van een stad met één centrum naar een stad met meerdere centra. Op deze nieuwe knooppunten komen veel verschillende stedelijke functies samen: een mix van wonen, werken, voorzieningen en groen. Hierdoor beperkt de gemeente ook de groei van het aantal vervoersbewegingen.

De Merwedekanaalzone, het Jaarbeursterrein en Leidsche Rijn zijn gebieden waar komende jaren veel gebouwd wordt. Maar er wordt ook gebouwd op kleinere plekken, zoals bij de 2e Daalsedijk en het Kruisvaartterrein. Ook in de binnenstad, het stationsgebied, het Utrecht Science Park, Leidsche Rijn Centrum en Papendorp is ruimte voor extra woningen, winkels en bedrijven. En voor cultuur en maatschappelijke instellingen.

Omdat er met de ambities van de RSU 2040 veel geld gemoeid gaat, is in de RSU 2040 ook een investeringsstrategie opgenomen. Daarnaast is een uitvoeringsstrategie opgesteld, waarin staat welke ontwikkelingen als eerste plaatsvinden en in welke tijdsvolgorde de stad zich tot 2040 ontwikkelt. Ook heeft de gemeenteraad op 12 maart 2020 het koersdocument Leefbare stad en maatschappelijke voorzieningen vastgesteld. Hierin staan de ontwikkelopgaven voor scholen, sportplekken en andere maatschappelijke voorzieningen. Het document 'nota gezondheidsbeleid Utrecht 2024-2027' is ook onderdeel van de koers. Zie hiervoor paragraaf 2.3.2.2.3.

Plangebied

In de RSU 2040 is opgenomen dat in de stad ruimte wordt geboden voor energie-infrastructuur die nodig is voor de vervanging van de infrastructuur voor aardgas en fossiele autobrandstoffen en ter verduurzaming van de stadverwarming. De bouw van het hoogspanningsstation sluit aan bij deze doelstelling.

2.3.2.2 Thematisch beleid

2.3.2.2.1 Natuur

Bomenbeleid Utrecht (2009) aangevuld september 2018

De nota Bomenbeleid Utrecht is in 2009 vastgesteld. Hierop is een aanvulling gedaan op 27 september 2018 voor een herplantplicht. Een van de belangrijkste doelen van het Utrechtse bomenbeleid is een samenhangende bomenstructuur voor de stad te verbeteren en te ontwikkelen, gebaseerd op cultuurhistorische, ruimtelijke en ecologische uitgangspunten en milieu. Voor 2030 zet de gemeente in op het behoud en de ontwikkeling van de bomenstructuur. Dit zal gebeuren door twee beleidsdoelstellingen:

- Waar mogelijk ontbrekende bomen in de bomenstructuur aanvullen om zo een samenhangende structuur te creëren. Dat betekent bij de ruimtelijke plannen in de komende jaren bezien waar bomen kunnen worden toegevoegd om zo de bomenlanen en pleinen te completeren.
- De bomenstructuur verder verbeteren door extra zorg aan beheer en onderhoud te besteden. Dit kan resulteren in extra zorg bij aanplanting van bomen, bij groeiplaatsen van oudere bomen, bij de verzorging van de bomen in de jeugdfase en bij bomenziekten.

Sinds 1 januari 2007 kennen alle gemeentelijke ruimtelijke plannen in de stad een bomenparagraaf. De bomenparagraaf biedt vanaf het begin en in alle fasen van een planproces de mogelijkheid een belangenafweging te maken over de gevolgen van een ruimtelijk plan voor bomen.

Plangebied

Voor dit plan worden geen bomen gekapt. Zie 5.11 voor een uitgebreide toelichting.

Nota Utrechtse soortenlijst (2018)
Op 7 juni 2018 heeft de gemeenteraad de Nota Utrechtse soortenlijst vastgesteld, ter bescherming en stimulering van de voor Utrecht belangrijke plant- en diersoorten en daarmee ter bevordering van de biodiversiteit in de stad. Onder de bescherming vallen 5 vogelsoorten, 3 vissoorten, 6 soorten wilde bijen, 40 plantensoorten en 10 paddenstoelsoorten. De Utrechtse soortenlijst wordt meegewogen bij de voorbereiding van gemeentelijke ruimtelijke plannen. Bij een gebiedsontwikkeling waarbij de gemeente Utrecht initiatiefnemer is moet naar de aanwezigheid van deze Utrechtse soorten onderzoek worden gedaan. Bij gebiedsontwikkelingen van derden wordt dringend geadviseerd om de Utrechtse soortenlijst bij de onderzoeken te betrekken.

Plangebied

De Utrechtse soortenlijst is meegenomen bij dit plan. Van een aantal soorten op deze lijst is de aanwezigheid niet uit te sluiten. In de natuurtoets (zie Bijlage 1) is in paragraaf 2.3.11 opgenomen hoe om wordt gegaan met soorten uit de Utrechtse Soortenlijst. In deze paragraaf is ook opgenomen wat het mogelijke effect is op deze soorten en welke maatregelen wij kunnen nemen om mogelijke effecten te mitigeren of voorkomen. De conclusies hiervan zijn opgenomen in 5.10 onder *Utrechtse soortenlijst.*

2.3.2.2.2 Erfgoed en cultuurhistorie

Archeologie
De gemeente Utrecht heeft ervoor gekozen ter bescherming van de archeologische waarden en verwachtingen een gebiedsaanduiding voor archeologie op te nemen in het Omgevingsplan Gemeente Utrecht. In deze gebiedsaanduiding is opgenomen dat de voor archeologie aangewezen gronden mede zijn bestemd voor de bescherming en veiligstelling van de archeologische waarden en verwachtingen. Hiermee wordt geregeld dat onder een met het omgevingsplan strijdig gebruik in ieder geval wordt begrepen het handelen in strijd met regels in het omgevingsplan. Met de daarbij behorende archeologische waardenkaart is de bescherming van de archeologische waarden en verwachtingen in de bodem van de gemeente Utrecht gewaarborgd en zijn verstoringen van de bodem vanaf een op de archeologische waardenkaart aangegeven oppervlakte en diepte vergunningplichtig.

Plangebied
In het omgevingsplan bestaan ter bescherming van de archeologische waarden en verwachtingen verschillende 'zones archeologische verwachting'. In paragraaf 5.13 van dit plan wordt verder ingegaan op de archeologie in het plangebied.

2.3.2.2.3 Gezond stedelijk leven

Samen gezondheidsverschillenverkleinen – nota gezondheidsbeleidUtrecht 2024-2027
De ambitie van de nota is dat in 2040 de gezondheidsverschillen in Utrecht tussen de laagste en hoogste sociaaleconomische groepen met 30% zijn afgenomen. Dit doen we door onder andere op gezonde leefomgeving een gezonde basis te bieden, in te grijpen waar de ongelijkheid groeit en maatwerk te bieden waar dat nodig en passend is. Gezonde leefomgeving is één van de 6 thema's waarop wordt ingezet om dit te bereiken. Een gezonde leefomgeving van Utrechters is zo ingericht dat Utrechters beschermd zijn tegen negatieve milieufactoren, de fysieke leefomgeving gezonde leefgewoonten ondersteunt en de fysieke leefomgeving sociale kracht versterkt.

Utrechters zijn beschermd tegen negatieve milieufactoren
Inwoners ademen schonere lucht in en ondervinden minimale geluidshinder. We streven naar het zo snel mogelijk behalen van de WHO-advieswaarden 2021. De lokale ambitiewaarden voor geluid is 63 dB voor nieuwe situaties langs wegen en spoorwegen. Ook worden stille plekken beschermd. We

passen de ambitiewaarden, grenswaarden en regels uit de beleidsnota Geluid en trillingen toe om de effecten van geluid op de gezondheid te beperken.

Plangebied
In paragraaf 5.5 is ingegaan op de geluidssituatie (inclusief de beleidsnota Geluid en Trillingen) en in paragraaf 5.8 is ingegaan op de luchtkwaliteit in het plangebied. Ook is er onderzoek gedaan naar de eventuele invloed van magneetvelden die door hoogspanningskabels veroorzaakt kunnen worden. Zie hiervoor paragraaf 5.2

Beleidsnota Geluid en Trillingen (2024)
Gezond stedelijk leven betekent dat onze inwoners recht hebben op een fijne en gezonde woonomgeving. Onze kinderen moeten kunnen opgroeien in een leefbare stad, levendig maar zonder té veel lawaai of trillingen. Mensen en dieren kunnen last hebben van geluid of trillingen en te veel geluid is slecht voor de gezondheid. Bij (gebieds)ontwikkelingen moet rekening gehouden worden met een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Onder het stelsel van de Omgevingswet gelden regels voor geluid en trillingen. Er is ook vrijheid voor een eigen, lokale invulling. In het coalitieakkoord 2022-2026 Investeren in Utrecht staat dat we in Utrecht bij nieuwe ontwikkelingen strengere geluidsnormen gebruiken dan de landelijke wettelijke waarden.

In de Beleidsnota Geluid en Trillingen staat hoe we om willen gaan met geluid en trillingen. Zowel voor de bestaande stad als bij de nieuwe ontwikkelingen én hoe we invulling geven aan strenger dan de wet. De nota is onderdeel van de omgevingsvisie Utrecht. De nota passen we toe bij het toestaan van bijvoorbeeld nieuwe woningen en de aanleg of wijziging van wegen. Ook kijken we naar de (ontwikkeling van) de bestaande stad en de invloed van geluid en trillingen op de kwaliteit van leven. Waar nodig eisen we bij ruimtelijke ontwikkelingen daarom extra maatregelen.

Geluid
Verkeer is een belangrijke veroorzaker van geluidshinder. Daarom nemen we in Utrecht maatregelen om de hinder van verkeer te verminderen. We verlagen de snelheid waar mogelijk of leggen stiller asfalt aan. Op plekken waar al veel geluid is en we toch nieuwe woningen willen bouwen, stellen we extra voorwaarden aan het ontwerp van de gebouwen. Het is bijvoorbeeld verplicht een geluidluwe gevel en een rustige buitenruimte te hebben. Een goede indeling van de woning zorgt ervoor dat er binnenshuis altijd een rustige plek is. Deze voorwaarden staan niet alleen in de beleidsnota maar ook in de regels van het omgevingsplan.

In Utrecht moeten bedrijven in stillere gebieden aan 5 dB lagere geluidnormen voldoen dan in drukkere gebieden. Enkele keren per jaar mag door bedrijven of sportclubs meer geluid worden gemaakt. Bijvoorbeeld als er een festiviteit is.

Voor stemgeluid bestaan geen wettelijke normen. Op het moment dat we ergens een terras, schoolplein of sportveld willen toestaan, controleren we eenmalig dat dit niet tot te veel overlast leidt. Voor onversterkte muziek, zoals van carillons, stellen we geen eisen. Godsdienstvrijheid is een reden om bepaalde geluiden, zoals klokgelui, uit te zonderen.

We koesteren plekken waar het stil of rustig is. Utrecht heeft veel locaties in de stad die veel stiller zijn dan langs de drukke wegen. We proberen bestaande rustige gebieden te behouden, uit te breiden en nieuwe rustige gebieden te creëren. We streven ernaar dat iedereen binnen 10 minuten loopafstand van huis een stil gebied zoals een park of hofje kan vinden. Zo zorgen we er ook voor dat er voor dieren (rustige) schuil- en rustplaatsen zijn.

Trillingen zijn voor dit plangebied niet van toepassing.

Plangebied

Voor deze ontwikkeling is een geluidsonderzoek gedaan waarbij de beleidsnota Geluid en Trillingen is meegenomen. Hieruit blijkt dat geluidseisen niet aan de uitvoering van dit plan in de weg staan. Zie paragraaf 5.5 voor de toelichting op het geluidsaspect.

Nota Omgevingsveiligheid Utrecht (2024)
In de 'Beleidsnota Omgevingsveiligheid Utrecht' staat hoe we als gemeente Utrecht omgaan met de risico's van het vervoeren van gevaarlijke stoffen en het werken met gevaarlijke stoffen binnen de gemeente. Dagelijks worden grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen vervoerd, opslagen en verwerkt. Dit kan een gevaar vormen voor mensen die wonen of werken in de omgeving daarvan. Mogelijke gevaren voor de omgeving zijn een brand, een explosie of een wolk met giftige stoffen. Er kan schade aan gebouwen optreden, mensen kunnen gewond raken of zelfs overlijden. Met ons beleid voor omgevingsveiligheid richten we ons op beheersing van die gevaren.

Plangebied
Voor deze ontwikkeling speelt omgevingsveiligheid geen rol. Zie hiervoor verder paragraaf 5.6.

2.3.2.2.4 Bodem, ondergrond en water

Nota Bodembeheerplan 2017-2027 'Grondig Werken 4' (2017) en Aanvulling Nota Bodembeheerplan 2017-2027 beleid PFAS (2020)

De gemeente Utrecht wil duurzaam omgaan met grondstoffen en dus ook met grond. Dit doen we door hergebruik van grond eenvoudiger te maken. In de Nota Bodembeheer staan de regels voor het toepassen en hergebruik van grond in de gemeente Utrecht. In 2017 is de Nota Bodembeheer 2017-2027 'Grondig Werken 4' vastgesteld. In 2020 is de Nota uitgebreid met een aanvullende nota over PFAS.

De gemeente Utrecht volgt zoveel mogelijk het algemene landelijke beleid zoals dat is opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Dit landelijke beleid past niet in elke lokale situatie, vandaar dat voor hergebruik van gebiedseigen grond andere regels gelden dan voor het toepassen van grond van buiten de gemeente.

Plangebied

Het bodemonderzoek in Bijlage 5 geeft voldoende inzicht in de bodemkwaliteit van het plangebied. Het onderzoek toont geen verontreinigingen aan die de locatie ongeschikt maken voor het beoogde gebruik. Op basis van de laatste data is binnen de grenzen van het onderzoeksgebied geen sprake van grondwaterverontreiniging. Daarentegen is bodemverontreiniging ter plaatse van gedempte watergangen en de dam niet uit te sluiten. Dit is veroorzaakt door de dammen die in het gebied zijn geplaatst. Vóór het aanvragen van de omgevingsvergunning moeten alle vervolgonderzoeken (voor chemische bodemkwaliteit) bekend zijn. Alvorens werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd. Zie paragraaf 5.9 voor de toelichting op het bodemonderzoek. Het aspect bodem staat de uitvoering van dit plan niet in de weg.

Visie Water en Riolering en visie Klimaatadaptatie (2022)

Visie Water en riolering

De gemeente heeft vanuit de wet een aantal specifieke zorgplichten en daarmee taken op het gebied van water en riolering. De Visie Water en Riolering bevat het gemeentelijke beleidskader voor de invulling van deze zorgplichten. In deze visie zijn het scheiden van afvalwater en hemelwater en omgaan met extreme buien het uitgangspunt. Relevant voor deze ontwikkeling zijn de kaders voor klimaatbestendigheid:

- Het stedelijk watersysteem en de openbare ruimte zo ingericht dat er bij een bui van 80 mm in één uur geen schade aan panden, en in de openbare ruimte beperkte slechts overlast, mag optreden. De precieze eisen waaraan hinder en overlast getoetst worden staan in deze visie genoemd.

Visie Klimaatadaptatie

Terwijl het aantal inwoners in Utrecht verdubbelt groeit het oppervlak nauwelijks mee, in 2040 is de verwachting dat er meer dan 450.000 inwoners zijn. De Visie Klimaatadaptatie sluit aan op de visie Water en Riolering en geeft aan wat nodig is om Utrecht voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Utrecht zal in de toekomst naar verwachting steeds vaker te maken krijgen met de gevolgen van het veranderende klimaat. Het is dan ook van belang om hier bij nieuwe bouwontwikkelingen rekening mee te houden en de bebouwde omgeving zo goed mogelijk aan te passen aan het veranderende klimaat. De eisen, doelen en ambities op het gebied van klimaat, water en riolering zijn in deze visie beschreven.

- De gemeente Utrecht streeft ernaar om minimaal 90% van de jaarlijkse neerslag vast te houden op de plek waar dit valt. In de Visie Klimaatadaptatie is daarom de voorkeursvolgorde voor het verwerken van regenwater vastgelegd. De voorkeursvolgorde (hergebruik, groene daken, bovengronds infiltreren, ondergronds infiltreren, afvoeren naar oppervlaktewater) is terug te vinden in beide visiedocumenten.

In principe wordt bij ontwikkelingen het regenwater via de eerste drie stappen verwerkt. Praktisch gezien betekent dit dat er een bergingsvoorziening nodig is met een inhoud van minimaal 15 mm per m² aangesloten verhard oppervlak. Door deze beleidskeuze vergroten we de sponswerking van de stad en verminderen we de kans op schade door droogte.

- Groen tenzij-principe. Een forse afname van het verharde oppervlak in de stad een belangrijke ambitie. Regenwater kan hierdoor makkelijker opgevangen worden in de bodem. Op deze manier wordt zowel het grondwater aanvult als het watersysteem ontlast.
- Hitte. Het wordt naar verwachting steeds vaker en langer heet in de stad. Om hittestress tegen te gaan, creëren we meer schaduw, bij voorkeur door bomen te planten en groen aan te leggen. De hoofdambities zijn;

a. Dat er in elke straat op een hete dag in de schaduw gelopen en gefietst kan worden.
b. Er een bereikbare koele verblijfsplek in de buurt is.
c. Zoveel mogelijk groen/ zo weinig mogelijk verharding.

Plangebied
Het aspect water inclusief klimaatadaptatie wordt in dit plan uitgebreid toegelicht in paragraaf 5.12.

2.3.2.3 Gebiedsbeleid

Bestemmingsplan Windpark Rijnenburg en Reijerscop

In lijn met de Visie en Uitnodigingskader Energielandschap Rijnenburg en Reijerscop is door initiatiefnemer Eneco en Rijne Energie een plan voor een windpark met vier windturbines ontwikkeld. Voor dit plan is een bestemmingsplan opgesteld en door de gemeenteraad vastgesteld op 6 juni 2024.

De meest oostelijke windmolen is direct oostelijk van het voorziene hoogspanningsstation geprojecteerd. De ligging van het hoogspanningsstation en benodigde kabelverbindingen liggen buiten de veiligheidszone die behoort bij deze geprojecteerde windturbine.

Plangebied

Het hoogspanningsstation houdt rekening met het vastgestelde bestemmingsplan Windpark Rijnenburg en Reijerscop en de voorziene oostelijke windturbine naast het station.

Programmatische Verkenning Rijnenburg

In lijn met de oplegger op de RSU2040 wordt voor Rijnenburg een compacte gemengde stedelijke wijk beoogd, met onder meer 22.000 tot 25.000 woningen, bijbehorende (groen)voorzieningen en ruimte voor werkgelegenheid. Een wijk met een duurzaam mobiliteitsprofiel, ontsloten door hoogwaardig OV. Met in het noordelijk deel een landschapspark voor stad en regio met ruimte voor permanente opwekking van energie, sport, natuur, waterberging en recreatie.

De Programmatische Verkenning is door het College vastgesteld. De Programmatische Verkenning beschrijft welke thematische uitgangspunten voor de onderwerpen Programma, Mobiliteit en Gezonde leefomgeving belangrijk zijn voor de ontwikkeling van Rijnenburg. De Programmatische Verkenning bevat geen onderlinge weging van de thema's en stelt geen nadere kaders vast voor de ontwikkeling van Rijnenburg, ook zijn de effecten op de omgeving nog niet onderzocht; dit wordt onderdeel van de in de volgende fase op te stellen Uitgangspuntennotitie (verwacht: 2026).

Plangebied

De realisatie van het hoogspanningsstation past in een permanent energielandschap in het noordelijk deel van de polder Rijnenburg. Uitbreiding van de energie-infrastructuur zorgt voor een adequate energievoorziening die de realisatie van woningbouw en andere functies in dit gebied mogelijk maakt.

2.4 Conclusie

Dit plan past binnen de beleidsdoelstellingen van alle overheidsniveaus met als belangrijkste doel het streven naar zuinig en duurzaam ruimtegebruik waarbij adequate en voldoende levering van elektriciteit in de toekomst kan worden geborgd.

Hoofdstuk 3 Bestaande situatie

3.1 Beschrijving van het plangebied

3.1.1 Historische ontwikkeling

Het plangebied bestaat momenteel uit graslandschap met de bestemming agrarisch. Het gebied rondom het hoogspanningsstation (Rijnenburger polder) heeft een agrarische bestemming en heeft verschillende eigenaren. Zo zijn er agrariërs die kavels in eigendom hebben maar zijn er ook ontwikkelaars die de grond gekocht hebben met als doel om woningen te bouwen. De gemeente heeft in de polder enkele grondposities. TenneT voert met de grondeigenaren minnelijk overleg over de aankoop van de gronden.

3.1.2 Monumenten, beeldbepalende elementen en cultuurhistorie

Het gebied ten zuiden van de locatie van het hoogspanningsstation van TenneT is archeologisch waardevol vanwege sporen van Romeinse nederzettingen. In de Middeleeuwen ontstonden hier nederzettingen en de Ridderhofstad Rijnenburg. De polderstructuur gaat terug tot de vroege middeleeuwen (11e eeuw), en is sindsdien nauwelijks veranderd. In de 17e eeuw werd het gebied onderdeel van de Oude Hollandse Waterlinie en fungeerde Rijnenburg als inundatiegebied.

Ter bescherming van de kwaliteiten van het landschap is een landschappelijk inpassingsplan gemaakt. Hierin staat beschreven hoe het station in het landschap wordt ingepast zodat de landschappelijke kwaliteiten behouden blijven. Dit landschappelijke inpassingsplan wordt in paragraaf 4.2.2 nader besproken.

3.1.3 Structuurbepalende elementen

Het plangebied valt binnen het Landschap Groene Hart zoals beschreven in de omgevingsverordening van de provincie Utrecht. De kernkwaliteiten die bij het landschap horen zijn openheid; (veen)weidekarakter (incl. strokenverkaveling, lintbebouwing, etc.); landschappelijke diversiteit; rust & stilte. Zie paragraaf 2.2.1 van de toelichting voor een uitgebreide beschrijving. Zie ook het landschappelijke inpassingsplan in paragraaf 4.2.2.

3.2 Beschrijving van de bestaande functies in het plangebied

Het plangebied voor wat betreft het hoogspanningsstation zelf is gelegen op een perceel aan de Heycopperkade in de gemeente Utrecht. Op dit moment bestaat het gebied uit grasland en akkerbouw (mais). De huidige bestemming is agrarisch.

Aan de noordzijde grenst het plangebied aan het perceel van de woning aan de Heycopperkade 1. Deze woning valt onder de bestemming Agrarisch. Ten westen van het plangebied ligt het bestaande hoogspanningsstation van Stedin die de functie Bedrijf-Nutsvoorziening heeft. Ten westen van het plangebied ligt een tijdelijke zorglocatie van het Leger des Heils met bijbehorende barakgebouwen aan de Heycopperkade 2b. Aan de zuid- en de oostzijde bestaat het gebied uit grasland en sloten en grasland en de watergang 'Middelwetering'. Deze locaties hebben respectievelijk de bestemming Agrarisch en Water.

De hoogspanningskabels richting het noorden gaan door de bestemmingen Agrarisch, Verkeer en Groen heen. De kabels richting het zuiden en vervolgens richting het oosten gaan ook door de bestemmingen agrarisch, water, en verkeer. De kabels bij Westraven gaan door de bestemming Water en Bedrijf-Nutsvoorziening heen.

3.3 Conclusie

Naar aanleiding van hetgeen aan bod is gekomen in de voorgaande paragrafen bestaan er geen knelpunten in de bestaande situatie.

Hoofdstuk 4 Planbeschrijving

4.1 Projectbeschrijving

4.1.1 Programma

Beschrijving van het project

De scope van het project voor het hoogspanningsstation Oudenrijn bestaat uit vier onderdelen (zie figuur 3):

- De bouw van een 150 kilovolt (kV) hoogspanningsstation van circa 30.000 m^2 met velden en twee compensatiespoelen;
- Het realiseren van een ondergrondse kabelverbinding vanuit station Oudenrijn naar:
  1. Mast 11 in Rijnvliet tot aan station Oudenrijn,
  2. Station Oudenrijn tot de westzijde van de A2 (verbinding naar Nieuwegein)
  3. Aansluiting station Oudenrijn op het naastgelegen station van Stedin;
- De gestuurde boring onder het Amsterdam Rijnkanaal op grondgebied van de gemeente Utrecht;
- Het verwijderen van bestaande bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Dit is onderdeel van het project van TenneT maar geen onderdeel van deze omgevingsplanwijziging.

Het beoogde hoogspanningsstation Oudenrijn krijgt een ruimtebeslag van ongeveer 30.000 m^2. Dit zijn ongeveer 6 voetbalvelden. Het hoogspanningsstation wordt als schakel toegevoegd in het bestaande tracé tussen het station Utrecht Lage Weide en het station Nieuwegein. Dit vraagt een hogere transportcapaciteit van de bestaande 150kV hoogspanningsverbinding, wat met zich meebrengt dat de bestaande bovengrondse hoogspanningslijn vervangen moeten worden.

Voor het grondgebied van de gemeente Nieuwegein wordt al langer gewerkt om de hoogspanningsmasten te verwijderen en de bestaande verbinding ondergronds te brengen. Met het ontwikkelen van het nieuwe station Oudenrijn heeft TenneT besloten om de hoogspanningskabels meteen over een langere afstand onder de grond aan te brengen. Het deel van het tracé vanaf mast 11 in Rijnvliet (net boven de A12), via het station Oudenrijn, tot en met mast 17 ten westen van de A2 wordt ook ondergronds gebracht. Vervolgens loopt het tracé door over het grondgebied van de gemeente Nieuwegein tot aan het hoogspanningsstation Nieuwegein.

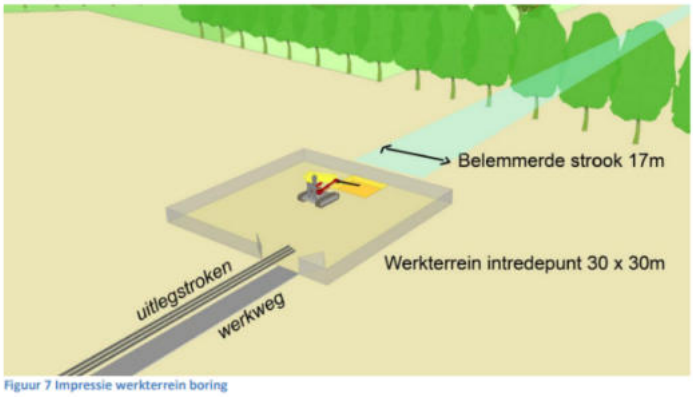
Het station en bijbehorende kabels zijn van regionaal belang omdat zij een verbinding vormen tussen de stations in Nieuwegein en Lage Weide (Utrecht).



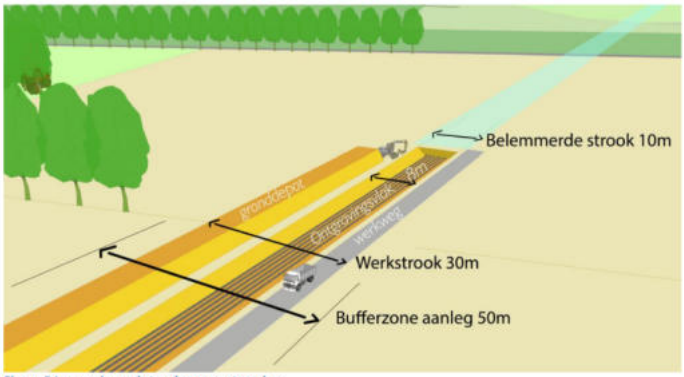
Figuur 3. 1: nieuw hoogspanningsstation; 2a: ondergrondse verkabeling, 2b: ondergrondse verkabeling; 2c: ondergrondse verkabeling; 3: huidige bovengrondse bekabeling; 4: ondergrondse bekabeling.

Het tracé voor de ondergrondse 150kV verbinding is in afstemming tussen de gemeente, TenneT en de grondeigenaren bepaald. Waar en hoe diep de kabels komen te liggen, is afhankelijk van de beschikbare ruimte en manier waarop ze worden aangelegd. Er zijn grofweg twee technieken: een open ontgraving of een gestuurde boring. Een open ontgraving wordt meestal toegepast in de gebieden met weinig belemmeringen zoals in de berm van een weg, of in agrarisch gebied. In stedelijk gebied ligt de kabel op 1,20 meter onder maaiveld, in agrarisch op minimaal 1,80 meter onder maaiveld.

Een (horizontaal) gestuurde boring wordt toegepast in gebieden waar juist veel belemmeringen zijn. Bijvoorbeeld bij kruising van (snel)wegen of water. Wanneer de kabels door middel van gestuurde boringen in de grond worden gebracht, ligt de kabel tussen de 10 en 25 meter onder de grond.



Figuur 4: Impressie werkterrein boring



Figuur 5 Impressie werkstrook open ontgraving

Figuur 5: Impressie werkstrook open ontgraving

De overlast van een gestuurde boring voor de omgeving is beperkt. Voor de gestuurde boring moet bij het intredepunt een werkterrein worden ingericht voor het benodigde materieel (onder andere de boorinstallatie). Daarnaast wordt er bij het intredepunt een gat gegraven voor de boorkop. Het terrein bij het intredepunt wordt tijdens de aanlegfase afgezet met hekwerk. Bij het uittredepunt wordt eveneens een gat gegraven en is een werkterrein aanwezig voor het benodigde materieel.

De gestuurde boringen hebben zeer weinig effect op de grondwaterstand, aangezien met de huidige boortechnieken nagenoeg geen grondwaterstandsverlaging nodig is.

Voor de boring wordt een boorplan opgesteld conform NEN3650/3651. Dit boorplan wordt ruim voor de aanvang van de werkzaamheden aan het waterschap overlegd.

Voor dit project zal de kabel waar mogelijk met een gestuurde boring worden aangelegd. Dat is in ieder geval nodig bij de kruising van de snelwegen A12 en A2. Vanwege de onzekerheid over de toekomstige invulling van het gebied tot landschapspark wordt het zuidelijke deel van de kabel tot aan de A2 ook zoveel mogelijk met een gestuurde boring aangelegd. Hierdoor zijn er bovengronds meer functies mogelijk

Bij de gestuurde boringen is het tevens van belang dat rekening gehouden wordt met eventuele toekomstige verbredingen van de A12 en A2 en met de fundering van bestaande (en mogelijk toekomstige) geluidschermen. Er is in het basisontwerp van het hoogspanningsstation rekening gehouden met de mogelijke uitbreiding van de snelwegen. In de Omgevingsregeling heeft Rijkswaterstaat een vrijwaringszone opgenomen voor de toekomstige uitbreiding van de rijksautowegen. Ook bij verdere uitwerking van het ontwerp wordt rekening gehouden met de mogelijke verbredingen van de A12 en A2 en met de fundering van bestaande en mogelijke toekomstige geluidschermen. Ook wordt hierbij afstemming gezocht met Rijkswaterstaat.

Nut en noodzaak

Het energiesysteem is sterk onderhevig aan ontwikkelingen. Zo wordt er steeds meer duurzame energie opgewekt, door middel van zonnepanelen en windturbines. Echter wordt er ook steeds meer elektriciteit gebruikt. Dit komt onder andere door het groeiend gebruik van elektrische auto's en door het gebruik van digitale datastromen. Deze snelle ontwikkelingen in het energiesysteem stellen nieuwe eisen aan het energienetwerk. Er is snelgroeiende vraag naar transportcapaciteit van het net. De snelgroeiende vraag naar transportcapaciteit levert in bepaalde delen van ons land een wachtrij op van gebruikers, die niet allemaal tegelijk toegelaten kunnen worden op het net. Hierdoor ontstaat netcongestie, dit is niet wenselijk omdat bedrijven en industrie worden gelimiteerd om te verduurzamen door beperkte transportcapaciteit van energie infrastructuur. Daarnaast belemmert de beperkte transportcapaciteit het proces van salderen.

Deze problemen spelen ook in Utrecht. Daarom is het noodzakelijk om het hoogspanningsstation Oudenrijn te plaatsen. Het is van belang om de capaciteit van het net te vergroten, om netcongestie tegen te gaan en ervoor te zorgen dat iedereen aangesloten kan worden op het netwerk. Daarbij is het van belang om het hoogspanningsstation te plaatsen om de RES te realiseren, waarbij windmolens en zonnepanelen worden geplaatst die aangesloten moeten worden op het net. Ook kan het station voorzien in het transporteren van energie naar toekomstige woningen in de polder Rijnenburg. De beschikbaarheid van transportcapaciteit is essentieel om de stedelijke ambities voor de gemeente Utrecht te realiseren.

Locatiekeuze projectgebied

TenneT heeft een nettechnische verkenning uitgevoerd om te komen tot een oplossing van de

geconstateerde knelpunten op de 150kV verbinding 'Utrecht Lage Weide – Oudenrijn – Nieuwegein'. Door het toevoegen van een hoogspanningsstation nabij het station van Stedin in de polder Rijnenburg kunnen de knelpunten het beste worden opgelost. Dit is de enige plek dichtbij deze 150kV verbinding waar genoeg ruimte voorhanden is, nabij een station van Stedin, om een nieuw hoogspanningsstation van dit formaat te kunnen realiseren.

In het bepalen van de locatie van het station is afstemming geweest met de grondeigenaren, TenneT en gemeente Utrecht. De voorkeurslocatie ligt direct ten oosten van het station van Stedin, met de bovengrondse hoogspanningsverbinding tussen beide stations (zie 2c op figuur 1). Deze locatie houdt rekening met autonome ontwikkelingen zoals de voorziene, meest oostelijke windturbine van het windpark Rijnenburg. Deze locatie is ook goed inpasbaar met het oog op de gebiedsontwikkeling van het energielandschap Rijnenburg.

Planrealisatie

Het doel van de initiatiefnemer TenneT is om de gronden minnelijk te verwerven voor de realisatie van het hoogspanningsstation. Het is noodzakelijk dat TenneT de gronden verwerft. Een eventueel beroep op 'zelfrealisatie' door betrokken grondeigenaren is hier niet aan de orde. Grondeigenaren worden niet in staat geacht tot zelfrealisatie conform de voorgestane invulling met een 150 kV hoogspanningsstation te komen. TenneT moet ook eigenaar zijn van de gronden waarop zij hun assets bouwen om veiligheid en leveringszekerheid te kunnen garanderen. TenneT, als netbeheerder, hanteert het beginsel van veiligheid en leveringszekerheid. Dit betekent dat TenneT streeft naar een betrouwbare elektriciteitsvoorziening voor iedereen, waarbij veiligheid van mensen en installaties voorop staat. TenneT beheert het hoogspanningsnet en zorgt ervoor dat dit veilig en betrouwbaar functioneert, zodat consumenten en bedrijven altijd over elektriciteit kunnen beschikken.

In het geval dat niet binnen afzienbare tijd overeenstemming wordt bereikt met grondeigenaren over de verwerving dan is in uiterste geval onteigening in beeld. Deze wijziging van het Omgevingsplan, voor de realisatie van een hoogspanningsstation (inclusief landschappelijke inpassing), zal uiteindelijk als grondslag voor zo'n onteigening kunnen dienen.

Kabeltracés

In paragraaf 5.14 wordt uitgebreid ingegaan op de kabels en leidingen voor dit project.

4.2 Verkeer en openbare ruimte

4.2.1 Verkeer

Alleen TenneT, de beheerder en eigenaar van het Hoogspanningsstation moet het station kunnen bereiken. Er is een toegangsweg naar het bestaande station van Stedin dat ten zuidwesten ligt van het te bouwen hoogspanningsstation van TenneT. Op deze weg wordt aangehaakt middels een toegangsweg naar het hoogspanningsstation van TenneT.

4.2.2 Landschappelijke inpassing

Inleiding

Het hoogspanningsstation dat gerealiseerd gaat worden heeft een ruimtebeslag van ongeveer 30.000 m^2. Het is van belang dat het station goed wordt ingepast in het landschap. Hiertoe is een landschappelijk inpassingsplan opgesteld. Het station wordt omringd met groen en water. Het landschappelijke inpassingsplan is te vinden in Bijlage 10. Hieronder wordt het landschappelijke inpassingsplan beschreven.

Kader

Voor de bescherming van het landschap geldt voor Nederland het Europees landschapsverdrag. Dit verdrag erkent dat landschappen een onderdeel zijn van de fysieke leefomgeving. In artikel 1.2 lid 1 sub g Omgevingswet worden 'landschappen' als onderdeel van de fysieke leefomgeving aangemerkt. Het landschapsbeleid kan door Rijk, provincie of gemeente in een omgevingsvisie zijn vastgelegd. Deels zijn landschapswaarden in instructieregels van het Bkl verankerd. Artikel 5.129 Bkl bevat bijvoorbeeld een instructieregel over het behoud van uitzicht op de vrije horizon van de zee. Een ander voorbeeld is de instructieregel over het cultureel erfgoed over onder andere bescherming van cultuurlandschappen.

Het hoogspanningsstation valt binnen een van de vijf door de provincie benoemde bijzondere

landschappen, namelijk Landschap Groene Hart. Daarmee moet worden voldaan aan artikel 7.9 Omgevingsverordening provincie Utrecht (bijzondere landschappen).

Voor het landschap Groene Hart moeten de volgende kernkwaliteiten worden behouden (zie paragraaf 2.2.1 voor een uitgebreide toelichting hierop) :

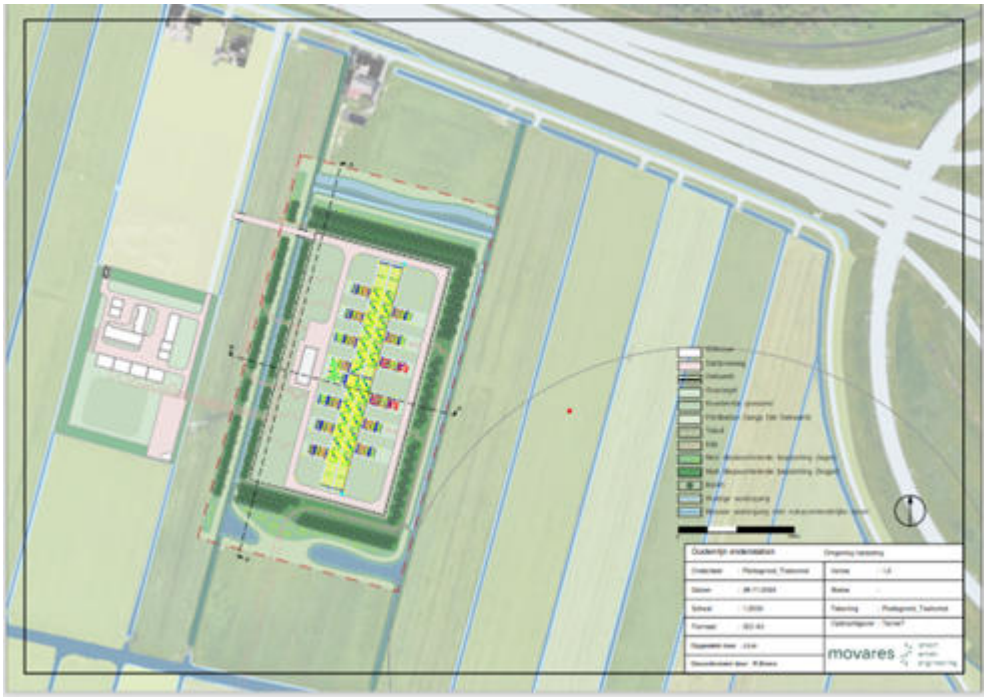
i. openheid;
j. (veen)weidekarakter (incl. strokenverkaveling, lintbebouwing, etc.);
k. landschappelijke diversiteit;
l. rust & stilte.

Door de wijziging van artikel 3.1.6, tweede lid, onderdeel a van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) moeten naast de in de grond aanwezige of te verwachten monumenten ook cultuurhistorische waarden worden meegewogen bij het vaststellen van een omgevingsplan.

Wat onder cultureel erfgoed wordt verstaan is opgenomen in bijlage A (begrippen) van de Omgevingswet. Het gaat hierbij om monumenten, archeologische monumenten, stads- en dorpsgezichten, cultuurlandschappen en, voor zover dat voorwerp is of kan zijn van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties in het omgevingsplan, ander cultureel erfgoed als bedoeld in artikel 1.1 van de Erfgoedwet. De Erfgoedwet bevat de wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed en archeologie in Nederland. Het is op basis hiervan verplicht om de facetten historische (steden)bouwkunde en historische geografie mee te nemen in de belangenafweging. Hierbij gaat het om zowel beschermde als niet formeel beschermde objecten en structuren.

Plangebied

Landschap
De landschappelijke inpassing zoals opgenomen in het landschappelijk inpassingsplan geeft invulling aan het feit dat landschap zoveel mogelijk moet worden beschermd conform het Europees landschapsverdrag. Het uiteindelijke ontwerp speelt in op de bestaande kwaliteiten van het landschap (Bijlage 10). De structuur van een eendenkooi, met een centraal waterbekken omgeven door kooibos, dient als inspiratie. In het ontwerp is het energiestation centraal gepositioneerd, terwijl de beplanting langs de randen een groene omlijsting vormt die de sfeer en uitstraling van een eendenkooi oproept. De landschappelijke inpassing maakt hiermee gebruik van de karakteristieke blokstructuur om het energiestation visueel te integreren en af te schermen. Daarnaast zorgen toegepaste gradiënten voor een geleidelijk overgang naar de omliggende omgeving, wat niet alleen bijdraagt aan een harmonieus geheel, maar ook de biodiversiteit bevordert. Het ontwerp kenmerkt zich door een strakke vormgeving aan de west- en oostzijde, waarmee de verkavelingsstructuur wordt versterkt. Aan de noord- en zuidzijde is gekozen voor een meer natuurlijke en gevarieerde inrichting, die niet alleen zorgt voor een dikkere zichtbuffer, maar ook bijdraagt aan natuurinclusiviteit en klimaatadaptatie. De landschappelijke inpassing geeft invulling aan de benodigde mitigerende waterhuishoudkundige maatregelen zoals het realiseren van oppervlaktewater en het verbeteren van de waterkwaliteit door middel van natuurvriendelijke oevers. Daarnaast kunnen eventuele ecologische mitigerende maatregelen binnen de landschappelijke inpassingszone worden gerealiseerd. De opbouw van de beplanting volgt een variant van het kern-mantel-zoomprincipe. Dit principe creëert een overgangszone tussen ecosystemen en bevordert de veerkracht. Deze aanpak zorgt er ook voor dat de struwelen visueel dynamischer en aantrekkelijker worden binnen de landschappelijke context.



Figuur 6: landschapsplan

Beplanting
De beplantingskeuze omvat een grote diversiteit aan inheemse heester- en boomsoorten, geselecteerd uit de gereedschapskoffer van de gemeente en de beplantingslijst van TenneT, met niet-diepwortelende soorten. Deze soorten voldoen aan de specifieke eisen van een veen op kleibodem. Daarnaast zijn de soorten zorgvuldig gekozen op basis van bloei, bessenhoudend vermogen, groenblijvendheid en nectarwaarde.

Beheer
Jaarlijks wordt een schouw uitgevoerd om de ruimtelijke kwaliteit van het terrein te beoordelen, waarna eventuele beheermaatregelen worden vastgesteld. Dit kan het rooien van gevaarlijke of zieke/dode beplanting en bomen omvatten, evenals het plegen van inboet bij het wegvallen van soorten. Ook wordt er gekeken naar de staat van de oevers en de plasdras. Het maaien van deze zones vindt om de drie jaar plaats, waarbij het maaisel moet worden afgevoerd. Verder worden deze zones sowieso iedere 10 jaar voorzien van groot onderhoud, hierbij valt te denken aan baggeren. Het kruidenrijke bloemenrijk grasland wordt 2 maal per jaar gemaaid en bij voorkeur gefaseerd, zodat er steeds delen kunnen bloeien. Het maaisel moet worden afgevoerd.

Conclusie

Het nieuwe hoogspanningsstation wordt op een zo'n zorgvuldig mogelijk manier ingepast in het huidige landschap. Daarbij is ook zoveel mogelijk rekening gehouden met de onzekere toekomstige ontwikkeling van de omgeving met het landschapspark en woningbouw.

Hoofdstuk 5 Onderzoek en randvoorwaarden

5.1 Inleiding

In toenemende mate wordt de milieukwaliteit van belang bij de ontwikkeling van functies in landelijk en stedelijk gebied. Het milieubeleid heeft zich in de loop van enkele decennia ontwikkeld tot een complexe materie, die er in de praktijk toe leidt dat bij ruimtelijke ontwikkelingen met verschillende milieuaspecten rekening moet worden gehouden. In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van de relevante (milieu)aspecten in het plangebied en de diverse onderzoeken die zijn uitgevoerd.

5.2 Magneetvelden

Kader

Overal waar stroom doorheen loopt, ontstaat een magnetisch veld. Bij het gebruik van een elektrische oven, een lamp of bijvoorbeeld een mobiele telefoon. Ook rond hoogspanningsverbindingen ontstaat een magnetisch veld. In Nederland zijn geen wettelijke normen gesteld voor de blootstelling aan magneetvelden die ontstaan bij een hoogspanningsverbinding. Wel is er op Europees en nationaal niveau beleid waarin de mate van blootstelling aan magnetische velden worden aanbevolen. In de Europese Richtlijn 1999/519/EC wordt blootstelling van de bevolking aan een magneetveldsterkte van meer dan 100 microtesla (µT) afgeraden. Die limiet geldt voor alle hoogspanningsverbindingen. Bij de hoogspanningsverbindingen en hoogspanningsstations van TenneT wordt nergens op voor publiek toegankelijke plaatsen deze blootstellingslimiet overschreden. In Nederland geldt vanaf 2005 een voorzorgbeleid voor magnetische velden bij bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Dit beleid richt zich op het zo veel mogelijk voorkomen van langdurige blootstelling.

Het beleid is in 2023 herijkt. Voor hoogspanningsleidingen is het advies hiervoor een dusdanige afstand te houden dat voldaan wordt aan een grenswaarde van 0,4 microtesla. Voor de andere onderdelen van het elektriciteitsnet gelden geen afstandsmaatregelen. Het voorzorgsbeginsel waarbij blootstelling aan magneetvelden als gevolg van hoogspanningsverbindingen idealiter niet boven 0,4 microtesla uitkomt geldt alleen voor bovengrondse hoogspanningskabels.

Het herijkte voorzorgbeleid is erop gericht om, waar mogelijk, blootstelling aan magneetvelden van alle netcomponenten (hoogspanningslijnen, -kabels en -stations) naar verhouding beperkt te houden. Voor hoogspanningsstations geldt vanuit dit beleid dat bronmaatregelen genomen moeten worden.

Plangebied

De kabels worden ondergronds aangelegd. TenneT volgt het advies in het Europese en nationale beleid waarin de mate van blootstelling aan magnetische velden wordt aanbevolen. TenneT volgt dit advies op bij de bouw van een hoogspanningsverbinding of -station met technische maatregelen die magneetvelden bij de bron verkleinen.

De afstand maatregel (magneetveldcontouren) uit het voorzorgbeleid heeft alleen betrekking op bovengrondse verbindingen. Het voorliggend plan betreft het mogelijk maken van een hoogspanningsstation en bijbehorende ondergrondse kabelverbindingen. Voor het hoogspanningsstation geldt dat maatregelen om magneetvelden zoveel mogelijk te beperken in het ontwerp zijn opgenomen.

TenneT neemt voldoende bronmaatregelen. De sterkte van een magneetveld hangt af van de diepte en de manier waarop de kabels in de grond liggen, bijvoorbeeld naast elkaar of in driehoek. De ondergrondse kabels van TenneT worden in een driehoek gelegd zodat magneetvelden minimaal zijn. Ook liggen de kabels meer dan vijf meter onder de grond. Ook plaatst TenneT in het ontwerp componenten die magneetvelden veroorzaken zo ver als mogelijk van de aanwezige woningen.

De dichtstbijzijnde woning in de directe omgeving van het hoogspanningsstation bevindt zich aan de Heycopperkade, op een afstand van meer dan 100 meter. Deze afstand is ruim voldoende om buiten de magneetvelden rond het transformatorstation te vallen. De magnetische veldsterkte rond de nieuw aan te leggen ondergrondse kabelverbindingen heeft alleen rond de locaties van de open ontgravingen een zeer beperkte invloed op de omgeving. In Tabel 3 is de reikwijdte van de magnetische veldsterkte van 0,4 µT op 1 meter boven maaiveld als gevolg van de 150 kV

kabelverbinding weergegeven.

Tabel 3: Optredende magnetische veldsterkte op 1 meter boven maaiveld.

Nr.	Verbinding	Type	Diepte (m)	Reikwijdte (m)
	UOHK-NIWG 150	Open ontgraving	-1,8	10
	UOHK-NIWG 150	Boring	-16	-
	UOHK-Mast 11 150	Open ontgraving	-1,8	10
	UOHK-Mast 11 150	Boring	-20	-
	UOHK-Stedin 150	Open ontgraving	-1,8	15

De bronmaatregelen van Tennet minimaliseren de magneetvelden op 1 meter boven maaiveld. Aangezien de bovengrondse hoogspanningsverbindingen verdwijnen en op de ondergrondse verbindingen de nodige bronmaatregelen worden getroffen zullen de magneetvelden netto gezien substantieel afnemen.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat magneetvelden vanuit het transformatorstation de dichtstbijzijnde woningen niet raken. Ook de magneetvelden rond de ondergrondse kabelverbindingen hebben geen effect op de woningen. Daardoor is het aspect magneetvelden geen belemmering voor de realisatie van onderhavig project.

5.3 Bedrijven en milieuzonering

Kader

De gemeente Utrecht streeft naar een situatie waarin wonen en werken in een stad op een goede manier samengaan. Beide functies zijn zeer belangrijk voor Utrecht, maar ook moet voorkomen worden dat milieuhinder van bedrijven een negatieve invloed heeft op de woonomgeving en andere gevoelige gebouwen, of dat omgekeerd de milieubelastende activiteiten waaronder bedrijvigheid, worden belemmerd door de aanwezigheid van woningen en andere gevoelige gebouwen. Dit kan door voldoende afstand te houden tussen milieubelastende activiteiten en gevoelige functies.

De VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009) is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel in de ruimtelijke ordening. In 2024 is een geactualiseerde editie hiervan gepubliceerd. Binnen de gemeente Utrecht is deze geactualiseerde versie nog geen algemeen geaccepteerd hulpmiddel. Daarom wordt teruggevallen op de editie uit 2009. In de publicatie wordt voor verschillende bedrijfstypen per milieucategorie een indicatieve richtafstand aangegeven die aangehouden wordt voor beoordeling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Deze afstanden zijn van belang wanneer in de directe nabijheid van bedrijvigheid gevoelige bestemmingen zoals woningen worden gerealiseerd en vice versa. Middels nader onderzoek kan eventueel gemotiveerd afgeweken worden van de richtafstand uit de VNG-publicatie.

Plangebied en conclusie

Een transformatorstation van 200-1000 MVA valt onder categorie 4.2 van de bedrijfscategorieën volgens de VNG brochure. Hiervoor geldt een richtafstand van 300 meter (bepalende factor is geluid, voor gevaar geldt een afstand van 50 meter). Voor toetsing is worst case uitgegaan van de richtafstanden die gelden voor een 'rustige woonwijk'.

Het plangebied betreft een gebied met de functie Bedrijf-Nutsvoorziening. De dichtstbijzijnde milieugevoelige functie betreft een zorgcomplex ten westen van het plangebied. Echter heeft dit zorgcomplex een tijdelijke vergunning welke na 5 juni 2025 niet meer verlengd kan worden. Dit zal dus geen invloed hebben op de realisatie van het nieuwe hoogspanningsstation. Mocht een aanvraag worden ingediend voor een nieuwe vergunning zal bij de beoordeling daarvan bepaald moeten worden of het zorgcomplex past binnen de contour van het hoogspanningsstation. De woning ten noorden van het plangebied bevindt zich op circa 150 meter. Hiermee wordt niet voldaan aan de van toepassing zijnde richtafstand volgens de VNG publicatie “Bedrijven en milieuzonering” (300 meter bij een geïnstalleerd maximaal in te schakelen vermogen tussen 200 en 1000 MVA, cat.

4.2). Indien binnen de richtafstanden geluidgevoelige bestemmingen aanwezig zijn dient nader akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden om te bezien of er binnen deze richtafstanden wordt voldaan aan een goed woon- en leefklimaat. Binnen de richtafstanden voor 'gevaar' zijn geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten aanwezig. Om de geluideffecten op de betreffende woning te bepalen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (zie paragraaf 5.5). Uit dit onderzoek blijkt dat wordt voldaan aan de wettelijke normen die voor een goed woon- en leefklimaat gelden. Binnen de richtafstand bevinden zich geen andere gevoelige functies. Geconcludeerd wordt dat het aspect milieuzonering geen belemmering vormt voor de vaststelling van het plan.

5.4 Milieueffectrapportage

Kader

Het doel van een milieueffectrapportage (mer) is om vooraf de mogelijke milieueffecten van plannen en besluiten in beeld brengen en deze een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming over deze plannen en besluiten.

Het maken van een milieueffectrapport is verplicht bij de voorbereiding van plannen en besluiten, die projecten mogelijk maken welke aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben.

In bijlage V van het Omgevingsbesluit wordt aangegeven welke projecten mer-(beoordelings)plichtig zijn. Wanneer projecten mer-beoordelingsplichtig zijn moet worden beoordeeld of het project aanzienlijke milieueffecten kan hebben. Uit deze mer-beoordeling kan de conclusie volgen dat er een milieueffectrapportage moet worden opgesteld.

Plansituatie

Om te beoordelen of het project aanzienlijke milieueffecten met zich meebrengt, is een zogenoemde project-mer-beoordeling gedaan (zie bijlage 11). Een project-mer-beoordeling is een toets om te bepalen of er bij een voorgenomen activiteit, die genoemd staat in bijlage V van het Omgevingsbesluit, aanzienlijke milieueffecten kunnen optreden.

In bijlage V van het Omgevingsbesluit (Ob) worden de projecten benoemd die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben. Kolom 2 van bijlage V bevat in samenhang met kolom 1, de projecten, bedoeld in artikel 16.43, eerste lid, onder a, van de Omgevingswet die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben en waarvoor bij de voorbereiding van het besluit een milieueffectrapport moet worden gemaakt. Kolom 3 van bijlage V bevat in samenhang met kolom 1, de projecten, bedoeld in artikel 16.43, eerste lid, onder b, van de wet waarvoor moet worden beoordeeld of zij aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben en, als dat het geval is, waarvoor bij de voorbereiding van het besluit een milieueffectrapport moet worden gemaakt.

Het aanleggen van een hoogspanningsstation is geen activiteit die terugkomt in bijlage V van het Ob. Wel is het aanleggen, wijzigen of uitbreiden van een hoogspanningsleiding mer-(beoordelings)plichtig. Dit type project komt terug onder J8 'Hoogspanningsleidingen' van bijlage V van het Ob (zie onderstaande figuur). Uit kolom 2 blijkt dat er een mer-plicht geldt wanneer er sprake is van 'aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding van: 1°. een spanning van 220 kV of meer, en 2°. een lengte van meer dan 15 km'. Omdat er bij de beoogde ontwikkeling sprake is van 150kV en er geen kabel wordt aangelegd met een lengte van 15km of meer, is er geen sprake van een mer-plicht maar slechts van een mer-beoordelingsplicht.

	Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Nr.	**Projecten**	**Gevallen waarin de mer-plicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder a, van de wet)**	**Gevallen waarin de mer-beoordelingsplicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder b, van de wet)**	**Besluiten als bedoeld in artikel 11.6, derde lid, onder c, van dit besluit**
J8	Hoogspanningsleidingen	Aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding van: 1°. een spanning van 220 kV of meer, en 2°. een lengte van meer dan 15 km	Aanleg, wijziging of uitbreiding	Het omgevingsplan of, bij afwezigheid daarvan, de omgevingsvergunning voor een wateractiviteit

Figuur 7. Bijlage V van het Omgevingsbesluit.

Conclusie

Op basis van de mer-beoordeling kan worden geconcludeerd dat er geen aanzienlijke

(milieu)effecten te verwachten zijn (Bijlage 11). Wel dienen er voor een aantal thema's maatregelen genomen te worden om eventuele negatieve effecten te mitigeren.

5.5 Geluidhinder

Kader

In het kader van het evenwichtig toedelen van functies aan locaties (bijvoorbeeld nieuwe woningen toestaan) of het wijzigen van geluidsbronnen (bijvoorbeeld wegen, industrieterreinen) moet de aanvaardbaarheid beoordeeld worden. Hierbij spelen de regels en normen van het Bkl, het omgevingsplan en de Beleidsnota Geluid en Trillingen een cruciale rol. Deze regels zijn er om bij ruimtelijke ontwikkelingen een objectieve afweging te kunnen maken. Hiervoor is veelal gericht geluidsonderzoek nodig.

Het wettelijk kader wordt voornamelijk gevormd door het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), aangevuld met de Beleidsnota Geluid en Trillingen. In het Bkl is geregeld dat je bij het toedelen van functies aan locaties binnen aandachtsgebieden langs of om geluidsbronnen, zoals (spoor)wegen of industrie geluidsonderzoek moet doen en moet toetsen aan de geldende normen en regels. Dit stelsel is in de Beleidsnota Geluid en Trillingen voor Utrecht nader verfijnd. Hieronder is een samenvatting opgenomen van het (wettelijk kader) voor het toelaten van nieuwe geluidgevoelige functies.

Geluidaandachtgebied

Het bevoegd gezag beoordeelt het geluid bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw in een geluidaandachtsgebied. Een geluidaandachtsgebied is het gebied langs een weg, spoorweg of rond een industrieterrein waar het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde (artikel 3.20 Bkl). Het bevoegd gezag houdt bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw in een geluidaandachtsgebied altijd rekening met het belang van het beschermen van de gezondheid en het milieu. Hiervoor bevat het Bkl een systematiek met waarden en eisen waarbinnen het bevoegd gezag de aanvaardbaarheid van geluid beoordeelt (artikel 5.78s Bkl).

De waarden

Het Bkl bevat standaardwaarden en grenswaarden voor geluid door een geluidbronsoort op een nieuw geluidgevoelig gebouw. Deze waarden zijn van toepassing op het geluid door alle geluidbronnen van een geluidbronsoort. De waarden die bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw voor vier geluidbronsoorten gelden, staan in de onderstaande tabel.

Geluidbronsoort	**Standaardwaarden (5.78t Bkl)**	**Grenswaarde (5.78u Bkl)**
Rijkswegen	50 L_{den}	60 L_{den}
Gemeentewegen	53 L_{den}	70 L_{den}
Hoofdspoorwegen	55 L_{den}	65 L_{den}
Industrieterreinen	50 L_{den}	55 L_{den}

De hoofdregel is het voldoen aan de standaardwaarde (artikel 5.78t Bkl). Als het geluid op een geluidgevoelig gebouw voldoet aan de standaardwaarde, is het geluid in ieder geval aanvaardbaar en de kans op gezondheidsschade klein. Het bevoegd gezag mag meer geluid dan de standaardwaarde als aanvaardbaar beoordelen. Bij geluid tussen de standaardwaarde en de grenswaarde vindt een bestuurlijke afweging plaats. Bij deze afweging geldt een aantal eisen. Geluid boven de grenswaarde is niet toegestaan, behoudens enkele specifieke uitzonderingen.

Het bevoegd gezag kan alleen geluid tot en met de grenswaarde op de gevel van een geluidgevoelig gebouw toestaan als:

- Er geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen (artikel 5.78u, lid 1a Bkl);
- De overschrijding van de standaardwaarde zoveel mogelijk beperkt is door het treffen van geluidbeperkende maatregelen (artikel 5.78u, lid 1 onder b Bkl);
- Bij voorwaarde 1 en 2 hoeft het bevoegd gezag geen beperkende maatregelen te overwegen die financieel ondoelmatig zijn of waartegen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan (artikel 5.78u, lid 3 Bkl);
- Het bevoegd gezag het gecumuleerd geluid[1] beoordeelt (artikel 5.78ac Bkl);
- Het bevoegd gezag het gezamenlijk geluid[2] bepaalt (artikel 5.78ad Bkl);
- Het bevoegd gezag het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel in bij het overwegen van geluidbeperkende maatregelen betrekt (5.78ab lid 1 Bkl).

De hierboven genoemde waarden worden uitgedrukt in L_{den}.
Dit is een gemiddelde van de geluidsniveaus in een etmaal, waarbij rekening wordt gehouden met de verschillen in hinder in de te onderscheiden etmaalperioden. Het berekende geluidsniveau van de

avondperiode wordt verhoogd met 5 dB; de nachtperiode met 10 dB. De geluidsbelasting wordt bepaald via een wettelijk voorgeschreven rekenmethode voor een representatief maatgevend toekomstig jaar.

Gemeentelijk geluidbeleid
In de Beleidsnota Geluid en Trillingen wordt aan de landelijke standaard- en grenswaarde een ambitiewaarde en een Utrechtse-grenswaarde toegevoegd.

De Utrechtse ambitiewaarde is de waarde die vanuit het oogpunt van gezondheid bij voorkeur niet wordt overschreden bij nieuwe ontwikkelingen. Bij het toedelen van functies aan locaties streven we ernaar om deze waarde niet te overschrijden.

De Utrechtse grenswaarde is een lokale aanscherping van de (landelijke) grenswaarde in het Bkl met het oog op de gezondheid. Daarnaast geeft deze aanscherping de nodige beweegruimte (tot aan de landelijke grenswaarde) voor het toevoegen of aanpassen van infrastructuur of opvangen van autonome groei.

Ambitiewaarde

- Vanuit gezondheidsoogpunt willen we geen nieuwe geluidsgevoelige functies toestaan boven de 63 dB per geluidbronsoort. We passen de ambitiewaarde van 63 dB toe (heeft alleen effect wanneer de grenswaarde voor de geluidbronsoort hoger is dan 63 dB) bij het toedelen van nieuwe functies aan locaties;
- Overschrijding van de ambitiewaarde staan we alleen toe bij zwaarwegende belangen of wanneer het plan leidt tot een verbetering van de akoestische situatie ter plaatse (bijvoorbeeld doordat een bouwplan fungeert als een relevante afscherming voor een groot aantal andere woningen).

Grenswaarden

- Er geldt een Utrechtse-grenswaarde, in plaats van de landelijke grenswaarde van 70 dB, voor het gemeentelijk wegverkeer bij het toelaten van nieuwe geluidgevoelige functies, te weten: 63 dB in de uitleggebieden zoals Leidsche Rijn en Vleuterweide; 68 dB voor de rest van de stad;
- Voor de overige geluidbronnen (rail, industrie, rijks- en provinciale wegen) gelden de (landelijke) grenswaarden.

Voorwaarden en eisen geluidluwe gevel
De gemeente Utrecht zet zich in voor een leefbare woonsituatie, juist op locaties met een hogere geluidbelasting. Dit doen we door voorwaarden te verbinden aan het realiseren van woningen zoals het hebben van een geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte. De initiatiefnemer moet zich inspannen om hieraan te voldoen en een leefbare woonomgeving te creëren, als compensatie voor het bouwen in een lawaaiige situatie. Dit is planologisch verankerd in de regels in het omgevingsplan.

De volgende regels en voorwaarden met betrekking tot een geluidluwe gevel gelden in Utrecht:

- Elke nieuwe woning moet een geluidluwe zijde c.q. gevel krijgen;
- Een gevel is luw als deze voor alle bronsoorten voldoet aan de standaardwaarde;
- Minimaal 30% van de verblijfsruimten of het verblijfsoppervlak is aan de luwe zijde gelegen;
- Bij toepassing van dove gevels of gevels met bouwkundige maatregelen boven de reguliere grenswaarde dient 50% van de verblijfsruimten of het verblijfsoppervlak aan de luwe zijde te liggen;
- In aansluiting op de Ruimtelijke Strategie Utrecht stellen we dat aan de luwe zijde bij voorkeur de slaapkamers zijn gelegen;
- Bij onzelfstandige studentenwoningen en kleine woningen (<30 m^2) (die conform het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bkl) geen buitenruimte hoeven te hebben) kan het soms lastig zijn om een luwe gevel te realiseren. Toch streven we hier wel naar. Als er echter zwaarwegende bezwaren bestaan vanuit stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard én er sprake is van een evenwichtige toedeling van deze woningen over het plangebied, kan hiervan worden afgeweken. Wel geldt altijd dat op gebouwniveau tenminste 50% van de wooneenheden is gesitueerd aan een gevel waar het geluid maximaal 5 dB boven de standaardwaarde is;
- Een suskast-achtige constructie voor een raam die alleen geluidarm ventileren mogelijk maakt, wordt door ons niet gezien als geluidluwe gevel.

Een buitenruimte kan, eventueel inclusief lokale afscherming, een instrument zijn om een luwe gevel te bewerkstelligen. Ten aanzien van een buitenruimte gelden de volgende eisen:

- Als de woning beschikt over een individuele buitenruimte dan ligt deze bij voorkeur aan de luwe zijde; het geluid is niet meer dan 5 dB boven de standaardwaarde. Als er meerdere

buitenruimten zijn dan geldt deze eis voor één van de buitenruimten;
- Op hoog belaste locaties mag ook een volledig afsluitbare buitenruimte (balkon of loggia) worden toegepast om een luwe gevel te creëren. In geopende toestand dient hier nog wel een minimumkwaliteit van maximaal 5 dB boven de standaardwaarden te worden aangehouden, wat aansluit bij de eis voor buitenruimten;
- Woningen die kleiner zijn dan 50 m^2 hoeven vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) geen individuele buitenruimte te hebben maar kennen wel eisen met betrekking tot het hebben van een gemeenschappelijke buitenruimte. De eis voor het geluid in die buitenruimte bedraagt maximaal 5 dB boven de standaardwaarden.

Andere typen geluid
De beoordeling van andere typen geluid dan het geluid van rijkswegen, gemeentewegen, hoofdspoorwegen of industrieterreinen dient in het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties plaats te vinden. In een aantal gevallen is hierover in de Beleidsnota Geluid en Trillingen reeds een beoordelingswijze of een kader opgenomen.

Plangebied

Het geluid afkomstig van het nieuw te realiseren hoogspanningsstation moet voldoen aan de regels uit het omgevingsplan van de gemeente Utrecht, zie hiervoor het geluidsonderzoek in Bijlage 8. De regels over geluid staan in paragraaf 22.3.4 van het omgevingsplan. Het geluid door activiteiten op het hoogspanningsstation op geluidgevoelige gebouwen moet voldoen aan de waarden genoemd in art. 22.63, eerste lid. Deze waarden zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Waarde voor geluid op een geluidgevoelig gebouw

	Dagperiode (07:00 - 19:00 uur)	Avondperiode (19:00 - 23:00 uur)	Nachtperiode (23:00 - 07:00 uur)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} als gevolg van activiteiten	70 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)

Het geluid ten gevolge van de activiteiten op het hoogspanningsstation zijn getoetst aan de waarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAr,LT) en het maximale geluidniveau (LAmax) uit tabel 2.

Het maximale geluidniveau van 65 dB(A) in de dagperiode is aanmerkelijk lager dan de geldende geluidregels in het omgevingsplan, waar in de dagperiode een maximaal geluidniveaus van 70 dB(A) toelaatbaar wordt geacht. Ook op de grens van het planologisch bouwvlak van Heycopperkade 1 is het maximale geluidniveau niet hoger dan 70 dB(A) in de dagperiode. Het hoogspanningsstation voldoet daarmee aan de waarden uit het omgevingsplan. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAr,LT) inclusief tonaliteitstoeslag van 5 dB bedraagt ten hoogste 21 dB(A) zowel de dag-, als avond- als de nachtperiode en is daarmee ruimschoots lager dan de grenswaarden uit het omgevingsplan.

Conclusie
In het geluidsonderzoek zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus LAr,LT en de maximale geluidniveaus LAmax ten gevolge van het hoogspanningsstation berekend en getoetst aan de wetgeving. Uit het onderzoek blijkt dat de geluidniveaus ten gevolge van het hoogspanningsstation voor zowel het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau als het maximale geluidniveau voldoen aan de wetgeving en aan de waarden uit de Beleidsnota Geluid en Trillingen van de Gemeente Utrecht. Hiermee staan geluidseisen niet aan de uitvoering van dit plan in de weg.

5.6 Omgevingsveiligheid

Kader
Het werken met, de opslag van en het transport van gevaarlijke stoffen leidt tot veiligheidsrisico's voor omwonenden, bedrijven en passanten.

De norm- en richtwaarden voor het risico van het transport van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in paragraaf 5.1.2 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Hierin staan twee soorten risico's beschreven waarop norm- en richtwaarden van toepassing zijn. Dit betreft:

- Het plaatsgebonden risico (PR). Dit is de kans dat een persoon die onbeschermd en continu aanwezig is buiten de begrenzing van de locatie waar een activiteit wordt verricht, overlijdt vanwege een ongewoon voorval, dat veroorzaakt wordt door die activiteit. Hierbij geldt voor

(zeer) kwetsbare gebouwen en locaties een grenswaarde van 1 op de 1.000.000 per jaar.
- Het groepsrisico (GR). Hierbij gaat het om de kans per jaar dat tien of meer personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een aandachtsgebied.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat (beperkt) kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en (beperkt) kwetsbare locaties niet binnen een bepaalde afstand mogen komen te liggen van aangewezen activiteiten met externe veiligheidsrisico's. Deze activiteiten en de daarbij behorende geldende afstanden zijn opgenomen in bijlage VII van het Bkl.

Het groepsrisico is relevant als er binnen een aandachtsgebied een ontwikkeling plaatsvindt. Aandachtsgebieden zijn gebieden die zichtbaar maken waar mensen die binnenshuis verblijven zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd zijn tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Er zijn aandachtsgebieden voor de scenario's voor brand, explosie en voor een gifwolk. Afhankelijk van het type activiteit met gevaarlijke stoffen zijn er voor het aandachtsgebied in de regelgeving vaste afstanden vastgesteld of zijn deze afstandenrekenkundig te bepalen.

Voor het groepsrisico geldt geen norm, maar een verantwoordingsplicht met betrekking tot de thema's bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Wanneer in een omgevingsplan een locatie is gelegen in een brand- of explosie aandachtsgebied, wordt deze locatie aangewezen als een brand- of explosievoorschriftengebied. Binnen dit voorschriftengebied gelden vervolgens voor nieuwbouw de extra bouweisen die in het Bkl staan. Het aanwijzen van een voorschriftengebied is verplicht als er op de locatie zeer kwetsbare gebouwen zijn toegelaten of aanwezig zijn. Voor nieuwe kwetsbare en beperkt kwetsbare gebouwen kan gemotiveerd afgeweken worden van het opnemen van een voorschriftengebied in het omgevingsplan.

Voor het verlenen van een omgevingsvergunning zijn de beoordelingsregels uit het Bkl van toepassing. Dit geldt ook voor het thema omgevingsveiligheid. Naast deze beoordelingsregels heeft de gemeente Utrecht ook de Beleidsnota Omgevingsveiligheid Utrecht vastgesteld. Daarin is bijvoorbeeld beleid opgenomen voor het vestigen of uitbreiden van een risicovol bedrijf. In dit omgevingsveiligheidsbeleid wordt expliciet aangegeven dat rekening gehouden moet worden met het beperken van de effecten van een risicovol bedrijf op haar omgeving. De gemeente stuurt hierop door maatregelen te adviseren die leiden tot een beperking van het groepsrisico binnen een aandachtsgebied.

Plangebied

De Omgevingswet beoogt specifiek mensen in gebouwen te beschermen, omdat de meeste mensen zich voor het grootste deel van de dag binnenshuis bevinden.

Met het oog op een evenwichtige toedeling van functies aan locaties wordt voor risico's op branden, rampen en crises als bedoeld in artikel 10, onder a en b, van de Wet veiligheidsregio's, rekening gehouden met het belang (artikel 5.2, Bkl) van:

- Het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan;
- De mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen; en
- De geneeskundige hulpverlening, bedoeld in artikel 1 van de Wet veiligheidsregio's.

In het project worden geen beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties mogelijk gemaakt (artikel 5.3, Bkl).

Enerzijds betreft het project geen risicobron in de zin van externe veiligheid, omdat het geen opslag, productie en/of transport van gevaarlijke stoffen betreft of het in werking hebben van windturbines. Anderzijds wordt de (uitbreiding van) een transformatorstation niet benoemd als een (beperkt) kwetsbaar gebouw in het Besluit kwaliteit leefomgeving. Het wettelijk toetsingskader is daarom niet van toepassing.

Ondanks dat het wettelijke toetsingskader niet van toepassing is, kan het project invloed ondervinden van risicobronnen in de omgeving. Immers, het bezwijken van hoogspanningsinfrastructuur kan als gevolg van falende risicobronnen tot maatschappelijke ontwrichting leiden. Er zijn hiervoor geen wettelijke eisen waaraan voldaan moet worden. Deze risicoafweging is primair aan de initiatiefnemer (TenneT). Het transformatorstation is gelegen op voldoende afstand van risicobronnen. De betreffende risicobronnen zijn de A12 en de A2 (minimale afstand circa 160 meter). Gezien de afstand tot deze risicobronnen zijn de veiligheidsrisico's daarmee zo veel als mogelijk vermeden.

Daarnaast is het transformatorstation onbemand. Dit betekent dat er incidenteel mensen in het transformatorstation aanwezig zullen zijn. Deze aanwezigheid is o.a. voor het beheer, onderhoud, verhelpen van storingen en toezichthouden bij werkzaamheden.

De komst van het nieuwe 150kV hoogspanningsstation Oudenrijn gaat gepaard met de verkabeling van het huidige tracé tussen station Oudenrijn en station Nieuwegein. Het huidige tracé met hoogspanningsmasten steekt het Amsterdam-Rijnkanaal over ter hoogte van de wijk Blokhoeve in Nieuwegein. In de nieuwe situatie zullen de kabels onder het Amsterdam-Rijnkanaal door gaan. Het Amsterdam-Rijnkanaal is in het Basisnet aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De verkabeling die onder het Amsterdam-Rijnkanaal doorgaat heeft geen invloed op het vervoer van gevaarlijk stoffen. De kabels zullen op zodanige diepte worden geboord (circa 20-30 meter) dat deze het Amsterdam-Rijnkanaal niet zullen raken. Met de verkabeling worden tevens geen nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten gerealiseerd. De kabels hebben geen effect op de het vervoer van gevaarlijke stoffen en bijbehorende veilgheidszones.

Conclusie
Het aspect omgevingsveiligheid staat niet aan de uitvoering van dit plan in de weg.

5.7 Ontplofbare Oorlogsresten

Kader
In het plangebied worden bodemroerende werkzaamheden uitgevoerd. De Arbeidsomstandighedenwet stelt dat er gezorgd moet worden voor een veilige werkplek. Daarom moet een onderzoek naar de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten (OO) worden uitgevoerd.

Voor ontplofbare oorlogsresten (OO) zijn de volgende beleidskaders relevant:

1. CS-OOO versie 15 oktober 2020: Het Certificatieschema voor het Opsporen van ontplofbare oorlogsresten, bedoeld in de artikelen 4.17e en 4.17f van de Arbeidsomstandighedenregeling, is door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES) op 15 oktober 2020 vastgesteld. Het certificatieschema voor het managementsysteemcertificaat Opsporen van ontplofbare oorlogsresten heeft betrekking op het opsporen van ontplofbare oorlogsresten die in de (water)bodem zijn achtergebleven tijdens en na de Eerste en Tweede wereldoorlog. En heeft tot doel om te borgen dat het opsporen van ontplofbare oorlogsresten op een veilige wijze plaatsvindt.
2. CS-VROO versie 1 mei 2024: Het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten heeft betrekking op het uitvoeren van Vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten en het uitvoeren van een Risicoanalyse. En is vastgesteld op 1 mei 2024 door het Centraal College van Deskundigen OO en uitgegeven door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES).

Plangebied en conclusie
Het uitgevoerde vooronderzoek (Bijlage 9) betreft een archiefonderzoek waarbij uit verschillende archieven feitenmateriaal over oorlogshandelingen ter plaatse van het tracé is onderzocht. Daarbij is beoordeeld of als gevolg van de oorlogshandelingen ontplofbare resten in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Op basis van de beschikbare gegevens is afgeleid of er op het tracé al dan niet ontplofbare oorlogsresten te verwachten zijn en zo ja, op welke tracédelen. Daarnaast is afgeleid welke soorten explosieven het betreft en tot welke diepte deze zouden kunnen voorkomen.

De conclusies van het vooronderzoek voor het plangebied zijn:

a. Vanwege de voormalige aanwezigheid van stellingen binnen het gebied zijn er deelgebieden aanwezig waar de aanwezigheid van OO niet kan worden uitgesloten. Het gaat om explosieven die ter plaatse van de voormalige stellingen kunnen zijn gedumpt / achtergelaten.
b. De potentieel aanwezige soorten munitie zijn de volgende:
   - Handgranaten
   - Geweergranaten
   - Klein kaliber munitie
   - Geschutgranaten
   - Ontstekingsinrichtingen.
   - Van een enkele soort ontplofbare oorlogsresten zou naar verwachting één of enkele exemplaren aanwezig kunnen zijn.
c. In ruimtelijke zin zijn de verdachte deelgebieden aanwezig aan de oostzijde van het onderzoeksgebied. De verdachte deelgebieden hebben allen een beperkte oppervlakte (circa 100 m^2).
d. De eventueel aanwezige explosieven worden verwacht in de bovenste 2 m van de bodem (laag vanaf maaiveld tot 2 m-mv).
e. De verdachte gebieden bevinden zich niet ter plaatse van de stationslocatie of ter plaatse van de tracévarianten. De minimale afstand tot de tracés is circa 30 meter.

De gemeente Utrecht heeft echter recentelijk een gemeentebreed vooronderzoek laten uitvoeren door Expload (kenmerk 2310001_1447D1, 7 oktober 2024). In dit onderzoek worden stellingen waar geen gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden of die niet overhaast zijn verlaten als onverdacht beschouwd. Dit sluit ook aan bij het Cs-VROO. Dat neemt als uitgangspunt bij militaire infrastructuur dat bij het verwijderen van de stelling eventueel achtergelaten munitie is verwijderd. Indien er geen meldingen zijn van gevechtsacties, bezetting of dumpingen, is het uitgangspunt dat geen verdacht gebied wordt afgebakend.

Het vooronderzoek uit Bijlage 9 acht vervolgacties niet noodzakelijk omdat er in het kader van het project waarschijnlijk geen grondroerende werkzaamheden plaatsvinden in de verdachte gebieden. Wel adviseert het vooronderzoek vervolgonderzoek wanneer er ter plaatse van de verdachte deelgebieden wel grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd (bijvoorbeeld cultuurtechnisch herstel van eventuele werkterreinen of bouwwegen). Gezien het gemeentebrede onderzoek van Expload waarin stellingen waar geen gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden of die niet overhaast zijn verlaten als onverdacht worden beschouwd, is het niet nodig om vervolgonderzoek uit te voeren wanneer sprake is van grondroerende werkzaamheden in gebieden die in het vooronderzoek uit Bijlage 9 als verdacht werden aangemerkt.

Westraven

Op de locatie van de gestuurde boring ter hoogte van Westraven is onderzoek uitgevoerd naar mogelijk aanwezige onontplofte oorlogsresten. Uit dit onderzoek is gebleken dat ter hoogte van het schiereiland in het Amsterdam Rijnkanaal mogelijk onontplofte oorlogsresten aanwezig kunnen zijn. Dit betreft mogelijk gedumpte handgranaten, geweergranaten en klein kaliber munitie (zie figuur 8 hieronder).



Figuur 8 Mogelijk ontplofbare oorlogsresten

Ter plaatse van dit schiereiland wordt de nieuwe kabelverbinding met een gestuurde boring onder het Amsterdam Rijnkanaal heen geboord. Deze gestuurde boring vindt plaats op een diepte van circa 20-30 meter. De mogelijk aanwezige onontplofte oorlogsresten bevinden zich niet op deze dieptes

maar liggen, als deze nog aanwezig zijn, meer aan de oppervlakte. Het is dan ook niet aannemelijk dat de gestuurde boring met deze oorlogsresten in aanraking komt.

In de uitvoeringfase moet, in het kader van veiligheid, rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van deze oorlogsresten. Mochten ter hoogte van deze locatie onverhoopt wel open ontgravingen plaats gaan vinden dan moet de aannemer, alvorens de werkzaamheden te starten, nader (detectie)onderzoek uitvoeren. Dit wordt als eis richting de aannemer meegegeven.

Conclusie

De verdachte gebieden bevinden zich niet ter plaatse van de stationslocatie of ter plaatse van de tracévarianten. De minimale afstand tot de tracés is ca. 30 m. Voor het vaststellen van de wijziging van het omgevingsplan vormt de mogelijke aanwezigheid van deze oorlogsresten geen belemmeringen.

5.8 Luchtkwaliteit

Kader

Luchtkwaliteit heeft betrekking op luchtverontreiniging door gasvormige stoffen en verontreiniging van de lucht met fijnstof, door vooral verkeer, maar - naar mate het verkeer schoner wordt - ook door andere bronnen zoals houtstook. De luchtkwaliteit beïnvloedt in belangrijke mate de kwaliteit van de woon- en leefomgeving. Een groot deel van de luchtkwaliteit komt van buiten Utrecht. Wegverkeer, mobiele (bouw)werktuigen en houtstook zijn de belangrijkste lokale bronnen van luchtverontreiniging.

Omdat de gemeente Utrecht een aandachtsgebied is voor zowel stikstofdioxide (NO_2) als fijnstof (PM_{10}), moet de luchtkwaliteit getoetst en gemonitord worden. Als een plan in betekenende mate bijdraagt aan de concentraties NO_2 en/of PM_{10}, moet de luchtkwaliteit worden beoordeeld. Dit volgt uit paragraaf 5.1.4.1 en artikel 9.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Het beoordelen van de luchtkwaliteit betekent dat het bevoegd gezag motiveert dat:

- er geen overschrijding dreigt van de omgevingswaarden voor NO2, PM10 of andere stoffen, of
- de activiteit niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

Een project of activiteit draagt niet in betekenende mate bij als de toename van de concentratie NO_2 en PM_{10} niet hoger is dan 1,2 microgram/m^3. Dat is 3% van de omgevingswaarde voor de jaargemiddelde concentraties. Deze grenswaarde volgt uit artikel 5.53 en 5.54 van het Bkl. Aantonen dat een project of activiteit valt onder NIBM kan op twee manieren:

1. Het project valt binnen de getalsmatige grenzen van een aangewezen categorie (standaardgevallen NIBM, artikel 5.54 Bkl). Dit betreffen onder andere projecten voor kantoren, woonwijken en het telen van gewassen.
2. Middels een kwalitatieve beschrijving of berekening (NIBM-tool) kan aannemelijk worden gemaakt dat een project niet in betekenende mate bijdraagt.

In artikel 5.54 Bkl is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Enkele voorbeelden zijn:

- woningen: 1.500 met een enkele ontsluitingsweg;
- woningen: 3.000 met twee ontsluitingswegen;
- kantoren: 100.000 m² bruto vloeroppervlak met een enkele ontsluitingsweg.

Als een ruimtelijke ontwikkeling niet genoemd staat in artikel 5.54 Bkl kan deze nog steeds niet in betekenende mate bijdragen. De bijdrage aan NO_2 en PM_{10} moet dan minder zijn dan 3% van de grenswaarden. Dit moet kwalitatief of kwantitatief aangetoond worden.

Sinds 2017 wordt overal in Utrecht voldaan aan de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit. De Wereldgezondheidsorganisatie heeft in 2005 advieswaarden opgesteld voor gezonde lucht. Deze WHO-advieswaarden zijn bedoeld om de gezondheid te beschermen. Deze zijn voor fijnstof strenger dan de grenswaarden van de EU. De WHO stelt zelfs dat er géén veilige concentratie is aan te geven voor fijnstof; op grond van haalbaarheid heeft zij daarom een gezondheids-kundige advieswaarde vastgesteld voor PM_{10} en $PM_{2,5}$.

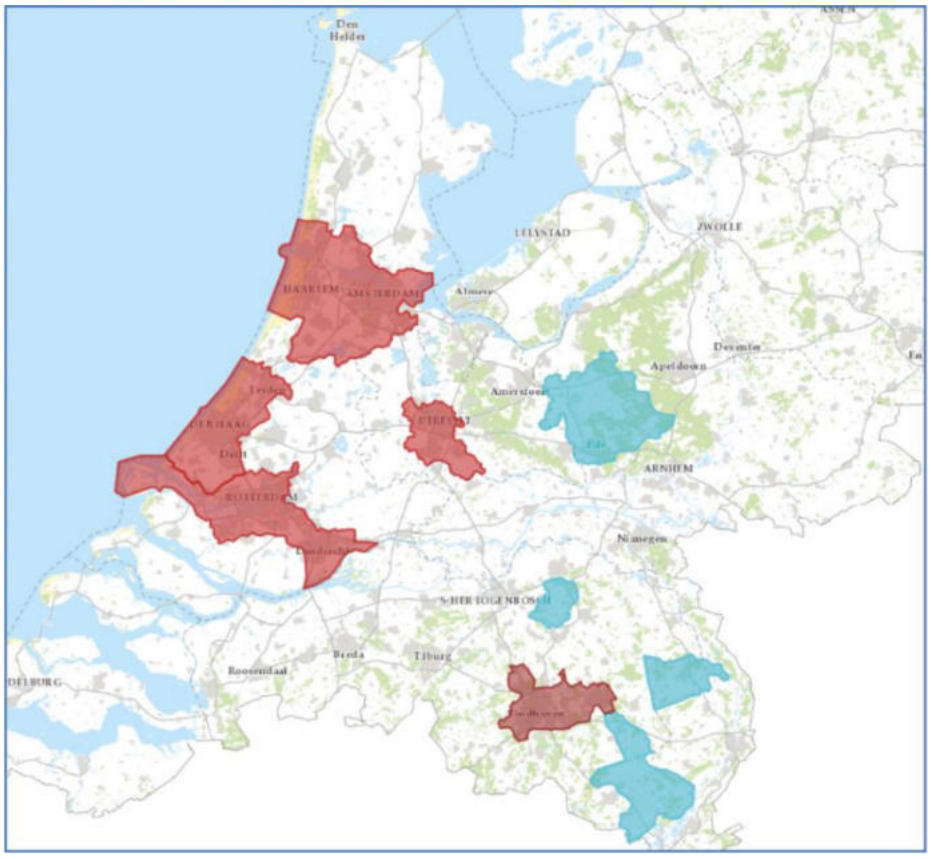
Stof	**Grenswaarde EU**	**WHO-advies waarde-2005**	**WHO-advies waarde-2021**	**Toetsingsperiode**
NO_2 (stikstofdioxide)	40 µg/m^3	40 µg/m^3	10 µg/m^3	Jaargemiddelde
PM_{10} (fijnstof)	40 µg/m^3	20 µg/m^3	15 µg/m^3	Jaargemiddelde
$PM_{2,5}$ (fijnstof)	25 µg/m^3	10 µg/m^3	5 µg/m^3	Jaargemiddelde

WHO-advieswaarden voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$

In 2015 heeft de gemeente Utrecht een motie aangenomen waarin de gemeente zich als doel stelt om in de toekomst (2030) naast de wettelijke grenswaarden ook te voldoen aan de WHO-advieswaarden uit 2005 voor fijnstof. Deze advieswaarden (WHO 2005) zijn strenger dan de wettelijke grenswaarden voor PM_{10} (20 µg/m^3) en voor $PM_{2,5}$ (10 µg/m^3). Deze motie is uitgewerkt in het raadsbesluit 'Utrecht kiest voor gezonde lucht – luchtkwaliteitsbeleid en uitvoeringsprogramma' van december 2020, waarin is vastgelegd om toe te werken naar de WHO-advieswaarden-2005, die expliciet zijn benoemd in de samenvatting bij het raadsbesluit.

Op 22 september 2021 heeft de WHO nieuwe advieswaarden voor fijnstof en stikstofdioxide opgesteld, die (beduidend) lager liggen dan de WHO-advieswaarden uit 2005. In het coalitieakkoord van de gemeente Utrecht is opgenomen dat wij streven naar het behalen van de nieuwe aangescherpte WHO-advieswaarden. Ook neemt de gemeente Utrecht deel aan het Schone Lucht Akkoord, waarin rijksoverheid, provincies en gemeenten samenwerken aan maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit.

De beoordeling van luchtkwaliteit vindt wel plaats als het gaat om een activiteit in (of nabij) aandachtsgebieden. Aandachtsgebieden zijn locaties met hogere concentraties stikstofdioxide (NO2) en/of fijnstof (PM10). De aandachtsgebieden staan in artikel 5.51 lid 2 Bkl. In artikel 2.38 van de Omgevingsregeling staan meer specifiek de gemeenten die vallen onder de agglomeraties. De aandachtsgebieden voor NO2 en PM10 zijn met rood aangeduid in figuur 11 en de aandachtsgebieden voor allen PM10 zijn in het blauw aangeduid.



Figuur 9: Aandachtsgebieden NO2 en PM10

Plangebied
De aanleg van een hoogspanningsstation en bijbehorende kabelverbindingen heeft een kleine negatieve invloed op de luchtkwaliteit tijdens de realisatiefase. Dit effect is tijdelijk en beperkt. De gebruiksfase heeft een verwaarloosbaar klein negatief effect op de luchtkwaliteit. Dit effect wordt beoordeeld als 0 (toename 0,01 ìg/m3 jaargemiddeld). Er wordt voldaan aan de vigerende normstellingen voor luchtkwaliteit.

Conclusie
De aanleg van het hoogspanningsstation en bijbehorende kabelverbindingen heeft een kleine

negatieve invloed op de luchtkwaliteit. Deze invloed bestaat enkel in de realisatiefase en is tijdelijk en beperkt van aard. Er wordt voldaan aan de vigerende normstellingen voor luchtkwaliteit. Eisen voor luchtkwaliteit staan niet aan de uitvoering van dit plan in de weg.

5.9 Bodem

Kader

De landelijke regels voor bodembescherming en werkzaamheden in de bodem zijn opgenomen in de Omgevingswet. Het kader voor de regels bestaat uit:

- het beschermen van de bodem tegen nieuwe verontreinigingen en aantastingen;
- het evenwichtig toedelen van functies aan locaties;
- het duurzaam en doelmatig beheren van de resterende historische verontreinigingen en aantastingen.

Voor historische verontreinigingen die voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet onder de Wet bodembescherming vielen moet rekening gehouden worden met het overgangsrecht. Dit geldt ook voor de verontreinigingen die zijn ontstaan voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet. In hoofdstuk 3 van de Aanvullingswet Bodem zijn de regels hiervoor opgenomen.

In paragraaf 5.1.4.5 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staat dat bij de planvorming rekening gehouden moet worden met de bodemkwaliteit in relatie tot de gewenste functies. Onder bepaalde omstandigheden kan het oprichten van gebouwen pas plaatsvinden als de bodem geschikt is (of geschikt is gemaakt) voor het beoogde doel. Om die reden moet bij veel nieuwbouwactiviteiten de bodemkwaliteit door middel van onderzoek worden vastgesteld. Bij wijzigingen van activiteiten geldt dat de bodem geschikt moet zijn voor het beoogde gebruik. Naast nieuwbouwactiviteiten kan ook aan andere activiteiten gedacht worden waarvoor de bodem geschikt moet zijn, zoals graven, saneren, grondwateronttrekkingen, het toepassen van verontreinigde grond en/of het uitvoeren van milieubelastende activiteiten.

De gemeente stelt de waarde voor de toelaatbare kwaliteit van de bodem vast. Deze waarde mag niet hoger zijn dan het blootstellingsniveau van het maximaal toelaatbaar risico voor de mens. Dit is opgenomen in bijlage VA van het Bkl. De toelaatbare kwaliteit van de bodem is een voorwaarde voor bouwen op verontreinigde bodem en is geen omgevingswaarde.

Het Rijk stelt verschillende instructieregels aan gemeenten voor het toelaten van een bouwactiviteit op een bodemgevoelige locatie. De gemeente moet:

- op grond van artikel 5.89i en artikel 5.89j Bkl de waarde vaststellen waarboven er bij de realisatie van gebouwen op bodemgevoelige locaties maatregelen nodig zijn;
- op grond van artikel 5.89k Bkl aangeven welke sanerende of andere beschermende maatregelen nodig zijn bij overschrijding van de waarde;
- op grond van artikel 5.89l Bkl een meldingsplicht instellen voor locaties die op grond van het omgevingsplan niet vergunningplichtig zijn.

Bij het plan wordt getoetst of de bodemkwaliteit geschikt is of geschikt gemaakt kan worden voor de geplande functie(s). Het gemeentelijk bodembeleid gaat uit van de volgende algemene uitgangspunten uit de voormalige Wet bodembescherming (nu: Omgevingswet met daarbij de bijhorende regelgeving met betrekking tot het thema bodem):

- Nieuwe bodemverontreiniging moet worden voorkomen en als er toch bodemverontreiniging ontstaat, moet de bodem direct worden gesaneerd. Een geval van bodemverontreiniging waarbij de verontreiniging geheel of grotendeels na 1987 is ontstaan, is een 'nieuw' geval. Deze zorgplicht houdt in dat nieuwe gevallen van bodemverontreiniging zoveel mogelijk ongedaan moeten worden gemaakt. Voor verontreinigingen die voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn veroorzaakt geldt overgangsrecht, waarmee artikel 13 van de Wet bodembescherming van toepassing blijft.
- Overige gevallen van ernstige bodemverontreiniging moeten binnen een bepaalde termijn worden gesaneerd als er tevens sprake is van risico's. Het gaat daarbij om humane of milieuhygiënische risico's en om risico's voor verspreiding van de verontreiniging. De sanering gebeurt ten minste functiegericht en kosteneffectief.
- Nieuwbouw op of graafwerkzaamheden in een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn ongeacht de risico's niet toegestaan zonder saneringsmaatregelen, middels een melding of een vergunning.
- Hergebruik van (schone of licht verontreinigde) grond kan bij onverdachte terreinen plaatsvinden op basis van de bodemkwaliteitskaart en het bodembeheerplan.

Daarnaast gelden er verschillende bruidsschatregels waarmee ook rekening gehouden moet worden. Deze zijn terug te vinden in paragraaf 22.3.7 (Bodembeheer) van het omgevingsplan Utrecht:

- Er geldt nazorg als saneren van de bodem heeft plaatsgevonden. Zo gelden er regels voor het treffen van een noodzakelijke maatregelen om een afdeklaag in stand te houden, te onderhouden of te vervangen. Dit geldt ook voor toevalsvondsten waarbij tijdelijke beschermingsmaatregelen blootstelling doet voorkomen;
- Voor kleinschalig graven boven de interventiewaarde van bodemkwaliteit gelden in bepaalde gevallen regels met betrekking tot het aanleveren van gegevens voor het begin van het graven, de tijdelijke opslag van vrijkomende grond (niet langer dan 8 weken) en milieukundige begeleiding bij kleinschalig graven.
- Bij een beschikking voorafgaand verleend aan de inwerkingtreding van de Omgevingswet waar geen sprake is van zodanige risico's voor mens, plant of dier dat een spoedige sanering noodzakelijk is, worden maatregelen genomen die redelijkerwijs verlangd kunnen worden om verdere verontreiniging te beperken of ongedaan te maken. In het Kadaster zijn deze beschikkingen opnieuw voorzien van een code zodat deze beschikkingen vindbaar en inzichtelijk blijven in het kader deze regeling.

Bij een aanvraag van een omgevingsvergunning moet een bodemonderzoek conform de NEN 5740 worden verricht. Op basis van dit onderzoek wordt beoordeeld of de locatie geschikt is voor de geplande functie of dat nog een nader onderzoek of een bodemsanering noodzakelijk is, voordat de locatie geschikt is voor de geplande functie. Als voor de bouwwerkzaamheden een grondwateronttrekking nodig is, moet gekeken worden of nabijgelegen grondwaterverontreinigingen hierdoor kunnen verplaatsen, waarbij een saneringsvergunning aangevraagd of melding (eventueel op grond van gebiedsgerichte aanpak Utrecht) gedaan moet worden.

In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) staan regels voor burgers en bedrijven. In het Bal zijn de regels met betrekking tot bodemwerkzaamheden opgenomen. Er zijn geen regels opgenomen voor graven in de landbodem als het een bodemvolume van 25 m^3 of minder betreft. Graven in de landbodem in een bodemvolume van meer dan 25 m^3 geldt als Milieu Belastende Activiteit (MBA). Bij het verrichten van een graafactiviteit als MBA moet voldaan worden aan de regels over graven zoals aangegeven in paragraaf 4.119 (bodemkwaliteit gelijk of onder interventiewaarde bodemkwaliteit) of paragraaf 4.120 (bodemkwaliteit boven interventiewaarde bodemkwaliteit) van het Bal.

Ten aanzien van saneren kent het Bal twee standaardaanpakken om de bodem geschikt te maken voor de (toekomstige) functie:

1. Verwijderen van verontreinigingen;
2. Afdekken van de verontreinigingen (leeflaag of duurzame verharding).

Zorgplicht bodemverontreiniging onder de Omgevingswet: ongewoon voorval en specifieke zorgplicht

Deze zorgplicht geldt voor nieuwe bodemverontreinigingen of aantastingen die na inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 zijn ontstaan. Nieuwe verontreinigingen of aantastingen van de bodem moeten zoveel als mogelijk worden voorkomen of beperkt. Een ongewoon voorval dat verontreiniging of aantasting van de bodem tot gevolg heeft, valt onder het begrip 'ongewoon voorval' uit de Omgevingswet. De specifieke zorgplicht uit artikel 2.11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) is van toepassing als de bodemverontreiniging of aantasting ontstaat (of dreigt te ontstaan) bij een milieubelastende activiteit.

PFAS

Door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) is op 8 juli 2019 het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” opgesteld en ingediend bij de Tweede Kamer. Het meest recente aangepaste handelingskader dateert van december 2023 in verband met invoering van de Omgevingswet (met aanpassingen op 29 november 2019, 2 juli 2020 en 13 december 2021). Het handelingskader is verplicht gesteld en bevat een onderzoeksplicht voor PFAS voor toe te passen grond en baggerspecie alsmede afvoer van grond naar een verwerker (acceptatievoorwaarden). De gemeente heeft lokaal beleid voor PFAS in de vorm van lokale achtergrondwaarden (zie: PFAS: bodemkwaliteitskaart en beleid | gemeente Utrecht). De bodemkwaliteitskaart is een erkend bewijsmiddel, waarmee de onderzoeksplicht bij afvoer van grond vervalt. Grond is verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als het gaat om bovengrond of als grond geroerd is, zoals bijvoorbeeld bij een ophooglaag.

PFAS is de verzamelnaam voor perfluorverbindingen. Deze worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen

zoals blusschuim, verf, pannen, kleding (ook Gore-Tex schoenen en handschoenen) en cosmetica. Door het wijdverbreide gebruik van PFAS wordt het in Nederland inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen als gevolg van atmosferische depositie. Onder verharding wordt PFAS vaak in lagere concentraties gemeten. PFAS is resistent in het milieu en heeft een mobiel karakter in de bodem.

Provinciaal beleid

De provincie Utrecht heeft beleid met betrekking tot het aspect bodem. Dit beleid is gericht op onder andere grondwaterbeheer, historische grondwaterverontreinigingen en gesloten stortplaatsen.

Gemeentelijk beleid

De gemeente Utrecht wordt voor wat betreft de taken op het gebied van bodem ondersteund door de Omgevingsdienst Utrecht. De omgevingsdienst houdt onder andere toezicht op de uitvoering van het beleid van de gemeente voor wat betreft hergebruik van grond, baggerspecie en bouwstoffen.

Plangebied

Binnen het aangegeven onderzoeksgebied is een historisch milieukundig vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725: 2023 (zie Bijlage 5). Hieronder zijn de resultaten uit het vooronderzoek weergegeven.

Het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied grenst aan de Strijkviertelplas. Van deze plas is bekend dat in het verleden stortmateriaal in is gedumpt. De verwachting is niet dat dit van invloed is op het huidige onderzoeksgebied. In het grondwater ter plaatse van de voormalige stortplaats is een verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl) aanwezig. De verontreiniging is afkomstig van percelen ten noorden van de plas. De verontreiniging bevindt zich circa 250 meter ten noorden van het huidige onderzoeksgebied en verspreidt zich in zuidwestelijke richting. Op basis van de beschikbare gegevens, waarvan de meest recente uit 2021 dateren, is binnen de grenzen van het onderzoeksgebied geen sprake van een grondwaterverontreiniging met VOCl. De VOCl-verontreiniging is wel een aandachtspunt bij grondwateronttrekking in het kader van het geplande project.

Het deel van het onderzoeksgebied ten noorden van de A12 bevindt zich in de bufferzone zoals gedefinieerd in het beleid ten aanzien van gebiedsgericht grondwaterbeheer van Gemeente Utrecht. Afhankelijk van de exacte aard van de werkzaamheden is het indienen van een melding bij de gemeente van de grondwateronttrekking mogelijk noodzakelijk.

In het agrarische gebied is de aanwezigheid van bodemverontreiniging ter plaatse van gedempte watergangen en de dam niet uit te sluiten. De dammen in het gebied zijn veelal verstevigd met puin en de watergangen kunnen (deels) zijn gedempt met verontreinigd materiaal.

De asfaltverharding van het Achterom langs de C.H. Letschertweg (N198) is plaatselijk teerhoudend. In de wegbermen van de C.H. Letschertweg is de grond verontreinigd met PAK. Deze zal worden gekruist middels een gestuurde boring. De verdachte locatie ligt hiermee op voldoende afstand.

Ter plaatse van de Heycopperkade 2a is in de puinverharding een sterke metalenverontreiniging in de grond aangetoond. De betreffende verontreiniging beperkt zich tot het woonperceel en strekt zich niet uit tot het rondom aanwezige landelijke gebied. De puinverharding is mogelijk verplaatst naar de dam welke het perceel verbindt met de noordelijk gelegen openbare weg. Door uitloging is het mogelijk dat de onderliggende bodem verontreinigd is geraakt. Deze locatie bevindt zich op ruim voldoende afstand (>50 m) van de voorgenomen werklocaties en is derhalve niet relevant.

Ter plaatse van de Heycopperkade 1 bevindt zich een verhard pad welke langs de sloot het agrarische perceel in loopt. Hier dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van teerhoudend asfalt. Dit pad is mogelijk gefundeerd met asbesthoudend materiaal. Tevens kan door uitloging en/of vermenging de onderliggende bodem verontreinigd zijn geraakt.

In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied zijn verschillende voormalige boomgaarden aanwezig. Gezien de bodemopbouw is intensieve teelt niet waarschijnlijk. Het gebruik van OCB's ter plaatse van de voormalige boomgaarden is echter niet volledig uit te sluiten.

Buiten de voorgenoemde verontreinigingen zijn tijdens voorgaande bodemonderzoeken in het gebied ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond.

Conclusie
Op basis van de uitgevoerde onderzoeken is er binnen de grenzen van het onderzoeksgebied geen sprake van grondwaterverontreiniging. Daarentegen is bodemverontreiniging ter plaatse van gedempte watergangen en de dam niet uit te sluiten. Dit is veroorzaakt door de dammen die in het gebied zijn geplaatst.

Ter plaatse van de Heycopperkade 1 bevindt zich een verhard pad die langs de sloot het agrarische perceel in loopt. Hierbij moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van teerhoudend asfalt. Dit pad is mogelijk gefundeerd met asbesthoudend materiaal. Ook kan door uitloging en/of vermenging de onderliggende bodem verontreinigd zijn geraakt. De verwachting is dat de kwaliteitsklasse industrie niet wordt overschreden. Het huidige onderzoek is voldoende voor het wijzigen van het omgevingsplan. Er is voldoende inzicht in de bodemkwaliteit en er is geen verwachting dat sprake is van verontreinigingen die de locatie ongeschikt maken voor het beoogde gebruik. Vóór het aanvragen van de omgevingsvergunning moeten alle vervolgonderzoeken (voor chemische bodemkwaliteit) bekend zijn. Voordat de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd is aanvullend onderzoek nodig. Omdat verontreiniging niet uit te sluiten is moet er vervolgonderzoek plaatsvinden om de verontreiniging in de bodem uit te kunnen sluiten of aan te tonen. In het geval dat in het vervolgonderzoek bodemverontreiniging wordt aangetoond, moeten de daarbij behorende (saneringsmaatregelen worden getroffen.

5.10 Natuurbescherming

Op grond van de Omgevingswet moeten initiatiefnemers onderzoek doen naar de effecten van hun activiteiten op beschermde dier- en plantensoorten en beschermde gebieden. Bij het vaststellen van een wijziging van het omgevingsplan moet van tevoren duidelijk zijn dat de regels uit de Omgevingswet en hoofdstuk 11 van het Besluit activiteiten leefomgeving niet in de weg staat aan de uitvoering van het plan. Daarnaast kunnen regels gelden op grond van de omgevingsverordening provincie Utrecht.

1. Soortenbescherming

In de Omgevingswet is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie geldt een vergunningsplicht bij verschillende schadelijke handelingen die zijn vermeld in artikel 11.37, 11.46 en 11.54 Bal van de Ow. Het gaat om de volgende drie categorieën:

1) Vogels (artikel 11.37 Bal);

2) Strikt beschermde soorten (artikel 11.46 Bal);

3) Andere soorten (artikel 11.54 en bijlage IX, onder A en onder B Bal).

Beschermde dier- en plantensoorten
Voorafgaand aan de vaststelling van een wijziging van het omgevingsplan moet worden onderzocht:

- of er beschermde soorten voorkomen in het plangebied;
- of er verbodsbepalingen uit de Omgevingswet over de flora- en fauna-activiteiten en Natura-2000-activiteiten worden overtreden;
- of er vrijstellingen gelden of dat er een vergunning voor een flora- en fauna-activiteit nodig is.

Als er een vergunning voor een flora- en fauna-activiteit nodig is, moet aannemelijk zijn dat deze verleend zal worden. Daarnaast moet er duidelijkheid zijn over eventuele vergunningsvoorwaarden en het treffen van mitigerende maatregelen.

2. Beschermde gebieden
Natura 2000-gebieden
Stikstofdepositie
In Nederland zijn ongeveer 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn (ook) gevoelig voor stikstofdepositie. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot 'significante effecten' op de beschermde natuurgebieden, wat alleen is toegestaan met een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit.

Bij een wijziging van het omgevingsplan moet inzichtelijk worden gemaakt of de beoogde ontwikkeling effecten heeft op de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot 'significante effecten' op de beschermde natuurgebieden (Natura 2000). Als een activiteit leidt tot extra stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden en er niet kan worden uitgesloten dat dit leidt tot significante effecten op deze gebieden, wordt de activiteit aangemerkt als een Natura 2000-activiteit volgens de Omgevingswet en is deze vergunningsplichtig.

Wanneer met een berekening met AERIUS Calculator wordt aangetoond dat er geen significante stikstofdepositie optreedt wordt de activiteit niet bestempeld als Natura 2000-activiteit en hoeft er geen omgevingsvergunning te worden verleend. Als er wel stikstofdepositie optreedt, maar er wordt aangetoond dat deze toename in stikstofdepositie geen significante gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden (middels een voortoets), is de activiteit ook geen Natura 2000-activiteit. Intern salderen is geen onderdeel van zo'n voortoets. Het project of plan is dus niet vergunningsplichtig als met een voortoets wordt aangetoond dat er geen significante negatieve effecten zijn in Natura

2000-gebieden of als de verslechtering van de stikstofdepositie optreedt op hectares, waarin de Kritische Depositiewaarde niet wordt overschreden.

Indien in de voortoets niet kan worden uitgesloten dat er geen significante effecten optreden is de activiteit een Natura 2000-activiteit en is deze vergunningsplichtig. Er kan alleen een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit worden afgegeven als uit vervolgonderzoek, in de vorm van een passende Beoordeling, blijkt dat de kenmerken van de Natura 2000-gebieden niet worden aangetast. Geeft die beoordeling deze zekerheid niet, dan kan vergunningverlening alleen plaatsvinden als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- er zijn reële alternatieven voor de activiteit;
- er is sprake van een dwingende reden van groot openbaar belang;
- er vindt natuurcompensatie plaats.

Als er een passende beoordeling nodig is, geldt er ook een plan-mer-plicht (art. 16.36 Ow).

Als het plan een herhaling of voortzetting is van een plan of project waarvoor al eerder een passende beoordeling is gemaakt, hoeft er niet opnieuw een passende beoordeling te worden gemaakt (voor zover deze redelijkerwijs geen nieuwe gegevens of inzichten kan opleveren over de significante gevolgen ervan).

De gebiedsbescherming is vastgelegd in artikel 11.1 tot en met 11.9 Bal van de Ow. Hierin wordt de aanwijzing en bescherming van Natura 2000-gebieden geregeld. Hiermee zijn de verplichtingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, voor zover die betrekking hebben op gebiedsbescherming, geïmplementeerd in het Nederlands recht. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. De instandhoudingdoelstellingen beschrijven de doelen voor behoud en/of verbetering van de voor het gebied aangewezen habitattypen en soorten. Voor activiteiten of projecten die schadelijk kunnen zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Deze omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit worden verleend door de provincies of eventueel in onderhavig geval door de Minister van LNV.

Nationaal Natuur Netwerk (v.m. EHS) en Groene Contour
In de omgevingsverordening Provincie Utrecht (artikel 6.1 en verder) zijn regels vastgelegd waar (afwijkingen van) een wijziging van het omgevingsplan aan moeten voldoen.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het nationaal beleid met betrekking tot de gebiedsbescherming van het Natuurnetwerk Nederland is opgenomen in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). De bescherming van het NNN staat nader uitgewerkt in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKL). Hierin staan instructieregels voor de omgevingsverordening van de provincies. De bescherming werkt vervolgens door in de bestemmingsplannen van de gemeenten. De instructieregels uit het BKL verplichten de provincies tot:

1. het aanwijzen van Natuurnetwerk Nederland gebieden en vaststelling geometrische begrenzing (artikel 2.44 lid 4 Ow en artikel 7.6 Bkl)
2. het vastleggen van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebieden (actueel en potentieel) (artikel 7.7 Bkl)
3. het stellen van regels in het belang van de bescherming, instandhouding, verbetering en ontwikkeling van de kenmerken en waarden van NNN-gebieden (artikel 7.8 Bkl, eerste lid)
4. De regels die in de omgevingsverordening komen verzekeren in ieder geval dat (artikel 7.8 Bkl, tweede lid):
   a. de kwaliteit en oppervlakte van het NNN-gebied niet achteruitgaan
   b. de samenhang tussen de gebieden van het NNN wordt geborgd
   c. als binnen het natuurnetwerk activiteiten worden toegelaten die nadelige gevolgen kunnen hebben voor de wezenlijke kenmerken of waarden van het natuurnetwerk, deze gevolgen tijdig worden gecompenseerd, zodanig dat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het natuurnetwerk behouden blijven.

3. Utrechtse soortenlijst
Naast de beschermde soorten onder de Omgevingswet geldt binnen de gemeente de Utrechtse soortenlijst. Hierin zijn kwetsbare soorten die voor Utrecht erg belangrijk zijn opgenomen. De Utrechtse Soortenlijst is onderdeel van de Omgevingsvisie.

De gemeenteraad heeft besloten dat bij gemeentelijke ruimtelijke plannen de Utrechtse soortenlijst bij het onderzoek en ontwikkelingen wordt betrokken zodat de soorten zo goed mogelijk beschermd worden.

Bij ruimtelijke plannen van derden beveelt de gemeente nadrukkelijk aan om de Utrechtse soortenlijst mee te nemen in onderzoek en ontwikkelingen. Wanneer de Utrechtse soortenlijst niet wordt meegenomen in het plan of project, dan wordt dit gemotiveerd.

4. Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden is vastgelegd in paragraaf 11.3.1 en 11.3.2 Bal (artikel 11.111 t/m 11.133). De algemene regels over het vellen van houtopstanden uit het Bal zijn echter alleen van toepassing buiten de 'bebouwingscontour houtkap' zoals die is opgenomen in het omgevingsplan. In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) is in bepaalde gevallen voor het vellen van een houtopstand een meldplicht en een herplantplicht toepasselijk (zie paragraaf 11.3.2 Bal):

1. melding voor het vellen van een houtopstand (artikel 11.126 Bal).
2. herplantplicht (artikel 11.129 Bal)

Bevoegd gezag is normaal gesproken Gedeputeerde Staten (zie artikel 11.113 Bal) en in sommige situaties de minister van LNV (artikel 11.114 Bal en artikel 4.12 van het Omgevingsbesluit).

Zie voor de bomenparagraaf hoofdstuk 5.11 van deze motivering.

5. Algemene zorgplicht

Ten slotte gelden voor Natura 2000-activiteiten en Flora- en Fauna-activiteiten de specifieke zorgplichten van de artikelen 11.6 en 11.27 uit het Besluit activiteiten leefomgeving. Degene die een activiteit verricht en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor het belang van natuurbescherming is verplicht om alle maatregelen te treffen die redelijkerwijs kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen. Als de gevolgen niet kunnen worden voorkomen moet zorg gedragen worden voor het zo veel mogelijk beperken of het ongedaan maken van die gevolgen. Als de gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt moet worden bezien of de activiteit achterwege gelaten kan worden, voor zover dit redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd. Daarom moet iemand die een bepaalde activiteit wil verrichten zich vooraf op de hoogte stellen van de aanwezige flora en fauna, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van zijn handelen.

Om een juiste invulling te kunnen geven aan de zorgplicht is de Leidraad werken met beschermde flora en fauna van de gemeente Utrecht van toepassing. Voor aanvang van de werkzaamheden moet een ecologisch werkprotocol worden opgesteld door een deskundige.

Plangebied

Ten aanzien van het aspect natuur heeft een bureaustudie ecologie (quickscan ecologie (bureaustudie + oriënterend terreinbezoek) plaatsgevonden. Zie hiervoor Bijlage 1. Daarna is een nader ecologisch onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 14).

De resultaten en conclusies hiervan zijn hieronder te vinden.

1. Soortenbescherming

Vogels

Soorten met een jaarrond beschermd nest

Uit de bureaustudie blijkt dat een aantal vogelsoorten is waargenomen in de omgeving van het projectgebied waarvan de broedplaatsen jaarrond beschermd zijn en waar bij verwijdering of aantasting van de vaste rust- en verblijfplaats, alsook bij wezenlijke aantasting van de functionele leefomgeving, altijd een vergunning moet worden aangevraagd. Dit zijn boombroedende soorten (zoals buizerd en ransuil), gebouwbroedende soorten (zoals huismus en gierzwaluw) en overige soorten (zoals grote gele kwikstaart en ooievaar).

Aanvullend onderzoek naar de aan- dan wel afwezigheid van jaarrond beschermde nesten dient plaats te vinden. Het bosschage tussen de A12 en het Oudenrijnse pad dient geïnspecteerd te worden op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten en de hoogspanningsmasten dienen geïnspecteerd te worden op aanwezige nesten.

Soorten met een mogelijk jaarrond beschermd nest (categorie 5)

Er zijn diverse mogelijk jaarrond beschermde nesten aanwezig rondom het projectgebied. Zo kunnen soorten als koolmees, zwarte mees en pimpelmees tot broeden komen in de bosschages. De huiszwaluw en boerenzwaluw zijn aanwezig bij de bebouwing in het projectgebied. Echter zijn er geen ecologisch zwaarwegende redenen om mogelijk aanwezige soorten als jaarrond beschermd te

beschouwen in deze situatie, gezien er voldoende alternatief broedgebied in de omgeving aanwezig is. In dit geval worden deze soorten dan ook beschouwd als algemene broedvogels.

Algemene broedvogels

De omgeving en het projectgebied is geschikt voor een groot aantal algemene broedvogels. In en langs de watergangen kunnen soorten als meerkoet en wilde eend tot broeden komen, in de graslanden en de omliggende agrarische percelen diverse grondbroeders als kievit en scholekster en in de bomen en bosschages diverse duivensoorten en zangvogels. De aanwezigheid van nesten van algemene broedvogels binnen en rondom het projectgebied kan niet uitgesloten worden.

Bij voorkeur wordt er buiten het broedseizoen gewerkt (circa maart t/m juli). Indien niet mogelijk dient het projectgebied ongeschikt gemaakt te worden. Indien dit niet mogelijk is, dient het projectgebied door een ecoloog gecontroleerd te worden op broedvogels.

Zoogdieren

Vleermuizen

De aanwezigheid van kraam-, paar- en zomerverblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten, zoals de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis (geen kraam), laatvlieger en meervleermuis in de omgeving van de werkzaamheden kan niet worden uitgesloten. Door de afstand tussen de werkzaamheden en de aanwezige verstoring rond de bebouwing worden echter geen aanvullende verstorende effecten van de werkzaamheden op deze verblijfplaatsen verwacht.

Ook de aanwezigheid van verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen kan niet worden uitgesloten binnen het gehele projectgebied. Op de terreindelen waar bomenkap het meest voor de hand ligt (de bomen direct ten zuiden van mast 11 en bij de eendenkooi achter Ringkade 5) zijn echter geen holten of loshangend schors waargenomen en zijn dus geen verblijfplaatsen te verwachten. Wanneer er gekapt wordt op overige delen van het projectgebied, is aanvullend onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk.

Essentiële vliegroutes binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden kan wel worden uitgesloten, net zoals essentieel foerageergebied binnen het projectgebied.

Wanneer er bij de exacte werkzaamheden bekend wordt dat de opdrachtgever voornemens is om bomen te kappen of bebouwing aan te tasten, dient er aanvullend en waar nodig nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden.

Overige zoogdieren

Het projectgebied bevat alle elementen die kleine marterachtigen nodig hebben in hun leefgebied waardoor de aanwezigheid van verblijfplaatsen van kleine marterachtigen binnen het projectgebied niet kan worden uitgesloten. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van de eekhoorn en de steenmarter is uitgesloten middels nader onderzoek.

Binnen het plangebied is habitat aanwezig voor konijnen en hazen, zij zijn waargenomen op verschillende delen van het projectgebied. Het plangebied zal voornamelijk gebruikt worden als foerageergebied voor deze soorten. In directe omgeving is voldoende leefgebied aanwezig waardoor konijnen en hazen uit kunnen wijken naar omliggend gebied. Naar de aanwezigheid van eventuele verblijfplaatsen (holen) zal nader veldonderzoek worden uitgevoerd. Indien verblijfplaatsen aanwezig zijn zullen passende maatregelen worden getroffen om verstoring te voorkomen. Bijvoorbeeld door te werken buiten kwetsbare periodes. Indien noodzakelijk zal een omgevingsvergunning voor de activiteit Flora en Fauna worden aangevraagd. Omdat passende maatregelen getroffen kunnen worden is het aannemelijk dat een dergelijke vergunning kan worden verkregen.

Vissen

Middels aanvullend veldonderzoek is de aanwezigheid van grote modderkruiper in de watergangen rondom de werkzaamheden uitgesloten.

Amfibieën

De aanwezigheid van de Alpenwatersalamander binnen het projectgebied is uitgesloten.

Het projectgebied en de omringende graslanden zijn geschikt leefgebied voor de heikikker, waardoor aanwezigheid van deze soort niet uitgesloten kan worden. Hetzelfde geldt voor de aanwezigheid van de rugstreeppad.

Door het ontbreken van stenige ruderale terreinen binnen het projectgebied kan de aanwezigheid

van de vroedmeesterpad worden uitgesloten.

Bij de geplande verkabeling worden hoogst waarschijnlijk migratieroutes, voortplantingswateren en landhabitat van heikikker en rugstreeppad aangetast. Indien mogelijk negatieve effecten optreden voor de heikikker en rugstreeppad, dient nader onderzoek uitgevoerd te worden waarna mogelijk een vergunning aangevraagd moet worden.

Insecten

De aanwezigheid van de grote weerschijnvlinder kan niet uitgesloten worden binnen het projectgebied. Aanwezigheid van andere beschermde insecten wordt niet verwacht door het ontbreken van een geschikte biotoop en het bekende beschermingsgebied.

Kreeftachtigen en weekdieren

Middels aanvullend veldonderzoek is de aanwezigheid van platte schijfhoren in de watergangen rondom de werkzaamheden uitgesloten.

Zaadplanten, bladmossen en varens

De aanwezigheid van beschermde zaadplanten, bladmossen en varens wordt niet verwacht binnen het projectgebied.

Invasieve soorten

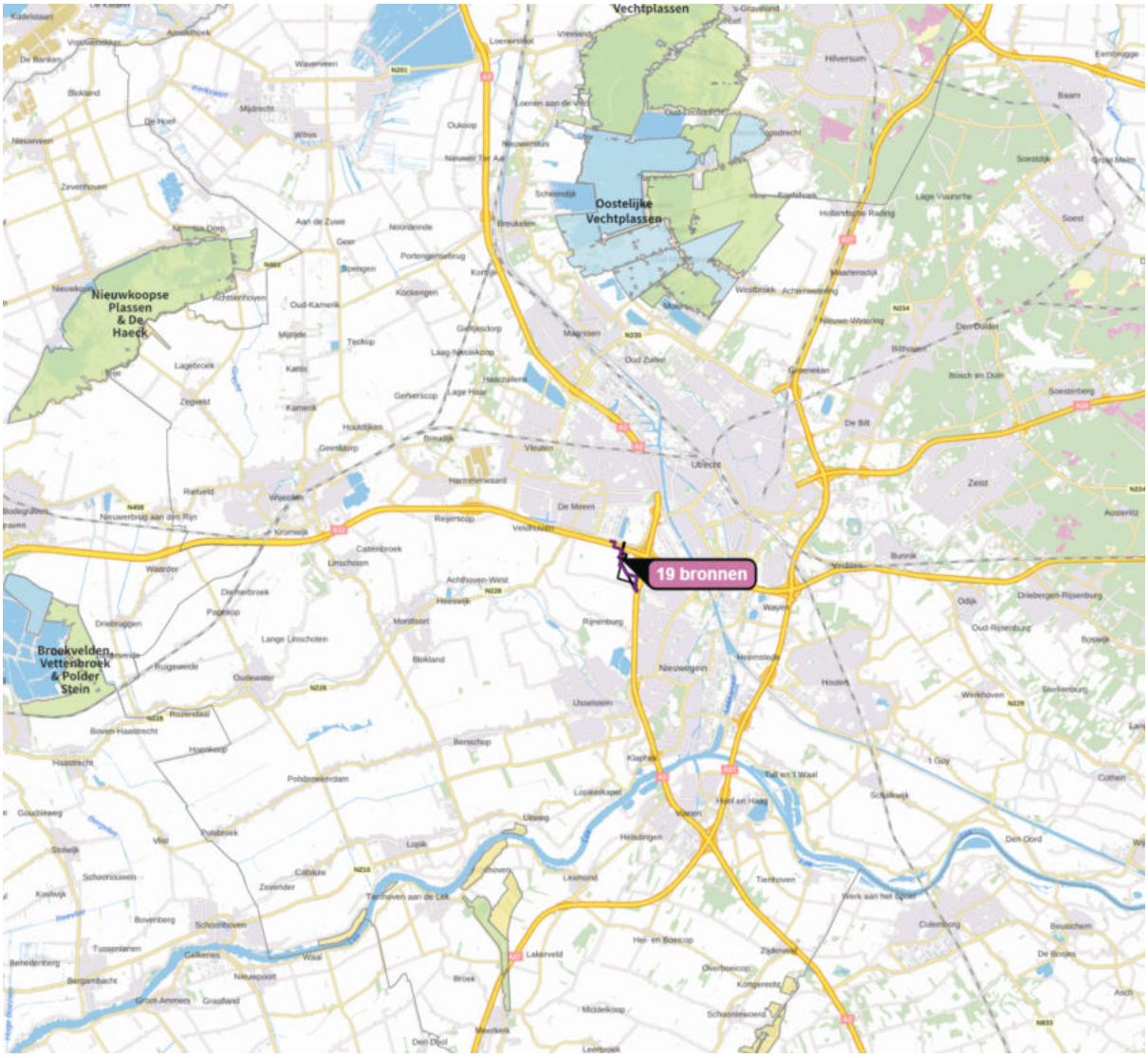
Binnen het projectgebied zijn geen invasieve soorten waargenomen. Effecten met betrekking op invasieve soorten ten gevolge van werkzaamheden zijn op voorhand uitgesloten.

2. Gebiedsbescherming

Natura-2000

Het projectgebied is niet gelegen binnen een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is "Oostelijke Vechtplassen", op ongeveer 8,3 kilometer afstand van het projectgebied. Verder liggen binnen een straal van 25 kilometer Natura 2000-gebieden; 'Uiterwaarden Lek' 9 kilometer, 'Zouweboezem' 12 kilometer 'Nieuwkoopse Plassen & De Haeck' 17 kilometer, 'Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein' 14 kilometer, 'Botshol' 21 kilometer, 'Kolland & Overlangbroek' 22 kilometer, 'Rijntakken' 22 kilometer en 'Naardermeer' 23 kilometer.

Natura 2000-gebied 'Oostelijke Vechtplassen' is een groot natuurgebied in Utrecht en Noord-Holland. Het bestaat grotendeels uit vergraven laagveengebieden met veel watergangen. Hierdoor is een divers landschap met rietlanden, meren, bossen, graslanden en moerassen. De 'Oostelijke Vechtplassen' wordt gezien als één van de belangrijkste laagveenmoerassen van Nederland. De Oostelijke Vechtplassen is aangewezen als Habitat-en Vogelrichtlijngebied.



Figuur 10: Ligging van het projectgebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden. (bron: AERIUS)

De Natura 2000-gebieden liggen buiten de invloedsfeer van alle storingsfactoren, zoals bijvoorbeeld verdroging of geluid- en lichtverstoring, met uitzondering van verzuring en vermesting. Gezien de afstand tot stikstofgevoelige habitattypen in de Natura 2000-gebieden en de voorgenomen werkzaamheden zijn effecten als gevolg van vermesting en verzuring door stikstofdepositie niet op voorhand uit te sluiten. Daarom is er een AERIUS berekening uitgevoerd (zie Bijlage 2).

Uit de opgestelde AERIUS-modellen blijkt dat de realisatiefase van de voorgenomen ontwikkeling leidt tot een stikstofdepositie hoger dan 0,02 mol/ha/jaar op enig stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Voor de bouw van het hoogspanningsstation worden agrarische gronden aangekocht welke momenteel worden bemest. Als hiervoor interne saldering wordt toegepast, is de stikstofdepositie niet meer dan 0,00 mol/ha/ja.

Op 18 december 2024 heeft de afdeling bestuursrechtspraak van Raad van State een uitspraak (ECLI:NL:RVS:2024:4923) gedaan met als gevolg dat interne saldering niet meer in de voortoets mag worden meegenomen maar alleen mogelijk is middels een Omgevingsvergunning met daarbij behorende passende beoordeling.

Stikstofuitstoot is voor de realisatie van het hoogspanningsstation alleen van toepassing tijdens de bouw van het hoogspanningsstation. Het project van de bouw en aanleg van het hoogspanningsstation met bekabeling en het gebruik van het hoogspanningsstation veroorzaakt tijdens de bouw tijdelijk een zeer beperkte stikstofdepositie van 0,02 mol/ha/jr en 0,01 mol/ha/jr op verschillende overbelaste habitattypen en leefgebieden van de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en Zouweboezem. Na de bouw vindt geen uitstoot van stikstof meer plaats

Wanneer wordt aangetoond dat de toename in stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol/ha/ja geen

significante gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden is de activiteit geen vergunningplichtige Natura 2000-activiteit. Hiertoe is een voortoets uitgevoerd waarin ecologische effecten van de werkzaamheden in het kader van het project op de Natura 2000-gebieden zijn beschouwd (zie Bijlage 3). Hierbij wordt vastgesteld of het project door de tijdelijke depositiewaarde al dan niet significante effecten op de ecologie in de natuurgebieden met zich meebrengt. Voor de inventarisatie van de potentiële effecten van de geplande werkzaamheden op Natura 2000-gebieden en de beoordeling van deze effecten wordt verwezen naar de rapportage van Avecas Bijlage 3. Hieruit blijkt dat de enige potentiële effecten van de werkzaamheden in het kader van het project op Natura 2000-gebieden vermesting en verzuring voor stikstofdepositie zijn. Dit effect is beoordeeld op basis van de resultaten van de stukstofdepositieberekening met betrekking tot het project en de eigenschappen van de natuur in de Natura 2000-gebieden

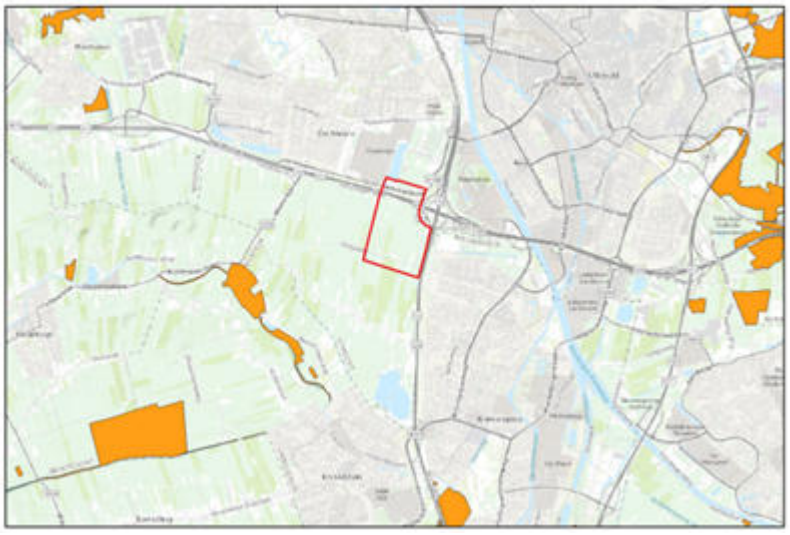
Op basis van de beoordeling in het rapport van Avecas wordt geconcludeerd dat de tijdelijke en zeer beperkte stikstofdepositie van respectievelijk 0,02 mol/ha/jr en 0,01 mol/ha/jr als gevolg van het project ter plaatse van Natura 2000-gebieden Oostlijke Vechtplassen en Zouweboezem geen significante ecologische effecten met zich meebrengen.

De tijdelijke stikstofdepositie is miniem ten opzichte van de kritische depositiewaarden en achtergrondwaarden en is voor de meeste natuurwaarden van ondergeschikt belang ten opzichte van andere belangrijke factoren zoals hydrologie, fosfaatbelasting en dergelijke. Ook is de tijdelijke stikstofdepositie van zeer tijdelijke aard, niet herleidbaar tot het project en beperkt het de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en Zouweboezem niet. Overige effecten van verstoring en dergelijke zijn ook uitgesloten vanwege de afstand van het project tot de Natura 2000-gebieden. Op basis van de analyse van de effecten van het project op de Natura 2000-gebieden is de conclusie dat significante effecten op voorhand zijn uit te sluiten en hiermee geen sprake is van een vergunningplichtige Natura-2000 activiteit.

Natuur Netwerk Nederland

Het projectgebied bevindt zich niet binnen een gebied aangewezen als NNN-gebied. Het dichtstbijzijnde NNN- gebied ligt op 2 kilometer ten zuidwesten van het projectgebied. Het betreft een gebied met beheertypen; N04.02 Zoete plas, N05.05 Dynamisch moeras, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasveld en N14.02 Hoog- en laagveenbos.

De provincie Utrecht hanteert geen maatregelen ten aanzien van externe werking op een gebied aangewezen NNN. Door de afstand, de tussenliggende elementen zoals infrastructuur, bebouwing en watergangen en de tijdelijke aard van de werkzaamheden kan een negatief effect op dit gebied worden uitgesloten.



Figuur 11. Ligging van het projectgebied ten opzichte van het NNN.

Overig provinciaal beleid

Negatieve effecten op gebieden aangewezen als waterparels, groene contour, ganzenfoerageergebied en weidevogelkerngebied kunnen uitgesloten worden.

Binnen het projectgebied staan een aantal wilgenlanen die aangemerkt zijn als beschermd klein landschapselement. Indien de geplande werkzaamheden deze elementen aantasten of verwijderd moeten worden, dient een vergunning aangevraagd te worden.

3. Utrechtse soortenlijst

In de omgeving van de werkzaamheden bevinden zich verschillende mogelijk geschikte groeiplaatsen voor vaatplanten en leefgebieden voor dieren die vermeld staan op de Utrechtse soortenlijst. Gezien het veldbezoek dat buiten de bloeiperiode van een groot deel van deze planten is uitgevoerd is aanwezigheid hiervan niet uit te sluiten. Daarnaast is het veldonderzoek recent uitgevoerd waardoor veel planten ook vegetatief niet waarneembaar waren. Onderstaand zijn de soorten van de Utrechtse Soortenlijst opgesomd welke mogelijk aanwezig zijn in het projectgebied alsmede de elementen binnen het projectgebied waar deze aangetroffen kunnen worden.

Vissen

Bittervoorn – Bevindt zich vaak in sloten en plassen met waterplanten.

Kleine modderkruiper - Vindt beschutting in ondiepe sloten en moerassige wateren met veel organisch materiaal.

Planten

Dotterbloem - Typisch voor vochtige graslanden, slootranden, en natte oevers;

Grote kaardenbol - Kan langs natte slootkanten en op vochtige graslanden groeien;

Gele helmbloem - Voorkeur voor vochtige, wat open gebieden zoals slootkanten;

Rietorchis - Komt voor in natte graslanden, moerassen, en langs slootkanten;

Grasklokje - Kan voorkomen op vochtige, open graslanden en langs oevers in polders;

Waterdrieblad - Groeit in stilstaande en langzaam stromende wateren zoals sloten en plassen;

Vleeskleurige orchis - Komt voor in vochtige weilanden en langs slootkanten;

Zwanenbloem - Typisch voor oevers en ondiepe wateren, zoals sloten en plassen.

Deze soorten hebben een voorkeur voor vochtige omstandigheden en zijn geschikt voor een polderlandschap met sloten en natte graslanden. Andere soorten uit de lijst, zoals sommige orchideeën en klokken, vereisen meestal specifieke habitatcondities of beter doorlatende grond en komen minder vaak voor in typisch poldergebied. Het is niet mogelijk om de aanwezigheid van deze soorten uit te sluiten echter zal ten behoeve van de werkzaamheden maar een kleine deel oever aangetast worden. Deze werkzaamheden zullen geen significant effect hebben op de lokale populatie van deze vaatplanten. Voor de vissoorten dient om effecten uit te sluiten gewerkt te worden conform de werkwijze welke is opgesteld in hoofdstuk 2.3.9 van de bureaustudie ecologie (quickscan, zie **Bijlage 1**). Als deze methode niet gehandhaafd kan worden dient in overleg getreden te worden met de gemeente Utrecht om tot een acceptabele werkwijze te komen.

4. Houtopstanden

Het projectgebied ligt grotendeels buiten de bebouwde kom en bosschages die hier voorkomen vallen deels onder Beschermde houtopstanden. Indien deze geraakt worden door de werkzaamheden, dient bij de provincie Utrecht een kapmelding gedaan te worden. In het ontwerp wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met aanwezige bomen met als doel de bomen zoveel mogelijk te behouden. Indien dit niet mogelijk is wordt er in de uitvoeringsfase een omgevingsvergunning aangevraagd als dit noodzakelijk is. Ook wordt er met de landschappelijke inpassing beplanting toegevoegd.

5. Zorgplicht

In het projectgebied kunnen vrijgestelde soorten zoogdieren (zoals veldmuis), amfibieën (zoals bruine kikker en meerkikker) en insecten (zoals dagvlinders, bijen en zweefvliegen) voorkomen. Deze soorten zijn vrijgesteld van de vergunningsplicht voor de Omgevingswet (Ow) in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Een initiatiefnemer moet een beeld hebben van de (bijzondere) natuurwaarden op en nabij het plan- of projectgebied. In het kader van de specifieke zorgplicht dient een initiatiefnemer in het geval van verslechterende effecten actief te anticiperen op het voorkomen of verzachten van deze effecten. De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. Door het uitvoeren van een aantal zorgplicht gerelateerde maatregelen, wordt voldaan aan de zorgplicht en kan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten worden gegarandeerd.

Conclusie
Binnen het projectgebied en de directe omgeving is geschikte biotoop aangetroffen voor beschermde soorten waarvoor geen algemene vrijstelling geldt.

Op basis van de natuurtoets is geconstateerd dat de volgende beschermde soorten in het gebied kunnen voorkomen: kleine marterachtigen en steenmarter, haas, grote modderkruiper, heikikker, rugstreeppad, platte schijfhoren. Op basis van het uitgevoerde nader ecologisch onderzoek naar deze soorten (zie bijlage 14) kan het volgende geconcludeerd worden:

- In het gebied zijn hazen en konijnen aangetroffen. De waarnemingen duiden er echter op dat het niet om essentieel leefgebied gaat, maar dat deze soorten het gebied alleen gebruiken om te foerageren.
- Geen van de overige onderzochte soorten (steenmarter, platte schijfhoren, rugstreeppad, heikikker, grote modderkruiper) zijn aangetroffen in het gebied.
- Kleine marterachtigen kunnen onderzoektechnisch niet 100% worden uitgesloten. Mogelijk is er een natuurvergunning nodig voor de kleine marterachtigen. Naar verwachting zal deze vergunning afgegeven worden en hoeft dat verder niet aan de uitvoering van dit plan in de weg te staan.

Er zijn geen specifieke vervolgacties noodzakelijk met betrekking tot deze soorten.

Aangezien het tijdstip van amoveren van de hoogspanningsmasten enkele jaren in de toekomst ligt, is het nader onderzoek naar jaarrond beschermde nesten in de masten niet meegenomen. Voorafgaand aan het amoveren van de hoogspanningsmasten dient nog door middel van nader onderzoek vastgesteld te worden of er al dan niet jaarrond beschermde nesten in de masten aanwezig zijn. De te amoveren hoogspanningsmasten maken geen deel uit van het TAM-omgevingsplan.

Voor de realisatie van dit plan behoeven geen bomen te worden gekapt. Binnen het projectgebied bevindt zich een Wilgenlaan. Als deze zou worden aangetast dient een vergunning aangevraagd te worden. Mochten er bomen of bosschages die onder de beschermde houtopstanden vallen aangetast worden tijdens de geplande werkzaamheden dan dient hier een vergunning voor aangevraagd te worden.

Ook zijn er soort(groep)en aanwezig of kunnen deze aanwezig zijn waarmee rekening dient te worden gehouden in het kader van de zorgplicht voor soorten.

Er is geen sprake van een vergunningplichtige Natura-2000 activiteit.

Het aspect natuur staat niet aan de uitvoering van het plan in de weg.

5.11 Bomen
Uit de beschrijving van de bomenparagraaf moet blijken:

- welke en hoeveel bomen aanwezig zijn in het plangebied;
- welke bomen gekapt moeten worden;
- hoe het omliggende terrein, na realiseren van het bouwinitiatief, wordt ingericht;
- of te kappen bomen herplant kunnen worden en op welke wijze aan de herplantplicht wordt voldaan.

Vanaf 21 november 2018 geldt de herplantplicht bij kapvergunningen. Als verplanten of behoud van een boom niet mogelijk is, dan geldt bij compensatie de volgende volgorde: 1e keus herplant op locatie, 2e keus herplant dichtbij locatie, 3e keus herplant elders. Als blijkt dat herplant niet mogelijk is, kan in het uiterste geval worden overgegaan tot financiële compensatie waarbij de inkomsten worden geoormerkt voor het aanplanten van bomen en groen elders in de gemeente Utrecht. De herplantplicht is niet van toepassing op gevallen waarin het college of de raad op basis van een ruimtelijk plan een besluit heeft genomen of omgevingsvergunningen waarvan de aanvraag voor 21 november 2018 is ingediend.

In het omgevingsplan zijn in afdeling 8.1 de regels over het aantasten van bomen of andere houtopstanden opgenomen. In artikel 8.2 is de verbodsbepaling en de vergunningsplicht opgenomen en in paragraaf 8.1.2 zijn de regels over de 'herplantplicht' geborgd.

Plangebied

Uit de eerste bomeninventarisatie (Bijlage 12) blijkt dat er voor deze ontwikkeling geen bomen gekapt hoeven te worden. Dat geldt in ieder geval voor de locatie waar het hoogspanningsstation gerealiseerd wordt. Als eis wordt richting de aannemer in ieder geval meegegeven dat het kappen van bomen moet worden voorkomen.

In het hoekje met de Heycopperkade en de Ringkade gaat de gestuurde boring onder een rij knotwilgen door komt de gestuurde boring ook ergens ter hoogte van deze bomen boven. Zoals de ontgravingen zijn ontworpen hoeven deze bomen niet gekapt te worden. Gezien deze bomen een door de provincie Utrecht beschermde status hebben (Kleine Landschapselementen, afdeling 6.3 Omgevingsverordening provincie Utrecht) wordt als eis richting de aannemer meegeven dat deze bomen niet gekapt mogen worden. In het definitief ontwerp en uitvoeringsontwerp van de gestuurde boring wordt hier rekening mee gehouden.

Conclusie

Er worden voor dit plan geen bomen gekapt.

5.12 Water en klimaatadaptatie

Bij wijzigingen van het Omgevingsplan dient de 'Weging van het waterbelang' plaats te vinden. Voorheen heette dit de 'Watertoets'. Dit is een verplicht onderdeel van het te doorlopen proces. De weging van het waterbelang heeft tot doel inzichtelijk te maken dat er door de voorgestelde ontwikkeling geen negatieve effecten optreden voor het watersysteem. Of, als dit wel het geval is, aan te geven hoeveel en op welke wijze de negatieve effecten gecompenseerd gaan worden. De uitgangspunten die uit deze weging volgen dienen op een juiste wijze in het plan te worden verwerkt.

Kader

In het algemeen is het beleid van het Rijk, de provincie Utrecht, de gemeente Utrecht en het waterschap HDSR gericht op een duurzaam en robuust waterbeheer. Bij ruimtelijke ontwikkelingen worden (indien doelmatig) de waterkwaliteitstrits 'gescheiden inzamelen-gescheiden afvoeren-gescheiden verwerken' en de waterkwantiteitstrits 'water vasthouden-bergen-vertraagd afvoeren' gehanteerd.

Gemeentelijk beleid

De ambitie van de gemeente Utrecht is het gezond houden, robuust maken en toekomstbestendig maken van het water- en rioleringssysteem. Daarbij wordt bijgedragen aan de volgende opgaven voor de stad:

- De basis op orde, door het borgen van een robuust water- en rioleringssysteem.
- Het realiseren van een toekomstbestendige stad via een klimaatbestendig en circulair water- en rioleringssysteem.
- Het realiseren van een gezonde leefomgeving en een gezond water- en rioleringssysteem voor zowel mens, plant als dier.
- Bij voorkeur moet 100%, maar minimaal 90% van de jaarlijkse neerslag over het totaal verhard oppervlak verwerkt worden in de bodem (stap 1 tot en met 3 van de voorkeursvolgorde). Dat kan bereikt worden met minimaal 15 mm waterberging ten opzichte van het verharde oppervlak binnen het plangebied. Het terrein is zodanig ingericht dat het water de bergingsvoorziening kan bereiken. De waterberging moet na 48 uur weer volledig beschikbaar zijn voor nieuwe buien.
- Zowel waterschap als gemeente stellen eisen qua watercompensatie, de meest ambitieuze prevaleert hierbij. In dit geval is dat het beleid van het HDSR.

Uitgangspunten in de Visie Water en Riolering

- Vuil water en schoon regenwater worden zoveel mogelijk gescheiden afgevoerd.
- Regenwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden op de plek waar het valt.
- Als het water wordt afgevoerd dan gebeurt dit zichtbaar over het oppervlak. Is dit niet mogelijk dan pas kan het hemelwater ondergronds worden afgevoerd.
- Bij buien tot 20 mm in een uur kan de ruimte gebruikt worden zoals die bedoeld is. Met andere woorden: geen water op straat.
- Het gebied moet zo ingericht worden dat zelfs bij een zeer extreme regenbui geen schade optreedt. Hieraan wordt voldaan, als een extreme bui van 80 mm in één uur, verwerkt kan worden zonder dat schade optreedt door instromend regenwater in gebouwen, vitale infrastructuur of nutsvoorzieningen. Ook treden er geen gezond- en veiligheidsrisico's op, zoals bijvoorbeeld door opdrijvende putdeksels of (verdund) afvalwater op straat.
- Wegen, parkeerplaatsen, pleinen en groenvoorzieningen kunnen bijdragen aan tijdelijke waterberging bij extreme regenval. Aandachtspunten hierbij zijn de profilering van het terrein en hoogteligging. Er moet dus gezorgd worden voor voldoende hoogteverschil tussen vloer- en wegpeilen: het vloerpeil van panden ligt minimaal 15 cm boven het straatpeil. Bij hoofdverkeersroutes geldt een maximale waterdiepte van 7,5 cm en bij overige wegen 20 cm. We streven ernaar dat wegen uiterlijk 3 uur na de bui weer gebruikt kunnen worden als waarvoor ze bedoeld zijn. Regenwater mag dus niet langer dan 3 uur na het einde van een bui

op straat blijven staan.
- De huidige situatie mag niet verslechteren.

Waterschapsbeleid

- Bij ruimtelijke ontwikkelingen is de wateropgave en de benodigde watercompensatie afhankelijk van de aard en omvang van de toename aan verhard, afvoerend oppervlak en van de omgang met het hemelwater.
- HDSR: Toename van verhard oppervlak van minimaal 500 m^2 moet worden gecompenseerd in de vorm van:
  1. een infiltratievoorziening van 70 mm over het toegenomen verharde oppervlak of
  2. 22,5% nieuw aan te leggen oppervlaktewater binnen het peilgebied.

In het waterhuishoudingsplan moet worden aangegeven of al het regenwater in het plangebied geborgen kan worden of dat een overloopvoorziening richting oppervlaktewater of hemelwaterstelsel zal worden aangebracht. Vanaf stap 4 van de voorkeursvolgorde moet onderbouwd worden waarom de stappen met meer voorkeur niet haalbaar zijn. Dit zijn namelijk vormen van het afwentelen van de wateropgave op de omgeving.

Rechtstreekse afvoer van hemelwater naar oppervlaktewater is vergunning- of meldingsplichtig in het kader van de Omgevingswet. Om vervuiling van afstromend hemelwater en verslechtering van de waterkwaliteit te voorkomen, is het niet toegestaan om uitlogende bouwmaterialen (zoals zink, lood en koper) zonder KOMO-keurmerk toe te passen voor dak, dakgoot en regenpijp als het hemelwater vanaf deze oppervlakken direct afvoert naar het oppervlaktewater.

HDSR schrijft voor dat er 70 mm berging dient te worden gerealiseerd per m2 verhard oppervlak (Fachsheets Handboek Water in ruimtelijke plannen van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, 2023). Berging kan bovengronds worden gerealiseerd of in nieuw oppervlaktewater. Indien er nieuw oppervlaktewater moet worden gegraven dan is een compensatie-opgave van 22,5% van toepassing: 22,5% van de toename in verhard oppervlak kan worden gecompenseerd in oppervlaktewater waarin een peilstijging van minimaal 0,3 m mogelijk is. Ten gevolge van de geplande plaatsing van het hoogspanningsstation is er onderzoek uitgevoerd naar de weging van het waterbelang (Bijlage 4).

1. Oppervlaktewaterkwaliteit
De gemeente streeft in overeenstemming met het beleid van de Europese Kaderrichtlijn Water samen met de waterbeheerder (HDSR) naar een goede ecologische en chemische kwaliteit van het oppervlaktewater. Dit betekent dat de waterkwaliteit veerkrachtig is, ook bij extreem weer en lange termijn klimaateffecten. Dit sluit aan bij de ambitie vastgesteld door de Gemeente Utrecht in regionaal (Winnet) verband (regionaal afvalwaterketen beleid, 2014). Deze zegt dat de waterkwaliteit van bestaand en nieuw te realiseren open water moet voldoen aan het streefbeeld zichtbaar.

2. Afvalwater
Het ontstaan van afvalwater wordt zoveel mogelijk voorkomen of beperkt. Als afvalwater toch ontstaat, wordt het zo min mogelijk verontreinigd. Afvalwaterstromen worden daarom gescheiden gehouden, behalve als door het samenvoegen van de stromen de verwerking geen problemen ondervindt.

Binnen de bebouwde kom moet huishoudelijk afvalwater op de riolering worden geloosd. Ook bedrijfsafvalwater wordt op deze manier ingezameld, tenzij dit ten koste gaat van het doelmatig functioneren van de riolering of de rioolwaterzuivering. In dat geval moet de eigenaar zelf de behandeling van het afvalwater verzorgen.

Buiten de bebouwde kom geldt hetzelfde, tenzij de capaciteit van het openbare vuilwaterriool niet toereikend is of een decentrale zuiveringstechniek een beter resultaat geeft dan de centrale zuivering van het waterschap.

3. Hemelwater
Een combinatie van groen, water, slimme kavelinrichting en ontwerp van de toekomstige gebouwen kan ingezet worden om wateroverlast en calamiteiten in de toekomst te voorkomen. Het gebied moet zo ingericht worden dat zelfs bij een zeer extreme regenbui er geen schade optreedt. De gemeente stelt hier de onderstaande voorkeursvolgorde als eis aan. Deze eis is ontleend aan artikel 2.16 lid 1 onder a Omgevingswet en is ook benoemd in de visie water en riolering van de gemeente Utrecht (2022) De voorkeursvolgorde is:

1. Vasthouden en nuttig gebruiken (geen lozing);

2. Infiltratie op de bodem (bovengronds via het groen);
3. Infiltratie in de bodem (ondergronds);
4. Directe lozing in het oppervlaktewater;
5. Lozing in een hemelwaterstelsel;
6. Wanneer het redelijkerwijs niet mogelijk is om gebruik te maken van bovenstaande lozingsroutes: afvoer naar rioolwaterzuivering.

4. Grondwater
Grondwaterstanden mogen alleen negatief worden beïnvloed (grondwaterstandverlaging) wanneer maatregelen worden genomen.

Verhoging van de grondwaterstand is toegestaan voor zover dit aan de grond gegeven bestemming waar de grondwaterstand wordt verhoogd deze niet wordt belemmerd.

Het is de verantwoordelijkheid van de perceeleigenaar dat een hoge of een lage grondwaterstand geen problemen veroorzaakt op het perceel. Uitgangspunt hiervoor zijn de Representatieve Hoge en Lage Grondwaterstand (RHG/RLG).

Het doel is minimaal 90% van de jaarlijkse neerslag te laten infiltreren in de bodem (zie paragraaf Hemelwater). Het doel is enerzijds het in stand houden van de huidige geohydrologische situatie, anderzijds het voorkomen van verdroging door klimaatverandering.

Onttrekking en lozing van grondwater
Tijdelijke onttrekking van grondwater tijdens de bouwfase is vergunningplichtig en onder voorwaarden toegestaan, evenals tijdelijke lozing van bemalingswater op het oppervlaktewater. Nader onderzoek naar de kwantiteit en kwaliteit van het grondwater is noodzakelijk om na te gaan of er een lozingsvergunning nodig is om overtollig water te onttrekken en af te voeren.

Voor alle onderbemalingen, bronneringen en andere grondwateronttrekkingen moet een vergunning worden aangevraagd via het omgevingsloket. Als de grondwateronttrekking bij deze criteria onder de grenswaarden blijft, kan volstaan worden met een melding. Een (tijdelijke) lozing van grondwater op de openbare riolering is niet toegestaan, tenzij bij Algemene maatregel van bestuur (lozingsbesluiten) of bij maatwerkvoorschrift als bedoeld in de Wet Milieubeheer anders is bepaald.

5. Werkzaamheden in of aan watergangen, waterkeringen en beschermingszones
Voor het dempen en graven, aanleggen van vlonders en steigers, bouwen in en langs water en uitvoeren van gestuurde boringen (HDD) onder watergangen, waterkeringen, kunstwerken en peilscheidingen door, is een watervergunning van de beheerder(s) (HDSR/AGV/Rijkswaterstaat) noodzakelijk. Alle wateraspecten worden in de watervergunning geregeld.

Plansituatie
Toename verharding

In totaal wordt er circa 19.400 m^2 verharding toegevoegd. Dit is onderverdeeld in verharding voor de onderhoudsweg rondom de schakeltuin, verhard oppervlak van het CDG-gebouw, onverhard terrein van de schakeltuin en half-verharding te midden van het schakelstation voor de onderhoudspaden. De oppervlaktes zijn samengevat in onderstaande tabel.

	Oppervlak [m^2]
Onderhoudspad + CDG	3000
Schakeltuin	16400
Waarvan versterkt (grasbeton)	4920
Waarvan onverhard	11480
Totaal	19400

Tabel Verhard oppervlak HS Oudenrijn

De schakeltuin wordt ingericht met grind en wordt ter plaatse van de onderhoudspaden versterkt met grasbetontegels (half-verharding).

De half-verharding van het schakelstation kan worden gerekend tot extensief gebruikte half-verharding en kan alleen als compenserende maatregel worden beschouwd als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- De toplaag is voldoende waterdoorlatend en bestaat uit waterpasserende verharding (klinkers met gaten of extra brede voegen, grind, graskeien of grastegels) of waterdoorlatende verharding (poreuze klinkers);
- De waterpasserende of waterdoorlatende verharding moet ten minste 45 mm kunnen

vasthouden, zonder directe overstort naar het oppervlaktewater;
- De onderkant van de funderingslaag wordt aangelegd boven de gemiddelde grondwaterstand (GHG);
- De infiltratiecapaciteit (k-waarde) van de bodem is één meter per dag of groter;
- Er is geen directe afstroming naar de riolering (via kolken).

Het onderhoudspad aan de buitenzijde van de schakeltuin bestaat uit gesloten verharding. Het CDG-gebouw heeft ook een verhard oppervlak. Hierdoor dient maar een geringe hoeveelheid van de ontwikkeling te worden gecompenseerd voor toename in verharding: het CDG-gebouw en het onderhoudspad rondom de schakeltuin (3000 m^2). Het hemelwater dat valt ter plaatse van de schakeltuin en de versterkte onderhoudspaden (extensief gebruik) in de schakeltuin kan ter plaatse infiltreren.

1. Waterkwaliteit

Voor aanpassingen in het oppervlaktewater voor watercompensatie of in stand houding van het watersysteem geldt voor waterkwaliteit het 'stand-stil'-principe: de kwaliteit van het water moet ten minste net zo goed zijn als voor aanvang van de werkzaamheden of zijn verbeterd.

Het terrein van het hoogspanningsstation wordt zeer extensief gebruikt. Alleen tijdens onderhoudswerkzaamheden van het station zijn er activiteiten op het terrein. De gebouwen en transformatorhuizen worden ingericht met een bodembeschermende voorziening (vloeistofdichte vloer) om bodemverontreiniging te voorkomen.

De daken worden gemaakt van materiaal dat niet uitloogbaar is. Het afstromende hemelwater zal dan ook geen verontreinigingen bevatten. Dit water wordt direct afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Een deel van de neerslag die terecht komt op de verharding van de onderhoudsweg, stroomt via een berm (met een breedte van 3 á 4 m), af naar het oppervlaktewater. Een deel van de neerslag zal infiltreren in de bodem. De berm zorgt voor filtering van het afstromende water zodat eventuele verontreinigingen niet in het oppervlaktewater terecht komen.

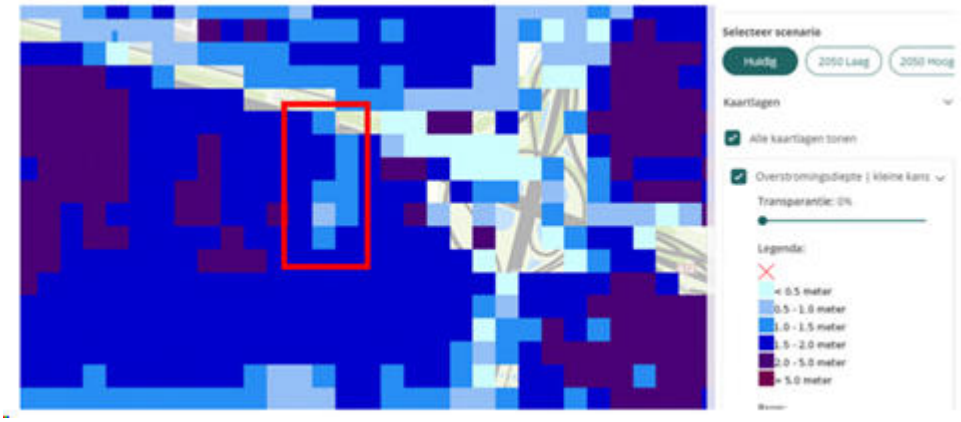
Het kabeltracé loopt direct tegen de watergangen of door de watergangen tussen de woonwijken in het noordwesten van Nieuwegein/ in de oksel van de A2 en de A12. Tijdens de uitvoering voor de aanleg van de verkabeling dient rekening te worden gehouden met de stabiliteit van de oevers van de watergangen.

2. Afvalwater

Er vinden geen ontwikkelingen plaats waarbij afvalwaterinfrastructuur wordt geraakt of ontwikkelingen waarbij afvalwater wordt geloosd. Het kabeltracé kruist op verschillende plekken bestaande afvalwaterleidingen. Doordat de hoogspanningskabels dieper (circa NAP -20,0 m) worden aangelegd is er geen conflict met de afvalwaterleiding-infrastructuur. Bij de intrede- en uittredezones van de gestuurde boringen is er extra aandacht nodig voor mogelijke conflicten met kabels en leidingen doordat de hoogspanningskabel hier tussen maaiveld en NAP -20,0 m komt te liggen.

3. Wateroverlast

Voor de raakvlakken met waterveiligheid zijn in de notitie wateroverlast (Bijlage 13) wateroverlast door overstroming, hevige neerslag en inundatie de risico’s beschreven. Uit deze notitie zijn aandachtspunten geformuleerd en deze zijn overgenomen in het ontwerp door het maaiveld te ontwerpen op NAP +0,4 m en de toegangswegen op ten minste NAP -0,1 m. Naar aanleiding van de notitie en de aangescherpte risico’s voor wateroverlast wordt TenneT aangeraden om het hoogspanningsstation Heycopperkade te ontwerpen met inachtneming van de risico’s voor wateroverlast. De kans op wateroverlast door overstroming bedraagt vanaf 2027 1:10.000 en dit komt overeen met de ontwerpvoorwaarde van TenneT. Bij het ontwerp hoeft er dus geen rekening te worden gehouden met dit risico. De eventuele overlast en schade die bij overstroming toch op kan treden wordt door TenneT geaccepteerd. Op deze manier is op afdoende wijze met de overstromingsrisico’s omgegaan.



Figuur 12 Overstromingsdiepte kleine kans (1:1000 jaar), locatie hoogspanningsstations Stedin en TenneT ROOD.

De volgende uitgangspunten ten aanzien van wateroverlast worden gehanteerd:

1. Integraal ophogen maaiveld
   a. Vitale functies 0,7 m boven huidig maaiveld
   b. Overige infrastructuur inclusief gebouwen 0,5 m boven huidig maaiveld
2. Vitale functies op 1e verdieping
   a. Alle gevoelige infrastructuur op eerste verdieping, namelijk 3,5 m boven huidig maaiveld. Hiermee is ook het overstromingsrisico Lek gedekt.
3. Verhoogd aanleggen toegangswegen
   a. Naast de infrastructuur van het hoogspanningsstation ook overige toegangswegen op 0,5 m boven huidig maaiveld (net als toegangswegen voor windmolens).

Droogte

Het gros van het hemelwater dat valt ter plaatse van het hoogspanningsstation zal infiltreren en deels bijdragen aan grondwateraanvulling zoals in de huidige situatie ook het geval is. Een klein deel van het hemelwater zal afstromen naar de watergangen voor watercompensatie. Aanvullend risico voor droogte door de ontwikkeling is hierdoor beperkt.

4. Grondwater

Voor de ontwikkeling van het station worden geen constructies in het watervoerende pakket geplaatst, hierdoor is er geen permanente beïnvloeding van grondwaterstromen. Doordat er geen bemalingen noodzakelijk zijn voor de uitvoering en het ruimtebeslag van de kabels in het 1e watervoerend pakket zeer beperkt is, worden er geen effecten verwacht voor grondwater. TenneT is op de hoogte gebracht van het opbarstrisico. TenneT wordt grondeigenaar van het hoogspaningsstation en de daarbijbehorende gronden. In die hoedanigheid kan TenneT een afweging maken hoe om te gaan met dit opbarstrisico.

5.Waterkwantiteit, watergangen en waterkeringen.

Waterkwantiteit

Er vindt geen demping plaats van watergangen door de ontwikkeling van het hoogspanningsstation.

De wateropgave bedraagt ten minste 675 m^2 (22,5 % van 3.000 m^2). Dit zal iets hoger uitvallen omdat grasbeton (zie *Tabel Verhard oppervlak HS Oudenrijn* hierboven) halfverharding is. Aangezien circa 2.000 m^2 nieuw oppervlaktewater wordt teruggebracht wordt ruimschoots aan de waterovergave voldaan. Hier kan op verschillende manieren invulling aan worden gegeven. HDSR geeft de voorkeur aan het verbreden van de bestaande tertiaire watergangen aan de langszijde van de ontwikkeling, eventueel met natuurvriendelijke oever. Zodoende blijft de inspanning voor het onderhoud gelijk.

Uit landschappelijke overweging zou het de voorkeur hebben om waterpartijen aan te leggen aan de noord- en zuidzijde van de ontwikkeling in combinatie met ruime natuurvriendelijke oevers en het terugbrengen van een moeraslandschap. Dit is teruggebracht in het huidige voorstel voor het landschappelijk ontwerp. In dit voorstel is circa 2.000 m^2 nieuw oppervlaktewater teruggebracht, ruim voldoende om de wateropgave in te vullen.

Ongeacht voor welke invulling van de watercompensatie wordt gekozen dient er tenminste worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- Minimale watercompensatie van 675 m2 nieuw wateroppervlak of 210 m3 berging in een infiltratievoorziening
- Verbreding bestaande watergang: minimaal 0,5 m
- Waterdiepte: minimaal 0,8 m
- Onderhoudsdiepte: minimaal 0,2 m
- Taluds 1:1,5; NVO taluds 1:5
- Onderhoudsstrook: 5 m
- Watercompensatie gereed voor aanvang ontwikkeling/ verhardingsmaatregelen.

Waterkeringen

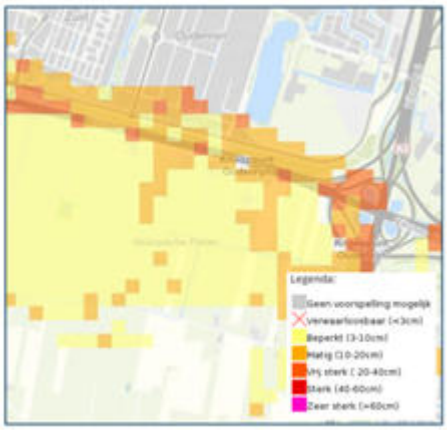
In het plangebied is geen raakvlak met waterkeringen voor de ontwikkeling van het hoogspanningsstation doordat deze niet in of nabij de kernzone of beschermende gronden liggen.

Wat betreft het kabeltracé dient bij de gestuurde boring voor het kruisen van het Amsterdam-Rijnkanaal rekening te worden gehouden met de aanwezige waterkeringen. De functie van de keringen moet te allen tijde worden behouden. Doordat de boring op voldoende diepte (NAP -25,0 m) ten opzichte van de kering wordt uitgevoerd zijn er geen permanente effecten te verwachten.

6. Bodemdaling

De bodem bestaat voornamelijk uit klei op veen en veen in de eerste 4 à 5 m onder maaiveld. Zowel klei als veen, maar voornamelijk veen, zijn gevoelig voor inklinking door daling van het grondwaterpeil. Droogte kan leiden tot daling van het grondwaterpeil en daarmee inklinking/ bodemdaling veroorzaken.

Door de reeds aanwezige kunstmatig verhoging in het maaiveld ter plaatse van de projectlocatie heeft de zetting van de klei- en veenlagen al grotendeels plaatsgevonden. Aanvullende bodemdaling door grondwaterdaling (droogte) in de samendrukbare lagen kan hierdoor nog maar zeer beperkt optreden. Het risico voor bodemdaling op de ontwikkeling is hierdoor beperkt. Er worden geen aanvullende maatregelen genomen.



Figuur 14 Bodemdaling polder Rijnenburg

Conclusie
Door het gebruik van half-verharding en grind hoeft er maar een geringe hoeveelheid van de ontwikkeling te worden gecompenseerd voor toename in verharding.

Daarnaast vindt er geen demping plaats van watergangen door de ontwikkeling van het hoogspanningsstation. De watercompensatie opgave wordt ingevuld door gebruik te maken van de watergangen die worden gerealiseerd voor de landschappelijke inpassing. Ook voor de stand van het grondwater en de waterkeringen is er geen raakvlak.

Voor het aspect klimaatadaptatie zijn er geen risico's in het gebied en hoeven geen maatregelen getroffen te worden.

5.13 Archeologie

Kader

In 1992 heeft Nederland het Europese Verdrag van Malta ondertekend en in 1998 geratificeerd. Doel van dit verdrag is een betere bescherming van het Europese archeologische erfgoed door een structurele inpassing van de archeologie in ruimtelijke ordeningstrajecten. Een van de belangrijkste uitgangspunten van het Verdrag van Malta is dat archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaard moeten blijven. Alleen als dat niet kan, is behoud door middel van opgraven en bewaren in depot een optie. Een ander uitgangspunt is dat het onderzoek naar de aanwezigheid van archeologische waarden in een zo vroeg mogelijk stadium moet plaatsvinden, zodat hiermee bij de planontwikkeling rekening gehouden kan worden. Een derde uitgangspunt is het 'de verstoorder betaalt principe'. Alle kosten die samenhangen met archeologisch onderzoek moeten worden betaald door de initiatiefnemer van de geplande bodemingrepen. Ten slotte richt het Verdrag van Malta zich tevens op een toename van kennis, herkenbaarheid en beleefbaarheid van het archeologische erfgoed.

Het omgevingsplan van de gemeente Utrecht

In het omgevingsplan zijn regels voor de bescherming van archeologie opgenomen in het hoofdstuk 7 (grondwerk). Met grondwerk worden de activiteiten die de bodem verstoren bedoeld.

Op basis van onderzoek heeft de gemeente vastgesteld hoe groot de kans is dat op een locatie archeologische resten gevonden kunnen worden. Op basis van de trefkans is aan locaties een verwachtingswaarde toegekend. Op een locaties waar de trefkans zeer klein is of waar bekend is dat er geen archeologisch resten zijn op een locatie, is geen verwachtingswaarde opgenomen en gelden dus ook geen regels. De locaties met de diverse archeologische verwachtingswaarde zijn zo in het omgevingsplan opgenomen, dat bij een klik op de kaart zichtbaar is of er een waarde of verwachting geldt, welke waarde of verwachting dat dan is en welke regel van toepassing is.

Gebieden van zeer hoge archeologische waarde (AV2) zijn gebieden waarvan bekend is dat er belangwekkende archeologische waarden zijn, maar die (nog) niet beschermd zijn als archeologisch rijks- of gemeentelijk monument. Hier geldt een vergunningsplicht bij bodemingrepen dieper dan 30 centimeter.

Gebieden van hoge archeologische waarde (AV3) zijn gebieden waar op grond van eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek dan wel op basis van historisch geografisch onderzoek bekend is dat er archeologische waarden zijn, maar waarvan de begrenzing nog niet vastgesteld is. Hier geldt een vergunningsplicht bij bodemingrepen groter dan 30 m^2 en dieper dan 30 centimeter.

Gebieden van hoge archeologische verwachting (AV4) zijn gebieden waar nog geen archeologische waarden zijn aangetoond, maar waar de kans op het aantreffen ervan groot is vanwege historisch-topografische bronnen en landschappelijke ondergrond. Hier geldt een vergunningsplicht bij bodemingrepen groter dan 100 m^2 en dieper dan 30 centimeter.

Gebieden van middelhoge archeologische verwachting (AV5) zijn gebieden waar nog geen archeologische waarden zijn aangetoond, maar waar de kans op het aantreffen ervan middelgroot is. Dit is gebaseerd op de landschappelijke ondergrond. Hier geldt een vergunningsplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m^2 en dieper dan 30 centimeter.

Gebieden van lage archeologische verwachting (AV6) zijn gebieden waar nog geen archeologische waarden zijn aangetoond, maar waar de kans op het aantreffen ervan klein is. Dit is gebaseerd op de landschappelijke ondergrond. Hier geldt een vergunningsplicht bij bodemingrepen groter dan 5000 m^2 en dieper dan 50 centimeter.

Beschermde archeologische rijksmonumenten worden op grond van de Erfgoedwet beschermd. Op grond van Hoofdstuk 9 Overgangsrecht blijven paragraaf 2 en 3 van hoofdstuk II van de Monumentenwet 1988 van toepassing tot inwerkingtreding van de Omgevingswet. Hierin staat dat aantasting van de beschermde archeologische monumenten niet is toegestaan. Voor wijziging, sloop of verwijdering van een archeologisch Rijksmonument moet een vergunning worden aangevraagd waarop de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed beslist.

Plangebied

Bureauonderzoek archeologie

De ondergrond van het plangebied bestaat hier uit een rivierkom en uit fossiele stroomgordels. De rivierkom is een laaggelegen en nat gebied, en was in het verleden waarschijnlijk ongeschikt voor menselijke bewoning. De stroomgordels vormden na het dichtslibben van de rivieren relatieve hoogtes in het landschap, en waren wel geschikt voor bewoning. De stroomgordels aan de noordkant van het plangebied zijn niet gedateerd, maar ook daarvoor geldt een archeologische verwachting. Op de stroomgordels zijn ook de meeste archeologische vindplaatsen bekend.

Het plangebied valt in een zone met lage archeologische verwachting (AV6). Bodemingrepen groter dan 5000 m^2 en dieper dan 50cm zijn vergunningplichtig. Als de bodemingrepen deze vrijstellingsgrenzen overschrijden moet voorafgaand aan de vergunningsaanvraag een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd om aan te tonen of er binnen het plangebied archeologische resten al dan niet archeologische resten kunnen worden verwacht.

Er geldt een verschillend advies voor de verschillende delen van het plangebied, zowel op basis van de archeologische verwachting als op basis van de onderzoeken die al binnen het gebied zijn uitgevoerd (Bijlage 6 en Bijlage 7). De betreffende deelgebieden zijn in Figuur 15 weergegeven. Voor de locaties waar gestuurde boringen plaatsvinden, hoeft geen archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden (de in- en uittredepunten uitgezonderd), maar voor de locaties met open ontgravingen en/of cultuurtechnisch herstel wel. De conclusies zijn per deelgebied als volgt:

- Deelgebied 1: is al opgegraven, en hoeft dus niet nader onderzocht te worden.

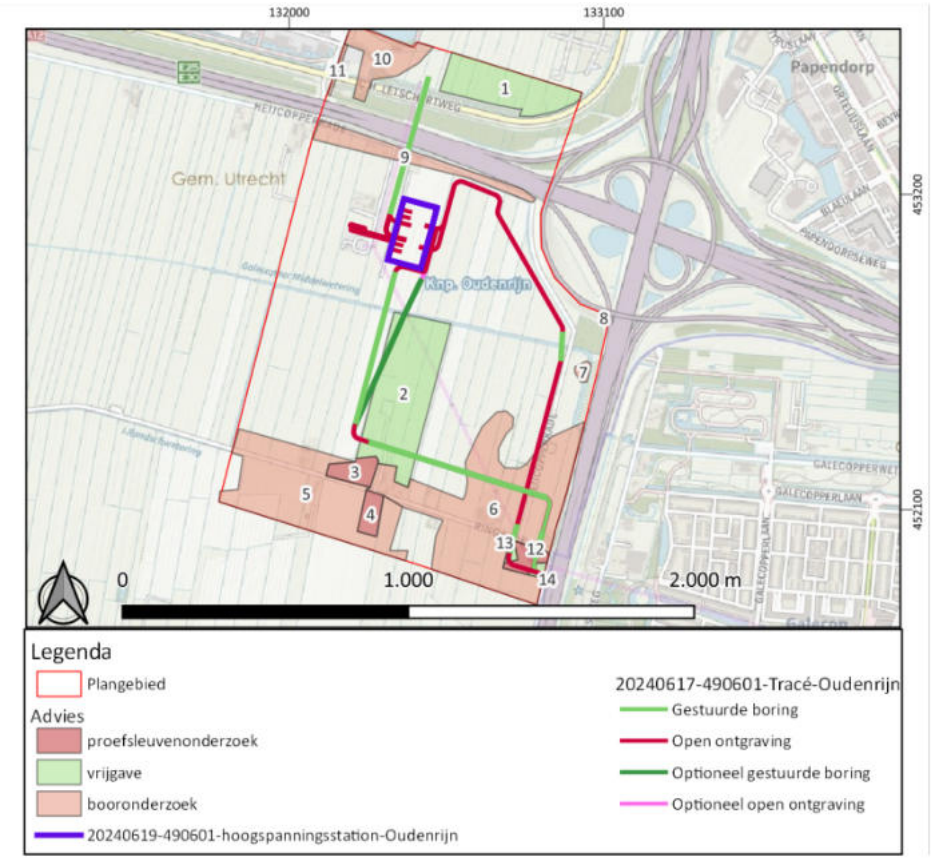
- Deelgebied 2, 13 en 14: is al onderzocht door middel van booronderzoek. Daarbij werd vrijgave geadviseerd.

- Deelgebied 3 en 12: is al onderzocht door middel van booronderzoek. Daarbij werd proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

- Deelgebied 4: betreft een AMK-terrein. Hier is al vrijwel zeker dat er archeologische resten aanwezig zijn, en heeft een booronderzoek daarom weinig toegevoegde waarde. Het advies is hier dan ook een proefsleuvenonderzoek.

- Deelgebieden 5 t/m 11: hiervoor geldt een (middel)hoge verwachting op basis van de gemeentelijke verwachtingskaart. Hier is het advies om een booronderzoek uit te voeren. (Voor de A12 geldt ook een hoge verwachting volgens de kaart, maar hier zijn vanwege recente verstoringen door de A12 zelf geen resten meer te verwachten) (Deelgebieden 5 en 6 zijn grotendeels al onderzocht bij een booronderzoek uit 1993 (OM-nummer 2082659100), maar aangezien hier geen boorstaten van aanwezig zijn, en gezien de ouderdom van dit onderzoek, is het aan te bevelen om hier toch een nieuw booronderzoek uit te voeren).

- Overige deelgebieden: hier geldt een lage verwachting op archeologische resten. Overige onderzoeken in de komgebieden hebben geen archeologische vindplaatsen of nieuwe crevassecomplexen opgeleverd, en de verwachting is dan ook dat dat niet anders zou zijn voor de overige deelgebieden hier. Het advies hiervoor is daarom vrijgave.



Figuur 15.: Advieskaart deelgebieden. Voor de niet-gekleurde gebieden geldt ook het advies vrijgave.

Binnen de delen waarvoor booronderzoek geadviseerd wordt is 400 meter aan open ontgraving gepland (inclusief in-/uittredepunten) en wordt één mast verwijderd. Het advies is om hier één boring per 50 meter te zetten. Binnen het gebied waarvoor proefsleuven geadviseerd wordt ligt 120 meter aan open ontgraving (inclusief in-/uittredepunten) en één te verwijderen mast. Het advies is om hier twee proefsleuven van 25x2 meter aan te leggen. Mogelijk is er voor de aanleg van werkterreinen en bouwwegen ook nog aanvullend onderzoek nodig, maar omdat de ligging daarvan nog niet bekend is kan ook nog niet worden geadviseerd over het uit te voeren vervolgonderzoek.

Conclusie

Voor de locaties waar gestuurde boringen plaatsvinden is geen archeologisch vervolgonderzoek nodig (de in- en uittredepunten uitgezonderd), maar voor de locaties met open ontgravingen en/of cultuurtechnisch herstel wel.

Voor deze gebieden geldt een (middel)hoge verwachting op basis van de gemeentelijke verwachtingskaart.

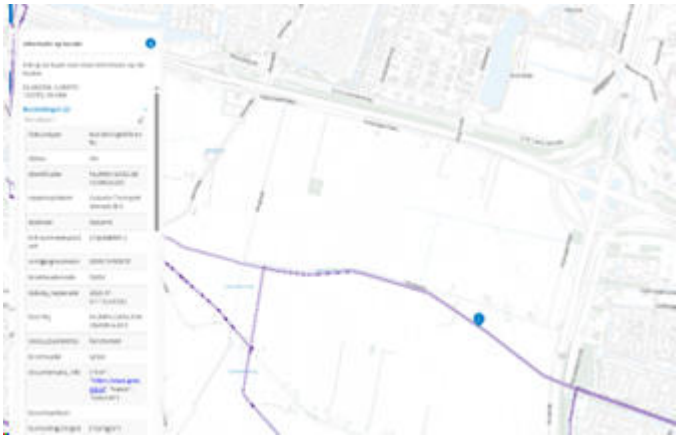
Mogelijk is er voor de aanleg van werkterreinen en bouwwegen ook nog aanvullend onderzoek nodig, maar omdat de ligging daarvan nog niet bekend is kan ook nog niet worden geadviseerd over het uit te voeren vervolgonderzoek.

Er is een Plan van Aanpak opgesteld voor de zones waar vervolgonderzoek noodzakelijk voor is (Bijlage 7). Als er in deze zones archeologische waarden worden aangetroffen uit booronderzoek dan vindt een proefsleuvenonderzoek plaats.

5.14 Kabels en leidingen

Plangebied

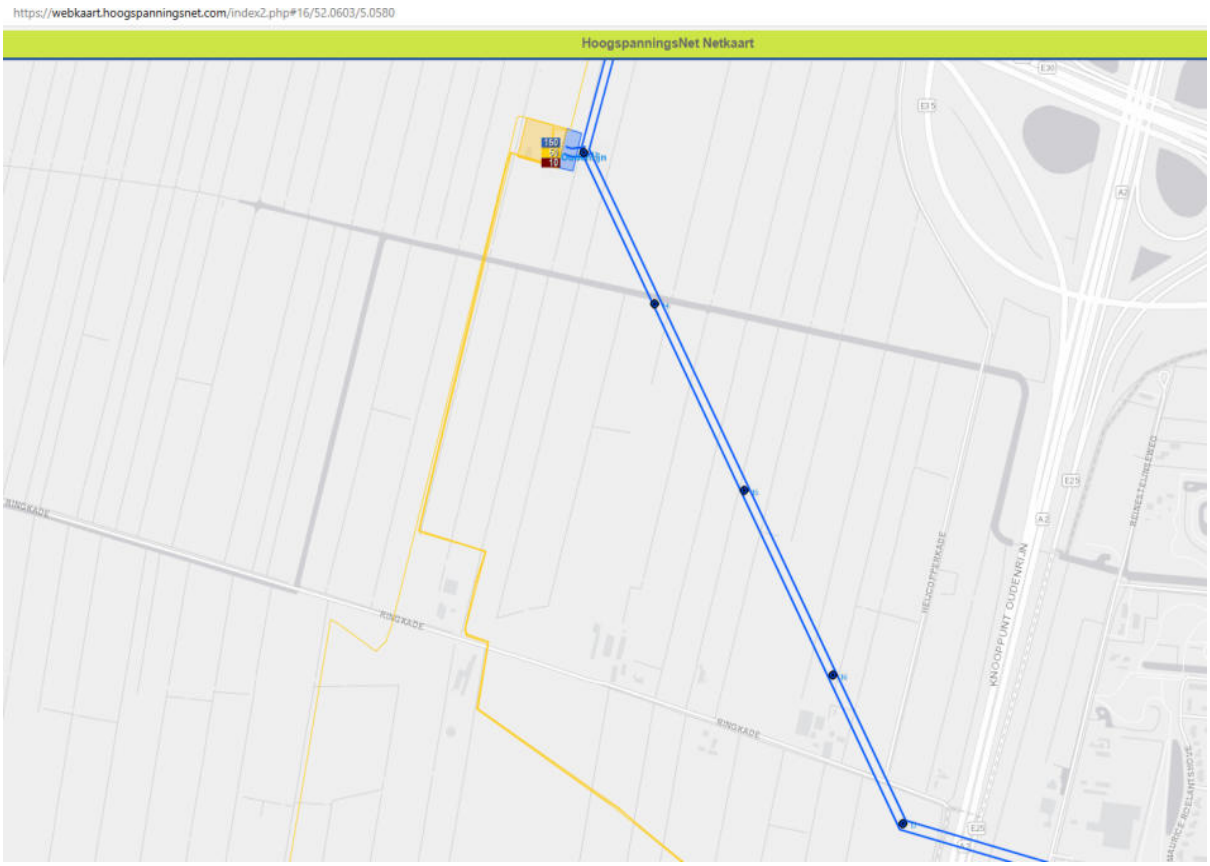
Ten zuiden van het Ringkade bevindt zich een belangrijke buisleiding van Gasunie. Deze buisleiding is voor het transport van aardgas. Deze buisleiding bevindt zich ver buiten het plangebied en buiten de belemmeringenstrook van 5 meter van het bestaande tracé (Belemmeringengebied buisleidingen met gevaarlijke stoffen) (zie figuur 16) (Bron: Kaarten | atlas). Eventuele aanvullende voorzorgsmaatregelen dienen te worden afgestemd met Gasunie.



Figuur 16

Ter plaatse van de Ringkade en Heijcopperkade bevinden zich diverse kabels en leidingen. Het voorgenomen tracé dient deze bestaande kabels en leidingen te kruisen op voldoende afstand en diepte.

Ten westen van het plangebied lopen diverse kabels en leidingen (incl. riolering) vanuit de Ringkade noordwaarts richting de Heijcopperkade (ten westen van het bestaande station van Stedin en de zorglocatie van het Leger des Heils). Deze kabels en leidingen bevinden zich buiten het plangebied en hier worden dan ook geen knelpunten verwacht. Zie figuur 17a en 17b (Bron: PDOK Viewer)


https://webkaart.hoogspanningsnet.com/index2.php#16/52.0603/5.0580
HoogspanningsNet Netkaart
RINGKADE
RINGKADE
RINGKADE
KNOOPPUNT OUDENRIJN

Figuur 17 a



Figuur 17b

De kruising met het Amsterdam-Rijnkanaal is voorzien middels één HDD gestuurde boring onder het kanaal door, waarbij zowel het in- als uittredepunt in de gemeente Nieuwegein vallen (zie figuur 18a en 18b). Ter hoogte van het tracé onder het kanaal door bevinden zich diverse boringen/mantelbuizen voor kabels en leidingen. Eventuele knelpunten dienen inzichtelijk te worden gemaakt en te worden afgestemd met de betreffende eigenaar en/of beheerder.



Figuur 18a



Figuur 18b

Ter plaatse van het nieuwe hoogspanningsstation worden geen kabels en leidingen verwacht aangezien de gronden op het moment een agrarische bestemming hebben. Dit geldt eveneens voor de resterende, niet hiervoor benoemde, delen van de tracés met een agrarische bestemming. Indien er onverhoopt kabels of leidingen worden aangetroffen die een belemmering vormen, zal hierover in gesprek worden getreden met de betreffende eigenaar en/of beheerder voor nadere afstemming.

Conclusie

Binnen het huidige plangebied van het hoogspanningsstation bevinden zich geen kabels of leidingen die een belemmering vormen. Ter plaatse van de tracés met een agrarische bestemming worden eveneens geen knelpunten met kabels en leidingen verwacht. Ter plaatse van de bestaande infrastructuur (o.a. Ringkade, Heijcopperkade) dienen bestaande kabels en leidingen op voldoende afstand en diepte te worden gekruist.

Voor aanvang van de werkzaamheden dient de exacte ligging van de aanwezige kabels en leidingen te worden vastgesteld door middel van een KLIC melding, het graven van proefsleuven en inmeting aan het rijksdriehoeknet. Eventuele knelpunten dienen te worden afgestemd met de betreffende eigenaar en/of beheerder van de netten. Aanpassing van het (tracé)ontwerp of verlegging van de bestaande K&L kan hiervan een uitkomst zijn.

5.15 Circulariteit

Plangebied

Circulariteit is voor dit project niet nader ingevuld. Het station wordt hoofdzakelijk gemaakt van materialen die nodig zijn voor het geleiden en schakelen van stroom. Denk hierbij aan kabels van aluminium of koper, geleiderails van metaal, isolatoren (porselein/glas) en scherfwanden van beton. Het materiaal dat wordt gebruikt voor het centraal dienstgebouw is ook beton met wellicht een nader uit te werken bekleding (waarschijnlijk baksteen). Het is niet gebruikelijk dat materialen hergebruikt kunnen worden. Het doel van het station is het geleiden en schakelen van stroom. Het station bestaat dan ook voor het overgrote deel uit componenten die stroom geleiden, schakelen en isoleren. Omdat TenneT een duurzame leveringszekerheid moeten garanderen worden hier hoofdzakelijk nieuwe componenten voor gebruikt.

Binnen het station wordt zoveel mogelijk groen ingepast. Zo worden de schakeltuinen voorzien van grasbetontegels en wordt het station landschappelijk ingepast op basis van een ontwerp dat zoveel

mogelijk bijdraagt aan de biodiversiteit. Verder heeft TenneT het convenant voor Schoon en Emissieloos bouwen ondertekend en handelt TenneT hiernaar.

Conclusie

Het aspect circulariteit staat niet aan de uitvoering van dit plan aan de weg.

5.16 Conclusie

De diverse milieuaspecten vormen geen belemmering voor het planvoornemen. Onderhavig plan past binnen de gestelde kaders

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid

6.1 Economische uitvoerbaarheid

Inleiding
Deze wijzing van het omgevingsplan ziet op de ontwikkeling van het plangebied. Deze wijziging van het omgevingsplan maakt de ontwikkeling van een hoogspanningsstation en bijbehorende bekabeling in het plangebied mogelijk.

Financiële en economische uitvoerbaarheid

Financiële uitvoerbaarheid

Voor de integrale gebiedsontwikkeling van dit plangebied is een anterieure overeenkomst gesloten met de initiatiefnemer van het plangebied. In deze anterieure overeenkomst zijn afspraken gemaakt over de realisatie van de bouwplannen en over de inrichting van het openbare gebied in het plangebied. In deze overeenkomst neemt de eigenaar/initiatiefnemer de plicht op zich om de nieuwe functies, de bouwplannen én de openbare ruimte in het plangebied voor eigen rekening en risico te realiseren, in onderlinge samenhang en volgens een afgesproken planning.

Economische uitvoerbaarheid

De kosten van de aanleg en instandhouding van de voorgenomen ontwikkeling en het risico, komen voor rekening van initiatiefnemer TenneT. TenneT is op grond van artikel 16 Elektriciteitswet 1998 verantwoordelijk voor het beheer van het landelijk hoogspanningsnet. In het kader van de zorg voor een betrouwbare en veilige elektriciteitsvoorziening, is het onderhavige initiatief voorzien. Gezien nut en noodzaak van het project kan TenneT de investeringskosten doorberekenen in de tarieven voor transport van elektriciteit.

Om die reden staat de economische haalbaarheid van het project niet ter discussie. Dit betekent dat ook de kosten van bijvoorbeeld mitigerende maatregelen, en de kosten van tijdelijke bouwplaatsen, herstelwerkzaamheden en eventuele (plan)schadevergoeding gedekt zijn. De gemeente sluit met TenneT een anterieure overeenkomst om de nadeelcompensatie op TenneT te kunnen verhalen. De Autoriteit Consument en Markt (hierna: ACM) houdt toezicht op een efficiënte en effectieve taakuitoefening door TenneT.

Conclusie

Met de afspraken in de anterieure overeenkomst is de financiële- en economische uitvoerbaarheid van deze wijziging omgevingsplan voldoende aannemelijk gemaakt.

Kostenverhaal
In de anterieure overeenkomst zijn ook afspraken gemaakt over het kostenverhaal van de door de gemeente voor het plangebied te maken kosten (plankosten, kosten bovenwijkse voorzieningen, etc.). Daarmee is het wettelijke kostenverhaal anderszins verzekerd, conform artikel 13.13 Omgevingswet en is het niet nodig om financiële regels op te nemen in deze wijziging omgevingsplan.

Nadeelcompensatie
In de anterieure overeenkomst is ook vastgelegd dat eventuele nadeelcompensatie aan derden voor rekening en risico is van TenneT, de initiatiefnemer. Claims voor nadeelcompensatie zullen door de gemeente worden doorgelegd naar de initiatiefnemer.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

6.2.1 Afstemming en samenwerking met andere bestuursorganen

Het plan is aan een aantal organisaties toegezonden voor reactie als bedoeld in artikel 2.2 Omgevingswet.

Vier organisaties hebben op het voorontwerp gereageerd namelijk de provincie Utrecht, Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR), de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) en Rijkswaterstaat. De opmerkingen van de eerste drie organisaties zijn zonder meer overgenomen en betroffen ondergeschikte punten. De reactie van Rijkswaterstaat was uitvoeriger en betrof veel verschillende punten. Een gedeelte van deze punten is ter kennisgeving aangenomen of is doorgegeven aan TenneT. Een ander gedeelte van de punten heeft geleid tot ondergeschikte aanpassingen aan het voorontwerp. Alle vier de organisaties hebben een reactie ontvangen naar aanleiding van hun opmerkingen. Hiermee zijn hun mogelijke zorgpunten geadresseerd.

6.2.2 Participatie

Voor de maatschappelijke uitvoerbaarheid van het project is afstemming gezocht tussen de gemeente en TenneT, waarbij TenneT het voortouw heeft genomen in het participatieproces. In lijn met het participatiebeleid van de gemeente Utrecht, heeft TenneT als initiatiefnemer het participatieproces in een vroeg stadium en op interactieve wijze opgezet. De omgeving werd in een vroeg stadium betrokken met als doel zeggenschap, eigenaarschap en betrokkenheid te vergroten.

Om de omgeving te betrekken bij de voorgenomen ontwikkeling, heeft TenneT een brief gestuurd naar omwonenden en grondeigenaren. In deze brief werd een toelichting gegeven op de ontwikkeling en werd er de mogelijk gegeven om verdere uitleg te krijgen.

Op de bijeenkomsten in oktober 2024 is een ruime omgeving geïnformeerd over de Programmatische verkenning voor de gebiedsontwikkeling van Rijnenburg. Daar is ook informatie verstrekt over het voornemen van TenneT om dit hoogspanningsstation te realiseren.

Op 9 december is voor de direct omwonenden op de Heycopperkade en de Ringkade een bijeenkomst georganiseerd over de concrete ontwikkeling van het perceel met de plannen voor landschappelijke inpassing.

6.3 Handhaving

Doel handhavend optreden

Toezicht en handhaving van de regels in het omgevingsplan draagt bij aan een veilige, gezonde, duurzame, bereikbare en leefbare fysieke leefomgeving. Handhaving bestaat uit controle (toezicht en opsporing) en uit het opleggen van bestuursrechtelijke sancties.

De gemeente handhaaft de regels van het omgevingsplan, zoals de regels over het bouwen, over het gebruik van gebouwen en milieuregels. Voor sommige activiteiten is er een vergunningplicht opgenomen in het omgevingsplan. Controle op de regels vindt dan vooraf plaats, via het beoordelen van een aanvraag voor een vergunningplichtige activiteit, bijvoorbeeld voor het kappen van bomen.

Er zijn daarnaast ook activiteiten waarvoor geen vergunningplicht geldt, maar waarvoor algemene regels zijn opgenomen in het omgevingsplan. De gemeente houdt toezicht op de naleving van deze algemene regels en treedt handhavend op tegen het illegale gebruik van bouwwerken en percelen. Bijvoorbeeld bij het verhuren van opslagruimte ten behoeve van de stalling van caravans of bij het gebruik van een winkel als café.

De gemeente houdt ook toezicht op bedrijven. In het omgevingsplan kunnen toelatingsregels opgenomen worden voor nieuwe bedrijven. Deze regels richten zich op het evenwichtig toedelen van functies aan locaties en zorgen ervoor dat het bedrijf geen onaanvaardbare hinder veroorzaakt voor de omgeving. Bijvoorbeeld door geluid, externe veiligheid of geur.

Door te handhaven op de regels in het omgevingsplan, zorgt de gemeente ervoor dat de regels nageleefd worden en de leefomgeving veilig, gezond, duurzaam, bereikbaar en leefbaar blijft.

Wijze van handhaven

Op grond van de Algemene wet bestuursrecht kan het college de regels van het omgevingsplan op verschillende manieren handhaven: via bestuursdwang, met een dwangsom of met een bestuurlijke boete.
Bij het toepassen van bestuursdwang wordt de overtreding (het illegale bouwwerk of de illegale activiteit) ongedaan gemaakt op kosten van de overtreder. Dat kan betekenen dat een bouwwerk door de gemeente wordt afgebroken en de kosten van bijvoorbeeld de aannemer op de overtreder worden verhaald.

Bij het opleggen van een last onder dwangsom moet het illegale gebruik worden gestaakt binnen een door het college gestelde termijn. Overschrijdt men de termijn, dan zal de dwangsom in rekening worden gebracht bij de overtreder. De dwangsom is bedoeld om de overtreder te stimuleren om de overtreding te stoppen. Een dwangsom kan bijvoorbeeld opgelegd worden aan een horecaonderneming die geurhinder veroorzaakt omdat er geen ontgeuringsinstallatie is.

Een bestuurlijke boete is een straf die de overheid kan opleggen als iemand de wet overtreedt, waarbij de overtreder een geldboete moet betalen. Het is dus een zogenaamde 'bestraffende sanctie', bedoeld om pijn te doen ('leed toe te voegen'). Het opleggen van een bestuurlijke boete is bijvoorbeeld mogelijk bij overtreding van regels in een omgevingsplan over het gebruik of de staat van open erven of terreinen of het gebruik van gebouwen, of over het tegengaan van hinder.

Het opleggen van sancties helpt ook om overtredingen te voorkomen: doordat de overtreder de kosten van de bestuursdwang, de dwangsom of de bestuurlijke boete moet betalen, kan daarvan een afschrikwekkende werking uitgaan. Dat zal voor een aantal burgers en bedrijven voldoende

reden zijn de gedraging niet meer te verrichten.

De gemeente werkt bij het toezicht en handhaving (inclusief sanctionering) volgens de Algemene Handhavingsstrategie Openbare ruimte en Bebouwde omgeving gemeente Utrecht. Deze Algemene Handhavingstrategie is de Utrechtse aanvulling op de Landelijke Handhavingstrategie Omgevingsrecht (LHSO). Samen vormen ze de basis voor de manier waarop de gemeente Utrecht het toezicht en de handhaving in de stad Utrecht uitvoert.

Hoofdstuk 7 Juridische plantoelichting

7.1 Inleiding

Dit plan is een onderdeel van het omgevingsplan van Utrecht. Het omgevingsplan bestaat uit een definitief deel en een tijdelijk deel. Met het definitieve deel wordt het omgevingsplan bedoeld dat inhoudelijk en digitaal is opgebouwd op de manier die de Omgevingswet voorschrijft. Definitief betekent dus niet dat de regels niet gaan veranderen. Het tijdelijke deel van het omgevingsplannen bestaat uit de bestemmingsplannen die zijn vastgesteld op grond van de Wet ruimtelijke ordening of de Wet op de Ruimtelijke Ordening. De regels van het plan vullen de regels van het definitieve deel van het omgevingsplan aan. De regels van het definitieve omgevingsplan zijn dus ook van toepassing op het plangebied van dit plan. Als dat niet zo is, dan is dat expliciet aangeven in de regels. In het omgevingsplan staat bijvoorbeeld dat je niet mag bouwen zonder omgevingsvergunning (artikel 4.5 van het omgevingsplan). Die vergunningplicht geldt dan ook voor dit plangebied. Als in de regels staat dat een gebouw niet hoger mag zijn dan 10 meter, dan is dat een aanvulling op het omgevingsplan en zal een vergunningaanvraag voor het bouwen getoetst worden aan de regel over de bouwhoogte (artikel 4.16, vijfde lid, van het omgevingsplan).

De samenhang met het tijdelijke omgevingsplan is anders. Voor dit plan geldt dat het ook de regels van het tijdelijke deel aanvult.

In hoofdstuk 1 van de regels staat beschreven hoe de regels samenhangen met het omgevingsplan (zie de volgende paragraaf).

In hoofdstuk 2 staan de regels die aangeven welke activiteiten binnen het plangebied zijn toegestaan en welke voorwaarden aan die activiteiten gesteld worden.

Het gebruik van het woord 'of' in de regels
Wanneer in de regels van dit plan in een opsomming van gevallen het woord 'of' wordt gebruikt, is daaronder mede begrepen de situatie dat meer dan een van de genoemde gevallen zich tegelijk voordoen. Onder 'of' wordt een combinatie van opties niet uitgesloten.

7.2 Inleidende regels (hoofdstuk 1 van de regels)

Artikel 1 Werking van dit plan
In artikel 1 zijn de regels opgenomen die laten zien hoe de samenhang van dit plan met het omgevingsplan van Utrecht is.

In lid 1.1 is het plangebied beschreven. Het werkingsgebied van de regels valt, uitzondering daargelaten, samen met het plangebied.

Onderdeel 1 van lid 1.2 maakt duidelijk dat dit plan het omgevingsplan wijzigt. Over het algemeen zijn de regels een aanvulling op het omgevingsplan, maar soms treden ze in de plaats van regels van het omgevingsplan. Dat laatste gebeurt alleen als een regel dat expliciet aangeeft of als de regel in strijd is met een regel van het omgevingsplan.
In onderdeel 2 is verwoord wat in paragraaf 7.1 al is uitgelegd: de regels treden in plaats van regels in het tijdelijke deel.

Functieregels zijn regels die in hoofdstuk 2 van dit plan of in hoofdstuk 3 van het omgevingsplan staan. De functieregels geven aan waar een locatie voor bedoeld is.

Op grond van lid 1.3 sub 2 geldt dat de regels over de hoogspanningsleidingen en bijbehorende belemmeringsstroken, voor zo ver niet gelegen binnen de functie groen of bedrijf nutsvoorziening als geregeld in dit plan, niet in de plaats treden van regels in het tijdelijk deel van het omgevingsplan maar deze regels aanvullen.

In lid 1.4 zijn de begrippen opgenomen die wel in dit plan maar niet in het definitieve omgevingsplan voorkomen.

De standaardregels van bestemmingsplannen, zoals de wijze van meten, zijn niet in dit plan opgenomen, omdat die al in het definitieve omgevingsplan staan. Dat geldt ook voor het overgangsrecht.

7.3 Functies (hoofdstuk 2 van de regels)

Hoofdstuk 2 Functies
Artikel 2 Bedrijf - Nutsvoorziening
De functie Bedrijf – Nutsvoorziening maakt een hoogspanningsstation van maximaal 150 kV en bijbehorende voorzieningen voor de aansluiting op het hoogspanningsnet mogelijk.

Artikel 3 Beschermende functie Leiding-Hoogspanning

De beschermende functie Leiding - Hoogspanning' maakt de nieuw aan te leggen ondergrondse hoogspanningsleiding mogelijk. In de omschrijving wordt een ondergrondse hoogspanningsleiding met een maximum spanning van 150 kV en een belemmeringenstrook mogelijk gemaakt. Het opnemen van een belemmeringenstrook is nodig om de ongestoorde ligging en werking van de gerealiseerde verbinding te garanderen.

Er is een verbod opgenomen om zonder omgevingsvergunning grondwerk of bouwwerkzaamheden te verrichten. Burgemeester en wethouders beoordelen aan de hand van een vergunningaanvraag of de te beschermen functie schade kan oplopen en of er gevaar kan ontstaan. Voordat ze een besluit nemen, vragen burgemeester en wethouders advies aan de beheerder of, als er geen beheerder is, aan een deskundige. Hiermee is geregeld dat bouw- en grondwerkzaamheden niet zonder meer kunnen worden uitgevoerd ter plaatse van de belemmeringenstrook van de verbinding. Een vergunning voor dergelijke werkzaamheden wordt alleen verleend als de werkzaamheden niet strijdig zijn met het belang en de veiligheid van de hoogspanningsverbinding. Om dit te beoordelen wordt de leidingbeheerder in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen. Zie artikel 4.8 (bouwwerkzaamheden) en 7.1 e.v. (grondwerkzaamheden) Omgevingsplan Utrecht. De activiteit grondwerk is van toepassing op de volgende werkzaamheden:

1. het wijzigen van het maaiveldniveau door afgraven, egaliseren of ophogen;
2. het verwijderen, aanleggen of verharden van wegen, paden of het aanbrengen van andere oppervlakteverharding
3. het indrijven van voorwerpen in de bodem;
4. het verrichten van graafwerkzaamheden (zoals voor rioleringen, kabels, leidingen en drainage);
5. het planten of rooien van bomen of van andere diep wortelende planten;
6. het aanleggen van oeverbeschoeiingen, kaden of aanlegplaatsen;
7. het aanleggen, verbreden of dempen van oppervlaktewater.

Op locaties met een beschermde functie geldt ook nog een andere functie. Een bouwwerk zal ook aan de eisen van die andere functie moeten voldoen.

Artikel 4 Groen
Locaties met de functie Groen maken deel uit van de openbare ruimte. Deze functie is toegekend aan parken en aan ander groen dat een wezenlijk onderdeel is van de structuur van een wijk of gebied. In deze groenvoorzieningen is bewegen, ontmoeten en spelen in de open lucht vanzelfsprekend. Groenvoorzieningen dragen bij aan een gezond leefklimaat en vergroten de leefbaarheid van een wijk of gebied. Binnen de functie Groen is ook oppervlaktewater en sierwater toegestaan en er mogen voet- en fietspaden worden aangelegd en veldjes waar honden ongelijnd uitgelaten mogen worden.

Auto's horen niet thuis op een locatie met deze functie. Als er toch nieuwe parkeerplaatsen of uitritten nodig zijn, dan moet daarvoor een vergunningprocedure doorlopen worden of de procedure om het bestemmingsplan te wijzigen.

Het aantasten van bomen is in strijd met het doel van de functie. De regel in lid 3.3, onder 4, maakt dat expliciet. Onderhoud aan bomen of het verwijderen van een zieke boom valt uiteraard niet onder deze regel.

De regel in lid 4.3, onder e verbiedt het aantasten van de biodiversiteit. Deze regel zorgt voor de bescherming die hoort bij het tweede deel van het doel van de functie dat in lid 4.1 is beschreven. Het is niet de bedoeling dat het normale gebruik van groen ook valt onder het verbod. Wat dat "normale gebruik" is, moet blijken uit de locatie.

De regel in lid 4.4 gebiedt de realisatie van het landschappelijke inpassingsplan. Het landelijk inpassingsplan is een belangrijke randvoorwaarde voor de goed inpassing van het hoogspanningsstation in het landschap. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet is het mogelijk geworden om een gebodsbepaling op te nemen in het Omgevingsplan. Een gebodsbepaling

is een voorschrift dat een onvoorwaardelijke en rechtstreekse verplichting oplegt om een bepaalde handeling (in dit geval de realisatie van het landschappelijk inpassingsplan) te verrichten met het oog op de fysieke leefomgeving. Dit betekent dat de grondeigenaar direct verplicht wordt zijn grond zodanig te gebruiken dat de feitelijke situatie overeenkomt met de functie van die locatie.

Artikel 5 Verkeer-Verblijfsgebied

De openbare ruimte die niet de functie Groen, Water of een bijzondere verkeersfunctie heeft, krijgt de functie Verkeer-Verblijfsgebied. Daaronder vallen wegen, fiets- en voetpaden, pleinen, groenvoorzieningen en bouwwerken die bij de functie passen, zoals fietsenstallingen. Wegen met deze functie zijn vooral bedoeld voor het bestemmingsverkeer.

7.4 Bijlagen bij de regels

Bijlagen motivering

Bijlage 1 Quickscan

Natuurtoets

Bouw 150 kV-hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling hoogspanningsverbinding 150 kV

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0490601.100
definitief revisie 00
18 november 2024

www.anteagroup.nl

Natuurtoets

Bouw 150 kV-hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling hoogspanningsverbinding 150 kV

projectnummer 0490601.100
documentnummer 490601-ECO-NT-001
definitief revisie 00
18 november 2024

Auteur(s)
J. de Bakker (JM Ecologie)
T. de Haan (JM Ecologie)

Opdrachtgever
TenneT TSO B.V.
Postbus 428
6800 AK ARNHEM

Gecontroleerd
J. Dekker (JM Ecologie)
J.A. Kruse

Antea Group is aangesloten bij het
Netwerk Groene Bureaus

datum	beschrijving	vrijgave
18 november 2024	definitief	R.S. Raap

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
1.1 Aanleiding & planvoornemen 4
1.2 Doel 6
1.3 Leeswijzer 6

2. Effectbeschrijving en -beoordeling 7
2.1 Gebiedsbeschrijving: resultaat terreinbezoek 7
2.2 Effectbepaling voornemen 9
2.3 Soortbescherming 10
2.3.1 Vogels 10
2.3.2 Zoogdieren – vleermuizen 12
2.3.3 Zoogdieren – overige zoogdieren 14
2.3.4 Vissen 16
2.3.5 Amfibieën 16
2.3.6 Insecten 18
2.3.7 Kreeftachtigen en weekdieren 18
2.3.8 Zaadplanten, bladmossen en varens 19
2.3.9 Zorgplicht 19
2.3.10 Invasieve soorten 20
2.3.11 Utrechtse soortenlijst 20
2.4 Natura 2000 21
2.5 NNN 22
2.6 Overig provinciaal beleid 22
2.7 Beschermde houtopstanden 25

3. Conclusies & aanbevelingen 27
3.1 Soortbescherming 27
3.2 Zorgplicht 28
3.3 Gebiedsbescherming 28
3.3.1 Natura 2000 28
3.3.2 NNN 29
3.3.3 Overig provinciaal beleid 29
3.3.4 Beschermde houtopstanden bebouwingscontour houtkap 29

Literatuurlijst 30

Bijlage 1 Wettelijk kader

Bijlage 2 Methodiek natuurtoets

Bijlage 3 Rode lijst soorten uit NDFF

1. Inleiding

1.1 Aanleiding & planvoornemen

In opdracht van TenneT TSO heeft Antea Group een aanvullende natuurtoets uitgevoerd ten behoeve van het project "Oudenrijn" (projectcode A-1003063). Dit project omvat de bouw van een nieuw hoogspanningsstation (150 kV) en het verkabelen van een gedeelte van de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding, waarbij deze wordt vervangen door een ondergrondse verbinding. Na realisatie van de ondergrondse kabel zullen de hoogspanningsmasten (mast 11 t/m mast 17) worden verwijderd, inclusief de funderingen.

Deze natuurtoets richt zich specifiek op de gevolgen van de voorgestelde werkzaamheden voor de flora en fauna in het definitieve tracé en op een deel van de omliggende gebieden.

De werkzaamheden binnen dit project omvatten onder meer de aanleg van werkterreinen en sleuven voor de ondergrondse kabelverbinding, evenals de bouw en het grondverzet voor het nieuwe hoogspanningsstation. Bovendien worden technieken als horizontaal gestuurd boren toegepast voor tracédelen, waarvoor in- en uittredepunten worden gegraven en bemaling wordt toegepast. Na afronding van de werkzaamheden worden de verwijderde hoogspanningsmasten en funderingen gesloopt, en zullen de landbouwgronden cultuurtechnisch worden hersteld.
Aangezien de exacte locaties van tijdelijke bouwwegen en werkterreinen ten tijde van het opstellen van deze natuurtoets nog niet inzichtelijk waren, is geen specifiek onderzoek naar dergelijke tijdelijke bouwwegen en werkterreinen uitgevoerd. Het onderzoek heeft zich gericht op de bouwlocatie voor het hoogspanningsstation, het tracé van de verkabeling inclusief een strook met een breedte van 25 m aan weerzijden van het tracé en de locaties van de te amoveren masten.

De ligging van het tracé en het hoogspanningsstation zijn weergegeven in figuur 1.1. In figuur 1.2 is de toekomstige locatie van het hoogspanningsstation in meer detail weergegeven. Figuur 1.3 toont de locaties van de te amoveren masten



Figuur 1.1: Tracé (blauw = gestuurde boring, paars = open ontgraving, geel = optionele boring, rood = omkadering nieuw hoogspanningsstation). Bron ondergrond: PDOK.



Figuur 1.2: Tracé, met zoom op werkzaamheden rondom de stations (blauw = gestuurde boring, paars = open ontgraving, geel = optionele boring, rood = omkadering nieuw hoogspanningsstation). Bron ondergrond: PDOK.



Figuur 1.3: Locaties te amoveren masten. Bron ondergrond: PDOK.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met beschermde planten- en diersoorten en met beschermde gebieden. Er dient onderzocht te worden of het voornemen effect heeft op beschermde soorten, beschermde gebieden of houtopstanden (Omgevingswet (Ow), Natuurnetwerk Nederland (NNN) en overig (provinciaal) beleid). Ontwikkelingen mogen niet zonder meer plaatsvinden indien deze negatieve gevolgen hebben op beschermde natuurwaarden (soorten, gebieden en/of houtopstanden). Er is daarom inzicht gewenst in de aanwezige beschermde natuurwaarden en de mogelijke effecten die op deze beschermde natuurwaarden kunnen optreden door de ontwikkeling. Dit wordt verkend in deze natuurtoets.

1.2 Doel

Het doel van de natuurtoets is om een goed eerste beeld te krijgen van de (beschermde) natuurwaarden die in het projectgebied en de (directe) omgeving aanwezig (kunnen) zijn. Dit gebeurt door het uitvoeren van een bureaustudie en oriënterend terreinbezoek. Op basis hiervan wordt getoetst of in het kader van de Omgevingswet als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kunnen optreden. Daarnaast wordt ingegaan op de eventuele vervolgstappen die noodzakelijk zijn.

1.3 Leeswijzer

De natuurtoets is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding van de natuurtoets en voorgenomen ontwikkeling;
- Hoofdstuk 2 beschrijft het gebied en toetst de (in de omgeving) aanwezige beschermde soorten, beschermde gebieden en houtopstanden aan de omgevingswet en overige beleidskaders.
- Hoofdstuk 3 bevat de conclusies en advies over de te nemen vervolgstappen.

In bijlage 1 wordt het wettelijk kader beschreven. In bijlage 2 wordt de methodiek van voorliggende natuurtoets beschreven.

2. Effectbeschrijving en -beoordeling

In paragraaf 2.1 wordt allereerst een gebiedsbeschrijving van het projectgebied gegeven. Vervolgens wordt in paragraaf 2.2 de effectbepaling van het plan gegeven. In paragraaf 2.3 t/m paragraaf 2.7 wordt respectievelijk ingegaan op de aanwezigheid van en toetsing aan beschermde soorten onder de Omgevingswet (Ow), aanwezige invasieve soorten, Natura 2000-gebieden, NNN, overig provinciaal beleid van de provincie Utrecht en beschermde houtopstanden onder de Ow.

Indien blijkt dat een onderdeel van paragraaf 2.3 t/m paragraaf 2.7 niet relevant is voor voorliggend planvoornemen, vindt er geen toetsing van het voornemen aan de Omgevingswet (of ander relevant beleidskader) van dat onderdeel plaats.

2.1 Gebiedsbeschrijving: resultaat terreinbezoek

Op 29 januari 2024 is een terreinbezoek uitgevoerd door een deskundig ecoloog, bij droog, helder weer en een temperatuur van circa 5°C. Tijdens het terreinbezoek is het projectgebied en de omgeving bekeken op aanwezige soorten en habitats om een beeld te krijgen van aanwezige en mogelijke aanwezige beschermde flora en fauna. Doordat er geen terreintoestemming was voor betreding van de percelen die eigendom zijn van particulieren, is de inspectie vanaf de openbare weg gedaan en hierdoor is niet het gehele projectgebied volledig geïnspecteerd.

Op 5 november 2024 is een aanvullend terreinbezoek uitgevoerd door een deskundig ecoloog, bij droog, helder weer en een temperatuur van circa 15 °C. Tijdens het terreinbezoek zijn het projectgebied en de omliggende omgeving grondig geïnspecteerd om een compleet beeld te krijgen van de aanwezige en mogelijk aanwezige beschermde flora en fauna. Voor dit bezoek was toestemming verleend voor het betreden van alle percelen, waardoor het gehele projectgebied nauwkeurig kon worden onderzocht. Deze volledige toegang maakte het mogelijk om een gedetailleerde inventarisatie van soorten en habitats in het gebied op te stellen, ter ondersteuning van een volledige ecologische beoordeling. Ten tijde van het veldbezoek waren enkele werkzaamheden welke niet verbonden zijn aan dit project in uitvoering op een perceel ten westen van het geplande hoogspanningsstation. Het betreft het perceel direct ten noorden van een bestaande trafo-station van Stedin. Effecten van de betreffende, in uitvoering zijnde werkzaamheden vallen buiten de scope van deze natuurtoets.

Het projectgebied betreft een tracé van ruim 2,5 kilometer lang in Oudenrijn, gemeente Utrecht, provincie Utrecht. Oudenrijn is een buurtschap ten westen van stad Utrecht. Het projectgebied bestaat grotendeels uit agrarische percelen met daartussen watergangen en enkele kleine bosschages. Ten oosten van het projectgebied loopt autosnelweg de A2 en in het noorden doorkruist de A12 het projectgebied. Naast het hoogspanningsstation staan er qua bebouwing enkele woonhuizen en boerderijen in de omgeving van het projectgebied. In het noordoosten is een klein bosschage aanwezig en langs het Oudenrijnsepad ligt een ruigte van gewone braam. Langs de Heijcopperkade, Ringkade en het Oudenrijnsepad staan bomenlanen van wilgen, eiken, elzen en essen. Van het oosten naar het westen loopt, midden door het projectgebied, watergang de Middelwetering. Een watergang van circa 10 meter breed met vele vertakkingen richting het noorden en zuiden. Mast 11 is de enige mast die zich bevindt aan de noordkant van de A12. Tussen de A12 en het Oudenrijnsepad bevindt zich een bosschage van circa 80 meter. Het deel van het bosschage dat onder de hoogspanningskabels doorloopt wordt korter gehouden in verband met de veiligheid. Zie Figuur 2.1 tot en met 2.12 voor een impressie van het projectgebied.

Het complete tracé staat weergegeven in figuur 1.1 en start ten noorden van de A12 bij een bestaande mast met een gestuurde boring richting het noorden. Hier komt de boring ter hoogte van het bestaande station van Stedin omhoog en zullen enkele aansluitingen in open ontgraving plaatsvinden en aangesloten worden op het nog te realiseren uitbreiding van het bestaande hoogspanningsstation (wordt door andere partij uitgevoerd en getoetst). Ter hoogte van het bestaande hoogspanningsstation, maar twee percelen ten oosten (70 meter) hiervan zal een nieuw hoogspanningsstation worden gerealiseerd. Waarop ook enkele aansluitingen in open ontgraving plaats zullen vinden. Vanuit de zuidoosthoek van dit nog te realiseren station loopt een boring naar het zuiden. Het is nog onduidelijk of deze boring vanuit de zuidoosthoek start, of eerst naar het westen in open

ontgraving loopt en vanaf daar start. Duidelijk is wel dat de boring omhoog komt te midden van het zuidelijk gelegen perceel ter hoogte van een oude eendenkooi. Het tracé loopt in open ontgraving met een bocht naar het oosten. Hiervoor wordt waarschijnlijk één watergang deels gedempt. Net voor de eendenkooi wordt een nieuwe boring gestart welke ca 650 meter naar het zuidoosten loopt en in het laatste perceel voor de A2 weer opkomt. Hier volgt het tracé de richting van de A2 naar het zuiden en zal een boring naar het zuiden de kruising met de ringkade mogelijk maken. Hier wordt de verbinding met een aangrenzend kabeltracé in open ontgraving gemaakt.



Figuur 2.1. Oudenrijnsepad met eiken- en wilgenlaan.



Figuur 2.2. Mast 11 met naastgelegen watergang.



Figuur 2.3. Ruigte van braam aan de Oudenrijnsepad.



Figuur 2.4. Hoogspanningsstation met mast 13.



Figuur 2.5. Inrit naar het station en mast 12.



Figuur 2.6. Heijcopperkade van het westen.



Figuur 2.7. Heijcopperkade met essenlaan.



Figuur 2.8. Watergang de Middelwetering.



Figuur 2.9. Mast 17.



Figuur 2.10. Projectgebied vanuit het zuiden.



Figuur 2.11. Grasland met op de achtergrond mast 15.



Figuur 2.12. Mast 16.

2.2 Effectbepaling voornemen

De volgende activiteiten vinden plaats als gevolg van het planvoornemen die een effect kunnen hebben op (het leefgebied van) (beschermde) soorten en beschermde gebieden:

- Bouw van het nieuwe hoogspanningsstation met bijbehorend grondverzet en bemaling;
- Aanleg van delen van de nieuwe, ondergrondse hoogspanningsverbindingen in sleuven met toepassing van bemaling;
- Aanleg van delen van de nieuwe, ondergrondse hoogspanningsverbindingen met sleufloze (boor-) technieken, waartoe werkputten worden gegraven ter plaatse van in- en uittredepunten waarin bemaling wordt toegepast;
- Amoveren van de bestaande hoogspanningsmasten 11 t/m 17, inclusief fundering;
- Cultuurtechnisch herstel van landbouwgronden na uitvoering van de werkzaamheden;
- De kap van enkele bomen;
- Het dempen van enkele watergangen ten behoeve van de open ontgravingen.

De volgende werkzaamheden zijn ten tijde van het opstellen van de natuurtoets nog niet duidelijk beschreven en vallen daarmee buiten de scope van de natuurtoets:

- Aanleg van tijdelijke werkwegen en werkterreinen ten behoeve van het werkverkeer en de uitvoering van de aanleg-, bouw- en sloopwerkzaamheden.

De planning van de werkzaamheden dient nog te worden vastgesteld.

2.3 Soortbescherming

In de onderstaande paragrafen worden per soortgroep de resultaten van het bureauonderzoek en het oriënterend terreinbezoek beschreven. Op basis van het bureauonderzoek en het oriënterend terreinbezoek wordt ingegaan op de mogelijk effecten die als gevolg van het planvoornemen op mogelijk aanwezige beschermde soorten kunnen optreden. Indien negatieve effecten op beschermde soorten niet zijn uit te sluiten, wordt geadviseerd over de te nemen vervolgstappen. De beschouwde, beschermde soorten zijn de soorten met een beschermde status volgens de Omgevingswet. Naast deze soorten zijn ook de soorten op de Utrechtse Soortenlijst onderzocht.

2.3.1 Vogels

Soorten met een jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4)

In de onderstaande tabel zijn de waarnemingen van vogels met een jaarrond beschermd nest in de directe omgeving van het projectgebied weergegeven.

Tabel 2.1. Overzicht van waargenomen vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest in de omgeving van het projectgebied (met een straal van 2,5 km) (NDFF, 2019-2024).

Soort	Categorie
Boomvalk	4
Buizerd	4
Gierzwaluw	2
Grote gele kwikstaart	3
Havik	4
Huismus	2
Kerkuil	1
Ooievaar	3
Ransuil	4
Roek	2
Slechtvalk	3
Sperwer	4
Steenuil	1
Wespendief	4

Zoals blijkt uit de bureaustudie zijn een aantal vogelsoorten waargenomen in de omgeving van het projectgebied waarvan de broedplaatsen jaarrond beschermd zijn en waar bij verwijdering of aantasting van de vaste rust- en verblijfplaats, alsook bij wezenlijke aantasting van de functionele leefomgeving, altijd een vergunning moet worden aangevraagd. Dit zijn boombroedende soorten (zoals buizerd en ransuil), gebouwbroedende soorten (zoals huismus en gierzwaluw) en overige soorten (zoals grote gele kwikstaart en ooievaar).

Tijdens het veldbezoek is binnen en rond het projectgebied gecontroleerd op de aanwezigheid van jaarrond beschermde vogelnesten in bomen, op masten en palen en in gebouwen. De aanwezige bebouwing in de omgeving van het projectgebied, woonhuizen en boerderijen, beschikken over pannendaken met dakgoten. Deze zijn daarmee geschikt als broedlocatie voor gierzwaluw en huismus. Er is echter voldoende afstand tussen de werkzaamheden en deze woonhuizen en boerderijen, daarnaast is een hoge mate van verstoring aanwezig op de erven van de boeren bedrijven waardoor de werkzaamheden geen aanvullende verstoring met zich mee zullen brengen.

Tijdens het veldbezoek zijn alle gebouwen geïnspecteerd. Enkele schuurdelen bieden geschikte nestlocaties voor kerk- en steenuil doordat open schuren aanwezig zijn. Hiermee kunnen broedlocaties van kerkuil en steenuil niet worden uitgesloten binnen het projectgebied. Er is echter voldoende afstand (minimaal 100m on

onderbroken of 20m met tussenliggende dichte bosschage) tussen de werkzaamheden en de schuren en knotwilgen, daarnaast is een hoge mate van verstoring aanwezig op de erven van de boeren bedrijven waardoor de werkzaamheden geen aanvullende verstoring met zich mee zullen brengen.

Ten zuidoosten van het projectgebied zijn meerdere broedlocaties bekend van de ooievaar. Tevens zijn er tijdens het veldbezoek foeragerende ooievaars waargenomen binnen het projectgebied en staat er een ooievaarspaal bij een boerderij aan de Ringkade. Nestlocaties van de ooievaar kunnen niet worden uitgesloten binnen het projectgebied. Echter geldt ook hier dat door de tussenliggende afstand (minimaal 300m) van de werkzaamheden en deze potentiële nestlocatie aanvullend verstorende effecten van de werkzaamheden op dit nest uitgesloten kunnen worden. Tijdens het veldbezoek waren geen nestlocaties van ooievaar aanwezig in de masten, echter zullen deze masten pas op een nader te bepalen toekomstig tijdstip worden ontmanteld. Er dient voorafgaand aan de ontmanteling een extra veldbezoek uitgevoerd te worden om te controleren of er alsnog nestlocaties in de masten zijn ontstaan.

Door de aanwezigheid van de hoogspanningsmasten kunnen tevens nestlocaties van boomvalk en slechtvalk niet worden uitgesloten binnen het projectgebied. Tijdens het veldbezoek waren geen nestlocaties van boomvalk en slechtvalk aanwezig in de masten, maar deze kunnen tussen de uitvoering van het onderhavige onderzoek en de sloop van de masten alsnog ontstaan. Ook voor deze soorten geldt derhalve dat de mogelijke aanwezigheid van nesten voorafgaand aan de sloop van de masten moet worden gecontroleerd.

Er zijn geen grote aantallen nesten in bomen aangetroffen welke zouden duiden op de aanwezigheid van kolonie broedende soorten waardoor broedlocaties van roek kunnen worden uitgesloten.
De bosschage tussen de A12 en het Oudenrijnsepad is geïnspecteerd op nestlocaties van boom broedende soorten. Er zijn geen nesten waargenomen.

De watergangen binnen het projectgebied zijn geen snelstromende wateren waardoor deze geen geschikte broedlocaties voor de grote gele kwikstaart betreffen. Hiermee kunnen broedlocaties van de grote gele kwikstaart uitgesloten worden.

Vervolgstappen Jaarrond beschermde nesten
- Advies voor aanvullend onderzoek naar de aan- dan wel afwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de te amoveren masten. Voorafgaand aan de ontmanteling van de masten.

Soorten met een mogelijk jaarrond beschermd nest (categorie 5)

In de onderstaande tabel zijn de waarnemingen van vogels met een mogelijk jaarrond beschermd nest in de directe omgeving van het projectgebied weergegeven.

Tabel 2.2. Overzicht van waargenomen vogelsoorten met een mogelijk jaarrond beschermd nest in de omgeving van het projectgebied (met een straal van 2,5 km) die in het NDFF door derden zijn ingevoerd (NDFF, 2019-2024).

Soort	Categorie
Blauwe reiger	5
Boerenzwaluw	5
Boomkruiper	5
Bosuil	5
Boerenzwaluw	5
Ekster	5
Gekraagde roodstaart	5
Grauwe vliegenvanger	5
Groene specht	5
Grote bonte specht	5
Huiszwaluw	5
IJsvogel	5
Koolmees	5
Oeverzwaluw	5
Pimpelmees	5
Spreeuw	5
Tapuit	5

Soort	Categorie
Torenvalk	5
Zeearend	5
Zwarte kraai	5
Zwarte mees	5
Zwarte roodstaart	5

Naast jaarrond beschermde nesten van categorie 1 tot en met 4 zijn er categorie 5-vogelsoorten, waarvan de nesten alleen jaarrond zijn beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Er zijn diverse mogelijk jaarrond beschermde nesten aanwezig rondom het projectgebied. Zo kunnen soorten als koolmees, zwarte mees en pimpelmees tot broeden komen in de bosschages. Huiszwaluw en boerenzwaluw kunnen tot broeden komen bij de bebouwing in de omgeving van het projectgebied. Echter zijn er geen ecologisch zwaarwegende redenen om mogelijk aanwezige soorten als jaarrond beschermd te beschouwen in deze situatie, gezien er voldoende alternatief broedgebied in de omgeving aanwezig is. In dit geval worden deze soorten dan ook beschouwd als algemene broedvogels en worden in onderstaande alinea verder behandeld.

Algemene broedvogels

De omgeving en het projectgebied is geschikt voor een groot aantal algemene broedvogels. In en langs de watergangen kunnen soorten als meerkoet en wilde eend tot broeden komen, in de graslanden en de omliggende agrarische percelen diverse grondbroeders als kievit en scholekster en in de bomen en bosschages diverse duivensoorten en zangvogels. De aanwezigheid van nesten van algemene broedvogels binnen en rondom het projectgebied kan niet uitgesloten worden.

Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.37 Bal). Indien nesten aanwezig zijn, mogen deze tijdens de broedperiode (en wanneer deze in gebruik zijn) niet verwijderd of verstoord worden. Met de meeste broedvogels kan echter in meestal relatief eenvoudig rekening worden gehouden door eventuele werkzaamheden niet uit te voeren in het broedseizoen (circa maart tot en met juli). Op deze wijze zijn geen belemmeringen vanuit de Omgevingswet aan de orde.
Indien toch in het broedseizoen wordt gewerkt kan het projectgebied (en omgeving) voorafgaande aan het broedseizoen ongeschikt worden gemaakt voor broedvogels door het plaatsen van vlaggen en/of linten. De werking van deze maatregel dient voorafgaande en tijdens de werkzaamheden gecontroleerd te worden door een deskundig ecoloog.
Een andere optie is een controle op broedgevallen door een ecoloog voorafgaande aan de werkzaamheden. Wanneer vastgesteld wordt dat sprake is van actuele broedgevallen binnen het projectgebied, kunnen locatie specifieke maatregelen worden voorgesteld en/of wordt het projectgebied niet vrijgegeven en dienen de werkzaamheden uitgesteld te worden totdat het nest niet meer in gebruik is.
De vervolgstappen wat betreft algemene broedvogels zijn in onderstaand kader weergegeven.

Vervolgstappen algemene broedvogels
- Bij voorkeur werken buiten het broedseizoen (circa maart t/m juli);
- Indien niet mogelijk dient het projectgebied voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden;
- Indien ook dit niet mogelijk is dient een controle van het projectgebied op broedvogels door een ecoloog plaats te vinden.

2.3.2 Zoogdieren – vleermuizen

In de onderstaande tabel zijn de waarnemingen van vleermuizen in de directe omgeving van het projectgebied weergegeven.

Tabel 2.3 Overzicht van waargenomen vleermuizen in de omgeving van het projectgebied (met een straal van 2,5 km) (NDFF, 9-2024).

Soort	*Beschermingsregime* Artikel 11.46 Bal
Gewone dwergvleermuis	X
Kleine dwergvleermuis	X
Laatvlieger	X
Ruige dwergvleermuis	X
Meervleermuis	X
Rosse vleermuis	X
Tweekleurige vleermuis	X

Voor vleermuizen zijn drie functies van het leefgebied te onderscheiden die van groot belang zijn. Dit zijn verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied. Foerageergebieden en vliegroutes zijn alleen beschermd als deze van essentieel belang zijn voor het functioneren van de verblijfplaats, zogenaamde essentiële foerageergebieden en essentiële vliegroutes. Deze drie onderdelen (verblijfplaatsen, essentiële vliegroutes en essentieel foerageergebied) worden hieronder nader beschouwd.

Verblijfplaatsen

Vleermuizen kunnen hun verblijfplaats in gebouwen of bomen (of beide) hebben. Gebouwbewonende vleermuizen verblijven met name in spouwmuren, onder dakbetimmering, achter boeiborden of op zolders. Boombewonende vleermuizen verblijven in gaten, holen of scheuren van voornamelijk grote bomen.

Tijdens het veldbezoek is er gezocht naar potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen. De bebouwing in de omgeving van het projectgebied is volledig geïnspecteerd. De bebouwing is geschikt als verblijfsplaats voor gebouwbewonende vleermuizen. Door de aanwezigheid van open stootvoegen en daken met openingen, welke mogelijk toegang kunnen bieden tot de spouw en het dak. De aanwezigheid van kraam-, paar- en zomerverblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten zoals de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis (geen kraam), laatvlieger en meervleermuis in de omgeving van de werkzaamheden kan niet worden uitgesloten. Door de afstand tussen de werkzaamheden en de aanwezige verstoring rond de bebouwing worden echter geen aanvullende verstorende effecten van de werkzaamheden op deze verblijfplaatsen verwacht.

Door de grootte van het projectgebied konden niet alle bomen geïnspecteerd worden op geschikte holtes voor boom bewonende vleermuissoorten, ook is nog niet duidelijk welke bomen exact gerooid dienen te worden ten behoeve van de werkzaamheden. Op de terreindelen waar bomenkap het meest voor de hand ligt (de bomen direct ten zuiden van mast 11 en bij de eendenkooi achter Ringkade 5) zijn echter geen holten of loshangend schors waargenomen.

Essentiële vliegroutes

Er bevinden zich in de omgeving van het projectgebied diverse lijnvormige landschapselementen die mogelijk dienst doen als vliegrouteondersteuning. De bosschages, bomenlanen en watergangen binnen het projectgebied kunnen mogelijk door vleermuizen gebruikt worden als vliegroute. Er zijn echter rondom het projectgebied veel alternatieven aanwezig voor vleermuizen om als vliegroute te gebruiken. Daarom kan de aanwezigheid van een essentiële vliegroute binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden worden uitgesloten.

Ten aanzien van het gebruik van vliegroutes ter plaatse van eventuele te kappen bomen wordt opgemerkt dat er bij de eendenkooi geen risico bestaat, aangezien dit een geïsoleerd gelegen bosschage betreft. Voor de bomen nabij mast 11 geldt dat indien deze gekapt worden er voldoende parallel aan de betreffende bomenrij lopende bomenrijen zijn, die de functie al vliegroute geleidend element over kunnen nemen.

Essentieel foerageergebied

Foerageergebied van vleermuizen betreft locaties waar vleermuizen hun voedsel verzamelen. Dit kunnen uiteenlopende gebieden zijn.

De omgeving van het projectgebied is geschikt als foerageergebied voor diverse soorten vleermuizen. Aangezien er in de omgeving van het projectgebied genoeg minstens even geschikt foerageergebied aanwezig is, wordt het projectgebied niet als essentieel foerageergebied beschouwd.

Vervolgstappen vleermuizen
- Wanneer er bij de exacte werkzaamheden bekend wordt welke bomen gekapt dienen te worden, dient er aanvullend bezoek en eventueel nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen binnen het invloed gebied van de werkzaamheden.
- Zorgplicht zoogdiersoorten (paragraaf 2.3.9.).

2.3.3 Zoogdieren – overige zoogdieren

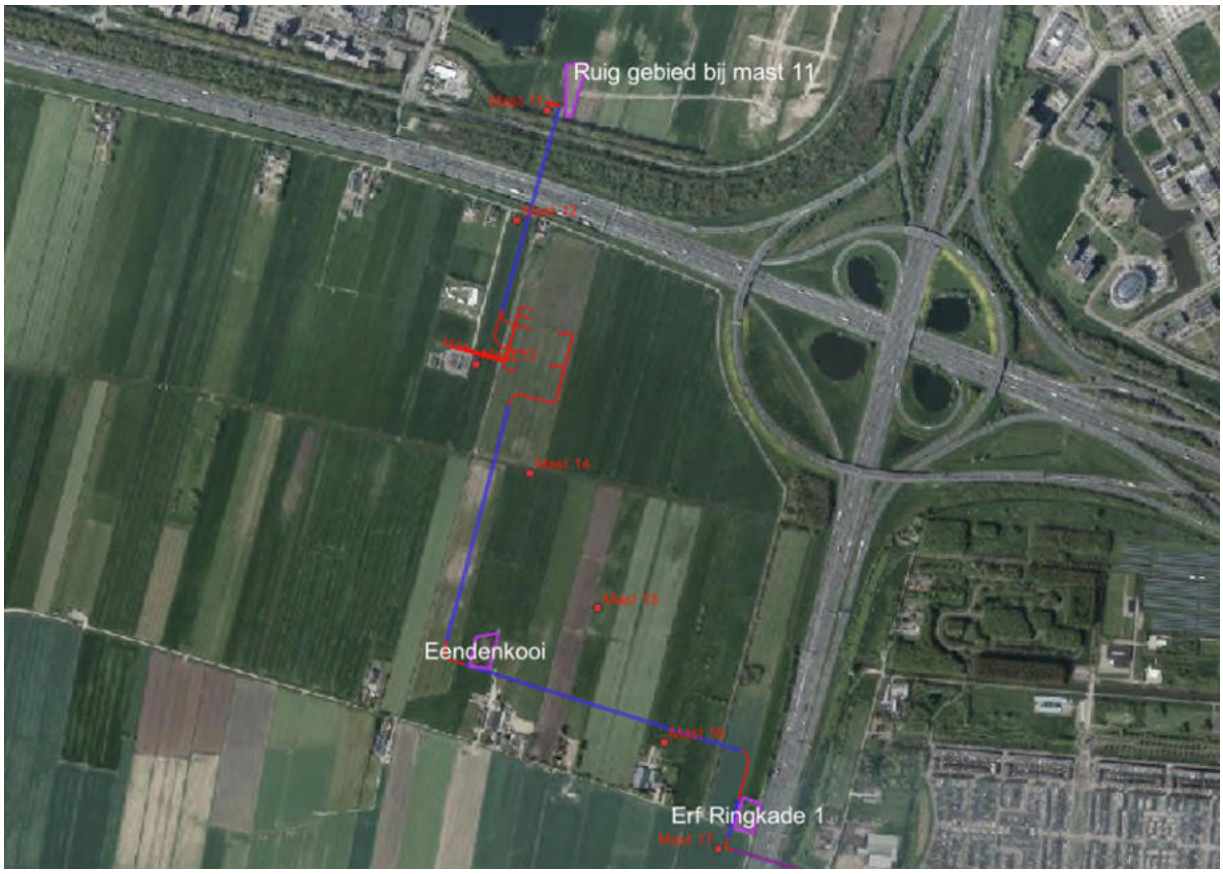
In de onderstaande tabel zijn de waarnemingen van overige soorten zoogdieren in de directe omgeving van het projectgebied weergegeven.

Tabel 2.4 Overzicht van waargenomen overige zoogdieren in de omgeving van het projectgebied (met een straal van 2,5 km) (NDFF, 2019-2024).

Soort	Beschermingsregime		
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal	Vrijgestelde zoogdieren
Bunzing		X	
Egel			X
Eekhoorn		X	
Haas			X
Hermelijn		X	
Ree			X
Steenmarter		X	
Vos			X
Wezel		X	

Kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing)

De wezel, hermelijn en bunzing komen voor in een tal van biotopen. Belangrijk is de aanwezigheid van voldoende voedsel in de vorm van (woel)muizen en voldoende dekking, zoals bosschages, holen, takkenbulten, (lage) holle bomen en steenhopen. De bunzing graaft soms zelf een hol. De kleine marterachtigen hebben de voorkeur voor kleinschalige cultuurlandschappen, waarbij de wezel in drogere gebieden voorkomt dan de hermelijn en de bunzing. De bunzing komt daarnaast tevens voor in de buitenwijken van dorpen en steden (Zoogdiervereniging, z.d.). Van de hermelijn en de wezel zijn geen waarnemingen bekend in een straal van 2,5 kilometer rond het projectgebied. Deze soorten worden echter ook bijna nooit waargenomen door het verborgen leven dat zij hebben. Van de bunzing zijn er wel meerdere waarnemingen bekend.
In het gebied waarin het project zich afspeelt zijn een drietal plaatesn aan te wijzen, waar marters in de directe omgeving van de geplande werkzaamheden voor kunnen komen. Dit zijn de volgende plaatsen:
- Gronddepot met hogere begroeiing direct ten oosten van mast 11, waar zich ook het noordelijke uiteinde van de HDD onder de A12 bevindt.
- De bosschages rondom de eendenkooi.
- De grondstrook rondom de gebouwen aan de Ringkade 1.



Figuur 2.13: Weergave van het project met de mogelijke gebieden met verblijfsplaatsen marterachtigen. Bron ondergrond: PDOK.

Op deze locaties vinden werkzaamheden op een zodanig korte afstand van mogelijke verblijfplaatsen van kleine marterachtigen plaats, dat effecten van de werkzaamheden op deze soort niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Eekhoorn

Eekhoorns komen voor in bosachtige biotopen. Ze leven in verschillende bostypen, maar ook in tuinen, parken en houtwallen. Zolang er voldoende voedsel beschikbaar is, komen ze ook voor in bebouwd gebied (Zoogdiervereniging, z.d.).

Tijdens het veldbeoek zijn geen nesten aangetroffen. De geplande werkzaamheden houden bovendien voldoende afstand van de bosschages om aanvullende verstoring te voorkomen. Gezien de resultaten van de inspecties kan de aanwezigheid van verblijfplaatsen van de eekhoorn binnen de invloedssfeer van het projectgebied worden uitgesloten.

Steenmarter

De steenmarter is een typische cultuurvolger. Binnen het territorium heeft de soort soms wel tientallen rustplaatsen. Rustplaatsen kunnen zich op veel plaatsen bevinden, zowel in bebouwd gebied alsook in het buitengebied. Verblijfplaatsen of nesten bevinden zich bijvoorbeeld in holtes of in openingen tussen platen en stenen (Zoogdiervereniging, z.d.). Voor de steenmarter geldt in feite hetzelfde als voor de kleine marterachtigen. Ook deze soort kan derhalve niet op voorhand worden uitgesloten.

Vrijgestelde soorten zoogdieren in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen

Er is binnen het projectgebied biotoop aanwezig voor de algemeen voorkomende (vrijgestelde) soorten als muizen (met name de veldmuis), haas, ree en vos.
Door de voorgenomen werkzaamheden kunnen negatieve effecten op deze soorten optreden. Binnen provincie Utrecht geldt een vrijstelling voor deze algemene soorten bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel is voor deze soorten de zorgplicht van toepassing. Dit houdt in de negatieve effecten zo veel als mogelijk dienen te worden

voorkomen dan wel beperkt. In paragraaf 2.3.11 wordt nader ingegaan op maatregelen die in het kader van de zorgplicht genomen kunnen worden.

Vervolgstappen overige zoogdieren
- Nader onderzoek of aanvraag vergunning kleine marterachtigen;
- Nader onderzoek naar de aanwezigheid van steenmarter;
- Zorgplicht vrijgestelde zoogdiersoorten (paragraaf 2.3.9.).

2.3.4 Vissen

Grote modderkruiper

Er zijn geen waarnemingen bekend van grote modderkruiper in de laatste 5 jaar binnen 2,5 kilometer van het projectgebied. Echter valt het projectgebied wel binnen de grenzen van het bekende verspreidingsgebied van de soort. Eén van de belangrijkste, en grootste paaigronden van de Utrechtse grote modderkruiper populatie is gelegen op slechts 5 kilometer van het projectgebied. Er is in de laatste 5 jaar weinig protocollair onderzoek naar de grote modderkruiper uitgevoerd in de polder. Daarnaast staat een deel van de weilanden ’s winters onder water, wat de polder ten zuiden van de A12 erg interessant maakt voor grote modderkruiper. Er zijn waarnemingen bekend van grote modderkruiper in de polder ten noorden van de A12. Het is hiermee niet uit te sluiten dat de soort in de polder aanwezig is. De werkzaamheden voorzien het dempen van een aantal sloten en bemaling voor de boringen en de aanleg van het hoogspanningsstation, effecten op grote modderkruiper zijn hiermee niet uit te sluiten.

Vervolgstappen vissen
- Aanvullend veldonderzoek waarbij protocollair onderzoek uitgevoerd wordt naar de aanwezigheid van grote modderkruiper in de watergangen rondom de werkzaamheden.
- Zorgplicht algemene vissoorten (paragraaf 2.3.9).

2.3.5 Amfibieën

In de onderstaande tabel zijn de waarnemingen van amfibieën in de directe omgeving van het projectgebied weergegeven.

Tabel 2.5 Overzicht van waargenomen amfibieën in de omgeving van het projectgebied (met een straal van 2,5 km) (NDFF, 2019-2024).

Soort	Beschermingsregime		
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal	Vrijgestelde amfibieën
Alpenwatersalamander		X	
Bastaardkikker			X
Bruine kikker			X
Gewone pad			X
Heikikker	X		
Kleine watersalamander			X
Meerkikker			X
Rugstreeppad	X		
Vroedmeesterpad	X		

Alpenwatersalamander

De Alpenwatersalamander plant zich voort in diverse kleine, geïsoleerde watertypen, zoals (bos)poelen, vennen, vijvers en sloten. Daarnaast plant de soort zich met name in Limburg ook voort in bronbeekjes, karresporen en veedrinkpoelen. De eiafzet vindt bij voorkeur plaats in water van minder dan 10 centimeter diep met geschikte planten zoals waterpest, sterrenkroos, waterviolier en waterranonkel. Het landhabitat bevindt zich meestal op korte afstand, hooguit enkele honderden meters, van het voortplantingswater. De actieradius bedraagt circa 400 meter (RAVON, z.d.). Er zijn vier waarnemingen bekend van de Alpenwatersalamander in een straal van 2,5

kilometer rond het projectgebied. De dichtstbijzijnde waarneming is gedaan op 2 kilometer. Tussen deze waarnemingslocaties en het projectgebied liggen grote infrastructurele barrières (A2 & A12). Daarnaast zijn er in binnen het projectgebied geen geïsoleerde watergangen aanwezig. De aanwezige watergangen zijn allemaal verbonden met de Middelwetering. Op basis hiervan en de afstand tot de gedane waarnemingen wordt de aanwezigheid van de soort binnen het projectgebied uitgesloten.

Heikikker

De heikikker leeft voornamelijk in vochtige gebieden zoals laagvenen, moerassen en veenweidegebieden, maar ook in bijvoorbeeld heidegebieden. Als voortplantingswater kunnen poelen, vennen en smalle slootjes gebruikt worden, waarbij de heikikker voornamelijk in voedselarme, zure wateren voorkomt (BIJ12, 2017; RAVON, z.d.). Er zijn meerdere waarnemingen bekend van de heikikker binnen het projectgebied langs de Ringkade. Het projectgebied en de omringende graslanden betreffen derhalve geschikt leefgebied voor de heikikker. De aanwezigheid van de soort kan niet worden uitgesloten.

Rugstreeppad

De rugstreeppad is vaak te vinden in gebieden met een hoge dynamiek. Deze dynamiek kan ook door menselijke activiteiten veroorzaakt zijn. Hierbij kan gedacht worden aan gebieden met bouwterreinen, groeven, zand- en kleiafgravingen, rivierduinen en uiterwaarden. Daarnaast komt de soort ook voor in meer stabiele biotopen zoals heideterreinen en sloten in akker- en graslandgebieden. Voor de overwintering graaft de rugstreeppad zich meestal in, maar de soort kan ook overwinteren onder allerlei materialen zoals stenen en afval. De rugstreeppad is een echte pionier met een groot dispersievermogen en kan snel nieuwe gebieden koloniseren. Juveniele exemplaren kunnen tot wel vijf kilometer afleggen. Barrières worden daarbij gevormd door bijvoorbeeld wegen of beschoeide watergangen (BIJ12, 2017; RAVON, z.d.). Er zijn meerdere waarnemingen bekend van de rugstreeppad rond het projectgebied, de dichtstbijzijnde waarneming is gedaan op 1 kilometer. Echter bevindt deze waarneming zich aan de overkant (oostkant) van de A2 waardoor er geen dispersie verwacht wordt van rugstreeppadden over de A2. De overige waarnemingen bevinden zich twee polders ten zuiden van het projectgebied. Gezien het pionierskarakter van de soort, en de aanwezigheid van recente waarnemingen in de omgeving van het projectgebied, kan de aanwezigheid van de soort binnen de verstoringszone van het plangebied niet uitgesloten worden.

Vroedmeesterpad

De vroedmeesterpad stelt weinig eisen aan het voortplantingswater. De pad plant zich voort in typische pionierswateren in groeven, in betonnen drinkbakken en in diepe koude bronpoelen langs hellingbossen. De vroedmeesterpad is een soort van voornamelijk ruderaal terrein (groeven), half natuurlijke graslanden en steden en dorpen. Zomer- en winterbiotoop zijn stenige, open hellingen en hellingbossen en graften met een stenige ondergrond. Overwintering is ook vastgesteld in kalksteengroeven, kalkovens en in andere bebouwing (RAVON, z.d.). Er zijn drie waarnemingen bekend van de vroedmeesterpad in een straal van 2,5 kilometer rond het projectgebied. De dichtstbijzijnde is gedaan op 1,7 kilometer van het projectgebied. De vroedmeesterpad komt van nature alleen voor in Zuid-Limburg. Er zijn echter exemplaren uitgezet in Utrecht en deze populatie doet het goed. Echter kan door het ontbreken van stenige ruderale terreinen binnen het projectgebied de vroedmeesterpad worden uitgesloten.

Vrijgestelde amfibieën in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen

Er is in het projectgebied biotoop aanwezig voor de algemeen voorkomende (vrijgestelde) soorten als bruine kikker, meerkikker en kleine watersalamander. Gezien het ontbreken van oppervlaktewater in het projectgebied zelf gaat het om aanwezigheid van trekkende dieren in de actieve periode. Door de voorgenomen werkzaamheden kunnen negatieve effecten op deze soorten optreden. Binnen provincie Utrecht geldt een vrijstelling voor deze algemene soorten bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel is voor deze soorten de zorgplicht van toepassing. Dit houdt in de negatieve effecten zo veel als mogelijk dienen te worden voorkomen dan wel beperkt. In paragraaf 2.3.10 wordt nader ingegaan op maatregelen die in het kader van de zorgplicht genomen kunnen worden.

Vervolgstappen amfibieën
- Nader onderzoek naar aanwezigheid van heikikker & rugstreeppad
- Zorgplicht vrijgestelde amfibieën (paragraaf 2.3.9).

2.3.6 Insecten

In de onderstaande tabel zijn de waarnemingen van beschermde insecten in de directe omgeving van het projectgebied weergegeven.

Tabel 2.6 Overzicht van waargenomen insecten in de omgeving van het projectgebied (met een straal van 2,5 km) (NDFF, 2019-2024).

Soort	Beschermingsregime	
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal
Grote weerschijnvlinder		X

Grote weerschijnvlinder

De grote weerschijnvlinder komt voor in open plekken in bossen, zoals langs bospaden en bosranden. De vlinder gebruikt boswilg en grauwe wilg als waardplanten, en de imago's voeden zich met het sap van bloedende bomen. Hoewel de grote weerschijnvlinder een weinig mobiele soort is, kunnen er soms aanzienlijke afstanden liggen tussen de bomen waar de vlinders zich bevinden en de plekken waar de rupsen zich ontwikkelen. Dit leidt tot waarnemingen buiten het kerngebied van de soort. De grote weerschijnvlinder legt haar eieren hoog in de toppen van wilgen (meestal de boswilg, maar ook soms de grauwe wilg). Deze bomen moeten zich in zonnige plekken bevinden voor voldoende warmte, terwijl de omgeving ook een hoge luchtvochtigheid moet bieden. Als de bomen veel wind vangen, is de luchtvochtigheid te laag, en worden de eieren vaak in beschermde, zonrijke gebieden zoals inhammen langs brede bospaden afgezet (Vlinderstichting, z.d.).

In het projectgebied komen knotwilgen langs de wegen voor, maar deze staan op plekken die vol in de wind liggen, waardoor de luchtvochtigheid hier te laag is. Gezien deze omstandigheden zullen de wilgen in het projectgebied niet door de grote weerschijnvlinder als voortplantingshabitat worden gebruikt.
Aangezien de aanwezige wilgen niet voldoen aan de vereisten van de soort, kunnen er geen effecten op de grote weerschijnvlinder verwacht worden, aangezien er geen geschikte waardplanten aanwezig zijn voor voortplanting.

Op basis van het terreinbezoek worden overige beschermde insecten niet verwacht door het ontbreken van geschikt biotoop en het bekende verspreidingsgebied.

2.3.7 Kreeftachtigen en weekdieren

In de onderstaande tabel zijn de waarnemingen van beschermde weekdieren en kreeftachtigen in de directe omgeving van het projectgebied weergegeven.

Tabel 2.7 Overzicht van waargenomen kreeftachtigen en weekdieren in de omgeving van het projectgebied (met een straal van 2,5 km) (NDFF, 2019-2024).

Soort	Beschermingsregime	
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal
Platte schijfhoren	X	

De platte schijfhoren valt onder de bescherming van de Habitatrichtlijn. De onderwatervegetatie in de sloten binnen en nabij het projectgebied vormt een geschikt biotoop voor deze soort. In dit geval worden watergangen echter deels gedempt als gevolg van de geplande werkzaamheden, waardoor het habitat van de platte schijfhoren fysiek wordt aangetast. Het overkluizen van sloten door middel van draglineschotten kan bovendien indirecte effecten hebben op de platte schijfhoren.
Deze slakkensoort leeft op de onderwatervegetatie in de sloten gedurende het voorjaar, de zomer en de herfst en bevindt zich in de winter in de baggerlaag. Aangezien er watergangen worden gedempt, wordt een deel van het leefgebied van de platte schijfhoren permanent onbruikbaar. En kunnen individuen mogelijk bekneld raken bij de werkzaamheden.
Dit verlies van habitat en effect op mogelijk aanwezige individuen kan mogelijk significante negatieve effecten hebben op de populatie van de soort in dit gebied. Overtredingen van de verbodsbepalingen kunnen hierdoor

niet worden uitgesloten, en het is mogelijk dat mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn om de gevolgen te beperken.

Op basis van het terreinbezoek en de bekende verspreiding worden overige beschermde weekdieren en kreeftachtigen niet verwacht.

Vervolgstappen weekdieren
- Nader onderzoek en mogelijk mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk om deze gevolgen te beperken.

2.3.8 Zaadplanten, bladmossen en varens

In de onderstaande tabel zijn de waarnemingen van beschermde zaadplanten, bladmossen en varens in de directe omgeving van het projectgebied weergegeven.

Tabel 2.8 Overzicht van waargenomen zaadplanten, bladmossen en varens in de omgeving van het projectgebied (met een straal van 2,5 km) (NDFF, 2019-2024).

Soort	Beschermingsregime	
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal
Kluwenklokje		X
Knolspirea		X
Wilde ridderspoor		X

Alle waarnemingen die gedaan zijn van deze drie soorten zijn gedaan binnen de bebouwde kom van Utrecht. Het gaat tevens bij alle waarnemingen om aangeplante exemplaren. Het projectgebied zelf beschikt niet over de geschikte standplaatsfactoren voor deze drie soorten. Van nature komen kluwenklokje en wilde ridderspoor alleen voor langs de grote rivieren in Nederland. Knolspirea groeit van nature op voedselarme gronden. Door het agrarische- en bermbeheer wat toegepast wordt binnen het projectgebied kunnen deze soorten worden uitgesloten binnen het projectgebied.

Op basis van het terreinbezoek en de bekende verspreiding worden beschermde zaadplanten, bladmossen en varens niet verwacht.

2.3.9 Zorgplicht

In het projectgebied kunnen vrijgestelde soorten zoogdieren (zoals veldmuis), amfibieën (zoals bruine kikker en meerkikker) en insecten (zoals dagvlinders, bijen en zweefvliegen). Deze soorten zijn vrijgesteld van de vergunningsplicht voor de Omgevingswet (Ow) in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Zo moet een initiatiefnemer een beeld hebben van de (bijzondere) natuurwaarden op en nabij het plan- of projectgebied. In het kader van de specifieke zorgplicht dient een initiatiefnemer in het geval van verslechterende effecten actief te anticiperen op het voorkomen of verzachten van deze effecten.

Onder de Ow dient onder andere extra aandacht besteed te worden aan soorten van de Rode Lijsten. Provincies kunnen onder de Ow beleidskaders opstellen over hoe en met welke soorten (van de Rode Lijsten) rekening dient te worden gehouden in het kader van de Zorgplicht. Vooralsnog zijn deze aanvullende beleidskaders nog niet opgesteld. In de onderliggende rapportage is daarom gekozen voor het opnemen van waarnemingen van de Rode Lijst soorten in de NDFF in het projectgebied. De Rode Lijst soorten waarvan waarnemingen in de NDFF bekend zijn, zijn opgenomen in Bijlage 3.

De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. Door het uitvoeren van een aantal zorgplicht gerelateerde maatregelen, wordt voldaan aan de zorgplicht en kan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten worden gegarandeerd. Maatregelen waaraan gedacht kan worden bij de invulling van de zorgplicht bij voorliggend planvoornemen zijn weergegeven in tabel 2.9.

Tabel 2.9. Voorbeelden van zorgplicht gerelateerde maatregelen voor soorten.

Soort(groep)	Maatregel
Zoogdieren	• Lichtuitstraling van bouwverlichting tijdens het actieve seizoen voor vleermuizen (circa half april t/m half oktober) dient voorkomen te worden.
Grondgebonden zoogdieren	• Stapvoets rijden en één richting opwerken; • Vegetatie op de werkterreinen kortmaaien voorafgaande aan de werkzaamheden.
Amfibieën	• Stapvoets rijden en één richting opwerken; • Vegetatie op de werkterreinen kortmaaien voorafgaande aan de werkzaamheden. Geadviseerd wordt dit in de actieve periode uit te voeren zodat de dieren kunnen wegkruipen (circa half maart t/m half oktober).
Insecten	• Waar mogelijk vegetatie (in de omgeving van de) werkterreinen laten als schuilplaats en leefomgeving voor insecten.

2.3.10 Invasieve soorten

Tijdens het terreinbezoek zijn geen invasieve exoten waargenomen op de werkterreinen in het projectgebied. In de omgeving van het projectgebied zijn wel invasieve exoten waargenomen (NDFF).
Het gaat daarbij om soorten zoals grote waternavel, Amerikaanse rivierkreeft en reuzenberenklauw. Deze komen mogelijk voor in de watergangen rondom het projectgebied en in de te dempen watergangen (grote waternavel en Amerikaanse rivierkreeft) en de bermen van wegen en oevers van watergangen (reuzenberenklauw).
In de genoemde delen vinden echter geen (graaf)werkzaamheden plaats. Effecten met betrekking op invasieve exoten ten gevolge van de werkzaamheden zijn op voorhand uitgesloten.

2.3.11 Utrechtse soortenlijst

De gemeente Utrecht hanteert een soortenlijst om kenmerkende en waardevolle Utrechtse planten diersoorten te behouden en te stimuleren (Gemeente Utrecht, 2018). Onder de Wet natuurbescherming on de omgevingswet hebben meerdere soorten die onder de voormalige Flora- en Faunawet beschermd waren hun bescherming verloren, waaronder muurplanten, orchideeën en soorten van bloemrijke hooilanden. Met de Utrechtse soortenlijst wil de gemeente dit rechtzetten. De Utrechtse soortenlijst bevat 64 soorten: vijf vogelsoorten, drie vissoorten, zes soorten wilde bijen, veertig plantensoorten en tien paddenstoelensoorten (zie Bijlage 4 voor de soorten van de Utrechtse soortenlijst die niet onder de omgevingswet vallen).
In de omgeving van de werkzaamheden bevinden zich verschillende mogelijk geschikte groeiplaatsen voor vaatplanten en leefgebieden voor dieren die vermeld staan op de Utrechtse soortenlijst. Gezien het veldbezoek buiten de bloeiperiode van een groot deel van deze planten is uitgevoerd is aanwezigheid hiervan niet uit te sluiten, daarnaast zijn recent uitgevoerd waardoor veel planten ook vegetatief niet waarneembaar waren. Onderstaand zijn de soorten van de Utrechtse Soortenlijst opgesomd welke mogelijk aanwezig kunnen zijn in het projectgebied alsmede de elementen binnen het projectgebied waar deze aangetroffen kunnen worden.

Vissen
Bittervoorn – Bevind zich vaak in sloten en plassen met waterplanten.
Kleine modderkruiper - Vindt beschutting in ondiepe sloten en moerassige wateren met veel organisch materiaal.

Planten
Dotterbloem - Typisch voor vochtige graslanden, slootranden, en natte oevers;
Grote kaardenbol - Kan langs natte slootkanten en op vochtige graslanden groeien;
Gele helmbloem - Voorkeur voor vochtige, wat open gebieden zoals slootkanten;
Rietorchis - Komt voor in natte graslanden, moerassen, en langs slootkanten;
Grasklokje - Kan voorkomen op vochtige, open graslanden en langs oevers in polders;
Waterdrieblad - Groeit in stilstaande en langzaam stromende wateren zoals sloten en plassen;

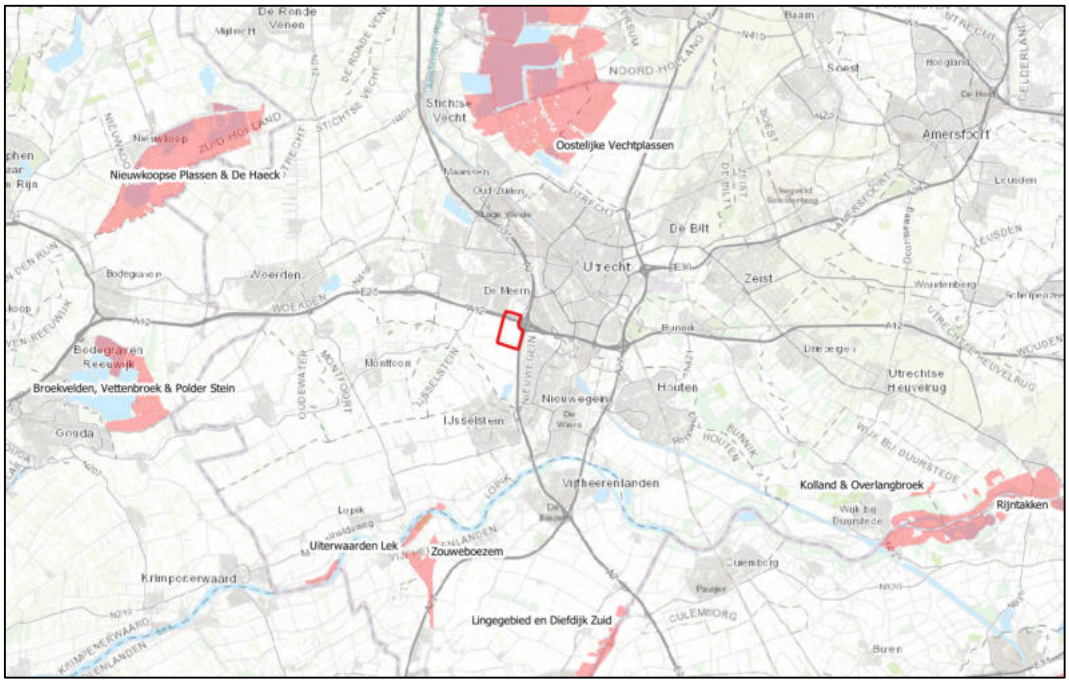
Vleeskleurige orchis - Komt voor in vochtige weilanden en langs slootkanten;
Zwanenbloem - Typisch voor oevers en ondiepe wateren, zoals sloten en plassen.

Deze soorten hebben een voorkeur voor vochtige omstandigheden en zijn geschikt voor een polderlandschap met sloten en natte graslanden. Andere soorten uit de lijst, zoals sommige orchideeën en klokken, vereisen meestal specifieke habitatcondities of beter doorlatende grond en komen minder vaak voor in typisch poldergebied.

Het is niet mogelijk om de aanwezigheid van deze soorten uit te sluiten echter zal ten behoeve van de werkzaamheden maar een kleine deel oever aangetast worden, deze werkzaamheden zullen geen significant effect hebben op de lokale populatie van deze vaatplanten. Voor de vissoorten dient om effecten uit te sluiten gewerkt te worden conform de werkwijze welke is opgesteld in hoofdstuk 2.3.9. Als deze methode niet gehandhaafd kan worden dient in overleg getreden te worden met de gemeente Utrecht om in overleg met deze instantie tot een acceptabele werkwijze te komen.

2.4 Natura 2000

Het projectgebied is niet gelegen binnen een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de ‘Oostelijke Vechtplassen’ op 9 kilometer ten noorden van het projectgebied, zie Figuur 2.14. Verder liggen binnen een straal van 25 kilometer Natura 2000-gebieden; ‘Uiterwaarden Lek’ 9 kilometer, ‘Zouweboezem’ 12 kilometer ‘Nieuwkoopse Plassen & De Haeck’ 17 kilometer, ‘Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein’ 14 kilometer, ‘Botshol’ 21 kilometer, ‘Kolland & Overlangbroek’ 22 kilometer, ‘Rijntakken’ 22 kilometer en ‘Naardermeer’ 23 kilometer.
Natura 2000-gebied ‘Oostelijke Vechtplassen’ is een groot natuurgebied in Utrecht en Noord-Holland. Het bestaat grotendeels uit vergraven laagveengebieden met veel watergangen. Hierdoor is een divers landschap met rietlanden, meren, bossen, graslanden en moerassen. De ‘Oostelijke Vechtplassen’ wordt gezien als één van de belangrijkste laagveenmoerassen van Nederland. De Oostelijke Vechtplassen is aangewezen als Habitat- en Vogelrichtlijngebied.
In Figuur 2.14 is de ligging van de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het projectgebied weergegeven.



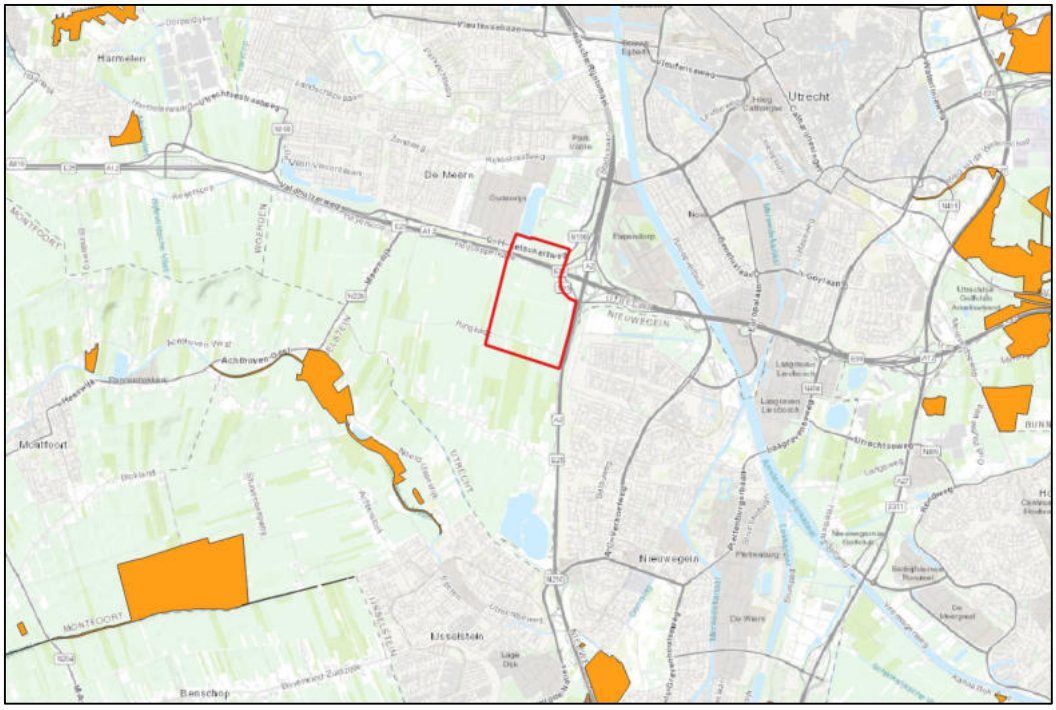
Figuur 2.14. Ligging Natura 2000-gebieden in de omgeving van het projectgebied (rood omcirkeld). Bron data: Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit. Bron achtergrond: ESRI, luchtfoto 2022. De kaart is noord gericht.

De Natura 2000-gebieden liggen buiten de invloedsfeer van alle storingsfactoren, zoals bijvoorbeeld verdroging of geluid- en lichtverstoring, met uitzondering van verzuring en vermesting.

Ten aanzien van verzuring en vermesting wordt verwezen naar een voorgaande rapportage met betrekking tot de stikstofdepositie ter plaatse van Natura 2000-gebieden als gevolg van het project: “Stikstofonderzoek TenneT bouw 150 kV hoogspanningsstation Oudenrij en verkabeling 150 kV hoogspanningsverbinding”, documentnummer 490601-NDP-001, revisie 01, d.d. 7 november 2024, Antea Group.
Er is berekend dat de uitvoering van het project netto niet leidt tot meer dan 0,00 mol/ha/jr stikstofdepositie ter plaatse van Natura 2000-gebieden.

2.5 NNN

Het projectgebied bevindt zich niet binnen een gebied aangewezen als NNN-gebied. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt op 2 kilometer ten zuidwesten van het projectgebied, Figuur 2.15. Het betreft een gebied met beheertypen; N04.02 Zoete plas, N05.05 Dynamisch moeras, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasveld en N14.02 Hoog- en laagveenbos.
De provincie Utrecht hanteert geen maatregelen ten aanzien van externe werking op een gebied aangewezen NNN. Door de afstand, de tussenliggende elementen zoals infrastructuur, bebouwing en watergangen en de tijdelijke aard van de werkzaamheden kan een negatief effect op dit gebied worden uitgesloten.



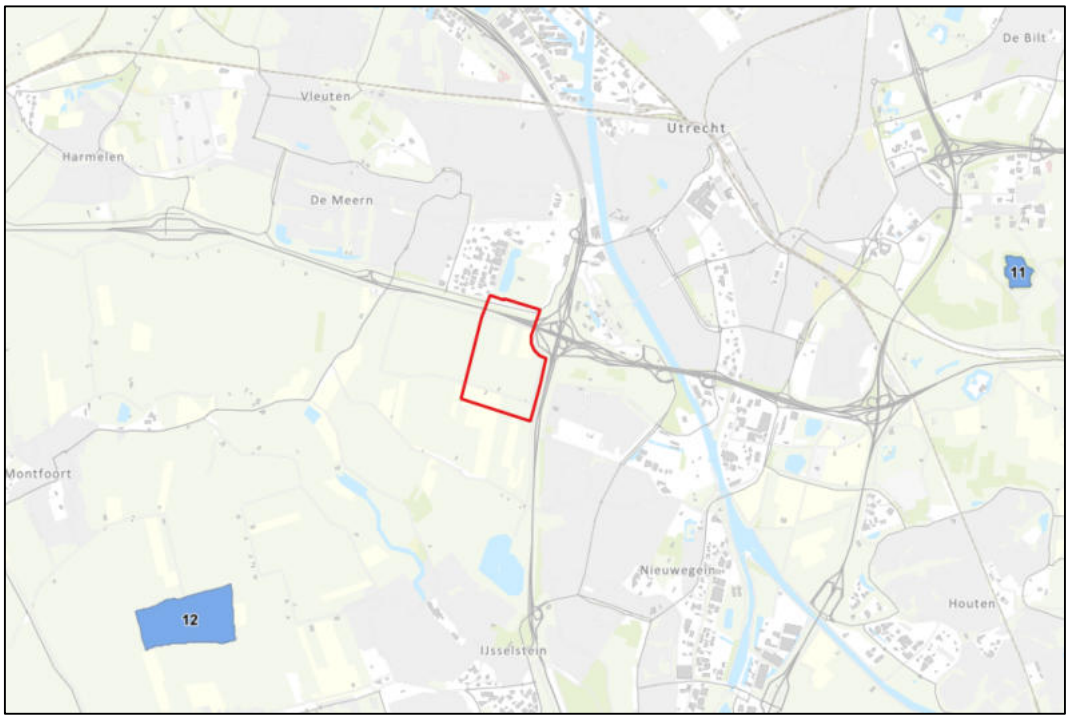
Figuur 2.15. Ligging van het projectgebied ten opzichte van het NNN. Bron achtergrond: ESRI, Luchtfoto 2022. De kaart is noord gericht.

2.6 Overig provinciaal beleid

In de provincie Utrecht zijn een aantal overige beleidskaders van toepassing. Het gaat om waterparels, groene contour, beschermd klein landschapselement, ganzenfoerageergebied en weidevogelkerngebied.

Waterparels

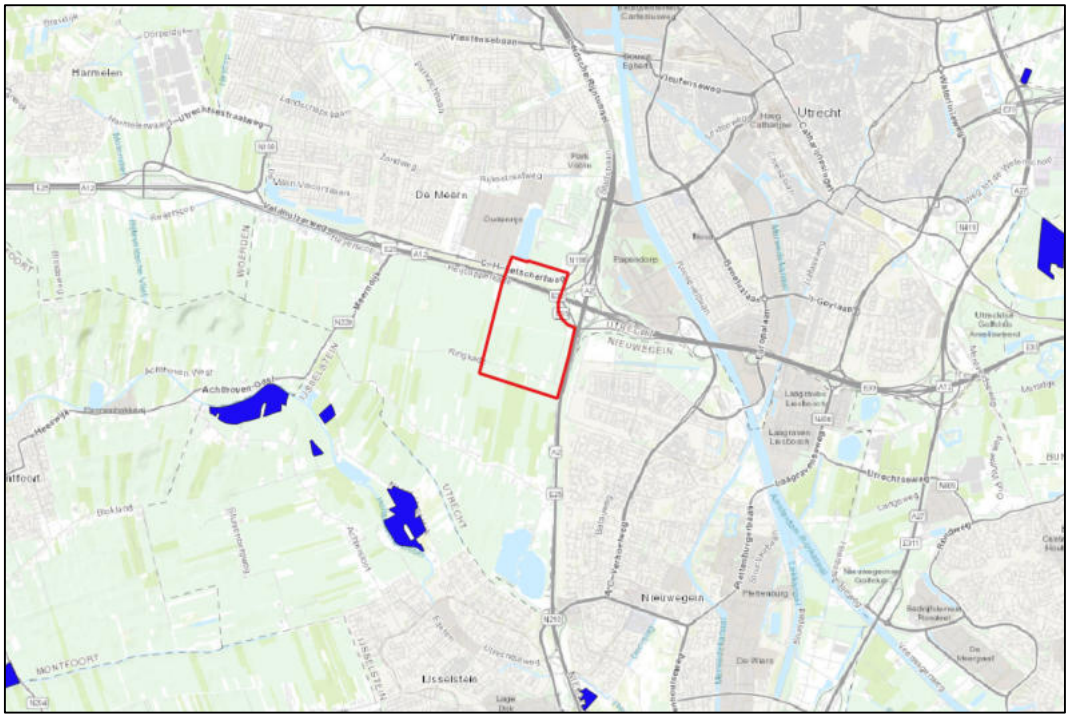
Het projectgebied ligt niet binnen een gebied aangewezen als Waterparel. Het dichtstbijzijnde gebied aangewezen als waterparel ligt op 5,5 kilometer ten zuidwesten van het projectgebied, zie Figuur 2.16. De provincie Utrecht hanteert geen maatregelen ten aanzien van externe werking op een gebied aangewezen als Waterparels. Negatieve effecten op gebieden aangewezen als Waterparels zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 2.16. Globale ligging projectgebied (rood) ten opzichte van Waterparels (blauw) (bron achtergrond: Esri).

Groene contour

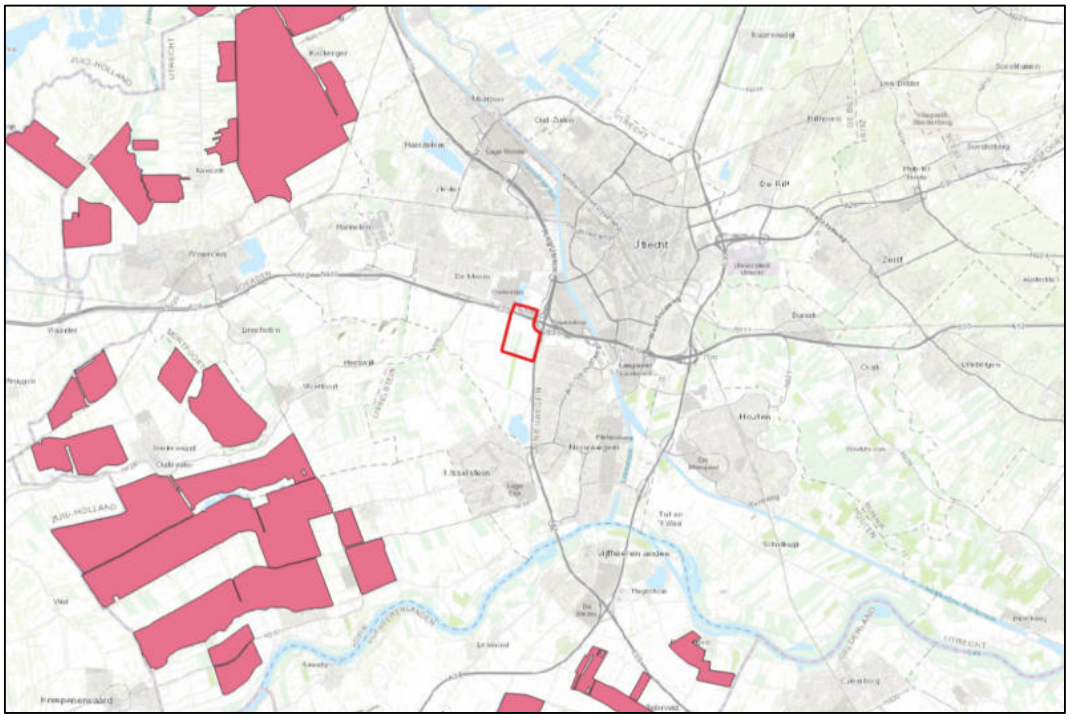
Het projectgebied ligt niet binnen een gebied dat aangewezen is als Groene contour. Het dichtstbijzijnde gebied aangewezen als Groene contour ligt op 2 kilometer ten zuiden van het projectgebied, zie Figuur 2.17. De provincie Utrecht hanteert geen maatregelen ten aanzien van externe werking op een gebied aangewezen als Groene contour. Negatieve effecten op gebieden aangewezen als Groene contour zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 2.17. Globale ligging projectgebied (rood) ten opzichte van Groene contour (blauw) (bron achtergrond: Esri).

Weidevogelkerngebied

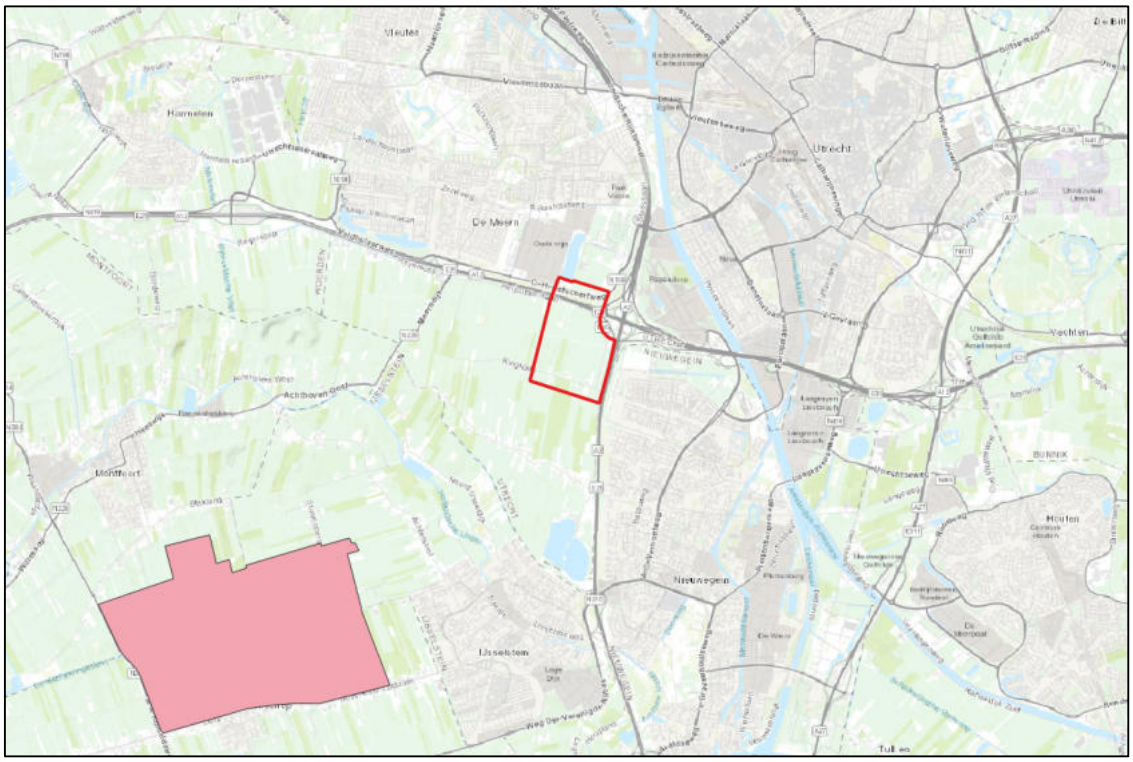
Het projectgebied is niet gelegen binnen een weidevogelkerngebied, het dichtstbijzijnde weidevogelkansgebied ligt op 8 kilometer ten westen van het projectgebied, zie Figuur 2.18. Vanwege de tussenliggende elementen zoals infrastructuur, bebouwing en watergangen en de tijdelijke aard van de werkzaamheden kan een negatief effect op dit gebied worden uitgesloten.



Figuur 2.18. Globale ligging projectgebied (rood) ten opzichte van Weidevogelkansgebied (roze) (bron achtergrond: Esri).

Ganzenfoerageergebied

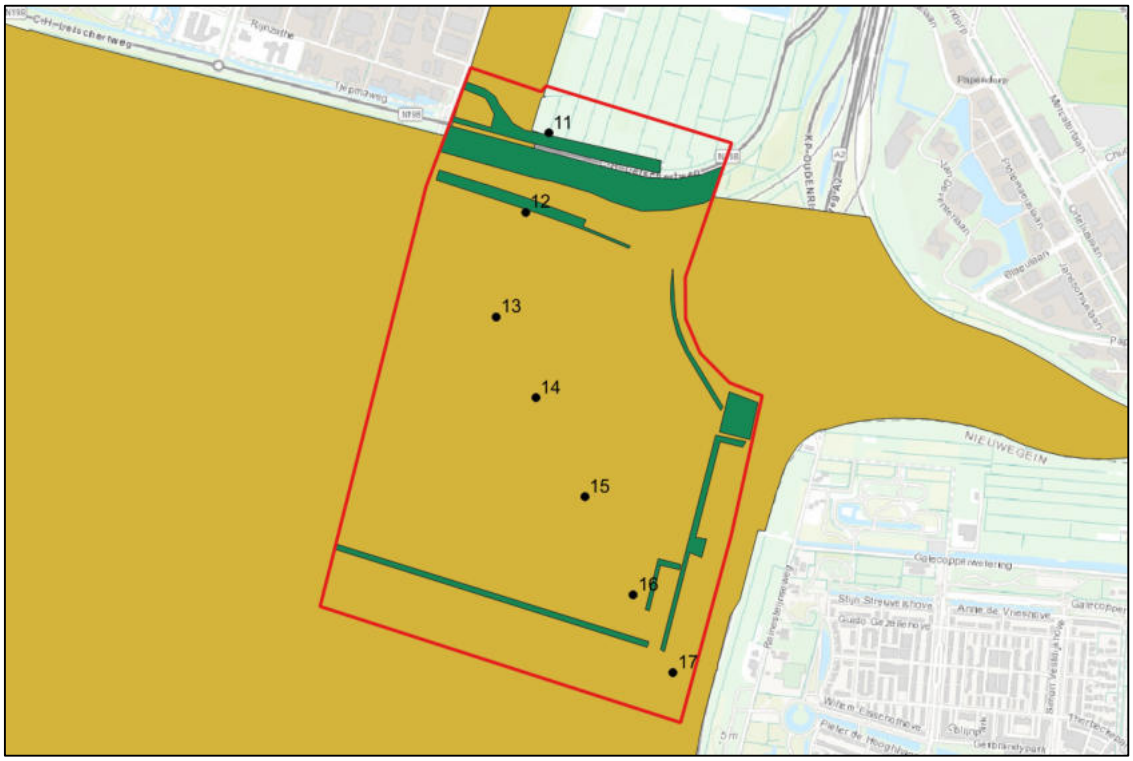
Het projectgebied ligt niet in een ganzenfoerageergebied, het dichtstbijzijnde ganzenfoerageergebied ligt op 4,4 kilometer ten zuidwesten van het projectgebied, zie Figuur 2.19. Vanwege de afstand tot dit gebied, tussenliggende elementen als wegen en dorpen en de tijdelijke aard van de werkzaamheden kunnen negatieve effecten op deze gebieden uitgesloten worden.



Figuur 2.19. Globale ligging het projectgebied (rood) ten opzichte van ganzenfoerageergebied (roze) (bron achtergrond: Esri).

2.7 Beschermde houtopstanden

Het projectgebied ligt buiten de bebouwde kom en bosschages die hier voorkomen vallen hiermee onder Beschermde houtopstanden, zie Figuur 2.20. De bomenrij direct ten noorden van mast 11 betreft volgens deze gegevens een beschermde houtopstand. Indien hier bomen worden gerooid, dient hiervoor derhalve een vergunning worden aangevraagd. Tot de voorwaarden bij een vergunning kunnen een herplantplicht en/of compenserende maatregelen behoren.



Figuur 2.20. Ligging van het projectgebied (rode kader) ten opzichte van gebied buiten de bebouwde kom (oker). De groene vlakken betreffen bomen en bosschages die onder beschermde houtopstanden kunnen vallen (bron achtergrond: Esri).

Vervolgstappen Beschermde houtopstanden
Mochten er bomen of bosschages die onder de beschermde houtopstanden vallen aangetast worden tijdens de geplande werkzaamheden dient hier een vergunning voor aangevraagd te worden.

3. Conclusies & aanbevelingen

In dit hoofdstuk is per onderdeel de conclusie en het advies gegeven dat voortkomt uit de uitgevoerde natuurtoets.

3.1 Soortbescherming

Binnen het projectgebied en de directe omgeving is geschikt biotoop aangetroffen voor beschermde soorten (Ow) waarvoor geen algemene vrijstelling geldt. Het gaat om soorten uit de volgende soortgroepen: jaarrond beschermde nesten, algemene broedvogels, vleermuizen, overige zoogdieren, amfibieën, insecten en weekdieren. In tabel 3.1 zijn de conclusies ten aanzien van deze beschermde soorten opgenomen. De onderbouwing van de conclusies zijn beschreven in paragraaf 2.3 van voorliggende natuurtoets. Voor de overige soort(groep)en is beoordeeld dat vervolgstappen niet aan de orde zijn. Voor deze soorten en vrijgestelde soorten geldt wel de zorgplicht.

Tabel 3.1 Overzicht conclusies en vervolgstappen soortbescherming.

Soort(groep)	Potentieel essentieel leefgebied in (directe omgeving van) projectgebied?	Nader onderzoek nodig?	Maatregelen?	Omgevings-vergunning flora- en fauna-activiteit Ow aan de orde?
Jaarrond beschermde nesten	Ja, mogelijke nestlocaties in hoogspanningsmasten	Advies, een tweede veldbezoek.	Ja, zie tabel 3.2	Mogelijk
Vogels (algemene broedvogels)	Ja, mogelijke nestlocaties in agrarische percelen, bomen en bosschages en in watergangen.	Nee		Nee
Kleine marterachtigen & steenmarter	Mogelijke verblijfplaatsen van kleine marterachtigen en steenmarter op drie plaatsen in het projectgebied.	Ja, of opstellen mitigatieplan (enkel voor kleine marterachtigen)	Mogelijk, zie tabel 3.2	Mogelijk
Grote modderkruiper	Mogelijk essentieel leefgebied aanwezig in te dempen delen van watergangen en verstoring door lozen van bemalingswater	Ja	Mogelijk, zie tabel 3.2	Mogelijk
Heikikker, rugstreeppad	Mogelijk voorplantingsgebied, landhabitat en migratieroutes van heikikker binnen het projectgebied.	Ja	Mogelijk, zie tabel 3.2	Mogelijk
Platte schijfhoren	Mogelijk leefgebied van platte schijfhoren in de aanwezige watergangen.	Ja	Mogelijk, zie tabel 3.2	Mogelijk
Vrijgestelde soorten	Zie tabel 3.3			

In tabel 3.1 is aangegeven dat een overtreding van de Ow voor een aantal soorten op voorhand kan worden voorkomen door het treffen van maatregelen. Deze maatregelen zijn in tabel 3.2 uiteengezet. Door het nemen van deze maatregelen worden negatieve effecten voorkomen en zijn geen vervolgstappen noodzakelijk.

Tabel 3.2 Beschrijving maatregelen om overtreding van de Ow te voorkomen.

Soort(groep)	Maatregelen
Jaarrond beschermde nesten	• Tweede veldbezoek met inspectie op mogelijke nestlocaties in masten voorafgaand aan amoveren;
Algemene broedvogels	• Bij voorkeur werken buiten het broedseizoen (circa maart t/m juli); • Indien dit niet mogelijk is dient het projectgebied voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden; • Indien ook dit niet mogelijk is dient een controle van het projectgebied op broedvogels door een ecoloog plaats te vinden.
Kleine marterachtigen & steenmarter	• Nader onderzoek uitvoeren om aan te tonen of uit te sluiten dat kleine marterachtigen en steenmarter aanwezig zijn. Of mitigatieplan opstellen (kleine marterachtigen)

Grote modderkruiper	• Nader onderzoek uitvoeren om aan te tonen of uit te sluiten dat heikikkers aanwezig zijn binnen het projectgebied.
Heikikker en rugstreeppad	• Nader onderzoek uitvoeren om aan te tonen of uit te sluiten dat heikikkers aanwezig zijn binnen het projectgebied.
Platte schijfhoren	• Afhankelijk van de geplande werkzaamheden. Indien sprake is van substantiële verstoring van de watergangen, dan is nader onderzoek noodzakelijk.

De geschikte perioden voor uitvoering van nader onderzoek zijn als volgt:
- Kleine marterachtigen en steenmarter: juni t/m medio november.
- Grote modderkruiper: maart t/m oktober.
- Rugstreeppad: medio april t/m november.
- Heikikker: maart-april.
- Platte schijfhoren: juni t/m september.

3.2 Zorgplicht

Uit paragraaf 2.3.11 blijkt dat er in het projectgebied soort(groep)en aanwezig (kunnen) zijn waarmee rekening dient te worden gehouden in het kader van de zorgplicht voor soorten. Maatregelen waaraan gedacht kan worden bij de invulling van de zorgplicht bij voorliggend planvoornemen zijn weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Voorbeelden van zorgplicht gerelateerde maatregelen voor soorten.

Soort(groep)	Maatregel
Grondgebonden zoogdieren	• Stapvoets rijden en één richting opwerken; • Vegetatie op de werkterreinen kortmaaien voorafgaande aan de werkzaamheden.
Amfibieën	• Stapvoets rijden en één richting opwerken; • Vegetatie op de werkterreinen kortmaaien voorafgaande aan de werkzaamheden. Geadviseerd wordt dit in de actieve periode uit te voeren (circa half maart t/m half oktober); • Bij dempen van of aanbrengen dammen in watergangen werken onder ecologische begeleiding.
Insecten	• Waar mogelijk vegetatie (in de omgeving van de) werkterreinen laten als schuilplaats en leefomgeving voor insecten.
Vissen	• Bij dempen van of aanbrengen van dammen in watergangen werken onder ecologische begeleiding.

Onder de Ow dient nadere aandacht te worden besteed aan soorten van de Rode Lijsten. Onder de Ow kunnen provincies beleidskaders opstellen over hoe en met welke soorten (van de Rode Lijsten) rekening dient te worden gehouden in het kader van de Zorgplicht. Vooralsnog zijn deze aanvullende beleidskaders nog niet opgesteld. In de onderliggende rapportage is daarom gekozen voor het opnemen van waarnemingen van de Rode Lijst soorten in de NDFF in het projectgebied. Door middel van de maatregelen beschreven in tabel 3.3 kunnen op negatieve effecten worden gemitigeerd op (een deel van) de opgenomen Rode Lijst soorten.

3.3 Gebiedsbescherming

3.3.1 Natura 2000

In tabel 3.4 zijn de conclusies ten aanzien van beschermde Natura 2000-gebieden opgenomen. De onderbouwing van de conclusie is beschreven in paragraaf 2.4 van voorliggende natuurtoets.

Tabel 3.4 Conclusies Natura 2000-gebieden

	Natura 2000
Zijn er Natura 2000-gebieden aanwezig waarop effecten kunnen optreden?	Ja, alle Natura 2000-gebieden binnen een straal van 25 kilometer.
Treden er negatieve effecten op of zijn deze te verwachten?	Nee
Zijn er vervolgstappen aan de orde?	Nee
Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit of akkoord van het ministerie van LNV noodzakelijk?	Nee

3.3.2 NNN

In tabel 3.5 zijn de conclusies ten aanzien van beschermde NNN-gebieden opgenomen. De onderbouwing van de conclusie is beschreven in paragraaf 2.5 van voorliggende natuurtoets.

Tabel 3.5 Conclusies NNN-gebieden.

	NNN
Op welke afstand van het projectgebied ligt het dichtstbijzijnde NNN-gebied?	2 kilometer
Is er sprake van toetsing van externe werking in de betreffende provincie?	Nee
Is er sprake van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden of is dit te verwachten?	Nee
Zijn er vervolgstappen aan de orde?	Nee
Afstemming met het bevoegd gezag aan de orde?	Nee

3.3.3 Overig provinciaal beleid

Het projectgebied ligt niet binnen de begrenzing van groene contour, waterparels, weidevogelkerngebied of ganzenfoerageergebied.

Wel zijn er wilgenlanen aanwezig binnen het projectgebied die vallen onder Beschermd klein landschapselement. In het geval aangewezen wilgenlanen aangetast, dient hier een vergunning voor aangevraagd te worden. Op basis van de huidige gegevens ten aanzien van de locatie van de bouwlocatie voor het station, het tracé-ontwerp voor de verkabeling en de posities van de te amoveren masten, wordt niet verwacht dat dit het geval is.

3.3.4 Beschermde houtopstanden bebouwingscontour houtkap

Mochten er bomen of bosschages die onder de beschermde houtopstanden vallen (zie figuur 2.20) aangetast worden tijdens de geplande werkzaamheden dient hier een vergunning voor aangevraagd te worden.

Literatuurlijst

- Hunnink S., 2024**.** Lijst met beschermde en vrijgestelde soorten omgevingswet.
- Nationale Database Flora- en Fauna (NDFF), geraadpleegd op 21 februari 2024.
- BIJ12, 2017. Kennisdocumenten.
- BIJ12, 2023. Kennisdocument Gierzwaluw (versie 2.0).
- BIJ12, 2023. Kennisdocument Huismus (versie 2.1).
- RVO, 2012. Indicatieve lijst jaarrond beschermde vogelnesten.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000.
- Netwerk Groene Bureaus & Zoogdiervereniging, 2021. Vleermuisprotocol 2021.
- Vlinderstichting (z.d.). Informatiepagina libellen. Geraadpleegd van https://www.vlinderstichting.nl/libellen
- Vlinderstichting (z.d.). Informatiepagina vlinders. Geraadpleegd van https://www.vlinderstichting.nl/vlinders
- FLORON (z.d.). Verspreidingsatlas vaatplanten. Geraadpleegd van https://www.verspreidingsatlas.nl/vaatplanten
- RAVON (z.d.). Informatiepagina soorten. Geraadpleegd van https://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie
- Zoogdiervereniging (z.d.). Informatiepagina soorten. Geraadpleegd vanhttps://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten
- Gemeente Utrecht (2018), Utrechtse soortenlijst. Geraadpleegd van : https://omgevingsvisie.utrecht.nl/fileadmin/uploads/documenten/zz-omgevingsvisie/thematisch-beleid/groen/2018-Nota-Utrechtse-Soortenlijst.pdf

Bijlage 1 Wettelijk kader

In deze bijlage staat een beschrijving van de relevante wet- en regelgeving; de Omgevingswet (Ow) en het beleidskader. Naast bescherming vanuit de Ow zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn. Het betreft het 'Natuurnetwerk Nederland' (hierna NNN). De aanwijzing en bescherming van het NNN gebeurt in de Omgevingsverordening.

Ow - Algemeen

De Ow is op 1 januari 2024 in werking getreden. De Ow beschermt:

- De Natura 2000-gebieden die aangewezen zijn in het kader van het Europees natuurbeleid (gebiedsbescherming)
- De planten- en diersoorten (onderdeel soortbescherming)
- Bos en houtopstanden (onderdeel houtopstanden).

Veel verantwoordelijkheden en bevoegdheden liggen bij de provincies. Er zijn hierop wel uitzonderingen waarvoor het ministerie van LNV bevoegd gezag is. Dit betreft onder andere de aanleg en uitbreiding van hoofdwegen, landelijke spoorwegen, hoofdvaarwegen, primaire waterkeringen, militaire terreinen en oefengebieden, militaire luchthavens, Schiphol en overige burgerluchthavens, het landelijke gastransportnet, hoogspanningsverbindingen van tenminste 220 kV, activiteiten van buitenlandse mogendheden en activiteiten namens een lid van het Koninklijk Huis. LNV is ook bevoegd gezag voor ruimtelijke ingrepen in de Exclusieve Economische Zone (EEZ) en voor Windenergie op zee (kavelbesluiten).

Gemeenten kunnen een loketfunctie hebben. Het is mogelijk om een natuurvergunning 'aan te haken' bij de omgevingsvergunning, maar dit hoeft niet. De Ow richt zicht op bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden.

Ow - Soortbescherming

In de Ow is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie geldt een vergunningsplicht bij verschillende schadelijke handelingen die zijn vermeld in artikel 11.37, 11.46 en 11.54 Bal van de Ow. Het gaat om de volgende drie categorieën:

1) Vogels (artikel 11.37 Bal);
2) Strikt beschermde soorten (artikel 11.46 Bal);
3) Andere soorten (artikel 11.54 en bijlage IX, onder A en onder B Bal).

Soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 11.37 Bal, Ow)

Het beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn is vastgelegd in artikel 11.37 e.v.

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Het is mogelijk om omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit aan te vragen het optreden van schadelijke handelingen. De omgevingsvergunning kan worden verleend indien voldaan wordt aan de volgende criteria:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Vogelrichtlijn. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 1: ‘in het belang van de volksgezondheid of openbare veiligheid’ (dit is dus strenger dan voor soorten van de Habitatrichtlijn en de andere soorten);
- Er is geen verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

Strikt beschermde soorten (artikel 11.46 Bal, Ow)

Deze categorie bestaat uit Europees beschermde soorten. De schadelijke handelingen zijn vastgelegd in artikel 11.46 Bal e.v.:

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Onder de Ow is het mogelijk om voor strikt beschermde soorten zoals opgenomen in artikel 11.46 Bal bij ruimtelijke ontwikkelingen te werken volgens een door de Minister goedgekeurde gedragscode. Hierbij geldt een vrijstelling van de vergunningsplicht bij schadelijke handelingen uit artikel 11.46 Bal.

Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten zoals opgenomen artikel 11.46 Bal van de Ow bij het optreden van schadelijke handelingen een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit worden aangevraagd. De omgevingsvergunning kan worden verleend indien voldaan wordt aan de volgende criteria:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Habitatrichtlijn.
  Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 3: ‘in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten’;
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Andere soorten (artikel 11.54 Bal, Ow)

De categorie 'andere soorten' bestaat uit soorten zoals opgenomen in bijlage IX, onder A en onder B Bal van de wettekst. Dit zijn nationaal beschermde soorten. De schadelijke handelingen zijn vastgelegd in artikel 11.54 Bal e.v.

> Het is verboden:
> a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
> b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
> c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor deze soorten geldt een vrijstelling wanneer aantoonbaar gewerkt wordt volgens een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode.

Daarnaast geldt ook vrijstelling bij ruimtelijke projecten voor soorten die staan op besluit vrijgestelde soorten. Het hangt per provincie af welke soort is vrijgesteld van een vergunningsplicht bij schadelijke handelingen in artikel 11.54 Bal, ook de grond waarvoor een vrijstelling geldt kan ook variëren tussen provincies. Wel dient rekening te worden gehouden met de zorgplicht (artikel 11.27 Bal) Deze zorgplicht is verder in deze bijlage nog toegelicht.

Indien de 'andere soorten' niet zijn vrijgesteld en daarmee als gevolg van het voornemen schadelijke handelingen in artikel 11.54 Bal optreden, dient een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit aangevraagd te worden bij de provincie waarin het voornemen plaatsvindt.

Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten uit de categorie 'andere soorten' van de Ow bij het optreden van schadelijke handelingen een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit worden aangevraagd. De omgevingsvergunning kan worden verleend indien voldaan wordt aan de volgende criteria:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang h 'in het algemeen belang';
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Samenvatting gronden waarop een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit verleend mag worden per categorie beschermde soorten (artikel 311.37, 11.46 en 11.54 Bal).				
Vergunningsgronden		**Artikel 11.37 Bal**	**Artikel 11.46 Bal**	**Artikel 11.54 Bal en bijlage IX**
		Vogels	**Strikt beschermde soorten**	**Andere soorten**
1	Er bestaat geen andere bevredigende oplossing	Ja	Ja	Ja
2	Leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding	Ja	Ja	Ja
3	volksgezondheid en openbare veiligheid	Ja	Ja	Ja
	veiligheid van luchtverkeer	Ja	Nee	Ja
	ter voorkoming van schade aan gewassen, vee, bossen, visserij	Ja	Ja	Ja
	ter bescherming van Flora en Fauna	Ja	Ja	Ja
	voor onderzoek, onderwijs, uitzetten en herinvoeren van soorten / teelt	Ja	Ja	Ja
	dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van sociale of economische aard en met inbegrip van voor milieuwezenlijke gunstige effecten	Nee	Ja	Ja
	ruimtelijke inrichting of ontwikkeling	Nee	Nee	Ja
	schade en overlast, ter beperking omvang populatie, ter bestrijding van lijden en ziekte, bestendig beheer en onderhoud (ook natuurbeheer), algemeen belang, bestendig gebruik	Nee	Nee	Ja

Zorgplicht

Er dient te allen tijde rekening te worden gehouden met de zorgplicht zoals vastgelegd in artikel 11.27 Bal van de Ow. Deze zorgplicht houdt o.a. in dat als een activiteit wordt ondernomen waarvan kan worden vermoed dat deze nadelig kan zijn voor in het wild levende dieren en planten, deze activiteit niet plaats mag vinden. Ook moeten alle maatregelen worden genomen om nadelige gevolgen te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken. Deze zorgplicht heeft betrekking op de gebieds- en op de soortbescherming. In het tekstkader hieronder staat het wetsartikel uitgeschreven.

Artikel 11.27 Bal

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.

1. 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.

Er dient bijvoorbeeld zo gewerkt te worden dat dieren kunnen ontsnappen en het kan nodig zijn om soorten te verplaatsen (bijvoorbeeld planten en amfibieën). Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu in Nederland.

Ow - Gebiedsbescherming

De gebiedsbescherming is vastgelegd in artikel 11.1 tot en met 11.9 Bal van de Ow. Hierin wordt de aanwijzing en bescherming van Natura 2000-gebieden geregeld. Hiermee zijn de verplichtingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, voor zover die betrekking hebben op gebiedsbescherming, geïmplementeerd in het Nederlands recht. De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingdoelstellingen voor die gebieden zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. De instandhoudingdoelstellingen beschrijven voor de voor het gebied aangewezen habitattypen en soorten of een bepaalde ontwikkeling ervan gewenst is of dat het behoud ervan op het aanwezige niveau moet worden nagestreefd. Voor activiteiten of projecten die schadelijk kunnen zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Deze omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit worden verleend door de provincies of eventueel in onderhavig geval door de Minister van LNV.

Voortoets en Passende beoordeling

De Ow regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, ten aanzien van plannen en projecten en die mogelijke effecten hebben op de natuurlijke kenmerken van de gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelen die in de Natura 2000-gebieden van kracht zijn. De Ow maakt daarbij onderscheid in enerzijds plannen (plantoets) en anderzijds projecten (projecttoets).

Bij plannen en projecten in, of in de nabijheid (externe werking) van, een Natura 2000-gebied dienen de initiatiefnemers in een oriënterende fase (voortoets) te onderzoeken of het plan een significant negatief effect op de instandhoudingdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Met externe werking wordt bedoeld dat ook activiteiten buiten het gebied de natuurwaarden in het gebied kunnen beïnvloeden. Indien na dit onderzoek niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant negatief effect heeft, dient de initiatiefnemer meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase in kaart te brengen wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Daarbij dienen ook, indien noodzakelijk, de mitigerende maatregelen te worden betrokken. Deze analyse heet een ´passende beoordeling´. Het bevoegd gezag toetst de passende beoordeling. Wanneer uit de passende beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit niet leidt tot significant negatieve effecten, kan de activiteit doorgang vinden. Wanneer uit de voortoets blijkt dat er wel kans is op een negatief effect, maar dit als niet significant kan worden gezien, kan eveneens, op basis van een verslechteringstoets toestemming voor het uitvoeren van de activiteit worden verleend. Wanneer uit de passende beoordeling blijkt dat significante negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, kan het project alleen doorgang vinden op grond van de “ADC-criteria”.
Dit betekent dat:

- A – alternatieve oplossingen voor het plan ontbreken;
- D – er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn, en
- C – de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijdig treft.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het nationaal beleid met betrekking tot de gebiedsbescherming van het Natuurnetwerk Nederland is opgenomen in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). De bescherming van het NNN staat nader uitgewerkt in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKL). Hierin staan instructieregels voor de omgevingsverordening van de provincies. De bescherming werkt vervolgens door in de bestemmingsplannen van de gemeenten. De instructieregels uit het BKL verplichten de provincies tot:

- het aanwijzen van Natuurnetwerk Nederland gebieden en vaststelling geometrische begrenzing (artikel 2.44 lid 4 Ow en artikel 7.6 Bkl)
- het vastleggen van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebieden (actueel en potentieel) (artikel 7.7 Bkl)
- het stellen van regels in het belang van de bescherming, instandhouding, verbetering en ontwikkeling van de kenmerken en waarden van NNN-gebieden (artikel 7.8 Bkl, eerste lid)

- De regels die in de omgevingsverordening komen verzekeren in ieder geval dat (artikel 7.8 Bkl, tweede lid):
    - de kwaliteit en oppervlakte van het NNN-gebied niet achteruitgaan
    - de samenhang tussen de gebieden van het NNN wordt geborgd
    - tijdige compensatie van een bepaalde activiteit die negatieve gevolgen heeft

Wezenlijke waarden en kenmerken

Dit betreft de actuele en potentiële natuurwaarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied, met inbegrip van de omvang en de beoogde natuurkwaliteit alsmede de samenhang met andere natuurgebieden.

'Nee, tenzij'-principe

Het 'nee, tenzij'-principe (uit het Barro) vervalt onder de Omgevingswet. In het Bkl wordt niet langer gesproken over reële alternatieven en groot openbaar belang (als voorwaarde de of een voornemen met effect op NNN toch doorgang kan vinden). Volgens de Nota van Toelichting volgt echter uit het algemene zorgplichtartikel van 1.7 Ow dat:

- Negatieve gevolgen moet en worden voorkomen en beperkt
- Als dat niet of onvoldoende mogelijk is dan kan de activiteit alleen worden gerealiseerd als daarmee een zeker belang is gemoeid

In het Bkl staat dat negatieve gevolgen tijdig moeten worden gecompenseerd (art 7.8 lid 2 Bkl). Volgens de Nota van toelichting betekent dat niet dat de compensatie gereed moet zijn op het moment van de aantasting. Compensatie moet in ieder geval zijn geborgd. Kan in provinciale verordening nader worden ingevuld.

Het NNN is planologisch beschermd in de Provinciale Verordeningen. In de Verordening staat aangegeven aan welke voorwaarden bij ruimtelijke ingrepen in en langs het NNN moet worden voldaan. Daarin kan alsnog een "nee, tenzij-afweging" opgenomen zijn. Ook is het compensatiebeleid bij aantastingen van het Natuurnetwerk Nederland hierin opgenomen. De Rijkslijn zoals was verwoord in het SVIR en Barro dat er bij het NNN geen sprake is van externe werking kan ook in de provinciale omgevingsverordening worden vastgelegd.

Overige provinciale beschermde gebieden

Naast het NNN kunnen ook andere gebieden beschermd zijn op provinciaal niveau. Dit verschilt per provincie. Beschermde gebieden kunnen als volgt omschreven zijn:

- ecologische verbindingszones,
- weidevogelgebieden, ganzenfoerageergebieden, leefgebied weide- en akkervogels of rust- en foerageergebied ganzen en smienten,
- groene ontwikkelingszone of groenblauwe mantel of groene contour
- natuur/ bos- en natuurgebieden buiten NNN.

Ook deze gebieden kennen een vorm van een beschermingsregime, in sommige gevallen gelijk aan het NNN, soms in een lichtere vorm.

Provincies kunnen ook provinciale landschappen aanwijzen. De aanwijzing van de Bijzonder Provinciale Landschappen is verleend op grond van Artikel 2.44 lid 5 van de Ow (zie tekstkader). Ook deze gebieden kunnen een beschermingsregime hebben vastgelegd in de provinciale verordening.

Art. 2.44 lid 5 Ow
Gedeputeerde Staten kunnen gebieden gelegen buiten het Natuurnetwerk Nederland aanwijzen die van provinciaal belang zijn vanwege hun natuurwaarden of landschappelijke waarden, met inachtneming van hun cultuurhistorische kenmerken. Deze gebieden worden aangeduid als «bijzondere provinciale natuurgebieden», onderscheidenlijk «bijzondere provinciale landschappen».

Ow - Beschermde houtopstanden

De bescherming houtopstanden heeft (had vanuit de Boswet en Wet natuurbescherming) tot doel de oppervlakte bos in Nederland in stand te houden. Begin 20e eeuw kwam dit doel vooral voort uit de belangen van de houtproductie, maar gaandeweg is meer oog gekomen voor de andere functies die bossen en houtopstanden hebben, zoals klimatologische, landschappelijke en recreatieve functies.

Het begrip houtopstand wordt in de Omgevingswet gedefinieerd als zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend. De beperkingen uit de Wnb, dat het moet gaan om een oppervlakte grond van minstens 10 are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen is opgenomen in par. 11.3.1 Bal. Individuele bomen vallen dus niet onder het begrip 'houtopstand', en worden dus niet door de regels van het Bal beschermd. De gemeente kan deze bomen wel beschermen door regels hieromtrent op te nemen in het omgevingsplan.

Artikel 5.165b van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) bevat de opdracht om in het omgevingsplan een bebouwingscontour houtkap (voorheen bebouwde kom houtopstanden Wnb) aan te wijzen aansluitend aan stedelijk gebied. Deze aanwijzing werkt door in de toepassing van afdeling 11.3 van het Bal: binnen de bebouwingscontour geldt die afdeling niet.
De grens van de bebouwingscontour houtkap is niet hetzelfde als de bebouwde kom op grond van de Wegenverkeerswet. De bebouwde kom grens in de Wegenverkeerswet wordt met een ander oogmerk bepaald en vastgesteld. Volgens een uitspraak van de rechtbank is het niet mogelijk om het hele grondgebied van de gemeente aan te wijzen als bebouwingscontour houtkap. De aard van het gebied is bepalend voor de vraag of het gebied kan aangewezen worden als bebouwde kom. De vaststelling van de grens van de bebouwde kom is van feitelijke aard: waar houdt de bebouwing op. De provincies zijn op grond van de gemeentewet bevoegd om in het kader van interbestuurlijk toezicht zo nodig maatregelen te treffen als een gemeente heeft verzuimd om de begrenzing van de bebouwingscontour houtkap vast te stellen, of deze heeft vastgesteld op een wijze die in strijd komt met het recht of het algemeen belang. Een begrenzing die is vastgesteld op grond van artikel 1 vijfde lid van de Boswet geldt ingevolge van het overgangsrecht overigens tevens als begrenzing van de bebouwingscontour houtkap voor de Ow. De begrenzing van de bebouwingscontour houtkap in de zin van de Ow dus niet altijd overeen met de begrenzing van de bebouwde kom op grond van de Wegenverkeerswet. Als een gemeente geen bebouwingscontour houtkap heeft vastgesteld, is het Bal overal van toepassing in die betreffende gemeente.

Bescherming buiten de bebouwingscontour houtkap

De bescherming van houtopstanden is vastgelegd in paragraaf 11.3.1 en 11.3.2 Bal (artikel 11.111 t/m 11.133). De algemene regels over het vellen van houtopstanden uit het Bal zijn echter alleen van toepassing buiten de 'bebouwingscontour houtkap' zoals die is opgenomen in het omgevingsplan. In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) is in bepaalde gevallen voor het vellen van een houtopstand een meldplicht en een herplantplicht toepasselijk (zie paragraaf 11.3.2 Bal):

- melding voor het vellen van een houtopstand (artikel 11.126 Bal).
- herplantplicht (artikel 11.129 Bal)

Bevoegd gezag is normaal gesproken GS (zie artikel 11.113 Bal) en in sommige situaties de minister van LNV (artikel 11.114 Bal en artikel 4.12 van het Omgevingsbesluit).

In de volgende gevallen geldt op grond van het Bal geen verplichting tot het melden en herbeplanten voor het vellen (art. 11.111, lid 2 Bal):

- periodiek vellen van griend- of hakhout;
- houtopstanden die een zelfstandige eenheid vormen van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, én hetzij geen groter oppervlakte beslaan dan 10 are, hetzij ingeval van rijbeplanting, gerekend over het totaal aantal rijen, niet meer bomen omvatten dan 20;
- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom in de zin van de Ow;
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- kweekgoed;

- uit populieren of wilgen bestaande:
    - wegbeplantingen;
    - beplantingen langs waterwegen, en
    - eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
- ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
- bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en
- zijn aangelegd na 1 januari 2013;
- vellen ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel ten behoeve van Natura 2000;
- vellen ter uitvoering van een mitigerende of compenserende natuurmaatregel uit een Omgevingsvergunning-Natura 2000-activiteit, een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit, een Tracébesluit of een omgevingsvergunning;
- vellen voor de aanleg en het onderhoud van brandgangen op natuurterreinen;
- vellen en herbeplanten dat plaatsvindt overeenkomstig een door de Minister van LNV goedgekeurde gedragscode.

Wel kan de gemeente in die gevallen regels opnemen in het omgevingsplan.

Bescherming binnen de bebouwingscontour houtkap

Houtopstanden waren tevens beschermd op grond van gemeentelijk regelgeving. Dit was vastgelegd in de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) en soms ook een bomenverordening van de betreffende gemeente. De Omgevingswet heeft gevolgen voor de Algemene plaatselijke verordening (APV) en de bomenverordening. Het kappen van een boom wijzigt de fysieke leefomgeving. Regels over de activiteit kappen moeten dus naar het Omgevingsplan.

Gemeenten kunnen zonder beperking in het Omgevingsplan regels stellen over houtopstanden binnen de bebouwingscontour houtkap en over de andere houtopstanden die in artikel 11.111, tweede lid Bal zijn genoemd (houtopstanden op erven en in tuinen, windschermen om boomgaarden etc.). Binnen de bebouwingscontour houtkap gelden namelijk uitsluitend de in het omgevingsplan gestelde regels over de kap van bomen (Stb. 2020, nr. 22, p. 157).

Bij voorgenomen kap van houtopstanden dient daarom ook altijd gekeken te worden naar deze bepalingen. Mogelijk kan uit deze bepalingen volgen dat voor de kap van een houtopstand een omgevingsvergunning nodig is welke bij de gemeente moet worden aangevraagd.

Bijlage 2 Methodiek natuurtoets

In deze bijlage wordt de methodiek beschreven die gehanteerd is tijdens het onderzoek naar de aanwezigheid en de toetsing van beschermde soorten, beschermde gebieden, beschermde houtopstanden en kansen voor natuurwaarden in het projectgebied.

Soortbescherming

Het onderzoek naar beschermde soorten bestaat uit een bureaustudie, oriënterend terreinbezoek en effectbepaling.

Bureaustudie

Afbakening beschermde soorten

In het bureauonderzoek is specifiek gekeken naar vogels (artikel 11.37 Bal) strikt beschermde soorten (artikel 11.46 Bal) en 'andere' beschermde soorten (artikel 11.54 Bal en Bijlage IX). Bij vogels is met name speciale aandacht geschonken aan vogelsoorten met jaarrond beschermd nest. Bij werkzaamheden in watergangen/waterwegen is specifiek aandacht geschonken aan soorten van het aquatisch milieu. Bij werkzaamheden aan gebouwen is specifiek aandacht geschonken aan gebouwbewonende soorten. In voorliggende toetsing worden geen conclusies getrokken wat betreft de verwachtte aanwezigheid van Rode Lijst-soorten in (de directe omgeving van) het projectgebied.

Bronnen

Om een beeld te krijgen van de verspreiding en het (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten in en rond het projectgebied, is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd[1]. Hierbij is nagegaan of er in de periode 2019-2024 beschermde soorten zijn aangetroffen in een straal van 2,5 km rondom het projectgebied. De soortgegevens hebben daarom betrekking op de regio en niet specifiek op het projectgebied. De resultaten van de bureaustudie geven een indicatie van de soorten die in het projectgebied kunnen voorkomen.

Oriënterend terreinbezoek

Tijdens het oriënterend terreinbezoek is door middel van een fysieke inspectie gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde planten en (sporen van) beschermde dieren. Daarnaast heeft een biotoopbeoordeling plaatsgevonden. Bij een biotoopbeoordeling wordt gekeken in hoeverre het aanwezige biotoop geschikt is voor beschermde soorten. Het betreft een deskundigenoordeel op basis van een biotopenscan. Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten opgetekend.

Effectbepaling

Aan de hand van de bevindingen uit het bureauonderzoek en de resultaten van het oriënterend terreinbezoek is bepaald of op voorhand (negatieve effecten op) beschermde soorten al dan niet kunnen worden uitgesloten en of vervolgstappen (soortgericht nader onderzoek) noodzakelijk zijn. Indien van toepassing is geadviseerd over de te volgen procedure in het kader van de natuurwetgeving.

Beschermde gebieden

In het kader van gebiedsbescherming zijn de volgende gebieden meegenomen:

- Natura 2000-gebieden;
- Natuurnetwerk Nederland (NNN);
- Overige provinciaal beleid.

Op basis van een bureaustudie is de ligging van de gebieden ten opzichte van het projectgebied in beeld gebracht. Hiervoor is gebruik gemaakt van onder andere AERIUS-calculator (versie 2023.1) (Natura 2000-gebieden) en de provinciale website en/of digitale atlas (NNN, overig provinciaal beleid). Op basis van de ligging

[1] Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF (2024) op basis van een abonnement van Antea Group en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

en de voorgenomen ontwikkeling is (indien relevant) een effectbepaling uitgevoerd. Voor de effectbepaling is gekeken naar directe effecten als gevolg van ruimtebeslag. Indien van toepassing zijn ook mogelijke indirecte effecten bekeken. Hierbij kan gedacht worden aan verstoring door geluid, licht en trillingen en optische verstoring. In het kader van Natura 2000-gebieden is ook gekeken naar mogelijk effecten door een toename aan stikstofdepositie. Indien aan de orde is geadviseerd over de vervolgstappen en de te volgen procedure inzake de natuurwetgeving. Hierbij kan gedacht worden aan een voortoets of passende beoordeling t.b.v. Natura 2000-gebieden. Of het doorlopen van een 'nee, tenzij-procedure' in het kader van mogelijke effecten op NNN-gebieden.

Beschermde houtopstanden Ow

Op basis van het planvoornemen en de ligging van het projectgebied is onderzocht of er onder de Ow beschermde houtopstanden aanwezig zijn binnen het projectgebied. Hierbij is gebruik gemaakt van de door de initiatiefnemer aangeleverde informatie over het planvoornemen, recente luchtfoto's en indien beschikbaar de begrenzing van de gemeentelijke bebouwde kom Ow. Indien onder de Ow beschermde houtopstanden aanwezig zijn in het projectgebied, is getoetst of er sprake is van aantasting van beschermde houtopstanden. Indien er sprake is van aantasting van Ow beschermde houtopstanden is geadviseerd over de vervolgstappen en de te volgen procedure inzake de natuurwetgeving. In voorliggende rapportage is niet getoetst aan gemeentelijk beleid omtrent de kap van bomen en/of bosschages (bijv. APV, bestemmingsplannen, etc.).

Kansen voor natuurwaarden in het projectgebied

Binnen een plan zijn vaak mogelijkheden/ kansen aanwezig voor het verhogen van de natuurwaarden (biodiversiteit). Indien dit van toepassing is op het voornemen, zijn hiervoor suggesties gedaan op basis van expert judgement.

Bijlage 3 Rode lijst soorten uit NDFF

Rode Lijst soorten waarvan waarnemingen in de NDFF bekend zijn in het projectgebied	
Soortgroep	**Soort**
Vogels	Blauwe kiekendief
	Boerenzwaluw
	Boomvalk
	Gele kwikstaart
	Graspieper
	Grote lijster
	Huismus
	Keep
	Kneu
	Koekoek
	Kramsvogel
	Paapje
	Ransuil
	Ringmus
	Steenuil
	Smient
	Spotvogel
	Tapuit
	Torenvalk
	Veldleeuwerik
	Visdief
	Wintertaling
Insecten	Bruin blauwtje
Zoogdieren	Bunzing
	Haas
	Laatvlieger
Vaatplanten	Korenbloem

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 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, sensoring 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 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©
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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

Bijlage 2 Stikstofonderzoek

Stikstofonderzoek

TenneT bouw 150 kV hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling 150 kV hoogspanningsverbinding

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0490601.100
definitief revisie 02
27 november 2025

www.anteagroup.nl

Stikstofonderzoek

TenneT bouw 150 kV hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling 150 kV hoogspanningsverbinding

projectnummer 0490601.100
documentnummer 490601-NDP-002
definitief revisie 02
27 november 2025

Auteur(s)
T. Dingemans

Opdrachtgever
TenneT TSO B.V.
Postbus 428
6800 AK ARNHEM

Gecontroleerd
T. Sweerts
K. Rossel

datum	beschrijving	vrijgave
27 november 2025	definitief	R.S. Raap

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Leeswijzer 5
1.3 Toelichting revisie 02 5

2. Wettelijk kader 6
2.1 Onderzoek naar significante gevolgen 6
2.2 Passende beoordeling 6
2.3 Rekenprogramma AERIUS Calculator 6

3. Uitgangspunten 7
3.1 Mobiele werktuigen 8
3.1.1 Amoveren masten 8
3.1.2 Realisatie hoogspanningsstation 8
3.1.3 Aanleg kabels 11
3.2 Verkeer 16
3.2.1 Koude start 17

4. Resultaten en conclusie 18
4.1 Resultaten 18
4.2 Conclusie 18

Bijlage 1 AERIUS-berekening realisatiefase met intern salderen

Bijlage 2 AERIUS-berekening realisatiefase zonder intern salderen

1. Inleiding

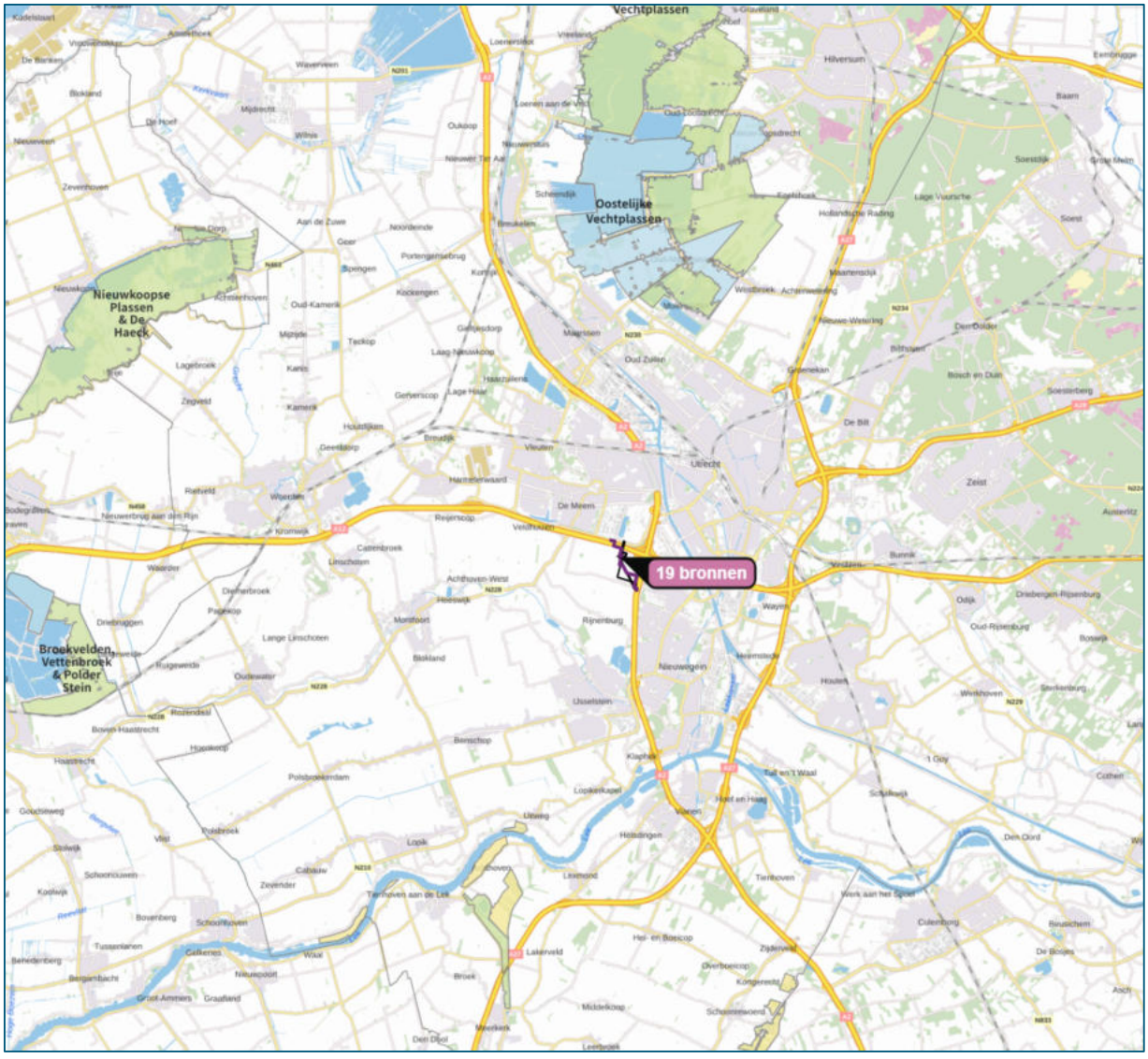
1.1 Algemeen

TenneT TSO B.V. (hierna TenneT) is voornemens een hoogspanningsstation te realiseren te Utrecht nabij het knooppunt van rijkswegen Oudenrijn. Tegelijkertijd wordt een verkabeling uitgevoerd van de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding. Het project is bij TenneT bekend onder projectcode A-1003063.

Ter ondersteuning van de aanvraag van de omgevingsvergunning is op verzoek van TenneT een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is uitgevoerd om vast te stellen of een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd is voor realisatie van de beoogde ontwikkeling.

Tijdens de realisatie van dit tracé zullen voor stikstofdepositie relevante stoffen, namelijk stikstofoxiden (NO_X) en ammoniak (NH_3), uitgestoten worden. Door deze emissies in kaart te brengen kan bepaald worden of de ontwikkeling leidt tot significante gevolgen voor omliggende Natura 2000-gebieden.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is “Oostelijke Vechtplassen”, op ongeveer 8,3 kilometer afstand van het projectgebied. De ligging van het projectgebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden is te zien in de onderstaande figuur 1-1.



Figuur 1-1: Ligging van het projectgebied ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden. (bron: AERIUS)

1.2 Leeswijzer

De opbouw van dit rapport is als volgt:

- Hoofdstuk 2: Wettelijk kader dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt;
- Hoofdstuk 3: Gehanteerde uitgangspunten voor het model;
- Hoofdstuk 4: Resultatenberekening en de bijbehorende conclusie.

1.3 Toelichting revisie 02

Deze revisie is uitgevoerd naar aanleiding van de update van de AERIUS-calculator 2025. De bijgevoegde berekening is opnieuw gegenereerd op basis van deze update. Daarnaast zijn de teksten en uitgangspunten waar nodig aangepast.

Deze rapportage betreft een herziening van een eerdere versie uit november 2024. In het eerdere onderzoek kon nog gebruik worden gemaakt van intern saldo zonder vergunningplicht, na de uitspraak van de Raad van State in december 2024 is dit gewijzigd. In de huidige rapportage is de berekening met intern salderen verwijderd.

Op basis van het vorige onderzoek en de berekening, die in dit onderzoek nog is opgenomen, is een ecologische voortoets uitgevoerd. De uitkomst hiervan was positief ten aanzien van de beoogde ontwikkeling.

2. Wettelijk kader

Binnen de EU worden 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 uitgewerkt in de Omgevingswet (Ow) en de Omgevingsregeling (Or). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen (behouds-, uitbreidings- of verbeteringsdoelstellingen) bepaald.

2.1 Onderzoek naar significante gevolgen

Het onderdeel gebiedsbescherming binnen de Omgevingswet (Natura 2000-activiteit) biedt de basis voor de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve gevolgen hebben op de doelstellingen. Dit zijn de instandhoudingsdoelstelling die per Natura 2000-gebied en per habitattype zijn vastgelegd. Voor projecten geldt een activiteit als Natura 2000-activiteit met bijhorende vergunningsplicht als het project een significant gevolg heeft voor een Natura 2000-gebied. Het kan daarbij zowel gaan om activiteiten die plaatsvinden binnen als buiten Natura 2000-gebieden.

In de oriënterende fase (voortoets) moet onderzocht worden of het project (de beoogde situatie) significant negatieve gevolgen op het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Dit kan onder andere door aan te tonen dat het project op zichzelf niet leidt tot een bijdrage in stikstofdepositie op voor stikstofdepositie gevoelige habitats. Dan is namelijk uitgesloten dat het project qua stikstofdepositie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Het is echter binnen de voortoets ook mogelijk om aan te tonen dat de depositiebijdrage van het project ecologisch gezien geen significante gevolgen kan hebben.

2.2 Passende beoordeling

Als na een dergelijk onderzoek op voorhand niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant gevolg kan hebben, is sprake van een Natura 2000-activiteit. In dit geval moet, meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase, in kaart worden gebracht wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Deze laatste analyse is een ‘passende beoordeling’. Binnen een passende beoordeling kunnen mitigerende maatregelen zoals onder andere intern salderen, extern salderen en bronmaatregelen meegewogen worden. Wanneer uit deze passende beoordeling alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit de natuurlijke kenmerken niet aantast, staat ook dan het aspect gebiedsbescherming besluitvorming (voor wat betreft stikstofdepositie) niet in de weg. In dit geval is altijd een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd.

Bij het beschouwen van mitigerende maatregelen zoals intern en extern salderen binnen de passende beoordeling dient aangetoond te worden dat deze maatregelen additioneel zijn. Dit houdt in dat de toegepaste maatregelen extra moeten zijn ten opzichte van de maatregelen die benodigd zijn om de doelstellingen voor de getroffen Natura 2000-gebied te behalen. Dit laatste wordt een toets aan het additionaliteitsvereiste genoemd.

2.3 Rekenprogramma AERIUS Calculator

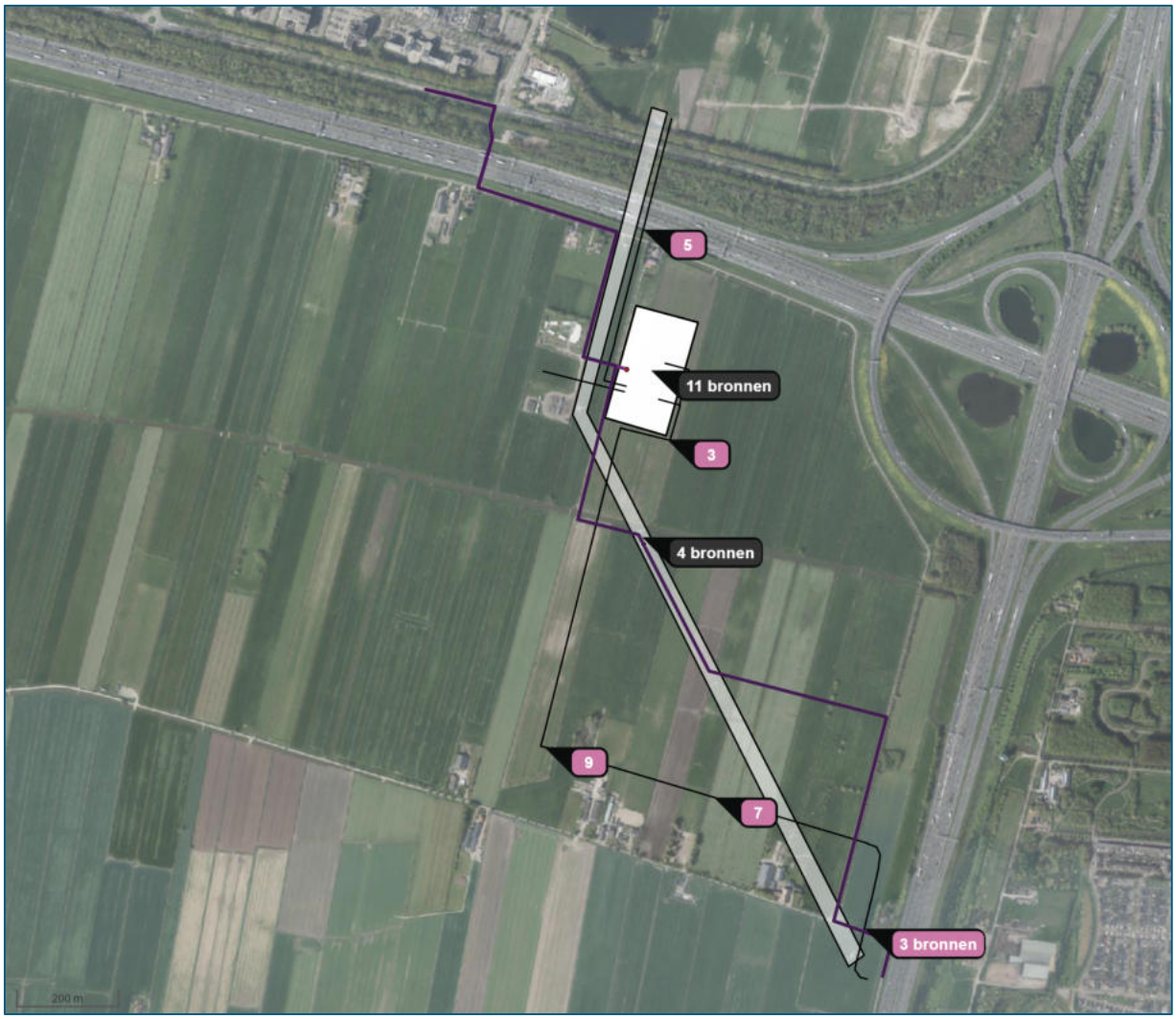
De stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied kan berekend worden met behulp van het verplicht te gebruiken rekenprogramma AERIUS Calculator (Or). Van elke te berekenen situatie (beoogde situatie, autonome en/of salderingssituatie) wordt een model gemaakt met invoergegevens waarmee vervolgens de berekening wordt uitgevoerd. Op basis van de invoer bepaalt het rekenprogramma AERIUS Calculator zelf de correcte berekening van de bijdrage, eventueel ten opzichte van de autonome en/of salderingssituatie. Tevens bepaalt zij zelf de rekenpunten binnen de Nederlandse Natura 2000-gebieden. De depositiebijdrage wordt berekend ter plaatse van voor stikstofgevoelige habitats binnen 25 kilometer.

3. Uitgangspunten

De stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied wordt berekend met behulp van het verplicht gestelde rekenprogramma AERIUS-Calculator (2025). Als rekenjaar is 2025 aangehouden als eerst mogelijke jaar van uitvoering. Hiermee is het ook het maatgevende jaar.

Dit rapport heeft betrekking op de aanlegfase. Deze fase is maatgevend voor wat betreft de stikstofdepositie. De gebruiksfase is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. De inzet van voertuigen en materieel verbrandingsmotoren tijdens de gebruiksfase is verwaarloosbaar ten opzichte van die in de aanlegfase. In de gebruiksfase is allen sprake van woon-werkverkeer van personeel, incidenteel transport ten behoeve van leveranties en onderhoudswerkzaamheden.

Het projectgebied in kwestie is te zien in de onderstaande figuur 3-1.



Figuur 3-1: Ligging van het projectgebied ten opzichte van haar directe omgeving. De zwarte lijnen betreffen de realisatie van de nieuwe stukken kabels. De paarse lijnen betreffen de bijbehorende gemodelleerde wegvakken. De vlakken betreffen de realisatie van het hoogspanningsstation en het amoveren van de bestaande masten (bron: AERIUS).

3.1 Mobiele werktuigen

TenneT heeft gegevens aangeleverd over de inzet van mobiele werktuigen, namelijk een uiteenzetting van de verschillende werkzaamheden en bijbehorende mobiele werktuigen die ingezet gaan worden. Er vinden hoofdzakelijk drie verschillende typen werkzaamheden plaats ten behoeve van de realisatie van het hoogspanningsstation. Deze drie typen werkzaamheden worden in de onderstaande paragrafen toegelicht.

3.1.1 Amoveren masten

Op en rondom het terrein waar het nieuwe hoogspanningsstation gerealiseerd gaat worden zijn nog zeven hoogspanningsmasten aanwezig die geamoveerd dienen te worden. Tabel 3-1 toont de ingevoerde inzet van mobiele werktuigen ten behoeve van het amoveren van de masten.

Tabel 3-1: Invoer mobiele werktuigen amoveren zeven masten

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlue verbruik (L/jaar)
Telekraan 100 ton	21	IV	370	822	49
Mob. kraan 904 16 tot 20 ton	56	IV	99	590	35
Rupskraan 240	56	IV	125	737	44
Tractor	11	Zwaar utiliteitsvoertuig (vanaf 6L cilinderinhoud)	121	-	-

De mobiele werktuigen voor het amoveren van de masten zijn in AERIUS als vlakbron gemodelleerd onder de sectorgroep “Mobiele werktuigen”, en vervolgens onder de sector “Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning”. De vorm en locatie komt overeen met de langwerpige vlakbron in figuur 3-1.

3.1.2 Realisatie hoogspanningsstation

Voor de realisatie van het hoogspanningsstation vinden er verschillende werkzaamheden plaats. Onderstaande tabellen 3-2 tot en met 3-8 tonen de inzet van mobiele werktuigen voor de verschillende werkzaamheden. De inzet zoals die in onderstaande tabellen is opgenomen betreft de helft van de totale inzet tijdens het gehele realisatietraject van circa 2,5 jaar. Door uit te gaan van 50% van de totale inzet in plaats van 40% is gegarandeerd dat de maximale emissie (en daarmee depositie) per maatgevende periode van 12 maanden wordt gemodelleerd.

Tabel 3-2: Inzet mobiele werktuigen aanleg nieuw stationsterrein

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlue verbruik (L/jaar)
Trekker John Deere	240	Zwaar utiliteitsvoertuig (vanaf 6L cilinderinhoud)		-	-
Graafmachine Liebherr A314	240	IV	90	2.309	138
Minigraver Takeuchi	240	IV	18	578	-
Bulldozer	240	IV	161	4.028	241
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	8	IV	259	221	13

Tabel 3-3: Inzet mobiele werktuigen aanleg CDG gebouw

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlue verbruik (L/jaar)
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	104	IV	370	4.071	244
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	52	IV	145	815	48
Verreiker/hoogwerker Manitou	80	IV	110	931	55
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	640	IV	75	5.189	311
Rups hoogwerker SR14CJ	480	IV	41	2.246	-
Minigraver Takeuchi TB228	160	IV	18	385	-
Graafmachine mobiel Liebherr A314	160	IV	90	1.540	92
Trekker John Deere	52	Zwaar utiliteitsvoertuig (vanaf 6L cilinderinhoud)	-	-	-
Heistelling Kobelco BME800G	40	IV	271	920	55

Tabel 3-4: Inzet mobiele werktuigen aanleg 110 kV lijn/kabel/trafo veld

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	8	IV	370	314	18
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	8	IV	145	126	7
Verreiker/hoogwerker Manitou	8	IV	110	94	5
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	220	IV	75	1.784	107
Rups hoogwerker SR14CJ	280	IV	41	1.311	-
Minigraver Takeuchi TB228	20	IV	18	49	-
Graafmachine mobiel Liebherr A314	20	IV	90	193	11
Trekker John Deere	20	Zwaar utiliteitsvoertuig (vanaf 6L cilinderinhoud)	-	-	-
Hoogwerker JLG1200SJP	40	IV	55	244	-
Heistelling Kobelco BME800G	12	IV	271	276	16

Tabel 3-5: Inzet mobiele werktuigen aanleg 110 kV koppelveld

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	12	IV	370	470	28
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	12	IV	145	189	11
Verreiker/hoogwerker Manitou	20	IV	110	233	13
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	420	IV	75	3.405	204
Rups hoogwerker SR14CJ	420	IV	41	1.966	-
Minigraver Takeuchi TB228	32	IV	18	77	-
Graafmachine mobiel Liebherr A314	32	IV	90	308	18
Trekker John Deere	32	Zwaar utiliteitsvoertuig (vanaf 6L cilinderinhoud)	-	-	-
Hoogwerker JLG1200SJP	60	IV	55	366	-
Heistelling Kobelco BME800G	12	IV	271	276	16

Tabel 3-6: Inzet mobiele werktuigen compensatiespoel

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	32	IV	370	1.253	75
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	16	IV	145	251	15
Verreiker/hoogwerker Manitou	80	IV	110	931	55
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	200	IV	75	1.622	97
Rups hoogwerker SR14CJ	120	IV	41	562	-
Minigraver Takeuchi TB228	60	IV	18	145	-
Graafmachine mobiel Liebherr A314	40	IV	90	385	23
Trekker John Deere	32	Zwaar utiliteitsvoertuig (vanaf 6L cilinderinhoud)	-	-	-
Heistelling Kobelco BME800G	32	IV	271	736	44

Tabel 3-7: Inzet mobiele werktuigen kabels op station

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Trekker John Deere	20	Zwaar utiliteitsvoertuig (vanaf 6L cilinderinhoud)	-	-	-
Graafmachine Liebherr A314	20	IV	90	193	11
Haspelkar met bus	20	IV	80	174	10
Minigraver Takeuchi	20	IV	18	49	-

Tabel 3-8: Inzet mobiele werktuigen aanleg/opbreken centraal ketenpark

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1	24	IV	370	940	56
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1	20	IV	145	314	18
Verreiker/hoogwerker Manitou	60	IV	110	699	41
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy	60	IV	75	487	29
Rups hoogwerker SR14CJ	60	IV	41	281	-
Minigraver Takeuchi TB228	40	IV	18	97	-
Graafmachine mobiel Liebherr A314	20	IV	90	193	11
Trekker John Deere	20	Zwaar utiliteitsvoertuig (vanaf 6L cilinderinhoud)	-	-	-

De mobiele werktuigen die ingezet worden ten behoeve van de realisatie van het hoogspanningsstation zijn in AERIUS als vlakbron gemodelleerd binnen de sectorgroep “Mobiele werktuigen”, en vervolgens onder de sector “Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning”. De vorm en locatie komt overeen met de rechthoekige, gestapelde vlakbronnen in figuur 3-1. Voor meer detail wordt naar de AERIUS-berekening verwezen.

3.1.3 Aanleg kabels

Ten behoeve van de realisatie van het hoogspanningsstation worden er ook een aantal nieuwe kabels gelegd. De inzet mobiele werktuigen is gemodelleerd zoals weergegeven in de tabellen.

In het geval van ‘Horizontal direction drilling’ (HDD-boringen) zijn er verschillende typen groottes waarmee gerekend kan worden. Bij dit project betreft dat één korte gestuurde boring en drie lange gestuurde boringen.

TenneT heeft voor de open ontgravingen een inzet van de mobiele werktuigen per 100 meter gegeven. Deze inzet van mobiele werktuigen is vervolgens naar rato omgerekend voor de verschillende stukken die ontgraven dienen te worden. De inzet voor open ontgravingen bestaat uit drie verschillende werkzaamheden. Dit betreft het ontgraven, het bemalen en het aanleggen/opbreken van de bouwweg op onverhard terrein. Deze staan gesplitst, van boven naar beneden in de tabellen voor open ontgravingen.

Onderstaande tabellen 3-9 tot en met 3-16 tonen de inzet van mobiele werktuigen voor de verschillende ontgravingen en boringen.

Tabel 3-9: Inzet mobiele werktuigen open ontgraving 912 meter, tracé 1

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Ontgraven					
rupskraan (25T)	109	IV	140	1.605	96
rupskraan (21T)	73	IV	140	1.070	64
rupskraan (25T)	109	IV	140	1.605	96
mob. Kraan	36	IV	105	407	24
Bemalen					
Drainmachine	9	IV	328	223	6
Bemalingspomp	1.094	Elektrisch	6	-	-
Kleine spoelpomp	14	Elektrisch	6	-	-
Grote spoelpomp	14	Elektrisch	30	-	-
Spoelmachine	14	Elektrisch	78	-	-
Overslagpomp ca. 100m3/uur (op basis van continu inzet)	219	Elektrisch	6	-	-
Aanleggen/opbreken bouwweg					
rupskraan (25T)	146	IV	140	2.140	128
shovel	146	IV	129	1.978	118
shovel	146	IV	129	1.978	118
rupskraan (25T)	146	IV	140	2.140	128

Tabel 3-10: Inzet mobiele werktuigen HDD-boring >400m, tracé 2,6 en 8

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Ditch Witch	16	IV	130	156	9
Gorman pomp	16	Elektrisch	20	-	-
Gorman pomp	16	Elektrisch	50	-	-
Boosterpomp	16	Elektrisch	151	-	5
BBA pomp	16	Elektrisch	40	-	-
Boorrig (40T)	16	IV	250	413	24
Aggregaat (40kVa)	16	IV	32	45	-
Mob kraan	16	IV	105	179	10
Zuigwagen	16	V	300	387	23

Tabel 3-11: Inzet mobiele werktuigen open ontgraving 230 meter, tracé 3 en 5

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Ontgraven					
rupskraan (25T)	28	IV	140	405	24
rupskraan (21T)	18	IV	140	270	16
rupskraan (25T)	28	IV	140	405	24
mob. Kraan	9	IV	105	103	6
Bemalen					
Drainmachine	2	IV	328	57	1
Bemalingspomp	276	Elektrisch	6	-	-
Kleine spoelpomp	3	Elektrisch	6	-	-
Grote spoelpomp	3	Elektrisch	30	-	-
Spoelmachine	3	Elektrisch	78	-	-
Overslagpomp ca. 100m3/uur (op basis van continu inzet)	55	Elektrisch	6	-	-
Aanleggen/opbreken bouwweg					
rupskraan (25T)	37	IV	140	540	32
shovel	37	IV	129	499	29
shovel	37	IV	129	499	29
rupskraan (25T)	37	IV	140	540	32

Tabel 3-12: Inzet mobiele werktuigen open ontgraving 119 meter, tracé 4

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Ontgraven					
rupskraan (25T)	14	IV	140	210	12
rupskraan (21T)	10	IV	140	140	8
rupskraan (25T)	14	IV	140	210	12
mob. Kraan	5	IV	105	53	3
Bemalen					
Drainmachine	1	IV	328	30	-
Bemalingspomp	143	Elektrisch	6	-	-
Kleine spoelpomp	2	Elektrisch	6	-	-
Grote spoelpomp	2	Elektrisch	30	-	-
Spoelmachine	2	Elektrisch	78	-	-
Overslagpomp ca. 100m3/uur (op basis van continu inzet)	29	Elektrisch	6	-	-
Aanleggen/opbreken bouwweg					
rupskraan (25T)	19	IV	140	280	16
shovel	19	IV	129	259	15
shovel	19	IV	129	259	15
rupskraan (25T)	19	IV	140	280	16

Tabel 3-13: Inzet mobiele werktuigen open ontgraving 80 meter, tracé 7

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Ontgraven					
rupskraan (25T)	10	IV	140	141	8
rupskraan (21T)	6	IV	140	94	5
rupskraan (25T)	10	IV	140	141	8
mob. Kraan	3	IV	105	36	2
Bemalen					
Drainmachine	1	IV	328	20	-
Bemalingspomp	96	Elektrisch	6	-	-
Kleine spoelpomp	1	Elektrisch	6	-	-
Grote spoelpomp	1	Elektrisch	30	-	-
Spoelmachine	1	Elektrisch	78	-	-
Overslagpomp ca. 100m3/uur (op basis van continu inzet)	19	Elektrisch	6	-	-
Aanleggen/opbreken bouwweg					
rupskraan (25T)	13	IV	140	188	11
shovel	13	IV	129	174	10
shovel	13	IV	129	174	10
rupskraan (25T)	13	IV	140	188	11

Tabel 3-14: Inzet mobiele werktuigen open ontgraving 135 meter, tracé 9

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Ontgraven					
rupskraan (25T)	16	IV	140	238	14
rupskraan (21T)	11	IV	140	159	9
rupskraan (25T)	16	IV	140	238	14
mob. Kraan	5	IV	105	61	3
Bemalen					
Drainmachine	1	IV	328	33	-
Bemalingspomp	162	Elektrisch	6	-	-
Kleine spoelpomp	2	Elektrisch	6	-	-
Grote spoelpomp	2	Elektrisch	30	-	-
Spoelmachine	2	Elektrisch	78	-	-
Overslagpomp ca. 100m3/uur (op basis van continu inzet)	32	Elektrisch	6	-	-
Aanleggen/opbreken bouwweg					
rupskraan (25T)	22	IV	140	317	19
shovel	22	IV	129	293	17
shovel	22	IV	129	293	17
rupskraan (25T)	22	IV	140	317	19

Tabel 3-15: Invoer mobiele werktuigen HDD Boring <100 meter, tracé 10

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Ditch Witch	2	IV	130	20	1
Gorman pomp	2	Elektrisch	20	-	-
Gorman pomp	2	Elektrisch	50	-	-
Boosterpomp	2	Elektrisch	75	-	-
BBA pomp	2	Elektrisch	40	-	-
Boorrig (28T)	2	IV	204	43	2
Aggregaat (40kVa)	2	IV	32	6	-
Mob kraan	2	IV	105	23	1
Zuigwagen	2	V	300	49	2

Tabel 3-16: Inzet mobiele werktuigen open ontgraving 64 meter, tracé 11

Werktuig	Draaiuren (uur/jaar)	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlueverbruik (L/jaar)
Ontgraven					
rupskraan (25T)	8	IV	140	113	6
rupskraan (21T)	5	IV	140	76	4
rupskraan (25T)	8	IV	140	113	6
mob. Kraan	3	IV	105	29	1
Bemalen					
Drainmachine	1	IV	328	16	-
Bemalingspomp	77	Elektrisch	6	-	-
Kleine spoelpomp	1	Elektrisch	6	-	-
Grote spoelpomp	1	Elektrisch	30	-	-
Spoelmachine	1	Elektrisch	78	-	-
Overslagpomp ca. 100m3/uur (op basis van continu inzet)	15	Elektrisch	6	-	-
Aanleggen/opbreken bouwweg					
rupskraan (25T)	10	IV	140	151	9
shovel	10	IV	129	139	8
shovel	10	IV	129	139	8
rupskraan (25T)	10	IV	140	151	9

De mobiele werktuigen voor de werkzaamheden aan de verschillende stukken tracé zijn in AERIUS als lijnbron gemodelleerd onder de sectorgroep “Mobiele werktuigen”, en vervolgens onder de sector “Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning”. De vorm en locatie komt overeen met de lijnbronnen zoals weergegeven in figuur 3-1. Voor meer detail wordt verwezen naar de AERIUS-berekening.

3.2 Verkeer

Tijdens de realisatiefase zal werkverkeer met regelmaat van en naar het projectgebied reizen. De bijbehorende aantallen zijn door TenneT aangeleverd. Het wegverkeer is gesplitst in drie verschillende bronnen. De aantallen horen bij de werkzaamheden zoals beschreven in paragrafen 3.1.1. tot en met 3.1.3 (Amoveren masten, bouw hoogspanningsstation en het leggen van de kabels). Tabel 3-17 tot en met 3-19 toont de ingevoerde aantallen.

Tabel 3-17: Voertuigbewegingen ten behoeve van het amoveren van de hoogspanningsmasten

Type wegverkeer	Verkeersaantallen	Verkeersbewegingen	Wegtype 'Binnen de bebouwde kom'
[-]		[aantal/jaar]	[-]
Licht wegverkeer	21	42	Stagnerend
Middelzwaar vrachtverkeer	14	28	Stagnerend
Zwaar vrachtverkeer	42	95	Stagnerend

Tabel 3-18: Voertuigbewegingen ten behoeve van het realiseren van het hoogspanningsstation

Type wegverkeer	Verkeersaantallen	Verkeersbewegingen	Wegtype 'Binnen de bebouwde kom'
[-]		[aantal/jaar]	[-]
Middelzwaar vrachtverkeer	5	10	Normaal
Zwaar vrachtverkeer	641	1.284	Normaal

Tabel 3-19: Voertuigbewegingen ten behoeve van het leggen van de kabels

Type wegverkeer	Verkeersaantallen	Verkeersbewegingen	Wegtype 'Binnen de bebouwde kom'
[-]		[aantal/jaar]	[-]
Licht wegverkeer	65	131	Stagnerend
Middelzwaar vrachtverkeer	23	47	Stagnerend
Zwaar vrachtverkeer	228	456	Stagnerend

In het AERIUS-model zijn de wegvakken voor het leggen van de kabels en het amoveren van de masten gemodelleerd als lijnbron onder de sectorgroep 'Wegverkeer' en vervolgens onder wegtype 'Binnen de bebouwde kom (stagnerend)'. De reden hiervoor is omdat deze voertuigen veel over de bouwwegen in het weiland zullen rijden.

In het AERIUS-model is het wegvak voor het realiseren van het hoogspanningsstation gemodelleerd als lijnbron onder de sectorgroep 'Wegverkeer' en vervolgens onder wegtype 'Binnen de bebouwde kom (normaal)'.

Conform de invoergegevens van BIJ12[1] is voor het totaal van de ingevoerde intensiteiten van de verschillende wegvakken gemodelleerd totdat de vervoersbewegingen zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer is gemodelleerd met lijnbronnen van de locatie naar de dichtstbijzijnde ontsluitingsweg of naar de weg waarbij de verkeersbijdrage van de voorgenomen ontwikkeling lager dan 3% van het totale verkeer op die weg is. Hiermee wordt verondersteld dat het verkeer daarna opgaat in het reeds op dat wegvak zijnde overige verkeer.

[1] 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2021.1' van BIJ12

3.2.1 Koude start

Voor de koude start component is in het model aangenomen dat al het vertrekkende licht verkeer (100%) koud start. Voor vrachtverkeer geldt normaliter dat 95% gelijk weer vertrekt (na lossen van materieel en materiaal). Er is echter worst-case vanuit gegaan dat ook 100% van het zwaar vrachtverkeer koud start. Derhalve zijn er ook geen emissiebronnen opgenomen ten behoeve van stationair draaien.

De verkeersgeneratie is gemodelleerd als puntbron koude start te midden van de drie verschillende gemodelleerde wegvakken. Dit is gedaan omdat onbekend is wanneer het verkeer waar precies stopt. Hierbij zijn de aantallen aangehouden uit tabel 3-17 tot en met 3-19. De koude start is gemodelleerd binnen de sectorgroep ‘Verkeer’ en de sector ‘Koude Start’. Zie figuur 3-1 voor weergave van de koude start activiteiten.

In het kader van stikstof is een ecologische voortoets of een Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd om de werkzaamheden voort te kunnen zetten en eventueel significante effecten op omliggende Natura 2000-gebieden uit te sluiten.

4. Resultaten en conclusie

TenneT is voornemens een hoogspanningsstation te realiseren te Utrecht nabij Oudenrijn. Gedurende de realisatiefase komen er emissies van de voor stikstofdepositie relevante stoffen stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) vrij. Derhalve is de stikstofdepositie ten gevolge van het project middels het door de overheid verplicht gestelde programma AERIUS Calculator versie 2025 bepaald.

De emissie voor de gebruiksfase is dermate veel lager dan de realisatiefase dat enkel de realisatiefase is gemodelleerd voor dit project. Dit is omdat, naar verwachting, er slechts een zeer beperkt aantal verkeersbewegingen worden gegenereerd door verkeer naar het hoogspanningsstation toe.

4.1 Resultaten

Met behulp van het rekenprogramma AERIUS Calculator (versie 2025) en de uitgangspunten benoemd in hoofdstuk 3 is de mogelijke toename van stikstofdepositie in beeld gebracht. Dit heeft de volgende resultaten opgeleverd:

Realisatiefase: 0,02 mol N/ha/jaar.

Het AERIUS-model voor de werkzaamheden is toegevoegd als bijlage met als kenmerk: RUtwrtgKyG2A.

4.2 Conclusie

Uit het opgestelde AERIUS-modellen blijkt dat de realisatiefase van de voorgenomen ontwikkeling leidt tot een stikstofdepositie hoger dan 0,02 mol/ha/jaar op enig stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Significante effecten op Natura-2000 gebieden kunnen daarmee niet op voorhand worden uitgesloten. Voor wat betreft het aspect stikstof is er mogelijk sprake van een vergunningplichtige Natura 2000-activiteit.

Bijlage 1 AERIUS-berekening realisatiefase

Bijlage 1 AERIUS-berekening realisatiefase

Kenmerk: RUtwrtgKyG2A

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	TenneT TSO B.V.
Inrichtingslocatie	-, - Oudenrijn - Utrecht

Activiteit

Omschrijving	Stikstofonderzoek hoogspanningsstation Oudenrijn Utrecht
Toelichting	Stikstofonderzoek ten behoeve van de realisatie van een hoogspanningsstation te Oudenrijn, Utrecht.

Berekening

AERIUS kenmerk	RUtwrtgKyG2A
Datum berekening	27 november 2025, 14:05
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Realisatiefase - HS TenneT incl. Tracé Utrecht V3 - Beoogd	2026	17,3 kg/j	724,2 kg/j

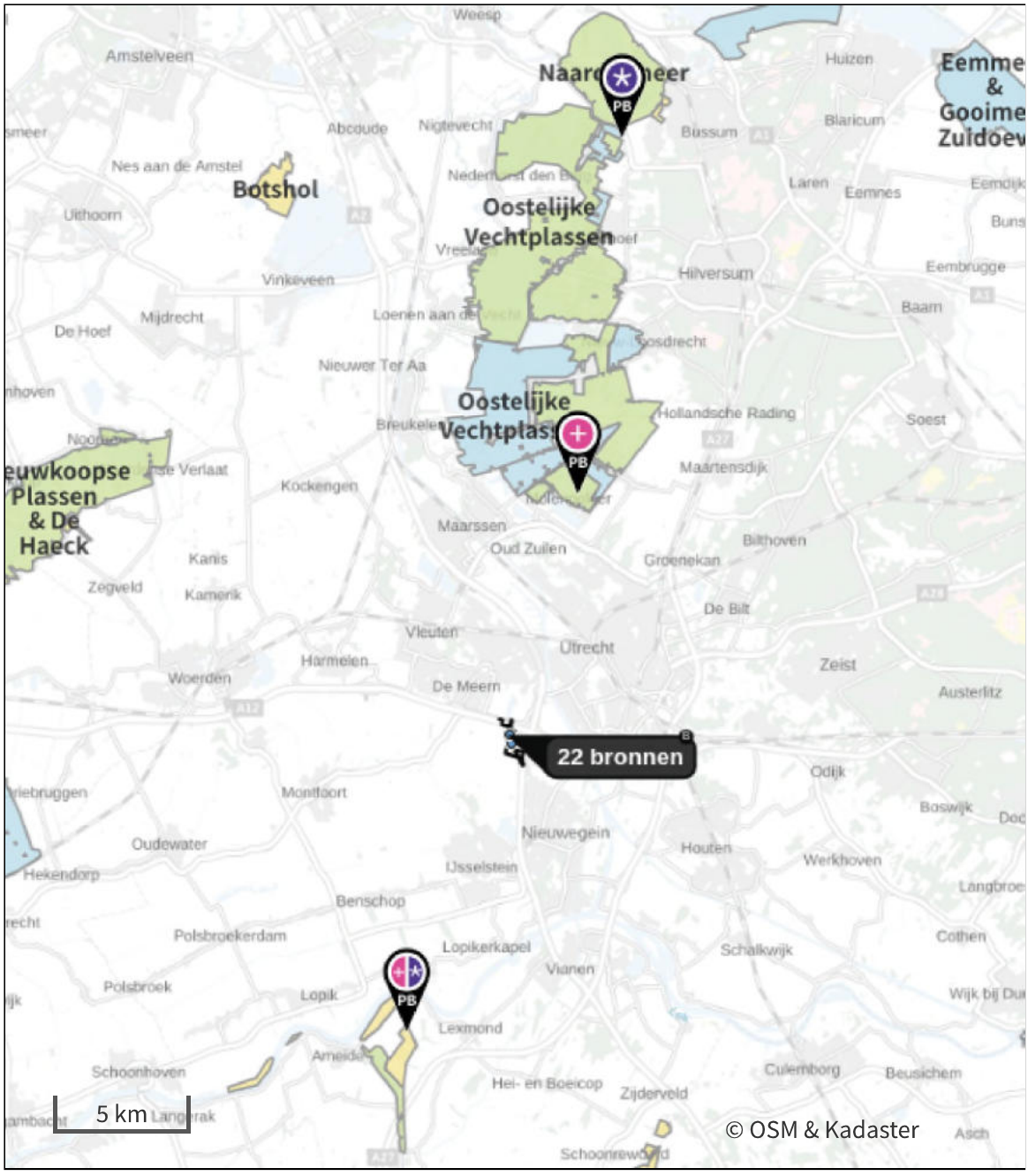
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Realisatiefase - HS TenneT incl. Tracé Utrecht V3 - Beoogd	0,02 mol/ha/j	4706969	Oostelijke Vechtplassen
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	152,53 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,02 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Realisatiefase - HS TenneT incl. Tracé Utrecht V3 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Tracé 1 (oo 912m)	3,2 kg/j	80,2 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Tracé 3 (oo 230m)	0,8 kg/j	21,9 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Tracé 5 (oo 230m)	0,8 kg/j	21,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Tracé 4 (oo 119m)	0,4 kg/j	12,8 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Tracé 2 (HDD >400m)	0,3 kg/j	8,4 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Tracé 6 (HDD >400m)	0,3 kg/j	8,4 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Tracé 8 (HDD >400m)	0,3 kg/j	8,4 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Tracé 10 (HDD <100m)	32,4 g/j	1,9 kg/j
9 Mobiele werktuigen | Tracé 7 (oo 80m)	0,3 kg/j	8,7 kg/j
10 Mobiele werktuigen | Tracé 11 (oo 64m)	0,2 kg/j	8,7 kg/j
11 Mobiele werktuigen | Tracé 9 (oo 135m)	0,5 kg/j	13,5 kg/j
15 Mobiele werktuigen | Realisatie HS (Nieuw stationsterrein V2)	1,9 kg/j	99,3 kg/j
16 Mobiele werktuigen | Realisatie HS (CDG gebouw V2)	3,3 kg/j	144,9 kg/j
17 Mobiele werktuigen | Realisatie HS (110-150 kV lijn-kabel-trafo veld V2)	0,7 kg/j	55,7 kg/j
18 Mobiele werktuigen | Realisatie HS (110-150 kV koppelveld V2)	1,2 kg/j	87,4 kg/j
19 Mobiele werktuigen | Realisatie HS (Transformator 380-220 kV V2)	1,3 kg/j	52,7 kg/j
20 Mobiele werktuigen | Realisatie HS (Aanleg openbreken centraal ketenpark V2)	0,7 kg/j	28,6 kg/j
21 Mobiele werktuigen | Realisatie HS (HS kabel op station V2)	0,1 kg/j	7,7 kg/j
22 Mobiele werktuigen | Amoveren masten V2	0,5 kg/j	14,9 kg/j
23 Verkeer | Koude start: overig | Koude start OO + HDD	79,8 g/j	5,9 kg/j
24 Verkeer | Koude start: overig | Koude start amoveren masten	17,2 g/j	1,3 kg/j
25 Verkeer | Koude start: overig | Koude start HS	0,2 kg/j	15,5 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	15,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase - HS TenneT incl. Tracé Utrecht V3" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	152,53	2.149,83	152,53	0,02	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Oostelijke Vechtplassen (95)	151,13	1.959,20	151,13	0,02	0,00	-
Zouweboezem (105)	1,40	2.149,83	1,40	0,01	0,00	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
64	Kampina & Oisterwijkse Vennen H91E0C (25 km)	X:148703 Y:397108	-
65	Kampina & Oisterwijkse Vennen L4010A (25 km)	X:148952 Y:397673	-
66	Kampina & Oisterwijkse Vennen L4030 (25 km)	X:148675 Y:397300	-
67	Kampina & Oisterwijkse Vennen H9190 (25 km)	X:148406 Y:396817	-
68	Kampina & Oisterwijkse Vennen ZGH7150 (25 km)	X:148152 Y:396304	-
69	Kampina & Oisterwijkse Vennen H9120 (25 km)	X:148325 Y:396819	-
70	Kampina & Oisterwijkse Vennen Lg02 (25 km)	X:148079 Y:396229	-
71	Kampina & Oisterwijkse Vennen H7150 (25 km)	X:147944 Y:395991	-
72	Kampina & Oisterwijkse Vennen ZGH4030 (25 km)	X:147870 Y:395883	-
18	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H7150 (11 km)	X:164209 Y:378938	-
19	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H9190 (12 km)	X:164062 Y:377622	-
20	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H2330 (13 km)	X:164566 Y:376312	-
21	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H91D0 (14 km)	X:164093 Y:375686	-
22	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H91E0C (14 km)	X:162180 Y:376563	-
23	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux Lg09 (14 km)	X:164975 Y:374575	-
24	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H7140A (15 km)	X:164284 Y:373683	-
25	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux ZGH91E0C (16 km)	X:162295 Y:374148	-
26	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H9999:136 (17 km)	X:163235 Y:371988	-
27	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H7110B (18 km)	X:164145 Y:371151	-
29	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux ZGH3160 (20 km)	X:160318 Y:370203	-
31	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux ZGH91D0 (21 km)	X:160197 Y:369563	-
42	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H4030 (18 km)	X:174737 Y:369412	-
43	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H7150 (18 km)	X:175453 Y:369536	-
44	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H91D0 (18 km)	X:175501 Y:369516	-
45	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H3130 (18 km)	X:175619 Y:369527	-
46	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H4010A (18 km)	X:175669 Y:369520	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
47	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg13 (18 km)	X:173250 Y:368834	-
48	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H6410 (19 km)	X:174821 Y:368625	-
49	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg14 (19 km)	X:173912 Y:368348	-
50	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven L4030 (19 km)	X:172465 Y:368175	-
51	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven ZGH91D0 (19 km)	X:175397 Y:368483	-
60	Kampina & Oisterwijkse Vennen & Kampina & Oisterwijkse Vennen ZGH4010A (24 km)	X:148581 Y:396550	-
61	Kampina & Oisterwijkse Vennen Lg03 (24 km)	X:148304 Y:395896	-
62	Kampina & Oisterwijkse Vennen H4030 (24 km)	X:148303 Y:395897	-
63	Kampina & Oisterwijkse Vennen H4010A (24 km)	X:149039 Y:397765	-
32	Deurnsche Peel & Mariapeel & Deurnsche Peel & Mariapeel H7120ah (15 km)	X:186000 Y:389817	-
33	Deurnsche Peel & Mariapeel Lg04 (15 km)	X:186737 Y:389800	-
34	Deurnsche Peel & Mariapeel ZGH7120ah (16 km)	X:186769 Y:389860	-
73	Kampina & Oisterwijkse Vennen ZGH91D0 (25 km)	X:148698 Y:397902	-
1	Strabrechtse Heide & Beuven (6 km)	X:172300 Y:381478	-
2	Strabrechtse Heide & Beuven H4030 (6 km)	X:170362 Y:381143	-
3	Strabrechtse Heide & Beuven H3160 (6 km)	X:169839 Y:381081	-
4	Strabrechtse Heide & Beuven H4010A (6 km)	X:170139 Y:380947	-
5	Strabrechtse Heide & Beuven H2310 & Strabrechtse Heide & Beuven H2330 (6 km)	X:172051 Y:380844	-
6	Strabrechtse Heide & Beuven Lg03 (6 km)	X:171473 Y:380764	-
7	Strabrechtse Heide & Beuven H7150 (7 km)	X:171867 Y:380488	-
8	Strabrechtse Heide & Beuven H3130 (7 km)	X:169384 Y:380639	-
9	Strabrechtse Heide & Beuven H3110 (8 km)	X:172504 Y:379379	-
74	Sarsven en De Banen (25 km)	X:183544 Y:365440	-
10	Strabrechtse Heide & Beuven H91E0C (8 km)	X:168008 Y:380018	-
11	Strabrechtse Heide & Beuven H91D0 (8 km)	X:168007 Y:379979	-
12	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (10 km)	X:164890 Y:379523	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
13	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H4030 (10 km)	X:165083 Y:379103	-
14	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H4010A (10 km)	X:164360 Y:379448	-
15	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H3160 (10 km)	X:164366 Y:379366	-
16	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H2310 (11 km)	X:163899 Y:379456	-
17	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H3130 (11 km)	X:163900 Y:379441	-
28	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H3140hz (20 km)	X:166779 Y:367954	-
30	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux H6510A (21 km)	X:164823 Y:367695	-
35	Deurnsche Peel & Mariapeel H4030 (22 km)	X:192570 Y:380575	-
36	Deurnsche Peel & Mariapeel H7110A (23 km)	X:192851 Y:380148	-
37	Groote Peel & Groote Peel H7120ah (17 km)	X:183365 Y:374726	-
38	Groote Peel ZGH7120ah (18 km)	X:184067 Y:374648	-
39	Groote Peel Lg04 (18 km)	X:184249 Y:374317	-
40	Groote Peel H4030 (19 km)	X:186135 Y:374623	-
41	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (18 km)	X:176415 Y:370060	-
52	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg10 (20 km)	X:173925 Y:367175	-
53	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven H9120 (21 km)	X:174415 Y:366787	-
54	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven Lg09 (21 km)	X:171650 Y:366100	-
55	Kempenland-West (21 km)	X:150657 Y:382593	-
56	Kempenland-West H3130 (21 km)	X:150571 Y:382853	-
57	Kempenland-West H4030 (21 km)	X:150541 Y:382648	-
58	Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof (21 km)	X:163964 Y:367334	-
59	Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse Heide, Warmbeek en Wateringen (21 km)	X:163965 Y:367321	-

Realisatiefase - HS TenneT incl. Tracé Utrecht V3, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen

Naam	Tracé 1 (oo 912m)	NO_x	80,2 kg/j
Locatie	X:132306 Y:453071,31	NH_3	3,2 kg/j
Lengte	167,15 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.605 l/j 96 l/j	109 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	9,4 kg/j 0,4 kg/j
Rupskraan 21T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.070 l/j 64 l/j	73 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	6,2 kg/j 0,3 kg/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.605 l/j 96 l/j	36 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	9,0 kg/j 0,4 kg/j
mob. kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	407 l/j 24 l/j	36 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,6 kg/j 97,7 g/j
Drainmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	223 l/j 6 l/j	9 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,6 kg/j 53,5 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.140 l/j 128 l/j	146 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	12,5 kg/j 0,5 kg/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.978 l/j 118 l/j	146 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	11,7 kg/j 0,5 kg/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.978 l/j 118 l/j	146 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	11,7 kg/j 0,5 kg/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.140 l/j 128 l/j	146 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	12,5 kg/j 0,5 kg/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Tracé 3 (oo 230m)	NO_x	21,9 kg/j
Locatie	X:132351,22 Y:453090,23	NH_3	0,8 kg/j
Lengte	125,64 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	405 l/j 24 l/j	28 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,5 kg/j 97,2 g/j
Rupskraan 21T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	270 l/j 16 l/j	18 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,6 kg/j 64,8 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	405 l/j 24 l/j	28 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,5 kg/j 97,2 g/j
mob. kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	103 l/j 6 l/j	9 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,7 kg/j 24,7 g/j
Drainmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	57 l/j 1 l/j	2 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,4 kg/j 13,7 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	540 l/j 32 l/j	37 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,3 kg/j 0,1 kg/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	499 l/j 29 l/j	37 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,3 kg/j 0,1 kg/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	499 l/j 29 l/j	37 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,3 kg/j 0,1 kg/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	540 l/j 32 l/j	37 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,3 kg/j 0,1 kg/j

3 Mobiele werktuigen

Naam	Tracé 5 (oo 230m)	NO_x	21,9 kg/j
Locatie	X:132471,78 Y:452955,5	NH_3	0,8 kg/j
Lengte	248,57 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	405 l/j 24 l/j	28 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,5 kg/j 97,2 g/j
Rupskraan 21T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	270 l/j 16 l/j	18 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,6 kg/j 64,8 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	405 l/j 24 l/j	28 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,5 kg/j 97,2 g/j
mob. kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	103 l/j 6 l/j	9 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,7 kg/j 24,7 g/j
Drainmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	57 l/j 1 l/j	2 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,4 kg/j 13,7 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	540 l/j 32 l/j	37 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,3 kg/j 0,1 kg/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	499 l/j 29 l/j	37 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,3 kg/j 0,1 kg/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	499 l/j 29 l/j	37 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,3 kg/j 0,1 kg/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	540 l/j 32 l/j	37 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,3 kg/j 0,1 kg/j

4 Mobiele werktuigen

Naam	Tracé 4 (oo 119m)	NO_x	12,8 kg/j
Locatie	X:132513,04 Y:453082,87	NH_3	0,4 kg/j
Lengte	123,50 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	210 l/j 12 l/j	14 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,5 kg/j 50,4 g/j
Rupskraan 21T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	140 l/j 8 l/j	10 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 33,6 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	210 l/j 12 l/j	14 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,5 kg/j 50,4 g/j
mob. kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	53 l/j 3 l/j	5 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,4 kg/j 12,7 g/j
Drainmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	30 l/j 0 l/j	1 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 7,2 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	280 l/j 16 l/j	19 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,0 kg/j 67,2 g/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	259 l/j 15 l/j	19 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,7 kg/j 62,2 g/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	259 l/j 15 l/j	19 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,7 kg/j 62,2 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	280 l/j 16 l/j	19 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,0 kg/j 67,2 g/j

5 Mobiele werktuigen

Naam	Tracé 2 (HDD >400m)	NO_x	8,4 kg/j
		NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:132424,81 Y:453374,75		
Lengte	456,13 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Ditch witch Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	156 l/j 9 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,1 kg/j 37,4 g/j
Boorrig (40T) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	413 l/j 24 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,7 kg/j 99,1 g/j
Aggregaat (40kVa) Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	45 l/j 0 l/j	16 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 0,0 kg/j
Mob. kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	179 l/j 10 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,4 kg/j 43,0 g/j
Zuigwagen Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j 23 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,3 kg/j 92,9 g/j

6 Mobiele werktuigen

Naam	Tracé 6 (HDD >400m)	NO_x	8,4 kg/j
		NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:132297,04 Y:452651,17		
Lengte	614,61 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Ditch witch Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	156 l/j 9 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,1 kg/j 37,4 g/j
Boorrig (40T) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	413 l/j 24 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,7 kg/j 99,1 g/j
Aggregaat (40kVa) Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	45 l/j 0 l/j	16 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 0,0 kg/j
Mob. kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	179 l/j 10 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,4 kg/j 43,0 g/j
Zuigwagen Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j 23 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,3 kg/j 92,9 g/j

7 Mobiele werktuigen

Naam	Tracé 8 (HDD >400m)	NO_x	8,4 kg/j
		NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:132565,5 Y:452241,37		
Lengte	642,67 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Ditch witch Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	156 l/j 9 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,1 kg/j 37,4 g/j
Boorrig (40T) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	413 l/j 24 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,7 kg/j 99,1 g/j
Aggregaat (40kVa) Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	45 l/j 0 l/j	16 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 0,0 kg/j
Mob. kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	179 l/j 10 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,4 kg/j 43,0 g/j
Zuigwagen Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j 23 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,3 kg/j 92,9 g/j

8 Mobiele werktuigen

Naam	Tracé 10 (HDD <100m)	NO_x	1,9 kg/j
		NH_3	32,4 g/j
Locatie	X:132866,98 Y:451979,29		
Lengte	110,97 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Ditch witch Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	20 l/j 1 l/j	2 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,2 kg/j 4,8 g/j
Boorrig (28T) Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	43 l/j 2 l/j	2 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,5 kg/j 10,3 g/j
Aggregaat (40kVa) Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	6 l/j 0 l/j	2 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,1 kg/j 0,0 kg/j
Mob. kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	23 l/j 1 l/j	2 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,3 kg/j 5,5 g/j
Zuigwagen Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	49 l/j 2 l/j	2 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,7 kg/j 11,8 g/j

9 Mobiele werktuigen

Naam	Tracé 7 (oo 80m)	NO_x	8,7 kg/j
Locatie	X:132227,7 Y:452341,49	NH_3	0,3 kg/j
Lengte	55,53 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	141 l/j 8 l/j	10 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 33,8 g/j
Rupskraan 21T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	94 l/j 5 l/j	6 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,8 kg/j 22,6 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	141 l/j 8 l/j	10 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 33,8 g/j
mob. kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	36 l/j 2 l/j	3 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,3 kg/j 8,6 g/j
Drainmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	20 l/j 0 l/j	1 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,7 kg/j 4,8 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	188 l/j 11 l/j	13 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,2 kg/j 45,1 g/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	174 l/j 10 l/j	13 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,2 kg/j 41,8 g/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	174 l/j 10 l/j	13 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,2 kg/j 41,8 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	188 l/j 11 l/j	13 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,2 kg/j 45,1 g/j

10 Mobiele werktuigen

Naam	Tracé 11 (oo 64m)	NO_x	8,7 kg/j
Locatie	X:132849,32 Y:451895,17	NH_3	0,2 kg/j
Lengte	62,10 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	113 l/j 6 l/j	8 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 27,1 g/j
Rupskraan 21T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j 4 l/j	5 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,7 kg/j 18,2 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	113 l/j 6 l/j	8 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 27,1 g/j
mob. kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	29 l/j 1 l/j	3 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,5 kg/j 7,0 g/j
Drainmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	16 l/j 0 l/j	1 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,5 kg/j 3,8 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	151 l/j 9 l/j	10 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,9 kg/j 36,2 g/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	139 l/j 8 l/j	10 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 33,4 g/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	139 l/j 8 l/j	10 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 33,4 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	188 l/j 9 l/j	13 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,1 kg/j 45,1 g/j

11 Mobiele werktuigen

Naam	Tracé 9 (oo 135m)	NO_x	13,5 kg/j
Locatie	X:132894,73 Y:452098,49	NH_3	0,5 kg/j
Lengte	130,17 m		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	238 l/j 14 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,5 kg/j 57,1 g/j
Rupskraan 21T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	159 l/j 9 l/j	11 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,2 kg/j 38,2 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	238 l/j 14 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,5 kg/j 57,1 g/j
mob. kraan Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	61 l/j 3 l/j	5 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,7 kg/j 14,6 g/j
Drainmachine Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	33 l/j 0 l/j	1 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,1 kg/j 7,9 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	317 l/j 19 l/j	22 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,8 kg/j 76,1 g/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	293 l/j 17 l/j	22 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,0 kg/j 70,3 g/j
Shovel Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	293 l/j 17 l/j	22 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,0 kg/j 70,3 g/j
Rupskraan 25T Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	317 l/j 19 l/j	22 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,8 kg/j 76,1 g/j

12 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer HS (alle werkzaamheden)				NO_x	5,7 kg/j
Locatie	X:132249,63 Y:453408,36	Type scherm	-	-	NO_2	1,6 kg/j
Lengte	942,21 m	Hoogte	-	-	NH_3	95,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.283,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer Amoveren masten				NO_x	2,0 kg/j
Locatie	X:132373,42 Y:452776,01	Type scherm	-	-	NO_2	0,5 kg/j
Lengte	2.651,52 m	Hoogte	-	-	NH_3	26,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	42,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	28,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	95,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer OO + HDD				NO_x	8,2 kg/j
Locatie	X:132373,01 Y:452776,11	Type scherm	-	-	NO_2	2,1 kg/j
Lengte	2.652,37 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	47,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	456,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Mobiele werktuigen

Naam	Realisatie HS (Nieuw stationsterrein V2)	NO_x	99,3 kg/j
		NH_3	1,9 kg/j
Locatie	X:132440,91 Y:453092,97		
Oppervlakte	2,97 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trekker John Deere Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	240 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	48,0 kg/j 0,4 kg/j
Graafmachine Liebherr A314 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2.309 l/j 138 l/j	240 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	13,9 kg/j 0,6 kg/j
Minigraver Takeuchi Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	578 l/j 0 l/j	240 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	12,8 kg/j 4,3 g/j
Bulldozer Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4.028 l/j 241 l/j	240 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	23,3 kg/j 1,0 kg/j
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	221 l/j 13 l/j	8 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,4 kg/j 53,0 g/j

16 Mobiele werktuigen

Naam	Realisatie HS (CDG gebouw V2)	NO_x	144,9 kg/j
		NH_3	3,3 kg/j
Locatie	X:132440,91 Y:453092,97		
Oppervlakte	2,97 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4.071 l/j 244 l/j	104 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	22,6 kg/j 1,0 kg/j
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	815 l/j 48 l/j	52 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5,1 kg/j 0,2 kg/j
Verreiker/hoogwerker Manitou Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	931 l/j 55 l/j	80 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5,8 kg/j 0,2 kg/j
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	5.189 l/j 311 l/j	640 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	31,4 kg/j 1,2 kg/j
Rups hoogwerker SR14CJ Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	2.246 l/j 0 l/j	480 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	47,3 kg/j 16,8 g/j
Minigraver Takeuchi TB228 Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	385 l/j 0 l/j	160 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	8,5 kg/j 2,9 g/j
Graafmachine mobiel Liebherr A314 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.540 l/j 92 l/j	160 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	9,3 kg/j 0,4 kg/j
Trekker John Deere Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	48 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	9,6 kg/j 70,6 g/j
Heistelling Kobelco BME800G Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	920 l/j 55 l/j	40 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5,3 kg/j 0,2 kg/j

17 Mobiele werktuigen

Naam	Realisatie HS (110-150 kV lijn-kabel-trafo veld V2)	NO_x	55,7 kg/j
		NH_3	0,7 kg/j
Locatie	X:132440,91 Y:453092,97		
Oppervlakte	2,97 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	314 l/j 18 l/j	8 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,1 kg/j 75,4 g/j
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	126 l/j 7 l/j	8 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,0 kg/j 30,2 g/j
Verreiker/hoogwerker Manitou Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	94 l/j 5 l/j	8 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	0,8 kg/j 22,6 g/j
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1.784 l/j 107 l/j	220 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	10,8 kg/j 0,4 kg/j
Rups hoogwerker SR14CJ Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	1.311 l/j 0 l/j	280 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	27,6 kg/j 9,8 g/j
Minigraver Takeuchi TB228 Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	49 l/j 0 l/j	20 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,1 kg/j 0,0 kg/j
Graafmachine mobiel Liebherr A314 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	193 l/j 11 l/j	20 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,4 kg/j 46,3 g/j
Trekker John Deere Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	20 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,0 kg/j 29,4 g/j
Hoogwerker JLG1200SJP Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	244 l/j 0 l/j	40 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5,1 kg/j 1,8 g/j

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Heistelling Kobelco BME800G Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	276 l/j 16 l/j	12 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,8 kg/j 66,2 g/j

18 Mobiele werktuigen

Naam	Realisatie HS (110-150 kV koppelveld V2)	NO_x	87,4 kg/j
		NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:132440,91 Y:453092,97		
Oppervlakte	2,97 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	470 l/j 28 l/j	12 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,7 kg/j 0,1 kg/j
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	189 l/j 11 l/j	12 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,2 kg/j 45,4 g/j
Verreiker/hoogwerker Manitou Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	233 l/j 13 l/j	20 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,8 kg/j 55,9 g/j
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	3.405 l/j 204 l/j	420 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	20,6 kg/j 0,8 kg/j
Rups hoogwerker SR14CJ Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	1.966 l/j 0 l/j	420 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	41,4 kg/j 14,7 g/j
Minigraver Takeuchi TB228 Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	77 l/j 0 l/j	32 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,7 kg/j 0,0 kg/j
Graafmachine mobiel Liebherr A314 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	308 l/j 18 l/j	32 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,0 kg/j 73,9 g/j
Trekker John Deere Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	32 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	6,4 kg/j 47,0 g/j
Hoogwerker JLG1200SJP Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	366 l/j 0 l/j	60 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	7,6 kg/j 2,7 g/j

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Heistelling Kobelco BME800G Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	276 l/j 16 l/j	12 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,8 kg/j 66,2 g/j

19 Mobiele werktuigen

Naam	Realisatie HS (Transformator 380-220 kV V2)	NO_x	52,7 kg/j
		NH_3	1,3 kg/j
Locatie	X:132440,91 Y:453092,97		
Oppervlakte	2,97 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1.253 l/j 75 l/j	32 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	7,0 kg/j 0,3 kg/j
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	251 l/j 15 l/j	16 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,5 kg/j 60,2 g/j
Verreiker/hoogwerker Manitou Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	931 l/j 55 l/j	80 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5,8 kg/j 0,2 kg/j
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1.622 l/j 97 l/j	200 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	9,9 kg/j 0,4 kg/j
Rups hoogwerker SR14CJ Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	562 l/j 0 l/j	120 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	11,8 kg/j 4,2 g/j
Minigraver Takeuchi TB228 Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	97 l/j 0 l/j	40 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,1 kg/j 0,0 kg/j
Graafmachine mobiel Liebherr A314 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	385 l/j 23 l/j	40 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,3 kg/j 92,4 g/j
Trekker John Deere Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	40 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	8,0 kg/j 58,8 g/j
Heistelling Kobelco BME800G Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	736 l/j 44 l/j	32 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,2 kg/j 0,2 kg/j

20 Mobiele werktuigen

Naam	Realisatie HS (Aanleg openbreken centraal ketenpark V2)	NO_x	28,6 kg/j
		NH_3	0,7 kg/j
Locatie	X:132440,91 Y:453092,97		
Oppervlakte	2,97 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Kraan groot Liebherr LTM1200 5.1 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	940 l/j 56 l/j	24 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5,4 kg/j 0,2 kg/j
Kraan klein Liebherr LTM1200 5.1 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	314 l/j 18 l/j	20 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,2 kg/j 75,4 g/j
Verreiker/hoogwerker Manitou Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	699 l/j 41 l/j	60 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,5 kg/j 0,2 kg/j
Verreiker/hoogwerker Manitou MRT 1840 Easy Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	487 l/j 29 l/j	60 u/j	2,5 m 0,011 MW	0,4 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,0 kg/j 0,1 kg/j
Rups hoogwerker SR14CJ Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	281 l/j 0 l/j	60 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	5,9 kg/j 2,1 g/j
Minigraver Takeuchi TB228 Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	97 l/j 0 l/j	40 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,1 kg/j 0,0 kg/j
Graafmachine mobiel Liebherr A314 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	193 l/j 11 l/j	20 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,4 kg/j 46,3 g/j
Trekker John Deere Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	20 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,0 kg/j 29,4 g/j

21 Mobiele werktuigen

Naam	Realisatie HS (HS kabel op station V2)	NO_x	7,7 kg/j
		NH_3	0,1 kg/j
Locatie	X:132440,91 Y:453092,97		
Oppervlakte	2,97 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Trekker John Deere Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	20 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,0 kg/j 29,4 g/j
Graafmachine Liebherr A314 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	193 l/j 11 l/j	20 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,4 kg/j 46,3 g/j
Haspelkar met bus Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	174 l/j 10 l/j	20 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,2 kg/j 41,8 g/j
Minigraver Takeuchi Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	49 l/j 0 l/j	20 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	1,1 kg/j 0,0 kg/j

22 Mobiele werktuigen

Naam	Amoveren masten V2	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,5 kg/j
Locatie	X:132422,67 Y:452760,79		
Oppervlakte	5,91 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Telekraan 100 ton Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	822 l/j 49 l/j	21 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,7 kg/j 0,2 kg/j
Mob. Kraan 904 16 tot 20 ton Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	590 l/j 35 l/j	56 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,7 kg/j 0,1 kg/j
Rupskraan 240 Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	737 l/j 44 l/j	56 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	4,4 kg/j 0,2 kg/j
Traktor Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	11 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	2,2 kg/j 16,2 g/j

23 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start OO + HDD	NO_x	5,9 kg/j
		NH_3	79,8 g/j
Locatie	X:132425,07 Y:452746,75		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	65,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	23,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	228,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

24 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start amoveren masten	NO_x	1,3 kg/j
		NH_3	17,2 g/j
Locatie	X:132425,24 Y:452746,99		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	21,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	14,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	42,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

25 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start HS	NO_x	15,5 kg/j
Locatie	X:132391,58 Y:453096,03	NH_3	0,2 kg/j

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	0,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	5,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	641,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

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	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 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, sensoring 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 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright ©
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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

Bijlage 3 Voortoets ecologie stikstof

Voortoets ecologie

Bouw 150 kV-hoogspanningsstation en verkabeling 150 kV-verbinding

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0490601.100
revisie 01
15 december 2025

www.anteagroup.nl

Voortoets ecologie

Bouw 150 kV-hoogspanningsstation en verkabeling 150 kV-verbinding

projectnummer 0490601.100
documentnummer 490601-ECO-VTN-001
revisie 01
15 december 2025

Auteur(s)
B. van Adrichem (Avecas)
J.A. Kruse

Opdrachtgever
TenneT TSO B.V.
Postbus 428
6800 AK ARNHEM

Gecontroleerd
R.S. Raap

datum	beschrijving	vrijgave
15 december 2025	Tweede uitgifte	R.S. Raap

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Uitgevoerde werkzaamheden 5

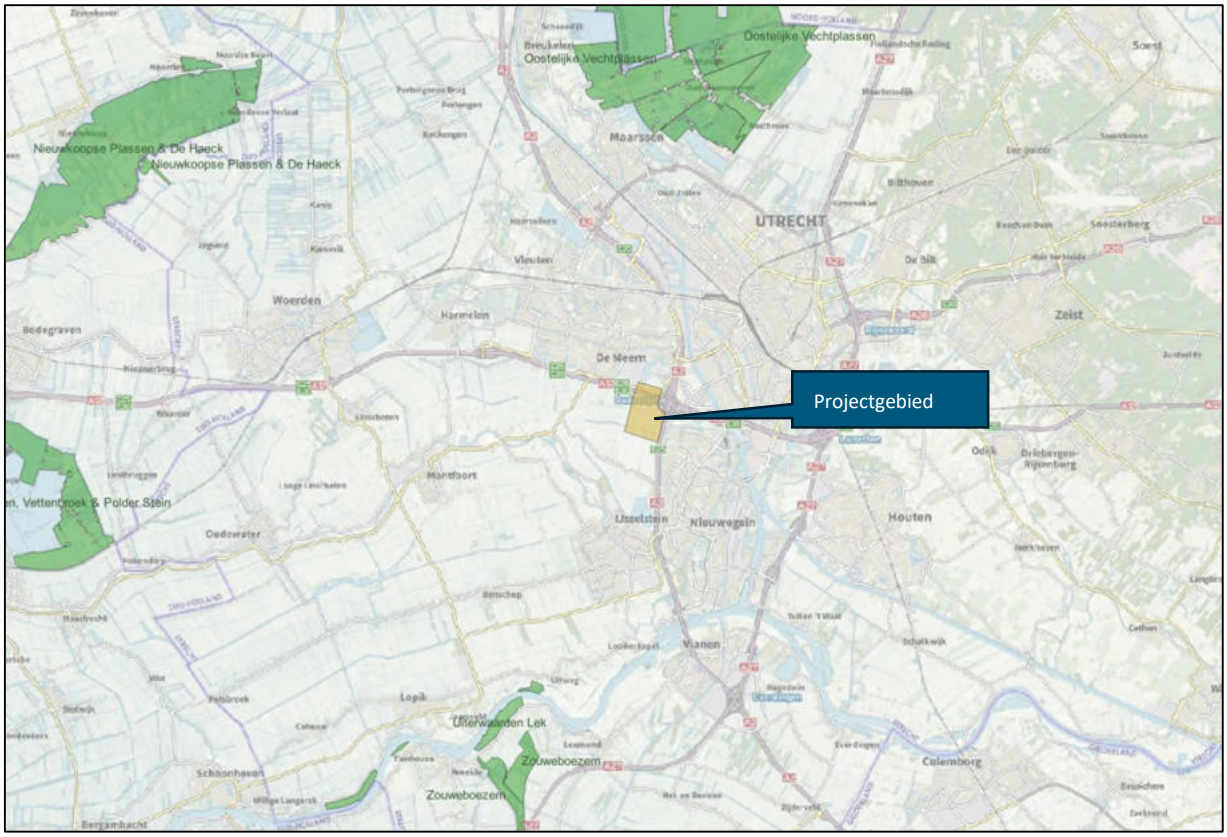
3. Conclusies 6

Bijlage 1 Rapportage voortoets

1. Inleiding

In opdracht van TenneT TSO is door Antea Group in samenwerking met Avecas een voortoets verzorgt met betrekking tot de geplande bouw van een 150 kV hoogspanningsstation en de verkabeling van een deel van een bestaande, bovengrondse 150 kV-verbinding naar een ondergronds kabeltracé. De werkzaamheden vinden plaats in het gebied ten zuidwesten van het knooppunt der rijkswegen Oudenrijn.

De stikstofdepositie als gevolg van de geplande werkzaamheden is berekend en gepresenteerd in het volgende rapport: “Stikstofonderzoek TenneT bouw 150 kV-hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling 150 kV-hoogspanningsverbinding”, documentnummer 490601-NPD-001, revisie 03, d.d. 10 december 2025, Antea Group.
Uit de berekening blijkt dat ter plaatse van de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en Zouweboezem deposities van respectievelijk 0,02 mol/ha/jr en 0,01 mol/ha/jr op kunnen treden. De situering van de betreffende natuurgebieden ten opzichte van de werklocatie is in figuur 1.1 weergegeven.



Figuur 1.1: ligging van het projectgebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden. Bronnen: TopoPlus en PDOK.

In de voortoets worden de ecologische effecten van de werkzaamheden in het kader van het project op de Natura 2000-gebieden beschouwd. Hierbij wordt vastgesteld of het project al dan niet significante effecten op de ecologie in de natuurgebieden met zich meebrengt.

2. Uitgevoerde werkzaamheden

Voor de inventarisatie van de potentiële effecten van de geplande werkzaamheden op Natura 2000-gebieden en de beoordeling van deze effecten wordt verwezen naar de rapportage van Avecas, die als bijlage is opgenomen.

3. Conclusies

In de rapportage die als bijlage bij dit rapport is opgenomen blijkt dat de enige potentiële effecten van de werkzaamheden in het kader van het project op Natura 2000-gebieden vermesting en verzuring voor stikstofdepositie zijn. Dit effecten is beoordeeld op basis van de resultaten van de stukstofdepositieberekening met betrekking tot het project en de eigenschappen van de natuur in de Natura 2000-gebieden. Voor deze beoordeling wordt verwezen naar het als bijlage opgenomen rapport.
Op basis van deze beoordeling wordt geconcludeerd dat de tijdelijke en zeer beperkte stikstofdepositie van respectievelijk 0,02 mol/ha/jr en 0,01 mol/ha/jr als gevolg van het project ter plaatse van Natura 2000-gebieden Oostlijke Vechtplassen en Zouweboezem geen significante ecologische effecten met zich meebrengen.

Antea Group
Heerenveen, december 2025

Bijlage 1 Rapportage voortoets

Voortoets Natura 2000

Bouw 150 kV hoogspanningsstation en aanleg kabelverbinding Oudenrijn Utrecht door TenneT

Avecas B.V.
www.avecas.nl

Vredenburg 53
3511 BD Utrecht
06 – 45 79 40 51
info@avecas.nl
KvK Utrecht 64907481

Projectgegevens

Projectnummer	AV250123
Documentnummer	AV250123-20251214
Datum	14 december 2025
Projectnummer Antea	0490601.100

Auteur

Drs. G.G.J. van Adrichem

Opdrachtgever

Antea Group
Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN

Inhoudsopgave

Pagina

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Doel 4
1.3 Leeswijzer 5

2 Wettelijk kader 6
2.1 Vogel- en habitatrichtlijn 6
2.2 Omgevingswet 6
2.3 Natuurherstelwet 6

3 Effectbepaling 8
3.1 Algemeen 8
3.2 Effectenindicator 10
3.3 Literatuurbronnen 11

4 Oostelijke Vechtplassen 12
4.1 Algemeen 12
4.2 Aanwijzing 12
4.3 Gebiedskenmerken 12
4.4 Instandhoudingsdoelen en afbakening te beoordelen doelen 12
4.5 Ecologische kenmerken natuurwaarden met stikstofdepositie 16
4.5.1 H3140 Habitattype Kranswierwateren, in laagveengebieden 16
4.5.2 H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen 22
4.5.3 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied) 29
4.5.4 H6410 Habitattype Blauwgraslanden 32
4.5.5 H7140A Habitattype Overgangs- en trilvenen (trilvenen) 36
4.5.6 H7140B Habitattype Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) 44
4.5.7 H7210 Habitattype Galigaanmoerassen 50
4.5.8 H91D0 Habitattype Hoogveenbossen 53
4.5.9 Lg05 Leefgebied Grote-zeggenmoeras 57

5 Zouweboezem 59
5.1 Algemeen 59
5.2 Aanwijzing 59
5.3 Gebiedskenmerken 59
5.4 Instandhoudingsdoelen en afbakening te beoordelen doelen 59

5.5 Ecologische kenmerken natuurwaarden met stikstofdepositie 60
5.5.1 H91E0C Habitattype Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) 60

6 Ecologische beoordeling 62

6.1 Algemeen 62

6.2 Effecten Oostelijke Vechtplassen 62
6.2.1 Habitattypen H3140 en H3150 Kranswierwateren en Krabbenscheermeren 62
6.2.2 Habitattype H4010B Vochtige heiden (laagveengebied) 63
6.2.3 Habitattype H6410 Blauwgraslanden 65
6.2.4 Habitattype H7140A Overgangs- en trilvenen, trilvenen 66
6.2.5 Habitattype H7140B Overgangs- en trilvenen, veenmosrietland 67
6.2.6 Habitattype H7210 Galigaanmoerassen 68
6.2.7 Habitattype H91D0 Hoogveenbossen 69
6.2.8 Leefgebied Lg05 Grote-zeggenmoeras 70

6.3 Effecten Zouweboezem 71
6.3.1 Habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen 71

6.4 Natuurherstelwet 72

6.5 Cumulatietoets 72

7 Conclusie 73

8 Bronnen 74

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Om Nederland nu en in de toekomst van elektriciteit te voorzien, voert TenneT aanpassingen en uitbreidingen door aan het elektriciteitsnet en hoogspanningsstations.

Het huidige hoogspanningsstation Oudenrijn heeft onvoldoende capaciteit om de regio van voldoende stroom te blijven voorzien. Vanwege de toenemende druk op het hoogspanningsnet is het nodig het station te vernieuwen. TenneT TSO B.V. gaat het huidige station te Oudenrijn, Utrecht vervangen. Daarnaast zal gelijktijdig een verkabeling worden uitgevoerd van de bestaande 150 kV hoogspanningsverbinding.

Op verzoek van TenneT is door Antea Group een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd (projectnummer 0490601.100, d.d. 27 november 2025). De AERIUS-berekening met kenmerk RUtwrtgKyG2A van 27 november 2025 met rekenjaar 2026 geeft een emissie van 17,3 kg NH_3/jr en 724,2 kg NO_x/jr.

Uit de AERIUS-berekeningen blijkt dat de beoogde werkzaamheden tijdelijk leiden tot een stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebieden. De beoogde ontwikkelingen leiden tot een toename van stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied “Oostelijke Vechtplassen” en maximaal 0,01 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied “Zouweboezem”.

Stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden kan effecten veroorzaken op voor stikstof gevoelige natuur. Antea Group heeft aan Avecas B.V. gevraagd om de effecten van de uitvoering van het project op de Natura 2000-gebieden in beeld te brengen middels een Voortoets. In de Handreiking Voortoets Stikstof van BIJ12 van februari 2021 is aangegeven dat de effecten van stikstofdepositie bij tijdelijke bouwprojecten kunnen worden beoordeeld in een Voortoets voor de hexagonen met, in totaal voor het project, een depositie van maximaal 0,1 mol/ha. Voor de hexagonen met een hogere depositie wordt geadviseerd om een Passende Beoordeling uit te voeren.

1.2 Doel

Op basis van artikel 5.1 lid 1e van de Omgevingswet is er een vergunningplicht voor projecten met een kans op significante effecten. Een vergunning wordt aangevraagd op basis van een Passende Beoordeling. Met een Voortoets wordt verkend of er een Passende Beoordeling moet worden opgesteld. In deze Voortoets wordt in beeld gebracht wat de effecten zijn van de uitvoering van het project op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 is het project beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 2 algemene informatie gegeven over het wettelijk kader. Daarna wordt in hoofdstuk 3 aangegeven hoe de effectbeoordeling gebeurt en wordt het algemene deel ingevuld. Vervolgens worden in hoofdstukken 4 en 5 de Natura 2000-gebieden beschreven. In hoofdstuk 6 gebeurt de effectbeoordeling op de natuurwaarden van Natura 2000. Tenslotte zijn de conclusies in hoofdstuk 7 weergegeven.

2 Wettelijk kader

2.1 Vogel- en habitatrichtlijn

De afzonderlijke lidstaten van de Europese Unie hebben op basis van het voorkomen van de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen natuurgebieden aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden vormen gezamenlijk een Europees ecologisch netwerk. Een doel van het ecologisch netwerk is om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk wordt gevormd door de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn geïmplementeerd middels de Omgevingswet. Voor elk Natura 2000-gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings- en verbeteringsdoelstellingen zijn.

2.2 Omgevingswet

In de Omgevingswet is de bescherming van Natura 2000 vastgelegd. Dit vormt de juridische basis voor de aanwijzing en bescherming van Natura 2000-gebieden en de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Dit geldt zowel voor activiteiten binnen als buiten de betreffende Natura 2000-gebieden. De beoordeling van effecten van activiteiten buiten de Natura 2000-gebieden betreft de zogenaamde externe werking. Deze houdt in dat ook moet worden bezien of activiteiten buiten de Natura 2000-gebieden, negatieve effecten kunnen hebben op de daarvoor vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. Het is op basis van de zorgplicht verplicht om projecten voorafgaand aan de uitvoering, te beoordelen op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Op basis van artikel 16.53c van de Omgevingswet en artikelen 8.74b en 10.24 van het Besluit kwaliteit leefomgeving moet een Passende Beoordeling worden gemaakt wanneer een plan of project (afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten) significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Als deze gevolgen in de Voortoets op grond van objectieve gegevens met zekerheid kunnen worden uitgesloten, is geen Passende Beoordeling vereist en geldt bij projecten geen vergunningplicht. Voor projecten geldt wel een vergunningsplicht als het project een significant gevolg kan hebben voor een Natura 2000-gebied. De toetsing van een project gebeurt in eerste instantie op basis van een Voortoets en indien significante effecten niet kunnen worden uitgesloten in de Voortoets dan dient vervolgens een Passende Beoordeling te worden opgesteld.

2.3 Natuurherstelwet

Op 17 juni 2024 heeft de Raad van de Europese Unie de Natuurherstelwet goedgekeurd. Eigenlijk betreft dit geen wet maar een verordening, te weten de Verordening van het Europees Parlement en de Raad inzake natuurherstel en tot wijziging van Verordening (EU) 2022/869. Op grond van deze verordening dienen

de lidstaten beschadigde ecosystemen te herstellen. Dit betreft een inspanningsverplichting die bovenop de verplichtingen komt die reeds gelden voor de Natura 2000-gebieden op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn.

3 Effectbepaling

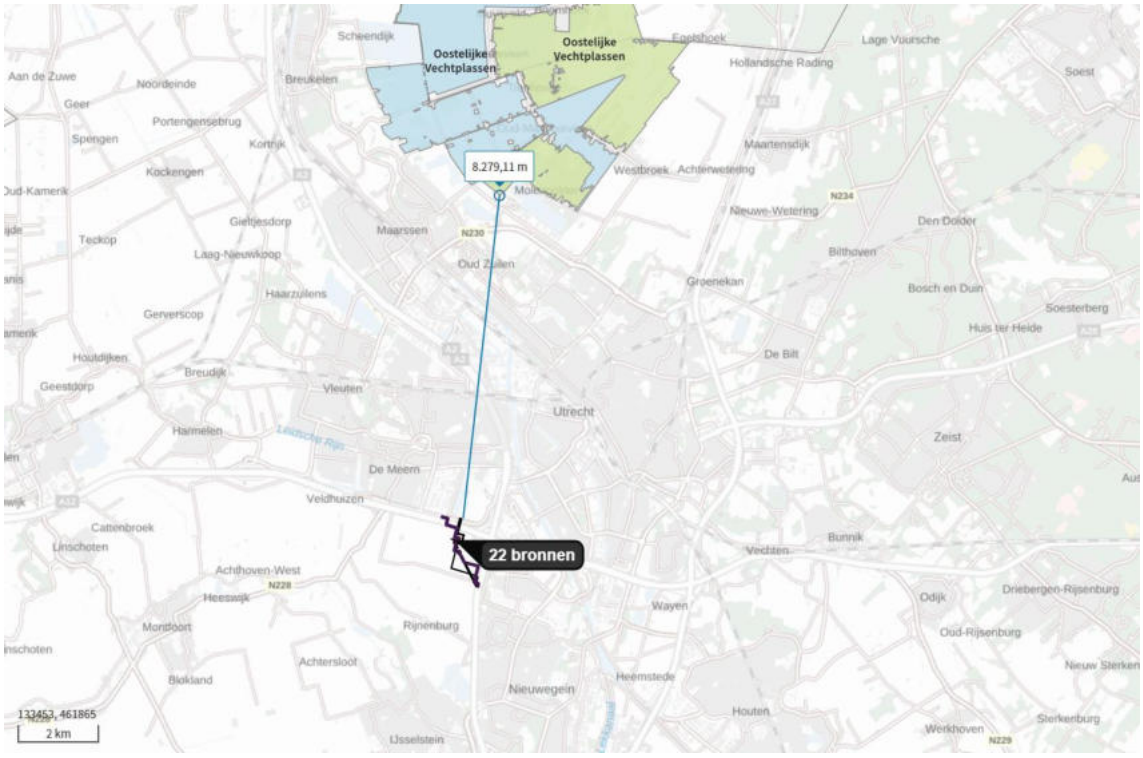
3.1 Algemeen

Het projectgebied van het 150 kV-hoogspanningsstation Oudenrijn ligt op ruime afstand van alle Natura 2000-gebieden (figuur 1).

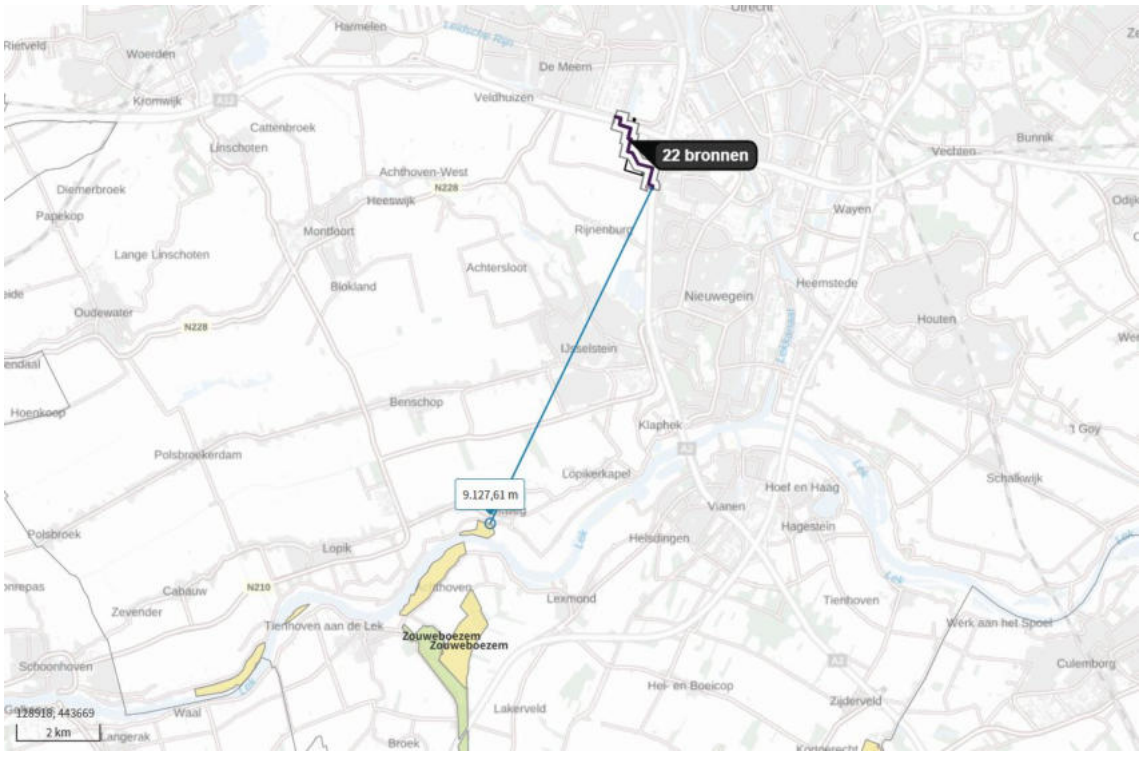


Figuur 1 ligging project en meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden, geel= Habitatrichtlijngebied, blauw= Vogelrichtlijngebied, groen= Vogelrichtlijngebied en Habitatrichtlijngebied (AERIUS versie 2025)

Het meest nabij gelegen gebied is het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (figuur 2). Daarnaast is er sprake van stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Zouweboezem (figuur 3).



Figuur 2 afstand tot meest nabijgelegen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (AERIUS versie 2025)



Figuur 3 afstand tot het nabijgelegen Natura 2000-gebied Zouweboezem (AERIUS versie 2025)

3.2 Effectenindicator

Op basis van het soort project kan per Natura 2000-gebied een inschatting worden gemaakt van de mogelijke factoren die ervoor zorgen dat effecten kunnen optreden en de gevoeligheid van de doelen van het desbetreffende Natura 2000-gebied voor die effecten. De mogelijke effecten die kunnen optreden zijn de volgende:

1. verstoring door mechanische effecten;
2. optische verstoring;
3. verstoring door trilling;
4. verstoring door licht;
5. verstoring door geluid;
6. verdroging;
7. verontreiniging;
8. vermesting door N-depositie uit de lucht;
9. verzuring door N-depositie uit de lucht;
10. versnippering;
11. oppervlakteverlies.

De afstand waarop de genoemde effecten kunnen optreden is gelimiteerd. Aangezien het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied op meer dan 8 km afstand ligt, is een aantal van de genoemde effecten op voorhand uitgesloten. De genoemde effecten van oppervlakteverlies en versnippering treden alleen binnen het Natura 2000-gebied op. De effecten van verstoring door mechanische effecten, trilling, licht, geluid en optische verstoring zijn in principe gelimiteerd tot ongeveer 500 meter afstand omdat ze na deze afstand normaal gesproken nauwelijks meer waarneembaar zijn. Effecten van verdroging en verontreiniging kunnen in bepaalde specifieke gevallen, zoals een grote grondwateronttrekking of grote vervuiling, mogelijk wel kilometers ver reiken. De activiteiten voor de aanleg van het elektriciteitstation vallen niet onder dergelijke activiteiten.

Voornoemde effecten zijn op basis van de aard van het project en een afstand van meer dan 8 km, uitgesloten. Voor mogelijke effecten via de externe werking blijven alleen de effecten van verzuring en vermesting door N-depositie uit de lucht over. De effecten van stikstofdepositie uit de lucht zijn gelimiteerd op basis van het AERIUS-model tot een afstand van 25 km van de bron.

De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt en stoffen die leiden tot vermesting kunnen ook leiden tot verzuring.

<u>Verzuring door stikstof uit de lucht</u>
Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van stikstof (stikstofoxide (NOx) en ammoniak (NH3)). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het

biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitattype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten, zoals bijvoorbeeld amfibieën en reptielen die voor hun voortplanting afhankelijk zijn van waterlichamen.

Vermesting door stikstof uit de lucht
Vermesting is in dit geval de 'verrijking' van ecosystemen door stikstofdepositie. Het gaat daarbij om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden). Stoffen die leiden tot vermesting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater. De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van andere plantensoorten. Dit heeft ook effect op de fauna doordat hierdoor veranderingen van het leefgebied optreden, waardoor een gebied ongeschikt wordt als bijvoorbeeld broed- of foerageergebied.

In de volgende hoofdstukken worden de effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie bepaald.

3.3 Literatuurbronnen

Voor de beoordeling van effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie uit de lucht zijn de volgende literatuurbronnen gebruikt voor de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en Zouweboezem:

- Aanwijzings- en wijzigingsbesluit;
- PAS-gebiedsanalyse;
- Natuurdoelanalyse.

4 Oostelijke Vechtplassen

4.1 Algemeen

Voor de uitvoering van het project is een stikstofdepositie-onderzoek met bijbehorende AERIUS-berekeningen uitgevoerd. Op basis van deze gegevens blijkt dat er sprake is van stikstofdepositie bij de uitvoering van de werkzaamheden. De stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen is maximaal 0,02 mol/ha/jr en deze vindt plaats op 152,53 ha van het Natura 2000-gebied.

4.2 Aanwijzing

Het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen is op 24 maart 2000 aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn. Op 25 april 2003 is een wijzigingsbesluit genomen. Op 7 december 2004 is het gebied aangewezen op grond van de Habitatrichtlijn.

4.3 Gebiedskenmerken

Het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen heeft een oppervlakte van 6.4759 hectare. Het Natura 2000-gebied bestaat uit verschillende aaneengesloten laagveengebieden tussen de Vecht en de Utrechtse heuvelrug. Het gebied is zeer waterrijk vanwege de meren en plassen die zijn ontstaan door turfwinning. Enkele plassen zijn vervolgens door zandwinning verdiept. Het gebied staat onder invloed van de combinatie van watersystemen van de rivieren en kwel vanwege de zandige ondergrond. Dit heeft geresulteerd in verschillende samenhangende moerastypen en -vegetaties. In het noordelijk deel zijn er meer dichtere bosvegetaties en in het zuidelijk deel is een meer open landschap te zien met grasland, trilvenen en rietlanden. Van west naar oost is een gradiënt te zien van toenemende kwel (in petgaten en trilvenen). Het is een belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen zoals roerdomp en purperreiger, een zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van moerassen met veel waterriet en lange oeverlijnen zoals woudaap, grote karekiet en het is van enig belang als broedgebied voor enkele andere moeras- en watervogels zoals porseleinhoen, zwarte stern en ijsvogel.

4.4 Instandhoudingsdoelen en afbakening te beoordelen doelen

In de navolgende tabellen zijn de instandhoudingsdoelen weergegeven van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Tevens is aangegeven of er sprake is van stikstofdepositie op hexagonen die (naderend) overbelast zijn en waar stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van soorten in voorkomen.

Tabel 4.1 Habitattypen

Habitattype		Doel Omvang - Kwaliteit	Hoogste tijdelijke project bijdrage (mol/ha/jr)	Kritische depositie-waarde (KDW) (mol/ha/jr)	Hoogste actuele depositie (mol/ha/jr)	Mogelijk effect
H3140lv	Kranswierwateren in laagveen-gebieden	> >	0,01	2.143	1.693,05	**Ja / Nee**
ZGH3140	Zoekgebied Kranswierwateren	> >	0,01	500	1.313,06	**Ja / Nee**
H3150baz	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	> >	0,01	2.143	1.786,22	**Ja / Nee**
ZGH3150	Zoekgebied Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	> >	0,01	2.143	1.800,67	**Ja / Nee**
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	= =	0,01	500	1.470,20	**Ja**
H6410	Blauwgraslanden	= >	0,01	786	1.340,16	**Ja**
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	= =	0,00	> 2.400	n.v.t.	**Nee**
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	= =	0,00	> 2.400	n.v.t.	**Nee**
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	> >	0,01	1.214	1.774,00	**Ja**
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmos-rietlanden)	> >	0,01	500	1.792,48	**Ja**
ZGH7140B	Zoekgebied Overgangs- en trilvenen (veenmos-rietlanden)	> >	0,01	500	1.192,15	**Ja**
H7210	Galigaan-moerassen	> >	0,01	1.429	1.745,60	**Ja**
H91D0	Hoogveenbossen	= =	0,02	1.786	1.946,68	**Ja**
ZGH91D0	Zoekgebied Hoogveenbossen	= =	0,01	1.786	1.220,76	**Nee**

In tabel 4.1 is te zien dat op een aantal habitattypen door het project geen stikstofdepositie wordt veroorzaakt op overbelaste hexagonen. Negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op deze habitattypen zijn daarom uit te sluiten (groen weergegeven in de tabel). Daarnaast is voor de habitattypen, inclusief de zoekgebieden, van H3140 Kranswierwateren in laagveengebieden en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen aangegeven dat er sprake is van stikstofdepositie maar de totale depositie blijft onder de kritische depositiewaarde van de habitattypen. Bij het zoekgebied van habitattype H3140 Kranswierwateren in laagveengebieden is echter een afwijkende kritische depositiewaarde weergegeven in AERIUS. Deze twee habitattypen en zoekgebieden van deze habitattypen zijn daarom oranje weergegeven in de tabel. Verder is er in AERIUS voor een kleine oppervlakte nog geen habitattype gedefinieerd. Dit stukje wordt beoordeeld samen met de meest gevoelige habitattypen die daar kunnen voorkomen, te weten H4010B Vochtige heiden (laagveengebied) of H7140B Veenmosrietlanden. En tenslotte is er een aantal hexagonen van habitattypen die reeds overbelast zijn en waarop het project tijdelijk zorgt voor extra stikstofdepositie (rood weergegeven in de tabel). De effecten worden in de volgende paragrafen nader beschouwd.

Tabel 4.2 Habitatrichtlijnsoorten

Habitatrichtlijnsoort		Doel Omvang - Kwaliteit - Populatie	Mogelijk effect, leefgebied in habitattype
H1016	Zeggekorfslak	= = =	**Ja, Lg05 met stikstofdepositie**
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	> > >	**Mogelijk, H3150baz en ZGH3150baz met stikstofdepositie**
H1082	Gestreepte waterroofkever	> > >	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
H1134	Bittervoorn	= = =	**Mogelijk, H3150baz en ZGH3150baz met stikstofdepositie**
H1145	Grote modderkruiper	= = =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
H1149	Kleine modderkruiper	= = =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
H1163	Rivierdonderpad	= = =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
H1318	Meervleermuis	= = =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
H1340	Noordse woelmuis	> > >	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
H1903	Groenknolorchis	= = =	**Ja, H7140A en ZGH7140A met stikstofdepositie**
H4056	Platte schijfhoren	= = =	**Mogelijk, H3150baz en ZGH3150baz met stikstofdepositie**

In tabel 4.2 is te zien dat (een deel van) de leefgebieden van de habitatrichtlijnsoorten bestaat uit een leefgebiedtype of habitattype. Een deel

komt voor in een habitattype of leefgebied waarop het project geen stikstofdepositie veroorzaakt. Negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie op deze soorten zijn daarom uit te sluiten (groen weergegeven in de tabel). Daarnaast is er een aantal hexagonen van habitattypen en / of leefgebiedtypen welke onderdeel zijn van het leefgebied van soorten en die overbelast zijn en waarop het project tijdelijk zorgt voor extra stikstofdepositie (rood weergegeven in de tabel). De effecten worden in de volgende paragrafen nader beschouwd.

Tabel 4.3 Broedvogels

Broedvogel		Doel Omvang - Kwaliteit	Mogelijk effect, leefgebied onderdeel van habitattype en / of leefgebiedtype
A021	Roerdomp	> >	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A022	Woudaap	> >	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A029	Purperreiger	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A119	Porseleinhoen	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A197	Zwarte stern	> >	**Mogelijk, H3150baz en ZGH3150baz met stikstofdepositie**
A229	IJsvogel	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A292	Snor	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A295	Rietzanger	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A298	Grote karekiet	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**

Tabel 4.4 Niet-broedvogels

Broedvogel		Doel Omvang - Kwaliteit	Mogelijk effect, leefgebied onderdeel van habitattype en / of leefgebiedtype
A017	Aalscholver	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A041	Kolgans	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A043	Grauwe gans	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A050	Smient	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A051	Krakeend	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A056	Slobeend	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A059	Tafeleend	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**
A068	Nonnetje	= =	**Nee, leefgebied is niet stikstofgevoelig**

In tabellen 4.3 en 4.4 is te zien dat alleen het leefgebied van de broedvogel zwarte stern stikstofgevoelig is. Op dit overbelaste leefgebied is sprake van tijdelijke stikstofdepositie door het project. Negatieve effecten als gevolg van

stikstofdepositie op deze broedvogel zijn daarom niet uit te sluiten. De effecten worden nader beschouwd in de volgende paragrafen.

Tabel 4.5 Leefgebiedtypen

Leefgebiedtype		Hoogste tijdelijke project bijdrage (mol/ha/jr)	Kritische depositie-waarde (KDW) (mol/ha/jr)	Hoogste actuele depositie (mol/ha/jr)	Mogelijk effect
Lg05	Grote-zeggenmoeras	0,02	1.714	1.959,20	**Ja**

In tabel 4.5 is te zien dat er sprake is van stikstofdepositie door het project op reeds overbelast leefgebied. In tabel 4.2 is aangegeven welke habitatrichtlijnsoort in het leefgebied voorkomt.

4.5 Ecologische kenmerken natuurwaarden met stikstofdepositie

Het project zorgt in de aanlegfase in Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen voor stikstofdepositie op 8 habitattypen en op 4 zoekgebieden van habitattypen. Daarnaast zijn de habitattypen waarop stikstofdepositie plaatsvindt onderdeel van het leefgebied van 4 habitatrichtlijnsoorten en 1 broedvogelsoort. En daarnaast is er sprake van stikstofdepositie op een leefgebied van een habitatrichtlijnsoort. In de volgende paragrafen worden de kenmerken van deze natuurwaarden nader geanalyseerd. Dit gebeurt per habitattype (inclusief de leefgebieden van de habitatrichtlijn- en vogelrichtlijnsoorten) en het leefgebied aan de hand van de PAS-gebiedsanalyse, de natuurdoelanalyses en de specifieke beoordeling.

4.5.1 H3140 Habitattype Kranswierwateren, in laagveengebieden

De kritische depositiewaarde van het habitattype H3140 Kranswierwateren in laagveengebieden is vastgesteld op 2.143 mol/ha/jr. De hoogste totale depositie inclusief bijdrage van het project betreft 1.693,05 mol/ha/jr. Op een oppervlakte van 1,16 ha vindt stikstofdepositie plaats door het project. Daarnaast is er sprake van stikstofdepositie op 4,52 ha van het zoekgebied van dit habitattype met een hoogste totale depositie van 1.313,06 mol/ha/jr. De kritische depositiewaarde van het zoekgebied is in AERIUS afwijkend van het habitattype aangegeven als 500 mol/ha/jr.

<u>PAS-gebiedsanalyse</u>

In de Oostelijke Vechtplassen komen drie goed ontwikkelde kranswierassociaties voor: Doorschijnend glanswier, Sterkranswier en Ruw kransblad. Deze vegetaties zijn pioniers die open plekken op de waterbodem koloniseren en zich onder gunstige omstandigheden langdurig kunnen handhaven. Hun verspreiding varieert per deelgebied, van enkele locaties tot grotere oppervlakten. Een voorbeeld van langdurige ontwikkeling is de Loenderplas, waar door ijsvorming de begrazing door watervogels uitbleef, wat leidde tot massale groei van kranswieren.

Tegelijkertijd kan een soort als Smalle waterpest tijdelijk domineren, maar door uitputting van de voedselarme bodem stort deze vegetatie in, waarna kranswieren terugkeren.

Voor duurzaam behoud van kranswiervegetaties en fonteinkruiden is helder water tot op de bodem en een lage fosfaatbelasting essentieel. In veel deelgebieden is de fosfaatbelasting echter te hoog, wat het zicht belemmert en de ontwikkeling van deze vegetaties belemmert. De kritieke fosfaatbelasting verschilt per gebied, afhankelijk van factoren zoals waterdiepte, verblijftijd, strijklengte en bodemtype.

In de Westbroekse zodden, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, de Maarsseveense Zodden, de Molenpolder en langs oevers van de Wijde Blik komen lokaal goed ontwikkelde kranswiervegetaties voor, met plaatselijk zeldzame soorten als Klein glanswier (*Nitella hyalina*) (Molenpolder, Wijde Blik) en Gebogen kransblad (*Chara connivens*).

De trend van dit habitattype is vanaf 2005 gemiddeld gezien negatief. Afhankelijk van de ecologische condities kunnen andere soorten waterplanten de wateren koloniseren, waardoor er overgangen ontstaan naar habitattype H3150. Ook kunnen er waterplantengemeenschappen ontstaan die niet meer corresponderen met een habitattype, zoals velden met smalle waterpest (*Elodea nuttallii*). De belangrijkste sturende factoren in de veranderingen zijn vooral het doorzicht en de fosfaatconcentratie van het oppervlaktewater. Het doorzicht kan zowel afnemen door toename van algen als door omwoeling van de voedselrijke sliblaag door brasems.

De achteruitgang van waterplanten in veensloten zoals Het Hol, Stichts Ankeveen en Hollands Ankeveen (en mogelijk op meer locaties), lijkt niet alleen veroorzaakt te worden door verslechterde waterkwaliteit. Een andere mogelijke oorzaak is de sterke toename van exotische rivierkreeften, zoals de rode rivierkreeft. Deze soort verbruikt meer biomassa en reproduceert zich sneller dan de inheemse rivierkreeft, wat leidt tot een aanzienlijke impact op zowel de diversiteit als de biomassa van ondergedoken waterplanten. In sommige gebieden leidde de introductie van deze exoot tot een afname van 99% van de waterplanten. Ook in Het Hol is een sterke toename van de rode rivierkreeft waargenomen, wat vermoedelijk bijdraagt aan de achteruitgang van de vegetatie daar.

Van stikstofdepositie zijn er geen effecten te verwachten. Binnen de gehele periode 2015-2030 wordt de kritische depositiewaarde nergens overschreden. Op het verspreidingsoppervlak van H3140 (inclusief het zoekgebied) is nergens sprake van een overbelasting van stikstofdepositie.

Ten aanzien van de waterkwaliteit is fosfaat een grotere beperkende factor dan stikstof. De huidige fosfaatbelasting is in de meeste deelgebieden van de

Oostelijke Vechtplassen te hoog voor een blijvende situatie met kranswieren, krabbenscheer en fonteinkruiden. Omdat kranswierwateren samen met het habitattype H3150 een rol kunnen spelen in het ontstaan van jonge trilvenen (H7140A) en veenmosrietlanden (H7140B), is het belangrijk om de actuele fosfaatbelasting in de toekomst beneden de kritieke P-belasting te brengen. Hierdoor kunnen zich op termijn weer ondergedoken vegetaties met waterplanten ontwikkelen.

Het is nog onduidelijk in hoeverre bodemwoelende vissen zoals brasems en exotische rivierkreeften, zoals de rode rivierkreeft, bijdragen aan de achteruitgang van waterplanten. Buitenlandse studies wijzen erop dat een sterke toename van exotische rivierkreeften kan leiden tot het verdwijnen van waterplanten. Of dit ook in Nederland het geval is, moet nog door verder onderzoek worden vastgesteld, met mogelijke gevolgen voor de ontwikkeling van het instandhoudingsdoel.

Natuurdoelanalyse

De ‘huidige’ omvang van het habitattype H3140 Kranswierwateren uit de habitattypenkaart is volstrekt incorrect doordat karteringen gedateerd en gestapeld zijn.

De kwaliteit van de vegetatie was ten tijde van de aanwijzing al sterk afgenomen en er zijn sterke indicaties dat de kwaliteit de laatste jaren niet is verbeterd.

De meetpunten van de Kader Richtlijn Water van Waternet duiden op een afname van de verspreiding van de typische kranswiersoorten in de afgelopen twee decennia in het Noorderpark. Er kan dan ook gesteld worden dat het aspect ‘typische soorten’ in kwaliteit is afgenomen in dit habitattype.

Voor drie van de vier abiotische randvoorwaarden geldt dat ze in het Noorderpark op staan ‘groen’ voor kranswierwateren, wat betekent dat er op de locaties in het Noorderpark waar het habitattype voorkomt sprake is van condities binnen het optimale bereik voor kranswierwateren. Het gaat hierbij om de zuurgraad (pH), de vochttoestand en het zoutgehalte.

De totaal P-concentratie lijkt met een gemiddelde totaal P-concentratie van < 0,06 mg/l op de meeste plekken in het optimale bereik voor de ontwikkeling van kranswierwateren te bevinden. Wanneer naar de P-belasting wordt gekeken dan lijken de condities in de Tienhovense Plassen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, de Westbroekse Zodden en de Maarsseveense Zodden ook grotendeels op orde te zijn. De P-beschikbaarheid in de bodem en eventuele P-mobilisatie vanuit die waterbodems kan wel een probleem vormen. Er is op basis van waterbodem- en porievochtbemonsteringen van Waternet (uit 2017) ingeschat dat de kans op P-mobilisatie in de Molenpolder en de Maarsseveense

Zodden redelijk beperkt is op de meeste locaties als gevolg van behoorlijk gunstige (Fe-S)/P en Fe/P-ratios, maar dat er wel redelijk veel P-beschikbaar is in de bodems die kan leiden tot dominantie van snelgroeiende soorten als smalle waterpest en de invasieve exoten waterwaaier (Cabomba caroliniana) en ongelijkbladig vederkruid (Myriophyllum heterophyllum). In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden is het beeld precies omgekeerd. Hier lijkt het risico op P-mobilisatie onder anaerobe (zuurstofloze) condities op veel locaties groter (met ongunstigere (Fe-S)/P en Fe/P-ratios), maar is de beschikbare P-hoeveelheid veel kleiner waardoor dit een beperkter probleem vormt. Voor de Tienhovense Plassen geldt een soortgelijke situatie.

Van de vijf kenmerken voor een goede structuur en functie classificeert één kenmerk als goed. Dit betreft het criterium ‘helder water’. In alle relevante deelgebieden is het doorzicht ten minste de helft van de diepte. De criteria ‘bedekking bodemoppervlak ten minste een derde en een dergelijke bedekking over ten minste 70% van het waterlichaam’ en ‘optimale functionele omvang vanaf honderden vierkante meters’ scoren beide slecht. De bedekking met waterplanten is in de Tienhovense Plassen Maarsseveense Zodden en Molenpolder op de meeste locaties beperkt. Daar waar de bedekking wel groter is dan een derde van het bodemoppervlak, betreft het onder andere de invasieve exoten waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid volgens de monitoring van de Kader Richtlijn Water. Vegetatiekarteringen laten daarnaast zien dat het habitattype versnipperd is, waarbij de aaneengesloten oppervlakten onvoldoende groot zijn voor een goede structuur en functie.

Exotische rivierkreeften, zoals de rode en de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft, hebben een negatieve invloed op kranswierwateren door het eten van macrofauna, vissenbroed en -eieren, en door hun graaf- en zwemgedrag dat leidt tot vertroebeling van het water. Ook veroorzaken ze vraat en verknipping van waterplanten, wat een probleem vormt in gebieden zoals het Noorderpark. Hoewel in de Tienhovense Plassen en de Maarsseveense Zodden exotische waterplanten domineren, is de precieze impact hiervan op de instandhoudingsdoelen nog onduidelijk. Bovendien is niet bekend hoe groot de dichtheden van rivierkreeften in deze gebieden zijn, waardoor het lastig is om in te schatten in hoeverre ze de structuur en functie van habitattype H3140 (kranswierwateren) verstoren.

Voor het habitattype H3140, de kranswierwateren, kan de aanvoer van basen- en CO_2-rijk kwelwater gunstig zijn. Deze aanvoer ondersteunt een aantal typische soorten, zoals ruw kransblad, stekelharig kransblad en klein glanswier. Daarmee draagt het bij aan het kwaliteitscriterium ‘typische soorten’.

Drukfactoren zijn van belang voor het kunnen behalen van de instandhoudingsdoelen. De drukfactoren die van toepassing zijn op het

habitattype H3140 kranswierwateren zijn bepaald. De potentiële drukfactoren betreffen de stikstofdepositie, optimalisatie hydrologische systemen, vergroten areaal en connectiviteit, vergroten dynamiek en diversiteit, verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade, herstel van biotische kwaliteit en aanpak exoten en klimaatverandering.

In het Noorderpark vormt de optimalisatie van het hydrologisch systeem een belangrijke drukfactor voor verschillende habitattypen waaronder H3140 Kranswierwateren. Deze optimalisatie omvat maatregelen zoals vernatting, het herstellen en benutten van kwelstromen en het aanpassen van de peildynamiek. Bij het nemen van dergelijke maatregelen is het essentieel om niet alleen naar de hydrologische omstandigheden te kijken, maar ook naar de bijbehorende nutriënten-, sulfaat- en basenbelasting. Een verhoogde kwelstroom kan bijvoorbeeld leiden tot een ongewenste toename van fosfaat, terwijl hogere oppervlaktewaterstanden juist de aanvoer van basenrijk water kunnen beperken.

De omvang van het habitattype kranswierwateren in het Noorderpark is te beperkt voor het bereiken van de vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen wat betreft kwantiteit (omvang). Bovendien is de omvang te beperkt om het kwaliteitsaspect ‘structuur en functie’ als goed te bestempelen. De connectiviteit is niet op orde, wat een drukfactor vormt voor dit habitat.

De beperkte aanwezigheid van het habitattype kranswierwateren in het Noorderpark vormt een probleem voor een van de kernopgaven, die gericht is op de vertegenwoordiging van alle successiestadia van laagveenverlanding. Het slecht gesteld zijn van deze vegetatie heeft niet alleen invloed op de omvang en kwaliteit van het habitattype zelf, maar ook op de afhankelijkheid van habitatrichtlijnsoorten zoals de gevlekte witsnuitlibel en gestreepte waterroofkever. Bovendien beperkt het de mogelijkheden voor de nieuwvorming van trilvenen (H7140A) en latere successiestadia.

De belasting van het systeem met nutriënten en andere chemische stoffen is een drukfactor voor het habitat van kranswierwateren in het Noorderpark. De nutriëntinput, vooral de atmosferische stikstofdepositie en de voedselrijkdom van de bodem, het bodemvocht en het oppervlaktewater, beïnvloeden de kwaliteit van dit habitat. Het verminderen van de nutriëntinput en chemische stoffen is van groot belang voor het herstel van dit habitat.

Voor de ontwikkeling van kranswierwateren is het belangrijk dat de voedselrijkdom van het oppervlaktewater niet te hoog is. In de Maarsseveense Zodden is de externe P-belasting lokaal vermoedelijk te hoog, terwijl deze in andere delen van de Maarsseveense Zodden en in de Tienhovense Plassen wel onder de kritische P-belasting ligt, maar nog steeds relatief hoog is. De grote wegzijging zorgt hier voor een korte verblijftijd, waardoor ondanks de hoge

nutriëntenaanvoer, algen- en kroosgroei beperkt blijven. Toch vormt de P-belasting een belangrijke drukfactor, vooral door concurrentie met snelgroeiende soorten zoals grof hoornblad en smalle waterpest.

In de Molenpolder is de P-belasting lager dan de kritische waarde, maar exotische rivierkreeften voorkomen het herstel van onderwatervegetatie. Het wegvangen van witvis en rivierkreeft leidde tot helder water in 2022, maar zonder hergroei van waterplanten.

De Nedereindse Vaart, een aanvoerbron van water, laat sinds 2014 stijgende P-concentraties zien, met name in de zomer, wat zorgwekkend is. Dit vormt een drukfactor, aangezien dit water wordt gebruikt in o.a. de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Molenpolder.

De voedselrijkdom van de onderwaterbodem vormt een drukfactor voor dit habitattype. In de Maarsseveense Zodden en Molenpolder is relatief veel fosfaat (P) beschikbaar in de onderwaterbodem. Hoewel het risico op mobilisatie van dit fosfaat beperkt is vanwege gunstige Fe/P en (Fe–S)/P-ratio's, kan de aanwezige P leiden tot dominantie van snelgroeiende soorten als de waterkwaliteit dit toelaat. Deze soorten, zoals grof hoornblad of waterpest, kunnen kranswieren verdringen.

De biotische kwaliteit is een drukfactor voor de habitattypen H3140 Kranswierwateren. Herstel van biotische kwaliteit hangt samen met andere aangrijpingspunten, zoals vermindering van pesticiden gebruik, de aanpak van genetische verarming en soortgerichte maatregelen.

De aanwezigheid en verspreiding van soorten is een drukfactor voor de aquatische habitattypen H3140 Kranswierwateren. De zaadbank in de Molenpolder is vermoedelijk onvoldoende kiemkrachtig voor de ontwikkeling van gewenste soorten, die in dit deelgebied (vrijwel) volledig zijn verdwenen.

Voor het habitat H3140 Kranswierwateren is voldoende aquatische vegetatie essentieel voor de gestreepte waterroofkever, bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, platte schrijfhoren en zwarte stern. Het voorkomen van dit habitat is een goede indicator voor deze soorten. De vegetatiebedekking in de watersystemen van het Noorderpark is echter vaak te beperkt, wat de schuilmogelijkheden en voedselvoorziening voor deze soorten beïnvloedt. Er zijn ook gebieden met een overdadige vegetatiebedekking door exotische waterplanten zoals waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid. Onderzoek is nodig om de relaties tussen deze exotische waterplanten en de habitatrichtlijnsoorten beter te begrijpen.

Vraat door herbivore watervogels kan een drukfactor zijn voor H3140 Kranswierwateren in het Noorderpark. Watervogels kunnen lokaal zorgen voor

verrijking van het oppervlaktewater, wat mogelijk invloed heeft op de doelstellingen van dit habitattype.

Exotische waterplanten zoals ongelijkbladig vederkruid en waterwaaier kunnen de ontwikkeling van kranswierwateren verstoren. Deze soorten concurreren met inheemse waterplanten, die vaak trager groeien, en hebben een gunstigere concurrentiepositie wanneer er voldoende nutriënten in het water en de bodem aanwezig zijn. Dit kan de doelstellingen voor het habitattype negatief beïnvloeden.

Klimaatverandering vormt een potentiële drukfactor voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verschillende habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten in het Noorderpark. De effecten kunnen zowel direct, zoals hogere temperaturen en meer neerslag, als indirect, bijvoorbeeld door veranderende relaties tussen soorten, zijn. Momenteel wordt klimaatverandering echter onvoldoende meegenomen in het Nederlandse natuurbeleid en de analyses van natuurdoelen. Er is verder onderzoek nodig om te bepalen welke specifieke doelstellingen in het Noorderpark onder druk komen te staan door klimaatverandering en welke mogelijk positieve effecten ervan kunnen ondervinden.

4.5.2 H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen

De kritische depositiewaarde van het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden buiten afgesloten zeearmen is vastgesteld op 2.143 mol/ha/jr. De hoogste totale depositie inclusief bijdrage van het project betreft 1.786,22 mol/ha/jr. Op een oppervlakte van 5,04 ha vindt stikstofdepositie plaats door het project. Daarnaast is er sprake van stikstofdepositie op 4,55 ha van het zoekgebied van dit habitattype met een hoogste totale depositie van 1.800,67 mol/ha/jr.

<u>Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten</u>
Het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden buiten afgesloten zeearmen vormt tevens het leefgebied van de habitatrichtlijnsoorten H1042 Gevlekte witsnuitlibel, H1134 Bittervoorn en H4056 Platte schijfhoren en de vogelrichtlijnsoort A197 Zwarte stern. De kenmerken die gelden voor het habitattype werken op door op het leefgebied van deze soorten.

<u>PAS-gebiedsanalyse</u>
Het habitattype H3150 omvat onder andere de Krabbenscheer-associatie en de associatie van Gewoon blaasjeskruid. In dit type komen diverse breedbladige fonteinkruiden voor. Deze soorten ontwikkelen zich goed in sloten en in mozaïeken met kranswieren langs de oevers van meren. Voor hun vestiging en behoud is voldoende doorzicht in het water essentieel. Krabbenscheer is

bovendien gevoelig voor sulfaat, zeker bij lage ijzergehalten, omdat hierbij giftig waterstofsulfide kan ontstaan.

De kernopgave voor dit habitattype is het realiseren en behouden van een evenwichtig watersysteem met goede waterkwaliteit, samen met habitattype H3140 (kranswierwateren). Sinds 2005 is de trend van H3150 echter negatief: in gebieden zoals Het Hol, Stichts Ankeveen en de Westbroekse Zodden zijn de oppervlakten met goede vegetaties sterk afgenomen. De kwaliteit is nu vaak matig en het verlandingsproces met krabbenscheer is op sommige plaatsen duidelijk teruggelopen.

De achteruitgang hangt vooral samen met verslechterde waterkwaliteit, zoals toegenomen fosfaatbelasting en afgenomen doorzicht. Daarnaast kan de opmars van de exotische rode rivierkreeft (Procambarus clarkii) ook een rol spelen. Deze eet onder andere waterplanten en jonge helofyten en heeft in het buitenland al grote schade veroorzaakt. In Nederland, met name in Het Hol, komt deze soort inmiddels veel voor en kan bijdragen aan de achteruitgang.

Voor soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn, zoals de Zwarte stern en Bittervoorn, is het leefgebied in dit habitattype niet gevoelig voor stikstofdepositie. De Zwarte stern is echter sterk afhankelijk van krabbenscheervegetaties, die nu grotendeels ontbreken, waardoor hij noodgedwongen op vlotjes broedt. Het herstel van deze vegetaties is dus van belang voor het behoud van deze soort.

Van stikstofdepositie zijn er geen effecten te verwachten. Binnen de gehele periode 2015-2030 wordt de kritische depositiewaarde nergens overschreden. Op het verspreidingsoppervlak van H3150 (inclusief het zoekgebied) is nergens sprake van een overbelasting van stikstofdepositie.

Alhoewel de krabbenscheerverlanding in de Oostelijke Vechtplassen niet gevoelig is voor N-depositie, vormt dit habitattype wel een belangrijke schakel in het ontstaan van de habitattypen H7140A Trilvenen en vervolgens H7140B Veenmosrietlanden. Hierdoor is een goede ontwikkeling van krabbenscheervegetaties belangrijk om de verlanding van de verzuringsgevoelige semiterrestrische habitattypen H7140A en H7140B weer op gang te brengen.

Fosfaat vormt een groter knelpunt dan stikstof. De huidige fosfaatgehaltes zijn in veel deelgebieden te hoog om duurzame krabbenscheer- en fonteinkruidvegetaties in stand te houden. Verlaging van de fosfaatbelasting (bijv. via defosfatering) is cruciaal om deze watervegetaties te herstellen en daarmee ook de opvolging naar trilvenen en veenmosrietlanden mogelijk te maken.

De achteruitgang van waterplanten wordt mogelijk mede veroorzaakt door de toename van exotische rivierkreeften, zoals de rode rivierkreeft (*Procambarus clarkii*). Buitenlandse studies tonen aan dat deze exoot een sterke negatieve impact kan hebben op ondergedoken waterplanten. Verdere studie naar de rol van deze kreeften is noodzakelijk.

Natuurdoelanalyse

In het Noorderpark komt het habitattype H3150 (Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden) voor, met een theoretisch doel van 36,43 hectare. Momenteel is er slechts 13,51 hectare aanwezig in het gebied, wat wijst op een aanzienlijk tekort (doelgat), namelijk 22,92 hectare. De totale achterstand voor de Oostelijke Vechtplassen bedraagt 349,30 hectare.

De gegevens over het huidige oppervlak zijn echter onbetrouwbaar, omdat ze gebaseerd zijn op meerdere karteringen die in verschillende jaren, met verschillende methodes en door verschillende partijen zijn uitgevoerd. Deze karteringen geven een vertekend beeld en zijn deels verouderd. Vooral de meest recente kartering toont aan dat het oppervlak in het Noorderpark sterk is afgenomen: van 24,2 ha ooit aanwezig naar slechts 4,79 ha in 2017. Andere bronnen bevestigen dat de toestand sindsdien niet is verbeterd en waarschijnlijk verder is verslechterd.

Kortom, het huidige oppervlak van habitattype H3150 is veel kleiner dan gewenst, en de situatie lijkt achteruit te gaan. De betrouwbaarheid van de beschikbare gegevens is bovendien beperkt.

De kwaliteit van de vegetatie van het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden is sterk afgenomen. Van de 13,51 hectare die momenteel als dit habitattype wordt aangemerkt, is van 84,9% bekend welk vegetatietype er staat. Deze gegevens zijn echter grotendeels gebaseerd op oudere vegetatiekarteringen, namelijk die van Waternet (2005–2006), Buro Bakker (2012), Hoogeboom & Witteveldt (2015) en Van Meijeren (2017).

Hiervan kwalificeert 5,17 ha (38,1%) als ‘goed’, vooral dankzij de associaties van groot blaasjeskruid (3,05 ha) en glanzig fonteinkruid (1,51 ha). Daarnaast is 4,99 ha (36,7%) ‘matig’, vooral bestaande uit de associatie van witte waterlelie en gele plomp.

Opvallend is dat slechts 4,4% van het gebied bestaat uit de kenmerkende krabbenscheer-associatie, die essentieel is voor natuurlijke verlandingsprocessen in het laagveengebied van de Oostelijke Vechtplassen. In het Noorderpark komt deze verlanding via krabbenscheer dus nauwelijks voor, wat een probleem is voor het behalen van ecologische doelen.

Sinds 2017 is het areaal aan goed ontwikkelde krabbenscheervegetaties verder afgenomen. Volgens veldwaarnemingen en metingen zijn deze vegetaties vrijwel verdwenen binnen het beheergebied van Waternet. Slechts enkele restanten zijn nog aanwezig op drie locaties buiten het Noorderpark. In gebieden zoals de Molenpolder en Tienhovense Plassen komt krabbenscheer al jarenlang niet meer voor.

Van de 18 typische soorten voor habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden zijn er 13 in de afgelopen 6 jaar in de Oostelijke Vechtplassen waargenomen, en bijna al deze soorten ook in het Noorderpark. De meeste soorten komen verspreid door het gebied voor, met de grootste diversiteit in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden.

Hoewel de Tienhovense Plassen en de Maarsseveense Zodden het grootste potentiële leefgebied voor deze soorten vormen, lijkt de habitatkwaliteit daar te zijn verslechterd, wat niet in de huidige habitattypenkaart is meegenomen. Dit kan leiden tot waarnemingseffecten. Ondanks het ontbreken van een uitgebreide trendanalyse, blijkt uit de beschikbare gegevens dat de situatie voor verschillende typische soorten is verslechterd ten opzichte van 2004. Dit geldt onder andere voor krabbenscheer, de groene glazenmaker, de gevlekte witsnuitlibel, en andere soorten die sterk afhankelijk zijn van krabbenscheervelden en inmiddels bijna verdwenen of uitgestorven zijn in het Noorderpark. Tegelijkertijd doet glanzig fonteinkruid het goed in de Westbroekse Zodden en Maarsseveense Zodden, en groot blaasjeskruid in de Bethunepolder en Maarsseveense Zodden.

In het Noorderpark zijn de abiotische omstandigheden grotendeels gunstig voor het habitattype H3150 (meren met krabbenscheer en fonteinkruiden). De zuurgraad (pH), vochttoestand en het zoutgehalte vallen binnen de optimale grenzen. De pH blijft tussen 6,5 en 8,0, wat belangrijk is voor de opwaartse groei van krabbenscheer in het voorjaar. In alle relevante gebieden blijft de pH netjes binnen dit bereik.

De waterdiepte is gemiddeld rond de 1 meter, wat geschikt is. Dieper dan 2 meter zou nadelig zijn voor fotosynthese, maar dat is hier niet het geval.

De voedselrijkdom, vooral de fosforconcentratie, is in grote lijnen gunstig. In de Molenpolder en Maarsseveense Zodden is er wel veel fosfor in de bodem, wat kan zorgen voor groei van snelgroeiende soorten en invasieve exoten. In andere gebieden, zoals de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, is er minder fosfor beschikbaar, ondanks een groter risico op mobilisatie.

Ammoniumwaarden blijven vrijwel overal onder de grens van 0,25 mg/l. Alleen in de Molenpolder zijn er in de winter korte pieken, maar die lijken weinig effect te hebben. Sulfideconcentraties blijven ruim onder schadelijke waarden. Toch kan

waterinlaat bij droogte incidenteel tot verhoogde sulfidewaarden leiden, wat een risico vormt voor de wortels van krabbenscheer.

Van de vier kenmerken die belangrijk zijn voor een goede structuur en functie van habitattype H3150, scoort slechts één kenmerk goed in het Noorderpark: helder water. In alle deelgebieden waar dit habitattype voorkomt, is het doorzicht minstens de helft van de waterdiepte, wat als gunstig wordt beschouwd.

De functionele omvang van het habitattype is echter niet optimaal. Vooral het kenmerkende vegetatietype 5Bb1 (Krabbenscheer-associatie), belangrijk voor de laagveenverlanding, wordt nauwelijks meer gerealiseerd in het gebied.

Daarnaast vormen invasieve exoten een groot probleem. In de Maarsseveense Zodden, Tienhovense Plassen en de Molenpolder komen veel waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid voor. Deze soorten overwoekeren gewenste waterplanten, waardoor het habitattype H3150 onder druk komt te staan.

Ook exotische rivierkreeften veroorzaken schade, met name in de Molenpolder. Ze knippen waterplanten kapot en zorgen met hun graaf- en zwemgedrag voor opwerveling van sediment, wat de waterhelderheid negatief kan beïnvloeden. Hoewel rivierkreeften ook elders in het Noorderpark voorkomen, is nog niet precies bekend hoe wijdverspreid en talrijk ze zijn. Wel is het waarschijnlijk dat ze ook in andere gebieden, zoals de Westbroekse Zodden en de Tienhovense Plassen, invloed hebben op de kwaliteit van het habitattype, al kan de intensiteit per gebied verschillen.

Voor dit habitattype, H3150, de meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, is basen- en CO_2-rijk kwelwater van belang. De aanwezigheid van voldoende kwelwater kan positieve effecten hebben op typische soorten, waaronder krabbenscheer, en zo bijdragen aan de kwaliteit van dit aquatische habitattype.

Drukfactoren zijn van belang voor het kunnen behalen van de instandhoudingsdoelen. De drukfactoren die van toepassing zijn op het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden zijn bepaald. De potentiële drukfactoren betreffen de stikstofdepositie, optimalisatie hydrologische systemen, vergroten areaal en connectiviteit, vergroten dynamiek en diversiteit, verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade, herstel van biotische kwaliteit en aanpak exoten en klimaatverandering.

In het Noorderpark vormt de optimalisatie van het hydrologisch systeem een belangrijke drukfactor voor verschillende habitattypen waaronder H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Deze optimalisatie omvat maatregelen zoals vernatting, het herstellen en benutten van kwelstromen en het aanpassen van de peildynamiek. Bij het nemen van dergelijke maatregelen is het essentieel

om niet alleen naar de hydrologische omstandigheden te kijken, maar ook naar de bijbehorende nutriënten-, sulfaat- en basenbelasting. Een verhoogde kwelstroom kan bijvoorbeeld leiden tot een ongewenste toename van fosfaat, terwijl hogere oppervlaktewaterstanden juist de aanvoer van basenrijk water kunnen beperken.

De omvang van het habitattype meren met krabbenscheer en fonteinkruiden in het Noorderpark is te klein om de vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen wat betreft kwantiteit te halen. Ook de kwaliteit van dit habitattype wordt als onvoldoende beoordeeld, vooral op het gebied van de structuur en functie. De connectiviteit is niet op orde, wat een drukfactor vormt voor dit habitat.

Het beperkte voorkomen van meren met krabbenscheer en fonteinkruiden een probleem voor een van de kernopgaven. Deze vegetaties zijn de basis voor de laagveenverlanding en staan er momenteel slecht voor. Dit heeft negatieve gevolgen voor de omvang en kwaliteit van dit habitattype en de soorten die ervan afhankelijk zijn, zoals de platte schrijfhoren en de zwarte stern. Het beperkt tevens de mogelijkheid om trilvenen en andere successiestadia te laten ontstaan.

De belasting van het systeem met nutriënten en andere chemische stoffen vormt een drukfactor voor de meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. De voedselrijkdom van de bodem, het bodemvocht en het oppervlaktewater hebben invloed op de ecologische toestand van dit habitat. Het verminderen van de nutriënteninput en het herstel van schade is essentieel voor de verbetering van dit leefgebied.

Dit habitattype is gevoelig voor te hoge P-concentraties in het oppervlaktewater. In delen van het Noorderpark, zoals de Maarsseveense Zodden en Tienhovense Plassen, is de externe P-belasting ondanks enige gunstige omstandigheden (wegzijging) nog altijd een drukfactor. De P-belasting beïnvloedt de concurrentiepositie van krabbenscheer en fonteinkruiden negatief tegenover snelgroeiende soorten. In de Molenpolder belemmert predatie door exotische rivierkreeften herstel van de vegetatie, ondanks relatief gunstige waterkwaliteit.

De voedselrijkdom van de onderwaterbodem vormt een relevante drukfactor. De beschikbaarheid van fosfaat in Maarsseveense Zodden en Molenpolder is verhoogd. Hierdoor kunnen, bij geschikte waterkwaliteit, snelgroeiende planten domineren en krabbenscheer en fonteinkruiden wegconcurreren.

De biotische kwaliteit is een drukfactor voor de habitattypen H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Herstelmaatregelen kunnen onder meer het verminderen van pesticiden gebruik en soortgerichte acties omvatten.

De aanwezigheid en verspreiding van soorten is een drukfactor voor de aquatische habitattypen H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Voor

krabbenscheer is het probleem mogelijk nog groter, omdat de soort nauwelijks meer voorkomt in het Noorderpark, terwijl deze zich vrijwel uitsluitend vegetatief vermenigvuldigt.

Voor het habitat H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden is een voldoende aquatische vegetatiebedekking essentieel voor de gestreepte waterroofkever, bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, platte schrijfhoren en zwarte stern. De vegetatiebedekking in de watersystemen van het Noorderpark is vaak te beperkt, wat invloed heeft op de overlevingskansen van deze soorten. Ook in dit habitat kunnen exotische waterplanten zoals waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid een overmatige vegetatiebedekking veroorzaken. Er is verder onderzoek nodig naar de effecten van deze exotische waterplanten op de habitatrichtlijnsoorten en de ecologische functies van het habitat.

Vraat door herbivore watervogels een drukfactor kan zijn. De verrijking van het oppervlaktewater door de aanwezigheid van watervogels, zoals ganzen, kan de doelstellingen van dit habitattype beïnvloeden.

Schoningsbeheer is een potentiële drukfactor. Dit beheer, waarbij opgehoopt plantmateriaal wordt verwijderd zonder de bodem te verstoren, moet volgens ecologische protocollen worden uitgevoerd. Als er niet zorgvuldig wordt geschoond, kan dit het leefgebied van krabbenscheer en fonteinkruiden verstoren. Er is momenteel weinig krabbenscheer in het Noorderpark, maar waar het nog aanwezig is, kan ophoping van ammonium in het sapropelium plaatsvinden, wat door het beheer kan worden verminderd. Bij uitbreiding van krabbenscheer moet het beheer kritisch worden herzien.

De aanwezigheid van exotische waterplanten zoals ongelijkbladig vederkruid en waterwaaier heeft invloed op de ontwikkeling van meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Deze exotische waterplanten kunnen de inheemse waterplanten verdringen, wat negatieve gevolgen heeft voor de biodiversiteit en het behoud van dit habitat. Zoals bij H3140, zorgen de exotische waterplanten voor een verslechtering van de competitieve balans in de waterlichamen.

Exotische rivierkreeften, vooral de rode Amerikaanse rivierkreeft en geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft, dragen bij aan de negatieve effecten op dit habitattype. Door hun graaf- en zwemgedrag wordt het water vertroebeld, wat de groei van waterplanten zoals krabbenscheer en fonteinkruiden kan verhinderen. In de Molenpolder vormt de aanwezigheid van deze rivierkreeften een groot probleem voor de ontwikkeling van waterplanten, hoewel het niet geheel duidelijk is in hoeverre deze rivierkreeften hetzelfde effect hebben in andere gebieden.

Klimaatverandering vormt een potentiële drukfactor voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verschillende habitattypen,

habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten in het Noorderpark. De effecten kunnen zowel direct, zoals hogere temperaturen en meer neerslag, als indirect, bijvoorbeeld door veranderende relaties tussen soorten, zijn. Momenteel wordt klimaatverandering echter onvoldoende meegenomen in het Nederlandse natuurbeleid en de analyses van natuurdoelen. Er is verder onderzoek nodig om te bepalen welke specifieke doelstellingen in het Noorderpark onder druk komen te staan door klimaatverandering en welke mogelijk positieve effecten ervan kunnen ondervinden.

4.5.3 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

De kritische depositiewaarden van het habitattype H4010B Vochtige heiden (laagveengebied) is vastgesteld op 500 mol/ha/jr. De hoogste totale depositie inclusief bijdrage van het project betreft 1.470,20 mol/ha/jr. Op een oppervlakte van 0,01 ha vindt stikstofdepositie plaats door het project.

PAS-gebiedsanalyse

Vochtige laagveenheiden ontstaan uit oudere veenmosrietlanden en verzuurde trilvenen door maaibeheer of afplaggen. Het habitattype is zeer gevoelig voor verdroging en eutrofiëring. De ontwikkeling is momenteel stabiel tot licht positief, met name in Het Hol, maar het komt alleen daar voor en ontbreekt nog onverklaard in andere geschikte gebieden.

Veenmosrietlanden vormen een belangrijke schakel in de successie richting vochtige laagveenheiden. Zonder beheer kunnen oudere, verzuurde stadia doorgroeien tot hoogveenbos. Voor een goede ontwikkeling zijn voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden en een hoge waterkwaliteit noodzakelijk. Het areaal matig ontwikkeld veenmosrietland is toegenomen sinds 1960–1980, maar door het stoppen van maaibeheer is een deel veranderd in moerasbos.

Vochtige laagveenheiden bestaan vooral uit de plantengemeenschap Moerasheide en verwante rompgemeenschappen. Ze worden gekenmerkt door verschillende veenmossen en mossoorten, samen met typische heideplanten zoals dophei, kleine veenbes en rode bosbes.

Vochtige laagveenheide is het eindstadium van een successiereeks die in stand blijft door maaien en afvoeren. Veranderingen of het stoppen van dit beheer leiden tot achteruitgang en areaalverlies. Voor een goede ontwikkeling zijn voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden en een hoge waterkwaliteit essentieel. Daarnaast is een complete en vitale verlandingsreeks nodig, met alle successiestadia van open water tot vochtige laagveenheide, waarbij vooral ook nieuwe, jonge verlandingsstadia van belang zijn.

Vochtige laagveenheiden (H4010B) ontstaan uit oudere veenmosrietlanden, verzuurde trilvenen en verzuurde stadia van blauwgraslanden, onder zure

omstandigheden (pH 5–6) en bij maaibeheer in nazomer of herfst. Ze zijn sterk afhankelijk van een constant hoge grondwaterstand, een goede waterkwaliteit en voedselarme omstandigheden. Verdroging en eutrofiëring leiden tot kwaliteitsverlies en dominantie van haarmos, pijpenstrootje, bomen en struiken. Bij een dikke kragge wordt het habitattype minder afhankelijk van het oppervlaktewater, waardoor het lokaal ook kan blijven uitbreiden ondanks voedselrijk oppervlaktewater.

Voor vochtige laagveenheiden is het noodzakelijk dat alle successiestadia van laagveenverlanding aanwezig zijn in ruimte en tijd. Daarbij geldt een duidelijke wateropgave en urgentie. Belangrijk is de aanwezigheid van een volledige successiereeks van open water tot vochtige laagveenheide, inclusief overgangen naar blauwgraslanden. Zonder beheer is dit habitattype kwetsbaar en kan het, vooral bij hoge stikstofdepositie, gemakkelijk overgaan in hoogveenbos.

In Het Hol is de trend van vochtige laagveenheiden stabiel tot licht positief, maar het habitattype komt alleen daar voor. Het ontbreken in andere geschikte gebieden is mogelijk te verklaren door verspreidingsproblemen, suboptimale abiotische omstandigheden zoals slechte waterkwaliteit en een gebrek aan voldoende groot, vroeg gemaaid veenmosrietland, waaruit dit type zich meestal ontwikkelt.

Bij een stikstofdepositie boven 714 mol N/ha/jaar treden al verzurende en eutrofiërende effecten op in veenmosrietlanden, wat leidt tot soortenverarming. Hierdoor worden ook de daaruit ontwikkelde vochtige laagveenheiden van lagere kwaliteit. De hoge stikstofdepositie bevordert bovendien de groei van bomen en struiken, waardoor zonder extra beheer de ontwikkeling van heide wordt geremd. Deze ongunstige situatie zal naar verwachting tot 2030 aanhouden, waardoor jaarlijks verwijderen van houtige opslag noodzakelijk is om verbossing te voorkomen.

Vochtige laagveenheide is gevoelig voor verzuring, maar heidesoorten verdwijnen daardoor meestal niet. Ammoniakdepositie kan echter de vitaliteit van struikhei verminderen en de biodiversiteit van mossen aantasten. Verzuring door ammoniak bevordert de toename van haarmossen, wat leidt tot een verarming van de mosflora en een lagere kwaliteit van het habitattype.

Vochtige laagveenheide is gevoelig voor verzuring, maar heidesoorten blijven meestal aanwezig. Ammoniakdepositie vermindert de vitaliteit van struikhei en verlaagt de biodiversiteit van mossen door toename van haarmossen. Lichenen verdwijnen door stikstofdepositie niet, maar hun vestiging wordt vooral beperkt door jaarlijks maaien. Een cyclisch maaibeheer, waarbij eens per vier jaar een derde van de heide wordt gemaaid en opslag wordt verwijderd, bevordert zowel lichenen als het behoud en de uitbreiding van het heideareaal.

Zonder een hoge waterstand kan vochtige laagveenheide door verdroging en hoge stikstofdepositie sterk in kwaliteit achteruitgaan of zelfs verdwijnen. Dit vergroot de kans op de vestiging van bomen, struiken en pijpenstrootje. De combinatie van verdroging, eutrofiëring en verhoogde stikstofdepositie versterkt deze negatieve effecten en leidt tot verdere kwaliteitsvermindering van het habitattype.

De ontwikkeling van vochtige laagveenheide (H4010B) is ook mogelijk in gebieden met fosfaatrijk oppervlaktewater en een stikstofdepositie boven de kritische depositiewaarde. In de Polder Westzaan zijn na 1980 uit veenmosrietland twee locaties met dit habitattype ontstaan, met onder andere dophei en kraaihei.

De ontwikkeling van vochtige laagveenheide (H4010B) is ook mogelijk bij fosfaatrijk oppervlaktewater en een stikstofdepositie boven de kritische depositiewaarde, zoals blijkt uit voorbeelden in de Polder Westzaan. De overgang van veenmosrietland naar vochtige laagveenheide verloopt echter langzaam en wordt beperkt door geringe zaadverspreiding en versnippering, al liggen potentiële zaadbronnen relatief dichtbij.

Goed beheer is cruciaal: gefaseerd maaien (eens per vier jaar een derde van het oppervlak) in combinatie met jaarlijks verwijderen van houtige opslag bevordert de structuur van de hei en de ontwikkeling van lichenen. Zonder dit beheer neemt, vooral bij hoge stikstofdepositie, de kans op vestiging van bomen en struiken sterk toe.

Een belangrijk knelpunt is de beschikbaarheid van voldoende geschikt veenmosrietland, aangezien uitbreiding van vochtige laagveenheide kan leiden tot afname van dit habitattype. Daarnaast zijn maatregelen nodig om vermesting van het watersysteem door stikstof, fosfaat en sulfaat te verminderen. Zonder blijvend en passend beheer zal vochtige laagveenheide snel door successie verdwijnen of in kwaliteit achteruitgaan. Herstel door boskap is mogelijk, maar botst met instandhoudingsdoelen voor Hoogveenbos.

<u>Natuurdoelanalyse</u>
Vochtige laagveenheiden in West-Nederland bestaan uit een goed ontwikkelde dwergstruiklaag die grote delen van het gebied kan bedekken. Ze ontstaan uit oudere veenmosrietlanden en verzuurde trilvenen door langdurig zomermaaibeheer. De moslaag is rijk aan veenmossen en dit type heide vormt een eindstadium van de gemaaide successie. De vegetatie wordt gevoed door regenwater en komt voor in voedselarme omstandigheden, met een pH van ongeveer 5 tot 6 en een grondwaterstand tussen 0 en 40 cm onder maaiveld.

De belangrijkste knelpunten zijn het gebrek aan nieuwe verlandingsreeksen, te lage grondwaterstanden en problemen met de waterkwaliteit door stikstof,

fosfaat en sulfaat. Daarnaast is er onvoldoende basenrijke kwel, stapeling van onverteerde plantenresten, schade door vraat en versnippering van het gebied. Ook verdroging vormt een belangrijk probleem.

De open habitattypen, waaronder Vochtige heiden, komen vaak slechts lokaal, in kleine en geïsoleerde gebieden voor. Door dit beperkte areaal zijn ze extra gevoelig voor externe invloeden, wat een groot risico vormt voor hun duurzaam behoud op lange termijn en voor het voortbestaan van kenmerkende planten- en diersoorten.

Een blijvende overmaat aan stikstofdepositie, samen met problemen in de waterkwaliteit, zorgt ervoor dat de omgevingscondities ook op lange termijn onvoldoende zijn. Deze drukfactoren werken gebiedsoverstijgend en kunnen niet lokaal worden opgelost, waardoor aanpak op groter schaalniveau noodzakelijk is voor duurzaam systeemherstel.

4.5.4 H6410 Habitattype Blauwgraslanden

De kritische depositiewaarde van het habitattype H6410 Blauwgraslanden is vastgesteld op 786 mol/ha/jr. De hoogste totale depositie inclusief bijdrage van het project betreft 1.340,16 mol/ha/jr. Op een oppervlakte van 0,78 ha vindt stikstofdepositie plaats door het project.

PAS-gebiedsanalyse

Blauwgrasland komt in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen nog maar zeer beperkt voor. Veel blauwgrasland is in het verleden opgebaggerd en als intensiever grasland in gebruik genomen, dit kon eenvoudig gebeuren omdat het Blauwgrasland vooral op onvergraven veengrond voorkwam. Blauwgraslandrestanten zijn nu voornamelijk op de ribben in petgatengebieden aanwezig.

Er komt nog maar een zeer klein oppervlak aan relatief goed ontwikkeld blauwgrasland voor. Het grootste deel van het oppervlak bestaat uit verzuurde blauwgraslanden.

Blauwgraslanden zijn sterk afhankelijk van een goede waterkwaliteit (lage P- en N-gehalten en lage Cl- en SO4- gehalten), een hoge en matig wisselende waterstand (drooglegging 0-40 cm) en een jaarlijks hooilandbeheer (afvoer voedingsstoffen). Het type verdraagt geen verdroging, bemesting en regelmatige beweiding en is gevoelig voor verzuring. Essentieel voor dit habitattype is de toevoer van basenrijk kwelwater, direct of door aanvoer via het oppervlaktewater. De basen in het kwelwater zorgen voor buffering van de zuurgraad en het aanwezige ijzer voor de binding van fosfaat. Hoerdoor is het habitattype tevens beter bestand tegen verzurende effecten, optredend door natuurlijke verzuring (veenmosvorming) en N-depositie. De lage fosfaatbeschikbaarheid zorgt ervoor dat snelgroeiende

planten niet gaan domineren. In verzuurde vegetatietypen met een matige kwaliteit komt een lagere pH voor (pH <5.5). Bij toenemende kans op verzuring gaan deze typen over in soortenarme rompgemeenschappen die niet meer tot het habitattype behoren.

Het habitattype H6410 Blauwgrasland komt slechts in kleine, sterk versnipperde oppervlakten voor. Hierdoor zijn de bestaande oppervlakten gevoelig voor randinvloeden, met name voor verdroging tijdens droge zomers. Ook uitwisseling van zaden wordt hierdoor bemoeilijkt. Het overgrote deel van het oppervlak is matig ontwikkeld. De trend hiervan is wel stabiel.

In de periode van 2015 tot 2030 wordt verwacht dat de stikstofdepositie op het oppervlak waar blauwgraslanden (H6410) voorkomt, varieert van 1.241 tot 1.933 mol N/ha/jaar. In 2015 wordt de kritische depositiewaarde (KDW) met minimaal 280 mol N overschreden. Van 2015 tot 2030 bedraagt de gemiddelde depositie op locaties met H6410 ongeveer 1.241-1.417 mol N/ha/jaar. Ondanks beleidsmaatregelen wordt in 2030 nog steeds een overschrijding van maximaal 285 mol N/ha/jaar verwacht.

De voorspelde depositiewaarden wijzen erop dat de kritische depositiewaarde voor blauwgrasland gedurende de gehele periode van 2015 tot 2030 blijvend wordt overschreden, wat leidt tot een matige stikstofoverbelasting. Dit kan negatieve effecten veroorzaken. Om de effecten van deze overbelasting te verlichten, zijn extra beheermaatregelen noodzakelijk tot ten minste 2030.

Afhankelijk van de stikstofbronnen (NOx of NH4) zal de N-depositie in het gebied verschillend uitpakken. Bij een overheersende NH4-depositie is verzuring te verwachten. Dit is vooral in gebieden waar veel agrarisch grasland aanwezig is het geval. Op locaties die gevoelig zijn voor verdroging, en/of op standplaatsen met een te geringe invloed van gebufferd grondwater, kunnen daardoor cumulatieve verzuringseffecten ontstaan. In verzuurde Blauwgraslandvegetaties bestaat de kans dat bij een verhoogde NH4-depositie de kwaliteit verder zal afnemen. Dit staat haaks op de doelstelling uitbreiding van kwaliteit.

Zowel NOx- als NH4-depositie leidt ook tot eutrofiëring, waardoor pijpenstrootje en andere grassen kunnen gaan toenemen. In samenhang met lokale verdroging (N-mineralisatie) en eutrofiëring via het oppervlaktewater (vergrote invloed gebiedsvreemd N- en P-rijk water) bestaat ook een kans op cumulatie van vermestende effecten.

In de Oostelijke Vechtplassen wordt het tegengaan van verdroging door middel van het opzetten van het waterpeil bemoeilijkt, omdat een hoger peil de kwel zal wegdrukken. Hierdoor kan de basenvoorziening en de buffering van het

blauwgrasland onvoldoende zijn. Het is niet duidelijk of het opzetten van het waterpeil in dit gebied haalbaar is.

In de Oostelijke Vechtplassen is herstel van blauwgrasland (habitattype H6410) lastig door conflicten tussen hoge waterstanden en de aanvoer van basenrijk kwelwater. Door een hoog waterpeil wordt de kwel weggedrukt, wat leidt tot verzuring en een slechte basenhuishouding. Veel blauwgraslanden zijn hierdoor soortenarm en van matige kwaliteit.

Belangrijke knelpunten zijn stikstofdepositie, fosfaatverrijking door historische bemesting, en te intensief gebruik van omliggende graslanden. Op plekken met gebufferd grondwater en weinig bemesting kan uitbreiding wel lukken via verschraling of plaggen. Plaggen moet echter zorgvuldig gebeuren om schade aan de ijzerbuffer te voorkomen, wat essentieel is voor fosfaatbinding.

Verlaging van het maaiveld (bijvoorbeeld door veenafgraving) kan nodig zijn, maar stuit soms op beleidsmatige bezwaren. Monitoring van ingrepen is cruciaal om te bepalen welke aanpak effectief is. Kennis uit andere N2000-gebieden, zoals het Naardermeer, helpt hierbij.

Het opzetten van het waterpeil kan alleen als het geen negatieve invloed heeft op kwel en fosfaataanvoer. Tot 2030 blijft stikstof een probleem, ondanks een verwachte daling. Daarom zijn systeemgerichte maatregelen nodig om de invloed van basenrijk kwelwater te vergroten en gebiedsvreemd water te weren. Monitoring en kennisontwikkeling zijn essentieel voor een duurzame verbetering van kwaliteit en oppervlak van blauwgrasland.

Natuurdoelanalyse

In het totaal is 52% van de ‘huidige’ 1,09 ha aan habitattype H6410 Blauwgraslanden gekwalificeerd als ‘goed’ en 48% als ‘matig’. Maar het perceel waar de blauwgrasland-associatie voorkwam kwalificeert ondertussen niet meer. De actuele status van de percelen met de veldrusassociatie (0,36 ha) en de rompgemeenschap van geelgroene zegge (0,52 ha) is op dit moment onbekend. Op basis van de huidige vlakdekkende vegetatiekarteringen kan daardoor weinig worden gezegd over het kwaliteitsaspect ‘vegetatietype’ van het habitattype H6410 Blauwgraslanden in het Noorderpark.

Vier van de zes abiotische kenmerken voor blauwgraslanden zijn geclassificeerd als ‘groen’, wat betekent dat er op de locaties in het Noorderpark waar het habitattype voorkomt sprake is van condities binnen het optimale bereik voor blauwgraslanden. Het gaat hierbij om de zuurgraad, de vochttoestand, het zoutgehalte, overstromingstolerantie en de gemiddeld laagste grondwaterstand. De overstromingstolerantie is ‘geel’ geclassificeerd. In de Bethunepolder treden er geen langdurige overstromingen op en staat deze factor op ‘groen’. Ten slotte is

de voedselrijkdom van de bewuste ‘huidige’ blauwgraslandpercelen in het Noorderpark onbekend, omdat er vooralsnog geen gegevens van de P-Olsen concentraties in deze bodems of P-concentraties in het bodemvocht bekend zijn.

In het Noorderpark voldoen twee van de vier kenmerken voor een goede structuur en functie van het habitattype H6410 Blauwgraslanden goed: het 'hooibeheer' en de 'weinig opslag en bomen'. Deze factoren zijn in alle blauwgraslanden in het Noorderpark op orde. Er is echter enige onzekerheid over de aanvoer van basenrijk water naar de Blauwgraslanden. In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven gebeurt dit via jaarlijkse inundaties met basenrijk oppervlaktewater als gevolg van aangepast peilbeheer. In de Westbroekse Zodden lijkt er geen basenrijke oppervlaktewateraanvoer te zijn, maar er lijkt wel voldoende aanvoer van basenrijk kwelwater te zijn. Er is echter geen definitieve meting om dit te bevestigen. Ook in de Bethunepolder is onduidelijk of de basenaanvoer voldoende is.

Wat betreft de 'optimale functionele omvang' van blauwgraslanden in het Noorderpark, wordt het theoretische doel van 0,54 ha wel gehaald met de huidige oppervlakte van 1,09 ha, maar het is duidelijk dat meerdere hectares nodig zijn voor een functioneel blauwgrasland. Er wordt verwacht dat het areaal in de Westbroekse Zodden en de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven de komende jaren zal toenemen door recente maatregelen, waardoor dit criterium mogelijk in de toekomst als 'goed' kan worden geclassificeerd.

Drukfactoren zijn van belang voor het kunnen behalen van de instandhoudingsdoelen. De drukfactoren die van toepassing zijn op het habitattype Blauwgraslanden zijn bepaald. De potentiële drukfactoren betreffen de stikstofdepositie, optimalisatie hydrologische systemen, vergroten areaal en connectiviteit, vergroten dynamiek en diversiteit, verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade, herstel van biotische kwaliteit en aanpak exoten en klimaatverandering.

Vanaf het jaar 2019 is een analyse gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie op het habitattype. De achtergrondwaarde van stikstofdepositie overschrijdt bij het habitattype H6410 Blauwgraslanden de kritische depositiewaarde. Uit de berekeningen blijkt dat het in de loop van de jaren iets gaat afnemen. De verwachting is dat in 20230 het areaal waar de kritische depositiewaarde wordt overschreden drastisch zal zijn afgenomen en dat slechts op 1 perceel in de Westbroekse Zodden nog sprake zal zijn van overbelasting.

Bij de verwachte doorkijk naar 2030 van het verloop van de stikstofdepositie wordt wel de kanttekening gemaakt dat het een verwachting betreft en geen zekerheid biedt. Vooralsnog is er namelijk nog geen afname te zien van de ammoniakconcentraties in het Noorderpark. En daarnaast gaat de verwachting uit

van een gemiddelde economische groei met een verduurzaming van het wagenpark en de scheepvaart.

In het Noorderpark is van het grootste belang om de hydrologische systemen te optimaliseren en dan gaat het met name om vernatting, herstel en benutting van kwelstromen en peildynamiek in een juiste onderlinge samenhang.

Bij de Blauwgraslanden blijkt uit metingen dat de gemiddelde grondwaterstanden op orde lijken te zijn. De meetgegevens zijn echter te beperkt en nader onderzoek is nog nodig.

De aanvoer van basenrijk kwelwater is van belang voor het Blauwgrasland. Er is echter onvoldoende kweldruk doordat de kwel uit de omgeving is afgenomen en ook doordat deze deels afstroomt naar de omliggende sloten en petgaten. Bij onvoldoende aanvoer van basenrijke kwel kan er versnelde verzuring van de blauwgraslanden optreden als er ook geen basenaanvoer via het oppervlaktewater mogelijk is.

De oppervlakte en onderlinge verbindingen tussen gebieden zijn van belang voor het goed functioneren van het habitattype. De oppervlakte is echter beperkt en de afstand tussen de gebiedjes is ook groter. Hierdoor kan de kwaliteit onder druk staan.

Verschillende percelen met Blauwgrasland worden mede gevoed door oppervlaktewater en daarom is de kwaliteit ervan van belang. De laatste jaren is echter te zien dat de kwaliteit van het oppervlaktewater onder druk staat doordat de afgelopen 10 jaar de P-concentraties steeds verder omhoog gaan.

Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om te bepalen of de nutriëntenconcentraties in de bodem op orde zijn. Nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en het grondwater is nodig.

Maaibeheer een potentiële drukfactor. Er is een risico dat het maaibeheer met te zwaar materiaal wordt uitgevoerd, wat kan leiden tot verdichting van de bodem en spoorvorming. Dit belemmert de optimale ontwikkeling van de vegetatie, wat essentieel is voor het behoud van dit habitat.

4.5.5 H7140A Habitattype Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

De kritische depositiewaarde van het habitattype H7140A Overgangs- en trilvenen van het type trilvenen is vastgesteld op 1.214 mol/ha/jr. De hoogste totale depositie inclusief bijdrage van het project betreft 1.774,00 mol/ha/jr. Op een oppervlakte van 4,72 ha vindt stikstofdepositie plaats door het project.

Habitatrichtlijnsoorten

Het habitattype H7140A Trilvenen vormt tevens het leefgebied van de habitatrichtlijnsoort H1903 Groenknolorchis. De kenmerken die gelden voor het habitattype werken op dezelfde manier voor de Groenknolorchis.

PAS-gebiedsanalyse

Trilvenen zijn bijzondere, drijvende veensystemen die bestaan uit mosrijke kraggen die op water rusten. Ze worden gekenmerkt door een dominantie van kleine zeggensoorten en mossen zoals het rood schorpioenmos (Scorpidium scorpioides) en het zeldzame trilveen-veenmos (Sphagnum contortum). Daarnaast komen in goed ontwikkelde trilvenen ook zeldzame orchideeën voor, zoals de groenknolorchis en de veenmosorchis. De meest kenmerkende plantengemeenschap voor trilvenen is de associatie van schorpioenmos en ronde zegge (Scorpidio-Caricetum diandrae), die ontstaat bij de verlanding van petgaten in beschut, zoet, basenrijk water dat licht tot matig voedselrijk is. Dit basenrijke water wordt aangevoerd door opwellend grondwater of via het oppervlaktewater uit de omgeving.

In de beginfase staat de drijvende kragge volledig in contact met het basenrijke water en is de pH neutraal. Naarmate de veenvorming vordert, groeit de kragge in dikte en komt deze deels boven het water uit, waardoor regenwaterlenzen kunnen ontstaan in de bovenlaag. Deze zorgen voor een verzuring van het systeem, waarbij basenminnende soorten plaatsmaken voor zuurminnende soorten. In dieper wortelende planten blijft echter nog enige invloed van het basenrijke milieu bestaan. Als deze successie voortduurt en er nog voldoende kwelwater aanwezig is, ontwikkelt zich vaak de associatie van draadzegge en veenpluis (Eriophoro-Caricetum lasiocarpae).

Voor het behoud van trilvenen is een regelmatige verjonging van verlanding noodzakelijk, vooral op plekken met goede waterkwaliteit (lage belasting van fosfaat, stikstof en sulfaat). Essentieel is een voldoende instroom van gebufferd, mesotroof kwelwater. Als deze kweltoestroom op termijn niet op orde komt, zullen de trilvenen steeds verder verzuren en verschralen, waardoor soortenrijke stadia verdwijnen en alleen soortenarme vegetatietypen overblijven. Herstel is mogelijk door het stimuleren van kwel, beperken van wegzijging en vermesting, en eventueel door het opnieuw open graven van petgaten op geschikte locaties.

Als de verzuring of verdroging te ver voortschrijdt, ontstaat een overgang naar andere, soortenarme vegetatietypen zoals de associatie van moerasstruisgras en zompzegge of andere habitattypen zoals veenmosrietland of vochtige laagveenheide. Of er blijven slechts rompgemeenschappen over, gedomineerd door algemene soorten als gewoon haarmos, blauwe zegge en veenpluis. Het behoud van trilvenen vraagt dus om zorgvuldig waterbeheer en bescherming van de voedsel- en zuurgraadcondities. Voor de trilvenen (H7140A) geldt dat alle

successiestadia laagveenverlanding in ruimte en tijd vertegenwoordigd dienen te zijn en voor de wateropgave geldt een Sense of Urgency.

Alhoewel er lokaal door effectgerichte maatregelen gunstige ontwikkelingen zijn opgetreden is de trend van het habitattype H7410A Trilvenen de laatste decennia overwegend negatief. De belangrijkste verandering in het gebied is wel de zeer sterke achteruitgang van de associatie van schorpioenmos en ronde zegge (*Scorpidio-Caricetumdiandrae*). De zeer sterke achteruitgang van deze associatie hangt vooral samen met de verminderde invloed van gebufferd kwelwater, onder andere door verharding van het inzijgingsgebied en door de toenemende drinkwaterwinning na 1950. Ook een toenemende vermesting van het oppervlaktewater speelt een rol in de achteruitgang.

Sinds 2001 zijn in de Westbroekse Zodden herstelmaatregelen genomen, zoals afplaggen en uitbaggeren, wat heeft geleid tot een toename van soorten als ronde zegge en stijve moerasweegbree. Toch zijn er nog geen nieuwe trilvenen ontstaan. Verzuring blijft een probleem, en de invloed van gebufferd kwelwater neemt af, wat blijkt uit de achteruitgang van soorten als draadzegge. Ook vinden er geen nieuwe natuurlijke verlandingen plaats vanuit open water, waardoor de vooruitzichten voor trilveenontwikkeling op korte termijn ongunstig zijn.

In de afgelopen tien jaar is er in de Westbroekse Zodden op kleine schaal trilveen uitgebreid, vooral in heruitgegraven petgaten en geplagde graslanden aan de kwelrijke noordrand. Om dit herstel te versterken, worden maatregelen genomen zoals aanpassing van het slotenpatroon, waterconservering en peilverhoging om de kwelstroom beter te benutten. Daarnaast worden agrarische gronden toegevoegd aan het natuurgebied en worden circa 20 hectare cultuurgraslanden geplagd. Dit alles moet leiden tot de ontwikkeling van trilveen en andere waardevolle vegetatietypen op grotere schaal.

Trilvenen blijven behouden door maaibeheer en voldoende aanvoer van gebufferd kwelwater. Als die buffering afneemt, krijgen veenmossen de overhand. Door natuurlijke successie wordt de kragge dikker, waardoor minder gebufferd water doordringt. Dit proces wordt versneld door hydrologische isolatie en toenemende regenwaterinvloed, wat leidt tot verzuring. Uiteindelijk verandert het trilveen dan in veenmosrietland (H7140B). Eutrofiëring kan dit proces versterken, omdat hogere fosfaatgehaltes de groei van verzurende veenmossen als *Sphagnum squarrosum* en *Sphagnum fallax* stimuleren.

<u>Natuurdoelanalyse</u>
Om de landelijk gunstige staat van instandhouding van het habitattype H7140A Trilvenen te bereiken, moet het landelijk oppervlak (referentiejaar 2013) met een factor 1,6 toenemen.

De huidige habitattypenkaart biedt onvoldoende betrouwbare informatie over het actuele oppervlak van trilvenen in het Noorderpark. Verdere actualisering en kartering is nodig om uitspraken te doen over het behoud en de uitbreiding van dit habitattype.

Het habitattype H7140A Trilvenen in het Noorderpark beslaat 4,81 ha, waarvan 98,7% is gekarteerd op basis van verouderde vegetatiekarteringen uit 2010 en 2012. Van dit oppervlak is 92,3% ingedeeld als ‘goed’ kwalificerende vegetatie, met geen matig kwalificerende typen. De belangrijkste vegetatietypen zijn de associatie van schorpioenmos en ronde zegge (1,90 ha), de associatie van moerasstruisgras en zompzegge (1,31 ha) en de subassociatie van draadzegge en veenpluis (0,88 ha). Daarnaast zijn kleine oppervlakken (0,31 ha) waargenomen met niet-kwalificerende, maar wel gewenste vegetaties, zoals blauwgraslanden (H6410), veenmosrietlanden (H7140B) en zwakgebufferde vennen (H3130). Hoewel het vegetatietypeaspect van H7140A over het algemeen goed is, komt de meest gewenste associatie slechts beperkt voor en mist deze vaak typerende soorten als rood schorpioenmos, wat wijst op ruimte voor ecologische verbetering.

Van de acht typische soorten voor habitattype H7140A Trilvenen zijn er zeven in de afgelopen zes jaar waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen, waarvan zes ook in het Noorderpark zijn vastgesteld. Opvallend is dat de meeste trilveentjes in het Noorderpark slechts één of twee typische soorten bevatten, of soms helemaal geen. Enkele soorten, zoals rood schorpioenmos, laten een positieve ontwikkeling zien, terwijl andere soorten stabiel blijven of slechts beperkt voorkomen. Door het gebrek aan voldoende gegevens kan momenteel echter geen betrouwbare trendanalyse of oordeel worden gegeven.

Van de zes beoordeelde abiotische parameters voor habitattype H7140A Trilvenen in het Noorderpark vallen er twee binnen het optimale bereik. De calciumconcentratie voldoet gemiddeld aan de grenswaarde, al zijn er ook metingen onder de 40 mg/l. De zuurgraad is voor de associatie van moerasstruisgras en zompzegge doorgaans geschikt (pH 5,5–6,5), maar voor de meer zeldzame associatie van schorpioenmos en ronde zegge is de pH meestal te laag. Alleen op de plek waar rood schorpioenmos voorkomt, is de pH wél optimaal (7,0–7,5).

De vochttoestand van de trilvenen in het Noorderpark lijkt grotendeels binnen de optimale grenzen te vallen op basis van eenmalige voorjaarsmetingen van de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand, maar de zomerse grondwaterstanden, gemiddeld laagste grondwaterstanden, wijzen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven op suboptimale tot slechte omstandigheden. Langdurige inundatie vormt daarnaast een knelpunt voor soorten als rood schorpioenmos. De voedselrijkdom in de trilvenen van deze polder ligt met fosforconcentraties onder

de kritische grens, al zijn de concentraties in het porievocht aan de hoge kant voor fosforgevoelige vegetatietypen. Voor andere gebieden ontbreken echter gegevens, waardoor een volledig oordeel over de voedselrijkdom niet mogelijk is.

Van de vier kenmerken voor een goede structuur en functie classificeren twee kenmerken als goed in het Noorderpark. Dit betreft de criteria ‘maaibeheer’ en ‘weinig opslag en bomen’. Deze factoren zijn in alle trilvenen in het Noorderpark op orde. De moslaag voldoet echter niet in alle gevallen aan de ‘eis’ van minimaal 30% bedekking. In sommige gevallen is de bedekking aan kenmerkende mossen lager, bijvoorbeeld als gevolg van langdurige inundaties met oppervlaktewater in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Ten slotte voldoet het huidige areaal aan trilvenen in het Noorderpark niet aan het criterium ‘optimale functionele omvang van enkele hectares’, aangezien het huidige areaal in het Noorderpark (4,81 ha) zeer verspreid door het gebied voorkomt en slechts een beperkt deel daarvan classificeert als de meest gewenste associatie van schorpioenmos en ronde zegge.

Drukfactoren zijn van belang voor het kunnen behalen van de instandhoudingsdoelen. De drukfactoren die van toepassing op het habitattype H7140A Trilvenen zijn bepaald. De potentiële drukfactoren betreffen de stikstofdepositie, optimalisatie hydrologische systemen, vergroten areaal en connectiviteit, vergroten dynamiek en diversiteit, verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade, herstel van biotische kwaliteit en aanpak exoten en klimaatverandering.

Vanaf het jaar 2019 is een analyse gemaakt van de ontwikkeling van de stikstofdepositie op het habitattype. De achtergrondwaarde van stikstofdepositie overschrijdt bij het habitattype H7140A Trilvenen de kritische depositiewaarde. Uit de berekeningen blijkt dat het in de loop van de jaren iets gaat afnemen. De verwachting is dat in 2030 het areaal waar de kritische depositiewaarde wordt overschreden drastisch zal zijn afgenomen en dat er geen sprake meer zal zijn van overbelasting. De groenknolorchis profiteert als indicatorsoort van trilvenen ook van deze afname van de stikstofdepositie.

Bij de verwachte doorkijk naar 2030 van het verloop van de stikstofdepositie wordt wel de kanttekening gemaakt dat het een verwachting betreft en geen zekerheid biedt. Vooralsnog is er namelijk nog geen afname te zien van de ammoniakconcentraties in het Noorderpark. En daarnaast gaat de verwachting uit van een gemiddelde economische groei met een verduurzaming van het wagenpark en de scheepvaart.

In het Noorderpark vormt de optimalisatie van het hydrologisch systeem een belangrijke drukfactor voor verschillende habitattypen waaronder H7140A Trilvenen. Deze optimalisatie omvat maatregelen zoals vernatting, het herstellen

en benutten van kwelstromen en het aanpassen van de peildynamiek. Bij het nemen van dergelijke maatregelen is het essentieel om niet alleen naar de hydrologische omstandigheden te kijken, maar ook naar de bijbehorende nutriënten-, sulfaat- en basenbelasting. Een verhoogde kwelstroom kan bijvoorbeeld leiden tot een ongewenste toename van fosfaat, terwijl hogere oppervlaktewaterstanden juist de aanvoer van basenrijk water kunnen beperken.

Bij habitattype H7140A (Trilvenen) zakken de grondwaterstanden in de zomer te ver uit voor optimale ontwikkeling. In de natte zomer van 2020 lag de gemiddeld laagste grondwaterstand in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven al 20–30 cm onder maaiveld, terwijl 0–15 cm optimaal is. In droge zomers zakt de gemiddeld laagste grondwaterstand vermoedelijk nog verder. In de Westbroekse Zodden blijven de gemiddeld laagste grondwaterstanden binnen het optimale bereik, al is onduidelijk of dat in droge zomers zo blijft. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is in beide gebieden in de basis op orde, maar in de Oostelijke Binnenpolder is er langdurige inundatie (7–8 maanden), wat de ontwikkelingsperiode van vegetatie belemmert. Conclusie: zowel de gemiddeld laagste grondwaterstand als de gemiddeld hoogste grondwaterstand vormen drukfactoren voor trilveenontwikkeling in het Noorderpark.

Groenknolorchis profiteert als indicatorsoort van trilvenen van hoge grondwaterstanden. De vernatting die door het instellen van een flexibeler peilbeheer is bewerkstelligd in de Westbroekse Zodden en de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, is in potentie dan ook gunstig voor groenknolorchis. Groenknolorchis is echter gevoelig voor inundatie aan het begin van het groeiseizoen, omdat de plant dan kan ‘verzuipen’. De lange inundatieduur in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is dan ook een drukfactor voor groenknolorchis.

De aanvoer van basenrijk kwelwater is van belang voor het habitattype H7140A Trilvenen. Er is echter onvoldoende kweldruk doordat de kwel uit de omgeving is afgenomen en ook doordat deze deels afstroomt naar de omliggende sloten en petgaten. Bij onvoldoende aanvoer van basenrijke kwel kan er versnelde verzuring optreden als er ook geen basenaanvoer via het oppervlaktewater mogelijk is. Bij trilvenen leidt dit tot versnelde successie naar veenmosrietland.

In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven worden trilvenen geïnundeerd met relatief basenrijk oppervlaktewater als alternatief voor natuurlijke basenrijke kwel. Dit kan effectief zijn zolang het water voedselarm blijft. Momenteel wordt er voldoende basenrijk water aangevoerd, maar de inundatieduur is de laatste jaren te lang geweest, wat nadelige effecten heeft op de vegetatieontwikkeling binnen de trilvenen. Langdurige inundatie kan ook leiden tot fosfaatmobilisatie en verdringing van kwel, wat risico’s vormt voor het ecosysteem.

Voor de groenknolorchis, een habitatrichtlijnsoort die gevoelig is voor verzuring, is voldoende aanvoer van basenrijk water cruciaal. Deze buffering van zuren bevordert de groei van de soort. Op locaties waar de groenknolorchis voorkomt, lijkt de basenaanvoer op orde. In sommige trilvenen waar de soort afwezig is – zoals die met de associatie van moerasstruisgras en zompzegge in de Westbroekse Zodden – is de pH lager en vermoedelijk de basenhuishouding nog onvoldoende geschikt voor vestiging van de groenknolorchis.

De trilvenen in het Noorderpark zijn te klein in omvang en onvoldoende van kwaliteit. Ze liggen verspreid over onder andere de Bethunepolder en Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, met grote afstanden ertussen. Hierdoor is de connectiviteit beperkt, wat de uitwisseling van genen en soorten belemmert. Dit heeft ook mogelijke negatieve effecten op soorten als de groenknolorchis, want het leefgebied is niet groot genoeg, de kwaliteit van het leefgebied is niet op orde en/of er is sprake van versnippering of waterbouwkundige versperringen tussen de leefgebieden. Het vergroten van het areaal en de verbindingen is dus een drukfactor.

Het vergroten van de dynamiek en diversiteit in de habitattypen is sterk verbonden met de hydrologie in het Noorderpark. Een specifiek punt van aandacht voor de trilvenen is de huidige situatie van het habitattype in het Noorderpark. Momenteel komen vooral oudere, verzuurde stadia van de trilvenen voor. Hoewel deze stadia als ‘goed’ worden gekwalificeerd, is het wenselijk voor de kwaliteit en diversiteit dat er meer jonge (minder verzuurde) stadia aanwezig zijn. Dit draagt bij aan de kernopgave, waarin wordt aangegeven dat alle successiestadia van laagveenverlanding goed vertegenwoordigd moeten zijn. Het beperkte voorkomen van trilvenen in het Noorderpark vormt een probleem voor zowel de kwaliteit als de kwantiteit van dit habitat.

De trilvenen in het Noorderpark worden beïnvloed door de belasting van nutriënten en chemische stoffen, met name door de verhoogde voedselrijkdom in de bodem en het oppervlaktewater. Het herstel van de schade en het verminderen van de nutriëntinput zijn belangrijk voor het behoud en de verbetering van de trilvenen als habitat. Deze maatregelen zijn essentieel om de ecologische integriteit van dit gebied te herstellen. De groenknolorchis wordt ook beïnvloed door deze belasting.

Trilvenen worden beïnvloed door de kwaliteit van het oppervlaktewater, zeker in gebieden als de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en Molenpolder. Hoewel de basenrijkdom vaak voldoende is, zijn de P-concentraties niet overal op orde. Flexibel peilbeheer heeft geleid tot stijgende nutriëntconcentraties, waarschijnlijk door oevers met landbouwverleden die ondiep zijn geplagd en nu bij overstromingen nutriënten afgeven. Deze P-belasting vormt een drukfactor voor het habitat.

Daarnaast wordt het habitat beïnvloed door het oppervlaktewater uit de Nedereindse Vaart, waarin sinds 2014 een stijging van P-concentraties is gemeten. De groenknolorchis ondervindt eveneens de gevolgen van deze verhoogde P-belasting.

Er zijn niet voldoende gegevens over de bodemkwaliteit en bodemvocht in dit habitattype beschikbaar. Het is daarom mogelijk dat een verhoogde voedselrijkdom een drukfactor vormt. De groenknolorchis is gevoelig voor eutrofiëring. Daarom vormt voedselrijkdom van de bodem of het bodemvocht ook voor deze soort een potentiële drukfactor.

De biotische kwaliteit is een drukfactor voor het habitattype H7140A Trilvenen. Dit herstel kan samenhangen met de vermindering van pesticidengebruik, aanpak van genetische verarming en soortgerichte maatregelen.

De verspreiding van soorten is een drukfactor voor het habitattype H7140A Trilvenen. Dit betreft onder andere trilveenveenmos, rood schorpioenmos, kwelviltsterrenmos, veenmosorchis, slank wollegras en gevind moerasvorkje.

Voor het habitat H7140A Trilvenen is de aanwezigheid van aquatische vegetatie in de omliggende wateren van belang voor de ecologische kwaliteit. Te beperkte vegetatiebedekking kan de schuilmogelijkheden en voedselvoorziening voor soorten in dit habitat beïnvloeden. Het effect van exotische waterplanten zoals waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid kan mogelijk ook invloed hebben op de ecologie van trilvenen, wat verder onderzocht moet worden.

Vraat door watervogels heeft weinig effect op de reeds bestaande trilvenen, maar het kan de ontwikkeling van nieuwe trilvenen belemmeren. De vraat kan het verlandingsproces verstoren, zoals blijkt uit onderzoek in de Westbroekse Zodden, waar verlandingsvegetaties worden beïnvloed door hoge vraatdruk.

Er is een risico dat het maaibeheer met te zwaar materiaal wordt uitgevoerd, wat kan leiden tot verdichting van de bodem en spoorvorming. Dit belemmerd de optimale ontwikkeling van de vegetatie, wat essentieel is voor het behoud van dit habitat. Ook kan het nadelige effecten hebben voor groenknolorchis, die afhankelijk is van trilvenen en hierdoor moeilijker kan gedijen.

Klimaatverandering vormt een potentiële drukfactor voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verschillende habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten in het Noorderpark. De effecten kunnen zowel direct, zoals hogere temperaturen en meer neerslag, als indirect, bijvoorbeeld door veranderende relaties tussen soorten, zijn. Momenteel wordt klimaatverandering echter onvoldoende meegenomen in het Nederlandse

natuurbeleid en de analyses van natuurdoelen. Er is verder onderzoek nodig om te bepalen welke specifieke doelstellingen in het Noorderpark onder druk komen te staan door klimaatverandering en welke mogelijk positieve effecten ervan kunnen ondervinden.

4.5.6 H7140B Habitattype Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

De kritische depositiewaarde van het habitattype H7140B Overgangs- en trilvenen van het type veenmosrietlanden is vastgesteld op 500 mol/ha/jr. De hoogste totale depositie inclusief bijdrage van het project betreft 1.792,48 mol/ha/jr. Op een oppervlakte van 15,62 ha vindt stikstofdepositie plaats door het project. Daarnaast is er sprake van stikstofdepositie op 0,54 ha van het zoekgebied van dit habitattype met een hoogste totale depositie van 1.192,15 mol/ha/jr.

PAS-gebiedsanalyse

De veenmosrietlanden in de Oostelijke Vechtplassen worden over het algemeen van goede kwaliteit beschouwd, met name op basis van de aanwezigheid van de veenmosrietlandassociatie. Toch is het mogelijk dat een groter deel slechts matig ontwikkeld is, aangezien typische soorten niet zijn meegenomen in de kwaliteitsbeoordeling. Vooral verzuurde en soortenarme vegetaties, gedomineerd door gewoon haarmos of fraai veenmos, vallen hieronder.

Veenmosrietlanden vormen een belangrijk successiestadium tussen jonge verlandingsstadia en vochtige laagveenheiden (H4010B). Zonder beheer kunnen oudere en verzuurde stadia zich ontwikkelen tot Hoogveenbos (H91D0). Voor het behoud van soortenrijke veenmosrietlanden zijn voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden en een goede waterkwaliteit nodig – met lage gehalten aan fosfaat, stikstof en sulfaat.

Voor het realiseren van de gewenste verlandingsreeks richting H7140B Veenmosrietland, zijn voedselarme, tot matig voedselrijke milieucondities nodig met een goede waterkwaliteit (laag P- en N-gehalte, laag sulfaatgehalte). Een vitale verlandingsreeks bevat over een groot oppervlak van alle habitattypen en hun tussenstadia verspreid in ruimte en tijd. In het Vechtplassengebied betreft dat vooral de habitattypen H3150, H7140A en H4010B. In goed gebufferde en natte omstandigheden (pH 5–6) kunnen soorten als veenmosorchis blijven voorkomen. Maar bij vermesting of hoge sulfaatwaarden verloopt de successie sneller naar soortenarme stadia, vaak met dominantie van fraai veenmos of haarmos.

De kwaliteit van het veenmosrietland neemt af door verzuring, verdroging en gebrek aan jonge stadia. Door het verdwijnen van jonge rietverlanding en de afname van waterriet – mede door geringe waterpeilfluctuaties – blijven vooral oudere stadia over. Daarnaast leidt het stopzetten van beheer tot natuurlijke successie richting bos, zoals elzen- of berkenbroekbos (waaronder ook het

habitattype Hoogveenbos H91D0), wat het areaal veenmosrietland verder verkleint.

Door verminderde aanvoer van gebufferd kwel- of oppervlaktewater zijn trilvenen en galigaan-verlandingen verzuurd en geleidelijk veranderd in veenmosrietland. Tussen 1950 en 1990 leidde dit tot een sterke toename van het veenmosrietland. Vanaf de jaren ’70 trad echter een kwaliteitsverlies op: verzuringsgevoelige soorten als *Sphagnum subnitens* en *Pallavicinia lyellii* namen af, en haarmossen zoals *Polytrichum* namen juist toe.

Deze ontwikkeling houdt verband met stikstofdepositie en verdroging. Hoge stikstofwaarden bevorderen verzuring, wat leidt tot soortenarme vegetaties. Ook het stoppen van maaibeheer sinds 1960 leidde lokaal tot bosvorming, bijvoorbeeld in de Gagelpolder en Molenpolder. Hierdoor nam het areaal veenmosrietland tot 2000 af.

Na 2000 is er lokaal herstel, zoals in de Westbroekse Zodden en gebieden waar jaarlijks wordt gemaaid en afgevoerd (bijvoorbeeld Bethunepolder). Toch blijft uitbreiding van soortenrijk jong veenmosrietland zeldzaam. Soorten als *Sphagnum subnitens* en *Pallavicinia lyellii* verdwijnen verder bij toenemende verzuring en hogere fosfaatbeschikbaarheid. Dit bevordert soortenarme vormen, vaak gedomineerd door *Sphagnum palustre*.

Verzuring kan optreden bij een stikstofdepositie vanaf 714 mol N/ha/jr, vooral in oudere, drogere stadia van veenmosrietlanden, waar Sphagnum fallax en Polytrichum commune aanwezig zijn. In deze stadia neemt de kans op het vestigen van bomen en struiken toe, terwijl de moslaag verarmt en typische plantensoorten afnemen. Polytrichum kan zich uitbreiden, wat de vegetatie minder goed ontwikkelt. Verdroging versnelt verzuring doordat basenrijk grondwater afneemt, en Polytrichum kan verder toenemen, wat de kwaliteit verlaagt. Fosfaatverrijking door bemeste landbouwgronden is een belangrijke factor die kan zorgen voor de achteruitgang van de biodiversiteit, waardoor dikkere, soortenarmere pakketten van Sphagnum palustre ontstaan. Vermindering van stikstofdepositie en fosfaatbelasting, met name uit bemeste landbouwgronden, is essentieel voor het verbeteren van de kwaliteit van het gebied.

Een grotere invloed van eutrofiërende depositie wordt verwacht vanaf ongeveer 1.300 mol N/ha/jr, wat leidt tot een verhoogde beheerlast. Dit omvat: (a) plaggen van verdroogde, geëutrofieerde locaties met dikke pakketten Sphagnum palustre, (b) eerder maaien om meer nutriënten via de biomassa af te voeren, en (c) intensiever beheer gericht op het verwijderen van boomopslag. Eutrofiërende en verzurende effecten van stikstofdepositie bedreigen de kwaliteitsdoelen en

verhogen de kans op soortenarme stadia in veenmosrietlanden, vooral in combinatie met verdroging.

Stikstofdepositie vergroot de kans op boomontkieming, zowel door NOx- als NH4-depositie. Daarnaast wordt een toename van de biomassa verwacht, zoals pijpenstrootje in verdroogde gebieden. Dit kan deels worden opgevangen door veenmosrietlanden in de herfst te maaien in plaats van in de winter. Zonder gerichte maatregelen zal de kwaliteit van veenmosrietlanden met kritische soorten zoals Sphagnum subnitens afnemen. Effectgerichte maatregelen kunnen echter de kwaliteit behouden en lokaal verbeteren, met een uitbreiding van het oppervlak en toename van typische soorten.

Tot 2030 blijft de stikstofdepositie op H7140B Veenmosrietlanden overbelast, vooral aan de randen van het Natura 2000-gebied. In 2015 was circa 80% van het oppervlak sterk overbelast; in 2020 was dit nog 2/3 en in 2030 wordt verwacht dat dit afneemt tot 1/3 van het oppervlak. Ondanks een daling in depositie blijft overbelasting op het gehele gebied bestaan. Blijvende beheermaatregelen zijn noodzakelijk, gericht op verbetering van de abiotische omstandigheden via systeemmaatregelen. In jonge, natte stadia liggen herstelkansen, vooral met maatregelen die sulfaat, stikstof en fosfaat terugdringen en het basenrijke kwelwater beter benutten. Systeemgerichte maatregelen worden als meest duurzaam gezien om de effecten van stikstofdepositie op de kwaliteit van het habitat op te vangen.

Zolang de ammoniakfractie van de stikstofdepositie hoog blijft, blijft de verzurende invloed op de mosflora van veenmosrietlanden bestaan. Als de geplande maatregelen worden uitgevoerd, zal de kwaliteit van het veenmosrietland in het algemeen niet verder achteruitgaan. In jonge stadia, vooral bij invloed van gebufferd (kwel)water, kan de kwaliteit zelfs verbeteren. In oudere, sterk verzuurde stadia zijn de kansen op herstel echter beperkt; soorten als *Sphagnum subnitens* en *Pallavicinia lyellii* zullen waarschijnlijk weinig toenemen.

Regelmatige aanwas van jonge stadia is cruciaal, bijvoorbeeld via natuurlijke verlanding of beheermaatregelen zoals plaggen of het graven van nieuwe petgaten. Gemiddeld duurt de successie van jong gebufferd naar zuur oud veenmosrietland zo'n 50 jaar. Om dit proces op peil te houden, zou jaarlijks ca. 0,8 ha nieuw jong oppervlak moeten worden gecreëerd bij een totaal van 40 ha trilveen en overgangsveen.

Het stimuleren van jonge verlanding is ecologisch belangrijk om verzurende effecten te compenseren, ook voor andere habitattypen zoals H7210, H4010B en H7140A. Waterkwaliteit speelt hierbij eveneens een rol. Verzuring en eutrofiëring bedreigen zowel de kwaliteit als de uitbreiding van het habitat, wat leidt tot

soortenarme vegetatie en verlies aan typische soorten. Zonder extra maatregelen kunnen instandhoudingsdoelen niet gehaald worden. Om eutrofiëring tegen te gaan is een geïntegreerde aanpak nodig, inclusief beperking van de invloed van bemeste landbouwgronden, bijvoorbeeld door aankoop van zulke percelen binnen de EHS (Ecologische Hoofdstructuur).

Door stikstofdepositie verzuurt het veenmosrietland, waardoor soorten zoals ronde zonnedauw en veenmosorchis achteruitgaan. Tegelijkertijd nemen soorten als *Polytrichum commune* en *Sphagnum palustre* toe. Verdroging en vermesting versterken deze effecten, wat leidt tot minder diversiteit in vegetatie. Stikstof versnelt ook de successie, waardoor bomen zoals berken oprukken. Hierdoor moet er intensiever worden beheerd, bijvoorbeeld door meer biomassa af te voeren en vroeger te maaien.

Er zijn geen kennisleemten met betrekking tot veenmosrietlanden in de Oostelijke Vechtplassen geconstateerd.

Hoewel de stikstofdepositie tot 2030 afneemt, blijft het veenmosrietland structureel overbelast. In 2015 was 80% van het oppervlak sterk overbelast; in 2030 zal dit dalen tot 33%. Vooral in gebieden zoals de Westbroekse Zodden, Molenpolder en Het Hol zijn de effecten van verzuring en eutrofiëring door hoge depositie het sterkst.

Zelfs bij een daling naar 1.162–1.642 mol N/ha/j blijft de belasting te hoog. In verzuurde en verdroogde successiestadia blijven de effecten ernstig, zeker op plekken met weinig buffering. Veel veenmosrietlanden zijn verouderd, met een dikke kragge en weinig verbinding met grondwater, wat ze extra gevoelig maakt voor verdroging en mineralisatie.

Herstelmaatregelen zijn noodzakelijk. Bij een lagere depositie (714–1.300 mol N/ha/j) zijn negatieve effecten soms beter op te vangen, vooral op gebufferde locaties. Maar op veel landlocaties zal de depositie ook in 2030 nog te hoog zijn voor herstel zonder extra ingrepen.

<u>Natuurdoelanalyse</u>
Om de gunstige staat van instandhouding van habitattype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)landelijk te behalen, moet de oppervlakte van dit habitattype landelijk met een ratio van 1,60 toenemen ten opzichte van 2013. Dit leidt tot een theoretisch doel van 30,60 hectare in de Oostelijke Vechtplassen, waarvan 12,00 hectare in het Noorderpark moet liggen. Het huidige oppervlak in de Oostelijke Vechtplassen is 21,39 hectare, met 13,57 hectare in het Noorderpark. Er is dus een doelgat van 9,21 hectare in de Oostelijke Vechtplassen, maar er is al een surplus van 1,57 hectare in het Noorderpark. Het huidige oppervlak in de habitattypenkaart is echter gebaseerd op verouderde gegevens uit

2012 en 2013, en er zijn recentere waarnemingen die nog niet zijn verwerkt. In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven zijn ontwikkelingen geweest die mogelijk leiden tot nieuwe gebieden die als H7140B geclassificeerd kunnen worden, maar dit is nog niet opgenomen in de kaart. Daarom is het moeilijk om te zeggen of het habitattype behouden of uitgebreid kan worden op basis van de huidige kaart.

Volgens de analyse bestaat 95,3% van de 13,57 hectare H7140B in het Noorderpark uit gekarteerde vegetatie, waarvan 83,5% als ‘goed’ en 6,1% als ‘matig’ kwalificeert. De gegevens zijn gebaseerd op verouderde karteringen uit 2010 en 2012. Hoewel de kwaliteit over het algemeen op orde is, varieert deze per locatie. Er komen drie vormen van veenmosrietland voor die verschillende stadia van successie aangeven: (a) jong, matig voedselrijk veenmosrietland met vooral haakveenveenmos en gewimperd veenmos bij een pH van 5,0 tot 6,0, (b) ouder, voedselarm veenmosrietland met vooral fraai veenmos en gewoon veenmos bij een pH van 4,5 tot 5,5 en (c) verzuurd veenmosrietland met vooral gewoon veenmos en haarmossen bij een pH onder de 4,5. In het Noorderpark is vooral de oudere, voedselarme variant dominant.

Van de 16 typische soorten die voorkomen in het habitattype H7140B Veenmosrietlanden zijn er 11 in de afgelopen 6 jaar waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen, en 10 daarvan ook in het Noorderpark. Voorbeelden zijn ronde zonnedauw, kamvaren, glanzend veenmos en diverse paddenstoelen. Ronde zonnedauw komt veel voor, kamvaren en glanzend veenmos op minder locaties. De verspreiding van paddenstoelen is lastiger in kaart te brengen door beperkte gegevens. Door het gebrek aan data, vooral over trends en ontwikkelingen, is het momenteel niet mogelijk om een betrouwbaar oordeel te geven over de kwaliteit van het aspect ‘typische soorten’ binnen dit habitattype.

Vier van de zes abiotische parameters voor habitattype H7140B Veenmosrietlanden in het Noorderpark vallen binnen het optimale bereik, waaronder pH, gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand en gemiddelde laagste grondwaterstand. De pH ligt meestal tussen 4,0 en 6,0, wat geschikt is voor veenmosrietlanden, al ligt in ongeveer 30% van de metingen de pH tussen 5,5 en 6,5, wat wijst op een iets basenrijkere situatie. De gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand ligt in de Westbroekse Zodden en Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven binnen de optimale grens van -10 tot 0 cm t.o.v. maaiveld; in de Molenpolder zijn de waarden iets lager (-10 tot -20 cm). De gemiddelde laagste grondwaterstand lag tijdens de natte zomer van 2020 overal binnen het optimale bereik (-20 tot -5 cm), maar vermoedelijk ligt deze in normale zomers vaker in het suboptimale bereik. De overstromingstolerantie is als ‘matig’ beoordeeld, doordat in delen van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven basenrijke inundaties optreden, wat ten koste kan gaan van veenmossen. De voedselrijkdom kon niet worden beoordeeld door het ontbreken van gegevens over P-concentraties in bodem en bodemvocht.

Drukfactoren zijn van belang voor het kunnen behalen van de instandhoudingsdoelen. De drukfactoren die van toepassing op het habitattype Veenmosrietlanden zijn bepaald. De potentiële drukfactoren betreffen de stikstofdepositie, optimalisatie hydrologische systemen, vergroten areaal en connectiviteit, vergroten dynamiek en diversiteit, verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade, herstel van biotische kwaliteit en aanpak exoten en klimaatverandering.

Momenteel (2019) wordt de KDW voor alle veenmosrietlanden in het Noorderpark overschreden. De voorziene afname in N-depositie (die wordt voorzien voor 2030) is voor dit habitattype te beperkt: de KDW van veenmosrietlanden zal namelijk ook in 2030 voor het volledige areaal worden overschreden. De grootste overschrijdingen zijn in de Westbroekse Zodden en de Molenpolder, waar de KDW van veenmosrietlanden in 2030 naar verwachting op verschillende locaties nog met meer dan 500 mol N/ha/jaar zal worden overschreden.

In het Noorderpark vormt de optimalisatie van het hydrologisch systeem een belangrijke drukfactor voor verschillende habitattypen waaronder H7140B Veenmosrietlanden. Deze optimalisatie omvat maatregelen zoals vernatting, het herstellen en benutten van kwelstromen en het aanpassen van de peildynamiek. Bij het nemen van dergelijke maatregelen is het essentieel om niet alleen naar de hydrologische omstandigheden te kijken, maar ook naar de bijbehorende nutriënten-, sulfaat- en basenbelasting. Een verhoogde kwelstroom kan bijvoorbeeld leiden tot een ongewenste toename van fosfaat, terwijl hogere oppervlaktewaterstanden juist de aanvoer van basenrijk water kunnen beperken.

Het is belangrijk voor de veenmosrietlanden dat er meer jonge stadia (minder verzuurde) aanwezig zijn. De huidige vormen van dit habitat in het Noorderpark zijn grotendeels oudere en verzuurde stadia, die wel als ‘goed’ worden gekwalificeerd, maar die niet bijdragen aan de gewenste diversiteit en dynamiek. Dit is een belangrijk punt van aandacht voor de ecologische verbetering van het gebied.

De belasting van nutriënten en andere chemische stoffen vormt ook een drukfactor voor de veenmosrietlanden. De bodemvochtigheid, voedselrijkdom van de bodem en het oppervlaktewater hebben invloed op de ecologische toestand van dit habitat. Het verminderen van de nutriëntinput en het herstel van schade zijn noodzakelijk voor de verduurzaming van de veenmosrietlanden.

De waterkwaliteit is van belang voor veenmosrietlanden, met name door aanvoer van oppervlaktewater in gebieden zoals de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en Molenpolder. De basenrijkdom is meestal

voldoende, maar de P-concentraties zijn zorgwekkend. De stijging van P-concentraties sinds de invoering van flexibel peilbeheer in o.a. Tienhoven vormt een drukfactor, mede door nutriëntenrijke oevers die blootstaan aan inundaties.

Er te weinig informatie beschikbaar over de nutriëntenstatus van bodem en bodemvocht. Daarom kan niet worden uitgesloten dat voedselrijkdom hier een negatieve invloed heeft op dit habitattype. Ook hier is nader onderzoek gewenst.
De biotische kwaliteit is een drukfactor voor de habitattypen H7140B Veenmosrietlanden. Herstelmaatregelen kunnen variëren van het verminderen van pesticiden gebruik tot het nemen van soortgerichte acties.

De verspreiding van soorten is een drukfactor voor het habitattype H7140B Veenmosrietlanden. Dit betreft onder andere veenmosorchis en mogelijk lokaal ook kamvaren en elzenmos.

De aanwezigheid van aquatische vegetatie in aangrenzende wateren kan invloed hebben op de ecologische kwaliteit van het habitat H7140B Veenmosrietlanden. De beperkte vegetatiebedekking in de wateren kan de schuil- en voedselvoorziening voor soorten die van dit habitat afhankelijk zijn, beïnvloeden. De rol van exotische waterplanten in dit proces is eveneens onbekend en behoeft nader onderzoek.

Klimaatverandering vormt een potentiële drukfactor voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verschillende habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten in het Noorderpark. De effecten kunnen zowel direct, zoals hogere temperaturen en meer neerslag, als indirect, bijvoorbeeld door veranderende relaties tussen soorten, zijn. Momenteel wordt klimaatverandering echter onvoldoende meegenomen in het Nederlandse natuurbeleid en de analyses van natuurdoelen. Er is verder onderzoek nodig om te bepalen welke specifieke doelstellingen in het Noorderpark onder druk komen te staan door klimaatverandering en welke mogelijk positieve effecten ervan kunnen ondervinden.

4.5.7 H7210 Habitattype Galigaanmoerassen

De kritische depositiewaarde van het habitattype H7210 Galigaanmoerassen is vastgesteld op 1.429 mol/ha/jr. De hoogste totale depositie inclusief bijdrage van het project betreft 1.745,60 mol/ha/jr. Op een oppervlakte van 0,30 ha vindt stikstofdepositie plaats door het project.

PAS-gebiedsanalyse

Het habitattype H7210 bestaat uit rietmoerassen die worden gedomineerd door Galigaan (*Cladium mariscus*), een plant die voorkomt langs oevers van plassen, sloten en petgaten. Galigaan groeit bij voorkeur op natte, basenrijke en zuurstofrijke bodems, vaak in gebieden met kalkrijk en fosfaatarm water. Hoewel

kwelwater de groei kan bevorderen, is het niet strikt noodzakelijk. Galigaan kan ook op drijftillen voorkomen. De omstandigheden in deze gebieden zijn doorgaans zwak zuur tot neutraal en variëren van voedselarm tot matig voedselrijk.

In Nederland is Galigaan zeldzaam, maar wanneer het zich eenmaal vestigt, kan het sterk domineren. Dit komt doordat de soort veel strooisel produceert dat slecht afbreekbaar is, wat leidt tot een dikke zure strooisellaag. Hierdoor verdwijnen lichtminnende soorten en ontstaat een soortenarme, dichte begroeiing die zonder beheer tientallen jaren kan blijven bestaan. Om dit te voorkomen, is beheer noodzakelijk, zoals maaien elke vier à vijf jaar in de zomer of nazomer, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Te frequent of ongunstig maaien (zoals in de winter) kan negatieve effecten hebben, zoals dominantie van riet of het verdwijnen van de galigaanvegetatie. Andere mogelijke maatregelen zijn ondiep plaggen of het uitkrabben van de strooisellaag, mits verstoring van de bodem wordt vermeden.

Galigaan verspreidt zich moeizaam, omdat de zaden zwaar zijn en snel hun kiemkracht verliezen. Toch kan goed afgestemd maaibeheer de klonale groei bevorderen en uitbreiding van bestaande vegetaties ondersteunen. De ecologische kwaliteit van dit habitat neemt toe wanneer soorten uit het kleine zeggen-verbond zich uitbreiden, bijvoorbeeld groenknolorchis, waterdrieblad of rood schorpioenmos. Zulke soorten duiden op voldoende aanvoer van gebufferd water en het uitblijven van strooiselophoping.

In het beheer is het belangrijk dat alle ontwikkelingsstadia van Galigaanmoerassen aanwezig blijven, met speciale aandacht voor overgangen naar trilvenen (H7140A). Momenteel zijn vooral de dichte, soortenarme Galigaanvegetaties stabiel, terwijl soortenrijke overgangen met kenmerkende soorten van trilvenen zeldzaam zijn en daardoor als negatief worden beoordeeld in de trend.

Galigaanmoerassen zijn gevoelig voor stikstofdepositie, vooral in kraggeverlandingen. Deze stimuleert veenmossen en boomopslag, wat leidt tot verzuring en snelle successie naar soortenarme vegetatie of broekbos. Gebieden zoals Het Hol en de Molenpolder hebben hoge depositiewaarden, waardoor herstel zonder maatregelen moeilijk is. Vegetaties langs open water zijn minder kwetsbaar door overspoeling met (zwak) zuur water.

Stikstof leidt ook tot dichtere begroeiing, waardoor zeldzame soorten verdwijnen. Hoewel de stikstofdepositie tegen 2030 op de meeste plekken onder de kritische waarde ligt, blijven lokaal overschrijdingen bestaan. Volledig herstel vereist naast stikstofreductie ook aanvoer van gebufferd water. Met extra maatregelen is verbetering en uitbreiding van galigaanvegetaties wel mogelijk.

Tot 2030 zal in 96% van de Galigaanmoerassen de stikstofdepositie onder of rond de kritische waarde liggen, waardoor na maatregelen geen negatieve effecten meer worden verwacht. Op 4% blijft echter sprake van matige overbelasting. Voor duurzaam herstel en uitbreiding zijn aanvullende maatregelen nodig, zoals het verbeteren van de waterkwaliteit (bijvoorbeeld door hydrologische scheiding en stopzetten van bemesting), het versterken van de toestroom van gebufferd kwelwater, stimuleren van jonge verlanding, en het plaggen van verzuurde of geëutrofieerde plekken.

Voor het habitattype H7210 Galigaanmoerassen worden effecten van stikstofdepositie verwacht, maar de effectiviteit van maatregelen om deze effecten te verlichten is nog niet getest. Het open houden van de vegetatie door om de 3-5 jaar te maaien is een aanbevolen maatregel, samen met het maken van open plekken door het verwijderen van de dikke strooisellaag via ondiep plaggen.
Deze maatregelen kunnen de kwaliteit verbeteren door de dominantie van Galigaan te voorkomen, verbossing te vermijden, verjonging van Galigaan te bevorderen, en groeiplaatsen voor soorten van het kleine zeggen-verbond te creëren. Er is echter nog onzekerheid of het plaggen van verdroogde oevers tot nieuwe galigaanvegetaties kan leiden, vooral op grotere afstand van bestaande locaties.

Daarnaast kunnen ganzen een probleem zijn bij het maaien, omdat zij de vegetatie kunnen vertrappen, waardoor hergroei niet plaatsvindt. Verder zijn ook maatregelen op landschapsniveau nodig, zoals het vergroten van de invloed van gebufferd water en het verbeteren van de waterhuishouding, met name voor overgangen naar trilveen. Het koppelen van maatregelen voor andere verzuringsgevoelige habitattypen is ook belangrijk.

Er is weinig ervaring met het beheer van Galigaanmoerassen, specifiek met het maaien van de vegetatie. Maaien is afhankelijk van het successiestadium, waarbij in jonge stadia maaien moeilijk is, maar in oudere stadia met dikke strooisellaag is het wel mogelijk, vooral bij vorst of ijsgang. De frequentie van maaien moet nog worden bepaald door praktijkonderzoek, evenals de uitvoeringslocaties. Monitoring is essentieel om de effecten van beheermaatregelen te beoordelen, zoals het registreren van structuurkenmerken en het volgen van de ontwikkeling van vegetatie.

De fosfaatbelasting in de Oostelijke Vechtplassen is te hoog voor de goede ontwikkeling van waterplanten en verlanding. Fosfaatrijke wateren kunnen de groei van Sphagnum palustre bevorderen, wat de kwaliteit van Galigaanmoerassen in de weg staat. Het verlagen van de fosfaatbelasting door defosfatering kan helpen om de eutrofiërende effecten van stikstofdepositie te verlichten en de kwaliteit van de vegetatie te verbeteren.

Herstelmaatregelen op landschapsniveau, zoals het verbeteren van de toestroom van basenrijk kwelwater, zijn cruciaal voor de uitbreiding en kwaliteit van Galigaanmoerassen. De effecten van deze maatregelen zijn echter nog onbekend en moeten worden gemonitord.

In 2015 was de stikstofdepositie op galigaanmoerassen 1.565 mol N/ha/j, wat binnen de kritische waarde viel. Tegen 2020 zal 2/3 van het oppervlak geen stikstofprobleem meer hebben. In 2030 zal de depositie verder afnemen, met slechts 4% van het gebied nog een stikstofoverbelasting. De grootste effecten worden verwacht tussen 2015 en 2020, maar met de juiste maatregelen kunnen zowel het oppervlak als de kwaliteit van het galigaanmoeras verbeteren.

Natuurdoelanalyse
Het habitattype H7210 Galigaanmoerassen komt voor in het Noorderpark en de Oostelijke Vechtplassen. Om de landelijke gunstige staat van instandhouding te bereiken, moet de oppervlakte van dit type landelijk met een ratio van 1,08 toenemen. Dit resulteert in een theoretisch doel van 6,25 ha voor de Oostelijke Vechtplassen, waarvan 0,26 ha in het Noorderpark zou moeten liggen. Het huidige oppervlak in de Oostelijke Vechtplassen is 3,08 ha, waarvan 0,05 ha in het Noorderpark (Molenpolder) ligt. Er is een doelgat van 3,17 ha, waarvan 0,20 ha in het Noorderpark moet worden gerealiseerd.

In de Molenpolder van het Noorderpark is er een kleine slootrand met een goed kwalificerende galigaan-associatie. De soort galigaan breidt zich uit, maar betreft voornamelijk een soortenarme oevervariant. De blauwborst is de enige typische soort voor dit habitattype in het Noorderpark, maar is niet aanwezig in de Molenpolder, waar het bosrijk is.

Er zijn onvoldoende gegevens om de abiotische kenmerken van het galigaanmoeras in het Noorderpark volledig te beoordelen, maar het zoutgehalte en de overstromingstolerantie vormen geen belemmering voor de ontwikkeling van het moeras. Wat betreft de structuur en functie van het galigaanmoeras in de Molenpolder, zijn de meeste kenmerken slecht: er zijn geen kensoorten van het Caricion davallianae-verbond, en de locatie is geïsoleerd met weinig dynamiek in het waterpeil, wat de afvoer van dood organisch materiaal belemmert.

4.5.8 H91D0 Habitattype Hoogveenbossen

De kritische depositiewaarde van het habitattype H91D0 Hoogveenbossen is vastgesteld op 1.786 mol/ha/jr. De hoogste totale depositie inclusief bijdrage van het project betreft 1.946,68 mol/ha/jr. Op een oppervlakte van 25,81 ha vindt stikstofdepositie plaats door het project. Daarnaast is er sprake van stikstofdepositie op 0,01 ha van het zoekgebied van dit habitattype met een hoogste totale depositie van 1.220,76 mol/ha/jr.

PAS-gebiedsanalyse

Hoogveenbossen (H91D0) komen in het Oostelijke Vechtplassen-gebied voor in kleine, kwetsbare oppervlakten, vooral als elzen- en berkenbroekbossen. Deze bossen zijn gevoelig voor invloeden zoals verdroging en eutrofiëring. De veenmoslaag bestaat uit verschillende soorten veenmossen, zoals Gewimperd veenmos en Gewoon veenmos. Voor goed behoud zijn grote, aaneengesloten moerasbossen van minimaal 6-10 hectare met >20% veenmos noodzakelijk. Bossen met een goede waterkwaliteit en weinig invloed van eutroof oppervlaktewater hebben de hoogste kwaliteit. De trend van hoogveenbossen is moeilijk te beoordelen door gebrek aan monitoring, maar er zijn mogelijk positieve ontwikkelingen, zoals uitbreiding van veenmossen. Echter, vanwege het gebrek aan grote, ongestoorde boscomplexen ontbreekt een uitgestrekt veenmosrijk berkenbos, zoals in het Naardermeer.

Tot 2030 zal de stikstofdepositie in het H91D0-gebied afnemen. In 2015 had 35% van het gebied een matige overbelasting, met een overschrijding van de KDW tot 181 mol N/ha/j. Gemiddeld was de depositie 38 tot 56 mol N onder de KDW. In 2030 zal meer dan 85% van het gebied onder de KDW liggen, met een gemiddelde depositie van 200 mol N onder de KDW. Op enkele locaties blijft er echter een matige overbelasting (13%), met een overschrijding van meer dan 70 mol N.

Bij een stikstofdepositie boven de 1.786 mol N/ha/j zijn zowel eutrofiëring als verzuring te verwachten. Verzuring zal waarschijnlijk de kwaliteit van de hoogveenbossen niet beïnvloeden, terwijl eutrofiëring kan leiden tot een afname van de kwaliteit door de toename van bramen, grassen en appelbes. Dit heeft vooral effect langs de randen van de bossen, waar stikstofrijke oppervlaktewateren het meest invloed hebben.

In kleine, geïsoleerde bossen in het Oostelijke Vechtplassengebied zijn de effecten van eutrofiëring door stikstofdepositie moeilijk te onderscheiden van effecten door verdroging en vermesting via oppervlaktewater. Op sommige locaties zal de kwaliteit van het bos afnemen door de vergrassing van de ondergroei, terwijl op verdroogde locaties de kwaliteit stabiel blijft, vooral bij Braam-Berkenbroek.

Tot 2020 wordt 20% van het oppervlak van het hoogveenbos blootgesteld aan een matige stikstofoverbelasting. De effecten van stikstofdepositie nemen naar verwachting af, en in 2030 wordt de KDW voor het merendeel van het oppervlak niet meer overschreden. Toch kunnen op 13% van het oppervlak, vooral in kleine bosgebieden met veenmosrijke vormen van H91D0, negatieve effecten zoals vergrassing blijven optreden.

Om deze effecten te vermijden, is het belangrijk om maatregelen te nemen die de waterkwaliteit verbeteren, zoals het vasthouden van regenwater om de waterstand te verhogen, wat kan helpen bij de ontwikkeling van hoogveenbossen.

Door de versnippering van H91D0 Hoogveenbos zijn deze bossen gevoelig voor randinvloeden zoals uitdroging en vermest water, wat eutrofiëring kan veroorzaken. Het vergroten van het oppervlak kan dit helpen voorkomen, maar is niet overal mogelijk door andere beschermde habitats of vogelsoorten.

Peilfluctuaties kunnen de kwaliteit van H91D0 beïnvloeden, vooral als ze leiden tot verdroging van veenmosrijke bossen. Het is nog niet duidelijk of peilfluctuaties een negatieve invloed hebben, dus risicobeoordeling is nodig voordat dit als langetermijnmaatregel wordt toegepast.

Natuurdoelanalyse

Het habitattype H91D0 Hoogveenbossen komt voor in het Noorderpark, maar was in 2013 niet aanwezig op de habitattypenkaart van het park. In de Oostelijke Vechtplassen is er 82,80 ha aanwezig, waarvan 7,56 ha in de provincie Utrecht. Dit voldoet ruimschoots aan de doelstellingen voor het gebied.

De vegetatie binnen het Noorderpark is volledig gekarakteriseerd als het 'goed' kwalificerende Zompzegge-Berkenbroek, wat betekent dat het kwaliteitsaspect van het vegetatietype in orde is voor dit habitattype.

Vier van de vijf typische soorten voor Hoogveenbossen zijn in de afgelopen 6 jaar waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen. Echter, de soorten komen vermoedelijk niet voor in de aangewezen bossen van het Noorderpark, wat suggereert dat het kwaliteitsaspect 'typische soorten' niet op orde is.

Twee van de zes abiotische kenmerken (zoutgehalte en overstromingstolerantie) zijn beoordeeld als 'groen', wat betekent dat ze binnen het optimale bereik voor hoogveenbossen liggen. Andere abiotische aspecten kunnen nog niet beoordeeld worden door gebrek aan gegevens.

In het Noorderpark komen invasieve exoten voor, zoals de zwarte appelbes, Japanse duizendknoop en Amerikaanse vogelkers. Deze soorten vormen een risico voor het habitattype Hoogveenbossen, omdat ze de inheemse flora kunnen verdringen en de biodiversiteit aantasten. Daarnaast is de functionele omvang van het habitattype slecht, met slechts 7,56 ha aan Hoogveenbossen. Door het ontbreken van gegevens over veenvorming en oude bomen kunnen sommige aspecten niet beoordeeld worden.

Drukfactoren zijn van belang voor het kunnen behalen van de instandhoudingsdoelen. De drukfactoren die van toepassing op het habitattype Hoogveenbossen zijn bepaald. De potentiële drukfactoren betreffen de stikstofdepositie, optimalisatie hydrologische systemen, vergroten areaal en connectiviteit, vergroten dynamiek en diversiteit, verminderen input nutriënten

en chemische stoffen en herstel van schade, herstel van biotische kwaliteit en aanpak exoten en klimaatverandering.

Er is nergens sprake van overbelasting door stikstofdepositie.

De hoogveenbossen zijn te beperkt in omvang om het kwaliteitsaspect ‘structuur en functie’ als goed te beoordelen. Ze liggen verspreid over verschillende gebieden, waaronder de Bethunepolder en Molenpolder, waardoor de connectiviteit onvoldoende is. Dit beperkt de uitwisseling van soorten en genen, wat een drukfactor vormt voor het behoud van dit habitattype.

De hoogveenbossen in het Noorderpark worden beïnvloed door de belasting van nutriënten en chemische stoffen, wat de kwaliteit van het habitat aantast. Vermindering van de nutriënteninput en het herstel van schade zijn noodzakelijk om het ecosysteem van de hoogveenbossen te herstellen en te behouden.

Voor hoogveenbossen ontbreekt voldoende informatie over de bodemkwaliteit. De voedselrijkdom van bodem en bodemvocht wordt daarom beschouwd als potentiële drukfactor.

De bodemkwaliteit voor H91D0 is nog onvoldoende onderzocht, maar de voedselrijkdom van de bodem en het bodemvocht wordt als mogelijke drukfactor aangemerkt. Aangezien hoogveenbossen zeer gevoelig zijn voor veranderingen in de nutriëntenbalans, moet eutrofiëring worden vermeden. Ook hier vormt de biotische kwaliteit een drukfactor: afname van soortenrijkdom en verstoring van de natuurlijke biologische processen kunnen de veenontwikkeling en instandhouding van dit habitattype bedreigen.

Dit habitattype heeft te maken met een verminderde biotische kwaliteit. Verbetering is alleen haalbaar met de juiste abiotische randvoorwaarden, en kan bijvoorbeeld genetische verrijking of soortherstel omvatten.

De verspreiding van soorten is een drukfactor voor het habitattype H91D0 Hoogveenbossen. Dit betreft onder andere smalbladig veenmos en violet veenmos.

Klimaatverandering vormt een potentiële drukfactor voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verschillende habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten in het Noorderpark. De effecten kunnen zowel direct, zoals hogere temperaturen en meer neerslag, als indirect, bijvoorbeeld door veranderende relaties tussen soorten, zijn. Momenteel wordt klimaatverandering echter onvoldoende meegenomen in het Nederlandse natuurbeleid en de analyses van natuurdoelen. Er is verder onderzoek nodig om te bepalen welke specifieke doelstellingen in het Noorderpark onder druk komen te

staan door klimaatverandering en welke mogelijk positieve effecten ervan kunnen ondervinden.

4.5.9 Lg05 Leefgebied Grote-zeggenmoeras

De kritische depositiewaarde van het leefgebied Grote-zeggenmoeras is vastgesteld op 1.714 mol/ha/jr. De hoogste totale depositie inclusief bijdrage van het project betreft 1.959,20 mol/ha/jr. Op een oppervlakte van 87,85 ha vindt stikstofdepositie plaats door het project.

Habitatrichtlijnsoorten

Grote zeggenmoeras vormt het leefgebied voor de habitatrichtlijnsoort H1016 Zeggekorfslak.

PAS-gebiedsanalyse

Op een groot deel van de locaties waar leefgebied van de soort H1016 Zeggekorfslak aanwezig is (83-90% in de periode 2015-2020) vindt geen stikstofoverbelasting plaats. In 2020 heeft 10% van het leefgebied nog steeds te maken met stikstofoverbelasting. Effecten van stikstofoverbelasting zijn dus op een beperkt deel van het leefgebied niet uit te sluiten. Dit betreft vooral versnelde opslag van struiken en bomen, waardoor de omvang en kwaliteit van het leefgebied ongeschikt wordt. Natte bosgebieden bieden echter wel kansen voor Zeggekorfslak als de ondergroei uit hoge zeggensoorten bestaat welke bijvoorbeeld door kwel permanent nat staat.

In 2030 is de depositie dermate afgenomen dat nog maar 5% van het oppervlak aan leefgebied een matige stikstofoverbelasting bezit. Vanwege de kleine omvang van de leefgebieden, zijn ook bij dit beperkte oppervlak negatieve effecten door stikstofdepositie niet uit te sluiten. Vergelijkbare maatregelen als hierboven staan vermeld, blijven noodzakelijk om de effecten van stikstofoverbelasting voldoende te kunnen verlichten.

Natuurdoelanalyse

De omvang en kwaliteit van het leefgebied van zeggekorfslak zijn niet goed bekend. De soort is kritisch op het biotoop en de soort komt in de Oostelijke Vechtplassen bijna uitsluitend voor in ongestoorde of vrijwel ongestoorde grote zeggenvegetaties. De ontwikkeling van zeggenrijke oevervegetaties en zeggerijke elzenbroekbossen zijn gunstig voor de soort. Hiervoor zijn een toename van kweldruk van belang omdat de soort een voorkeur heeft voor kalkhoudend kwelwater.

De kritische depositiewaarde wordt momenteel in een deel van het Grote zeggenmoeras overschreden. Verwacht wordt dat als gevolg van afname van de stikstofdepositie dit knelpunt in 2030 zo goed als is opgelost. De berekeningen laten namelijk zien dat de kritische depositiewaarde bij de verwachte depositie in

2030, namelijk nog slechts in een verwaarloosbaar klein oppervlak van 0,06 ha zal worden overschreden.

in potentie zijn de gemiddeld laagste grondwaterstand en de gemiddeld hoogste grondwaterstand een drukfactor voor zeggekorfslak. Echter, voor de gebieden waar de zeggekorfslak voor kan komen of al voorkomt, is vooralsnog niet duidelijk hoe ver de grondwaterstand uitzakt en hoe hoog de hoogste grondwaterstand precies is. Er kan dan ook niet worden uitgesloten dat de grondwaterstanden een drukfactor zijn voor zeggekorfslak.

5 Zouweboezem

5.1 Algemeen

Voor de uitvoering van het project is een stikstofdepositie-onderzoek met bijbehorende AERIUS-berekeningen uitgevoerd. Op basis van deze gegevens blijkt dat er sprake is van stikstofdepositie bij de uitvoering van de werkzaamheden. De stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Zouweboezem is maximaal 0,01 mol/ha/jr en deze vindt plaats op 1,40 ha van het Natura 2000-gebied.

5.2 Aanwijzing

Het Natura 2000-gebied Zouweboezem is op 20 mei 1994 aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn. Op 25 april 2003 is een wijzigingsbesluit genomen. Op 7 december 2004 is het gebied aangewezen op grond van de Habitatrichtlijn.

5.3 Gebiedskenmerken

Het Natura 2000-gebied Zouweboezem heeft een oppervlakte van 257 hectare. De Zouweboezem is een gebied dat in de 14e eeuw is gegraven om het overtollige water uit de omliggende polders op te vangen. Het gebied bestaat uit open water, riet- en zeggenmoerassen, wilgengrienden en elzenbroekbos. Het deel van de Polder Achthoven dat binnen de begrenzing ligt, bevat een aanzienlijke oppervlakte blauwgrasland, tegenwoordig een zeldzaam begroeiingstype in het veenweidegebied. Het is een belangrijk broedgebied voor soorten van rietmoeras (purperreiger), geïnundeerde kruidenvegetaties (porseleinhoen) en drijvende-waterplanten vegetaties (zwarte stern) en het is van enige betekenis voor de krakeend. De watervogels maken vooral gebruik van de beschutte open-water gebieden, terwijl de rietlanden onder andere als slaapplaats voor diverse trekvogels in gebruik zijn. Voor de habitatrichtlijn is het gebied van belang vanwege de grote populatie grote modderkruipers, waarop de purperreigers foerageren.

5.4 Instandhoudingsdoelen en afbakening te beoordelen doelen

De stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied is minimaal en blijft beperkt tot maar 1,40 ha zoekgebied van een habitattype. We geven daarom niet alle beschermde natuurwaarden weer en beperken dit tot enkel dit zoekgebied. Dit is weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Habitattypen met stikstofdepositie

Habitattype		Doel Omvang - Kwaliteit	Hoogste tijdelijke project bijdrage (mol/ha/jr)	Kritische depositie-waarde (KDW) (mol/ha/jr)	Hoogste actuele depositie (mol/ha/jr)	Mogelijk effect
ZGH91E0C	Zoekgebied Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	= =	0,01	1.857	2.149,83	**Ja**

5.5 Ecologische kenmerken natuurwaarden met stikstofdepositie

Het project zorgt in de aanlegfase in Natura 2000-gebied Zouweboezem voor stikstofdepositie op 1 zoekgebied van een habitattype. In de volgende paragrafen worden de kenmerken van deze natuurwaarde nader geanalyseerd. Dit gebeurt aan de hand van de natuurdoelanalyses en de specifieke beoordeling. Er kan geen gebruik worden gemaakt van de PAS-gebiedsanalyse omdat het habitattype daarin niet is opgenomen omdat deze later is toegevoegd middels het veegbesluit.

5.5.1 H91E0C Habitattype Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

De kritische depositiewaarde van het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen is vastgesteld op 1.857 mol/ha/jr. De hoogste totale depositie inclusief bijdrage van het project betreft 2.149,83 mol/ha/jr. Op een oppervlakte van 1,40 ha van het zoekgebied van dit habitattype vindt stikstofdepositie plaats door het project.

<u>Natuurdoelanalyse</u>
Vochtige alluviale bossen - beekbegeleidende bossen zijn in twee deelgebieden in het Natura 2000-gebied Zouweboezem aanwezig. Dit zijn de Zouwe en Polder Achthoven. In de Zouwe liggen twee vlakken, langs de Zouwendijk ligt wilgengriend met een dominantie van amandelwilg en achter de Sluit liggen grienden met schietwilg. In Polder Achthoven ligt een vlak aan de Achthovens Wetering ten noorden van de eendenkooi met vogelkers-essenbos. Het beheerplan van de provincie Zuid-Holland stelt dat de kwaliteit niet hoog is, en dat er weinig mogelijkheden voor verbetering zijn. Uitbreiding heeft in dit gebied geen prioriteit.

De zuurgraad, vochttoestand en voedselrijkdom zijn niet goed en het zoutgehalte en overstromingstolerantie zijn wel goed. Er is een beperkt aantal typische soorten waargenomen in het gebied. In het gebied van Polder Achthoven vind geen periodieke overstroming plaats en de oppervlakte is ver van optimaal (4,33 ha aanwezig ten opzichte van een optimale functionele omvang van tientallen hectares). De dominantie van wilgen, zwarte populier, gewone es, iep of zwarte els is wel goed en in Polder Achthoven zijn enkele percelen aanwezig met

vogelkers-essenbos met een mantel van de associatie van sleedoorn en eenstijlige meidoorn en subassociatie met Gelderse roos. Daarnaast is de gevarieerde bosstructuur en gemengde soortensamenstelling goed, zijn er oude en dode bomen aanwezig, komt in het voorjaar dotterbloem voor en is er sprake van lichte kwel.

In 2020 is berekend dat in 0,48 ha van Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) overschrijding van de KDW plaatsvindt met een depositiewaarde tussen de 1.832 – 2.040 mol N/ha/j. Daarnaast nadert 0,11 ha Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) overschrijding in 2020. In 2030 is het areaal met overschrijding van de KDW (0,31 ha) en naderende overschrijding (0,6 ha) afgenomen, eveneens als de depositiewaarde (1.796 – 1.897 mol N/ha/j).

De hydrologie in het gebied is voor dit habitattype relevant. Het gebied zou af en toe moeten inunderen maar niet permanent onder water staan. Deze dynamiek en de hoge waterstand ontbreken beide in het gebied als gevolg van de gehanteerde drooglegging. Het hydrologische systeem is een cruciaal knelpunt voor de goede kwaliteit voor dit habitattype. Daarnaast is de beperkte oppervlakte en geïsoleerde ligging een probleem maar deze is van ondergeschikt belang ten opzichte van voornoemde hydrologie en dynamiek. Verder is onduidelijk of de hoeveelheid nutriënten en chemische stoffen van belang zijn maar aangezien de kwaliteit beperkt is, zou dit kunnen samenhangen met een te hoge voedselrijkdom van de bodem.

6 Ecologische beoordeling

6.1 Algemeen

In de voorgaande twee hoofdstukken is per natuurwaarde aangegeven welke gegevens er bekend zijn in relatie tot het behalen van de doelen van de habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten in de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en Zouweboezem. De effecten die te verwachten zijn vanwege de uitvoering door het project van de aanleg van het hoogspanningsstation Oudenrijn met verkabeling worden in de onderstaande paragrafen besproken.

6.2 Effecten Oostelijke Vechtplassen

6.2.1 Habitattypen H3140 en H3150 Kranswierwateren en Krabbenscheermeren

De habitattypen H3140 Kranswierwateren in laagveengebieden en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden buiten afgesloten zeearmen vormen tevens het leefgebied van de habitatrichtlijnsoorten H1042 Gevlekte witsnuitlibel, H1134 Bittervoorn en H4056 Platte schijfhoren en de vogelrichtlijnsoort A197 Zwarte stern. De effecten die gelden voor de habitattypen werken door op het leefgebied van deze soorten en deze worden daarom hier ook meegenomen.

De hoogste actuele stikstofdeposities, inclusief stikstofdepositie van het project, op de habitattypen, inclusief zoekgebieden, van H3140 Kranswierwateren in laagveengebieden en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden buiten afgesloten zeearmen blijven ruim onder de kritische depositiewaarden van deze habitattypen.

Het is opvallend dat AERIUS voor het zoekgebied van habitattype H3140 Kranswierwateren in laagveengebieden een kritische depositiewaarde weergeeft van 500 mol/ha/jr. Dit kan te verklaren zijn door de samenhang van de habitattypen met de habitattypen H7140A Trilvenen en H7140B Veenmosrietlanden want die hebben wel een kritische depositiewaarde van 500 mol/ha/jr. Alhoewel de kranswierwateren en de krabbenscheerverlanding in de Oostelijke Vechtplassen niet gevoelig is voor N-depositie, vormt dit habitattype wel een belangrijke schakel in het ontstaan van de habitattypen H7140A Trilvenen en vervolgens H7140B Veenmosrietlanden. Hierdoor is een goede ontwikkeling van krabbenscheervegetaties belangrijk om de verlanding van de verzuringsgevoelige semiterrestrische habitattypen H7140A en H7140B weer op gang te brengen. Deze samenhang wordt nader besproken bij de beoordeling van de habitattypen H7140A en H7140B.

Voor de habitatrichtlijnsoorten H1042 Gevlekte witsnuitlibel , H1134 Bittervoorn en H4056 Platte schijfhoren en de vogelrichtlijnsoort A197 Zwarte stern is van

belang dat de waterkwaliteit goed is, er voldoende aquatische vegetatie is om in te schuilen en voldoende voedsel te vinden en voor de vogelrichtlijnsoort A197 Zwarte stern is ook nog van belang dat er voldoende drijvende vegetatie is van krabbenscheer om als nestgelegenheid te dienen. Dit is niet voor alle soorten op orde en verbetering is zeker noodzakelijk. Aangezien de achtergrondwaarde van de stikstofdepositie reeds voldoet en onder de kritische depositiewaarde ligt, vormt deze geen knelpunt in de ontwikkeling. Met name de waterkwaliteit is de belangrijkste factor om te verbeteren.

Significante effecten van het project op het behalen van de instandhoudingsdoelen van de habitattypen, inclusief zoekgebieden, van de habitattypen H3140 Kranswierwateren in laagveengebieden en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden buiten afgesloten zeearmen en de hiermee samenhangende leefgebieden van de habitatrichtlijnsoorten H1042 Gevlekte witsnuitlibel, H1134 Bittervoorn en H4056 Platte schijfhoren en de vogelrichtlijnsoort A197 Zwarte stern zijn op basis van het voorgaande op voorhand uitgesloten.

6.2.2 Habitattype H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

Het habitattype H4010B Vochtige heiden (laagveengebied) komt alleen voor in het gebied het Hol en in andere potentieel geschikte gebieden komt het niet voor. Het habitattype dat is gekarteerd heeft een stabiel tot licht positieve trend.

De achtergrondwaarde van de stikstofdepositie ligt boven de kritische depositiewaarde van het habitattype en de achtergrondwaarde gaat naar verwachting wel dalen maar tot 2030 blijft het volledige areaal overbelast.

Vochtige heiden ontstaan uit oudere veenmosrietlanden en verzuurde trilvenen na langdurig zomermaaibeheer. Het veenmosrietland in het Noorderpark bestaat voornamelijk uit een oudere variant en er is geen of weinig aanwas van nieuwe jonge verlandingsvegetaties. In een optimaal systeem is er sprake van voedselarme tot matig voedselrijke milieucondities met een goede waterkwaliteit met lage nutriëntengehaltes van fosfaat, stikstof en sulfaat. In dergelijke omstandigheden kan een vitale verlandingsreeks ontstaan over een groot oppervlakte met alle tussenvormen in ruimte en tijd van de habitattypen H3150, H7140A en H4010B en deze kunnen afwisselend blijven bestaan. Indien er sprake is van vermesting of hoge sulfaatwaarden dan verloopt de successie sneller naar soortenarmere vormen.

Het huidige oudere veenmosrietland is ontstaan doordat er tussen 1950 en 1990 sprake was van een verminderde aanvoer van gebufferde kwel en oppervlaktewater waardoor trilvenen en galigaanverlandingen zijn verzuurd en zijn ontwikkeld naar veenmosrietland en van 1970 tot 2000 is de kwaliteit van het veenmosrietland afgenomen door verzuring, verdroging en het stoppen met

maaibeheer. Na 2000 zijn er herstelmaatregelen genomen en hiermee wordt de kwaliteit behouden en lokaal verbeterd, met een uitbreiding van het oppervlakte en een toename van typische soorten tot gevolg.

Om het gehele systeem duurzaam te herstellen is van belang dat de waterkwaliteit verbetert in de vorm van bij voorkeur basenrijk kwelwater of basenrijk oppervlaktewater, de toevoer / beschikbaarheid van nutriënten, met name fosfaat, stikstof en sulfaat wordt beperkt en er weer gedurende 50 jaar een reeks van verlandingsvegetaties ontstaan. Stikstofdepositie speelt hierin een rol. Het gaat dan met name om depositie van ammoniak omdat deze voor extra verzuring zorgt. Het project zorgt met name voor een heel tijdelijke stikstofdepositie door NOx. Deze depositie is zo beperkt en van zulke korte duur dat deze het herstel van de verlandingsreeks van 50 jaar niet zal beïnvloeden.

Het is wel van belang dat de stikstofdepositie op de lange termijn daalt. De verwachte daling is met name afhankelijk van de afname van ammoniak door landbouwmaatregelen en de verduurzaming van het vervoer. Met name ammoniak zorgt voor effecten op het habitattype omdat het een sterk verzurende werking heeft. Voor het robuust behalen van de instandhoudingsdoelen is het daarom wel van belang dat er voldoende landbouwmaatregelen worden genomen. Dit staat echter los van het project want deze zorgt niet voor ammoniakdepositie op de verlandingsreeks van onder andere Veenmosrietland naar Vochtige heiden. Voor het behalen van de doelen voor het verduurzamen van het vervoer is onder andere voldoende capaciteit nodig van de stroomvoorziening. De uitvoering van het project levert juist een positieve bijdrage aan het kunnen verduurzamen van de energievoorziening en het verduurzamen van het vervoer.

Tenslotte zijn de effecten van klimaatverandering niet beoordeeld in de Natuurdoelanalyse of in andere documenten van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Bij andere Natura 2000-gebieden is hiervan wel een analyse gemaakt. Uit deze analyse volgt dat het klimaat over het algemeen ongunstiger wordt doordat onder andere de neerslag verandert wat over het algemeen kan leiden tot meer verdroging. Dit is ongunstig voor het habitattype Veenmosrietland en dus ook voor de verlandingsreeks waaruit Vochtige laagveenheide kan ontstaan. De uitvoering van het project is, in samenhang met andere dergelijke projecten, nodig om de snelheid van de klimaatverandering iets af te remmen.

Significante effecten van het project op het behalen van de instandhoudingsdoelen van het habitattype H4010B Vochtige heiden (laagveengebied) zijn op basis van het voorgaande op voorhand uitgesloten.

6.2.3 Habitattype H6410 Blauwgraslanden

De kwaliteit van het habitattype H6410 Blauwgraslanden in het Noorderpark is half om half goed en matig maar ook een deel is verdwenen. De oppervlakte is beperkt maar voldoet wel aan de doelstelling en uitbreiding is niet het doel. De verwachting is echter wel dat de oppervlakte gaat toenemen door recente maatregelen.

De belangrijkste factoren die de kwaliteit van het habitattype beïnvloeden zijn een beperkte kwelaanvoer waarvoor als herstelmaatregel een aangepast peilbeheer wordt gevoerd zodat er meer aanvoer is van basenrijk oppervlaktewater. Het oppervlaktewater neemt echter de laatste 10 jaar af in kwaliteit en bevat steeds meer fosfaat.

Verder is de hoeveelheid nutriënten in de bodem mogelijk van belang en daar moet nog meer onderzoek naar worden gedaan. De hoeveelheid basen is van belang als buffering tegen verzuring.

Stikstofdepositie is van ondergeschikt belang want de depositie neemt af en de verwachting is dat de achtergrondwaarde van de stikstofdepositie in 2030 onder de kritische depositiewaarde uitkomt voor dit habitattype (met uitzondering van een enkel perceel). Deze verwachte daling is met name afhankelijk van de afname van ammoniak door landbouwmaatregelen en de verduurzaming van het vervoer. Met name ammoniak zorgt voor effecten op het habitattype omdat het een sterk verzurende werking heeft. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen is het daarom wel van belang dat er voldoende landbouwmaatregelen worden genomen. Dit staat echter los van het project want deze zorgt niet voor ammoniakdepositie op het habitattype H6410 Blauwgraslanden. Voor het behalen van de doelen voor het verduurzamen van het vervoer is onder andere voldoende capaciteit nodig van de stroomvoorziening. De uitvoering van het project levert juist een positieve bijdrage aan het kunnen verduurzamen van de energievoorziening en het verduurzamen van het vervoer.

Tenslotte zijn de effecten van klimaatverandering niet beoordeeld in de Natuurdoelanalyse of in andere documenten van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Bij andere Natura 2000-gebieden is hiervan wel een analyse gemaakt. Uit deze analyse volgt dat het klimaat over het algemeen ongunstiger wordt doordat onder andere de neerslag verandert wat over het algemeen kan leiden tot meer verdroging. Dit is ongunstig voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden. De uitvoering van het project is, in samenhang met andere dergelijke projecten, nodig om de snelheid van de klimaatverandering iets af te remmen.

Significante effecten van het project op het behalen van de instandhoudingsdoelen van het habitattype H6410 Blauwgraslanden zijn op basis van het voorgaande op voorhand uitgesloten.

6.2.4 Habitattype H7140A Overgangs- en trilvenen, trilvenen

De kwaliteit van het habitattype H7140A Trilvenen in het Noorderpark dat is gekarteerd is voornamelijk goed maar verbetering is mogelijk omdat de meest gewenste associatie met typerende soorten als rood schorpioenmos weinig voorkomt. De kartering van het habitattype is nog niet op orde en daarom is de oppervlakte van het habitattype onduidelijk. Er zijn onvoldoende gegevens om de trend aan te geven maar soorten als rood schorpioenmos laten een positieve ontwikkeling zien.

Het habitattype H7140A Trilvenen vormt tevens het leefgebied van de habitatrichtlijnsoort H1903 Groenknolorchis. De effecten die gelden voor het habitattype werken daardoor op dezelfde manier voor de Groenknolorchis.

De belangrijkste factoren die de kwaliteit van het habitattype beïnvloeden zijn een beperkte kwelaanvoer waarvoor als herstelmaatregel een aangepast peilbeheer wordt gevoerd zodat er meer aanvoer is van basenrijk oppervlaktewater. De hoeveelheid basen is van groot belang als buffering tegen verzuring.

Bij de aanvoer van oppervlaktewater zijn de aandachtspunten dat fosfaat en andere nutriënten vrij kunnen komen en dat de vegetatie waaronder de groenknolorchis te lang onder water kan staan. Daarnaast neemt de kwaliteit van het oppervlaktewater de laatste 10 jaar af en bevat deze steeds meer fosfaat. Verder is de hoeveelheid nutriënten in de bodem mogelijk van belang en daar moet nog meer onderzoek naar worden gedaan.

Stikstofdepositie is van ondergeschikt belang want de depositie neemt af en de verwachting is dat de achtergrondwaarde van de stikstofdepositie in 2030 onder de kritische depositiewaarde uitkomt voor dit habitattype. Deze verwachte daling is met name afhankelijk van de afname van ammoniak door landbouwmaatregelen en de verduurzaming van het vervoer. Met name ammoniak zorgt voor effecten op het habitattype omdat het een sterk verzurende werking heeft. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen is het daarom wel van belang dat er voldoende landbouwmaatregelen worden genomen. Dit staat echter los van het project want deze zorgt niet voor ammoniakdepositie op het habitattype H7140A Trilvenen. Voor het behalen van de doelen voor het verduurzamen van het vervoer is onder andere voldoende capaciteit nodig van de stroomvoorziening. De uitvoering van het project levert juist een positieve bijdrage aan het kunnen verduurzamen van de energievoorziening en het verduurzamen van het vervoer.

Tenslotte zijn de effecten van klimaatverandering niet beoordeeld in de Natuurdoelanalyse of in andere documenten van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Bij andere Natura 2000-gebieden is hiervan wel een analyse gemaakt. Uit deze analyse volgt dat het klimaat over het algemeen ongunstiger wordt doordat onder andere de neerslag verandert wat over het algemeen kan leiden tot meer verdroging. Dit is ongunstig voor het habitattype H7140A Trilvenen. De uitvoering van het project is, in samenhang met andere dergelijke projecten, nodig om de snelheid van de klimaatverandering iets af te remmen.

Significante effecten van het project op het behalen van de instandhoudingsdoelen van het habitattype H7140A Trilvenen zijn op basis van het voorgaande op voorhand uitgesloten.

6.2.5 Habitattype H7140B Overgangs- en trilvenen, veenmosrietland

De kwaliteit van het habitattype H7140B Veenmosrietland in het Noorderpark dat is gekarteerd is voornamelijk goed en de oppervlakte voldoet in het Noorderpark ook aan de doelstelling.

De achtergrondwaarde van de stikstofdepositie ligt boven de kritische depositiewaarde van het habitattype en de achtergrondwaarde gaat naar verwachting wel dalen maar tot 2030 blijft het volledige areaal overbelast.

Het veenmosrietland in het Noorderpark bestaat voornamelijk uit een oudere variant en er is geen of weinig aanwas van nieuwe jonge verlandingsvegetaties. In een optimaal systeem is er sprake van voedselarme tot matig voedselrijke milieucondities met een goede waterkwaliteit met lage nutriëntengehaltes van P, N en S. In dergelijke omstandigheden kan een vitale verlandingsreeks ontstaan over een groot oppervlakte met alle tussenvormen in ruimte en tijd van de habitattypen H3150, H7140A en H4010B en deze kunnen afwisselend blijven bestaan. Indien er sprake is van vermesting of hoge sulfaatwaarden dan verloopt de successie sneller naar soortenarmere vormen.

Het huidige oudere veenmosrietland is ontstaan doordat er tussen 1950 en 1990 sprake was van een verminderde aanvoer van gebufferde kwel en oppervlaktewater waardoor trilvenen en galigaanverlandingen zijn verzuurd en zijn ontwikkeld naar veenmosrietland en van 1970 tot 2000 is de kwaliteit van het veenmosrietland afgenomen door verzuring, verdroging en het stoppen met maaibeheer. Na 2000 zijn er herstelmaatregelen genomen en hiermee wordt de kwaliteit behouden en lokaal verbeterd, met een uitbreiding van het oppervlakte en een toename van typische soorten tot gevolg.

Om het gehele systeem duurzaam te herstellen is van belang dat de waterkwaliteit verbetert in de vorm van bij voorkeur basenrijk kwelwater of basenrijk

oppervlaktewater, de toevoer / beschikbaarheid van nutriënten, met name fosfaat, stikstof en sulfaat wordt beperkt en er weer gedurende 50 jaar een reeks van verlandingsvegetaties ontstaan. Stikstofdepositie speelt hierin een rol. Het gaat dan met name om depositie van ammoniak omdat deze voor extra verzuring zorgt. Het project zorgt met name voor een heel tijdelijke stikstofdepositie door NOx. Deze depositie is zo beperkt en van zulke korte duur dat deze het herstel van de verlandingsreeks van 50 jaar niet zal beïnvloeden.

Het is wel van belang dat de stikstofdepositie op de lange termijn daalt. De verwachte daling is met name afhankelijk van de afname van ammoniak door landbouwmaatregelen en de verduurzaming van het vervoer. Met name ammoniak zorgt voor effecten op het habitattype omdat het een sterk verzurende werking heeft. Voor het robuust behalen van de instandhoudingsdoelen is het daarom wel van belang dat er voldoende landbouwmaatregelen worden genomen. Dit staat echter los van het project want deze zorgt niet voor ammoniakdepositie op het habitattype H7140B Veenmosrietland. Voor het behalen van de doelen voor het verduurzamen van het vervoer is onder andere voldoende capaciteit nodig van de stroomvoorziening. De uitvoering van het project levert juist een positieve bijdrage aan het kunnen verduurzamen van de energievoorziening en het verduurzamen van het vervoer.

Tenslotte zijn de effecten van klimaatverandering niet beoordeeld in de Natuurdoelanalyse of in andere documenten van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Bij andere Natura 2000-gebieden is hiervan wel een analyse gemaakt. Uit deze analyse volgt dat het klimaat over het algemeen ongunstiger wordt doordat onder andere de neerslag verandert wat over het algemeen kan leiden tot meer verdroging. Dit is ongunstig voor het habitattype H7140B Veenmosrietland. De uitvoering van het project is, in samenhang met andere dergelijke projecten, nodig om de snelheid van de klimaatverandering iets af te remmen.

Significante effecten van het project op het behalen van de instandhoudingsdoelen van het habitattype H7140B Veenmosrietland zijn op basis van het voorgaande op voorhand uitgesloten.

6.2.6 Habitattype H7210 Galigaanmoerassen

De kwaliteit van het habitattype H7210 Galigaanmoerassen in het Noorderpark is goed maar dit betreft alleen een kleine slootrand in de Molenpolder van het Noorderpark. Verder komt het niet voor in het Noorderpark. Het doel is om de oppervlakte van het habitattype uit te breiden. De soort verspreid zich echter moeizaam.

In het verleden waren er meer galigaanverlandingen maar deze zijn tussen 1950 en 1990 onder invloed van een verminderde aanvoer van gebufferde kwel en

oppervlaktewater ontwikkeld naar veenmosrietland. De belangrijkste factoren die de kwaliteit van het habitattype beïnvloeden zijn een beperkte kwelaanvoer waarvoor als herstelmaatregel een aangepast peilbeheer wordt gevoerd zodat er meer aanvoer is van basenrijk oppervlaktewater. De hoeveelheid basen is van belang als buffering tegen verzuring.

Stikstofdepositie is van ondergeschikt belang want de depositie neemt af en de verwachting is dat de achtergrondwaarde van de stikstofdepositie in 2030 voor 96% van de oppervlakte onder de kritische depositiewaarde uitkomt voor dit habitattype. Daarnaast zijn Galigaanmoerassen vooral in kraggeverlandingen gevoelig voor stikstofdepositie en vegetaties langs open water zijn minder kwetsbaar door overspoeling met (zwak) zuur water.

De verwachte daling van de stikstofdepositie is met name afhankelijk van de afname van ammoniak door landbouwmaatregelen en de verduurzaming van het vervoer. Met name ammoniak zorgt voor effecten op het habitattype omdat het een sterk verzurende werking heeft. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen is het daarom wel van belang dat er voldoende landbouwmaatregelen worden genomen. Dit staat echter los van het project want deze zorgt niet voor ammoniakdepositie op het habitattype H7210 Galigaanmoerassen. Voor het behalen van de doelen voor het verduurzamen van het vervoer is onder andere voldoende capaciteit nodig van de stroomvoorziening. De uitvoering van het project levert juist een positieve bijdrage aan het kunnen verduurzamen van de energievoorziening en het verduurzamen van het vervoer.

Tenslotte zijn de effecten van klimaatverandering niet beoordeeld in de Natuurdoelanalyse of in andere documenten van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Bij andere Natura 2000-gebieden is hiervan wel een analyse gemaakt. Uit deze analyse volgt dat het klimaat over het algemeen ongunstiger wordt doordat onder andere de neerslag verandert wat over het algemeen kan leiden tot meer verdroging. Dit is ongunstig voor het habitattype H7210 Galigaanmoerassen. De uitvoering van het project is, in samenhang met andere dergelijke projecten, nodig om de snelheid van de klimaatverandering iets af te remmen.

Significante effecten van het project op het behalen van de instandhoudingsdoelen van het habitattype H7210 Galigaanmoerassen zijn op basis van het voorgaande op voorhand uitgesloten.

6.2.7 Habitattype H91D0 Hoogveenbossen

De kwaliteit van het habitattype H91D0 Hoogveenbossen in het Noorderpark is goed en de oppervlakte voldoet in het Noorderpark ook aan de doelstelling.

De belangrijkste factoren die de kwaliteit van het habitattype beïnvloeden zijn verdroging en de nutriënteninput.

Bij de aanvoer van oppervlaktewater zijn de aandachtspunten dat fosfaat en andere nutriënten vrij kunnen komen. Daarnaast neemt de kwaliteit van het oppervlaktewater de laatste 10 jaar af en bevat deze steeds meer fosfaat. Verder is de hoeveelheid nutriënten in de bodem mogelijk van belang en daar moet nog meer onderzoek naar worden gedaan.

Stikstofdepositie is van ondergeschikt belang want de achtergrondwaarden waren reeds lager dan de kritische depositiewaarde. Er is blijkbaar iets veranderd waardoor er nu wel overbelasting is op een hexagoon. Deze depositie neemt af en de verwachting is dat de achtergrondwaarde van de stikstofdepositie in 2030 onder de kritische depositiewaarde uitkomt voor dit habitattype. Deze verwachte daling is met name afhankelijk van de afname van ammoniak door landbouwmaatregelen en de verduurzaming van het vervoer. Met name ammoniak zorgt voor effecten op het habitattype omdat het een sterk verzurende werking heeft. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen is het daarom wel van belang dat er voldoende landbouwmaatregelen worden genomen. Dit staat echter los van het project want deze zorgt niet voor ammoniakdepositie op het habitattype H91D0 Hoogveenbossen. Voor het behalen van de doelen voor het verduurzamen van het vervoer is onder andere voldoende capaciteit nodig van de stroomvoorziening. De uitvoering van het project levert juist een positieve bijdrage aan het kunnen verduurzamen van de energievoorziening en het verduurzamen van het vervoer.

Tenslotte zijn de effecten van klimaatverandering niet beoordeeld in de Natuurdoelanalyse of in andere documenten van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Bij andere Natura 2000-gebieden is hiervan wel een analyse gemaakt. Uit deze analyse volgt dat het klimaat over het algemeen ongunstiger wordt doordat onder andere de neerslag verandert wat over het algemeen kan leiden tot meer verdroging. Dit is ongunstig voor het habitattype H91D0 Hoogveenbossen. De uitvoering van het project is, in samenhang met andere dergelijke projecten, nodig om de snelheid van de klimaatverandering iets af te remmen.

Significante effecten van het project op het behalen van de instandhoudingsdoelen van het habitattype H91D0 Hoogveenbossen zijn op basis van het voorgaande op voorhand uitgesloten.

6.2.8 Leefgebied Lg05 Grote-zeggenmoeras

Grote zeggenmoeras vormt het leefgebied voor de habitatrichtlijnsoort H1016 Zeggekorfslak.

De kwaliteit en omvang van het leefgebied van de zeggekorfslak zijn niet goed bekend. De soort komt bijna uitsluitend voor in ongestoorde of vrijwel ongestoorde zeggenvegetaties en de soort heeft een voorkeur voor kalkhoudend kwelwater.

Stikstofdepositie is van ondergeschikt belang want de depositie neemt af en de verwachting is dat de achtergrondwaarde van de stikstofdepositie in 2030 onder de kritische depositiewaarde uitkomt voor dit habitattype (met uitzondering van een verwaarloosbaar klein oppervlakte van 0,06 ha). Deze verwachte daling is met name afhankelijk van de afname van ammoniak door landbouwmaatregelen en de verduurzaming van het vervoer. Met name ammoniak zorgt voor effecten op het habitattype omdat het een sterk verzurende werking heeft. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelen is het daarom wel van belang dat er voldoende landbouwmaatregelen worden genomen. Dit staat echter los van het project want deze zorgt niet voor ammoniakdepositie op het leefgebied Lg05 Grote-zeggenmoeras. Voor het behalen van de doelen voor het verduurzamen van het vervoer is onder andere voldoende capaciteit nodig van de stroomvoorziening. De uitvoering van het project levert juist een positieve bijdrage aan het kunnen verduurzamen van de energievoorziening en het verduurzamen van het vervoer.

Tenslotte zijn de effecten van klimaatverandering niet beoordeeld in de Natuurdoelanalyse of in andere documenten van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Bij andere Natura 2000-gebieden is hiervan wel een analyse gemaakt. Uit deze analyse volgt dat het klimaat over het algemeen ongunstiger wordt doordat onder andere de neerslag verandert wat over het algemeen kan leiden tot meer verdroging. Dit is ongunstig voor het leefgebied van de zeggekorfslak. De uitvoering van het project is, in samenhang met andere dergelijke projecten, nodig om de snelheid van de klimaatverandering iets af te remmen.

Significante effecten van het project op het behalen van de instandhoudingsdoelen van de habitatrichtlijnsoort H1016 Zeggekorfslak zijn op basis van het voorgaande op voorhand uitgesloten.

6.3 Effecten Zouweboezem

6.3.1 Habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen

Er is sprake van stikstofdepositie op het zoekgebied van het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen. Uitbreiding van het habitattype zou van waarde zijn omdat de huidige oppervlakte veel te klein is om een optimale functionele omvang te hebben. Er wordt echter geen prioriteit gegeven om een uitbreiding te bewerkstelligen.

Uit de analyse van het habitattype blijkt dat de ligging van het habitattype wat hoger is waardoor de drooglegging te groot is en daarnaast vindt er geen overstroming plaats door rivierwater. Daarnaast zijn enkele andere factoren ook niet optimaal zoals de geïsoleerde ligging en mogelijk te hoge voedselrijkdom van de bomen.

De kwaliteit van het habitattype is beperkt. Dit komt met name door de niet optimale hydrologie en overstromingsdynamiek want deze zijn van cruciaal belang voor dit ecosysteem. De invloed van stikstofdepositie is ondergeschikt hieraan is niet of nauwelijks van invloed op de kwaliteit en kwantiteit van het habitattype. Significante effecten van het project op het zoekgebied van het habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen zijn daarom op voorhand uit te sluiten.

6.4 Natuurherstelwet

Binnen de kaders van de Natuurherstelwet heeft een extra beoordeling plaatsgevonden op hexagonen in de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en Zouweboezem met een hersteldoel. Er zijn geen resultaten berekend voor hexagonen met een hersteldoel. Op basis van de Natuurherstelwet treden er derhalve geen effecten op.

6.5 Cumulatietoets

Op grond van voorgaande beoordeling zijn significante effecten uitgesloten. Indien effecten kunnen optreden dan moet worden bepaald of deze in cumulatie met andere projecten of plannen tot een significant effect kunnen leiden.

De provincie Utrecht en het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur publiceren alle vergunningaanvragen en verleende vergunningen op grond van de Omgevingswet Natura 2000-activiteit. Op basis van de beschikbare informatie is de conclusie dat er weliswaar een aantal vergunningen is aangevraagd maar er worden momenteel geen vergunningen verleend die zorgen voor extra stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en Zouweboezem. Indien er wel projecten worden uitgevoerd die langer geleden al een vergunning hebben verkregen met een bijdrage op deze locaties binnen de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en Zouweboezem leidt dat op die locaties misschien tot een tijdelijke, iets hogere bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de kritische depositiewaarde. In voorgaande effectbeoordeling is echter geconcludeerd dat de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde als gevolg van de achtergronddepositie niet bepalend is voor de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn. Ook bij een grotere overschrijding van de kritische depositiewaarde kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatiespecifieke ecologische gronden worden uitgesloten. Effecten door cumulatie zijn daarmee uitgesloten.

7 Conclusie

Het project van de bouw en aanleg van het 150 kV hoogspanningsstation Oudenrijn met bekabeling en het gebruik van het hoogspanningsstation veroorzaakt tijdens de bouw tijdelijk een zeer beperkte stikstofdepositie van maximaal 0,02 mol/ha/jr op verschillende overbelaste habitattypen en leefgebieden van de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en Zouweboezem. Op basis van de analyse van de effecten van het project op de Natura 2000-gebieden is de conclusie dat significante effecten op voorhand zijn uit te sluiten. De tijdelijke stikstofdepositie is miniem ten opzichte van de kritische depositiewaarden en achtergrondwaarden, voor de meeste natuurwaarden van ondergeschikt belang ten opzichte van andere belangrijke factoren zoals hydrologie, fosfaatbelasting en dergelijke, van zeer tijdelijke aard, niet herleidbaar tot het project en het beperkt het behalen van de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden Oostelijke Vechtplassen en Zouweboezem niet. Overige effecten van verstoring en dergelijke zijn ook uitgesloten vanwege de afstand van het project tot de Natura 2000-gebieden.

8 Bronnen

Ministerie van Economische Zaken, 2013. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen, d.d. 23 mei 2013.

Ministerie van Economische Zaken, 2013. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Zouweboezem, d.d. 4 juli 2013.

Ministerie van Natuur en Stikstof, 2022. Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden, d.d. 22 november 2022.

Provincie Utrecht, 2017. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Oostelijke Vechtplassen, d.d. 20 juni 2017.

Provincie Utrecht, 2022. Natuurdoelanalyse Noorderpark, concept, d.d. 9 november 2022.

Provincie Utrecht, 2023. Natuurdoelanalyse Zouweboezem, d.d. 31 maart 2023.

Provincie Noord-Holland, 2023. Natuurdoelanalyse Oostelijke Vechtplassen, concept, d.d. 30 maart 2023.

Provincie Zuid-Holland, 2017. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Zouweboezem, d.d. 15 december 2017.

Bijlage 1

Stikstofonderzoek TenneT bouw 150 kV hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling 150 kV hoogspanningsverbinding, Antea Group, projectnummer 0490601.100, definitief revisie 02, d.d. 27 november 2025, met AERIUS-berekeningen

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 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, sensoring 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 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©
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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

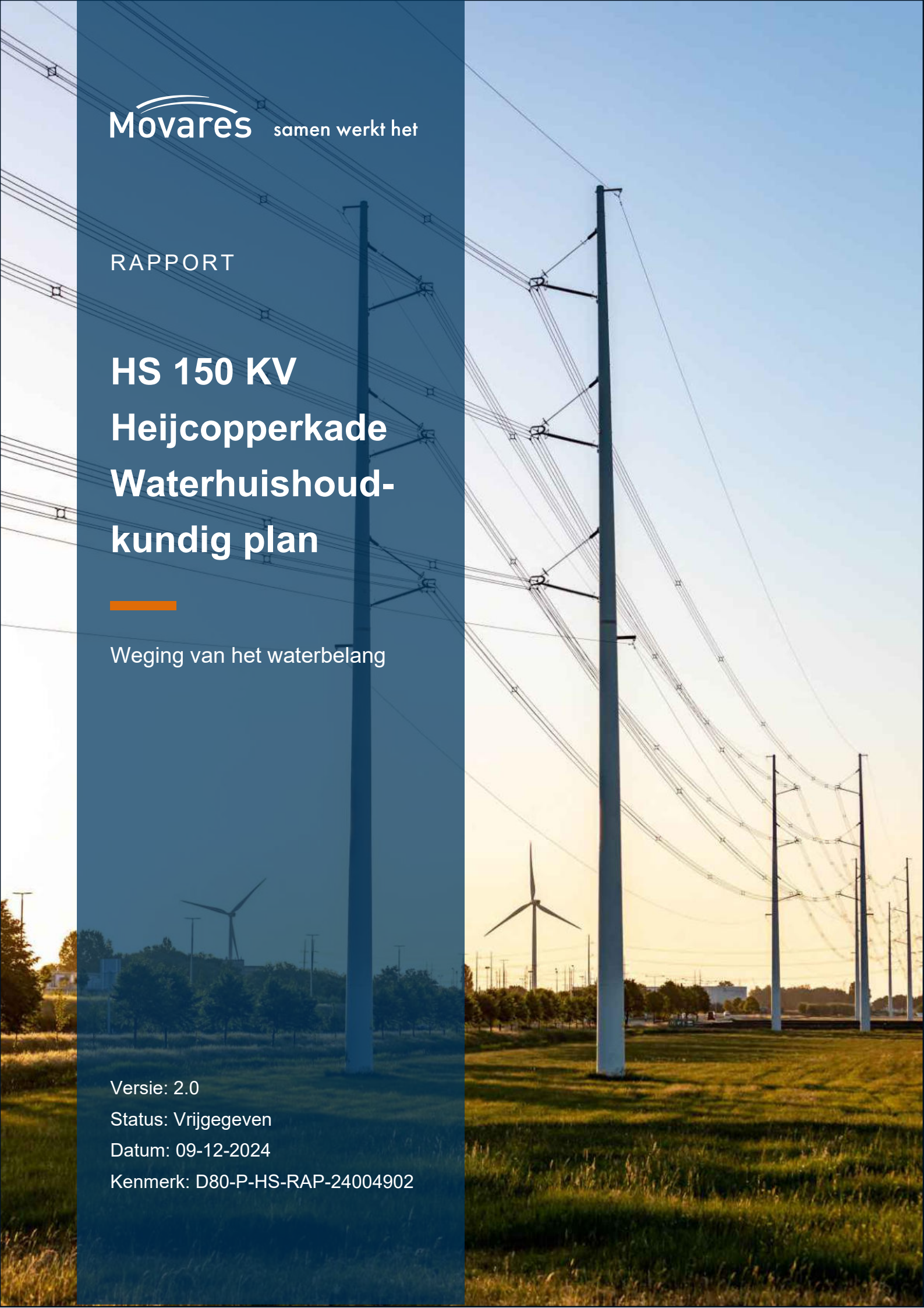
Bijlage 4 Weging van het waterbelang

Movares samen werkt het

RAPPORT

HS 150 KV Heijcopperkade Waterhuishoud-kundig plan

Weging van het waterbelang



Versie: 2.0
Status: Vrijgegeven
Datum: 09-12-2024
Kenmerk: D80-P-HS-RAP-24004902

Autorisatieblad

HS 150 Kv Heijcopperkade Waterhuishoudkundig plan

Weging van het waterbelang

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Paul Dorst	☑	05-12-2024
Gecontroleerd door	Marius de Nijs	☑	06-12-2024
Vrijgegeven door			

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
1.0	WHHP Heijcopperkade v1	15-07-2024	Rapportage weging van het waterbelang HS Heijcopperkade
2.0	WHHP v2	09-12-2024	Herzien WHHP en uitbreiding scope

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel 5
1.3 Beleid en regelgeving 5
1.4 Proces 6
1.5 Leeswijzer 6

2 Achtergrond – Hoogspanningsstation 7

2.1 Huidige situatie 7
2.2 Maaiveldhoogte 7
2.3 Watersysteem 8
2.4 Geohydrologische situatie 9

2.4.1 Bodemopbouw 9
2.4.2 Geohydrologie 10

3 Achtergrond – Verkabeling 13

3.1 Huidige situatie 13
3.2 Maaiveldhoogte 13
3.3 Watersysteem 14
3.4 Waterkeringen 14
3.5 Geohydrologische situatie 15

3.5.1 Bodemopbouw 15
3.5.2 Geohydrologie 16

4 Analyse effecten op water – Hoogspanningsstation 19

4.1 Toekomstige situatie 19
4.2 Wateropgave 20

4.2.1 Toename verharding 20
4.2.2 Beleid HDSR 20
4.2.3 Wateropgave 20

4.3 Oppervlaktewater 22

4.3.1 Waterkwantiteit 22
4.3.2 Waterkwaliteit 22

4.4 Grondwater 23
4.5 Afvalwater 23
4.6 Waterkeringen 23
4.7 Klimaatadaptatie 24

4.7.1 Wateroverlast 24
4.7.2 Hittestress 24
4.7.3 Droogte 24
4.7.4 Bodemdaling 25

4.8 Beheer en onderhoud 26

5 Analyse effecten op water – Verkabeling 27

5.1 Nieuwe situatie 27
5.2 Oppervlaktewater 28
5.3 Grondwater 28
5.4 Afvalwater 28
5.5 Waterkeringen 28
6 Conclusies en aandachtspunten 30
Colofon 32
Bijlage 1 Gespreksverslag Vooroverleg HDSR 08-05-2024 33
Bijlage 2 Memo Wateroverlast Heijcopperkade 34
Bijlage 3 Landschappelijke ontwerp 28-08-2024 35
Bijlage 4 Terugkoppeling reviewoverleg WHP Heijcopperkade 12-08-2024 36
Bijlage 5 Overzichtstekeningen BO verkabeling 37

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van TenneT heeft Movares Nederland B.V., hierna Movares genoemd, een *weging van het waterbelang* uitgevoerd voor de realisatie van een 150 KV hoogspanningsstation aan de Heijcopperkade in Utrecht en de bijbehorende kabelinfrastructuur.

De realisatie van het hoogspanningsstation (HS) zal in een nu agrarisch gebied met weilanden komen te liggen. Nabij de projectlocatie van het nieuwe hoogspanningsstation wordt een bestaand hoogspanningsstation uitgebreid en opgewaardeerd door Stedin. De twee stations worden op elkaar aangesloten. Voor het realiseren van het TenneT station zullen verschillende aanpassingen noodzakelijk zijn in het watersysteem. Aan Movares is gevraagd om de effecten op de waterhuishouding door de ontwikkeling in kaart te brengen.

1.2 Doel

De *weging van het waterbelang* (voorheen watertoets) zorgt ervoor dat de eisen en wensen van de waterbeheerder worden betrokken bij de vaststelling van het omgevingsplan. In deze weging wordt er gekeken of het initiatief of ontwerp negatieve effecten heeft op de waterhuishouding, en zo ja, in welke mate er compenserende of alternatieve maatregelen kunnen worden getroffen.

Benodigde vergunningen worden niet geregeld met deze rapportage en zullen via de daarvoor bedoelde procedures worden verkregen. Dit moet in het kader van de Omgevingswet worden aangevraagd middels het Omgevingsloket.

1.3 Beleid en regelgeving

Bij de invoering van de Omgevingswet op 1 januari 2024 zijn 26 verschillende wetten die betrekking hebben op de ruimtelijke omgeving samengevoegd tot één wet. De Wet ruimtelijke ordening (WRO) en delen van de Waterwet gaan hier ook in op.

Het waterbeleid wordt in deze nieuwe vorm vertaald vanuit de Omgevingsvisie en het Programma Water en Ruimte van Rijksoverheid naar provinciaal beleid in de Omgevingsverordening en de Waterschapsverordening van het waterschap of het hoogheemraadschap.

De aspecten van de waterschapsverordening zijn visueel toegelicht in de legger. Hierin is het hele beheergebied van het waterschap of hoogheemraadschap op kaart gezet met de geldende beleidsregels en dimensies van de waterkundige werken.

Het beheer van verschillende aspecten van het watersysteem is als volgt ondergebracht bij de bevoegde instanties:

- Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft o.a. de verantwoordelijkheid voor het beheer van de rijkswateren; handhaving van de kustlijn en toezicht op beheer van primaire waterkeringen.
- Een deel van de operationele taken voor het grondwaterbeheer liggen bij de provincie.
- Het beheer van (delen van) het watersysteem voor hemelwater, grondwater en de riolering ligt bij de gemeente.
- Het grootste deel van het dagelijks waterbeheer ligt bij de waterschappen of hoogheemraadschappen. Hieronder valt het peilbeheer van watergangen, zuiveren van afvalwater, onderhouden van regionale waterkeringen, natuurbeheer en ecologie en adviseren voor vergunningverlening, handhaving en crisismanagement.

De waterbeheerder voor de locatie van het project is Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR).

1.4 Proces

Ter afstemming is er contact gelegd met Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Er heeft een startoverleg [Bijlage 1] en een vervolgoverleg [Bijlage 4] plaatsgevonden waarbij de aandachtspunten voor de waterhuishouding in dit gebied zijn besproken. Het risico op wateroverlast was het belangrijkste aandachtspunt hierin. Dit risico is in een losse notitie onderzocht (*HS Heijcopperkade, advies ontwerphoogte station* HS_Heijcopperkade_Wateroverlast_D80-P-HS-MEMO-24003807_v19-06-2024 [Bijlage 2]) en wordt beknopt opgenomen in deze rapportage. De procedure voor *weging van het waterbelang* moet worden doorlopen en wordt middels de afstemming en deze rapportage vastgelegd.

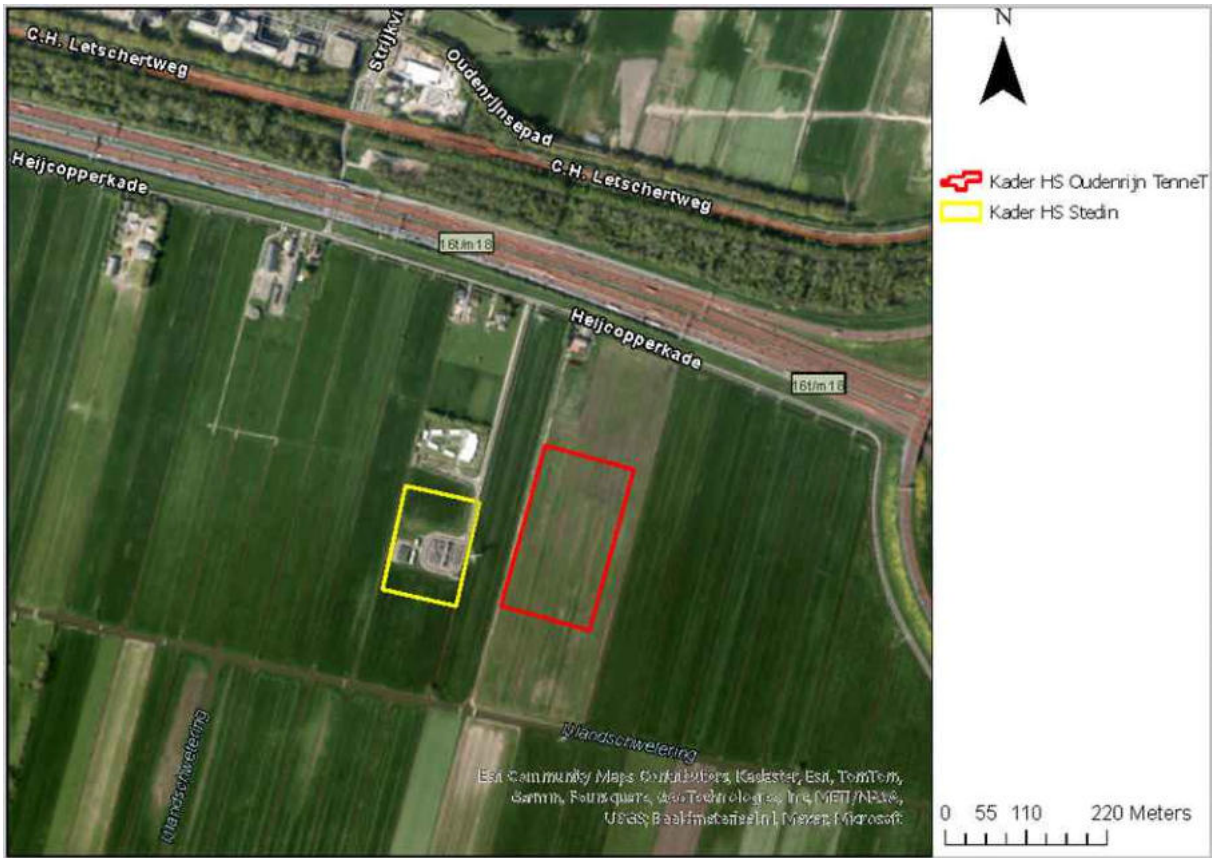
1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de fysieke achtergrond van de projectlocatie voor het hoogspanningsstation beschreven. In hoofdstuk 3 wordt dit gedaan voor de scope van de verkabeling. Hoofdstuk 4 licht de gevolgen van de ontwikkeling van het hoogspanningsstation toe volgens de richtlijnen van de *Waterschapsverordening van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, Handboek Water in Ruimtelijke Plannen* en *Fachsheets Handboek Water in ruimtelijke plannen van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnland*. In hoofdstuk 5 zijn de gevolgen van de verkabeling toegelicht voor de relevante wateraspecten. Hoofdstuk 6 vat de bevindingen samen.

2 Achtergrond – Hoogspanningsstation

2.1 Huidige situatie

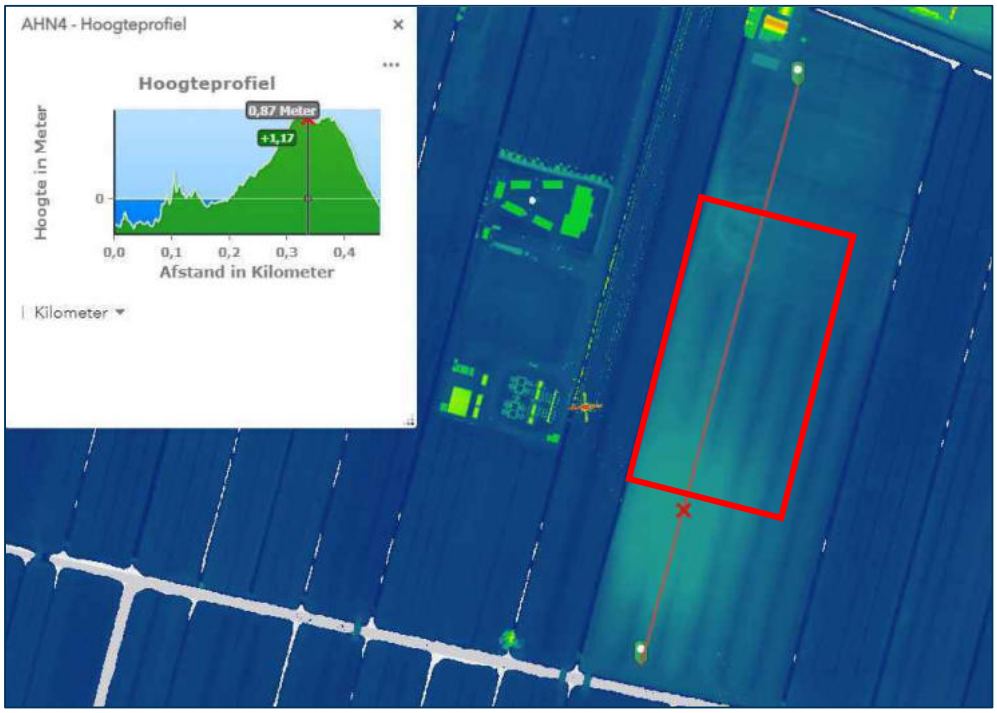
De projectlocatie ligt in de polder Rijnenburg, een polder ten zuidwesten van de stad Utrecht en bestaat voornamelijk uit weilanden met aanliggende landbouwbedrijven en is onderdeel van het veenweide landschap. De weilanden worden iedere 50 à 100 m onderbroken door een watergang.



Figuur 1 Projectgebied hoogspanningsstation Heijcopperkade ROOD

2.2 Maaiveldhoogte

Gemiddeld ligt het maaiveld van de polder op een niveau van circa NAP -0,70 m. Ter plaatse van de projectlocatie wijkt de hoogte van het maaiveld sterk af, de gemiddelde maaiveldhoogte van de projectlocatie bedraagt NAP +0,40 m met lokaal maximaal NAP +0,90 m (Figuur 2).

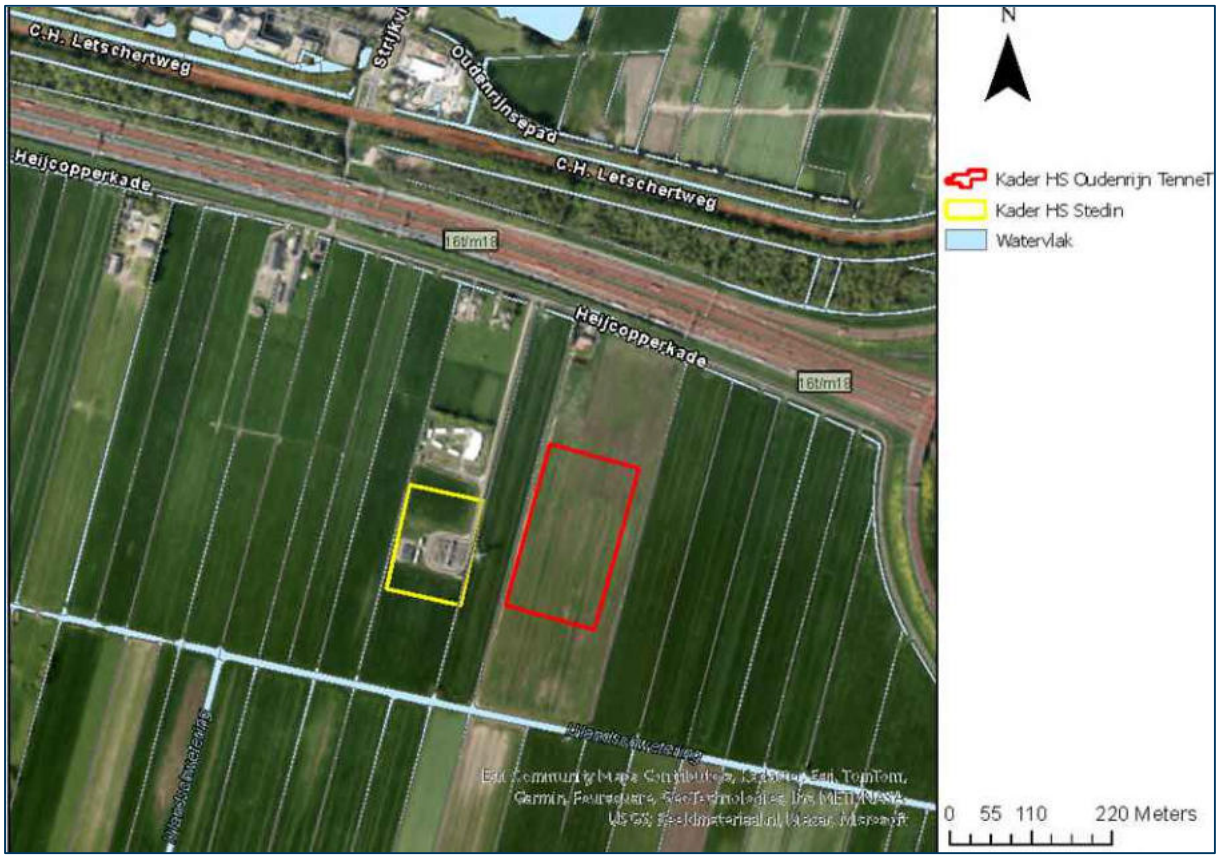


Figuur 2: Algemeen Hoogtebestand Nederland (NAP +m) projectlocatie

2.3 Watersysteem

De watergangen in het gebied dient twee doeleinden; aan- en afvoer van water en het beheersen van de grondwaterstand.

De projectlocatie van het station ligt parallel aan de tertiaire watergang H063099, die naar het zuiden afwatert op de IJlandsewetering /Galecopper Middelwetering, een primaire watergang. De watergangen en de projectlocatie van het station zijn weergegeven in Figuur 3.

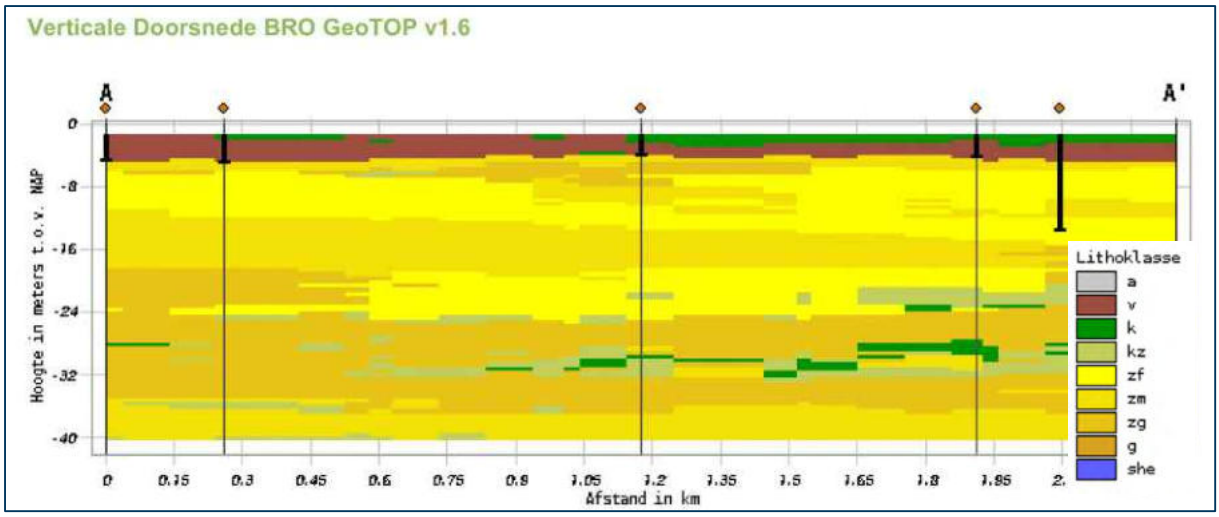


Figuur 3 Watersysteem HDSR, watergangen

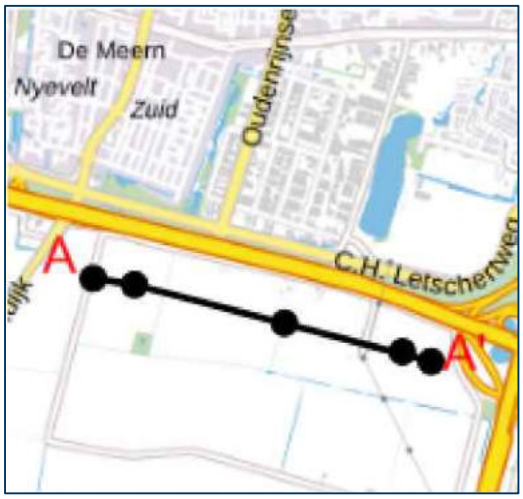
2.4 Geohydrologische situatie

2.4.1 Bodemopbouw

Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw is gebruik gemaakt van het ondergrond-model BRO GeoTOP v1.6 (Ondergrondmodellen | DINOloket). In Figuur 4 is een dwarsdoorsnede van de bodem weergegeven van west naar oost. In de dwarsdoorsnede zijn vijf boringen met bekende bodemsamenstelling opgenomen.



Figuur 4: Meest waarschijnlijke Lithoklasse Dinoloket v1.6, West – Oost projectlocatie HS Heijcopperkade, incl. legenda



Figuur 5: Raai dwarsprofiel meest waarschijnlijke lithoklasse polder Rijnenburg

Tabel 1 Toelichting legenda behorende bij Figuur 4

Afkorting legenda	Lithoklasse
A	Antropogeen
V	Veen
K	Klei
Kz	Kleiig zand
Zf	Zand fijne fractie
Zm	Zand, matig fijn
Zg	Zand, grof
G	Grind
She	Schelpen

De deklaag van de bodem bestaat voornamelijk uit veen- en klei op veengrond met een lage doorlatendheid. Hieronder bevinden zich lagen van voornamelijk zandige samenstelling met een hogere doorlatendheid dan de deklaag. In Tabel 2 is de bodemopbouw globaal samengevat.

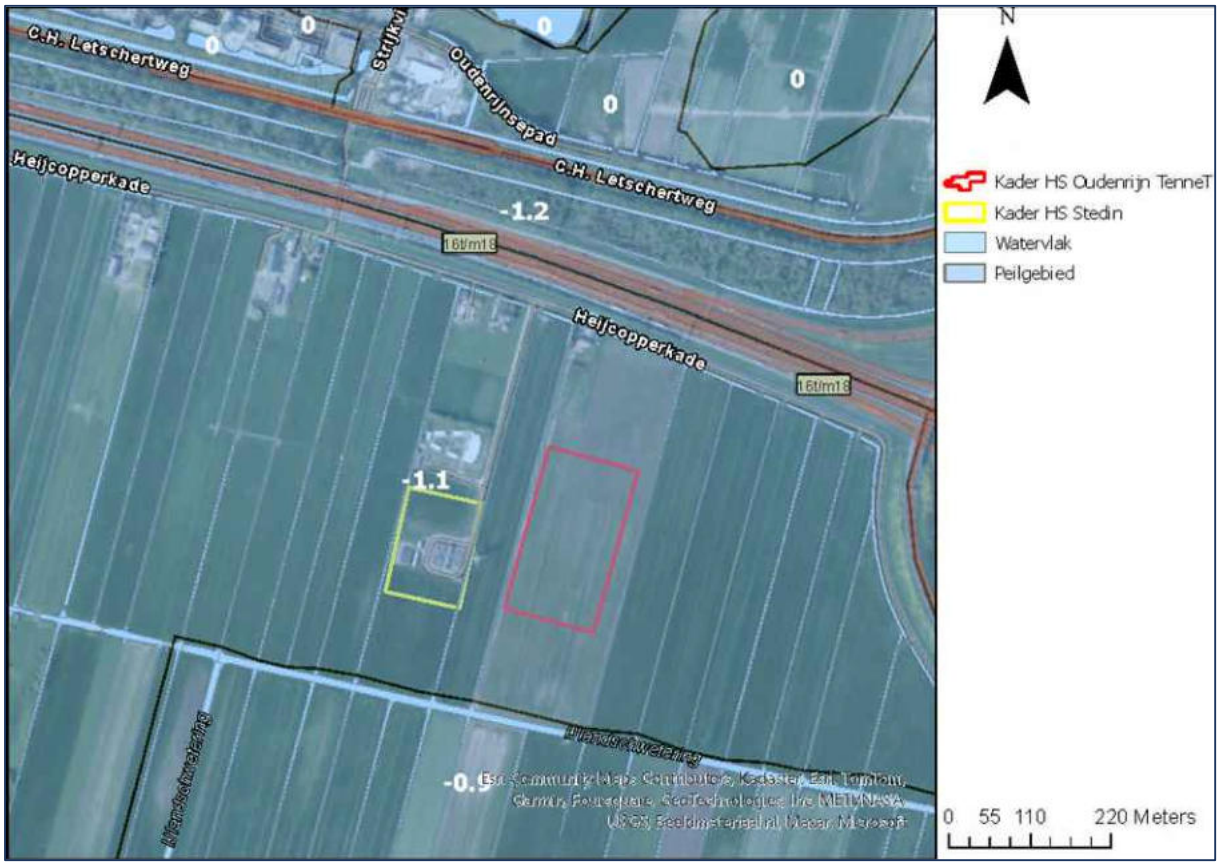
Tabel 2: Geohydrologische bodemopbouw

Diepte NAP + m	Formatie	Bodem	Doorlatendheid
Mv - -5	Formatie van Echteld	Veen, Klei op veen	Waterscheidende laag
-5 - -8	Formatie van Boxtel laagpakketten van Wierden, Singraven en Kootwijk, Formatie van Boxtel	Zand matig fijn tot grove fractie	Watervoerende laag
-8 - -26	Formatie van Kreftenheye en Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen	Zand fijn, tot matig fijne fractie	Watervoerende laag
-26 - -33	Formatie van Urk	Zand grove fractie, afgewisseld met enkele klei lenzen	Watervoerende laag
-33 – e.w.	Formatie van Sterksel	Zand matig fijn	Watervoerende laag

2.4.2 Geohydrologie

Freatische pakket (grondwaterstand)

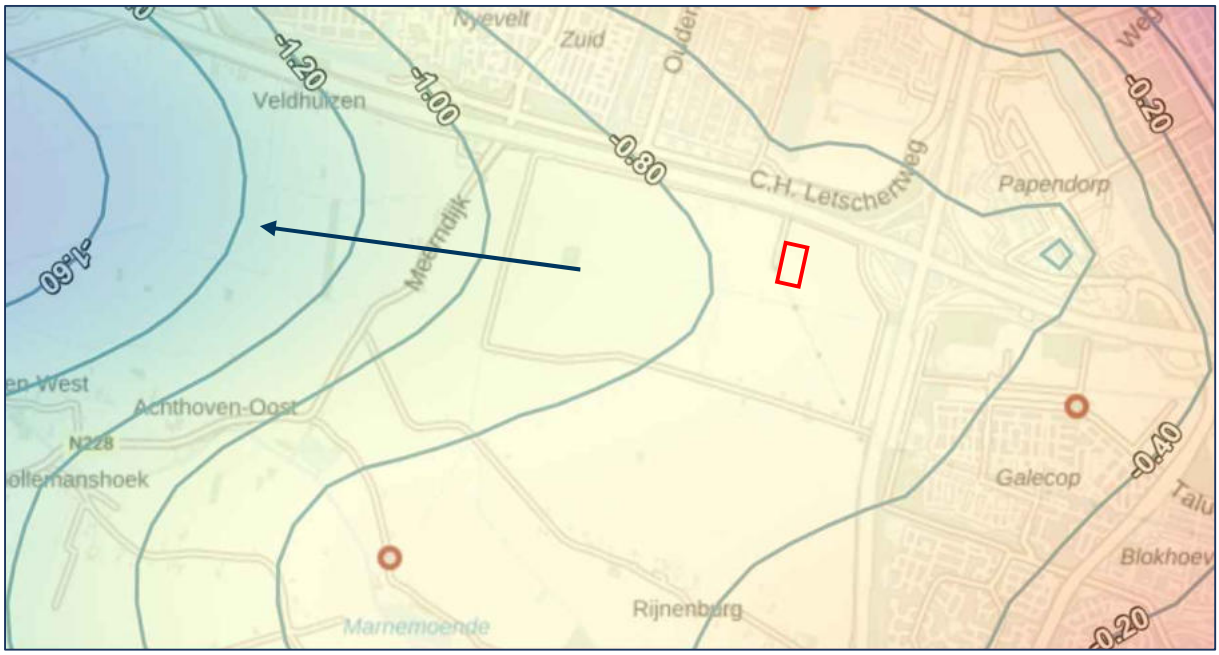
Er bevinden zich onvoldoende peilbuizen in het peilgebied (PG2190) van de projectlocatie om aan de hand van deze gegevens een gemiddelde grondwaterstand af te leiden. Het peilgebied heeft een zomerpeil van NAP -1,10 m en een winterpeil van NAP -1,20 m (Figuur 6). De grondwaterstand zal enkele decimeters hoger staan dan het slootpeil.



Figuur 6: Peilgebieden praktijk HDSR

1e watervoerend pakket (stijghoogte)

Aan de hand van de peilbuisgegevens en het Landelijk Hydrologisch Model (LHM) van Grondwatertools (Grondwaterstanden in Beeld (grondwatertools.nl)) is een isohypsenkaart gemaakt van de gemiddelde stijghoogte in het 1e watervoerende pakket (Figuur 7).



Figuur 7 isohypsenkaart Landelijk Hydrologisch Model + pijl dominante stroomrichting (BLAUW), tracé projectlocatie (ROOD).

Het eerste watervoerend pakket (1e wvp) bevindt zich tussen circa NAP -8 en NAP -26 m, en bestaat uit voornamelijk fijn tot matig fijn zand. Er zijn verschillende peilbuizen in dit pakket aanwezig. De gegevens van vier peilbuizen nabij de projectlocatie zijn in Tabel 3 samengevat. Hieruit volgt dat de maatgevende stijghoogte circa NAP -0,5 m bedraagt. Dit is ongeveer enkele decimeters hoger dan de maatgevende grondwaterstand in het freatische pakket. Dit betekent dat er sprake is van kwel, water uit het diepere pakket stroomt naar het freatische pakket / maaiveld.

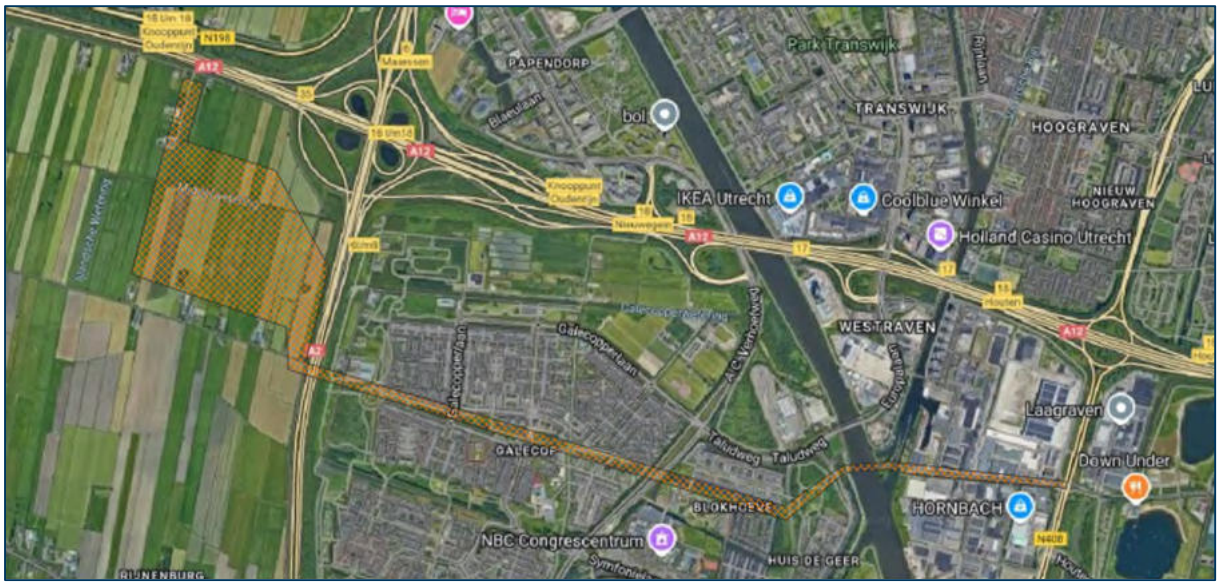
Tabel 3 Stijghoogte, 1e watervoerend pakket.

Bron	Waterstanden (t.o.v. NAP)				
	Filter diepte [NAP +m]	Locatie	GWS [NAP +m]	Hoogste stand [NAP +m]	Laagste stand [NAP +m]
Grondwatertools.nl	-8,75 / -9,75	B31H0561	-0,98	-0,71	-1,09
Grondwatertools.nl	-10,61 / -12,61	B31H0585	-0,72	-0,47	-0,87
Grondwatertools.nl	-9,89 / -10,89	B31H0575	-0,60	-0,34	-0,71
Grondwatertools.nl	-9,50 / -11,50	B31H0589	-0,69	-0,52	-0,82

3 Achtergrond – Verkabeling

3.1 Huidige situatie

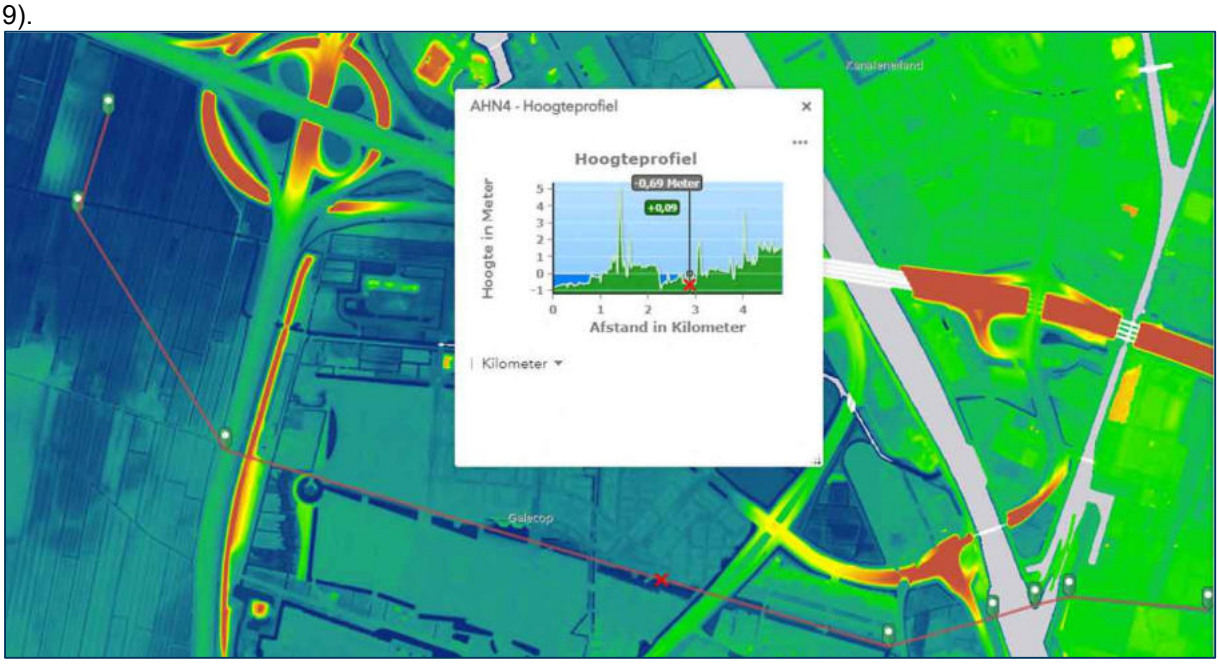
De projectlocatie van de verkabeling beslaat een tracé vanaf de projectlocatie van het hoogspanningsstation in de Rijnenburgpolder tot het industrieterrein Laagraven in Nieuwegein, ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal (Figuur 8). Dit volgt in grote lijnen het huidige tracé van de hoogspanningskabels die nu bovengronds in masten zijn gehangen.



Figuur 8 Projectgebied kabeltracé Heijcopperkade ORANJE

3.2 Maaiveldhoogte

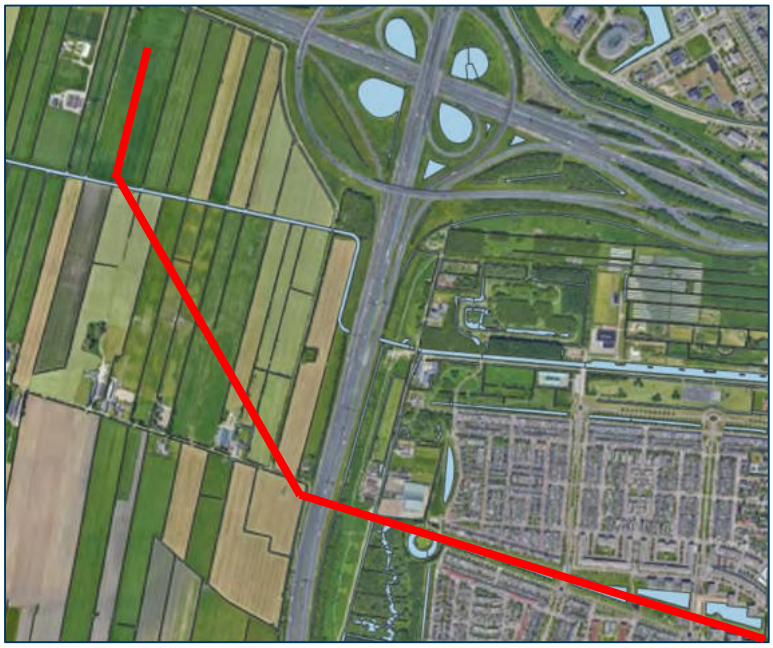
Het maaiveld varieert van NAP -0,7 m in de Rijnenburgpolder tot NAP +1,3 m in Nieuwegein (Figuur 9).



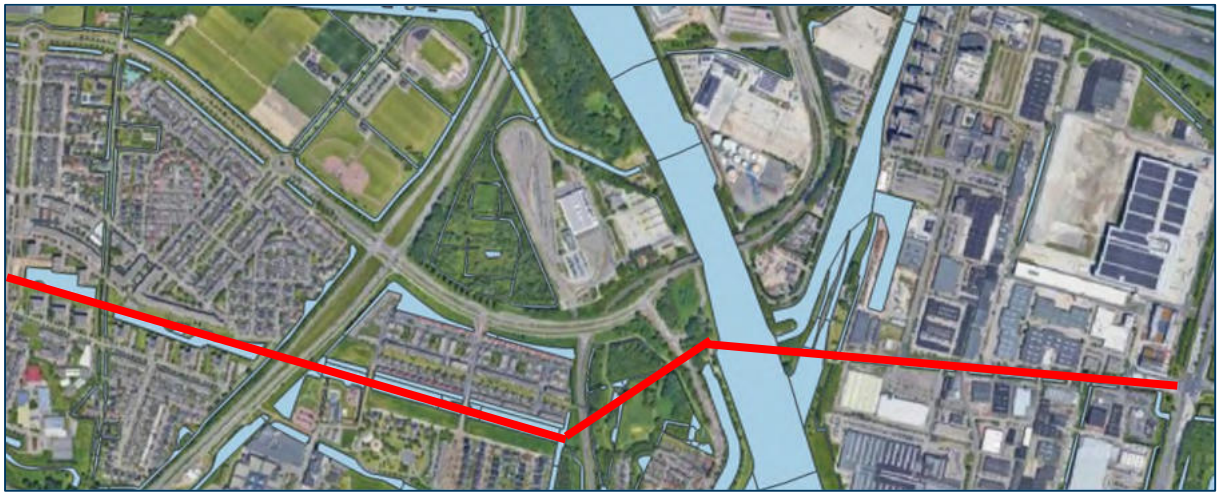
Figuur 9: Algemeen Hoogtebestand Nederland (NAP +m) projectlocatie Verkabeling

3.3 Watersysteem

De projectlocatie van het kabeltracé kruist verschillende primaire en secundaire watergangen en het Amsterdam-Rijnkanaal. In Figuur 10 en Figuur 11 is het watersysteem weergegeven van HDSR met globaal het kabeltracé ingetekend.



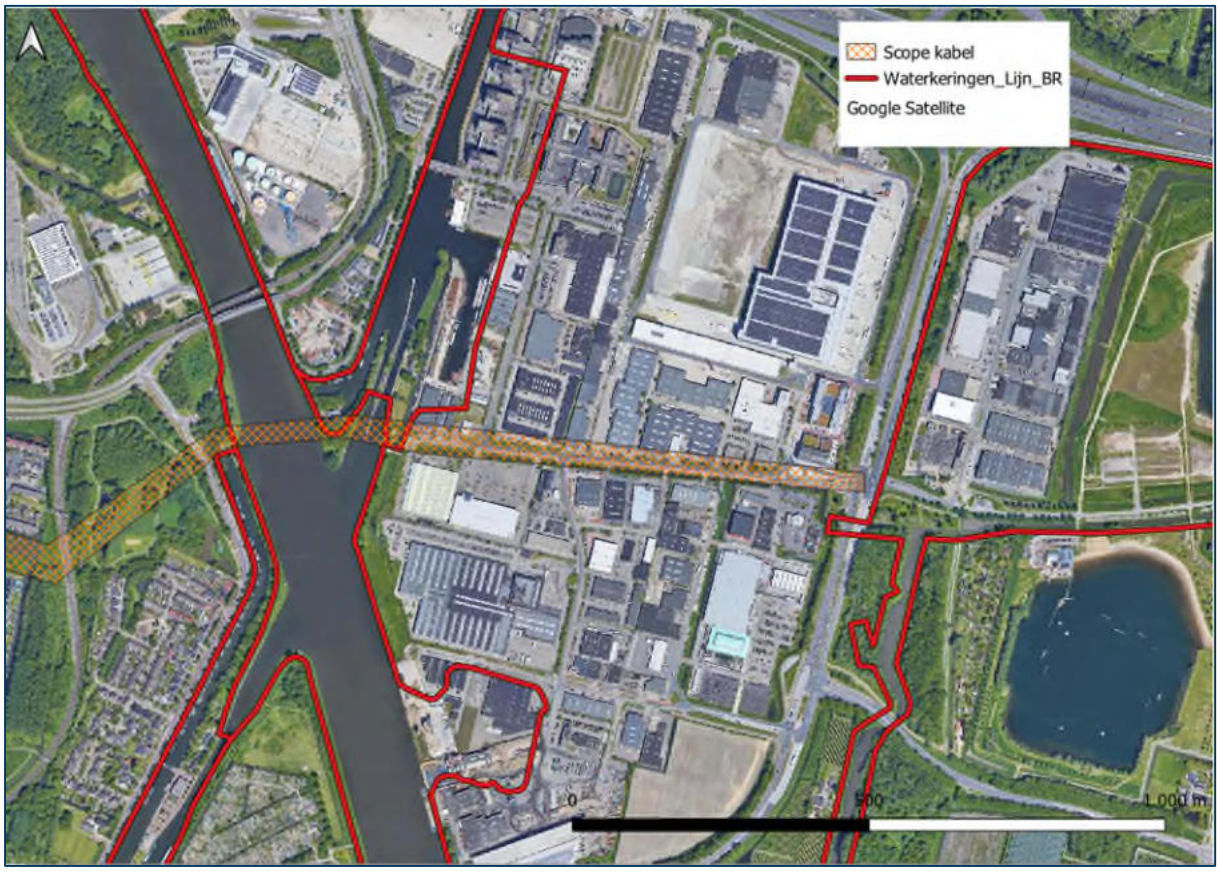
Figuur 10 Watersysteem HDSR (watergangen LICHTBLAUW) projecttracé verkabeling west, kabeltracé ROOD indicatief



Figuur 11 Watersysteem HDSR (watergangen LICHTBLAUW) projecttracé verkabeling oost, kabeltracé ROOD indicatief

3.4 Waterkeringen

Langs het Amsterdam-Rijnkanaal zijn aan beide zijden primaire waterkeringen gelegen. De oevers en kunstwerken van de Vaartsche Rijn en Koninginnensluis zijn ook onderdeel van de waterkering.

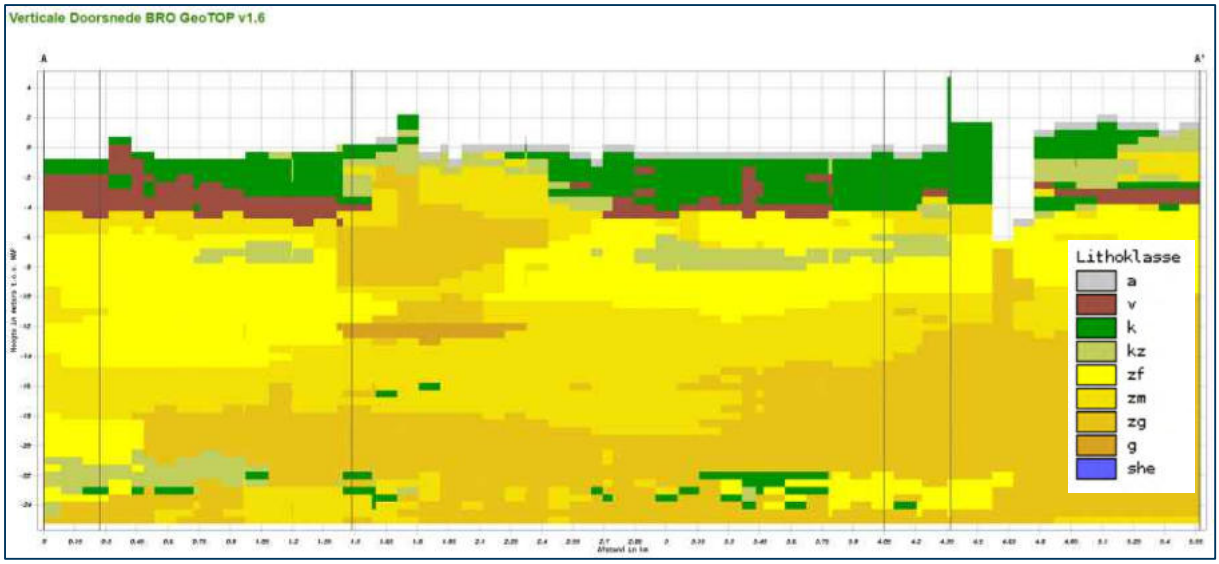


Figuur 12 Waterkeringen Amsterdam-Rijnkanaal

3.5 Geohydrologische situatie

3.5.1 Bodemopbouw

Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw is gebruik gemaakt van het ondergrond-model BRO GeoTOP v1.6 (Ondergrondmodellen | DINOloket). In Figuur 13 is een dwarsdoorsnede van de bodem weergegeven van west naar oost.



Figuur 13 : Meest waarschijnlijke Lithoklasse Dinoloket v1.6, West – Oost projecttracé bekabeling, incl. legenda



Figuur 14: Raai dwarsprofiel meest waarschijnlijke lithoklasse kabeltracé Figuur 13

Tabel 4 Toelichting legenda behorende bij Figuur 13

Afkorting legenda	Lithoklasse
A	Antropogeen
V	Veen
K	Klei
Kz	Kleiig zand
Zf	Zand fijne fractie
Zm	Zand, matig fijn
Zg	Zand, grof
G	Grind
She	Schelpen

De deklaag van de bodem bestaat voornamelijk uit veen- en klei op veengrond met een lage doorlatendheid. Hieronder bevinden zich lagen van voornamelijk zandige samenstelling met een hogere doorlatendheid dan de deklaag. Ter hoogte van de kruising van het kabeltracé met de A27 is aan de oostzijde van de snelweg een zone aanwezig waar de veen- en kleilagen ontbreken. In Tabel 5 is de bodemopbouw globaal samengevat.

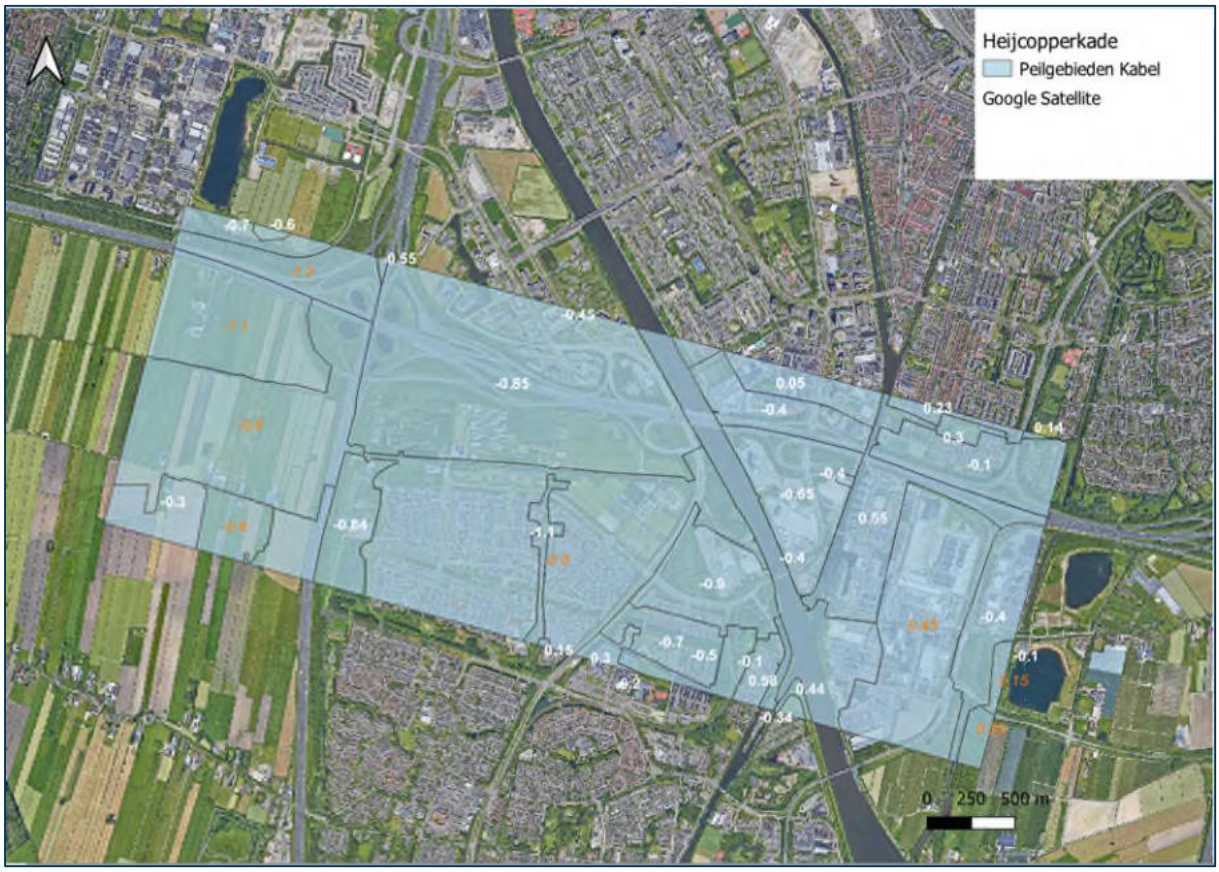
Tabel 5: Geohydrologische bodemopbouw

Diepte NAP + m	Formatie	Bodem	Doorlatendheid
Mv - -5	Formatie van Echteld	Veen, Klei op veen	Waterscheidende laag
-5 - -8	Formatie van Boxtel laagpakketten van Wierden, Singraven en Kootwijk, Formatie van Boxtel	Zand matig fijn tot grove fractie	Watervoerende laag
-8 - -26	Formatie van Kreftenheye en Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen	Zand fijn, tot matig fijne fractie	Watervoerende laag
-26 - -33	Formatie van Urk	Zand grove fractie, afgewisseld met enkele klei lenzen	Watervoerende laag
-33 – e.w.	Formatie van Sterksel	Zand matig fijn	Watervoerende laag

3.5.2 Geohydrologie

Freatische pakket (grondwaterstand)

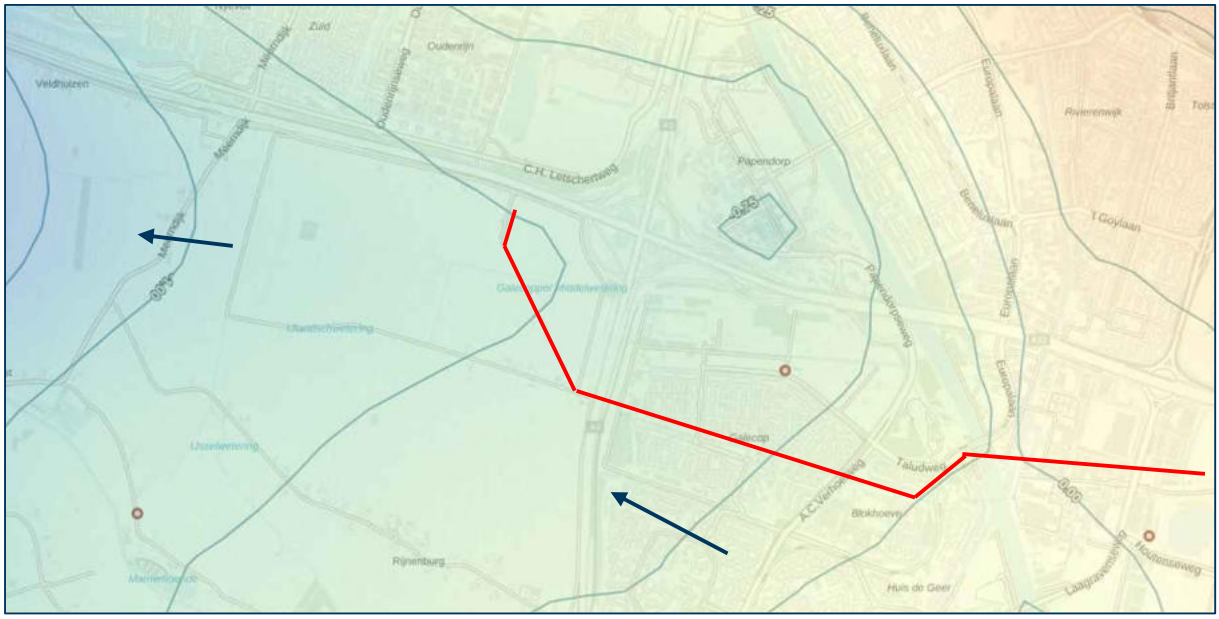
Er bevinden zich onvoldoende peilbuizen in de peilgebieden van de projectlocatie om aan de hand van deze gegevens een gemiddelde grondwaterstand af te leiden. De peilgebieden hebben verschillende peilen, variërend van NAP -1,10 m in de polder van het hoogspanningsstation tot NAP +0,55 m in industriegebied Laagraven (Figuur 15). De grondwaterstand zal enkele decimeters hoger staan dan de polderpeilen.



Figuur 15: Peilgebieden praktijk HDSR – regio kabeltracé

1e watervoerend pakket (stijghoogte)

Aan de hand van de peilbuisgegevens en het Landelijk Hydrologisch Model (LHM) van Grondwatertools (Grondwaterstanden in Beeld (grondwatertools.nl)) is er een isohypsenkaart gemaakt van de gemiddelde stijghoogte in het 1e watervoerende pakket (Figuur 16).



Figuur 16 isohypsenkaart Landelijk Hydrologisch Model + pijl dominante stroomrichting (BLAUW), tracé projectlocatie (ROOD).

Het eerste watervoerend pakket (1e wvp) bevindt zich tussen circa NAP -8 en -26 m, en bestaat uit voornamelijk fijn tot matig fijn zand. Er zijn verschillende peilbuizen in dit pakket aanwezig. De gegevens van vier peilbuizen nabij het kabeltracé, ten westen van het Amsterdam-Rijnkanaal, zijn in Tabel 6 samengevat. Hieruit volgt dat de maatgevende stijghoogte circa NAP -0,5 m bedraagt. Aan de westzijde van het Amsterdam-Rijnkanaal, is dit ongeveer, enkele decimeters hoger dan de maatgevende grondwaterstand in het freatische pakket. Dit betekent dat er in geringe mate sprake is van kwel, water uit het diepere pakket stroomt naar het freatische pakket.

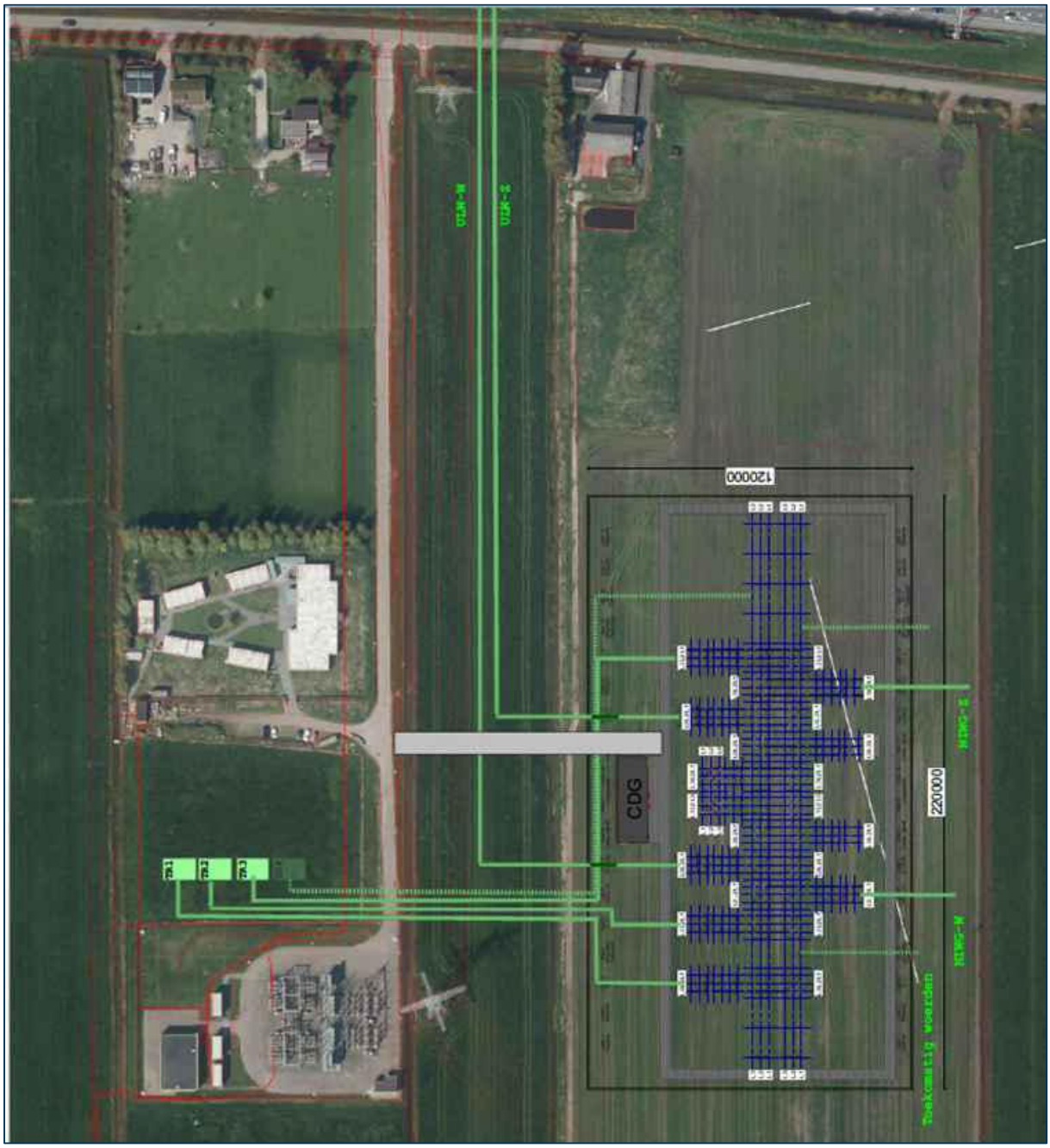
Tabel 6 Stijghoogte, 1e watervoerend pakket.

Bron	Waterstanden (t.o.v. NAP)				
	Filter diepte [NAP +m]	Locatie	GWS [NAP +m]	Hoogste stand [NAP +m]	Laagste stand [NAP +m]
Grondwatertools.nl	-8,75 / -9,75	B31H0561	-0,98	-0,71	-1,09
Grondwatertools.nl	-10,61 / -12,61	B31H0585	-0,72	-0,47	-0,87
Grondwatertools.nl	-9,89 / -10,89	B31H0575	-0,60	-0,34	-0,71
Grondwatertools.nl	-9,50 / -11,50	B31H0589	-0,69	-0,52	-0,82

4 Analyse effecten op water – Hoogspanningsstation

4.1 Toekomstige situatie

In Figuur 17 is het schetsontwerp (versie d.d. 17-05-2024) weergegeven van het hoogspannings-station Heijcopperkade en de uitbreiding van het Stedin-station. Hierin is het ruimtebeslag van de installaties weergegeven, een mogelijke locatie van de verkabeling naar de noordzijde van de A12 en de aansluiting met het Stedin-station.



Figuur 17 Nieuwe situatie HS Heijcopperkade CONCEPT versie d.d. 17-05-2024

Het kabeltracé van het hoogspanningsstation naar de aansluiting ten noorden van de A12/ Oudenrijn wordt ondergronds geleid met een HDD-boring. Over een lengte van circa 490 m van maaiveld tot maaiveld komen de kabels op het diepste punt op NAP -21,0 m te liggen.

4.2 Wateropgave

4.2.1 Toename verharding

In totaal wordt er circa 19.400 m^2 ontwikkeld. Dit is onderverdeeld in verharding voor de onderhoudsweg rondom de schakeltuin, verhard oppervlak van het CDG-gebouw, onverhard terrein van de schakeltuin en half-verharding te midden van het schakelstation voor de onderhoudspaden. De oppervlakken zijn samengevat in Tabel 7.

Tabel 7 Verhard oppervlak HS Heijcopperkade

	Oppervlak [m^2]
Onderhoudspad + CDG	3.000
Schakeltuin	16.400
Waarvan versterkt (grasbeton)	4.920
Waarvan onverhard	11.480
Totaal	19.400

4.2.2 Beleid HDSR

HDSR schrijft voor dat er 70 mm berging dient te worden gerealiseerd per m^2 verhard oppervlak (*Fachsheets Handboek Water in ruimtelijke plannen van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnland, 2023*). Berging kan bovengronds worden gerealiseerd of in nieuw oppervlaktewater. Indien er nieuw oppervlaktewater moet worden gegraven dan is een compensatie-opgave van 22,5% van toepassing: 22,5% van de toename in verhard oppervlak kan worden gecompenseerd in oppervlaktewater waarin een peilstijging van minimaal 0,3 m mogelijk is.

4.2.3 Wateropgave

De schakeltuin wordt ingericht met grind en wordt ter plaatse van de onderhoudspaden versterkt met grasbetontegels (half-verharding). Het onderhoudspad aan de buitenzijde van de schakeltuin bestaat uit gesloten verharding. Het CDG-gebouw heeft ook een verhard oppervlak. Hierdoor dient maar een geringe hoeveelheid van de ontwikkeling te worden gecompenseerd voor toename in verharding: het CDG-gebouw en het onderhoudspad rondom de schakeltuin (3.000 m^2). Het hemelwater dat valt ter plaatse van de schakeltuin en de versterkte onderhoudspaden (extensief gebruik) in de schakeltuin, kan ter plaatse infiltreren.

De half-verharding van het schakelstation kan worden gerekend tot extensief gebruikte half-verharding en kan als compenserende maatregel worden beschouwd indien wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- De toplaag is voldoende waterdoorlatend en bestaat uit waterpasserende verharding (klinkers met gaten of extra brede voegen, grind, graskeien of grastegels) of waterdoorlatende verharding (poreuze klinkers);
- De waterpasserende of waterdoorlatende verharding moet ten minste 45 mm kunnen vasthouden, zonder directe overstort naar het oppervlaktewater;
- De onderkant van de funderingslaag wordt aangelegd boven de gemiddelde grondwaterstand (GHG);
- De infiltratiecapaciteit (k-waarde) van de bodem is één meter per dag of groter;
- Er is geen directe afstroming naar de riolering (via kolken).



Figuur 18 Landschappelijke inpassing HS Heijcopperkade (concept versie 0.1 d.d. 18-11-2024, bijlage 3)

4.3 Oppervlaktewater

4.3.1 Waterkwantiteit

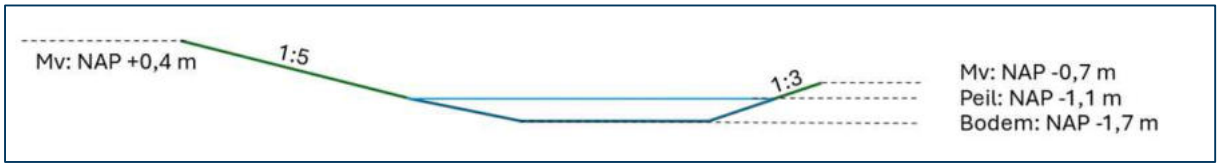
Er vindt geen demping plaats van watergangen door de ontwikkeling van het hoogspanningsstation.

De wateropgave bedraagt ten minste 675 m^2 (22,5 % van 3.000 m^2). Hier kan op verschillende manieren invulling aan worden gegeven. HDSR geeft de voorkeur aan het verbreden van de bestaande tertiaire watergangen aan de langszijde van de ontwikkeling, eventueel met natuurvriendelijke oever. Zodoende blijft de inspanning voor het onderhoud gelijk.

Uit landschappelijke overweging zou het de voorkeur hebben om waterpartijen aan te leggen aan de noord- en zuidzijde van de ontwikkeling in combinatie met ruime natuurvriendelijke oevers en het terugbrengen van een moeraslandschap. Dit is teruggebracht in het huidige voorstel voor het landschappelijk ontwerp (18-11-2024, Figuur 18). In dit voorstel is circa 2.000 m^2 nieuw oppervlaktewater teruggebracht, ruim voldoende om de wateropgave in te vullen.

Ongeacht voor welke invulling van de watercompensatie wordt gekozen, dient er tenminste worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- Minimale watercompensatie van 675 m^2 nieuw wateroppervlak of 210 m^3 berging in een infiltratievoorziening
- Verbreding bestaande watergang: minimaal 0,5 m
- Waterdiepte: minimaal 0,6 m
- Onderhoudsdiepte: minimaal 0,2 m
- Taluds 1:1,5; NVO taluds 1:5 (Figuur 19)
- Onderhoudsstrook: 5 m.
- Watercompensatie gereed voor aanvang ontwikkeling/ verhardingsmaatregelen



Figuur 19 Dwarsprofiel met NVO (1:5)

4.3.2 Waterkwaliteit

Voor aanpassingen in het oppervlaktewater voor watercompensatie of in stand houding van het watersysteem geldt voor waterkwaliteit het ‘stand-stil’-principe: de kwaliteit van het water moet ten minste net zo goed zijn als voor aanvang van de werkzaamheden of zijn verbeterd.

Kader Richtlijn Water (KRW)- watergangen hebben een bijzondere status ten aanzien van de waterkwaliteit en moeten voldoen aan Europese richtlijnen voor ecologie en chemische samenstelling. De aangrenzende watergangen langs de projectlocatie zijn geen KRW-watergang, echter is de Galecopper Middelwetering, waar de aangrenzende watergangen op afwateren, wel een KRW-watergang.

Het terrein van het hoogspanningsstation wordt zeer extensief gebruikt. Alleen tijdens onderhoudswerkzaamheden van het station zijn er activiteiten op het terrein. De gebouwen en transformatorhuizen worden ingericht met een bodembeschermende voorziening (vloeistofdichte vloer) om bodemverontreiniging te voorkomen.

De daken worden gemaakt van materiaal dat niet uitloogbaar is. Het afstromende hemelwater zal dan ook geen verontreinigingen bevatten. Dit water wordt direct afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Een deel van de neerslag die terecht komt op de verharding van de onderhoudsweg, stroomt via een berm (met een breedte van 3 á 4 m), af naar het oppervlaktewater. Een deel van de neerslag zal

infiltreren in de bodem. De berm zorgt voor filtering van het afstromende water zodat eventuele verontreinigingen niet in het oppervlaktewater terecht komen.



Figuur 20 KRW-watergang projectgebied, projectlocatie ROOD

De watercompensatie wordt ingevuld door nieuwe watergangen aan de kopse zijden van het hoogspanningsstation. Deze watergangen worden vanuit landschappelijk oogpunt ingericht met natuur vriendelijke oevers. Deze oevers dragen bij aan het bevorderen van de lokale biodiversiteit en waterkwaliteit.

4.4 Grondwater

Voor de ontwikkeling van het station worden geen constructies in het watervoerende pakket geplaatst, hierdoor is er geen permanente beïnvloeding van grondwaterstromen.

Een bemaling op kleine schaal, indien noodzakelijk voor het aanleggen van de kabel, zou tot een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand in het freatisch pakket kunnen leiden. Het is echter niet aannemelijk dat de verlaging negatieve effecten zal veroorzaken voor de omgeving door de lage doorlatendheid van het pakket. Bovendien kunnen er maatregelen worden getroffen om eventuele effecten te voorkomen.

4.5 Afvalwater

Er vinden geen ontwikkelingen plaats waarbij afvalwaterinfrastructuur wordt geraakt of ontwikkelingen waarbij afvalwater wordt geloosd.

4.6 Waterkeringen

De waterkering langs de C.H. Letschertweg en Meerndijk betreft een *voormalig niet-direct-kerende primaire waterkering*. De dichtstbijzijnde waterkering ligt hierdoor langs de Leidsche Rijn in het noorden en langs het Amsterdam Rijnkanaal in het oosten op 2 km en 2,1 km respectievelijk. Er is hierdoor geen raakvlak met waterkeringen voor de ontwikkeling van het hoogspanningsstation doordat deze niet in of nabij de kernzone of beschermende gronden ligt.

4.7 Klimaatadaptatie

In de Visie Klimaatadaptief Utrecht (Document Utrecht - Visie Klimaatadaptatie Utrecht.pdf - iBabs Publieksportaal (bestuurlijkeinformatie.nl)) kijkt de Provincie Utrecht vooruit naar een stad die bestand is tegen klimaatverandering en heeft het in de Afspraken klimaatadaptief bouwen (Afspraken Klimaatadaptief Bouwen Utrecht.pdf (provincie-utrecht.nl)) vastgelegd dat er bij (her)ontwikkeling van gebouwde omgeving klimaatrobuust wordt ontwikkeld. Onderstaand zijn voor de belangrijkste klimaatthema's: wateroverlast, hittestress, droogte en bodemdaling de risico in kaart gebracht door middel van de Klimaateffectatlas (Klimaateffectatlas Nederland - Klimaateffectatlas) voor de projectlocatie.

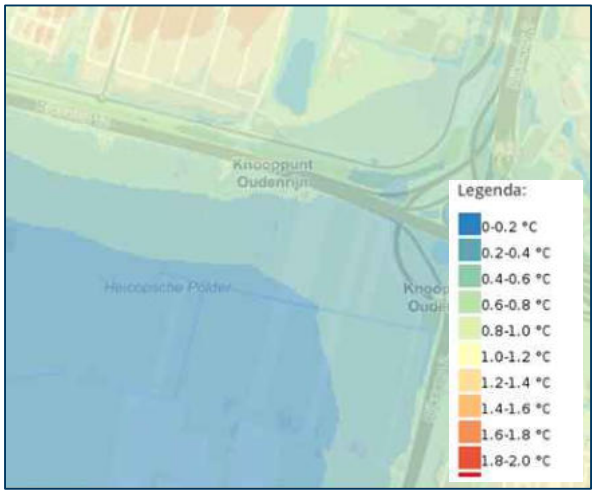
4.7.1 Wateroverlast

Voor de raakvlakken met waterveiligheid zijn in de notitie wateroverlast [Bijlage 2], wateroverlast door overstroming, hevige neerslag en inundatie de risico's beschreven. Uit deze notitie zijn aandachtspunten geformuleerd en deze zijn overgenomen in het ontwerp door het maaiveld te ontwerpen op NAP +0,4 m en de toegangswegen op ten minste NAP -0,1 m.

4.7.2 Hittestress

Hittestress kan in steden worden versterkt door de grote mate van verharding, gebrek aan schaduw en menselijke activiteit.

In Figuur 21 is het stedelijk hitte eiland effect (mate van additionele opwarming ten opzichte van de omgeving) weergegeven voor het huidige klimaat. De projectlocatie ligt op relatief grote afstand tot de stedelijke kern en is omringd door veel groen. De mate van hittestress / stedelijk hitte eiland effect is hierdoor beperkt. Er worden om deze reden dan ook geen maatregelen genomen tegen hittestress.



Figuur 21 Stedelijk Hitte eiland effect, Links Huidig klimaat,

4.7.3 Droogte

De polder Rijnenburg is gekarakteriseerd door natuur en weilanden met een ondiepe grondwaterstand. De grondwaterstand wordt beïnvloed door het peilbeheer van de polder, maar zou bij langdurige perioden van droogte lager kunnen komen te staan. Dit kan leiden tot inklinking van de bodem (4.7.4), schade aan grondwater afhankelijke natuur en lagere gewas opbrengst. In Figuur 22 is droogtestress, uitgedrukt in lager gewas opbrengst, weergegeven. Het risico is laag maar neemt toe tot matig in het toekomstige scenario 2050 Hoog.

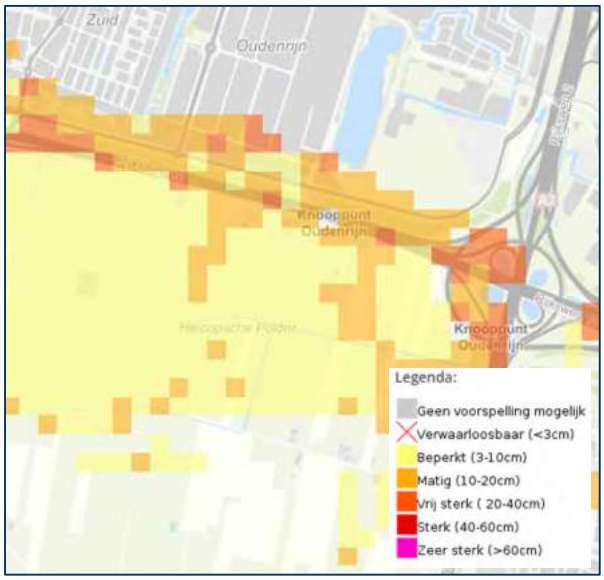


Figuur 22 Risico droogtestress, huidig klimaat (Links) en klimaat scenario 2050 hoog (rechts)

Het gros van het hemelwater dat valt ter plaatse van het hoogspanningsstation zal infiltreren en deels bijdragen aan grondwateraanvulling zoals in de huidige situatie ook het geval is. Een klein deel van het hemelwater zal afstromen naar de watergangen voor watercompensatie. Aanvullend risico voor droogte door de ontwikkeling is hierdoor beperkt.

4.7.4 Bodemdaling

De bodem bestaat voornamelijk uit klei op veen en veen in de eerste 4 à 5 m onder maaiveld. Zowel klei als veen, maar voornamelijk veen, zijn gevoelig voor inklinking door daling van het grondwaterpeil. Zoals beschreven in de vorige paragraaf kan droogte leiden tot daling van het grondwaterpeil en daarmee inklinking/ bodemdaling veroorzaken. In Figuur 23 is de hoeveelheid bodemdaling in cm weergegeven voor het projectgebied, de projectlocatie heeft in het scenario 2050 Hoog kans op beperkt tot matige bodemdaling.



Figuur 23 Bodemdaling polder Rijnenburg.

Door de reeds aanwezige kunstmatig verhoging in het maaiveld ter plaatse van de projectlocatie heeft de zetting van de klei- en veenlagen al grotendeels plaatsgevonden. Aanvullende bodemdaling door grondwaterdaling (droogte) in de samendrukbare lagen kan hierdoor nog maar zeer beperkt optreden. Het risico voor bodemdaling op de ontwikkeling is hierdoor beperkt, er worden geen aanvullende maatregelen genomen.

4.8 Beheer en onderhoud

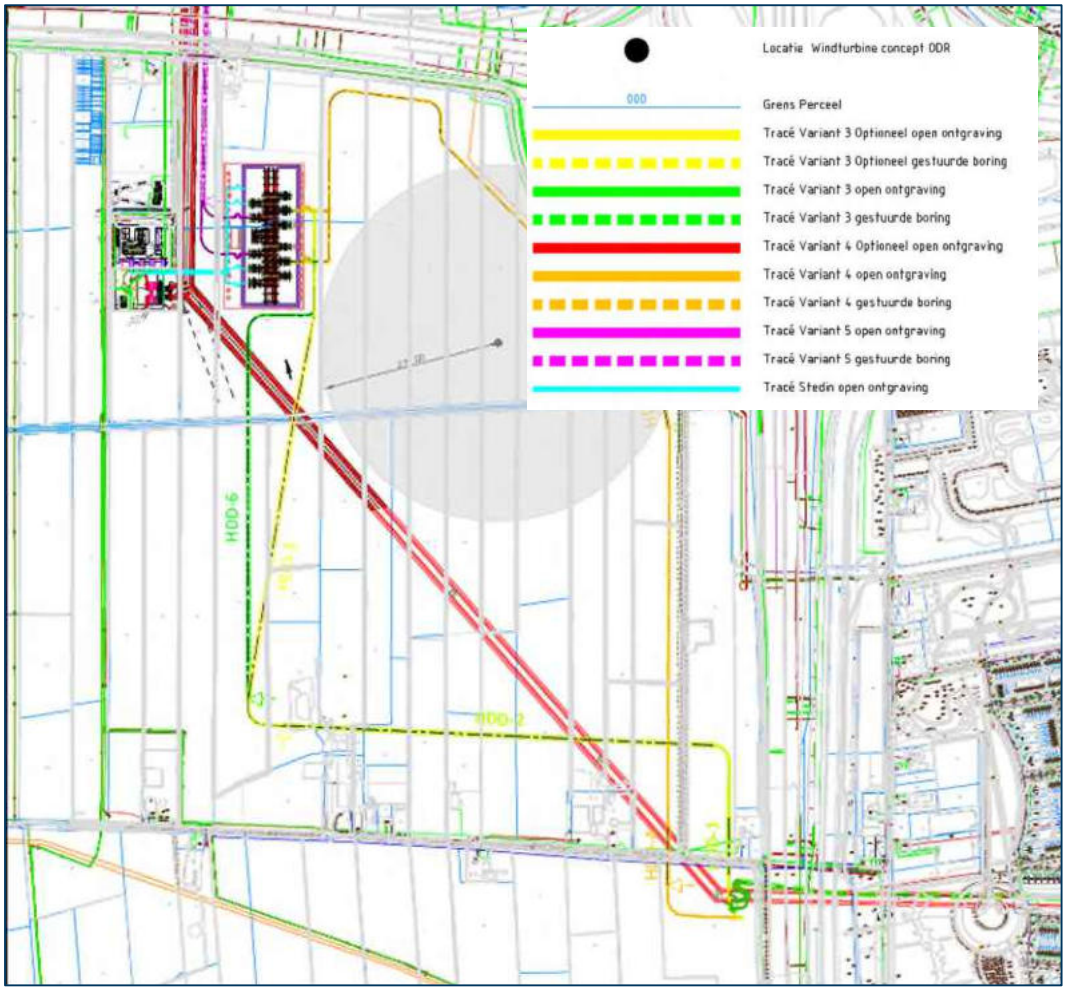
De nieuwe watergangen aan de noord en zuidzijde van het terrein worden ingericht met een natuurvriendelijke oever. Voor het onderhoud van deze watergangen dient rekening te worden gehouden met een onderhoudsstrook van 5 m. Voor het onderhoud kan gebruik worden gemaakt van het onderhoudspad op de locatie. De initiatiefnemer, TenneT, is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud.

5 Analyse effecten op water – Verkabeling

De realisatie van het nieuwe kabeltracé heeft enkele tijdelijke effecten in de realisatiefase, er zijn geen effecten in de gebruiksfase te verwachten. Alleen de relevante wateraspecten worden behandeld. Dit betreffen Waterveiligheid, Oppervlaktewater, Grondwater en Afvalwater voor de realisatiefase. De aspecten Wateropgave en Klimaatadaptatie worden niet behandeld omdat hier geen effecten zijn te verwachten. Dezelfde volgorde van de wateraspecten wordt gehanteerd zoals in Hoofdstuk 4 Analyse effecten op water – Hoogspanningsstation.

5.1 Nieuwe situatie

Het kabeltracé wordt aangelegd vanaf het hoogspanningsstation tot het industrieterrein Laagraven in Nieuwegein. Het exacte kabeltracé vanaf het hoogspanningsstation tot aan de A2 is in deze fase nog niet bekend (Figuur 24). Vanaf de A2 tot aan Laagraven wordt de kabel onder maaiveld aangebracht, hierbij wordt grofweg het tracé gevolgd van de huidige hoogspanningslijnen/ -masten.



Figuur 24 Uitsnede scope verkabeling polder Oudenrijn, inzet legenda kabel varianten

Voor het aanbrengen van de kabel wordt gebruikt gemaakt van gestuurde boring. Deze methode *Horizontal Directional Drilling* (HDD) is een sleuf loze techniek. Dit houdt in dat er geen open ontgraving noodzakelijk is. In Bijlage 5 zijn de overzichtstekeningen van de verkabeling toegevoegd.

5.2 Oppervlaktewater

Het kabeltracé loopt direct tegen de watergangen, of door de watergangen tussen de woonwijken in het noordwesten van Nieuwegein/ in de oksel van de A2 en de A12 (Figuur 25). Tijdens de uitvoering voor de aanleg van de verkabeling dient rekening te worden gehouden met de stabiliteit van de oevers van de watergangen.



Figuur 25 Raakvlak scope kabeltracé en oppervlaktewater

5.3 Grondwater

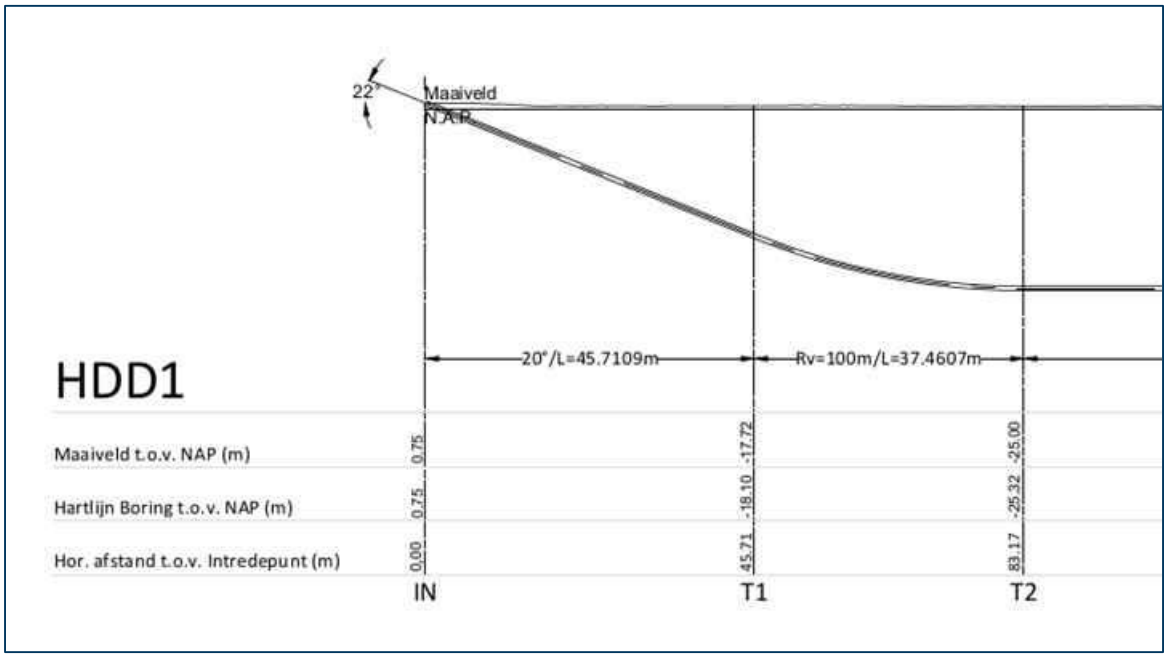
Doordat er geen bemalingen noodzakelijk zijn voor de uitvoering en het ruimtebeslag van de kabels in het 1e watervoerend pakket zeer beperkt is, worden er geen effecten verwacht voor grondwater.

5.4 Afvalwater

Het kabeltracé kruist op verschillende plekken bestaande afvalwaterleidingen. Doordat de hoogspanningskabels dieper (circa NAP -20,0 m) worden aangelegd is er geen conflict met de afvalwaterleiding-infrastructuur. Bij de intrede- en uittredezones van de gestuurde boringen dient er extra aandacht te worden besteed aan mogelijke conflicten met kabels en leidingen doordat de hoogspanningskabel hier tussen maaiveld en NAP -20,0 m komt te liggen.

5.5 Waterkeringen

Bij de gestuurde boring voor het kruisen van het Amsterdam-Rijnkanaal dient rekening te worden gehouden met de aanwezige waterkeringen. De functie van de keringen moet te allen tijde worden behouden. Doordat de boring op voldoende diepte (NAP -25,0 m) ten opzichte van de kering wordt uitgevoerd zijn er geen permanente effecten te verwachten.



Figuur 26 Dwarsprofiel Intrede gestuurde boring nabij ARK

6 Conclusies en aandachtspunten

Samenvatting
Voor het project 150 KV-station Heijcopperkade heeft Movares in opdracht van TenneT een weging van het waterbelang verricht. De aanleiding voor het opstellen van het waterhuishoudkundig plan zijn de toename in verharding, de mogelijke risico's voor wateroverlast op de projectlocatie van het HS en de raakvlakken van het kabeltracé met de wateraspecten tijdens de uitvoering.

Het onderzoek heeft tot doel om te bepalen of het ontwerp negatieve effecten heeft op de waterhuishouding en of en in welke mate mitigerende of compenserende maatregelen kunnen worden getroffen. De effecten op de waterhuishouding zijn samengevat in Tabel 8, hierbij is onderscheidt gemaakt tussen de raakvlakken voor het hoogspanningsstation ('Station') en het Kabeltracé.

Tabel 8: Effecten op de waterhuishouding

Thema	Opmerking Station	Opmerkingen Kabeltracé	Relevant Station	Relevant Kabeltracé
Waterkwantiteit	De watercompensatie wordt ingevuld door het graven van tertiaire watergangen aan de noord- en zuidzijde van het terrein en dient te worden afgestemd met de waterbeheerder. Er wordt meer water teruggebracht dan vereist.	In de uitvoeringen kunnen er raakvlakken zijn met oppervlaktewater. Bij adequate maatregelen kunnen negatieve effecten worden voorkomen.	Ja	Ja
Waterkwaliteit	De afwatering van het terrein zal bij voldoende brede bermen tot de watergang geen negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit.	Er zijn geen negatieve effecten te verwachten voor de aanleg van de het kabeltracé	Ja	Nee
Grondwater	De ontwikkeling van het HS heeft geen raakvlakken met grondwater.	De aanleg van het kabeltracé zijn er geen raakvlakken met grondwater.	Nee	Nee
Afvalwater	De ontwikkeling van het HS heeft geen raakvlakken met afvalwaterinfrastructuur.	Tijdens aanleg van kabeltracé aandacht voor mogelijke conflicten met afvalwater infrastructuur	Nee	Ja
Waterveiligheid	De projectlocatie ligt niet in of nabij de beschermingszone van een waterkering	Tijdens aanleg van kabeltracé aandacht voor mogelijke conflicten met waterkeringen ARK	Nee	Ja
Klimaatadaptatie - Wateroverlast	In uitzonderlijke situaties is er risico aanwezig op wateroverlast. Dit is vastgelegd in een separate notitie [Bijlage 2]. Hier wordt rekening mee gehouden	Niet van toepassing	Ja	Nee

	door het maaiveld van het hoogspanningsstation en de toegangswegen verhoogd aan te leggen.			
Klimaatadaptatie	Het projectgebied is in beperkte mate gevoelig voor risico's door klimaatverandering. Getroffen maatregelen voor wateroverlast en watercompensatie dragen bij aan het mitigeren van deze risico's	Niet van toepassing	Ja	Nee
Beheer en onderhoud	De OG is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de watergangen.	Niet van toepassing	Ja	Nee

Aandachtspunten
Bij het nader uitwerken van het ontwerp van het HS en het kabeltracé geldt het volgende aandachtspunt:

- Ter mitigatie van de risico's op wateroverlast dienen het maaiveld van het hoogspanningsstation en de toegangswegen verhoogd te worden aangelegd.

Colofon

OPDRACHTGEVER

UITGAVE Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

TELEFOON +31 (0)30 - 265 55 55

ONDERTEKENAAR Dorst P (Paul)
paul.dorst@movares.nl

PROJECTNUMMER M0005594

KENMERK D80-P-HS-RAP-24004902

© 2024, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage 1 Gespreksverslag Vooroverleg HDSR 08-05-2024

VERSLAG

PROJECT	HS Oudenrijn
PROJECTNUMMER	MN004630
KENMERK	D80-P-HS-VSL-24003663
TYPE VERGADERING	Vooroverleg wateroverlast en weging waterbelang
PLAATS	MS Teams
DATUM	8 mei 2024
AUTEUR VERSLAG	Paul Dorst
AANWEZIG	HDSR: Dries Schuwer TenneT: Casper Bremen Movares: Marius de Nijs (Adviseur Water), Victor van Braam van Vloten (Adviseur Planologie), Paul Dorst (Adviseur Water)
AFWEZIG	TenneT: Arnold van Driel (afgemeld) Movares: Diederik Bredero (afgemeld), Rein Rings (afgemeld)

Opening
Voor de ontwikkeling van hoogspanningsstation Oudenrijn heeft TenneT Movares gevraagd om de risico's voor wateroverlast te verduidelijken. Daarnaast dient de *weging in het waterbelang* te worden verricht om de waterhuishouding voor de nieuw situatie in beeld te brengen en af te stemmen op de geldende wet en regelgeving.

Wateroverlast
De projectlocatie van het TenneT HS Oudenrijn ligt op een grensgeval van waar er risico kan optreden voor wateroverlast door overstroming.

In een eerdere afstemming voor het ontwerp van het nabij gelegen Stedin hoogspanningsstation heeft het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) Stedin het volgende advies gegeven:

- Integraal ophogen maaiveld:
  Vitale functies 0,7 m boven huidig maaiveld
  Overige infrastructuur inclusief gebouwen 0,5 boven huidig maaiveld (schade als gevolg van Lek overstroming niet opgenomen)
- Vitale functies op 1e verdieping:
  Alle gevoelige infrastructuur op eerste verdieping = 3,5 m boven huidig maaiveld. Hiermee is ook overstromingsrisico Lek gedekt
- Verhoogd aanleggen toegangswegen:
  Naast infrastructuur HS, ook overige toegangswegen op 0,5 m boven huidig maaiveld. (net als toegangswegen voor windmolens)

Voor het TenneT station dient nog te worden bepaald wat de ontwerphoogte wordt en of dit ook een hoogwaterstation moet worden. In het ontwerp voor risico's voor hoogwater zit een nuance tussen een hoogwaterstation en het mitigeren van het hoogwaterrisico. De standaardisatie voor het ontwerpen van het station is niet

toepasbaar voor het ontwerp van een hoogwaterstation (want prijziger in ontwerp en uitvoering). Om deze reden is de voorkeur naar ophogen maaiveld, en/of de vitale functies op voldoende hoogte te plaatsen.

Het hoogspanningsstation van Stedin is ontworpen als hoogwaterstation, alles wordt in gebouwen gerealiseerd. Op de begane grond is het kabelbed en op de eerste verdieping de kasten en primaire apparatuur.

TenneT heeft een open ontwerp waardoor er bij verhoging de installaties op palen zou komen te staan. De hoogte van het gebouw heeft invloed op de landschappelijke inpassing.

Dries geeft aan dat er nu vooral wordt ingezoomd op risico's op wateroverlast door overstroming van de Lekdijk en niet op wateroverlast door extreme neerslag. Dit moet wel worden meegewogen omdat het een reëel risico is van deze locatie en omdat het vaker gaat voorkomen. **Actie/ Aandachtspunt 1: Movares**

Casper geeft aan dat er op dit moment nog geen richtlijnen zijn in de ontwerpen voor hoogspanningsstations ten aanzien van wateroverlast door extreme neerslag. Casper vraagt of Movares in de notitie voor wateroverlast hiervoor handvatten kan geven in de vorm van een voorstel. **Actie/ Aandachtspunt 2: Movares**

Wat kan worden opgenomen in de ontwerprichtlijnen voor hoogwaterstation. Bijvoorbeeld ophogen of een barrière bouwen om de vitale functies droog te houden.

Marius is benieuwd hoe de waterpeilstijging voor de Limburg bui is bepaald. Het maaiveld is bij de projectlocatie hoger dan de omgeving en zou nu al voldoen aan 2 van de 3 ontwerp criteria. Dries geeft aan dat er niet enkel naar het maaiveld lokaal kan worden gekeken, het noorden van de polder Rijnenburg is het laagste deel van het gebied. Bovendien dient er rekening te gehouden te worden met het voorkomen van water dat van overige verharding naar delen van het station met vitale functies kan stromen.

Op dit moment zou het maaiveld kunnen voldoen, maar hoe ontwikkelt dit door de aanstaande woningbouw. Is de projectlocatie dan nog voldoende hoog? **Actie/ Aandachtspunt 3: Movares**

Dries geeft aan dat het hierin praktisch is om de overstromingskaart van HDSR voor de neerslaggebeurtenis voor de projectlocatie te analyseren. De brongegevens gaat Dries met Movares delen. **Actie/ Aandachtspunt 4: HDSR**

Het hoogspanningsstation dient ook tijdens wateroverlast bereikbaar te zijn, de toegangsweg moet hierop worden ingericht. Toegangswegen voor de windmolens in het gebied worden op circa 0,5 m boven maaiveld aangelegd. Dit is niet voldoende om bij overstroming door de Lek bereikbaar te blijven, maar enkel bij

wateroverlast door extreme neerslag. Voor het hoogspanningsstation wordt dit ook het uitgangspunt.

De Lekdijk wordt versterkt echter wordt de status van bescherming afgewaardeerd door de aanstaande maalstop van het ARK. De beschermingsnormering van de Lekdijk wijzigt hierdoor. Dries koppelt terug wat de gewijzigde beschermingsnormering van de Lekdijk. **Actie/ Aandachtspunt 5: HDSR**

Notitie inundatierisico opstellen als ontwerpvoorstel met onderbouwing voor randvoorwaarden, inclusief:

- Herhalingstijd neerslag;
- Analyse ontwerpbui ‘Limburg’ inclusief brongegevens toetsen aan projectlocatie;
- Impact ontwikkeling polder Rijnenburg;
- Toets randvoorwaarden Stedin station;
- Dwarsdoorsneden maaiveld + mogelijke waterstanden.

Weging waterbelang

De belangrijkste aandachtpunten voor het uitwerken van de weging in het waterbelang:

- Peilgebieden wijken af in legger t.o.v. huidige situatie. Dries controleert dit binnen HDSR en koppelt aan Movares terug wat het aandachtspunt moet zijn. Actie 6.
- 22,5% compensatie voor verharding. Voorkeur voor het verbreden van bestaande watergang, eventueel met NVO.
- Bodemdaling en restzetting moet terugkomen in het adviesrapport en om op te nemen in de beoordeling van Maaiveld en perceelhoogte. Ook het benoemen van eventuele mitigerende maatregelen is gewenst.
- Vervolg in de afstemming kan via Dries Schuwer lopen.

Actiepunten

VERSLAG

PROJECT	HS Oudenrijn
KENMERK	D80-P-HS-VSL-24003663
TYPE VERGADERING	Vooroverleg Inundatierisico en weging waterbelang

1. Wateroverlast door extreme neerslag moet worden meegewogen in de notitie voor wateroverlast, en moeten er handvatten (actie 2) voor het ontwerp ten aanzien van deze risico's worden opgenomen. **Movares**
3. Analyse voor ontwikkeling maaiveld opnemen in notitie wateroverlast. **Movares**
4. Gegevens overstromingskaart Rijnenburg deelt HDSR met Movares. **HDSR** (reeds voltooid)
5. Gewijzigde beschermingsnormering Lekdijk deelt HDSR met Movares. **HDSR**

Weging waterbelang

6. HDSR koppelt de gewijzigde peilgebieden terug aan Movares. **HDSR**

Bijlage 2 Memo Wateroverlast Heijcopperkade

NOTITIE

AAN	TenneT, A. Van Driel
VAN	Movares, Dorst P (Paul)
TELEFOON	0620419446
KENMERK	D80-P-HS-MEMO-24003807
PROJECTNUMMER	MN004630
STATUS	Vrijgegeven
VERSIE	4.0
ONDERWERP	HS Heijcopperkade, advies ontwerphoogte station
DATUM	16 september 2024

Inleiding

TenneT is voornemens in de polder Rijnenburg nabij Utrecht een hoogspannings-station te ontwikkelen. Dit station is nodig voor uitbreiding van het stroomnet van de stad Utrecht en omgeving. Op dit moment is nabij de projectlocatie een hoogspanningsstation van Stedin aanwezig, dit wordt uitgebreid en opgewaardeerd tot een hoogwaterhoogspanningsstation. De voorliggende notitie onderzoekt de risico's voor wateroverlast op de projectlocatie van het TenneT hoogspannings-station aan de Heijcopperkade en stelt randvoorwaarden op voor het ontwerpen van de aanleghoogte van het station. De waterbeheerder in het gebied is het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR).

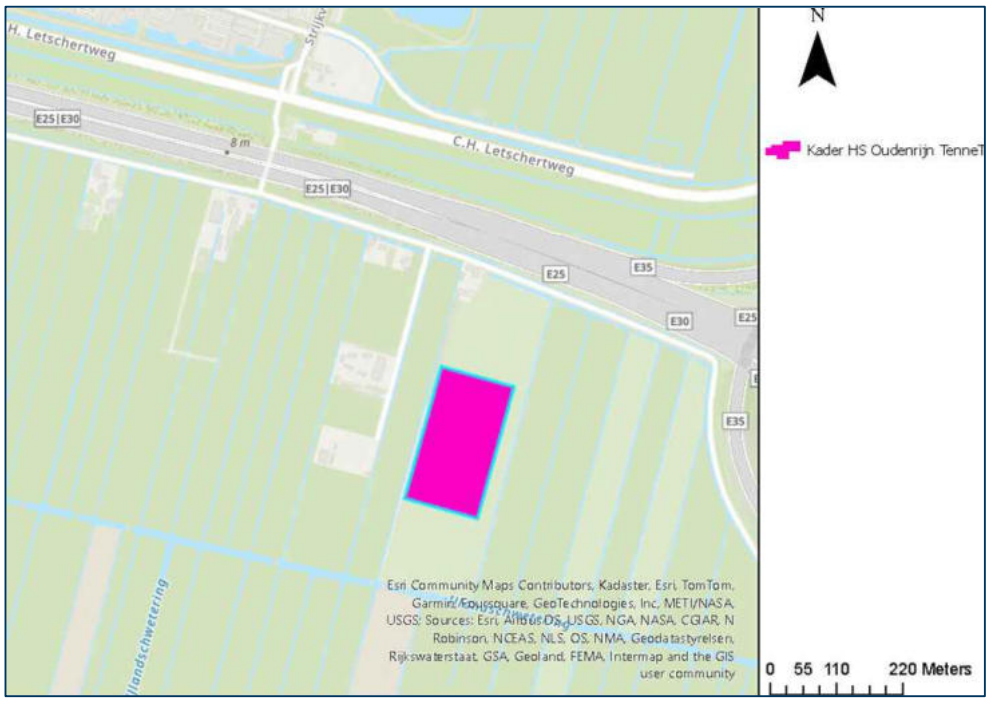
Huidige situatie

De polder is een laaggelegen gebied in het zuidwesten van de gemeente Utrecht. Gemiddeld ligt het maaiveld van de polder op een niveau van circa NAP -0,70 m. Ter plaatse van de projectlocatie wijkt de hoogte van het maaiveld sterk af, de gemiddelde maaiveldhoogte van de projectlocatie bedraagt NAP +0,40 m met lokaal maximaal NAP +0,90 m.

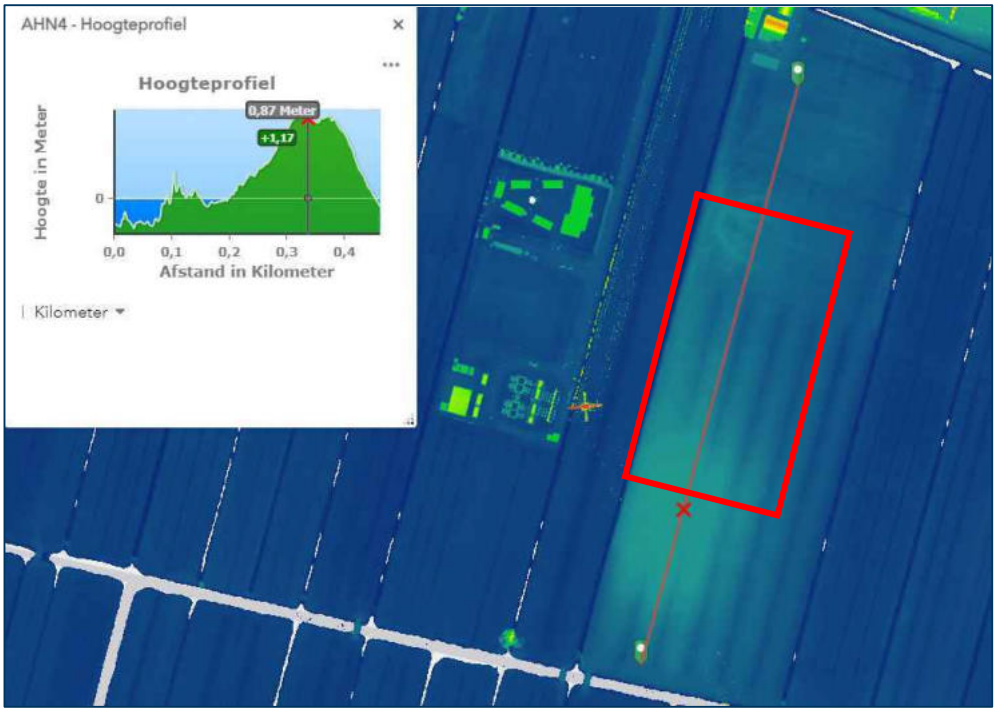
Het dominante landschap van de polder is veenweidegebied waarvan de weilanden iedere 50 à 100 m zijn doorkruist met een watergang. Deze zorgen voor afwatering en het beheersen van de grondwaterstand. De bovenste 4 m van de bodem bestaat voornamelijk uit veen, hieronder bevindt zich een zandpakket. Doordat deklaag van de bodem voornamelijk uit veen bestaat dient er rekening gehouden te worden met de risico's voor veenoxidatie. De risico's worden niet behandeld in deze notitie, deze komen aanbod in het waterhuishoudkundigplan voor deze ontwikkeling.

Het peilgebied (PG2190) waar de projectlocatie onderdeel van is, heeft een zomerpeil van NAP -1,10 m en een winterpeil van NAP -1,20 m.

NOTITIE



Figuur 1 Projectlocatie TenneT HS Heijcopperkade



Figuur 2 Algemeen Hoogtebestand Nederland projectlocatie TenneT ROOD, hoogste punt maaiveld ca. NAP +0,90 m (inzet).

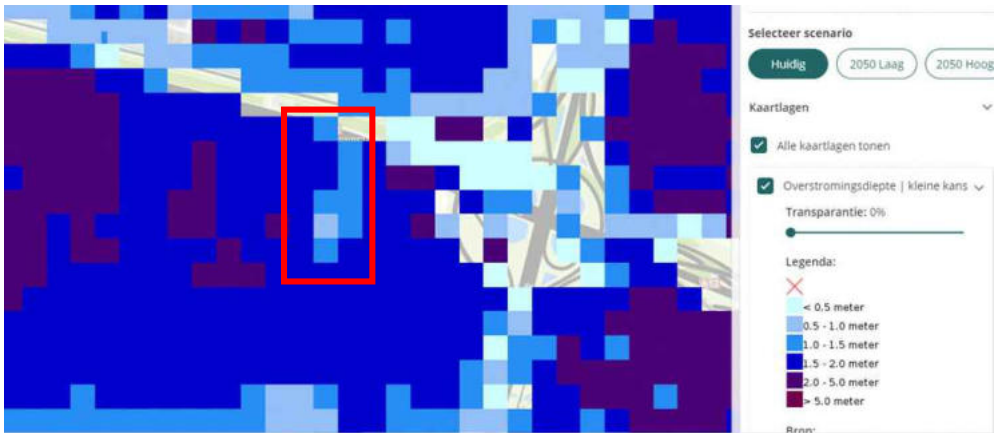
Oorzaken wateroverlast

Wateroverlast kan door verschillende oorzaken ontstaan. Voor de projectlocatie dient er rekening te worden gehouden met overlast door overstroming, extreme neerslag en inundatie.

Overstroming

Overstroming kan optreden vanuit de Lek of de Hollandse IJssel bij het bezwijken van een waterkering in het gebied. De belangrijkste waterkering voor de projectlocatie is de Lekdijk, dit is een primaire waterkering *categorie a* met een beschermingsnormering van 1:2.000 jaar (Overstromingsrisico Dijkring 15 Lopiker- en Krimpenerwaard, Ministerie van Infrastructuur en Milieu december 2011).

De Klimaateffectatlas schat de overstromingsdiepte in door overstroming uit rivier en zee. Figuur 3 toont dat de overstromingsdiepte voor de projectlocatie varieert van 0,5 tot 2,0 m ten opzichte van maaiveld. De gebruikte herhalingstijd voor het kaartbeeld is 1:1.000 jaar, bij een kleinere herhalingstijd (1: 100.000 jaar) verandert het kaartbeeld niet.



Figuur 3 Overstromingsdiepte kleine kans (1:1000 jaar), locatie hoogspanningsstations Stedin en TenneT ROOD.

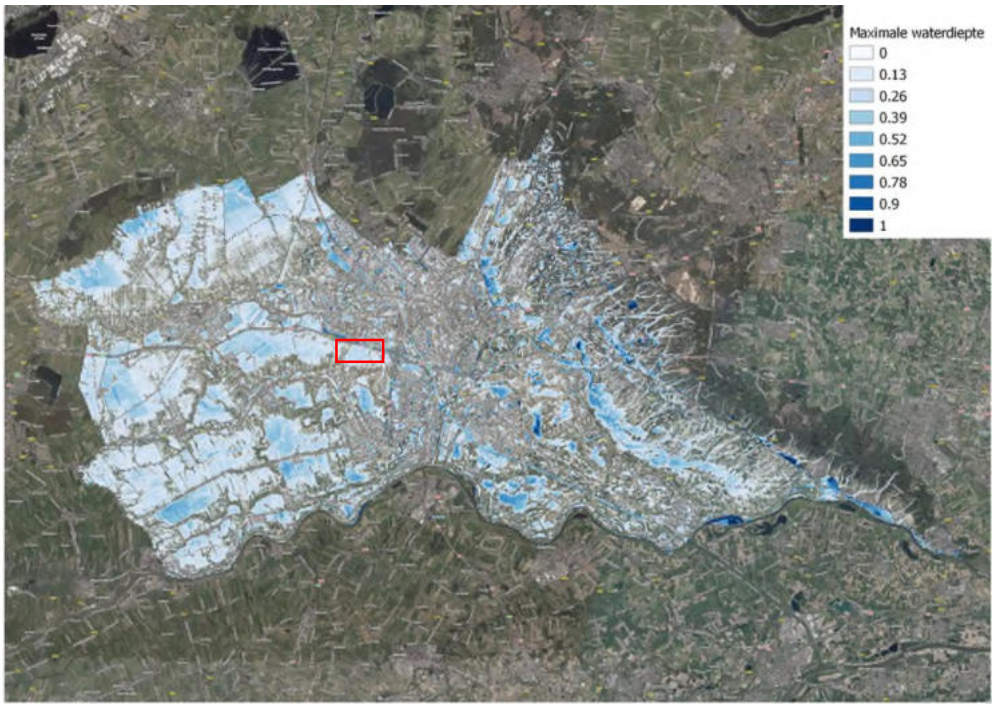
Extreme neerslag

Ook door extreme neerslag kan er wateroverlast optreden. HDSR heeft verzocht [1] om de neerslaggebeurtenis zoals opgetreden in Limburg in 2021, te toetsen voor het gebied van de projectlocatie (Figuur 4). In Figuur 5 is ingezoomd op de projectlocatie van het hoogspanningsstation. Hierin is waar te nemen dat voor de projectlocatie de waterdiepte lager is dan voor de nabije omgeving, de waterdiepte is hier maximaal 1,5 cm ten opzichte van circa 35 cm waterdiepte voor de direct naastgelegen percelen.

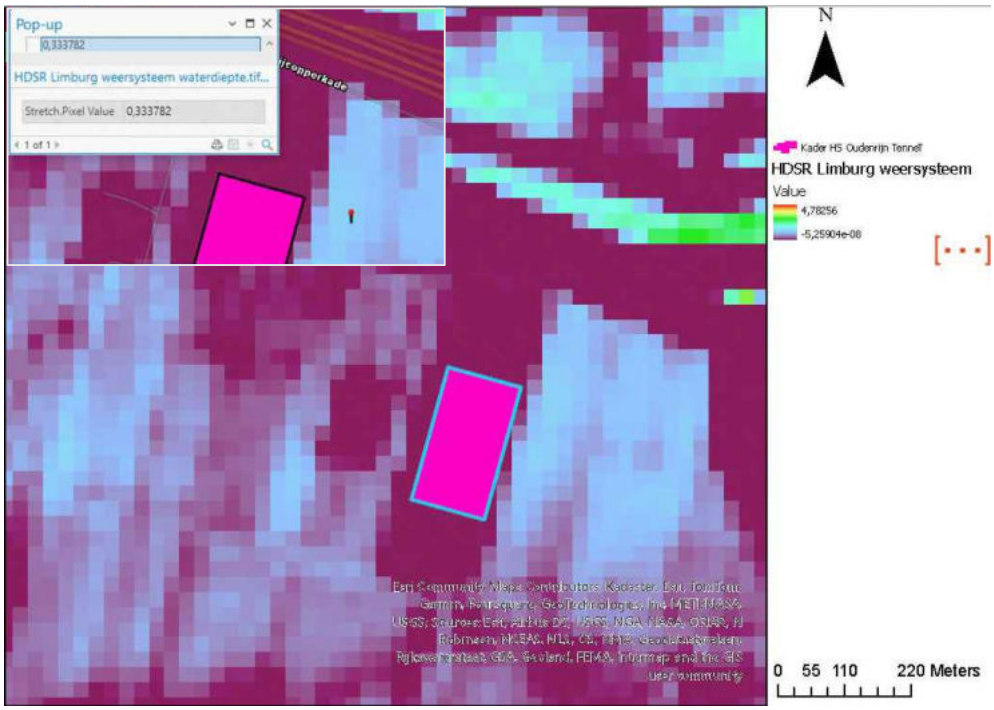
Inundatie

Het gebied is door HDSR aangewezen als inundatiegebied (overloopgebied) om hoge waterstanden van oppervlaktewater te beheersen en wateroverlast in dichtbevolkt gebied te voorkomen. In het huidige scenario wordt door HDSR uitgegaan van een waterstand van 0,5 tot 1,0 m boven het huidige waterpeil (tot NAP -0,1 m). De waterstand is afhankelijk van de aan te sluiten peilgebieden en

maaiveldhoogtes. Inundatie zou kunnen optreden door zeespiegelstijging, het Amsterdam-Rijnkanaal kan dan niet langer naar zee afvoeren. Regionale poldergemalen, zoals die van Rijnenburg, kunnen hierdoor niet meer lozen op het Amsterdam Rijnkanaal. Het water van deze polder en omliggende gebieden moet dan tijdelijk worden opgevangen, de polder Rijnenburg is door de lage ligging van het maaiveld als mogelijk waterbergingslocatie aangewezen [3].



Figuur 4 Waterdieptekaart HDSR [m] (Hydrologic, 17-03-2022), polder Rijnenburg ROOD.



Figuur 5 Waterdieptekaart HDSR, weersysteem 'Limburg', projectlocatie HS TenneT ROZE, inzet waterdiepte [m] omliggende gebied.

Ontwerpvoorwaarden TenneT

Op dit moment heeft TenneT in een drietal ontwerpvoorwaarden vastgelegd hoe zij rekening wenst te houden met overstromingskansen bij het ontwerp van nieuwe hoogspanningsstations. Een station dient op een locatie gerealiseerd te zijn die:

1. niet overstroombaar is, of;
2. een maximale overstromingshoogte kent van 2,0 meter boven stationspeil, of;
3. een overstromingskans kent met een kleinere kans van voorkomen dan 1/10.000 jaar.

Momenteel houdt TenneT dus alleen rekening met wateroverlast door overstroming, en geen rekening met wateroverlast door extreme neerslag.

Voorgaand onderzoek

In het proces voor het ontwerpen van het nabijgelegen Stedin-hoogspannings-station is de Watertoets doorlopen. Movares heeft dit proces begeleid en vastgelegd in een rapport [2] en afstemming gezocht met HDSR. In deze afstemming heeft HDSR een advies uitgebracht voor de risico's op wateroverlast in de polder Rijnenburg, de projectlocatie van zowel de Stedin-stations als het TenneT-station.

Onderstaand is het advies van HDSR uit 2021 samengevat, het volledige advies is terug te vinden in de bijlage van de Watertoets [2]. Onlangs is HDSR opnieuw

betrokken geweest bij de afstemming voor de ontwikkeling van het Stedin-station [3]. Hierin is het risicoprofiel voor overstroming door dijkdoorbraak aangescherpt. Hierdoor is de overstromingsdiepte toegenomen (dikgedrukt in onderstaande samenvatting).

Advies:

- Integraal ophogen maaiveld
  Vitale functies 0,7 m boven huidig maaiveld
  Overige infrastructuur inclusief gebouwen 0,5 boven huidig maaiveld
  (schade als gevolg van Lek overstroming niet opgenomen)
- Vitale functies op 1e verdieping
  Alle gevoelige infrastructuur op eerste verdieping → 3,5 m boven huidig maaiveld. Hiermee is ook overstromingsrisico Lek gedekt
- Verhoogd aanleggen toegangswegen
  Naast infrastructuur HS, ook overige toegangswegen op 0,5 m boven huidig maaiveld (net als toegangswegen voor windmolens).

Scenario's:

- Extreme neerslag:
  T=10 (35mm) → 30 cm peilstijging tot NAP -0,80 m
  T=Limburg(175 mm) → peilstijging van 50 cm boven maaiveld = NAP -0,20 m
- Waterbergingsgebied: → peilstijging van 0,5 tot 1 m boven huidig waterpeil
- Overstroming vanuit de Lek → peilstijging tot NAP +0,5 tot NAP +1,0 m (2021) **peilstijging tot NAP+1,5 tot NAP+2,5 m (2023)**

Het advies is in de tussentijd dus aangescherpt, de waterdiepte bij overstroming vanuit de Lek is verhoogd van maximaal NAP +1,0 m naar maximaal NAP +2,5 m. Naar aanleiding van dit advies heeft Stedin besloten om de uitbreiding/ renovatie van het hoogspanningsstation als *hoogwater*hoogspannings-station te ontwerpen

Concreet heeft Stedin gekozen voor het plaatsen van alle vitale infrastructuur op de eerste etage van de gebouwen, waardoor deze op een niveau van NAP +3,0 m komt te liggen.

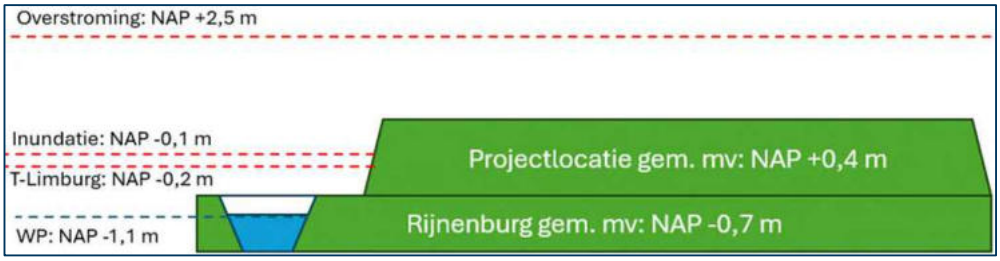
Actuele ontwikkelingen

Waterveiligheid
Voor de dijkringen tussen Nieuwegein en Schoonhoven en Amerongen en Nieuwegein is een veiligheidsbeoordeling verricht om te controleren of de bescherming nog voldoende is. Uit deze beoordeling is naar voren gekomen dat de dijken beide niet voldoen aan de norm van 1:2.000. In de huidige situatie is de kans op overstroming 1 op 150 jaar en 1 op 300 jaar, respectievelijk [4]. Echter, dit traject is voorgesorteerd om versterkt te worden waarna er na afronding van deze versterking (2027) een beschermingsniveau van 1:10.000 jaar geldt. Dit beschermingsniveau voldoet aan de ontwerpvoorwaarden van TenneT voor een hoogspanningsstation.

Herinrichting
De polders Rijnenbrug en Reijerscop zijn aangewezen als ontwikkelingslocatie voor een energielandschap door de Gemeente Utrecht. Er is een ruimtereservering gemaakt voor circa 230 hectare zonnepark en acht windmolens waarvan er vier reeds zijn vergund.

Voorstel
Naar aanleiding van het voorgaand onderzoek en de aangescherpte risico's voor wateroverlast wordt aangeraden om het TenneT hoogspanningsstation Heijcopperkade te ontwerpen met inachtneming van de risico's voor wateroverlast (Figuur 6).

De kans op wateroverlast door overstroming bedraagt vanaf 2027 1:10.000, dit komt overeen met de ontwerpvoorwaarde van TenneT: bij het ontwerp behoeft er dus geen rekening te worden gehouden met dit risico. De eventuele overlast en schade indien overstroming toch optreedt, wordt door TenneT geaccepteerd.



Figuur 6: Niveau maaiveld projectlocatie en mogelijke waterdieptes wateroverlast

Het station dient om deze reden te worden ontworpen op het risico op wateroverlast door extreme neerslag en inundatie. Hiervan is inundatie de maatgevende oorzaak: bij inundatie kan de waterstand in het worst-case scenario stijgen tot NAP -0,1 m (stijging van 1 m boven het huidige waterpeil). Het risico voor wateroverlast door extreme neerslag (*Limburg*-bui) is hiermee ook gedekt, uitgaande van 0,5 m water op maaiveld. Een kanttekening hierin is dat er wel rekening dient te worden gehouden met neerslag die tijdens zo'n gebeurtenis op het stationsterrein valt. Deze neerslag dient direct naar de polder/omgeving worden afgevoerd.

Deze ontwerphoogte van NAP -0,1 m is 1,0 m boven het huidige waterpeil van het peilgebied en 0,6 m boven het gemiddelde niveau van het maaiveld van polder Rijnenburg. Hierdoor wordt tevens de minimale drooglegging van 1 meter gewaarborgd.
Doordat het maaiveld van de projectlocatie gemiddeld op een niveau van NAP +0,4 m ligt, ligt deze (na egalisatie) op ruim voldoende hoogte om de risico's door wateroverlast te mitigeren. NAP +0,4 m wordt om deze reden aangehouden als ontwerphoogte voor het maaiveld van het hoogspanningsstation.

Bij de herinrichting van het gebied (tot energielandschap) is ervoor gekozen om de onderhoudswegen ten minste 0,5 m hoger te leggen dan het huidige maaiveld, dit zou een niveau van NAP -0,7 m + 0,5 m = NAP -0,2 m betreffen. Geadviseerd wordt om de toegangswegen naar het TenneT-station een additionele 10 cm op te

hogen tot NAP -0,1 m, voor de tijdelijke situatie. Zodoende wordt er voor de toegangswegen ook de drooglegging van 1 m gewaarborgd en het risico van wateroverlast door inundatie gemitigeerd.

Indien de verbindingsweg naar het hoogspanningsstation door de Gemeente Utrecht bij vernieuwing hoger wordt aangebracht dan NAP -0,1 m is het raadzaam om de toegangswegen ook hoger aan te brengen. Zodoende wordt er meer risico gemeden.

Tabel 1 Overzicht hoogten watergang, maaiveld en wateroverlast

Waterpeil en maaiveldhoogte	Hoogte NAP + m
Waterpeil zomer/winter	-1,10 / -1,20
Maaiveld polder Rijnenburg	- 0,7
Maaiveld projectlocatie (gemiddeld)	+0,4
Maximale waterhoogte bij *Limburg*-bui	-0,2
Maximale waterhoogte bij inundatie	-0,1
Ontwerphoogte maaiveld HS TenneT	+0,4
Ontwerphoogte toegangswegen	-0,1

Bijlagen

1. Verslag vooroverleg Oudenrijn wateroverlast (08-05-2024)
2. Watertoets HS Stedin Oudenrijn (Movares, oktober 2022)
3. Aangescherpt advies wateroverlast HDSR (HDSR, november 2023)
4. Advies HDSR waterveiligheid (HDSR, mei 2024)

Bijlage 3 Landschappelijke ontwerp 28-08-2024

Gebouw
Stationsweg
Hekwerk
Grastegel
Kruidenrijk grasland
Talud
K&L
Niet diepwortelende beplanting (lager)
Niet diepwortelende beplanting (hoger)
Boom
Huidige watergang
Nieuwe watergang met natuurvriendelijke oever

0 100m

Oudenrijn onderstatior		Omgeving inpassinç	
Onderdee	Plattegrond_Toekoms	Versie	0.X
Datum	18-11-2024	Status	Concep
Schaa	1:200(	Tekeninç	Plattegrond_Toekoms
Formaa	ISO A3	Opdrachtgeve	TenneT
Opgesteld door : J.Lin			
Gecontroleerd door : R.Brons			

Bijlage 4 Terugkoppeling reviewoverleg WHP Heijcopperkade 12-08-2024

Gearchiveerd: woensdag 2 oktober 2024 12:06:03
Van: Dries Schuwer
Verzonden: Wed, 29 May 2024 13:16:02
Aan: Dorst P (Paul) Bremer, Casper
Cc: Rings RM (Rein) Bredero DRH (Diederik) Braam van Vloten VF van (Victor) Nijs MHAM de (Marius)
Onderwerp: RE: Verslag Vooroverleg HS Oudenrijn || Movares || TenneT / Overstromingskans Rijnenburg
Urgentie: Normal
Precisie: None

Sommige personen die dit bericht hebben ontvangen, ontvangen niet vaak e-mail van dries.schuwer@hdsr.nl. Meer informatie over waarom dit belangrijk is

Dag allen,

Wat betreft de overstromingskans citeer ik even uit de waterveiligheidsrapportage 2023:
*De veiligheid van de primaire waterkeringen wordt beoordeeld volgens de normen die sinds 1 januari 2017 in de Waterwet van kracht zijn geworden. Deze normen zijn onder andere gebaseerd op het bieden van een basisveiligheid die in heel Nederland hetzelfde is. De veiligheidsbeoordeling van het dijktraject tussen Nieuwegein en Schoonhoven (dijktraject 15-1) en het dijktraject tussen Amerongen en Nieuwegein (dijktraject 44-1) zijn in voorgaande jaren afgerond. De uitkomst van de beoordeling is dat beide dijktrajecten ruim niet voldoen aan de norm. De berekende overstromingskans voor de **huidige situatie is ca. 1 op 150 per jaar** voor dijktraject 15-1 en ca. 1 op 300 per jaar voor dijktraject 44-1. De belangrijkste oorzaak voor de grote overstromingskans is piping ('kleine kanaaltjes onder de dijk door'). De norm waar minimaal aan voldaan moet worden voor de overstromingskans ligt op **1 op 10.000 per jaar**. De afstand tot de norm is dus groot. Om die reden is dijkversterking noodzakelijk. Dit wordt opgepakt in het project Sterke Lekdijk dat grotendeels gesubsidieerd wordt vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Totdat de dijk versterkt is, krijgen de kwetsbare delen van de dijk in de crisisbeheersing extra aandacht.*

Rijnenburg ligt in eerste instantie achter dijktraject 15-1. Wel is het zo dat de doorbraak van andere dijktrajecten ook kan bijdragen aan de overstromingskans van Rijnenburg.

Met vriendelijke groet,

Dries Schuwer
Strategisch Adviseur Klimaatadaptatie, Water en Ruimtelijke Ordening
+3130 634 5890

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
?Poldermolen 2
?3994 DD Houten

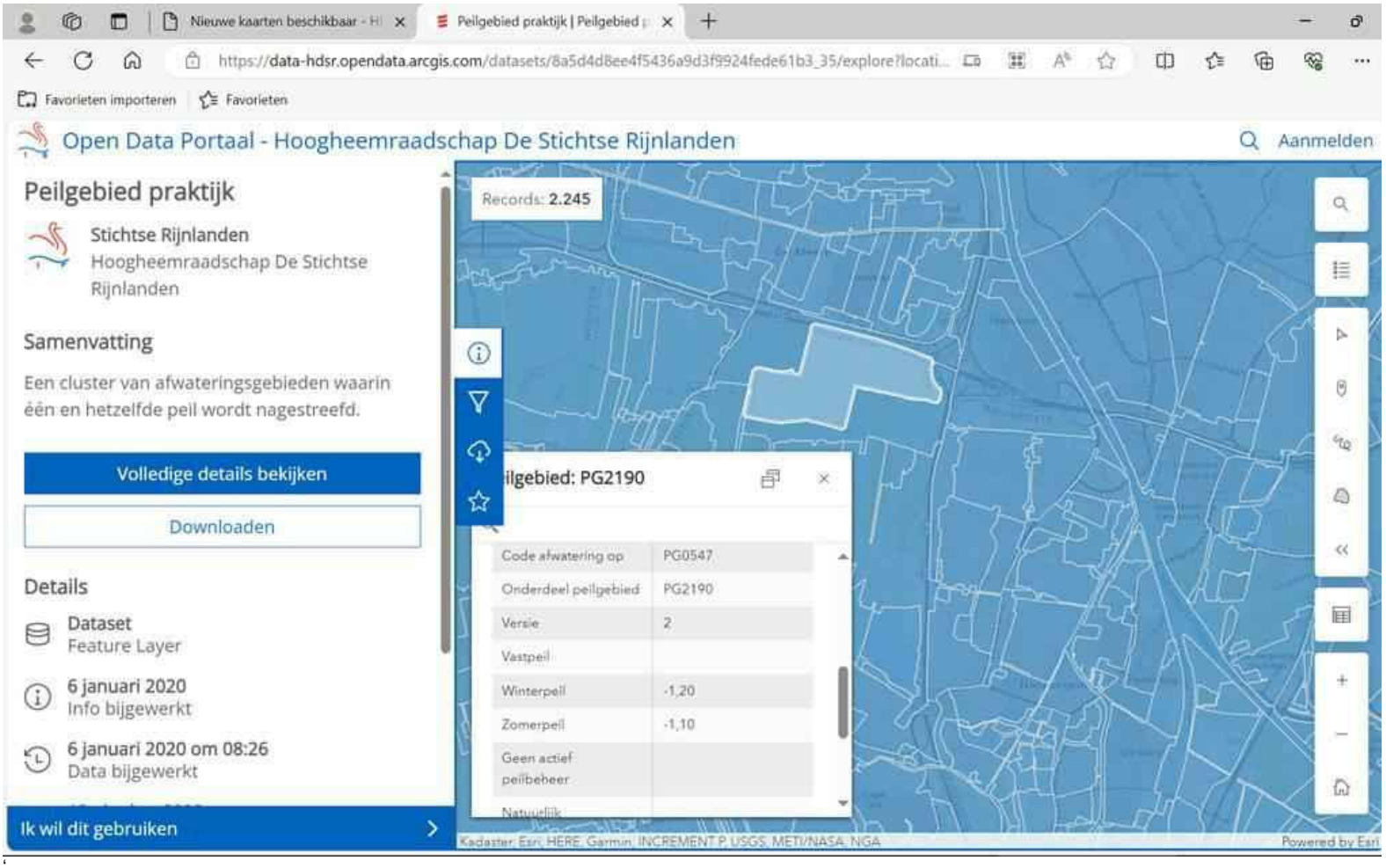
www.hdsr.nl

Van: Dries Schuwer
Verzonden: woensdag 29 mei 2024 11:19
Aan: Dorst P (Paul) <paul.dorst@movares.nl>; Bremer, Casper <casper.bremer@tennet.eu>
CC: Rings RM (Rein) <rein.rings@movares.nl>; Bredero DRH (Diederik) <diederik.bredero@movares.nl>; Braam van Vloten VF van (Victor) <victor.van.braamvanvloten@movares.nl>; Nijs MHAM de (Marius) <marius.de.nijs@movares.nl>
Onderwerp: RE: Verslag Vooroverleg HS Oudenrijn || Movares || TenneT / Dataset peilgebieden

Dag Paul,

Hierbij de te raadplegen en te downloaden dataset voor de peilgebieden: Peilgebied praktijk | Peilgebied praktijk | Open Data Portaal - Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (arcgis.com)

Zie hieronder een overzichtskaartje met het betreffende waterpeil.



Met vriendelijke groet,

Dries Schuwer
Strategisch Adviseur Klimaatadaptatie, Water en Ruimtelijke Ordening
+3130 634 5890

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
?Poldermolen 2
?3994 DD Houten

www.hdsr.nl

HOOGHEEMRAADSCHAP DE STICHTSE RIJNLANDEN

Van: Dorst P (Paul) <paul.dorst@movares.nl>
Verzonden: vrijdag 17 mei 2024 10:08
Aan: Dries Schuwer <dries.schuwer@hdsr.nl>; Bremer, Casper <casper.bremer@tennet.eu>
CC: Rings RM (Rein) <rein.rings@movares.nl>; Bredero DRH (Diederik) <diederik.bredero@movares.nl>; Braam van Vloten VF van (Victor) <victor.van.braamvanvloten@movares.nl>; Nijs MHAM de (Marius) <marius.de.nijs@movares.nl>
Onderwerp: Verslag Vooroverleg HS Oudenrijn || Movares || TenneT

Beste Dries en Casper,

Bijgevoegd het gespreksverslag, in concept, van het vooroverleg afgelopen 08-05-2024. In het verslag zijn zowel de actiepunten voor het wateroverlast adviesrapport als voor de aftrap weging in waterbelang opgenomen.

Mochten jullie nog vragen of opmerkingen hebben, dan hoor ik dat graag.

Met vriendelijke groet,

Paul Dorst
Adviseur Grondwater

Daalseplein 100 · · 3511 SX Utrecht

Movares
adviseurs & ingenieurs

M 0620419446 · · T +31 (0)30 - 265 5555
paul.dorst@movares.nl · · movares.nl
Werkdagen: ma t/m vr
Volg ons op: LinkedIn, Instagram, Movares Magazine

--
Proclaimer:
https://www.hdsr.nl/contact/proclaimer/

Bijlage 5 Overzichtstekeningen BO verkabeling

Movares samen werkt het

Bijlage 5 Milieu hygienisch Vooronderzoek Bodem

Milieuhygiënisch vooronderzoek

NieuwBouw 150 kV hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling 150 kV hoogspanningsverbinding Nieuwegein-Utrecht Lage Weide

projectnummer 0490601.100
Definitief revisie 01
16 oktober 2024

E-MERGE energize together | Witteveen+Bos Bilfinger Tebodin Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Milieuhygiënisch vooronderzoek

Nieuwbouw 150 kV hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling 150 kV hoogspanningsverbinding Nieuwegein-Utrecht Lage Weide

projectnummer 0490601.100
documentnummer 490601-MKO-001
definitief revisie 01
16 oktober 2024

Auteur
J. Piët

Opdrachtgever
Tennet TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR Arnhem

Gecontroleerd:
J.A. Kruse

datum	beschrijving	vrijgave
16 oktober 2024	Definitief	R.S. Raap

Inhoudsopgave

Milieuhygiënisch vooronderzoek 1

1 Inleiding 2
1.1 Algemeen 2
1.2 Aanleiding en doel 4
1.3 Bronnen 4
1.4 Locatiegegevens 5
1.5 Bodemopbouw en geohydrologie 5

2 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit 6
2.1 Gebruik en beïnvloeding van de locatie voormalig, huidig en toekomstig gebruik 6
2.2 Bodeminformatiesysteem 8
2.2.1 Deellocatie 1 (A12 noord) 8
2.2.2 Deellocatie 2 (A12 zuid) 10
2.3 Bodemkwaliteitskaart (BKK) 11
2.4 Gebiedsgericht grondwaterbeheer 11
2.5 Overige historische gegevens 11
2.6 Asbest 11
2.7 Terreinverkenning 12

3 Conclusies en aanbevelingen 13
3.1 Conclusies 13
3.2 Aanbevelingen 14

Bijlagen
1. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
2. Verplichte vragen vooronderzoek
3. Kaarten/Tekeningen

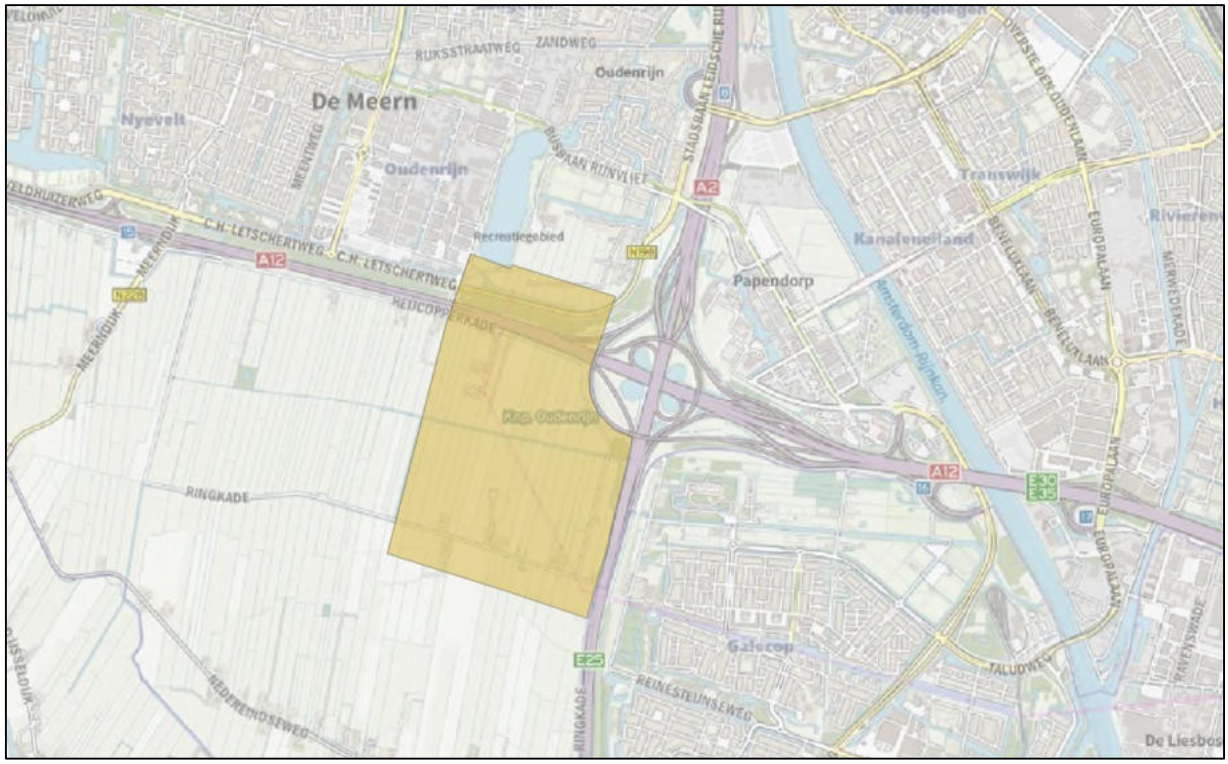
1 Inleiding

1.1 Algemeen

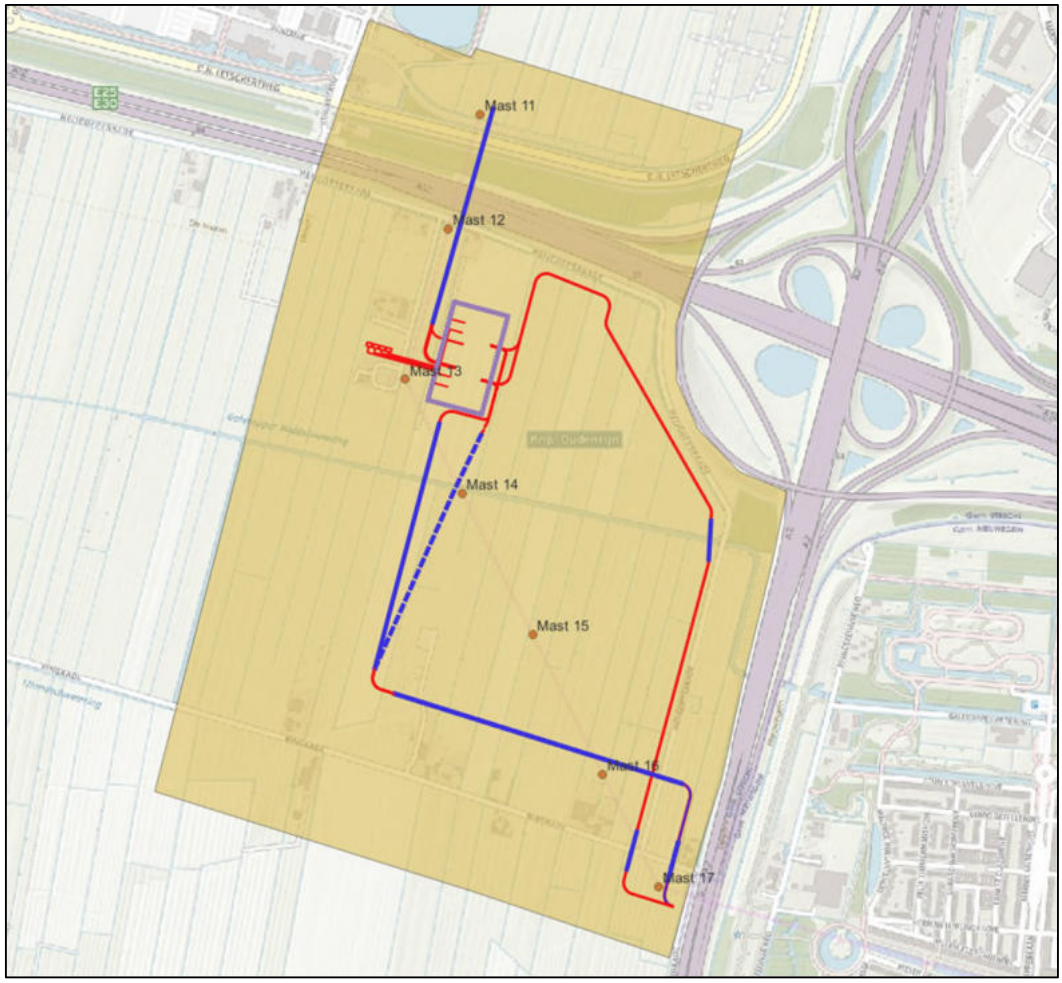
In opdracht van TenneT TSO is door Antea Group een milieukundig vooronderzoek met betrekking tot de geplande bouw van een hoogspanningsstation (150 kV) “Oudenrijn” en het verkabelen van een deel van een bestaande, bovengrondse hoogspanningsverbinding. De verkabeling bestaat uit het vervangen van de bovengrondse verbinding door een ondergrondse verbinding. De hoogspanningsmasten worden na het realiseren van de ondergrondse verbinding verwijderd. Het project is bij TenneT bekend onder projectcode A-1003063.

Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 180 ha. De topografische ligging van het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 1.1.

De meest waarschijnlijke locatie voor het station en de twee meest waarschijnlijke varianten voor het kabeltracé zijn in figuur 1.2 weergegeven. Uiteindelijk zal één van de beide mogelijke tracés uitgekozen worden. De te verwijderen hoogspanningsmasten (mast 11 t/m mast 17) zijn in figuur 1.2 eveneens weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging onderzoeksgebied (gele arcering). Bron ondergrond: TopoPlus.



Figuur 1.2: Ligging onderzoeksgebied (gele arcering), de stationslocatie (paars omlijnd), de tracé-varianten (rode en blauwe lijnen) en de te amoveren masten (oranje stippen). De aanlegmethode in de tracés is weergegeven, met in rood veldstrekking en in blauw horizontaal gestuurde boringen (HDD's). De blauw gestippelde HDD is een subvariant en één van de tracévarianten. Bron ondergrond: TopoPlus.

In het kader van het project plaats zullen onder meer de volgende werkzaamheden plaatsvinden:

- Aanleg van tijdelijke werkwegen en werkterreinen ten behoeve van het werkverkeer en de uitvoering van de aanleg-, bouw- en sloopwerkzaamheden.
- Bouw van het nieuwe hoogspanningsstation met bijbehorend grondverzet en bemaling.
- Aanleg van delen van de nieuwe, ondergrondse hoogspanningsverbindingen in sleuven met toepassing van bemaling.
- Aanleg van delen van de nieuwe, ondergrondse hoogspanningsverbindingen met sleufloze (boor-) technieken, waartoe werkputten worden gegraven ter plaatse van in- en uittredepunten waarin bemaling wordt toegepast.
- Amoveren van de bestaande hoogspanningsmasten 11 t/m 17, inclusief fundatie.
- Cultuurtechnisch herstel van landbouwgronden na uitvoering van de werkzaamheden.

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding
Aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen (graaf)werkzaamheden en de hieruit volgende noodzaak inzicht te hebben in de bodemkwaliteit ter plaatse.

Doel
Het doel van het vooronderzoek is vast te stellen of voldoende informatie aanwezig is om een uitspraak te doen over de kwaliteit van de bodem, wat de verwachte kwaliteit is, en of (delen van) de locatie nog verdacht zijn op bodemverontreiniging.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit
Het vooronderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725: 2023 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

Bij toepassing van de NEN 5725: 2023 dient een aanleiding te worden vastgesteld en bijbehorende onderzoeksvragen te worden beantwoord.

De aanleiding tot het vooronderzoek is: Uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of het realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie.

In dit rapport worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In bijlage 2 worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen.

De rapportage betreft geen kwaliteitsverklaring waarvan gebruik kan worden gemaakt voor het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond. Wel is de rapportage geschikt om een inschatting te kunnen maken van de mogelijke toepassingen.

1.3 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Bodeminformatiesysteem provincie Utrecht	https://utrecht.nazca4u.nl/	Februari/maart 2024
Streetsmart	https://streetsmart.cyclomedia.com/	Februari 2024
Historische kaarten Topotijdreis	www.topotijdreis.nl	Februari 2024
Luchtfoto's Gemeente Utrecht	www.gis.provincie-utrecht.nl	Oktober 2024
Bodemkwaliteitskaart gemeente Utrecht	*'Nota bodembeheer 2017-2027, grondig werk 4', door: :Lievense CSO, d.d. 3-4-2017*	Maart 2024
Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer	*'Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer en visie op duurzaam gebruik van de ondergrond', Royal Haskoning DHV, d.d. 29-04-2015*	Maart 2024

1.4 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft een gebied waar TenneT TSO B.V. in de toekomst een hoogspanningsstation gaat plaatsen en een ondergronds kabeltracé gaat realiseren. Tevens worden de bestaande masten verwijderd. De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekening 0490601-O1 in bijlage 3.

In het kader van het vooronderzoek is de locatie opgedeeld in twee deellocaties, namelijk het terrein ten noorden van de rijksweg A12 en het terrein ten zuiden van de A12 (zie ook onderstaande tabel).

Tabel 1.2: Deellocaties onderzoeksgebied Oudenrijn

Deel-locatie	Adres	Locatiegebruik
1	A12 noord	Wegberm, bos, industriegebied, agrarisch gebied
2	A12 zuid	Wegberm, agrarisch gebied

1.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand: 0,0 - 0,5 m- mv;
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: zuidwestelijk
- verticale grondwaterstroming tot 10 m-mv: kwel
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving:
    - Ja: perceelsloten, de Middelwetering, recreatieplas Strijkviertel.
- voorkomen van brak/zout grondwater:
    - Nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied:
    - Nee
- ophogingen/dempingen/bodemvreemde lagen bekend?
    - Ja: wegfunderingen en -verhardingen, slootdempingen, dammen.
- Is het grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie)?
    - Ja, zandafgraving Strijkviertel.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

2 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Voor de verwachting van de bodemkwaliteit moet uit het vooronderzoek blijken:
- Welke info al beschikbaar is over de kwaliteit van de bodem (eerder uitgevoerd bodemonderzoek of BKK) op locatie;
- Of er sprake is van een gebiedsgerichte kwaliteit en/of beleid;
- Of er bronnen aanwezig zijn die hebben geleid tot een diffuse dan wel plaatselijke bodembelasting.

2.1 Gebruik en beïnvloeding van de locatie voormalig, huidig en toekomstig gebruik

Historische kaarten (topotijdreis)
Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het gebied vanaf circa 1900 tot de jaren 1940 volledig werd gebruikt voor agrarische doeleinden. Vanaf eind jaren 1940 is de snelweg A12 zichtbaar op de kaarten. Voor de aanleg van de snelwegen A12 en A2 is de zandwinning 'Strijkviertel' gebruikt welke net ten noorden van het onderzoeksgebied ligt. Voor de aanleg van de snelweg zijn diverse sloten gedempt. Gelijktijdig is de weg Heijcopperkade aangelegd welke parallel loopt aan de snelwegen A12 en A2. Vanaf de jaren 1960 is zichtbaar dat bedrijventerrein 'Oudenrijn' ingericht wordt welke net buiten het onderzoeksgebied ligt. Begin jaren 1990 is de C.H. Letschertweg aangelegd welke door het noordelijk deel van het onderzoeksgebied loopt, parallel aan de snelwegen A12 en A2. Tegelijkertijd is de aanplant van het bos tussen de snelweg A2/A12 en de C.H. Letschertweg zichtbaar. Vanaf 1999 is op de kaarten het huidige trafo-station van Stedin zichtbaar ten zuiden van de A12. Sindsdien zijn er geen noemenswaardige ontwikkelingen zichtbaar op de historische kaarten. Uitsneden van de historische kaarten zijn weergegeven in tekening 0490601-TT1 in bijlage 3.

Luchtfoto's 1950, 1996, 2000
De luchtfoto's van bovenstaande jaartallen zijn geraadpleegd. Op de foto van 1950 zijn enkele boomgaarden zichtbaar. Deze bevinden zich alleen in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied en zijn weergegeven in figuur 2.1.
Opgemerkt wordt dat de bodemopbouw in het gebied, met een deklaag van voornamelijk veen, intensieve fruitteelt destijds onwaarschijnlijk maakt. Het ligt dan ook niet voor de hand om intensief gebruik van bestrijdingsmiddelen ter plaatse te veronderstellen. Het gebruik van organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's) ter plaatse van de voormalige boomgaarden is echter niet volledig uit te sluiten.



Figuur 2.1: voormalige boomgaarden (paarse arcering) in het gebied. Bron ondergrond: Topoplus

Gedempte watergangen
Op basis van het historisch kaartmateriaal is sprake van een groot aantal gedempte watergangen. Dit zijn veelal kavelsloten die ten tijde van de aanleg van de snelwegen zijn gedempt of ten tijde van de schaalvergroting in de landbouw, begin jaren 1960. Op de tekening in bijlage 3; 0490601-W1, zijn de in de naoorlogse periode (na 1945) gedempte watergangen zichtbaar. De percelen binnen het gebied staan grotendeels met elkaar in verbinding door middel van dammen. Voor dammen geldt dat deze veelal verstevigd zijn met puin en/of overig restmateriaal om de grond te verharden.

Calamiteiten
Voor zover bekend hebben er zich binnen de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan.

Bestaande watergangen
Binnen het onderzoeksgebied zijn veel watergangen aanwezig. Wanneer er een nieuw station en ondergrondse kabels gerealiseerd worden is het onvermijdelijk dat een aantal hiervan gekruist worden.

Bestaande verhardingen
Binnen het onderzoeksgebied is de Rijksweg A12 aanwezig, tevens zijn er diverse lokale ontsluitingswegen aanwezig. Veelal zijn deze verhard met asfalt. De Ringkade ten westen van nummer 7 bestaat uit een recentelijk aangelegde puinverharding. Er wordt vanuit gegaan dat de milieuhygiënische kwaliteit van het puin voldoet aan de vigerende wet- en regelgeving en niet verontreinigd is. De erfverhardingen bestaan veelal uit klinkers, stelconplaten en asfalt. Plaatselijk zijn ook puinverhardingen aanwezig. Ter plaatse van de Heijcopperkade 1 loopt een verhard pad het agrarische perceel in. Over de wegfundaties zijn geen gegevens bekend. Deze kunnen uit puin bestaan, welke mogelijk asbesthoudend zijn en waaronder de bodem verontreinigd kan zijn geraakt voor vermenging en uitloging.

2.2 Bodeminformatiesysteem

Uit het geraadpleegde bodeminformatiesysteem blijkt dat ter plaatse van het onderzoeksgebied en directe omgeving bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Tevens zijn er diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De bodembedreigende activiteiten binnen het onderzoeksgebied zijn in onderstaande tabellen opgenomen, vervolgens zijn de beschikbare relevante bodemonderzoeken beknopt samengevat.

2.2.1 Deellocatie 1 (A12 noord)

Tabel 2.1: Verdachte activiteiten deellocatie 1

Adres/Code	Historische activiteit	Datum (start-eind)	Status
Wegberm A2	Ophooglaag	Heden	Volledig gesaneerd, berm A2, verontreiniging volledig verwijderd en aangevuld met AW2000 grond. Op basis van BIS Utrecht.
Strijkviertel 74	Opslag pallets en auto's	Heden	Geen bodemonderzoeken bekend, locatie is nog in gebruik.
C.H. Letschertweg	Teerhoudend asfalt	Heden	Onderzocht voorafgaande overdracht van de provincie Utrecht naar de gemeente Utrecht, niet bekend of asfalt reeds is verwijderd.
Strijkviertelplas	Voormalige stortplaats	Heden	Voldoende onderzocht, stort buiten onderzoeksgebied.
C.H. letschertweg	Slibdepot	2009-2014	Voldoende onderzocht

'Verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 in verband met de toekomstige verplaatsing van de hoogspanningskabel tussen de masten 8 en 11 in de polder Rijnvliet te Utrecht', kenmerk: 184.055.BR.21.ROS, door: AMOS, d.d. 25-07-2018
In 2018 is door AMOS verkennend bodemonderzoek uitgevoerd voorafgaande verkabeling van het hoogspanningstracé. Er zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. Wel is de bodem plaatselijk puinhoudend. Aangezien het noordelijk deel van het terrein in 2010 bouwrijp is gemaakt werd niet verwacht dat hier asbesthoudend materiaal in voorkomt. Ter plaatse van één dam en heterogeen verdeeld in de toplaag van het weiland zijn sporen, resten en hele bakstenen waargenomen. Dit werd op basis van de aard van het materiaal als niet verdacht op het voorkomen van asbest beschouwd. Er werd aangegeven dat er formeel rekening moet worden gehouden met aanvullend onderzoek naar het voorkomen van asbest in bodem op de locaties waar ongedefinieerd puin is waargenomen. Het is onbekend of er daadwerkelijk aanvullend onderzoek is uitgevoerd naar het voorkomen van asbest in de puinhoudende grond. Tijdens het onderzoek zijn tevens peilbuizen bemonsterd en geanalyseerd om te bepalen of er sprake is van een verontreiniging met VOCl in de directe nabijheid van de voorgenomen werkzaamheden. Op de tekening: 0490601-VC1, in de bijlagen, is de destijds afgeleide interventiewaarde contour aangegeven van VOCL in het grondwater. De interventiewaarde-contour is ca. 250 m ten noorden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Tijdens het onderzoek in 2018 werd zowel in het freatische grondwater (in de Holocene deklaag) als in het diepere grondwater (in de Pleistocene zanden van het eerste watervoerende pakket) geen VOCl-verontreiniging aangetoond.

'Risicoanalyse VOCL-verontreiniging in relatie tot recreatieplas Strijkviertel in de Meern', kenmerk: 259684, door: Oranjewoud, d.d. 11-10-2013
Voor de aanleg van de snelwegen A2/A12 is de zandwinput Strijkviertel gegraven. Hier is nadien stortafval en baggerspecie in gedumpt. De exacte inhoud van de stort is niet bekend, wel wordt aangenomen dat het voornamelijk om grond en baggerspecie gaat. Het grondwater aan de noord en noordwestzijde rond en onder de plas is sterk verontreinigd met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl), met name het diepere grondwater. Tot 20 meter beneden maaiveld zijn sterk verhoogde concentraties VOCL aangetoond in het grondwater. Vanaf 29 meter beneden

maaiveld zijn geen sterk verhoogde concentraties aangetoond. De kern van de verontreiniging bevindt zich aan de Strijkviertel 58-60 en 70-72, ten noorden van de plas. De verspreidingsrichting is zuidwestelijk gericht. In 2013 bleek het grondwater aan de noordzijde van de huidige onderzoekslocatie niet verontreinigd te zijn met VOCl.

'Verkennend bodemonderzoek Strijkviertel te Utrecht', kenmerk: 4473583, door: TAUW, d.d. 27-09-2006
Vanwege een voorgenomen onroerend goed transactie is dit terrein onderzocht in 2006. Uit het onderzoek blijkt dat er maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond in de bodem. De aanwezige dammen en dempingen zijn niet als verdacht aangemerkt en derhalve ook niet als zodanig onderzocht op het voorkomen van bodemverontreinigingen.

'Verkennend bodemonderzoek C.H. Letschertweg (N198) te Utrecht (De Meern)', kenmerk: 20062326/DVIS, door: Geofox-Lexmond b.v., d.d. 14-11-2006
Vanwege een voorgenomen onroerend goed transactie van de provincie Utrecht naar de gemeente Utrecht, is destijds het wegtracé en de wegbermen onderzocht op het voorkomen van bodemverontreinigingen. In de grond zijn zeer plaatselijk matig verhoogde gehalten PAK aangetoond welke te relateren zijn aan bijmengingen met asfalt. Ter plaatse van het 'Achterom', nabij de recreatieplas is het asfalt geclassificeerd als teerhoudend. Overig onderzocht asfalt is geclassificeerd als niet-teerhoudend.

'Verkennend bodemonderzoek NEN5740 Percelen stichting Fundatie Hillegonda Schoormand te Utrecht', kenmerk: 01.09.766 – B, door: Infrasoil, d.d. 11-06-2009
Voorafgaand aan een onroerend goed transactie en herinrichting van de percelen is dit verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Plaatselijk zijn licht verhoogde gehalten in de bodem aangetoond. De dammen en dempingen in het gebied zijn niet als verdacht onderzocht. Wel is in kaart gebracht welke dammen puinhoudend zijn. In het vooronderzoek van dit verkennend onderzoek worden andere onderzoeken aangehaald welke in polder zijn uitgevoerd. Het algemene beeld van de voorgaande onderzoeken geeft weer dat de bodem maximaal licht verontreinigd is met PAK en zware metalen. In een aantal dempingen zijn puinbijmengingen aangetroffen, hierin zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond. Het is onbekend of het puin ook is onderzocht op het voorkomen van asbest.

'Eindsituatie bodemonderzoek Oudenrijnsepad te Utrecht', kenmerk: 144.121.BR.12.ROS, door: AMOS, d.d. 11-11-2014
In 2014 is dit eindsituatiebodemonderzoek uitgevoerd vanwege de beëindigen van de activiteiten op het perceel. Op het perceel is tussen 2009 en 2014 een slibdepot aanwezig geweest. Uit het onderzoek bleek dat de activiteiten geen invloed hebben gehad op de bodem. De kwaliteit van de bodem voldeed na afloop nog steeds aan de generieke achtergrondwaarden.

'Rapportage 2021 monitoring meetnetwerk gebiedsplan gebiedsgericht rondwaterbeheer gemeente Utrecht', kenmerk 1282187, door: Tauw, d.d. 25-11-2021
De rapportage heeft betrekking op een periodieke grondwatermonitoring welke wordt uitgevoerd in het kader van gebiedsgericht grondwaterbeheer in Gemeente Utrecht (zie paragraaf 2.4). Twee van de meetpunten bevinden zich ten oosten van de huidige onderzoekslocatie. Ter plaatse van een meetpunt bij het kruispunt van de Strijkviertel en de C.H. Letscherweg zijn in 2021 geen verhoogde VOCL-concentraties gemeten in filter op verschillende diepten in de watervoerende pakketten. Ter plaatse van een meetlocatie circa 300 m ten westen van de onderzoekslocatie werden licht verhoogde concentraties 1,1-dichloorethaan, chlooretheen en dichloorethenen gemeten in het grondwater uit filters op verschillende diepten vanaf 20 m-mv tot het diepste filter op 110 m-mv.

2.2.2 Deellocatie 2 (A12 zuid)

Tabel 2.2: Verdachte activiteiten deellocatie 2

Adres	Historische activiteit	Datum (start-eind)	Status
Ambachtsweg Utrecht	Fruitkwekerij/boomgaard	Onbekend	Zeer groot gebied, ook buiten huidige onderzoekslocatie. De historische activiteiten op de dempingen na zijn niet te plaatsen in het onderzoeksgebied.
	Benzinepompinstallatie	Onbekend	
	Stortplaats in water	Onbekend	
	Demping	Onbekend	
	Ophooglaag	Onbekend	
	Erfverharding	Onbekend	
	Glastuinbouw	Onbekend	
	Spoorrails	Onbekend	
Ringkade 5A	Hbo-tank (ondergronds) Opslag vaten	Onbekend	Geen onderzoek bekend
Ringkade	Puinverharding	Heden	Pad lijkt recent aangelegd ter vervanging van oude asfaltweg. Geen onderzoek bekend
Heijcopperkade 2	Bekende verontreiniging met zware metalen	Heden	Niet volledig in beeld gebracht tijdens onderzoek. Waarschijnlijk afkomstig van puinbijmengingen.

'Bodemonderzoek Heicopse polder Oudenrijn', kenmerk: 93027, door: Hopman en Peters, d.d. 01-01-1993
Dit bodemonderzoek werd uitgevoerd voorafgaand aan de bouw van het schakelstation Oudenrijn. Uit het onderzoek blijkt dat er in de grond maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aangetoond. Het slib in de sloten is tevens onderzocht, hieruit blijkt dat dit als licht verontreinigd aangemerkt dient te worden vanwege het gehalte minerale olie. De sloten werden waarschijnlijk gedempt voorafgaand aan de bouw.

'Verkennend bodemonderzoek realisatie tijdelijke woonvoorziening, nabij Heijcopperkade 2 te Utrecht', kenmerk: 152004, door: Van Dijk, d.d. 09-03-2015
Dit bodemonderzoek werd uitgevoerd voorafgaand aan de bouw van een tijdelijke woonvoorziening op het perceel. Op het terrein is een demping aanwezig. Overige verdachte activiteiten waren niet bekend. Uit resultaten bleek dat er in de grond en het grondwater maximaal licht verhogode gehalten en concentraties zijn aangetoond. In de demping zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. Deze lijkt gedempt met gebiedseigen grond. De verhoogde gehalten zware metalen werden toegeschreven aan het gebruik van kunstmest.

'Verkennend bodemonderzoek Heijcopperkade 2a te Utrecht', kenmerk: 152417, door: Van Dijk, d.d. 07-07-2017
Voorafgaand aan de bouw van een bedrijfswoning op het perceel werd dit verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Op het terrein was een puinlaag aanwezig, de bodem onder de puinverharding was ten westen van de voormalige schuur sterk verontreinigd met lood en zink. Overige parameters zijn maximaal licht verhoogd aangetoond in de bodem. Het puin is niet onderzocht op het voorkomen van asbest. Aangegeven werd dat vrijkomend puin mogelijk toegepast kon worden om een dam aan te leggen welke het perceel verbind met de openbare weg aan de noordzijde van het perceel.

'Milieukundig bodemonderzoek verkabeling 150 kV-verbinding Oudenrijn-Nieuwegein', kenmerk 0471703.100, door: Antea Group, d.d. 8 september 2023

Het onderzoek werd uitgevoerd in het kader van de geplande verkabeling van het hoogspanningstracé ten oosten van mast 17. Mast 17 was destijds ook onderdeel van het onderzoeksgebied. Het terrein ter plaatse van mast 17 werd als niet verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging aangemerkt. In de grond werden geringe antropogene bijmengingen in de vorm van puin en beton aangetroffen. De grond bleek licht verontreinigd te zijn met metalen (zink en cadmium in de bovengrond en nikkel en kobalt in de ondergrond). Het grondwater bleek een licht verhoogde bariumconcentratie te bevatten.

2.3 Bodemkwaliteitskaart (BKK)

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Utrecht ligt het onderzoeksgebied wat ten noorden van de A12 ligt in de bodemkwaliteitszone: Buitengebied Leidsche Rijn. Hier voldoen zowel de boven als de ondergrond aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.
Ten zuiden van de A12 ligt het onderzoeksgebied in de bodemkwaliteitszone: Weiland. Hier voldoet de bovengrond aan de bodemkwaliteitsklasse wonen en de ondergrond aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur. De rijksweg A12 en bijbehorende wegberm is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Algemene norm die wordt aangehouden is dat de bodemkwaliteit van wegbermen langs rijkswegen voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse industrie.

2.4 Gebiedsgericht grondwaterbeheer

De gemeente Utrecht heeft in 2015 het: ‘Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer en duurzaam gebruik van de ondergrond’ opgesteld. Hieruit blijkt dat het onderzoeksgebied dat ten noorden van de A12 is gelegen binnen de zogenaamde bufferzone ligt. Binnen de bufferzone kunnen aanvullende restricties aanwezig zijn met betrekking tot het werken in grondwater. Er zijn diverse grote VOCl-verontreinigingen aanwezig in voornamelijk het diepere grondwater. Bij verplaatsing van deze verontreinigingen kan aansluiting worden gezocht bij de gebiedsgerichte aanpak van het gebiedsplan. Verder gelden er beperkingen aan het doorboren van de scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket op een diepte van circa 50 meter. Het onderzoeksgebied ten zuiden van de A12 ligt in de zogenaamde schone zone.

2.5 Overige historische gegevens

Op één locatie is volgens het HBB (historisch bodem bestand) sprake van stortplaats binnen het onderzoeksgebied, dit betreft een stortplaats in het water, het is onbekend waar deze zich bevindt. Het onderzoek omvat tevens de masten welke worden verwijderd binnen het project. Het is onbekend of er gebiedsvreemd materiaal is toegepast om deze te funderen. Dit is op voorhand verdacht op het voorkomen van asbest en mogelijk overig verontreinigd funderingsmateriaal. Verder zijn tijdens het historisch onderzoek geen bijzonderheden naar voren gekomen.

2.6 Asbest

Binnen het onderzoeksgebied zijn vele slootdempingen en dammen aanwezig. Bekend is dat dammen veelal zijn verstevigd met puin en of bouw/sloop afval, op basis van de tracés zal 1 dam in open ontgraving worden gekruist. Deze is weergegeven op tekening 0490601-W1 in bijlage 3. Het onderzoek omvat tevens de verwijdering van de bestaande masten. Om deze te funderen is tevens mogelijk gebiedsvreemd funderingsmateriaal gebruikt. Dit is op voorhand verdacht op het voorkomen van asbest. Voor dempingen geldt dat in het landelijk gebied deze veelal zijn aangelegd met gebiedseigen grond. Desondanks kunnen hier ook bodemvreemde materialen zijn gebruikt ter verharding van de bodem. Dammen en dempingen zijn daarom in beginsel verdacht op het voorkomen van asbest en/of overig verontreinigd dempingsmateriaal. De wegfundering

ter plaatse van de Heijcopperkade 1 is op voorhand verdacht op het voorkomen van asbest omdat onbekend is welk materiaal hier is toegepast.

2.7 Terreinverkenning

Bij de (digitale)terreinverkenning (https://streetsmart.cyclomedia.com/) zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen buiten de reeds vermelde constatering dat de dammen (langs de openbare wegen) veelal zijn verstevigd met puin.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Conclusies

Binnen het aangegeven onderzoeksgebied is een historisch milieukundig vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725: 2023. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende:

- Het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied grenst aan de Strijkviertelplas. Van deze plas is bekend dat er in het verleden stortmateriaal in is gedumpt. De verwachting is niet dat dit van invloed is op het huidige onderzoeksgebied. Wel is er een verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl) in het grondwater ter plaatse van de voormalige stortplaats aanwezig. De verontreiniging is afkomstig van percelen ten noorden van de plas. De verontreinigingscontour bevindt zich circa 250 meter ten noorden van het huidige onderzoeksgebied en verspreidt zich in zuidwestelijke richting. Op basis van de beschikbare gegevens, waarvan de meest recente uit 2021 dateren, is binnen de grenzen van het onderzoeksgebied geen sprake van een grondwaterverontreiniging met VOCl. De VOCl-verontreiniging is wel een aandachtspunt bij grondwateronttrekking in het kader van het geplande project.
- Het deel van het onderzoeksgebied ten noorden van de A12 bevindt zich in de bufferzone zoals gedefinieerd in het beleid ten aanzien van gebiedsgericht grondwaterbeheer van Gemeente Utrecht. Afhankelijk van de exacte aard van de werkzaamheden is het indienen van een melding bij de gemeente van de grondwateronttrekking mogelijk noodzakelijk.
- In het agrarische gebied is de aanwezigheid van bodemverontreiniging ter plaatse van gedempte watergangen en de dam niet uit te sluiten. De dammen in het gebied zijn veelal verstevigd met puin en de watergangen kunnen (deels) zijn gedempt met verontreinigd materiaal.
- De asfaltverharding van het Achterom langs de C.H. Letschertweg (N198) is plaatselijk teerhoudend. In de wegbermen van de C.H. Letschertweg is de grond verontreinigd met PAK. Deze zal worden gekruist middels een gestuurde boring. De verdachte locatie ligt hiermee op voldoende afstand.
- Ter plaatse van de Heijcopperkade 2a is in de puinverharding een sterke metalenverontreiniging in de grond aangetoond. De betreffende verontreiniging beperkt zich tot het woonperceel en strekt zich niet uit tot het rondom aanwezige landelijke gebied. De puinverharding is mogelijk verplaatst naar de dam welke het perceel verbindt met de noordelijk gelegen openbare weg. Door uitloging is het mogelijk dat de onderliggende bodem verontreinigd is geraakt. Deze locatie bevindt zich op ruim voldoende afstand (>50 m) van de voorgenomen werklocaties en is derhalve niet relevant.
- Ter plaatse van de Heijcopperkade 1 bevindt zich een verhard pad welke langs de sloot het agrarische perceel in loopt. Hier dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van teerhoudend asfalt. Dit pad is mogelijk gefundeerd met asbesthoudend materiaal. Tevens kan door uitloging en/of vermenging de onderliggende bodem verontreinigd zijn geraakt.
- In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied zijn verschillende voormalige boomgaarden aanwezig. Gezien de bodemopbouw is intensieve teelt niet waarschijnlijk. Het gebruik van OCB’s ter plaatse van de voormalige boomgaarden is echter niet volledig uit te sluiten.
- Buiten de voorgenoemde verontreinigingen zijn tijdens voorgaande bodemonderzoeken in het gebied ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond.

3.2 Aanbevelingen

Op basis van het vooronderzoek overlappen de onderstaande locaties die verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging met de terreindelen waar werkzaamheden te voorzien zijn, uitgaande van de beoogde stationslocatie en de twee tracévarianten. Geadviseerd wordt om ter plaatse van onderstaande verdachte locaties verkennend milieuhygiënisch bodemonderzoek te laten uitvoeren volgens de NEN 5740:

- Slootdempingen welke worden gekruist: verdacht op de aanwezigheid van immobiele verontreinigingen (metalen, PAK, asbest; NEN 5740 maatwerkstrategie, NEN 5707 strategie plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern);
- Dam in perceel: Utrecht, T, 794. Verdacht op aanwezigheid van immobiele verontreinigingen (metalen, PAK, asbest; NEN 5740 strategie VED-HE, NEN 5707 strategie plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern);
- De te verwijderen masten, mogelijk is voor de aanleg verontreinigd funderingsmateriaal toegepast. De bodem is ter plaatse verdacht op het voorkomen van asbest (NEN 5707 strategie plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern). De deellocaties ter plaatse van de te verwijderen masten zijn in beginsel niet verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van chemische verontreinigingen;
- Kruisingen pad achter Heijcopperkade 1 en inrit Heijcopperkade 4, verdachte op de aanwezigheid van asbest in verhardings- / fundatiemateriaal van het pad / de inrit (NEN 5707 strategie plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern). De ondergrond onder de puinlagen zijn verdacht op de aanwezigheid van metalen en PAK (NEN 5740 strategie VED-HE);
- Waar werkzaamheden in bestaande watergangen worden voorzien, dient het betreffende deel van de watergang worden onderzocht volgens de NEN 5720, strategie lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (LN).
- Indien er werkzaamheden ter plaatse van de voormalige boomgaarden gepland zijn, is aan te bevelen de bovengrond ter plaatse te onderzoeken op OCB's (NEN 5740 strategie VED-HO).

Bij de bemaling ten noorden van de A12 dient rekening te worden gehouden met een VOCl-verontreiniging ten noordenwesten van het projectgebied en de regels die samenhangen met het gebiedsgericht grondwaterbeheer in Gemeente Utrecht.

Ter plaatse van de overige (onverdachte) locaties kunnen de werkzaamheden worden uitgevoerd op basis van de bodemkwaliteitskaarten. Hiervoor geldt dat de basishygiëne conform de CROW 400 van toepassing is.

Antea Group
Heerenveen, oktober 2024

Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.
In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage “Verantwoording onderzoek BRL 2000” is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd. Werkzaamheden ten behoeve van asbestonderzoek conform NEN 5897 (asbest in puin) en overige onderzoeken (te denken valt aan asfalt- en funderingsonderzoek, civieltechnisch onderzoek etc.) vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Er is niet bekeken of er wordt voldaan aan de definitie van grond, zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit d.d. 30 november 2018. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 2 Verplichte vragen vooronderzoek

Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

De onderzoekslocatie betreft het aan te leggen hoogspanningsstation en de te aan te leggen ondergrondse kabeltracés zoals aangegeven op de kaarten en is voldoende in beeld.

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

Ja, diversen. Zie toelichting in Hoofdstuk 2 en 3

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

De bodem is asbestverdacht ter plaatse van de dammen, dempingen, puinverhardingen op de percelen. De fundering van de bestaande masten is tevens verdacht op het voorkomen van asbest.

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

Zie 1.5

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Zie 1.5

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Op voorhand wordt niet verwacht dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie ten zuiden van de A12.
De onderzoekslocatie ten noorden van de A12 valt binnen de bufferzone uit het gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer, hier kunnen in het (diepere) grondwater sterke verontreinigingen met VOCL aanwezig zijn.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Bodemonderzoek noodzakelijk ter plaatse van de verdachte delen. Er is onvoldoende informatie beschikbaar om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te bepalen ter plaatse van de verdachte locaties.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypotheses over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

De deellocaties worden als verdacht beschouwd. Hierbij wordt de strategie VED-HE-L aangehouden op basis van de NEN 5740. De dam, dempingen en wegfundering zijn verdacht op het voorkomen van zware metalen, PAK en asbest. Tevens is mogelijk sprake van teerhoudend asfalt. De bodem ter plaatse van de huidige masten wordt tevens als verdacht beschouwd, hierbij wordt de strategie VED-HE-NL aangehouden op

basis van de NEN 5740. De bodem is hier verdacht op het voorkomen van zware metalen, PAK en asbest door mogelijk gebruik van verontreinigd funderingsmateriaal.

Bijlage 3 Kaarten en tekeningen

Legenda

- masten
- Tracé-Oudenrijn
- Hoogspanningsstation-Oudenrijn

11
12
13
14
15
16
17

Recreatiegebied
Knp. Oudenrijn
Gem. Utrecht

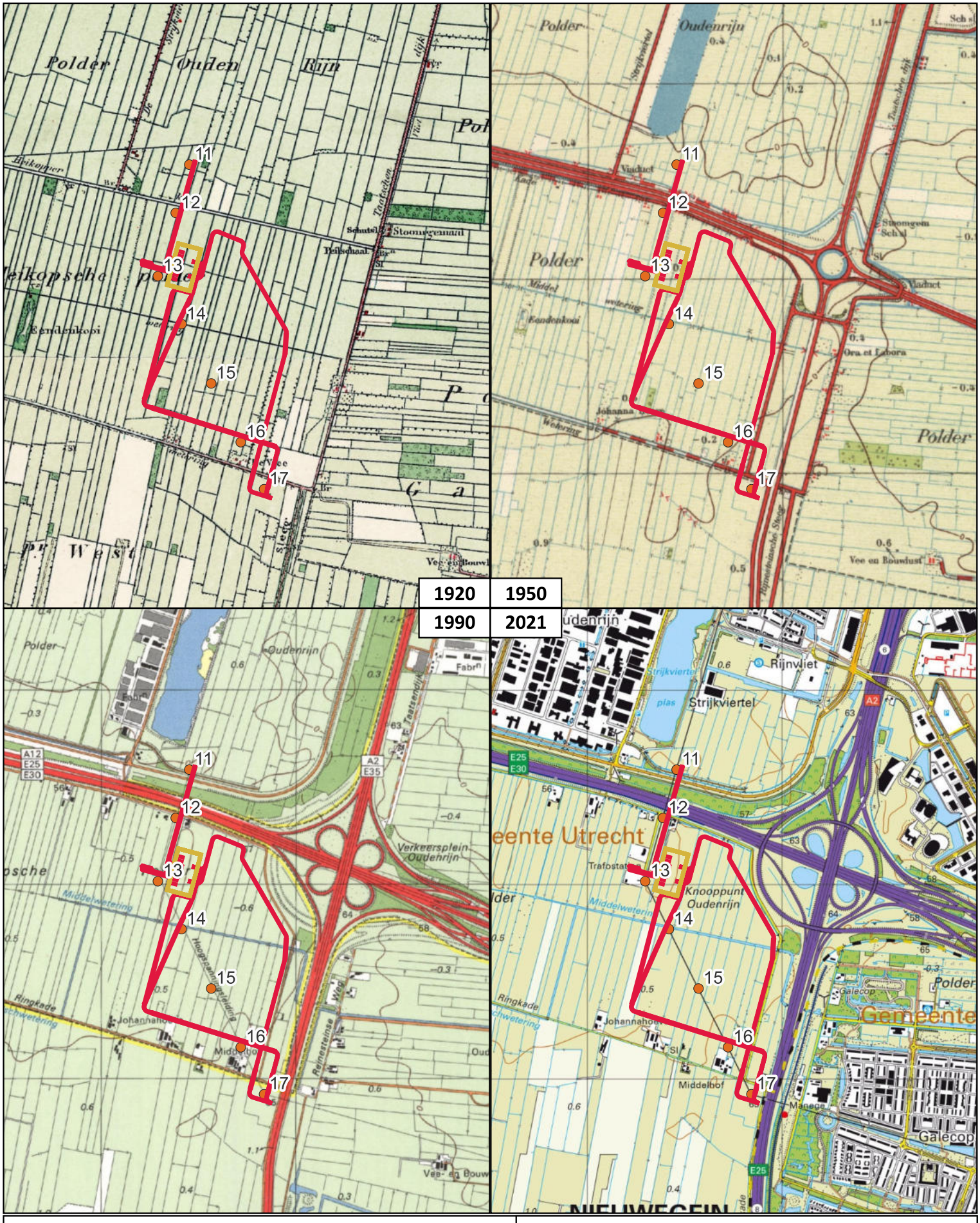
0 100 200 300 400 500 m

Kaart: TopoPlus, © SPOTinfo

OPDRACHTGEVER	TenneT TSO
PROJECTOMSCHRIJVING	Station Oudenrijn Utrecht
KAARTTITEL	Overzichtskaart
KAARTNUMMER	0490601-O1
GIS SPECIALIST	J. Piët
SCHAAL	1:7.500
PROJECTLEIDER	J. Kruse
FORMAAT	A3
DATUM	24-06-2024
BLAD IN BLADEN	1 van 1
STATUS	definitief
WIJZ.NR	D0

www.anteagroup.nl

R:\00490000\00490601\QGIS milieu\0490601.100 TenneT Oudenrijn.qgz



Legenda

- Tracé-Oudenrijn
- Hoogspanningsstation-Oudenrijn
- masten

0 250 500 750 1.000 m

OPDRACHTGEVER
TenneT TSO

PROJECTOMSCHRIJVING
Station Oudenrijn
Utrecht

KAARTTITEL
Historische kaarten
Topotijdreis, 2022

KAARTNUMMER
0490601-TT1

GIS SPECIALIST
J. Piët

SCHAAL
1:25.000

PROJECTLEIDER
J. Kruse

FORMAAT
A4

DATUM
24-06-2024

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00490000\00490601\QGIS milieu\0490601.100 TenneT Oudenrijn.qgz

Legenda

- masten
- Tracé-Oudenrijn
- Hoogspanningsstation-Oudenrijn

Verontreinigingscontouren

- Verontreinigingscontour VOCL in grondwater

11
12
13
14
15
16
17

Recreatiegebied
Sportpark Rijnvliet
Knp. Oudenrijn
Gem. Utrecht

0 100 200 300 400 500 m

OPDRACHTGEVER: TenneT TSO	GIS SPECIALIST: J. Piët
PROJECTLEIDER: J. Kruse	SCHAAL: 1:7.500
PROJECTOMSCHRIJVING: Station Oudenrijn Utrecht	FORMAAT: A3
DATUM: 24-06-2024	BLAD IN BLADEN: 1 van 1
KAARTTITEL: Overzichtskaart VOCL verontreiniging	STATUS: definitief
KAARTNUMMER: 0490601-VC1	WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.nl

Kaart: TopoPlus, © SPOTinfo

R:\00490000\00490601\QGIS milieu\0490601.100 TenneT Oudenrijn.qgz

Legenda

- masten
- Tracé-Oudenrijn
- Hoogspanningsstation-Oudenrijn
- ☆ HBB-locatie

Infrasoil, 2009
Tauw, 2006
Amos, 2018
geofox, 2006
Tauw, 2022
11
Amos, 2014
Geofox, 2006
BUS sanering, ophooglaag
Van Dijk, 2017
12
Van Dijk, 2015
Hopman & Peters 1993
13
Knp. Oudenrijn
14
15
16
17

0 100 200 300 400 500 m

Kaart: TopoPlus, © SPOTinfo

OPDRACHTGEVER	TenneT TSO
PROJECTOMSCHRIJVING	Station Oudenrijn Utrecht
KAARTTITEL	Overzichtskaart voorgaande onderzoeken
KAARTNUMMER	0490601-VO1
GIS SPECIALIST	J. Piët
SCHAAL	1:7.500
PROJECTLEIDER	J. Kruse
FORMAAT	A3
DATUM	24-06-2024
BLAD IN BLADEN	1 van 1
STATUS	definitief
WIJZ.NR	D0

www.anteagroup.nl

R:\00490000\00490601\QGIS milieu\0490601.100 TenneT Oudenrijn.qgz

Legenda

- masten
- Tracé-Oudenrijn
- Hoogspanningsstation-Oudenrijn
- Dammen
- Dempingen

11
12
13
14
15
16
17
1

Knp. Oudenrijn

0 100 200 300 400 500 m

Kaart: TopoPlus, © SPOTinfo

OPDRACHTGEVER	TenneT TSO
PROJECTOMSCHRIJVING	Station Oudenrijn Utrecht
KAARTTITEL	Overzichtskaart dammen en dempingen
KAARTNUMMER	0490601-W1
GIS SPECIALIST	J. Piët
PROJECTLEIDER	J. Kruse
DATUM	24-06-2024
STATUS	definitief
SCHAAL	1:7.500
FORMAAT	A3
BLAD IN BLADEN	1 van 1
WIJZ.NR	D0

www.anteagroup.nl

R:\00490000\00490601\QGIS milieu\0490601.100 TenneT Oudenrijn.qgz

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

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, sensoring 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 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. jeroen.kruse@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2024
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.

Bijlage 6 Bureauonderzoek Archeologie

Antea Group Archeologie 2024/45

Bureauonderzoek

Hoogspanningsstation 150 kV Oudenrijn en verkabeling 150 kV hoogspanningsverbinding

projectnummer 490601
revisie 00
1 juli 2024

Understanding today.
Improving tomorrow.

Antea Group Archeologie 2024/45

Bureauonderzoek

Hoogspanningsstation 150 kV Oudenrijn en verkabeling 150 kV hoogspanningsverbinding

projectnummer 490601
documentnummer 490601-ARC-BO-001
revisie 00
1 juli 2024

Auteur
C.I. Nater

Opdrachtgever
TenneT TSO B.V.
Postbus 718
6800 AS Arnhem

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	gecontroleerd	vrijgave
1-7-2024	definitief	G. Sophie	R.S. Raap

Inhoudsopgave

		Blz.
Samenvatting		**2**
1	**Inleiding**	**4**
2	**Beschrijving onderzoekslocatie**	**6**
2.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied	6
2.2	Huidig en toekomstig gebruik	6
2.3	Archeologisch beleid	7
2.4	Landschappelijke situatie	9
2.5	Historische situatie en mogelijke verstoringen	14
3	**Bekende waarden**	**17**
3.1	Archeologische waarden	17
3.2	Ondergrondse bouwhistorische waarden	23
4	**Archeologische verwachting**	**24**
4.1	Bestaande verwachtingskaarten	24
4.2	Gespecificeerde archeologische verwachting	24
5	**Conclusies en advies**	**26**
5.1	Conclusies	26
5.2	(Selectie)advies	26
Literatuur en geraadpleegde bronnen		**28**
Lijst met afbeeldingen		**29**

Bijlagen

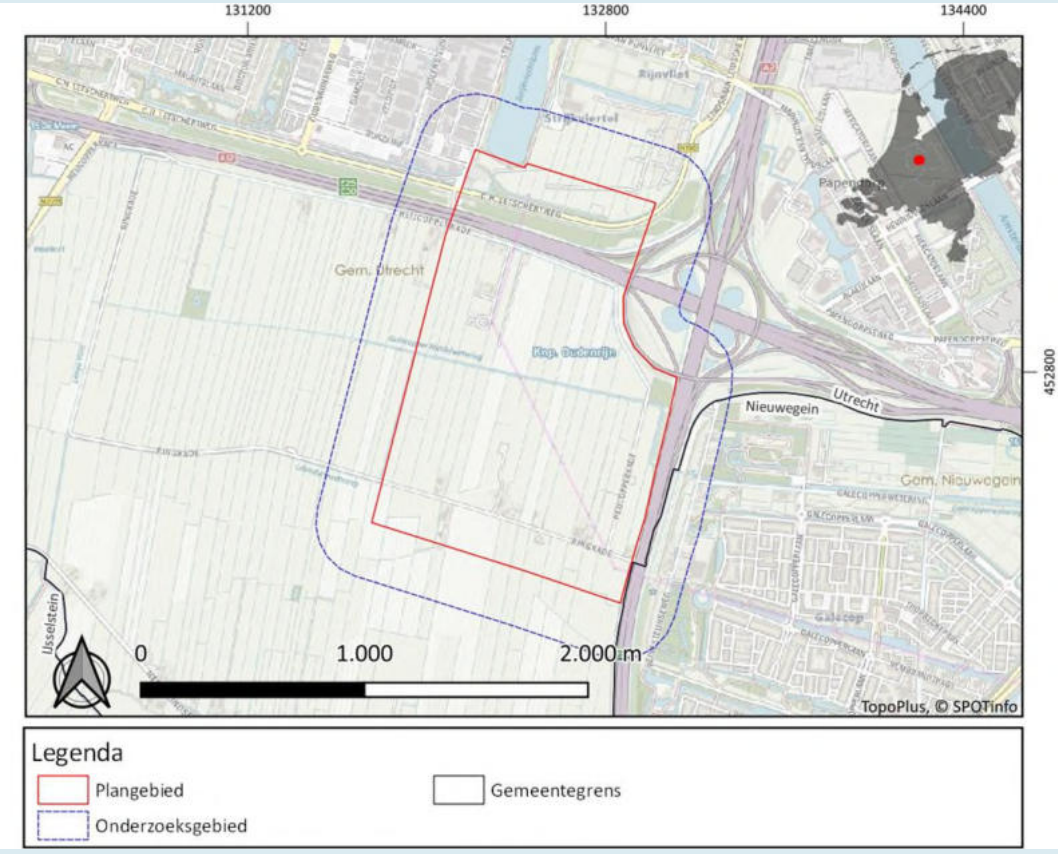
1 Archeologische perioden
2 AMZ-cyclus

Kaartbijlagen

490601-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group	490601
OM-nummer	5507890100
Provincie	Utrecht
Gemeente	Utrecht
Plaats	Utrecht
Toponiem	Kabeltracé Oudenrijn
Kaartblad	31H
Coördinaten	132224/453779 113038/453535 132863/451759 131766/452121
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Uitvoerder	Antea Group
Datum uitvoering	februari 2024
Projectteam	J.A. Kruse (projectleider) C.I. Nater (senior KNA archeoloog) V. Uffink (projectleider Archeologie)
Vrijgave conform KNA	G. Sophie (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag	Gemeente Utrecht
Deskundige Bevoegd gezag	H. Wynia
Beheer documentatie	Antea Group



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.

Samenvatting

In opdracht van TenneT TSO is door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de geplande bouw van een hoogspanningsstation (150 kV) “Oudenrijn” en het verkabelen van een deel van een bestaande, bovengrondse hoogspanningsverbinding. De verkabeling bestaat uit het vervangen van de bovengrondse verbinding door een ondergrondse verbinding. De hoogspanningsmasten worden na het realiseren van de ondergrondse verbinding verwijderd. Het project is bij TenneT bekend onder projectcode A-1003063.

Ten tijde van het opstellen van dit rapport was de positie van het toekomstige hoogspanningsstation en van het ondergrondse kabeltracé nog niet geheel duidelijk. Voor dit onderzoek is om die reden een groter gebied beschouwd. De werkzaamheden ten behoeve van het project zullen in dit onderzoeksgebied plaatsvinden. De topografische ligging van het onderzoeksgebied is in afbeelding 2 weergegeven. In een later stadium is de ligging van het tracé wel bekend geworden, en deze is dan ook toegevoegd aan deze afbeelding. De locaties van de werkterreinen en toegangswegen zullen later worden bepaald.
De te verwijderen hoogspanningsmasten (mast 11 t/m mast 17) zijn in afbeelding 2 eveneens weergegeven. De omvang van het gehele plangebied bedraagt ongeveer 180 hectare, maar hiervan zal slechts een klein deel verstoord worden door de werkzaamheden.

Conclusies en advies
Het plangebied ligt in het rivierengebied ten zuidwesten van de stad Utrecht. De ondergrond bestaat hier uit een rivierkom en uit fossiele stroomgordels. De rivierkom is een laaggelegen en nat gebied, en was in het verleden waarschijnlijk ongeschikt voor menselijke bewoning. De stroomgordels vormden na het dichtslibben van de rivieren relatieve hoogtes in het landschap, en waren wel geschikt voor bewoning. Voor het zuiden van het plangebied geldt dat er een archeologische verwachting geldt vanaf het neolithicum t/m de Romeinse tijd (Jutphaas) en de late ijzertijd t/m middeleeuwen (Blok). De stroomgordels aan de noordkant van het plangebied zijn niet gedateerd, maar ook daarvoor geldt een archeologische verwachting. Op de stroomgordels zijn ook de meeste archeologische vindplaatsen bekend.

Er geldt een verschillend advies voor de verschillende delen van het plangebied, zowel op basis van de archeologische verwachting als op basis van de onderzoeken die al binnen het gebied zijn uitgevoerd. De betreffende deelgebieden zijn op afbeelding 11 in hoofdstuk 5 weergegeven. Voor de locaties waar gestuurde boringen plaatsvinden, hoeft geen archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden (de in- en uittredepunten uitgezonderd), maar voor de locaties met open ontgravingen en/of cultuurtechnisch herstel wel. De conclusies zijn per deelgebied als volgt:

- Deelgebied 1: is al opgegraven, en hoeft dus niet nader onderzocht te worden.
- Deelgebied 2, 13 en 14: is al onderzocht door middel van booronderzoek. Daarbij werd vrijgave geadviseerd.
- Deelgebied 3 en 12: is al onderzocht door middel van booronderzoek. Daarbij werd proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
- Deelgebied 4: betreft een AMK-terrein. Hier is al vrijwel zeker dat er archeologische resten aanwezig zijn, en heeft een booronderzoek daarom weinig toegevoegde waarde. Het advies is hier dan ook een proefsleuvenonderzoek.
- Deelgebieden 5 t/m 11: hiervoor geldt een (middel)hoge verwachting op basis van de gemeentelijke verwachtingskaart. Hier is het advies om een booronderzoek uit te voeren. (Voor de A12 geldt ook een hoge verwachting volgens de kaart, maar hier zijn vanwege recente verstoringen door de A12 zelf geen resten meer te verwachten) (Deelgebieden 5 en 6 zijn grotendeels al onderzocht bij een booronderzoek uit 1993

(OM-nummer 2082659100), maar aangezien hier geen boorstaten van aanwezig zijn, en gezien de ouderdom van dit onderzoek, is het aan te bevelen om hier toch een nieuw booronderzoek uit te voeren).
- Overige deelgebieden: hier geldt een lage verwachting op archeologische resten. Overige onderzoeken in de komgebieden hebben geen archeologische vindplaatsen of nieuwe crevassecomplexen opgeleverd, en de verwachting is dan ook dat dat niet anders zou zijn voor de overige deelgebieden hier. Het advies hiervoor is daarom vrijgave.

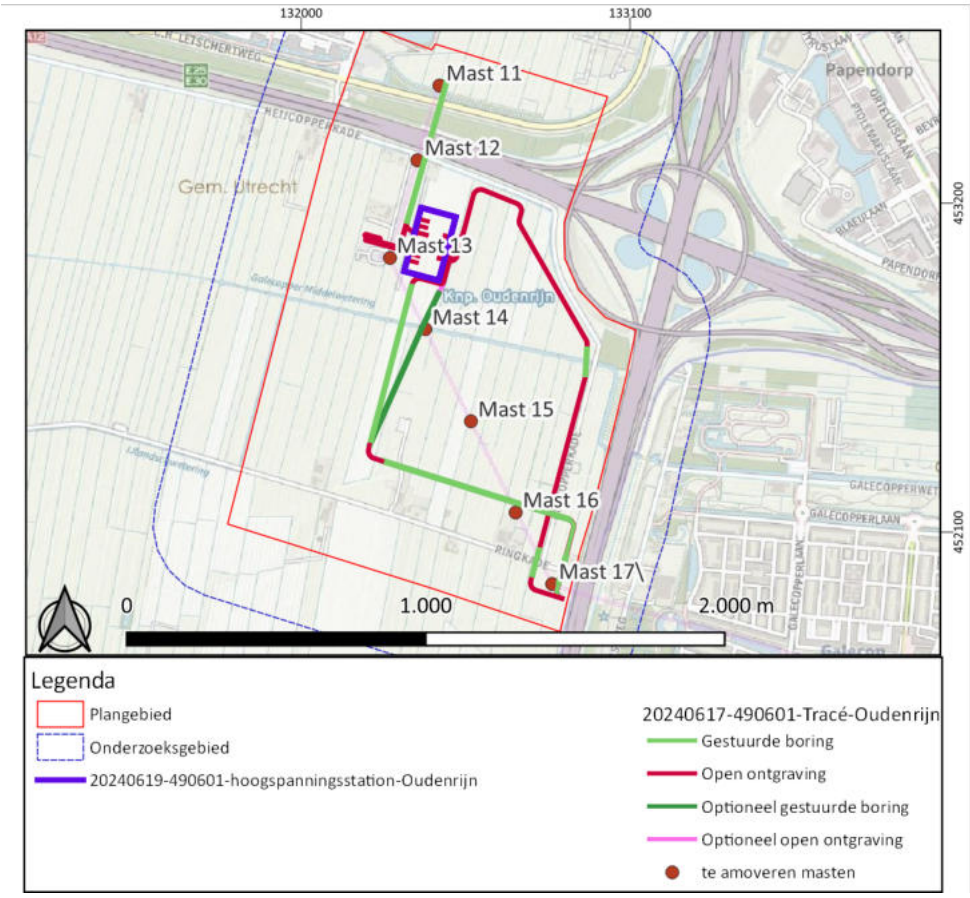
Binnen de delen waarvoor booronderzoek geadviseerd wordt, is 400 meter aan open ontgraving gepland (inclusief in-/uittredepunten) en wordt één mast geamoveerd. Het advies is om hier één boring per 50 meter te zetten. Binnen het gebied waarvoor proefsleuven geadviseerd wordt, ligt 120 meter aan open ontgraving (inclusief in-/uittredepunten) en één te amoveren mast. Het advies is om hier twee proefsleuven van 25x2 meter aan te leggen.
Mogelijk is er voor de aanleg van werkterreinen en bouwwegen ook nog aanvullend onderzoek nodig, maar omdat de ligging daarvan nog niet bekend is, kan ook nog niet worden geadviseerd over het uit te voeren vervolgonderzoek.

Dit is een advies. Op basis van het definitieve ontwerp voor de werkzaamheden kan een Plan van Aanpak (PvA) worden opgesteld voor de zones waar vervolgonderzoek noodzakelijk is.
Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen Gemeente Utrecht.

1 Inleiding

In opdracht van TenneT TSO is door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de geplande bouw van een hoogspanningsstation (150 kV) “Oudenrijn” en het verkabelen van een deel van een bestaande, bovengrondse hoogspanningsverbinding. De verkabeling bestaat uit het vervangen van de bovengrondse verbinding door een ondergrondse verbinding. De hoogspanningsmasten worden na het realiseren van de ondergrondse verbinding verwijderd. Het project is bij TenneT bekend onder projectcode A-1003063.

Ten tijde van het opstellen van dit rapport was de positie van het toekomstige hoogspanningsstation en van het ondergrondse kabeltracé nog niet geheel duidelijk. Voor dit onderzoek is om die reden een groter gebied beschouwd. De werkzaamheden ten behoeve van het project zullen in dit onderzoeksgebied plaatsvinden. De topografische ligging van het onderzoeksgebied is in afbeelding 2 weergegeven. In een later stadium is de ligging van het tracé wel bekend geworden, en deze is dan ook toegevoegd aan deze afbeelding. De locaties van de werkterreinen en toegangswegen zullen later worden bepaald.
De te verwijderen hoogspanningsmasten (mast 11 t/m mast 17) zijn in afbeelding 2 eveneens weergegeven. De omvang van het gehele plangebied bedraagt ongeveer 180 hectare, maar hiervan zal slechts een klein deel verstoord worden door de werkzaamheden.



Afbeelding 2. Topografische ligging van het plangebied met weergave van de geplande werkzaamheden, inclusief de te amoveren masten (bron ondergrond: TopoPlus).

Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische resten worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2). Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Utrecht.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de BRL 4000, protocol 4002 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

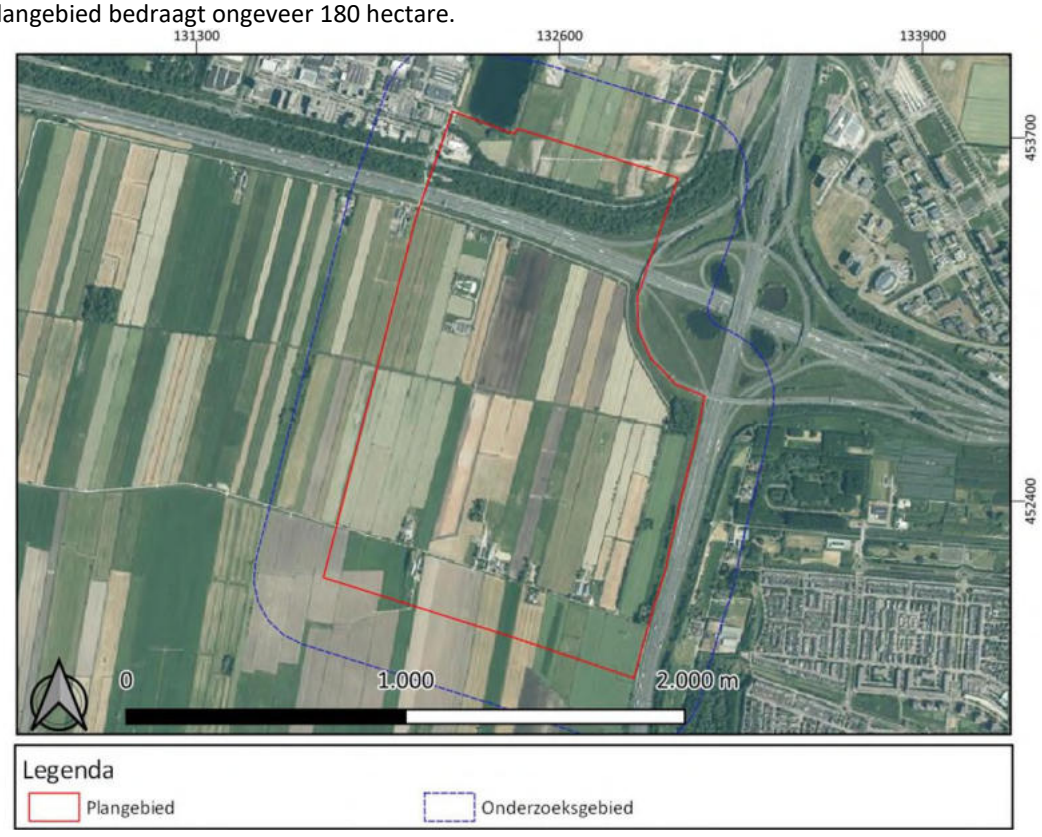
2 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de werkzaamheden betrekking hebben. Binnen het plangebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval is een onderzoeksgebied aangehouden met een straal van circa 250 meter.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied
Het plangebied bestaat voornamelijk uit agrarisch gebied (afbeelding 3). Het gebied wordt verder doorkruist door de A12. Ook bevindt zich een trafostation binnen het gebied en de bestaande bovengrondse hoogspanningskabel. Aan de zuidkant van het gebied, langs de Ringkade, en aan de noordkant langs de Heijcopperkade, staan enkele woongebouwen. De omvang van het plangebied bedraagt ongeveer 180 hectare.



Afbeelding 3. Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK).

Consequenties toekomstig gebruik
In het kader van het project zullen onder meer de volgende werkzaamheden plaatsvinden:

- Aanleg van tijdelijke werkwegen en werkterreinen ten behoeve van het werkverkeer en de uitvoering van de aanleg-, bouw- en sloopwerkzaamheden.
- Bouw van het nieuwe hoogspanningsstation met bijbehorend grondverzet en bemaling.
- Aanleg van delen van de nieuwe, ondergrondse hoogspanningsverbindingen in sleuven met toepassing van bemaling.
- Aanleg van delen van de nieuwe, ondergrondse hoogspanningsverbindingen met sleufloze (boor-)technieken, waartoe werkputten worden gegraven ter plaatse van in- en uittredepunten, waarin bemaling wordt toegepast.
- Amoveren van de bestaande hoogspanningsmasten 11 t/m 17, inclusief fundatie.
- Cultuurtechnisch herstel van landbouwgronden na uitvoering van de werkzaamheden.

Dit rapport heeft betrekking op het gehele gebied waarbinnen werkzaamheden gepland zijn. Er worden grondroerende werkzaamheden uitgevoerd ter plaatse van het nieuw te bouwen station, ter plaatse van het ondergrondse kabeltracé en ter plaatse van de te amoveren masten (zie afbeelding 2). De te roeren grond bij de te amoveren masten zal ter plaatse van de bouw van de masten reeds geroerd zijn. Buiten de graaflocaties vindt cultuurtechnisch herstel van de werkstrook langs de nieuwe ondergrondse kabeltracé plaats en ter plaatse van werkterreinen rond de te amoveren masten. De geometrie van de werkterreinen en de toegangsroutes is nader te bepalen. De diepte van het cultuurtechnisch herstel is ook nog niet bekend, maar zal naar verwachting maximaal circa één meter bedragen. Voor de overige werkzaamheden bedraagt de ontgravingsdiepte 1,5 à 2,1 m -mv.

2.3 Archeologisch beleid

Per 1 januari 2024 is de omgevingswet in werking getreden. Daarmee heeft elke gemeente een omgevingsplan. In dit omgevingsplan zijn vele regelingen samengevoegd in het kader van de ruimtelijke ordening. De oude bestemmingsplannen zijn feitelijk samengevoegd tot het omgevingsplan.
Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan *Rijnenburg, Utrecht* (vastgesteld 5-3-2015) en *Actualisering diverse gebieden, Leidsche Rijn e.o.* (onherroepelijk 12-9-2014).[1] Aan de zuidkant van het plangebied ligt binnen eerstgenoemde bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde – Archeologie. Binnen laatstgenoemde bestemmingsplan geldt ook gedeeltelijk een dubbelbestemming Waarde – Archeologie. In de bijbehorende regels wordt verwezen naar de Verordening op de Archeologische Monumentenzorg, maar worden geen vrijstellingsgrenzen opgegeven.

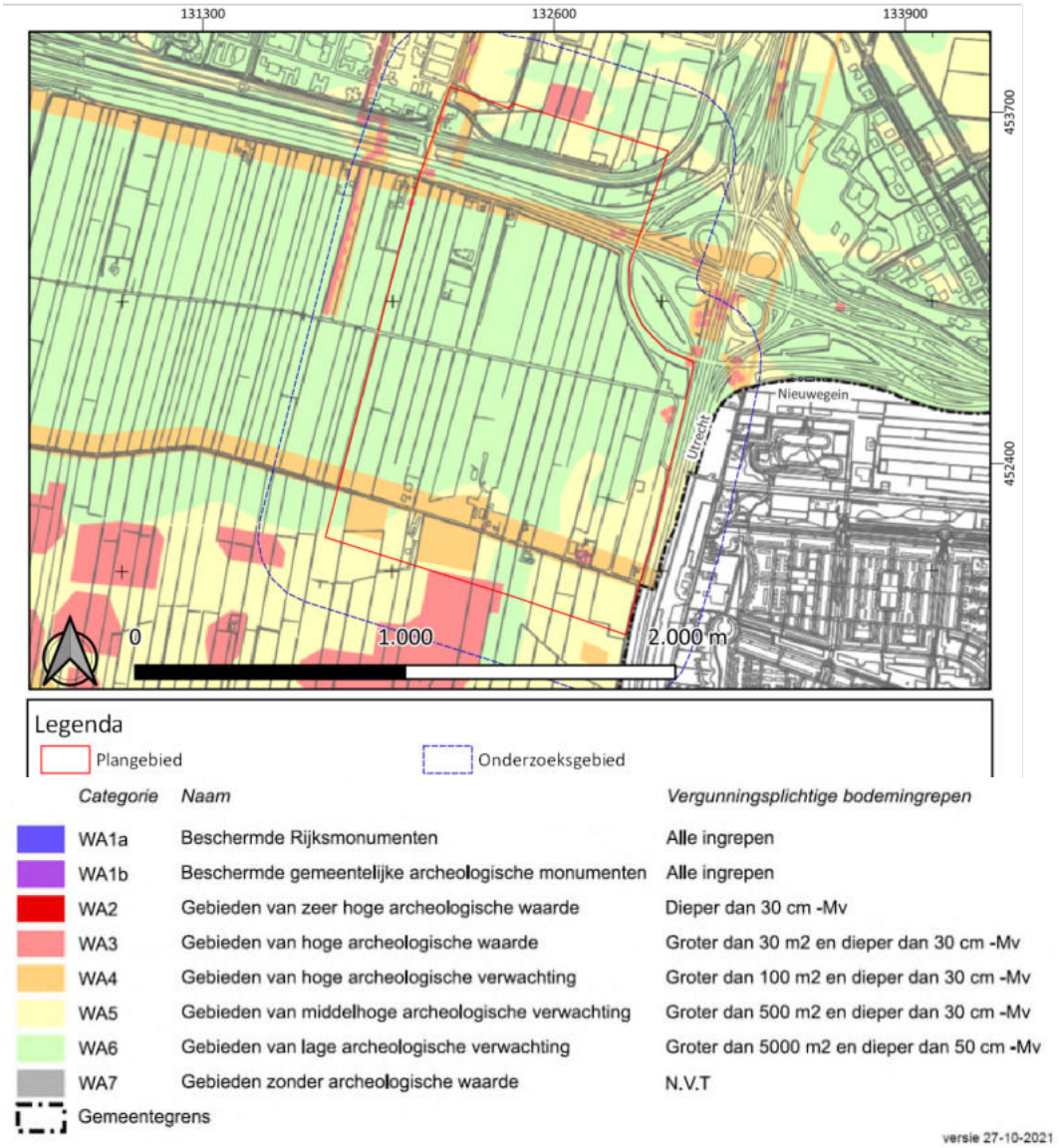
Wel worden vrijstellingsgrenzen vermeld binnen het bestemmingsplan *Chw bestemmingsplan Algemene regels Utrecht*, dat voor het hele gebied van toepassing is.[2] Hierbinnen gelden de gebiedsaanduidingen *overige zone – archeologische verwachting 3, 4, 5 en 6*. Bij die gebiedsaanduidingen is archeologisch onderzoek respectievelijk noodzakelijk bij:

- archeologische verwachting 3: grondwerken met een oppervlakte vanaf 30 m^2 of dieper dan 30 cm -mv;
- archeologische verwachting 4: grondwerken met een oppervlakte vanaf 100 m^2 of dieper dan 30 cm -mv;
- archeologische verwachting 5: grondwerken met een oppervlakte vanaf 500 m^2 of dieper dan 30 cm -mv;

[1] omgevingswet.overheid.nl.
[2] omgevingswet.overheid.nl.

- archeologische verwachting 6: grondwerken met een oppervlakte vanaf 5000 m^2 of dieper dan 50 cm -mv.

De verschillende verwachtingszones komen overeen met de zones die op de archeologische waardenkaart zijn aangegeven (afbeelding 4). Ook de vrijstellingsgrenzen komen overheen, met uitzondering van het feit dat volgens de waardenkaart bodemingrepen zowel de oppervlakte- als de dieptegrens moeten overschrijden om vergunningsplichtig te zijn.



Afbeelding 4. Het plangebied op de archeologische waardenkaart van de gemeente Utrecht (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl).

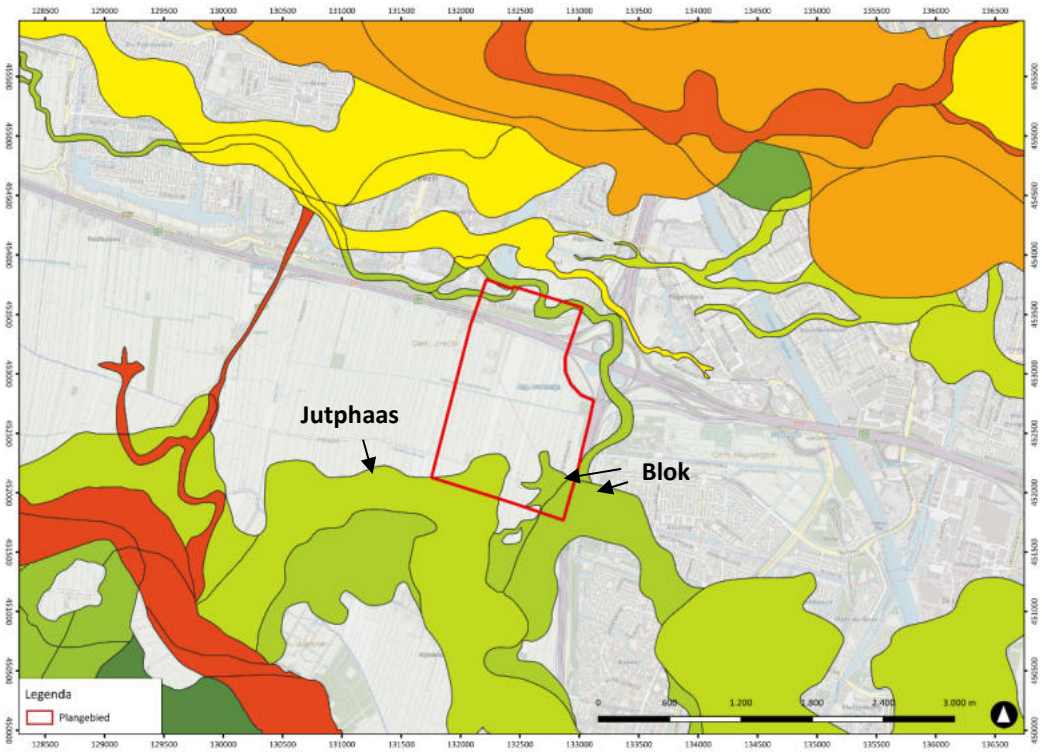
Hoewel de precieze omvang van de ingrepen nog niet bekend is, zal de dieptegrens van de ingrepen sowieso worden overschreden, en de oppervlaktegrens alleen bij categorie 6 mogelijk niet. Voor deze ingrepen geldt dus een onderzoeksplicht.

2.4 Landschappelijke situatie

Geologie
Het plangebied ligt in het centrale rivierengebied. In dit gebied komen voornamelijk holocene afzettingen aan het oppervlak (10.000 jaar geleden tot heden).[3] De afzettingen in het rivierengebied zijn fluviatiel van aard, dat wil zeggen dat bodemmateriaal, in de vorm van zand, zavel en klei, door rivieren is aangevoerd en afgezet. De fysische geografie in dit rivierengebied laat zich grofweg onderverdelen in vier kenmerkende elementen: stroomgordels, fossiele stroomruggen, crevasses en komgebieden.[4] Een stroomgordel omvat naast de watervoerende rivierbedding van een actieve rivier, ook beddingafzettingen bestaande uit (grof) zand en grind en oeverafzettingen, die voornamelijk uit lichte klei en zavel bestaan. In de binnenbochten van de rivierbedding vindt continu sedimentatie plaats; in de buitenbochten wordt juist materiaal geërodeerd. Langs de oevers wordt alleen materiaal afgezet bij hoogwater, tijdens het winter halfjaar. Op den duur worden door deze oeverafzettingen zogenaamde oeverwallen gevormd, een soort natuurlijke dijken. Net als dijken kunnen oeverwallen bij hoogwater doorbreken of overstroomd raken. Bij een dergelijk oeverwaldoorbraak stroomt het rivierwater het lagergelegen komgebied in. Hierbij wordt tot op enkele honderden meters achter de oeverwal een pakket aan bodemmateriaal van gevarieerde sortering afgezet. Zo'n pakket wordt een crevasse genoemd.[5]

Binnen het plangebied ligt een aantal stroomgordels (afbeelding 5). Aan de zuidkant liggen de afzettingen van de Jutphaas stroomgordel, die actief was tussen 3795 en 2715 BP. De bovenkant van de stroomgordel ligt op ca. 1,7 tot -0,6 m NAP. De archeologische periodes die hiervoor relevant zijn, zijn het neolithicum t/m de Romeinse tijd.
In de zuidoostelijke hoek ligt de stroomgordel van Blok, die actief was tussen 3795 en 3000 BP. De bovenkant van de stroomgordel ligt op ca. -0,1 tot -0,6 m NAP. De relevante archeologische periodes hiervoor zijn de late ijzertijd t/m middeleeuwen.
De stroomgordels aan de noordkant van het plangebied zijn niet gedateerd.[6]

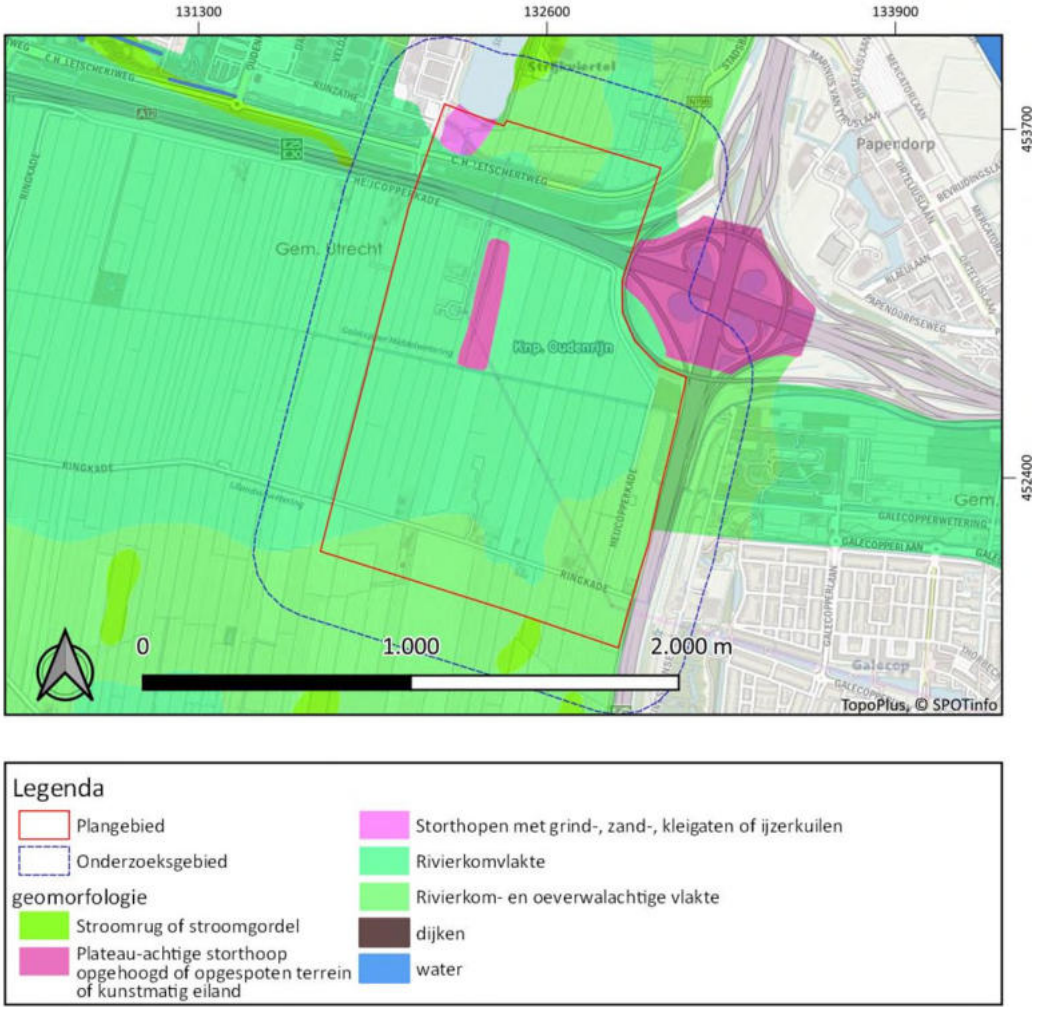
[3] www.dinoloket.nl
[4] www.dinoloket.nl
[5] Arkema en Vossen 2012, 10.
[6] Cohen en Stouthamer, 2012.



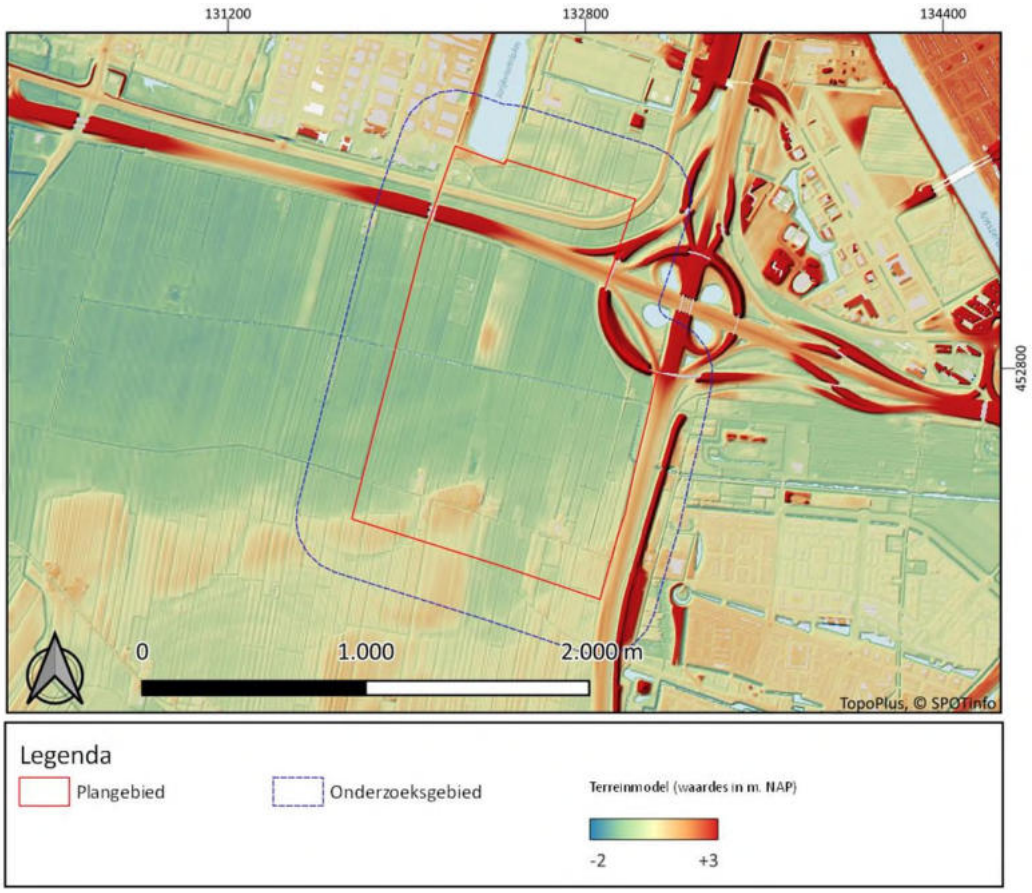
Afbeelding 5. Het plangebied op de stroomgordelkaart (bron: Cohen en Stouthamer, 2012).

Geomorfologie en AHN

Volgens de geomorfologische kaart (afbeelding 6) ligt het plangebied grotendeels in een rivierkomvlakte. De noordelijke en zuidelijke randen liggen op een stroomrug of stroomgordel; dit komt overeen met hetgeen hiervoor beschreven is. In de noordwestelijke hoek en in het midden van het gebied bevinden zich antropogene ophogingen. Deze zijn ook zichtbaar op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; afbeelding 7); vooral die in het midden is goed herkenbaar. Ook zijn op het AHN de stroomgordels duidelijk herkenbaar als relatieve hoogtes in het landschap. Die aan de zuidkant zijn breed en ook een stuk hoger dan het omliggende gebied; die aan de noordkant zijn een stuk smaller, en daarbij zijn de hoogteverschillen dan ook kleiner.



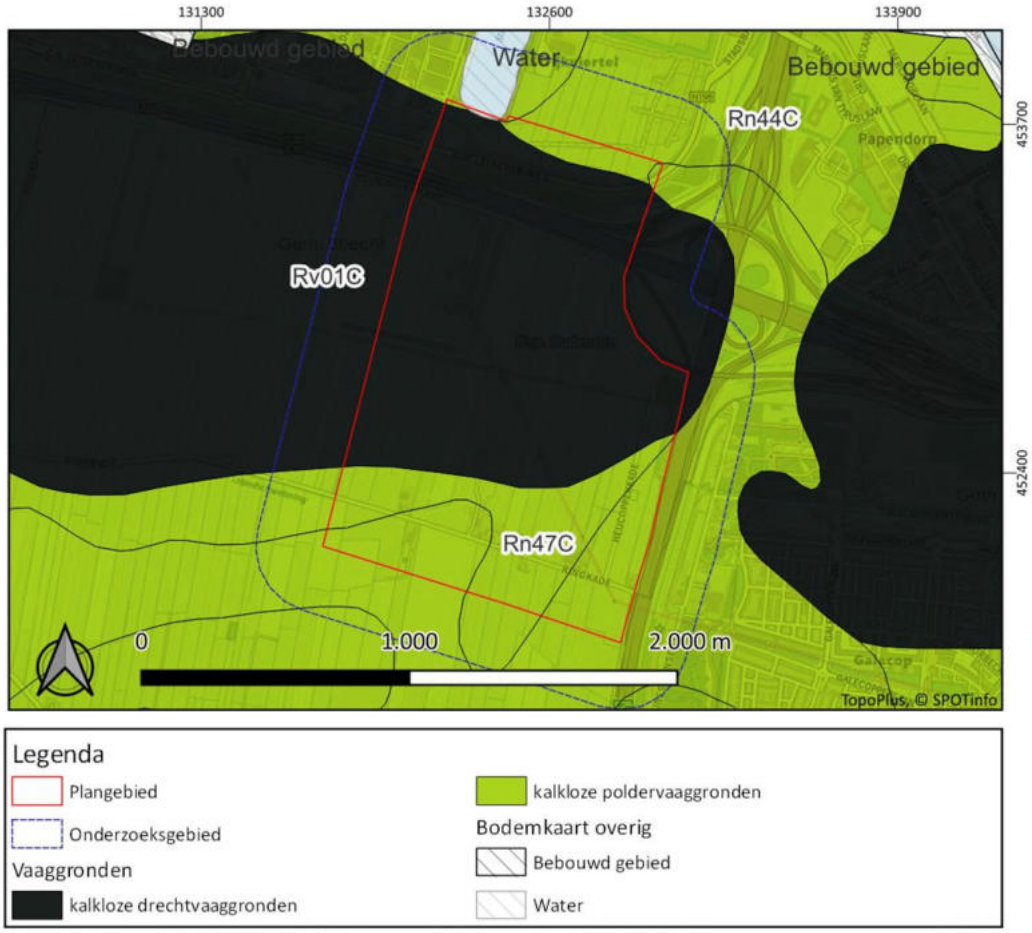
Afbeelding 6. Het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: Alterra, Wageningen).



Afbeelding 7. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bron: ahn.arcgisonline.nl).

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is te zien dat binnen het plangebied kalkloze drechtvaaggronden en kalkloze poldervaaggronden aanwezig zijn (afbeelding 8). Vaaggronden zijn gronden waarin de bodemhorizonten niet duidelijk aanwezig zijn. Het zijn vaak jonge gronden die nog onvoldoende tijd hebben gehad voor bodemontwikkeling. Vaaggronden worden aangetroffen in stuifzandgebieden, jonge kleigronden en vergraven gronden.
Zowel drechtvaaggronden als poldervaaggronden bestaan uit zavel en klei. Ook komen in beide periodiek hoge grondwaterstanden voor. Drechtvaaggronden bestaan uit een kleipakket van 40 tot 80 cm dikte, met daaronder een veenpakket van minimaal 40 cm. Ter hoogte van de drechtvaaggronden geldt in dit gebied grondwatertrap I. Poldervaaggronden hebben een donkere bovengrond en binnen de eerste 80 cm vanaf het maaiveld geen veen. Daarvoor geldt in dit gebied grondwatertrap IV. De bijbehorende grondwaterstanden zijn weergegeven in tabel 1. Het blijkt dus dat het midden van het plangebied een stuk lager is gelegen en tevens natter is dan de noordelijke en zuidelijke randen. Waarschijnlijk waren deze randen daarom de meer geschikte locaties voor bewoning in het verleden.



Afbeelding 8. Het plangebied op de bodemkaart (bron: Alterra/Stiboka, Wageningen).

Tabel 1. Overzicht van de GHG en GLG per grondwatertrap.

Grondwatertrap	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (m -mv)	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (m -mv)
I	<0,20	<0,50
II	<0,40	0,50-0,80
III	<0,40	0,80-1,20
IV	>0,40	0,80-1,20
V	<0,40	>1,20
VI	0,40-0,80	>1,20
VII	>0,80	-
VIII	<1,40	-

2.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie
Al in de Romeinse tijd heeft bewoning plaatsgevonden in de buurt van Nieuwegein. In die tijd vond bewoning plaats op de hooggelegen zandige ruggen van de Jutphaas- en de Blokstroomgordel.[7]

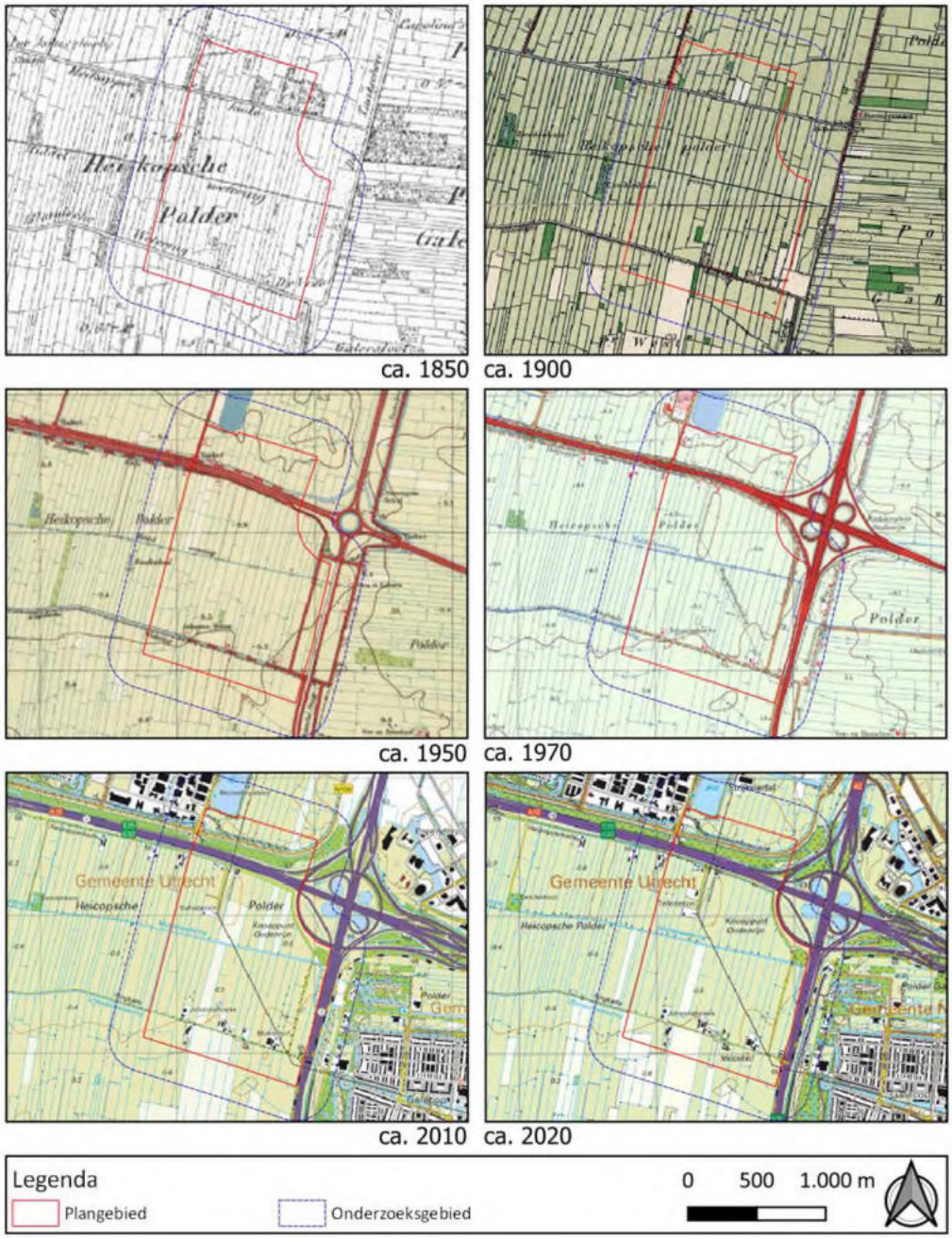
De oudste gedetailleerde historische kaarten die voor dit gebied beschikbaar zijn, zijn de kadastrale minuutplannen uit 1811-1832 (afbeelding 9). Daarop is te zien dat het plangebied toentertijd al verkaveld was volgens hetzelfde patroon als dat nu nog steeds het geval is. Alleen ter hoogte van de huidige Ringkade (destijds IJlandsche Wetering geheten) stond destijds enige bebouwing. Nummer 158 op de kaart staat in de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels omschreven als een huisplaats. Nummer 198 en 199 zijn omschreven als een boomgaard en tuin, nummer 200 als huis en schuur.[8]

Tot 1900 verandert er weinig aan het beeld van het plangebied en de omgeving ervan. Vanaf 1948 daarentegen zijn de A12 en de A2, samen met het knooppunt Oudenrijn, aangegeven. Het is het oudste verkeersknooppunt van Nederland. Omstreeks 1950 is tevens voor het eerst de Johanna Hoeve op de kaart te zien, even ten westen van de oudere bebouwing langs de IJlandsche Wetering. De rest van het gebied was nog steeds onbebouwd. Vanaf omstreeks 1970 zijn er nog wat gebouwen bijgekomen aan de huidige Ringkade, evenals bebouwing langs de Heijcopper Kade. Verder is vanaf 1962 de hoogspanningskabel weergegeven en is vanaf 2004 het huidige trafostation ook aangelegd.

[7] www.plaatsengids.nl/vreeswijk.
[8] OAT06054D005 en OAT06054D006 via beeldbank.cultureelerfgoed.nl.



Afbeelding 9. Het plangebied op de kadastrale minuut (boven: middelste deel; onder: noordelijke en zuidelijke deel) (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Afbeelding 10. Het plangebied door de tijd heen (bron: www.topotijdreis.nl).

Mogelijke verstoringen

De verwachting is dat er in het agrarische gebied weinig verstoringen aanwezig zijn, afgezien van doorploeging van de bovengrond. Ter hoogte van de A12 zal de bodemopbouw wel ernstig geroerd zijn. Ook is er een risico op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Het tracé van de snelwegen en het knooppunt, en de locatie van het bestaande trafostation zijn daarop onderzocht, maar de rest van het plangebied niet.[9] Indien er vervolgonderzoek zal moeten worden uitgevoerd, is een onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten ook aan te bevelen.

[9] www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart.

3 Bekende waarden

3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 250 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 490601–ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit Archis: AMK-terreinen
Er bevindt zich één AMK-terrein binnen het plangebied, en één AMK-terrein binnen het onderzoeksgebied. Het terrein met nummer 11449 ligt langs de Ringkade, en betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en mogelijk ook late ijzertijd. Het terrein met nummer 11445 is een vergelijkbaar type terrein, dat uit dezelfde periode dateert. Beide terreinen liggen op een stroomrug.

AMK nr.	situering t.o.v. plangebied	Datering, waarde en omschrijving
11449	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. IJlandschwetering/ringkade te Nedereindseweg in de gemeente Utrecht Coördinaat: 132283/452088	Datering en Complex: IJzertijd laat t/m Romeinse tijd / Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van archeologische waarde Omschrijving: Terrein met sporen van bewoning. Op een paar plaatsen is sprake van een bewoningslaag tussen 0.3 en 0.6 meter onder het maaiveld. Voor een deel is het terrein tot op 0.4 meter onder het maaiveld verst oord. De resten dateren in ieder geval uit de Romeinse tijd. De datering Late IJzertijd is minder zeker. Het terrein ligt op een stroomrug aan de westoever van de Jutphase stroom.
11445	200m westelijk. Nedereindse weg; ringkade te Nedereindseweg in de gemeente Utrecht Coördinaat: 131475/452056	Datering en Complex: IJzertijd laat t/m Romeinse tijd / Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Omschrijving: Terrein met sporen van bewoning. Er is sprake van een bewoningslaag die het dikst is vlak bij de restgeul waar de nederzetting aan lag. Deze bewoningslaag bevindt zich daar tussen circa 0.35 en 0.9 me ter onder het maaiveld. Meer zuidelijk ligt deze tussen circa 0.3 en 0.45 meter onder het maaiveld. De resten liggen op een stroomrug aan de zuidoever van een restgeul.

Tabel 2. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: Archis).

Gegevens uit Archis: eerdere onderzoeken
Binnen het onderzoeksgebied is een groot aantal onderzoeken uitgevoerd (tabel 3). Hieronder worden de meest relevante kort besproken.
OM-nummer 2082659100 betreft een oppervlaktekartering en booronderzoek voor een groot gebied, waaruit verschillende vindplaatsen naar voren zijn gekomen.[10] Op basis van dit onderzoek zijn de hiervoor genoemde AMK-terreinen vastgesteld.

[10] Haarhuis en Graafstal, 1993.

OM-nummer 2233853100/2234233100 betreft een booronderzoek in het midden van het huidige plangebied. Uit dat onderzoek bleek dat het merendeel van het gebied te nat is geweest voor menselijke bewoning. Wel kunnen ter hoogte van de Jutphase stroomrug resten van bewoning worden aangetroffen. Het advies was om daar waar het zand binnen 2 m -mv aanwezig is (in het zuid(west)elijke deel van dat plangebied) geen grondwerkzaamheden uit te voeren. Voor de overige gebieden werden geen archeologische resten verwacht.[11]

OM-nummer 2161974100 betreft een bureau- en booronderzoek direct ten noorden van de A12. Dit onderzoek overlapt dus met de noordelijke rand van het onderhavige plangebied. Er werd bij het booronderzoek een stuk van de Romeinse limesweg aangetroffen en drie vindplaatsen. Uit het bureauonderzoek bleek dat er een vliegtuig uit de Tweede Wereldoorlog in het gebied aanwezig is. Voor verschillende zones werd vervolgonderzoek aanbevolen, maar niet voor het deel van het gebied dat binnen het huidige plangebied valt. Deze zone bestaat wel uit een complex landschap van crevassegeulen. Hierin zijn verschillende archeologische indicatoren aangetroffen, waaronder handgevormd aardewerk. Hier kunnen resten worden verwacht uit de periode ijzertijd t/m late middeleeuwen.[12]

OM-nummer 5100231100 betreft een bureauonderzoek voor een tracé voor verschillende mastlocaties. Voor het meest westelijke deel van dat tracé (mastlocatie 17), dat aan het huidige plangebied grenst, geldt een middelhoge verwachting voor resten uit de periode midden-neolithicum t/m de late bronstijd en een hoge archeologische verwachting voor de periode de ijzertijd tot en met de Romeinse tijd. Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen direct onder de bouwvoor tot ca. 1,4 m -mv worden verwacht, op de oevers van de restgeul van de Blok. Er werd een booronderzoek geadviseerd.[13]
Het vervolg van dit onderzoek betreft OM-nummer 5151068100. Ter hoogte van mastlocatie 17 bestond in drie boringen de bodemopbouw uit een bouwvoor, oude bouwvoor en C-horizont. In de overige vier boringen ontbrak de oude bouwvoor. Het kleipakket van de (oude) bouwvoor is geïnterpreteerd als oeverafzetting en het (sterk gelaagde) zand is geïnterpreteerd als crevasse-achtige afzettingen van de Blok. De beddingafzettingen van de Blokstroomgordel bevinden zich dieper dan -2 m NAP,[14] en zijn onderin boring 204 aangetroffen (ca. 2,4 m -mv; ca. -2,05 m NAP). Er werd op deze locatie proefsleuvenonderzoek geadviseerd vanwege de hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de late ijzertijd t/m de Romeinse tijd. Het archeologische relevante niveau bevindt zicht direct onder de recente bouwvoor, ca. 15-30 cm -mv.[15]

OM-nummer 5105092100 betreft een opgraving direct ten noorden van de A12. Het rapport is nog niet beschikbaar, maar de eerste bevindingen wel.[16] Er zijn bij dit onderzoek prehistorische greppels aangetroffen die dateren uit de actieve periode van de rivier. Deze rivier begon in de vroege bronstijd (2000-1800 v.Chr.) dicht te slibben. Verder zijn er ook greppels uit de Romeinse tijd aangetroffen, en sporen uit de nieuwe tijd. Laatstgenoemden bestaan uit een ophoogpakket, (afval-)kuilen, greppels, een hooimijt, een hooiberg, een ontginningssloot en een eendenkooi.

[11] De Roller, 2010.
[12] Jansen, 2009.
[13] Modderkolk, 2022.
[14] Jansen en Van de Laan, 2009: Figuur 11.
[15] Modderkolk en Van Riel, 2023.
[16] archis.cultureelerfgoed.nl.

zaakidentifi-catienr. (OM-nr.)	locatie/toponiem	situering t.o.v. plangebied	aard, uitvoerder, datum en resultaat onderzoek
2082659100 (4411)	Rijnenburg te IJsselstein	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 131120/451408	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 1993-03-15 Resultaat: Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en (waarderend) booronderzoek om archeologische waarden in het gebied Rijnenburg te inventariseren. - Verwijzing: link
2209578100 (30252)	Rijnenburg te IJsselstein	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 131295/451426	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2008-08-01 Resultaat: Datering: IJZ/ROM, ME - Diversen: Jansen, B. en E. v.d. Laan, RAAPrapport 1867 (WEESP, 2009) Verwijzing: link
2270513100 (38736)	Ringkade en Nedereinds eweg te Nieuwegein	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 132017/451588	Type Onderzoek: (veld)kartering Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2009-12-30 Resultaat: onbekend Verwijzing: onbekend
2233853100 (33637)	A2, A12 te Utrecht	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 132349/452485	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV Datum: 2009-02-20 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
2234233100 (33687)	a2/a12 te Utrecht	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 132348/452484	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: MUG Ingenieursbureau BV Datum: 2009-02-24 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
5489106100	Montfoort	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 128253/453171	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: EARTH Integrated Archaeology BV Datum: 2023-12-12 Resultaat: onbekend, onderzoek loopt nog Verwijzing: onbekend
4767331100	Utrecht	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 130508/454454	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Geonius Datum: 2020-01-21 Resultaat: onbekend, onderzoek loopt nog Verwijzing: onbekend
5357068100	Utrecht	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied.	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 2023-03-09

		coördinaat: 130832/453 358	Resultaat: onbekend, onderzoek loopt nog Verwijzing: onbekend
2215303100 (31048)	Heycopperk ade te Utrecht	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 132309/452 852	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Hazenberg Archeologie Leiden BV Datum: 2008-09-16 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
2161974100 (23395)	Strijkviertel te Utrecht	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 132949/454 205	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2007-07-05 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
2252531100 (36252)	Ouderijn-Everdingen te IJsselstein	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 134125/447 898	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 2009-08-24 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
5100231100	Nieuwegein	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 134354/451 583	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Antea Group Archeologie Datum: 2021-07-28 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
5105092100	Utrecht	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. coördinaat: 132826/453 648	Type Onderzoek: opgraving Uitvoerder: Gemeente Utrecht Datum: 2021-08-17 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
2270165100 (38683)	Rijnvliet te Utrecht	Direct noordelijk. coördinaat: 132810/454 026	Type Onderzoek: opgraving Uitvoerder: Gemeente Utrecht Datum: 2009-12-22 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
2281392100 (40238)	Nieuwegein	75m oostelijk. coördinaat: 133202/452 475	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2010-03-31 Resultaat: onbekend Verwijzing: 2010 Rapport Raap notitie 3466
5151068100	Nieuwegein	100m oostelijk. coördinaat: 134005/451 600	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: Antea Group Archeologie Datum: 2022-01-12 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
2369789100 (52081)	Strijkviertel 61 te De	125m noordelijk. coördinaat:	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2012-05-29

	Meern	132213/453 999	Resultaat: RAAPnotitie 4234, (WEESP, 2012) Verwijzing: link
2167174100 (24112)	Reinesteijns eweg 5 te Nieuwegein	125m oostelijk. coördinaat: 133101/451 985	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2007-08-23 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
2090264100 (9677)	Polder Galecop te Nieuwegein	175m oostelijk. coördinaat: 134137/452 181	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 2005-03-16 Resultaat: Complextype(n): terphuis - Datering: Middeleeuw - Diversen: In opdracht van de gemeente Nieuwegein heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in maart en april 2002 een inventariserend archeologisch onderzoek (bureau- en veldonderzoek) uitgevoerd in plangebied Galecopperzoom. De gemeente is van plan om in het plangebied onder andere sportaccommodaties te ontwikkelen. Verwijzing: link
4745112100	Nieuwegein	200m oostelijk. coördinaat: 133172/452 013	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Bureau voor Archeologie Datum: 2019-10-21 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
4745120100	Nieuwegein	200m oostelijk. coördinaat: 133172/452 013	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: Bureau voor Archeologie Datum: 2019-10-21 Resultaat: onbekend Verwijzing: link
2392832100 (55081)	Reinesteijns eweg 8 te Nieuwegein	225m oostelijk. coördinaat: 133271/452 282	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: Transect Datum: 2013-01-02 Resultaat: onbekend Verwijzing: link

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: Archis).

Gegevens uit Archis: archeologische waarnemingen

De archeologische waarnemingen die binnen het onderzoeksgebied gedaan zijn, zijn weergegeven in de tabel hieronder. Verreweg de meeste meldingen hebben een datering in de ijzertijd t/m Romeinse tijd. Verder zijn er enkele uitschieters naar het neolithicum of zelfs paleolithicum, en naar de late middeleeuwen of nieuwe tijd. De meeste meldingen zijn ook weer gedaan op de stroomgordels (aan de zuidkant van het terrein).

Zaakid	begin	eind	complextype	verwerving
2209578100	IJzertijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: boring
2209578100	IJzertijd	Romeinse Tijd	kampement	archeologisch: boring
2209578100	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd	kampement	archeologisch: boring
2209578100	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: boring
2209578100	Midden Bronstijd			archeologisch: boring

2209578100	Midden Romeinse Tijd B	Laat Romeinse Tijd	kampement	archeologisch: boring
2209578100	Neolithicum		kampement	archeologisch: boring
2209578100	Neolithicum	Vroege IJzertijd		archeologisch: boring
2209578100	Paleolithicum		bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: boring
2209578100	Paleolithicum		kampement	archeologisch: boring
2209578100	Paleolithicum	Bronstijd		archeologisch: boring
2209578100	Romeinse Tijd		kampement	archeologisch: boring
2209578100	Romeinse Tijd	Late Middeleeuwen	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: boring
2209578100	Romeinse Tijd	Late Middeleeuwen	kampement	archeologisch: boring
2209578100	Vroeg Romeinse Tijd A	Vroege Middeleeuwen D	kampement	archeologisch: boring
2209578100	Vroege Bronstijd		kampement	archeologisch: boring
2234233100	Late Middeleeuwen A			archeologisch: boring
2234233100	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B		archeologisch: boring
2234233100	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		archeologisch: (veld)kartering
2234233100	Paleolithicum			archeologisch: boring
2234233100	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd		archeologisch: boring
2978188100	IJzertijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering
2978196100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering
2978203100	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978211100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978277100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978366100	IJzertijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering
2978366100	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering
2978374100	IJzertijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering
2978382100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering
2978399100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978406100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978414100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978422100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978430100	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978439100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978447100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering

2978455100	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978463100	IJzertijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering
2978471100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering
2978488100	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978496100	IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978503100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978617100	IJzertijd	Vroege Middeleeuwen		archeologisch: (veld)kartering
2978641100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978658100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering
2978666100	IJzertijd	Romeinse Tijd		archeologisch: (veld)kartering
2978682100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering
2978690100	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering
3131405100	Late IJzertijd	Romeinse Tijd	bewoning (inclusief verdediging)	archeologisch: (veld)kartering

Tabel 4. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: Archis)

Aangezien er binnen het onderzoeksgebied vooral resten uit de ijzertijd t/m Romeinse tijd bekend zijn, en dan vooral op de stroomgordels, geldt ook voor het plangebied een hoge verwachting op vooral die periodes en locaties.

3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend.

4 Archeologische verwachting

4.1 Bestaande verwachtingskaarten

Provinciale verwachtingskaart
De Provincie Utrecht beschikt over een archeologische waardenkaart.[17] Hierop zijn binnen het plangebied de twee AMK-terrein weergegeven (zie ook paragraaf 3.1). Verder zijn er binnen het onderzoeksgebied geen bijzonderheden aangegeven.

Gemeentelijke verwachtingskaart
De gemeentelijke verwachtingskaart is in paragraaf 2.3 al even aan bod gekomen. De verwachtingswaarden die daarop zijn weergegeven zijn gebaseerd op de landschappelijke situatie (laaggelegen gebieden met een lage verwachting en juist de hogere stroomruggen met een middelhoge verwachting) en historische wegen en waterwegen, zoals de Ringkade. Deze hebben een hoge archeologische verwachting. Ook geldt er voor een paar puntlocaties een hoge archeologische waarde, maar waarop dit is gebaseerd blijkt niet uit de verwachtingskaart.

4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering
Voor het zuiden en het noorden van het plangebied, ter hoogte van de stroomgordels, geldt een middelhoge archeologische verwachting voor de periode midden-neolithicum tot en met de late bronstijd, en een hoge archeologische verwachting voor periode de ijzertijd tot en met de Romeinse tijd. Deze verwachtingen hangen samen met de aanwezigheid van de stroomgordels van onder andere Blok en Jutphaas in de ondergrond. Ook zijn er op deze locaties meer archeologische resten uit deze periodes bekend.

Langs de historische Ringkade en de Heijcopperkade kunnen resten worden verwacht uit de nieuwe tijd.

Voor de rest van het plangebied geldt er een lage archeologische verwachting voor alle archeologische periodes, omdat deze locaties in rivierkommen liggen en in het verleden waarschijnlijk te nat waren voor menselijke bewoning.

Complextype
Uit het midden neolithicum kunnen resten worden verwacht die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mens, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk (en/of periodiek) werden bewoond. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen.

Vanaf het laat-neolithicum tot en met de Romeinse tijd kunnen op de hooggelegen locaties binnen het landschap resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals greppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. Ook *off-site* materiaal kan worden verwacht.

[17] utrecht.maps.arcgis.com.

Uit de (late middeleeuwen en) nieuwe tijd kunnen nederzetting- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting worden verwacht.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

Op de oevers van de restgeul van Blok kunnen archeologische resten direct onder de bouwvoor tot ca. 1,4 m -mv worden verwacht. Op en nabij de oevers van de restgeul van de Jutphaas kunnen archeologische resten direct onder de bouwvoor tot enkele meters beneden maaiveld worden verwacht. Voor de restgeulen aan de noordkant van het plangebied is de diepte nog niet bekend.

Locatie

Op de stroomgordels en langs de Ringkade en de Heijcopperkade geldt een middelhoge tot hoge verwachting. Voor de overige gebieden geldt een lage verwachting.

Uiterlijke kenmerken

Midden neolithicum: vuursteenverspreiding, indicaties van bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, en productiegereedschap. Indicaties van kortdurende nederzettingen/kampen: haardkuilen en verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en –bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, en stekers etc.

Laat-neolithicum tot en met de Romeinse tijd: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch en/of dorps bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten (met of zonder houten beschoeiingen) en afvalkuilen.

Tussen het laat-neolithicum en de bronstijd/ijzertijd: periodespecifieke wijze van het begraven/cremeren van de doden.

Middeleeuwen en nieuwe tijd: nederzetting- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Mogelijke verstoringen

De verwachting is dat er in het agrarische gebied weinig verstoringen aanwezig zijn, afgezien van doorploeging van de bovengrond. Ter hoogte van de A12 zal de bodemopbouw wel ernstig geroerd zijn. Ook is er een risico op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Het tracé van de snelwegen en het knooppunt, en de locatie van het bestaande trafostation zijn daarop onderzocht, maar de rest van het plangebied niet.[18] Indien er vervolgonderzoek zal moeten worden uitgevoerd, is een onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten ook aan te bevelen.

[18] www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart.

5 Conclusies en advies

5.1 Conclusies

Het plangebied ligt in het rivierengebied ten zuidwesten van de stad Utrecht. De ondergrond bestaat hier uit een rivierkom en uit fossiele stroomgordels. De rivierkom is een laaggelegen en nat gebied, en was in het verleden waarschijnlijk ongeschikt voor menselijke bewoning. De stroomgordels vormden na het dichtslibben van de rivieren relatieve hoogtes in het landschap, en waren wel geschikt voor bewoning. Voor het zuiden van het plangebied geldt dat er een archeologische verwachting geldt vanaf het neolithicum t/m de Romeinse tijd (Jutphaas) en de late ijzertijd t/m middeleeuwen (Blok). De stroomgordels aan de noordkant van het plangebied zijn niet gedateerd, maar ook daarvoor geldt een archeologische verwachting. Op de stroomgordels zijn ook de meeste archeologische vindplaatsen bekend.

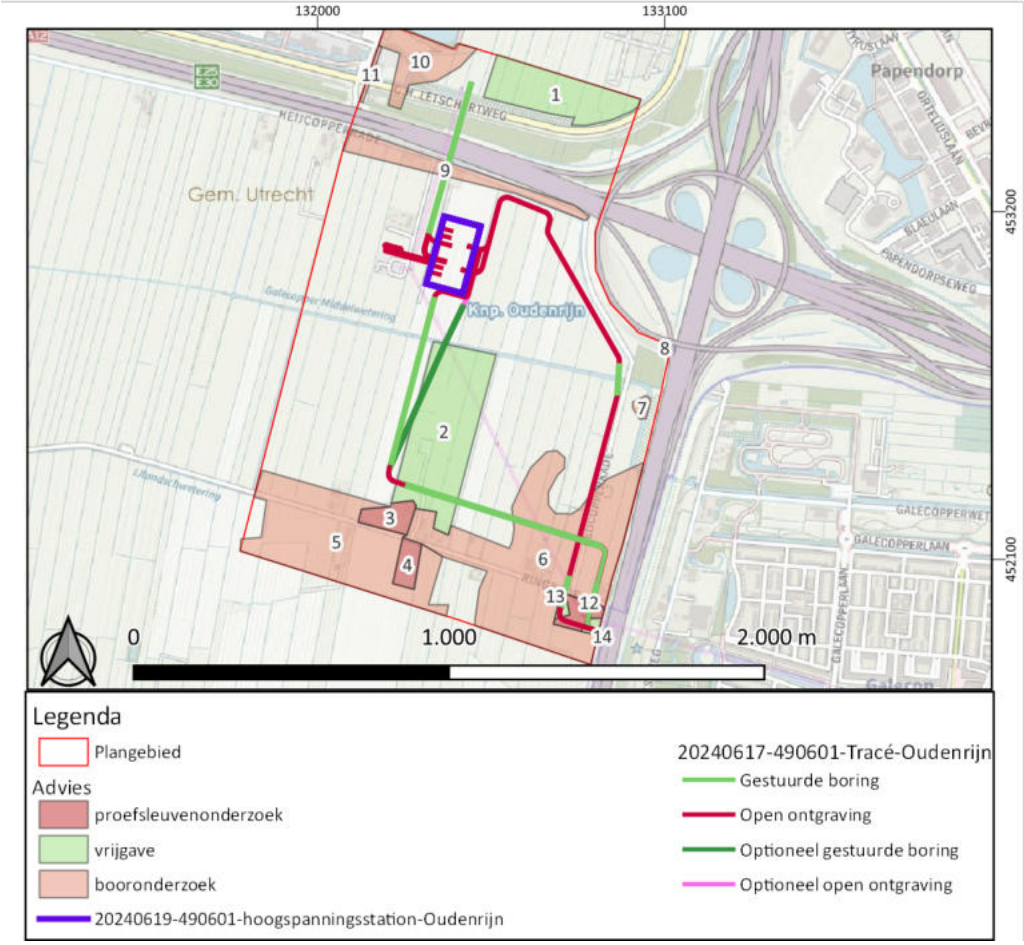
5.2 (Selectie)advies

Er geldt een verschillend advies voor de verschillende delen van het plangebied, zowel op basis van de archeologische verwachting als op basis van de onderzoeken die al binnen het gebied zijn uitgevoerd (afbeelding 11). Voor de locaties waar gestuurde boringen plaatsvinden, hoeft geen archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden (de in- en uittredepunten uitgezonderd), maar voor de locaties met open ontgravingen en/of waar cultuurtechnisch herstel plaatsvindt wel.

- Deelgebied 1: is al opgegraven, en hoeft dus niet nader onderzocht te worden.
- Deelgebied 2, 13 en 14: is al onderzocht door middel van booronderzoek. Daarbij werd vrijgave geadviseerd.
- Deelgebied 3 en 12: is al onderzocht door middel van booronderzoek. Daarbij werd proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
- Deelgebied 4: betreft een AMK-terrein. Hier is al vrijwel zeker dat er archeologische resten aanwezig zijn, en heeft een booronderzoek daarom weinig toegevoegde waarde. Het advies is hier dan ook een proefsleuvenonderzoek.
- Deelgebieden 5 t/m 11: hiervoor geldt een (middel)hoge verwachting op basis van de gemeentelijke verwachtingskaart. Hier is het advies om een booronderzoek uit te voeren. (Voor de A12 geldt ook een hoge verwachting volgens de kaart, maar hier zijn vanwege recente verstoringen door de A12 zelf geen resten meer te verwachten) (Deelgebieden 5 en 6 zijn grotendeels al onderzocht bij een booronderzoek uit 1993 (OM-nummer 2082659100), maar aangezien hier geen boorstaten van aanwezig zijn, en gezien de ouderdom van dit onderzoek, is het aan te bevelen om hier toch een nieuw booronderzoek uit te voeren).
- Overige deelgebieden: hier geldt een lage verwachting op archeologische resten. Overige onderzoeken in de kmogebieden hebben geen archeologische vindplaatsen of nieuwe crevassecomplexen opgeleverd, en de verwachting is dan ook dat dat niet anders zou zijn voor de overige deelgebieden hier. Het advies hiervoor is daarom vrijgave.

Binnen de delen waarvoor booronderzoek geadviseerd wordt, is 400 meter aan open ontgraving gepland (inclusief in-/uittredepunten) en wordt één mast geamoveerd. Het advies is om hier één boring per 50 meter te zetten. Binnen het gebied waarvoor proefsleuven geadviseerd wordt, ligt 120 meter aan open ontgraving (inclusief in-/uittredepunten) en één te amoveren mast. Het advies is om hier twee proefsleuven van 25x2 meter aan te leggen.

Mogelijk is er voor de aanleg van werkterreinen en bouwwegen ook nog aanvullend onderzoek nodig, maar omdat de ligging daarvan nog niet bekend is, kan ook nog niet worden geadviseerd over het uit te voeren vervolgonderzoek.



Afbeelding 11. Advieskaart. Voor de niet-gekleurde gebieden geldt ook het advies vrijgave.

Dit is een advies. Op basis van het definitieve ontwerp voor de werkzaamheden kan een Plan van Aanpak (PvA) worden opgesteld voor de zones waar vervolgonderzoek noodzakelijk is.
Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Utrecht.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Oosterhout, juli 2024

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Arkema, M. en I.M.J., Vossen, 2012. *Bureauonderzoek Liesbospark Utrecht*. Oranjewoud rapport 2012/139. Heerenveen.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

Cohen, K.M. en E. Stouthamer, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Utrecht University, Utrecht. doi.org/10.17026/dans-x7g-sjtw

Haarhuis, H.F.A. en E.P. Graafstal, 1993. *Rijnenburg, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*. RAAP-rapport 81. Stichting RAAP, Amsterdam.

Jansen, B., 2009. *Plangebied Strijkviertel. Gemeente Utrecht. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-rapport 1981. RAAP Archeologisch Adviesbureau BV, Weesp.

Modderkolk, M.W.J., 2022. *Bureauonderzoek Verkabelen 150 kV lijn Oudenrijn - Nieuwegein (gemeente Utrecht en Nieuwegein).* Antea Group Archeologie 2021/178. Antea Group, Oosterhout.

Modderkolk, M.W.J. en M. Van Riel, 2023. *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Verkabelen 150 kV lijn Oudenrijn - Nieuwegein (gemeente Utrecht en Nieuwegein).* Antea Group Archeologie 2022/29. Antea Group, Oosterhout.

Roller, G.J. de, 2010. *Archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van bureau- en booronderzoek nabij de A2 en A12 te Utrecht (U.).* MUG Ingenieursbureau b.v., Leek.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- Topografische kaart 1:25000 (http://kadata.kadaster.nl)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.pdok.nl
- omgevingswet.overheid.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.dinoloket.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0344.BPCHWALGREGUTRECHT-VA01/b_NL.IMRO.0344.BPCHWALGREGUTRECHT-VA01_tb4.pdf
- www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart
- www.plaatsengids.nl/vreeswijk
- utrecht.maps.arcgis.com

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied. 1
Afbeelding 2. Topografische ligging van het plangebied met weergave van de te verwijderen hoogspanningsmasten (mast 11 t/m mast 17) (bron ondergrond: TopoPlus).....4
Afbeelding 3. Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK).....6
Afbeelding 4. Het plangebied op de archeologische waardenkaart van de gemeente Utrecht (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl).....8
Afbeelding 5. Het plangebied op de stroomgordelkaart (bron: Cohen en Stouthamer, 2012).....10
Afbeelding 6. Het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: Alterra, Wageningen).....11
Afbeelding 7. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bron: ahn.arcgisonline.nl). 12
Afbeelding 8. Het plangebied op de bodemkaart (bron: Alterra/Stiboka, Wageningen).....13
Afbeelding 9. Het plangebied op de kadastrale minuut (boven: middelste deel; onder: noordelijke en zuidelijke deel) (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).....15
Afbeelding 10. Het plangebied door de tijd heen (bron: www.topotijdreis.nl). 16
Afbeelding 11. Advieskaart. Voor de niet-gekleurde gebieden geldt ook het advies vrijgave.....27

Bijlagen

Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg

Kaartbijlagen

490601-ARCHIS	Waarnemingen, onderzoeken en archeologische monumenten

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

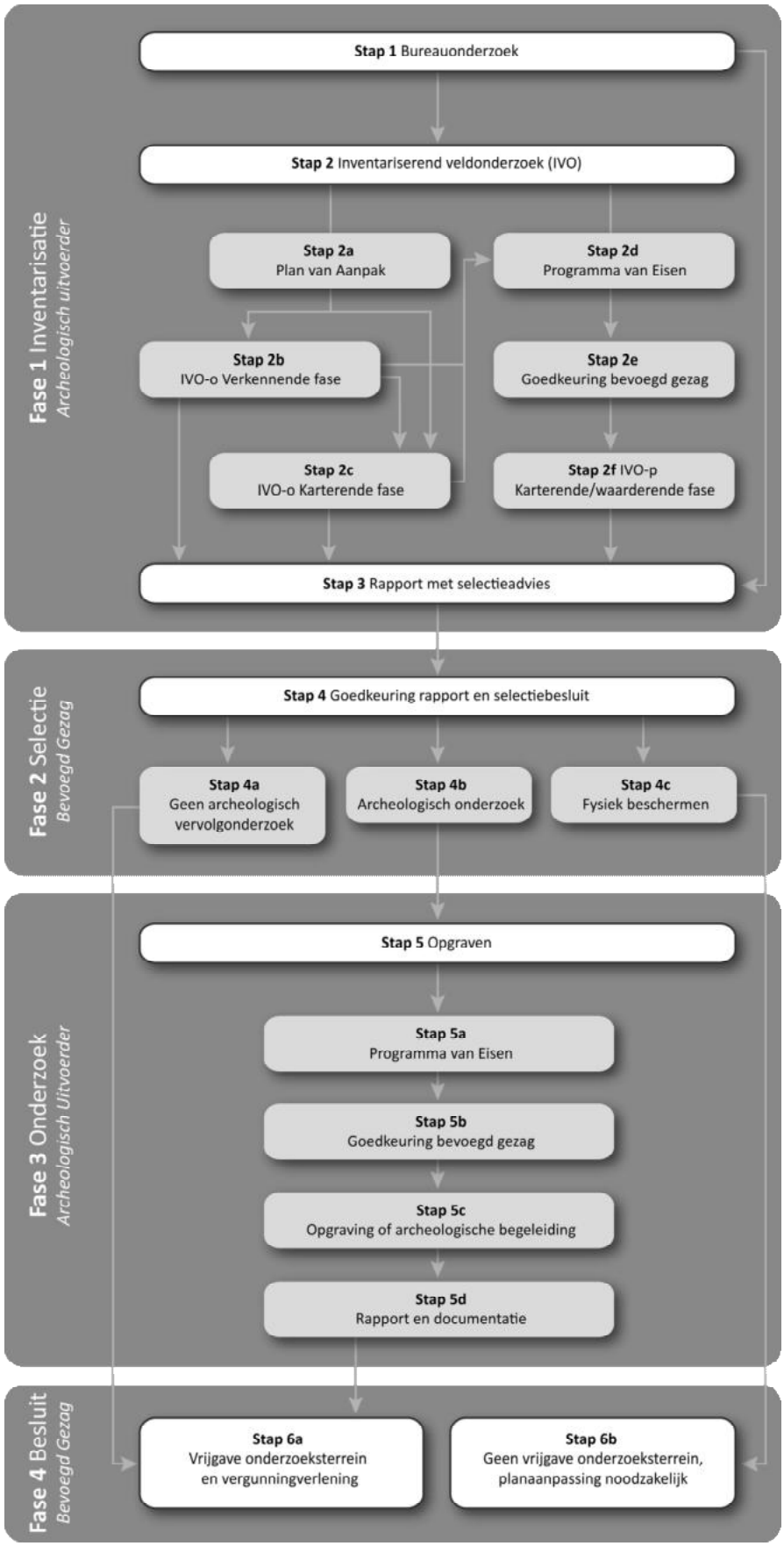
Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.
Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.
In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.
De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.
In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.
Met de **Romeinse tijd (**12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^{e} eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Archeologische periode-indeling conform ABR

		Periode	Subperiode	Begin	eind	Afkorting
Na Chr.		Recent		1945	heden	
		Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850	1945	NTC
			Midden Nieuwe tijd	1650	1850	NTB
			Vroege Nieuwe tijd	1500	1650	NTA
		Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250	1500	LMB
			Late Middeleeuwen A	1050	1250	LMA
		Ottoonse tijd	Vroege Middeleeuwen D	900	1050	VMD
		Karolingische tijd	Vroege Middeleeuwen C	725	900	VMC
		Merovingische tijd	Vroege Middeleeuwen B	525	725	VMB
		volksverhuizingstijd	Vroege Middeleeuwen A	450	525	VMA
		Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350	450	LROMB
			Laat-Romeinse tijd A	270	350	LROMA
			Midden-Romeinse tijd B	150	270	MROMB
			Midden-Romeinse tijd A	70	150	MROMA
			Vroeg-Romeinse tijd B	25	70	VROMB
			Vroeg-Romeinse tijd A	-12	25	VROMA
Voor Chr.						
	Metaaltijd	IJzertijd	Late IJzertijd	250	12	LIJZ
			Midden IJzertijd	500	250	MIJZ
			Vroege IJzertijd	800	500	VIJZ
		Bronstijd	Late Bronstijd	1100	800	LBR
			Midden Bronstijd B	1500	1100	MBRB
			Midden Bronstijd A	1800	1500	MBRA
			Vroege Bronstijd	2000	1800	VBR
	Steentijd	Neolithicum	Laat Neolithicum B	2450	2000	LNEOB
			Laat Neolithicum A	2850	2450	LNEOA
			Midden Neolithicum B	3400	2850	MNEOB
			Midden Neolithicum A	4200	3400	MNOEA
			Vroeg Neolithicum B	4900	4200	VNEOB
			Vroeg Neolithicum A	5300	4900	VNEOA
		Mesolithicum	Laat Mesolithicum	6450	5300	LMESO
			Midden Mesolithicum	7100	6450	MMESO
			Vroeg Mesolithicum	8800	7100	VMESO
		Paleolithicum	Laat Paleolithicum B	18.000	8800	LPALEOB
			Laat Paleolithicum A	35.000	18.000	LPALEOA
			Midden Paleolithicum	300.000	35.000	MPALEO
			Vroeg Paleolithicum		300.000	VPALEO

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)
Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren
Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis
Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)
Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)
De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek
Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel
Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)
Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek -*proefsleuven (IVO-p)* (STAP 2f)
Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)
Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.
Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)
Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)
Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)
Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)
Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan
In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)
In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)
De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering
Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Kaartbijlagen

130200 130800 131400 132000 132600 133200 133800 134400

454200 453600 453000 452400 451800 451200

Legenda kaart 490601-ARCHIS

- Plangebied
- Onderzoeksgebied

AMK - archeologische waarde
- waarde
- hoog
- zeer hoog

Archis 3

Onderzoeksmelding
- archeologisch: (veld)kartering
- archeologisch: begeleiding
- archeologisch: boring
- archeologisch: bureauonderzoek
- archeologisch: inspectie
- archeologisch: opgraving
- archeologisch: proefputten/proefsleuven
- verwervingswijze niet te bepalen
- Vondstlocatie
- 20240619-490601-hoogspanningsstation-Oudenrijn

20240617-490601-Tracé-Oudenrijn
- Gestuurde boring
- Open ontgraving
- Optioneel gestuurde boring
- Optioneel open ontgraving

Mast 11
Mast 12
Mast 13
Mast 14
Mast 15
Mast 16
Mast 17

0 500 1.000 m

TopoPlus, © GPOInfo

OPDRACHTGEVER	GIS-SPECIALIST C.I. Nater
TenneT TSO B.V.	PROJECTLEIDER V. Uffink
PROJECTOMSCHRIJVING Kabeltracé Oudenrijn	DATUM 01-07-2024
Utrecht	FORMAAT A3
KAARTTITEL ARCHIS-gegevens	BLAD 1 van 1
KAARTNUMMER 490601-ARCHIS	STATUS definitief
	WIJZ.NR D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

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, sensoring 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 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00
E. catelijne.nater@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2024
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.

Disclaimer
Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

Bijlage 7 Inventariserend Veldonderzoek Archeologie

Plan van aanpak IVO-O archeologie

Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen 150 kV hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling 150 kV verbinding

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0490601.100
concept revisie 0A
12 juli 2024

www.anteagroup.nl

Plan van aanpak IVO-O archeologie

Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen 150 kV hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling 150 kV verbinding

projectnummer 0490601.100
documentnummer 490601-ARC-PVA-001
concept revisie 0A
12 juli 2024

Auteur(s)
T. Karens

Opdrachtgever
TenneT TSO B.V.
Postbus 428
6800 AK ARNHEM

Gecontroleerd
G. Sophie

datum	beschrijving	vrijgave
12 juli 2024	concept	R.S. Raap

Inhoudsopgave

1. Inleiding 5

2. Namenlijst 6

3. Overlegplan 7

4. Uitvoeringsplan 8

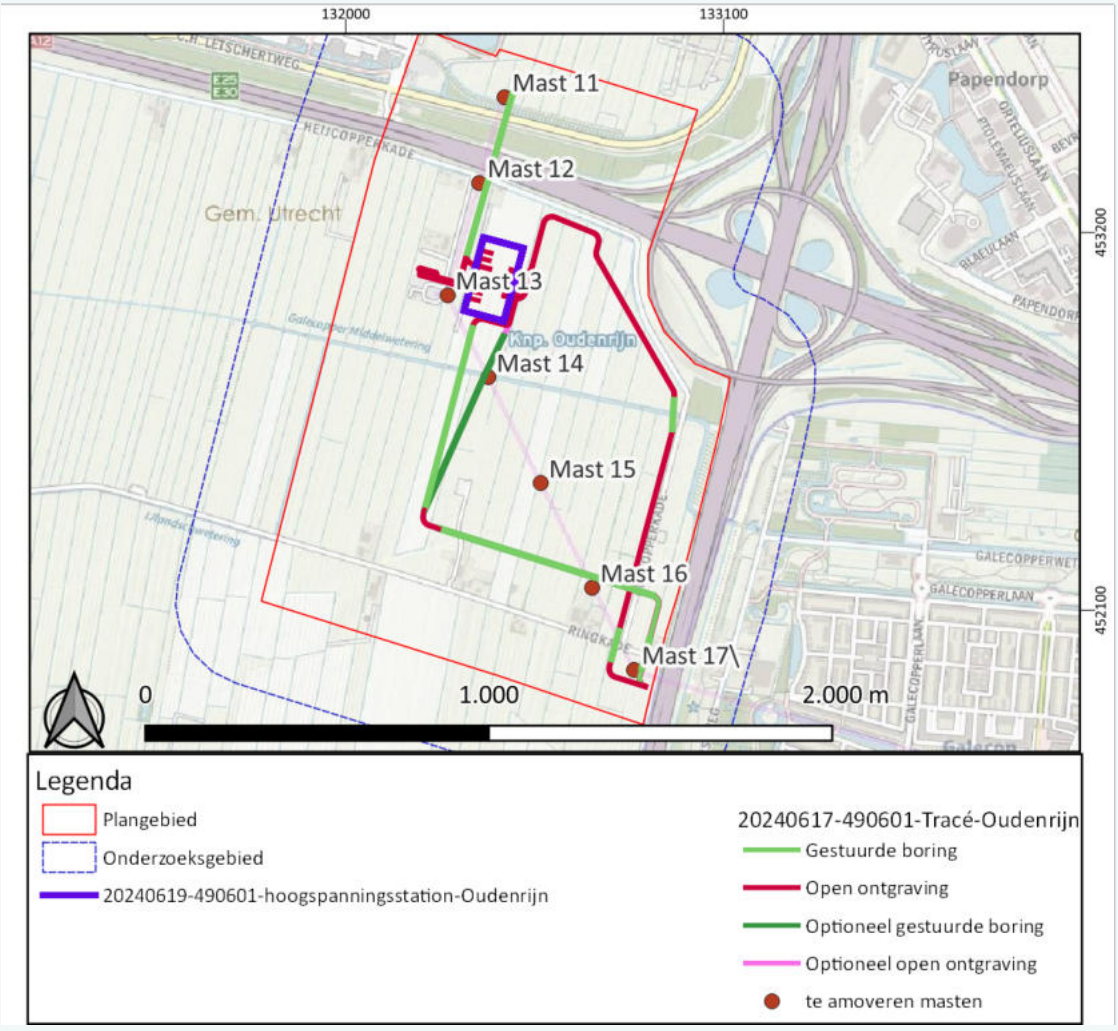
5. Planning 10

6. Veiligheidsplan & Risicoanalyse 11

Bijlage 1 Boorplan

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group	490601
OM-nummer	5621581100
Provincie	Utrecht
Gemeente	Utrecht
Plaats	Oudenrijn
Toponiem	Oudenrijn
Kaartblad	31H
Coördinaten	132224/453779 113038/453535 132863/451759 131766/452121
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Uitvoerder	Antea Group
Datum uitvoering	juli 2024
Projectteam	J. Kruse (overall projectleider) V. Uffink (projectleider archeologie) T. Karens (projectarcheoloog
Vrijgave conform KNAG	G. Sophie (senior KNA-prospector)
Bevoegd gezag	Gemeente Utrecht
Deskundige Bevoegd gezag	H. Wynia
Beheer documentatie	Antea Group
ISSN	1570-6273



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied (niet op schaal).

1. Inleiding

Aanleiding	De aanleiding voor dit Plan van Aanpak (PvA) is de noodzaak tot het uitvoeren van een verkennend archeologisch booronderzoek. In dit PvA wordt kort de archeologische reden daarvoor samengevat en wordt een aantal praktische afspraken over werkwijze enz. op een rij gezet. In opdracht van TenneT TSO is door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot de geplande bouw van een hoogspanningsstation (150 kV) “Oudenrijn” en het verkabelen van een deel van een bestaande, bovengrondse hoogspanningsverbinding. De verkabeling bestaat uit het vervangen van de bovengrondse verbinding door een ondergrondse verbinding. De hoogspanningsmasten worden na het realiseren van de ondergrondse verbinding verwijderd. Het project is bij TenneT bekend onder projectcode A-1003063. Het plangebied ligt in het rivierengebied ten zuidwesten van de stad Utrecht. De ondergrond bestaat hier uit een rivierkom en uit fossiele stroomgordels. De rivierkom is een laaggelegen en nat gebied, en was in het verleden waarschijnlijk ongeschikt voor menselijke bewoning. De stroomgordels vormden na het dichtslibben van de rivieren relatieve hoogtes in het landschap, en waren wel geschikt voor bewoning. Voor het zuiden van het plangebied geldt dat er een archeologische verwachting geldt vanaf het neolithicum t/m de Romeinse tijd (Jutphaas) en de late ijzertijd t/m middeleeuwen (Blok). De stroomgordels aan de noordkant van het plangebied zijn niet gedateerd, maar ook daarvoor geldt een archeologische verwachting. Op de stroomgordels zijn ook de meeste archeologische vindplaatsen bekend. Binnen de delen waarvoor booronderzoek geadviseerd wordt (deelgebied 6), is 400 meter aan open ontgraving gepland (inclusief in-/uittredepunten) en wordt één mast geamoveerd. Het advies is om hier één boring per 50 meter te zetten. Voor dit gebied geldt een (middel)hoge verwachting op basis van de gemeentelijke verwachtingskaart.
Programma van Eisen	N.v.t.
Bureauonderzoek	Nater, C.I., 2024. *Hoogspanningsstation 150 kV Oudenrijn en verkabeling 150 kV hoogspanningsverbinding.*
Gespecificeerde verwachting	Voor het zuiden en het noorden van het plangebied, ter hoogte van de stroomgordels, geldt een middelhoge archeologische verwachting voor de periode midden-neolithicum tot en met de late bronstijd, en een hoge archeologische verwachting voor periode de ijzertijd tot en met de Romeinse tijd. Deze verwachtingen hangen samen met de aanwezigheid van de stroomgordels van onder andere Blok en Jutphaas in de ondergrond. Ook zijn er op deze locaties meer archeologische resten uit deze periodes bekend.
Specialistische onderzoeksgebieden	N.v.t.

2. Namenlijst

Senior KNA Prospector	Pieter Teekens - (06) 51 60 59 97 - pieter.teekens@anteagroup.nl
KNA Prospector MA (leidinggevende)	Marcel van Dasselaar - (06) 10 73 94 28 - marcel.vandasselaar@anteagroup.nl
1e vervanger Senior KNA-P	Richard Fens - (06) 53 36 37 08 - richard.fens@anteagroup.nl
1e vervanger KNA Prosp. MA	Nico van der Feest - (06) 15 96 63 20 - nico.vanderfeest@anteagroup.nl
Projectleider Archeologie	Vincent Uffink - (06) 10 90 75 53 - vincent.uffink@anteagroup.nl
Overige teamleden	N.v.t.
Inhuur	Vriens ArcheoFlex - (013) 5132815
	N.t.b.
Opdrachtgever (OG)	TenneT TSO B.V.
Contactpersoon OG	naam: Arnold van Driel telefoonnr.: 06-41 18 23 56 email: arnold.van.driel@tennet.eu
Bevoegd gezag (BG)	Gemeente Utrecht
Adviseur BG	naam: H. Wynia telefoonnr.: 030 286 39 90 email: archeologie@utrecht.nl
Specialisten	N.v.t.
Veiligheidscoördinator	Dave la Fèber - (06) 51 00 93 14 - dave.lafeber@anteagroup.nl

3. Overlegplan

Overleg	Datum/week	Locatie	Aanwezig
Startoverleg	N.t.b.	Teams	PL, uitvoerende archeoloog
Toolbox	N.v.t.		
Veldoverleg (wekelijks)	N.v.t.		
Evaluatieoverleg	N.v.t.		
Uitwerkingsoverleg	N.v.t.		
Overig	N.v.t.		
Eventueel aanvullend (telefonisch) overleg bij belangrijke wijzigingen t.o.v. verwachting/offerte			

4. Uitvoeringsplan

Algemeen	
PvE	N.v.t.
KNA	Alle werkzaamheden worden uitgevoerd conform KNA 4.2.
Vergunning/certificering	Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie). Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Vergunningen zijn aanwezig/raadpleegbaar.
Overig	N.v.t.
Wijzigingen	Wijzigingen ten opzichte van het PvA dienen te worden gemeld aan de opdrachtgever.

Voorbereiding (te regelen/geregeld door)	
Onderzoeksmelding	Thijs Karens
KLIC	Marcel van Dasselaar
Veldwerkmap	n.v.t.
Projectbegeleidings-formulieren (PBF's)	Marcel van Dasselaar
TopCon	Marcel van Dasselaar
Caddy	Marcel van Dasselaar
Betredings-toestemming	Vincent Uffink in overleg met opdrachtgever

Uitvoering boringen	
Methode conform Leidraad SIKB	N.v.t.: verkennend booronderzoek
Motivatie methode	Conform het beleid van gemeente Utrecht is het plangebied onderzoeksplichtig. Gebaseerd op voorgaand onderzoek zal het archeologisch vervolgonderzoek in delen van deelgebied 6 uitgevoerd worden in de vorm van een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase). De methode – een verkennend booronderzoek bestaande uit 6 boringen per hectare - is er niet primair op gericht om archeologische resten aan te treffen (hiervoor is de gehanteerde boordichtheid en –intensiteit te gering), maar is wel uitermate geschikt om: 1) de aard van bodemopbouw en 2) de mate van intactheid van de oorspronkelijke bodemopbouw inclusief de archeologische sporendragende niveaus te bepalen. Op de oevers van de restgeul van Blok kunnen archeologische resten direct onder de bouwvoor tot ca. 1,4 m -mv worden verwacht. Op en nabij de oevers van de restgeul van de Jutphaas

	kunnen archeologische resten direct onder de bouwvoor tot enkele meters beneden maaiveld worden verwacht.
Boorgrid/-dichtheid	Verkennende fase: 1 boring per 50 strekkende meter tracé (en in/uittredepunt van HDD)
Boortype	Edelman - 7 centimeter
Aantal boringen	10
Boordiepte	Maximaal 2 meter -mv
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/ paleo-landschap	N.v.t.
Wijze inmeten boringen	TopCon (fixed GPS)
Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	N.v.t.: Het actief opsporen van archeologische indicatoren is geen doel van het verkennend onderzoek. Indien er archeologische indicatoren worden waargenomen worden deze wel gedocumenteerd.
Bemonstering	N.v.t.
Oppervlaktekartering	N.v.t.: slechte vondstzichtbaarheid verwacht
Overig	N.v.t.

5. Planning

weeknr.	1	2	3	4	5	6											
Voorbereiding																	
Veldwerk																	
Uitwerking																	
Oplevering conceptrapport																	
Beoordeling conceptrapport*																	

*) extern

Weeknummers zijn niet overeenkomstig met daadwerkelijke weeknummers, maar lopen vanaf de start van het project.

6. Veiligheidsplan & Risicoanalyse

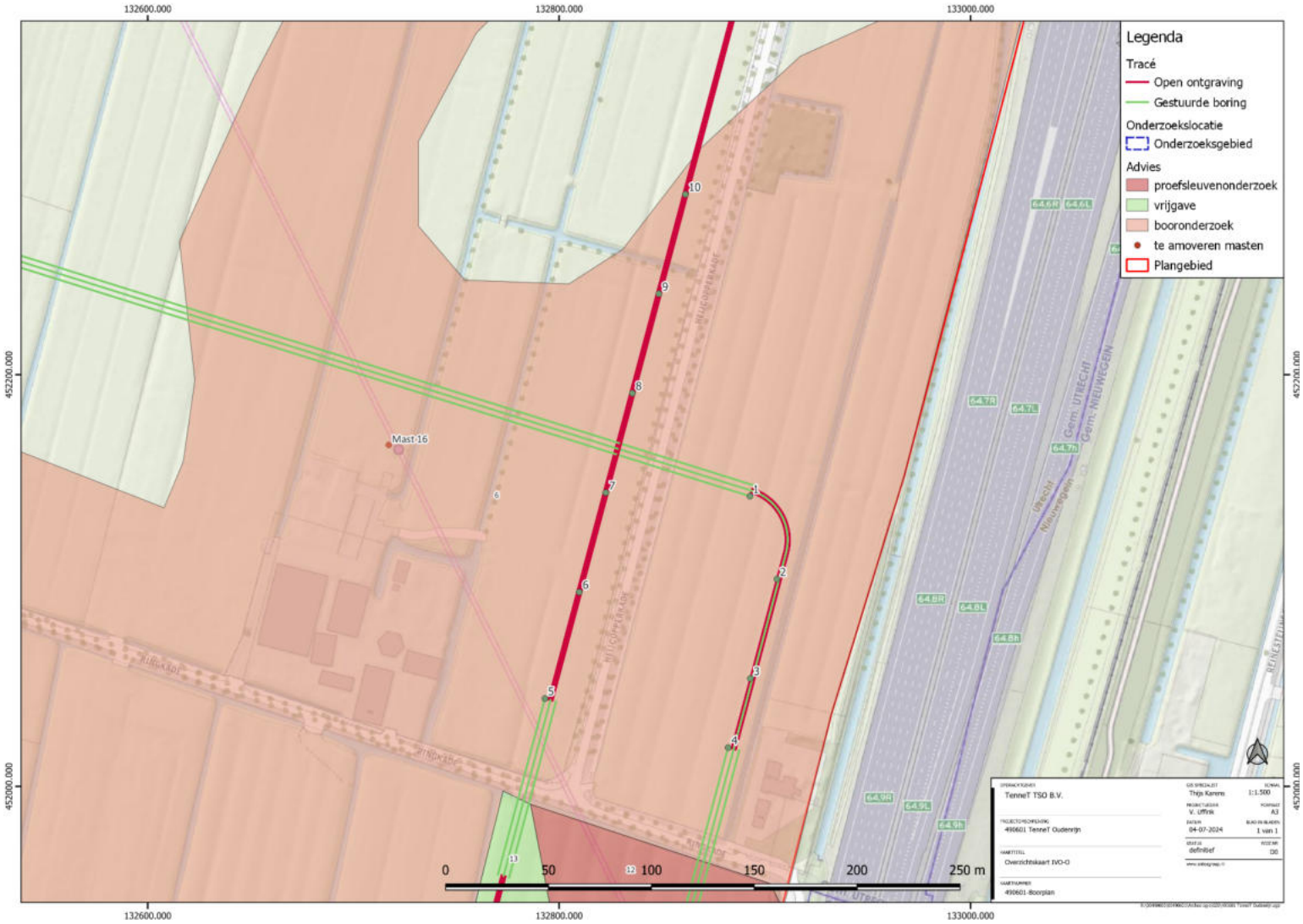
Veiligheid	
Verantwoordelijkheden	PL: projectleider SP: senior KNA-Prospector P: Prospector (leidinggevend KNA-Prospector) VC: Veiligheidscoördinator De uitvoerder (Antea Group) is VCA-gecertificeerd en is eindverantwoordelijk voor de veiligheid tijdens het gehele project. De PL is voor de veldploeg eindverantwoordelijk voor de veiligheid van de werknemers tijdens de opgraving en de uitwerking. Zowel SP, PL als P hebben cursus VOL-VCA met goed gevolg afgelegd. Zij zijn bovendien medisch gekeurd en geschikt bevonden voor de uitvoering van alle soorten veldwerk. Antea Group werkt volgens de regels van de Arbo-wet en het Arbo-besluit. De medewerkers worden door de PL aangemoedigd om melding te maken van (potentieel) gevaarlijke of de gezondheid en milieu schadende situaties (bij PL en VC). Zo nodig worden deze gemeld met de Antea Group Meldingsapp.
Explosieven	Op basis van een vooronderzoek met betrekking tot ontplofbare oorlogsresten (OO) worden geen explosieven ter plaatse van de boorlocatie verwacht (rapport “vooronderzoek OO, documentnummer 490601-OO-001, revisie 00, d.d. 25 juni 2024). Wanneer tijdens de werkzaamheden het vermoeden bestaat dat zich explosieven in de grond bevinden, wordt dit onmiddellijk gemeld bij de plaatselijke politie. Deze neemt zo nodig contact op met het Explosieven Opruimings Commando (EOC).
KLIC	Aan de hand van een KLIC-melding wordt vastgesteld of er een kabels en/of leidingen op het opgravingsterrein liggen. De desbetreffende kaarten van de nutsbedrijven worden gecontroleerd door de P. Het uitvoeren van de KLIC-melding gebeurt onder verantwoordelijkheid van de PL.
Veiligheidsmiddelen en procedures	De P zorgt ervoor dat alle medewerkers op de hoogte zijn van de locatie van brandblussers en verbandtrommel en eventuele veiligheidsissues. Op de eerste werkdag vindt hierover werkoverleg plaats (toolbox). Voor iedere veldwerker zijn goedgekeurde persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig. Bij werkzaamheden op of langs de weg een oranje veiligheidsvest; langs het spoor een geel veiligheidsvest. Handschoenen en gehoorbeschermers zijn ook beschikbaar. Er is op een vaste plaats (veldbus, auto) een gecontroleerde en complete verbandkist type A en een goedgekeurde brandblusser aanwezig. De P zorgt dat er altijd tenminste een werkende mobiele telefoon en een auto/bus op het werk aanwezig zijn.
Milieuzorg	Afval wordt ingezameld en afgevoerd.

Risicoanalyse risico van toepassing?	omschrijving	van toepassing zijnde beheersmaatregelen
☒ Vervuilde grond	in contact met verontreinigde grond	☐milieukundige rapportage raadplegen ☒gebruik handschoenen ☐overall ☐faciliteiten voor handenwassen ☐overig:
☒ Verkeer	gevaar veroorzaakt voor/door weggebruikers	☒signalerende kleding ☒veilig parkeren voertuig ☐signalering/wegafzetting
☒ Kabels & Leidingen	raken en beschadigen van kabels en leidingen	☒KLIC-melding ☐KLIC veldapp ☐voorgraven
☒ NGE*	raken, beschadigen en daardoor detoneren van niet-gesprongen explosieven	☒raadplegen verwachtingskaarten ☐rapport NGE-onderzoek ☐detectie door derden
☒ Alleen werken	in hulpbehoevende situatie niet zelf in staat hulp in te roepen	☒voldoende opgeladen GSM met bereik ☒noodkaart zichtbaar in voertuig ☐ tijdens werk telefonisch contact met veiligheidscoördinator (tijdstip/frequentie van te voren bespreken)

Check van tevoren betreffende werkinstructies op Sharepoint:
QHSE (sharepoint.com)

*= Volgens de VEO bommenkaart ligt deelgebied 6 niet in een NGE verdacht gebied. Eveneens ligt het plangebied op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) in een gebied zonder verdachte militair-historische gegevens.

Bijlage 1 Boorplan



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, sensoring 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 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©
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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

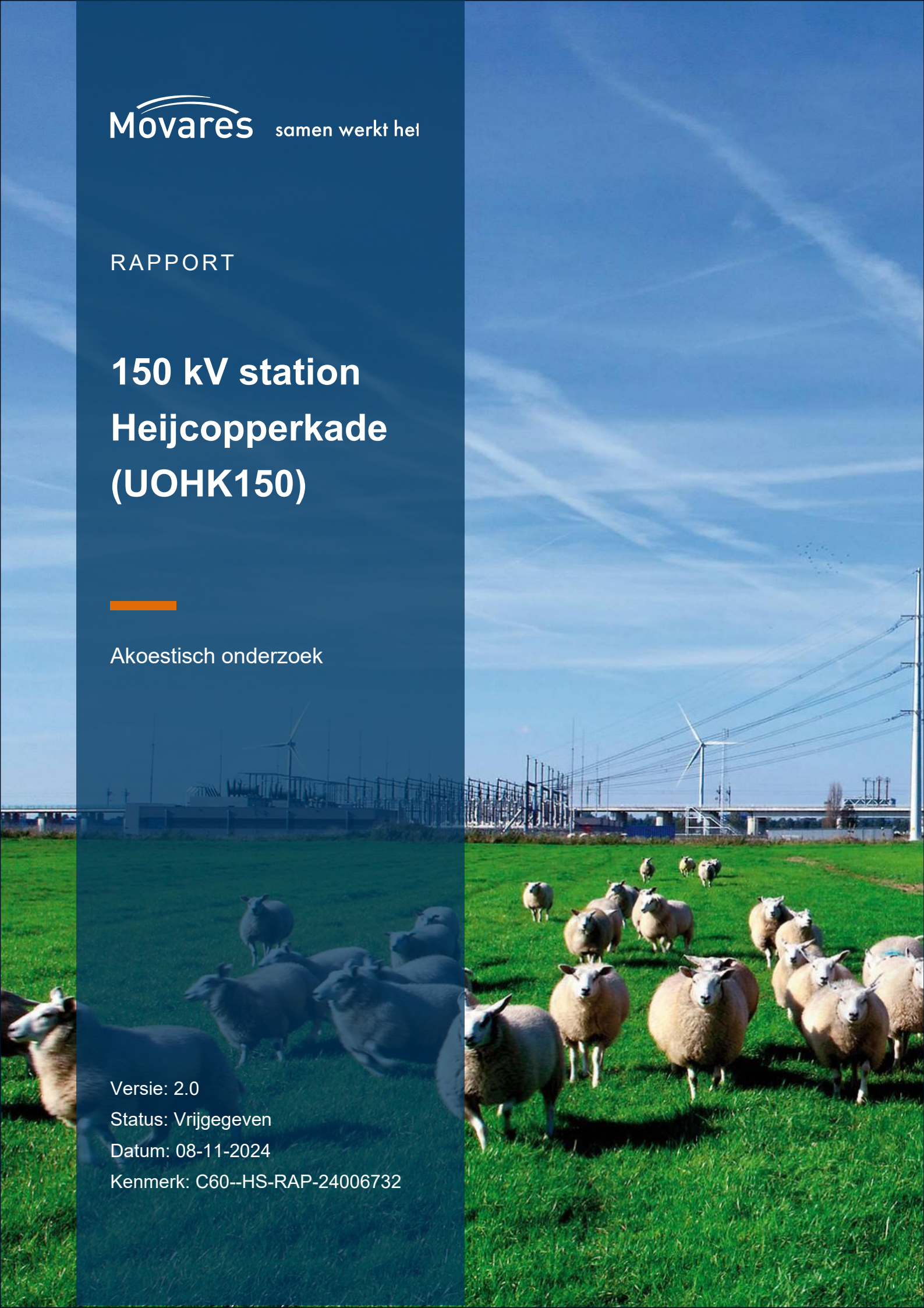
Bijlage 8 Akoestisch onderzoek

Movares samen werkt het

RAPPORT

150 kV station Heijcopperkade (UOHK150)

Akoestisch onderzoek



Versie: 2.0
Status: Vrijgegeven
Datum: 08-11-2024
Kenmerk: C60--HS-RAP-24006732

Autorisatieblad

150 kV station Heijcopperkade (UOHK150)

Akoestisch onderzoek

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Rogé Groothuis		07-11-2024
Gecontroleerd door	Ed Goudriaan		08-11-2024
Vrijgegeven door	Rogé Groothuis		08-11-2024

Versiehistorie

Versie	Datum	Wijziging ten opzichte van voorgaande versie
1.0	03-10-2024	n.v.t.
2.0	08-11-2024	Reviewcommentaar op versie 1.0 verwerkt

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Wettelijk kader 5

2.1 Omgevingswet 5
2.2 Gemeentelijke regels omgevingsplan 5

3 Uitgangspunten en werkwijze 6

3.1 Situatie 6
3.2 Realisatie nieuw station 7
3.3 Gehanteerde brongegevens 7
3.4 Representatieve bedrijfssituatie 8
3.5 Gehanteerde bronsterkten en bedrijfsduur 8
3.6 Rekenmodel en werkwijze 8

4 Berekeningen 10

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau 10
4.2 Maximale geluidniveaus 11

5 Conclusie en samenvatting 13

Colofon 14

Bijlage 1 Modelgegevens 15

Bijlage 2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) 16

Bijlage 3 Maximale geluidbelasting (L_{Amax}) 17

1 Inleiding

In opdracht van Tennet TSO B.V is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidniveaus ten gevolge van het nieuw te realiseren 150 kV hoogspanningsstation Utrecht Oudenrijn Heijcopperkade (hierna te noemen UOHK150). Aangezien UOHK150 geluidbronnen bevat, zijnde twee compensatiespoelen en een aantal vermogensschakelaars, is een geluidonderzoek noodzakelijk.

In onderhavig onderzoek zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en de maximale geluidniveaus L_{Amax} ten gevolge van UOHK150 berekend en getoetst aan de vigerende wetgeving.

In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader beschreven. Hoofdstuk 3 geeft de uitganspunten en de werkwijze weer. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten gepresenteerd en in hoofdstuk 5 zijn de samenvatting en de conclusie opgenomen.

2 Wettelijk kader

2.1 Omgevingswet

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Op dat tijdstip zijn veel wetten over de fysieke leefomgeving, zoals de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), de Wet ruimtelijke ordening (Wro), de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet geluidhinder (Wgh), ingetrokken en vervangen door de Omgevingswet (en onderliggende regelgeving). Met de Omgevingswet zijn ook veel algemene rijksregels gedecentraliseerd naar de gemeente. Dat geldt bijvoorbeeld voor de regels van het Activiteitenbesluit over het geluid door milieubelastende activiteiten. Onder de Omgevingswet wordt geluid door de gemeente gereguleerd met regels in het omgevingsplan.

Overgangsrecht (algemeen)
Het overgangsrecht van de Omgevingswet zorgt er kort samengevat voor dat allerlei rechten en plichten blijven gelden. Zo zijn alle bestemmingsplannen onderdeel geworden van (het tijdelijk deel van) het gemeentelijke omgevingsplan. In dat tijdelijk deel zijn (in hoofdstuk 22) ook de regels van het voormalige Activiteitenbesluit opgenomen. Die regels worden de bruidsschat genoemd. Via het overgangsrecht is ook geregeld dat bestaande vergunningen en maatwerkvoorschriften blijven gelden.

Direct werkende regels van het Rijk
De regels voor milieubelastende activiteiten (mba) staan in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). In het Bal is de activiteit (het exploiteren van een hoogspanningsstation) niet aangewezen als mba. Daarom gelden er geen direct werkende regels van het Rijk.

Instructieregels van het Rijk
In artikel 5.78b, eerste lid van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn activiteiten opgenomen die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken (voorheen: grote lawaaimaker). De gemeente moet op grond van art. 5.72a, eerste lid, Bkl, bij omgevingsplan bepalen dat die activiteiten alleen worden uitgevoerd op een industrieterrein waarvoor geluidproductieplafonds (GPP's) zijn vastgesteld. Omdat op UOHK150 geen activiteiten plaatsvinden die in het desbetreffende artikel zijn genoemd (geen transformatoren op UOHK150), zijn er geen instructieregels van het Rijk van toepassing.

2.2 Gemeentelijke regels omgevingsplan

Het geluid afkomstig van het nieuw te realiseren hoogspanningsstation moet voldoen aan de regels uit het omgevingsplan van de gemeente Utrecht. De regels over geluid staan in par. 22.3.4 van het omgevingsplan. Het geluid door activiteiten op UOHK150 op geluidgevoelige gebouwen moet voldoen aan de waarden genoemd in art. 22.63, eerste lid. Deze waarden zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Toetswaarde voor geluid op een geluidgevoelig gebouw

Omschrijving	Dagperiode (7-19 uur)	Avondperiode (19-23 uur)	Nachtperiode (23-7 uur)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau (L_{Amax})	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

Het geluid ten gevolge van de activiteiten op het hoogspanningsstation UOHK150 zijn getoetst aan de waarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}) uit tabel 2.1.

3 Uitgangspunten en werkwijze

3.1 Situatie

In figuur 3.1 is de situering van het hoogspanningsstation UOHK150 ten opzichte van de omgeving weergegeven. In deze figuur is UOHK150 weergegeven met een blauw vlak. De nabijgelegen geluidgevoelige gebouwen zijn in figuur 3.1 weergegeven met een gele ster.



Figuur 3.1 Locatie UOHK150 (blauw vlak) op luchtfoto van huidige situatie; gele ster = geluidgevoelig gebouw

De meest nabij gelegen geluidgevoelige gebouwen zijn gelegen aan de Heijcopperkade. De afstand tot de dichtstbij gelegen woning bedraagt ongeveer 140 meter tot de noordelijke perceelgrens van het hoogspanningsstation. De grens van het planologisch bouwvlak van Heijcopperkade 1, waar een (bedrijfs)woning mogelijk is, bevindt zich op ongeveer 80 meter van de noordelijke perceelgrens.

Ten westen van UOHK150 bevindt zich het Leger des Heils complex Domus De Heem. Deze tijdelijke zorglocatie verdwijnt op 5 juni 2025. Met het verdwijnen van dit complex wordt in dit onderzoek reeds rekening gehouden. Vandaar dat de panden behorende tot het complex niet als geluidgevoelige gebouwen zijn aangegeven in figuur 3.1.

Aan de westzijde van UOHK150 ligt het hoogspanningsstation van Stedin. Dit hoogspanningsstation wordt in de nabije toekomst uitgebreid. Met de uitbreiding van het hoogspanningsstation van Stedin, die ertoe leidt dat de bodemgebieden veranderen, is in dit onderzoek rekening gehouden.

Tot slot zijn er plannen om in de toekomst zuidelijk van UOHK150 een nieuwe woonwijk te realiseren. De plannen voor deze nieuwe woonwijk zijn echter nog niet concreet en nog niet vastgesteld. Vandaar dat in dit onderzoek geen rekening is gehouden met deze mogelijk te realiseren nieuwe woonwijk.

3.2 Realisatie nieuw station

De indeling van hoogspanningsstation UOHK150 is weergegeven in figuur 3.2. Op UOHK150 zijn twee 150 kV/50 MVAr compensatiespoelen voorzien. Deze compensatiespoelen zijn opgenomen in een spoelcel met drie wanden van 6.8 meter hoog. Daarnaast zijn op het terrein één centraal dienstgebouw met een hoogte van 3.5 meter en twaalf velden, waarvan één koppelveld dat twee velden beslaat, voorzien. Het koppelveld en de overige tien velden bevatten elk drie vermogensschakelaars. Op het terrein worden geen andere geluidbronnen (waaronder bijvoorbeeld een noodstroomaggregaat of transformatoren) geplaatst.

Het hoogspanningsstation UOHK150 wordt door middel van een nieuwe weg ontsloten op de bestaande weg. Binnen de terreingrens zijn een ringweg en een aantal parkeerplaatsen voorzien. Binnen de terreingrens worden – buiten de wegen en parkeerplaatsen – grasbetontegels toegepast.



Figuur 3.2 Indeling hoogspanningsstation UOHK150

3.3 Gehanteerde brongegevens

De gegevens waarop de modellering van is gebaseerd, zijn:

- AutoCAD tekening “Station UOHK 150kV Geluidonderzoek.dwg” zonder datumaanduiding;
- PDF tekening “Concept Verkabeling Oudenrijn_v1.1” d.d. 1 mei 2024;
- PDF document “Specification Shunt Reactors 150KV, 50MVAR – Appendix A1 - Data sheet” v2.0 met het kenmerk SPE.01.461-N-150kV-01-A1 d.d. september 2021;
- Basisadministratie Gebouwen (BAG) d.d. 19 augustus 2024;
- Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) d.d. 19 augustus 2024;
- Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) d.d. 19 augustus 2024;
- Digitaal Terrein Bestand (DTB) d.d. 19 augustus 2024;
- Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG) d.d. 14 maart 2024.

3.4 Representatieve bedrijfssituatie

Onder de representatieve bedrijfssituatie wordt verstaan de toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit (in de te beschouwen etmaalperiode).

De twee compensatiespoelen worden normaliter gedurende het gehele etmaal continu belast. De compensatiespoelen worden op natuurlijke wijze (niet met behulp van ventilatoren) gekoeld.

In aanvulling op bovenstaande wordt opgemerkt dat weliswaar sprake is van continu bedrijf doch dat sprake kan zijn van een (sterk) wisselende belasting afhankelijk van de vraag. De invloed van de belasting op de continue geluidemissie van de compensatiespoelen zelf is normaliter relatief gering.

De vermogensschakelaars produceren alleen tijdens het schakelen een korte relevante geluidemissie (minder dan 1 seconde per schakeling). Onder normale omstandigheden zal dit niet meer dan 1 à 2 maal in de dagperiode plaatsvinden. De meeste dagen zal er helemaal niet geschakeld worden.

Niet uit te sluiten is dat, als gevolg van niet-voorzienbare, ongewenste omstandigheden, ook in de avond- en de nachtperiode geschakeld wordt met de vermogensschakelaars. Het betreft hier situaties (storingen en calamiteiten) die niet onder de representatieve bedrijfssituatie gerekend worden. Bovendien is sprake van een zeer lage frequentie van optreden en uiteraard is het streven erop gericht deze schakelingen tot een minimum te beperken. Gelet hierop kunnen de piekgeluiden in de avond- en nachtperiode worden aangemerkt als zogenaamde 'calamiteuze maximale geluidniveaus'.

Op basis van het hiervoor vermeldde, zijn de vermogensschakelaars niet relevant voor de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Het schakelen van de vermogensschakelaars wordt wel beschouwd bij het bepalen van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden). Echter worden de berekende waarden enkel getoetst voor de dagperiode.

Naast de hierboven genoemde geluidbronnen is tevens sprake van een beperkt aantal vervoers-bewegingen. De impact hiervan op de geluidniveaus in de omgeving is verwaarloosbaar. Gelet hierop zijn deze vervoersbewegingen in dit onderzoek als niet relevant aangemerkt en derhalve buiten beschouwing gelaten.

3.5 Gehanteerde bronsterkten en bedrijfsduur

De compensatiespoelen hebben een geluidbronsterkte van 85 dB(A). Voor de compensatiespoelen is uitgegaan van een bedrijfsduur van 12 uur gedurende de dagperiode, 4 uur gedurende de avond-periode en 8 uur gedurende de nachtperiode.

De immissierelevante bronsterkte voor de 50 kV vermogensschakelaars bedraagt 125 dB(A). Voor de vermogensschakelaars geldt dat deze enkel in de dagperiode als representatieve bedrijfssituatie zijn meegenomen. In de avond- en nachtperiode worden de vermogensschakelaars enkel gebruikt in het geval van calamiteiten.

Nadere informatie met betrekking tot het gehanteerde spectrum voor de compensatiespoelen en vermogensschakelaars is opgenomen in bijlage 1.

3.6 Rekenmodel en werkwijze

Op basis van de uitgangspunten uit de paragrafen 3.1 tot en met 3.5 zijn rekenmodellen opgesteld ter toetsing van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau op de geluid-gevoelige gebouwen in de omgeving van UOHK150. De modellen zijn opgesteld met behulp van het rekenprogramma Geomilieu versie 2023.3. De gehanteerde rekenmethode is in overeenstemming met bijlage IVh van de Omgevingsregeling (meet- en rekenmethode geluid industrie). Nadere informatie over het rekenmodel is opgenomen in bijlage 1.

In de rekenmodellen is enkel de bebouwing op het perceel van UOHK150 van een hoogte voorzien. Voor de overige bebouwing is geen hoogte ingevoerd. De toetspunten zijn op elke verdieping van de maatgevende gevels gemodelleerd. Daarnaast is een grid van 10 x 10 meter op een hoogte van 5 meter boven het lokale maaiveld in het rekenmodel voor het langtijdgemiddelde ingevoerd. Dit grid is ingevoerd om inzicht te geven in de geluidcontouren per periode.

Voor de waterwegen en verharde wegen is een akoestisch harde bodem (Bf = 0.0) gehanteerd. Ook de percelen van het uit te breiden hoogspanningsstation van Stedin zijn (worst case) voorzien van een harde bodem. Voor de grasbetontegels op UOHK150 is een bodemfactor Bf van 0.7 gehanteerd. Voor het overige gebied is uitgegaan van een absorberende bodem (Bf = 1.0).

4 Berekeningen

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

Met behulp van het rekenmodel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) berekend op de nabij gelegen woningen. De rekenhoogte op alle toetspunten bedraagt 2 en 5 meter ten opzichte van het lokale maaiveld. In figuur 4.1 zijn de posities van waarneempunten weergegeven.



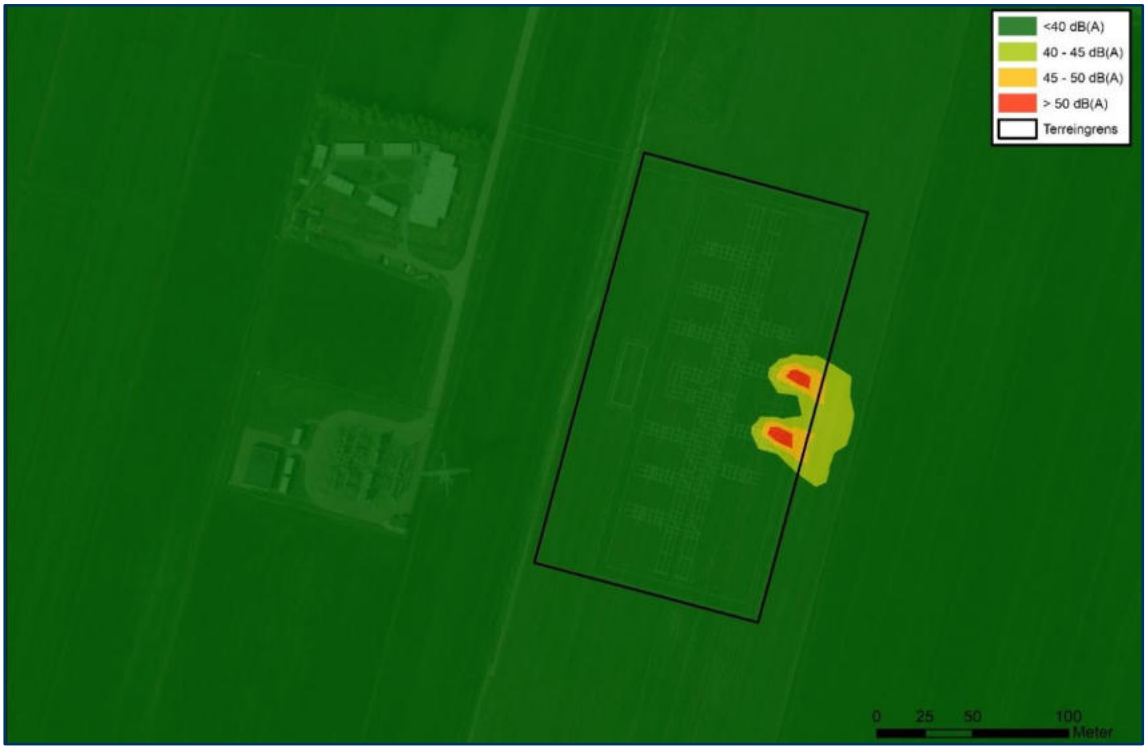
Figuur 4.1 Locatie warneempunten

De resultaten voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ zijn in bijlage 2 in detail weergegeven. In tabel 4.1 zijn de toetswaarden en de hoogst berekende waarde per toetspunt samengevat. Uit deze tabel blijkt dat de berekende geluidniveaus ver onder de toetswaarden zijn gelegen. Het geluidniveau op de woningen is dusdanig laag, waardoor geconcludeerd kan worden dat het geluid ten gevolge van UOHK150 geen invloed heeft op de reeds aanwezige (gecumuleerde) geluidbelasting ten gevolge van de overige omgevingsbronnen.

Tabel 4.1: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau UOHK150 in dB(A) - inclusief toeslag Ki = 5 dB(A)

Toetspunt	Adres	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
01	Heijcopperkade 1	21	21	21
02	Heijcopperkade 2	13	13	13
03	Heijcopperkade 2 1	11	11	11
04	Heijcopperkade 3	6	6	6
05	Heijcopperkade 4	6	6	6
06	Ringkade 7	8	8	8
07	Ringkade 4	7	7	7
08	Ringkade 5/5A	8	8	8
09	Ringkade 3A	8	8	8
10	Ringkade 2	6	6	6
11	Ringkade 3	11	11	11
12	Ringkade 1	12	12	12
Toetswaarde		**50**	**45**	**40**

Naast de geluidniveaus op de woningen zijn geluidcontouren op een hoogte van 5 meter boven het lokale maaiveld berekend voor de dag-, avond- en nachtperiode. De compensatiespoelen zijn de enige geluidbronnen die relevant zijn voor de berekening voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. De spoelen zijn in alle perioden continu in bedrijf. Daarom zijn de geluidcontouren in de dag-, avond- en nachtperiode aan elkaar gelijk. De relevante contouren zijn in figuur 4.2 weergegeven. De $L_{Ar,LT}$ 40 dB(A) contour ligt aan de oostzijde circa 25 meter buiten de terreingrens. Op basis van de contour en de resultaten op woningniveau is af te leiden dat op de grens van het planologisch bouwvlak aan de Heijcopperkade 1 de toetswaarden uit tabel 4.1 niet worden overschreden.



Figuur 4.2 Geluidcontouren $L_{Ar,LT}$ in de dag-, avond- en nachtperiode - exclusief toeslag Ki = 5 dB(A)

4.2 Maximale geluidniveaus

Met behulp van het opgestelde rekenmodel zijn de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) berekend welke in detail zijn weergegeven in bijlage 3. In tabel 4.2 zijn de toetswaarden en de hoogst berekende waarde per toetspunt samengevat. De beperkte maximale geluidniveaus van voertuigbewegingen zijn buiten beoordeling gelaten.

Tabel 4.2: Maximale niveaus UOHK150

Toetspunt	Adres	Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
01	Heijcopperkade 1	65	65	65
02	Heijcopperkade 2	62	62	62
03	Heijcopperkade 2 1	60	60	60
04	Heijcopperkade 3	54	54	54
05	Heijcopperkade 4	53	53	53
06	Ringkade 7	46	46	46
07	Ringkade 4	45	45	45
08	Ringkade 5/5A	45	45	45
09	Ringkade 3A	45	45	45
10	Ringkade 2	44	44	44
11	Ringkade 3	45	45	45
12	Ringkade 1	43	43	43
Toetswaarde		**70**	**-***	**-***

* De vermogensschakelaars schakelen in de avond- en nachtperiode enkel bij calamiteiten. Daarom zijn de avond- en nachtperiode uitgesloten van toetsing.

Uit het onderzoek blijkt dat op alle toetspunten in de dagperiode wordt voldaan aan de toetswaarde. Aangezien in de avond- en nachtperiode enkel bij calamiteiten wordt geschakeld, zijn deze perioden vrijgesteld van toetsing aan de waarden uit tabel 2.1 (65 dB(A) voor de avondperiode en 60 dB(A) voor de nachtperiode). Volledigheidshalve zijn de waarden wel in tabel 4.2 opgenomen.

Het maximale geluidniveau van 65 dB(A) in de dagperiode is aanmerkelijk lager dan de geldende geluidregels in het omgevingsplan, waar in de dagperiode een maximaal geluidniveaus van 70 dB(A) toelaatbaar wordt geacht. Ook op de grens van het planologisch bouwvlak van Heijcopperkade 1 is het maximale geluidniveau niet hoger dan 70 dB(A) in de dagperiode. De inrichting voldoet daarmee aan de waarden uit het omgevingsplan.

5 Conclusie en samenvatting

In opdracht van Tennet TSO B.V is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidniveaus ten gevolge van het nieuw te realiseren 150 kV hoogspanningsstation Utrecht Oudenrijn Heijcopperkade (hierna te noemen UOHK150). Aangezien UOHK150 geluidbronnen bevat, zijnde twee compensatiespoelen en een aantal vermogensschakelaars, is een geluidonderzoek noodzakelijk.

In onderhavig onderzoek zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en de maximale geluidniveaus L_{Amax} ten gevolge van UOHK150 berekend en getoetst aan de vigerende wetgeving.

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidniveaus ten gevolge van het hoogspanningsstation UOHK150 voor zowel het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau als het maximale geluidniveau voldoen aan de vigerende wetgeving.

Colofon

OPDRACHTGEVER	TenneT TSO B.V. Postbus 428 6800 AK Arnhem
UITGAVE	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 55 55
ONDERTEKENAAR	Rogé Groothuis roge.groothuis@movares.nl
PROJECTNUMMER	M0005576
KENMERK	C60--HS-RAP-24006732

© 2024, Movares Nederland B.V.

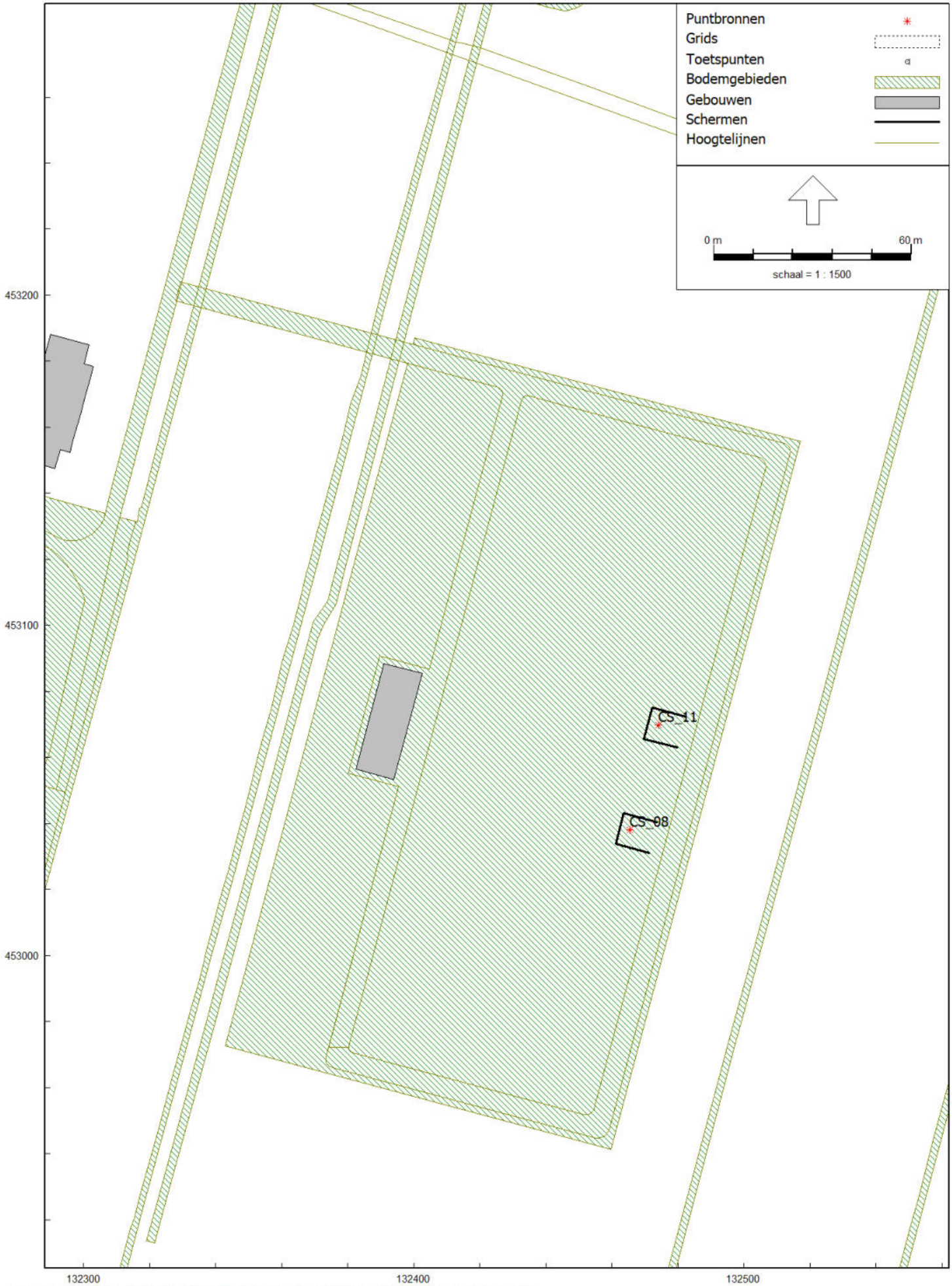
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage 1 Modelgegevens

Overzicht rekenmodel



Geluidbronnen



Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.
Comp. Spoelen	21655	7	13:39, 20 aug 2024	CS_11	Comp. Spoel Veld 11	Punt	132474.08	453069.80	3.00	3.00	2.50	-0.50	Relatief
Comp. Spoelen	21656	7	13:39, 20 aug 2024	CS_08	Comp. Spoel Veld 08	Punt	132465.43	453037.95	3.00	3.00	2.50	-0.50	Relatief

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	NEN3610ID	Namespace	LokaalID	Versie	SituatieVan	Type	Richt.	Hoek	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)
Comp. Spoelen					0	Normale puntbron	0.00	360.00	100.000	100.000	100.000	12.0000	4.0000	8.0000	0.00	0.00
Comp. Spoelen					0	Normale puntbron	0.00	360.00	100.000	100.000	100.000	12.0000	4.0000	8.0000	0.00	0.00

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63
Comp. Spoelen	0.00	A	Nee	Nee	Nee	0.00	61.00	84.00	72.00	73.00	70.00	68.00	65.00	60.00	84.90	0.00	0.00
Comp. Spoelen	0.00	A	Nee	Nee	Nee	0.00	61.00	84.00	72.00	73.00	70.00	68.00	65.00	60.00	84.90	0.00	0.00

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Comp. Spoelen	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.00	84.00	72.00	73.00	70.00	68.00	65.00	60.00	84.90
Comp. Spoelen	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.00	84.00	72.00	73.00	70.00	68.00	65.00	60.00	84.90

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	NEN3610ID
--	28087	0	13:40, 20 aug 2024	-11667	2	01	Heijcopperkade 1	Punt	132441.97	453329.45	0.18	Relatief	
--	28088	0	13:40, 20 aug 2024	-11673	2	02	Heijcopperkade 2	Punt	132337.88	453343.95	-0.40	Relatief	
--	28089	0	13:40, 20 aug 2024	-11679	2	03	Heijcopperkade 2 1	Punt	132298.55	453363.82	-0.24	Relatief	
--	28090	0	13:41, 20 aug 2024	-11685	2	04	Heijcopperkade 3	Punt	132084.46	453433.67	-0.33	Relatief	
--	28091	0	13:41, 20 aug 2024	-11691	2	05	Heijcopperkade 4	Punt	132053.78	453439.37	-0.29	Relatief	
--	28093	0	13:44, 20 aug 2024	-11703	2	12	Ringkade 1	Punt	132896.43	451992.14	0.72	Relatief	
--	28094	0	13:44, 20 aug 2024	-11709	2	11	Ringkade 3	Punt	132712.92	452057.55	-0.50	Relatief	
--	28095	0	13:44, 20 aug 2024	-11715	2	10	Ringkade 2	Punt	132502.40	452071.92	-0.50	Relatief	
--	28096	0	13:42, 20 aug 2024	-11721	2	09	Ringkade 3A	Punt	132388.72	452163.14	-0.50	Relatief	
--	28097	0	13:43, 20 aug 2024	-11727	2	08	Ringkade 5/5A	Punt	132346.42	452181.91	-0.50	Relatief	
--	28098	0	13:42, 20 aug 2024	-11733	2	07	Ringkade 4	Punt	132103.71	452200.52	-0.50	Relatief	
--	28099	0	13:42, 20 aug 2024	-11739	2	06	Ringkade 7	Punt	132052.72	452279.85	-0.50	Relatief	

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes	Gevel
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja
--				2.00	5.00	--	--	--	--	2.00/5.00	Ja

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld
CDG UOHK150	21660	13	08:39, 20 aug 2024	01	CDG OHK150	Polygoon	132402.60	453085.40	3.50	3.50	3.00	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	27991	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132190.02	453013.69	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	27992	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132059.39	453400.00	0.00	0.00	-0.66	-0.66
Gebouwen zonder hoogte	27993	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132275.65	453372.36	0.00	0.00	-0.20	-0.20
Gebouwen zonder hoogte	27994	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132043.10	453440.84	0.00	0.00	-0.39	-0.39
Gebouwen zonder hoogte	27995	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132024.12	453407.98	0.00	0.00	-0.21	-0.21
Gebouwen zonder hoogte	27996	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132238.38	453174.77	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	27998	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132266.92	452991.97	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28000	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132040.39	453362.73	0.00	0.00	-0.47	-0.47
Gebouwen zonder hoogte	28001	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132040.91	453425.26	0.00	0.00	-0.31	-0.31
Gebouwen zonder hoogte	28002	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132331.74	453333.01	0.00	0.00	-0.56	-0.56
Gebouwen zonder hoogte	28003	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132443.88	453328.87	0.00	0.00	0.18	0.18
Gebouwen zonder hoogte	28004	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132026.86	453362.83	0.00	0.00	-0.48	-0.48
Gebouwen zonder hoogte	28005	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132333.98	453340.63	0.00	0.00	-0.46	-0.46
Gebouwen zonder hoogte	28006	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132219.49	453034.13	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28007	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132215.03	453017.61	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28008	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132278.47	453157.20	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28009	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132289.19	453366.23	0.00	0.00	-0.24	-0.24
Gebouwen zonder hoogte	28011	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132220.65	453146.80	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28013	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132042.64	453400.00	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28014	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132072.23	453420.41	0.00	0.00	-0.46	-0.46
Gebouwen zonder hoogte	28016	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132269.94	453191.48	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28017	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	131996.21	453343.37	0.00	0.00	-0.54	-0.54
Gebouwen zonder hoogte	28018	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132268.93	453159.88	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28019	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132332.80	453328.94	0.00	0.00	-0.60	-0.60
Gebouwen zonder hoogte	28020	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132424.53	453314.74	0.00	0.00	-0.10	-0.10
Gebouwen zonder hoogte	28021	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132232.20	453173.43	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28022	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132212.82	453008.91	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28025	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132275.65	453372.36	0.00	0.00	-0.20	-0.20
Gebouwen zonder hoogte	28026	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132227.60	453185.50	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28027	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132250.93	453191.41	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28028	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132083.97	453432.26	0.00	0.00	-0.35	-0.35
Gebouwen zonder hoogte	28029	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132248.04	453088.08	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28031	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132319.61	452200.00	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28032	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132337.98	452171.33	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28033	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132362.47	452184.85	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28034	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132362.21	452242.81	0.00	0.00	-0.50	-0.50

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	NEN3610ID	Namespace	LokaalID	Versie
CDG UOHK150	Relatief	4	90.36	399.01	12.04	33.14				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	69.54	293.31	14.40	20.37				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	28.27	44.34	3.59	5.85				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	5	43.77	119.69	2.72	11.11				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	12	58.31	172.99	2.47	10.58				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	103.24	569.86	16.00	35.62				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	8	41.81	89.35	2.96	14.88				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	28.88	42.99	1.78	8.48				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	7	50.03	116.16	1.73	18.78				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	25.29	46.15	4.15	4.28				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	23.98	31.95	0.91	8.00				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	37.55	87.44	0.51	10.23				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	63.06	156.65	6.18	25.35				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	9	50.84	118.92	2.19	9.16				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	22.80	27.60	3.49	7.91				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	25.42	32.96	3.63	9.08				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	22	113.93	592.78	2.98	14.97				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	7	40.86	100.27	0.01	12.23				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	5	23.16	29.41	0.84	7.82				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	14	123.52	471.68	0.03	19.73				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	5	28.79	48.53	4.50	9.03				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	11	41.92	89.76	2.97	6.00				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	63	47.82	181.80	0.26	1.14				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	8	41.87	89.45	2.98	14.92				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	17.23	16.30	2.80	5.81				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	36.76	68.82	5.22	13.16				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	7.91	3.90	1.88	2.06				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	22.86	27.83	3.52	7.91				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	5	26.04	30.16	0.26	10.01				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	8	35.94	71.77	2.99	5.99				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	13	41.91	89.70	0.06	6.00				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	30.59	57.65	6.74	8.55				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	129.85	513.49	8.19	33.92				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	103.91	566.90	2.15	34.21				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	9	79.50	302.57	1.03	28.04				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	8	60.99	204.00	0.01	19.55				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	12.37	8.61	0.14	4.07				

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
CDG UOHK150					0	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000097971		1974	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000088497		2000	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000152737		2020	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000032847		2000	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000119278		2000	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000142536		2016	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Bouwvergunning verleend		0344100000150707		2020	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000108983		2000	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000111609		2000	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000099533		1974	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000033836		1964	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000099426		2000	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000030659		1974	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000090306		1974	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000110797		1974	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000142534		2017	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000092597		1974	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000006797		1974	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000089874		2000	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000118309		1962	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000142538		2016	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000112518		2000	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000142535		2016	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000153547		2019	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000119865		1964	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000153548		2019	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000130248		1974	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000153545		2019	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000142537		2016	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000142533		2016	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000077791		1962	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Bouwvergunning verleend		0344100000159197		2025	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000112411		1994	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000075099		1994	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000116498		1994	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000156865		2019	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
CDG UOHK150	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld
Gebouwen zonder hoogte	28035	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132069.09	452295.29	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28036	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132515.60	452046.75	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28037	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132377.45	452159.96	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28038	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132906.64	452003.86	0.00	0.00	0.73	0.73
Gebouwen zonder hoogte	28039	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132049.41	452254.93	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28040	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132689.42	452058.51	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28041	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132402.22	452179.53	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28042	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132508.70	452037.00	0.00	0.00	-0.48	-0.48
Gebouwen zonder hoogte	28043	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132389.96	452152.22	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28044	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132324.54	452262.88	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28045	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132901.85	451996.76	0.00	0.00	0.73	0.73
Gebouwen zonder hoogte	28046	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132066.91	452266.16	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28047	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132701.91	452072.25	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28048	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132495.66	452041.89	0.00	0.00	-0.48	-0.48
Gebouwen zonder hoogte	28049	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132305.63	452239.33	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28050	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132093.05	452190.52	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28051	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132713.85	452064.35	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28052	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132683.22	452050.19	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28053	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132488.60	452164.53	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28054	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132347.74	452235.39	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28055	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132899.05	451979.58	0.00	0.00	0.69	0.69
Gebouwen zonder hoogte	28056	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132740.55	452051.98	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28057	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132371.22	452183.75	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28058	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132713.48	452029.52	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28059	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132653.40	452069.34	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28060	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132648.94	452073.96	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28061	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132494.87	452063.70	0.00	0.00	-0.50	-0.50
Gebouwen zonder hoogte	28085	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132446.57	453336.46	0.00	0.00	0.22	0.22
Gebouwen zonder hoogte	28086	18	09:34, 3 sep 2024			Polygoon	132449.49	453335.41	0.00	0.00	0.21	0.21

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	NEN3610ID	Namespace	LokaalID	Versie
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	108.88	701.31	1.79	27.36				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	5	46.40	131.98	4.42	13.21				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	24.07	32.15	4.00	8.03				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	28.08	49.13	6.65	7.36				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	12	89.65	415.46	0.26	17.25				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	5	50.30	152.98	0.15	14.84				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	41.97	90.35	5.91	14.97				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	5	26.89	45.10	2.80	7.01				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	44.51	109.24	3.00	12.20				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	18.11	16.21	2.46	6.60				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	23	61.33	134.15	0.10	12.27				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	36.14	81.63	9.03	9.04				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	80.30	377.97	15.07	25.08				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	32.63	62.67	6.18	10.15				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	11	49.53	85.84	1.08	14.84				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	26	258.43	1223.62	0.10	38.82				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	39.09	110.26	6.43	6.62				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	45.02	104.04	6.50	16.01				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	22	84.82	239.40	0.10	14.70				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	19.61	19.84	2.85	6.95				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	8	39.07	75.24	0.42	7.46				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	54.11	170.66	10.02	17.04				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	11	55.30	65.39	1.08	11.71				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	82.07	378.47	13.99	27.04				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	130.60	1009.87	25.14	40.17				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	4	6.95	2.97	1.52	1.96				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	8	37.64	87.05	0.27	10.08				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	6	20.05	21.60	0.03	6.87				
Gebouwen zonder hoogte	Relatief	7	52.19	160.31	0.52	10.58				

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000111670		1922	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000116059		1963	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000088871		1977	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000112932		1920	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000078034		1922	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000092669		1920	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000153552		2019	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000099294		1963	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000048530		1977	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000153550		2019	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000126005		1920	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000132454		1922	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000104980		1920	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000120404		1963	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000122309		1994	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000038658		1958	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000120707		1920	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000093853		1920	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000101097		1963	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000123193		1994	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000005240		1920	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000124953		1920	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000153551		2019	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000046554		1920	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000090384		1920	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000122338		1920	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000063401		1963	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000033836		1964	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	Pand in gebruik		0344100000033836		1964	0	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80
Gebouwen zonder hoogte	0.80	0.80	0.80	0.80

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
Scherfwanden	21653	6	08:30, 20 aug 2024	-1	1	08	Scherfwand Veld 8	Polylijn	132471.30	453031.05	132473.81
Scherfwanden	21654	6	08:30, 20 aug 2024	-2	1	11	Scherfwand Veld 11	Polylijn	132479.84	453062.93	132482.35
Schermen CVGG	28816	20	13:38, 11 sep 2024	-108844	1	0	5,5 [geluidscherm]	Polylijn	133500.03	454305.57	133526.74
Schermen CVGG	29451	20	13:38, 11 sep 2024	-108845	1	0	1,2 [geluidscherm]	Polylijn	133500.92	454762.88	133483.21
Schermen CVGG	29542	20	13:38, 11 sep 2024	-108846	1	0	2,1 [geluidscherm]	Polylijn	133894.84	454543.25	133940.07
Schermen CVGG	30811	20	13:38, 11 sep 2024	-108847	1	0	1,6 [geluidscherm]	Polylijn	133550.71	454744.28	133528.04
Schermen CVGG	30952	20	13:38, 11 sep 2024	-108848	1	0	5 [geluidscherm]	Polylijn	134671.00	452639.67	134521.73
Schermen CVGG	31320	20	13:38, 11 sep 2024	-108849	1	0	4,6 [geluidscherm]	Polylijn	133731.22	454582.77	133824.89
Schermen CVGG	31546	20	13:38, 11 sep 2024	-108850	1	0	1,9 [geluidscherm]	Polylijn	133561.55	454727.76	133550.71
Schermen CVGG	32180	20	13:38, 11 sep 2024	-108851	1	0	0,8 [geluidscherm]	Polylijn	133457.70	454736.64	133450.44
Schermen CVGG	33121	20	13:38, 11 sep 2024	-108852	1	0	5,8 [geluidscherm]	Polylijn	133460.50	454605.48	133549.82
Schermen CVGG	33275	20	13:38, 11 sep 2024	-108853	1	0	1,8 [geluidscherm]	Polylijn	132055.12	453489.48	132087.88
Schermen CVGG	33479	20	13:38, 11 sep 2024	-108854	1	0	8,9 [geluidwal]	Polylijn	132953.50	451595.67	132937.01
Schermen CVGG	34276	20	13:38, 11 sep 2024	-108855	1	0	2,1 [geluidscherm]	Polylijn	133564.25	454652.30	133566.83
Schermen CVGG	34622	20	13:38, 11 sep 2024	-108856	1	0	6,6 [geluidscherm]	Polylijn	133706.81	454741.54	133691.01
Schermen CVGG	34901	20	13:38, 11 sep 2024	-108857	1	0	3,5 [geluidscherm]	Polylijn	133824.89	454557.29	133894.84
Schermen CVGG	35868	20	13:38, 11 sep 2024	-108858	1	0	5 [geluidscherm]	Polylijn	131518.01	453691.06	130593.77
Schermen CVGG	37016	20	13:38, 11 sep 2024	-108859	1	0	5,2 [geluidscherm]	Polylijn	130593.77	453916.76	130587.16
Schermen CVGG	37042	20	13:38, 11 sep 2024	-108860	1	0	1,9 [geluidscherm]	Polylijn	132055.12	453489.48	131954.19
Schermen CVGG	38511	20	13:38, 11 sep 2024	-108861	1	0	4 [geluidscherm]	Polylijn	133605.44	455253.28	133687.28
Schermen CVGG	38627	20	13:38, 11 sep 2024	-108862	1	0	10,4 [geluidscherm]	Polylijn	133002.42	451836.47	133066.50
Schermen CVGG	39194	20	13:38, 11 sep 2024	-108863	1	0	6,2 [geluidscherm]	Polylijn	133549.82	454834.96	133605.82
Schermen CVGG	39434	20	13:38, 11 sep 2024	-108864	1	0	3 [geluidscherm]	Polylijn	132387.17	453387.16	132595.76
Schermen CVGG	39600	20	13:38, 11 sep 2024	-108865	1	0	6 [geluidscherm]	Polylijn	134669.85	452563.24	134858.76
Schermen CVGG	41562	20	13:38, 11 sep 2024	-108866	1	0	9 [geluidscherm]	Polylijn	133002.42	451836.47	132953.50
Schermen CVGG	42130	20	13:38, 11 sep 2024	-108867	1	0	6,4 [geluidscherm]	Polylijn	133536.90	454827.10	133549.04
Schermen CVGG	42252	20	13:38, 11 sep 2024	-108868	1	0	6,5 [geluidscherm]	Polylijn	133671.31	455257.78	133647.49
Schermen CVGG	42954	20	13:38, 11 sep 2024	-108869	1	0	1,3 [geluidscherm]	Polylijn	133514.69	454762.75	133500.92
Schermen CVGG	44578	20	13:38, 11 sep 2024	-108870	1	0	7 [geluidscherm]	Polylijn	133311.12	452750.06	134507.73
Schermen CVGG	44730	20	13:38, 11 sep 2024	-108871	1	0	9,9 [geluidwal]	Polylijn	132937.01	451217.60	132937.05
Schermen CVGG	44881	20	13:38, 11 sep 2024	-108872	1	0	3,1 [geluidscherm]	Polylijn	133544.67	454508.64	133561.46
Schermen CVGG	45396	20	13:38, 11 sep 2024	-108873	1	0	6 [geluidscherm]	Polylijn	133444.88	454101.74	133476.86
Schermen CVGG	45992	20	13:38, 11 sep 2024	-108874	1	0	0,6 [geluidscherm]	Polylijn	133453.56	454677.82	133460.97
Schermen CVGG	46220	20	13:38, 11 sep 2024	-108875	1	0	4,7 [geluidscherm]	Polylijn	133934.28	454522.63	133632.32
Schermen CVGG	46584	20	13:38, 11 sep 2024	-108876	1	0	2 [geluidscherm]	Polylijn	133566.41	454709.45	133561.55
Schermen CVGG	46733	20	13:38, 11 sep 2024	-108877	1	0	5,5 [geluidscherm]	Polylijn	133476.86	454218.61	133500.03
Schermen CVGG	47411	20	13:38, 11 sep 2024	-108879	1	0	3 [geluidscherm]	Polylijn	133020.19	452819.95	133081.22

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten
Scherfwanden	453040.42	6.80	6.80	-0.50	-0.50	6.80	6.80	6.80	6.30	6.30	-0.50	Relatief	4
Scherfwanden	453072.29	6.80	6.80	-0.50	-0.50	6.80	6.80	6.80	6.30	6.30	-0.50	Relatief	4
Schermen CVGG	454410.50	5.49	5.48	2.27	2.31	--	5.48	5.48	7.79	7.79	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454758.14	1.24	1.09	6.55	6.70	--	1.09	1.09	7.79	7.79	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454548.63	2.49	1.71	8.01	8.79	--	1.71	1.71	10.50	10.50	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454759.46	1.70	1.45	5.86	6.27	--	1.45	1.45	7.72	7.72	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	452663.91	5.00	5.00	6.14	3.31	5.00	5.00	5.00	8.31	10.92	--	Eigen waarde	7
Schermen CVGG	454557.29	4.70	4.43	5.80	6.07	--	4.43	4.43	10.50	10.50	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454744.28	2.11	1.70	5.28	5.86	--	1.70	1.70	7.56	7.56	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454721.40	0.83	0.69	6.85	6.87	--	0.69	0.69	7.56	7.56	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454834.96	4.65	4.03	7.00	7.62	--	4.03	7.47	11.65	11.65	--	Eigen waarde	17
Schermen CVGG	453481.87	1.90	1.67	4.60	4.76	--	1.67	1.92	6.43	6.57	--	Eigen waarde	4
Schermen CVGG	451217.60	8.67	8.86	1.14	0.91	--	8.67	8.96	9.77	9.85	--	Eigen waarde	21
Schermen CVGG	454679.22	2.15	2.01	4.89	5.00	--	2.01	2.01	7.01	7.01	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	455260.87	6.64	6.29	4.70	2.57	--	6.29	6.69	8.86	11.61	--	Eigen waarde	12
Schermen CVGG	454543.25	4.43	2.49	6.07	8.01	--	2.49	2.49	10.50	10.50	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	453916.76	0.96	5.24	1.13	5.70	--	2.86	5.59	3.97	10.94	--	Eigen waarde	76
Schermen CVGG	453917.36	5.24	5.26	5.70	5.72	--	5.26	5.26	10.98	10.98	--	Eigen waarde	3
Schermen CVGG	453515.64	1.90	2.01	4.60	3.94	--	1.84	2.01	5.95	6.41	--	Eigen waarde	9
Schermen CVGG	455262.39	4.00	4.00	8.80	8.80	4.00	4.00	4.00	12.80	12.80	8.80	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	452064.87	10.54	10.30	0.86	0.76	--	10.30	10.38	11.06	11.23	--	Eigen waarde	4
Schermen CVGG	455251.88	4.09	4.69	7.62	4.11	--	2.80	6.80	8.80	11.94	--	Eigen waarde	16
Schermen CVGG	453307.22	1.88	0.76	2.31	1.21	--	0.74	3.28	1.95	5.41	--	Eigen waarde	21
Schermen CVGG	452534.25	6.00	6.00	6.55	10.07	6.00	6.00	6.00	13.23	16.07	--	Eigen waarde	8
Schermen CVGG	451595.67	10.53	8.96	0.86	0.88	--	8.90	9.03	9.78	9.89	--	Eigen waarde	29
Schermen CVGG	454834.51	7.60	5.09	4.18	6.62	--	5.09	5.09	11.71	11.71	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454604.16	6.50	6.50	2.49	1.86	6.50	6.50	6.50	8.36	11.62	--	Eigen waarde	9
Schermen CVGG	454762.88	1.34	1.24	6.43	6.55	--	1.24	1.24	7.79	7.79	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	452580.62	7.00	7.00	8.06	3.27	7.00	7.00	7.00	6.80	14.85	--	Eigen waarde	216
Schermen CVGG	451212.70	8.86	10.87	0.91	0.91	--	10.87	10.87	11.78	11.78	0.91	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454626.81	5.54	0.70	2.28	7.21	--	0.70	0.70	7.91	7.91	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454218.61	6.48	5.49	1.22	2.24	--	5.49	5.49	7.73	7.73	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454666.10	0.31	0.89	6.81	6.20	--	0.89	0.89	7.09	7.09	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454290.75	1.02	2.02	9.48	0.98	--	0.91	7.30	3.00	10.50	--	Eigen waarde	21
Schermen CVGG	454727.76	1.94	2.11	5.27	5.28	--	2.11	2.11	7.39	7.39	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454305.57	5.49	5.49	2.24	2.27	5.49	5.49	5.49	7.76	7.76	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	452786.83	3.00	3.00	10.67	10.97	3.00	3.00	3.00	13.54	13.97	--	Eigen waarde	21

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	NEN3610ID	Namespace
Scherfwanden	30.70	30.70	9.70	10.50		
Scherfwanden	30.70	30.70	9.70	10.50		
Schermen CVGG	108.28	108.28	108.28	108.28	NL.img.27364178.0496E108-E4FD-461D-8257-0FB8129FC6F5.1	NL.img
Schermen CVGG	18.33	18.33	18.33	18.33	NL.img.27364178.092B7330-17A8-4AC6-B6FC-237A56180268.1	NL.img
Schermen CVGG	45.55	45.55	45.55	45.55	NL.img.27364178.09AF4612-F407-4D70-906D-669897CE3805.1	NL.img
Schermen CVGG	27.28	27.28	27.28	27.28	NL.img.27364178.11D88F12-AF35-4EDD-8256-D9DD28D37981.1	NL.img
Schermen CVGG	151.23	151.26	10.19	39.77	NL.img.27364178.12B3779D-74A5-42AD-B88E-B85429103A57.1	NL.img
Schermen CVGG	97.07	97.07	97.07	97.07	NL.img.27364178.1530D44D-0052-4A65-8D4D-0D75B2CA5577.1	NL.img
Schermen CVGG	19.76	19.76	19.76	19.76	NL.img.27364178.16979F28-3F84-4C66-9223-293A3DAC2007.1	NL.img
Schermen CVGG	16.88	16.88	16.88	16.88	NL.img.27364178.1B218A95-2D1B-4317-A73E-64425D5B618A.1	NL.img
Schermen CVGG	332.27	332.27	15.12	28.29	NL.img.27364178.20D14C61-79C3-4759-B061-47FD1703EB4D.1	NL.img
Schermen CVGG	33.64	33.64	8.04	15.30	NL.img.27364178.21CB85A8-1024-4F90-830D-BC1FE35BBAF5.1	NL.img
Schermen CVGG	378.89	378.89	0.66	58.00	NL.img.27364178.23120965-8B25-47DF-9A52-2AF9F763D56A.1	NL.img
Schermen CVGG	27.04	27.04	27.04	27.04	NL.img.27364178.28818212-0A50-43D7-89CC-EEDEE99E2D4C.1	NL.img
Schermen CVGG	519.82	519.84	30.05	80.57	NL.img.27364178.2B11C275-F14A-4036-809A-B5A83BCEF3CE.1	NL.img
Schermen CVGG	71.35	71.35	71.35	71.35	NL.img.27364178.2DB3D6E6-29E3-4750-9D67-0B36798DF264.1	NL.img
Schermen CVGG	965.63	965.98	1.61	16.97	NL.img.27364178.32D3DE09-529E-475E-83F7-7B7663957FC1.1	NL.img
Schermen CVGG	7.47	7.47	0.98	6.49	NL.img.27364178.3A4F827A-B27A-4228-AB30-652E94AAE3B1.1	NL.img
Schermen CVGG	104.27	104.27	9.40	16.70	NL.img.27364178.3A8586FC-AD8E-4294-B220-ABDB9C12FD9E.1	NL.img
Schermen CVGG	82.35	82.35	82.35	82.35	NL.img.27364178.43DD1A0A-BFB4-4149-BD03-B79869AE9586.1	NL.img
Schermen CVGG	237.40	237.40	43.54	110.16	NL.img.27364178.449C13EB-20B1-4A91-9C60-0C9EDBD83E54.1	NL.img
Schermen CVGG	435.93	435.95	6.00	51.31	NL.img.27364178.481A6218-F0B1-479C-A30B-9E5F051DB9AA.1	NL.img
Schermen CVGG	225.52	225.76	0.43	17.44	NL.img.27364178.49C0A219-1E30-4934-9840-C2B81CDB6A38.1	NL.img
Schermen CVGG	191.12	191.15	11.18	30.00	NL.img.27364178.4B4C2B9E-556A-4B9F-B681-1AB581B311E3.1	NL.img
Schermen CVGG	245.84	246.27	0.02	34.11	NL.img.27364178.57DF3AED-C5ED-48F3-B7CE-3CCFDD375C8E.1	NL.img
Schermen CVGG	14.22	14.22	14.22	14.22	NL.img.27364178.5C3F369A-F84A-4EB1-9610-E9DD3ACB4ECE.1	NL.img
Schermen CVGG	655.94	655.98	42.10	111.50	NL.img.27364178.5D9CF8EB-EB22-4A83-9605-96927EE81579.1	NL.img
Schermen CVGG	13.77	13.77	13.77	13.77	NL.img.27364178.610EC287-DA8B-4BB0-A437-26AA6754A781.1	NL.img
Schermen CVGG	1221.43	1221.62	0.19	18.34	NL.img.27364178.6C5BA314-0BE9-4474-91D4-3D7EF0575364.1	NL.img
Schermen CVGG	4.90	5.30	4.90	4.90	NL.img.27364178.6DC1B1F4-2AE8-4B2D-BB09-AAFDCAD93F70.1	NL.img
Schermen CVGG	119.36	119.36	119.36	119.36	NL.img.27364178.6F24434E-DF35-4527-9CE0-C4BD44A10770.1	NL.img
Schermen CVGG	121.17	121.17	121.17	121.17	NL.img.27364178.70F4EB6B-1D5D-471E-88DB-CED740E5F050.1	NL.img
Schermen CVGG	13.87	13.87	13.87	13.87	NL.img.27364178.74FF3167-5696-4E7C-A99B-702DFD1D669B.1	NL.img
Schermen CVGG	477.09	477.88	8.47	40.98	NL.img.27364178.764CC535-4224-4A9F-A305-38FBCBEB7A2F.1	NL.img
Schermen CVGG	18.94	18.94	18.94	18.94	NL.img.27364178.78D85901-7609-4E31-8057-B97B2E7FE283.1	NL.img
Schermen CVGG	89.99	89.99	89.99	89.99	NL.img.27364178.79E2C642-D1BF-4353-8CBA-D9DA480B637E.1	NL.img
Schermen CVGG	69.59	69.59	0.27	20.08	NL.img.27364178.7FEDEB86-B4BB-488D-A2BD-81D4333D65AA.1	NL.img

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	LokaalID	Versie	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k
Scherfwanden			0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Scherfwanden			0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	27364178.0496E108-E4FD-461D-8257-0FB8129FC6F5	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.092B7330-17A8-4AC6-B6FC-237A56180268	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.09AF4612-F407-4D70-906D-669897CE3805	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.11D88F12-AF35-4EDD-8256-D9DD28D37981	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.12B3779D-74A5-42AD-B88E-B85429103A57	1	0 dB	0.80	0.90	0.20	0.20	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.1530D44D-0052-4A65-8D4D-0D75B2CA5577	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.16979F28-3F84-4C66-9223-293A3DAC2007	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.1B218A95-2D1B-4317-A73E-64425D5B618A	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.20D14C61-79C3-4759-B061-47FD1703EB4D	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.21CB85A8-1024-4F90-830D-BC1FE35BBAF5	1	0 dB	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	27364178.23120965-8B25-47DF-9A52-2AF9F763D56A	1	2 dB	0.80	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Schermen CVGG	27364178.28818212-0A50-43D7-89CC-EEDEE99E2D4C	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.2B11C275-F14A-4036-809A-B5A83BCEF3CE	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.2DB3D6E6-29E3-4750-9D67-0B36798DF264	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.32D3DE09-529E-475E-83F7-7B7663957FC1	1	0 dB	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	27364178.3A4F827A-B27A-4228-AB30-652E94AAE3B1	1	0 dB	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	27364178.3A8586FC-AD8E-4294-B220-ABDB9C12FD9E	1	0 dB	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	27364178.43DD1A0A-BFB4-4149-BD03-B79869AE9586	1	0 dB	0.80	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Schermen CVGG	27364178.449C13EB-20B1-4A91-9C60-0C9EDBD83E54	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.481A6218-F0B1-479C-A30B-9E5F051DB9AA	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.49C0A219-1E30-4934-9840-C2B81CDB6A38	1	0 dB	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	27364178.4B4C2B9E-556A-4B9F-B681-1AB581B311E3	1	0 dB	0.80	0.90	0.55	0.25	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.57DF3AED-C5ED-48F3-B7CE-3CCFDD375C8E	1	0 dB	0.80	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Schermen CVGG	27364178.5C3F369A-F84A-4EB1-9610-E9DD3ACB4ECE	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.5D9CF8EB-EB22-4A83-9605-96927EE81579	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.610EC287-DA8B-4BB0-A437-26AA6754A781	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.6C5BA314-0BE9-4474-91D4-3D7EF0575364	1	0 dB	0.80	0.90	0.55	0.25	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.6DC1B1F4-2AE8-4B2D-BB09-AAFDCAD93F70	1	2 dB	0.80	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Schermen CVGG	27364178.6F24434E-DF35-4527-9CE0-C4BD44A10770	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.70F4EB6B-1D5D-471E-88DB-CED740E5F050	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.74FF3167-5696-4E7C-A99B-702DFD1D669B	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.764CC535-4224-4A9F-A305-38FBCBEB7A2F	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.78D85901-7609-4E31-8057-B97B2E7FE283	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.79E2C642-D1BF-4353-8CBA-D9DA480B637E	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.7FEDEB86-B4BB-488D-A2BD-81D4333D65AA	1	0 dB	0.80	0.90	0.55	0.25	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
Scherfwanden	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Scherfwanden	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.60	0.50	0.40	0.50
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.60	0.50	0.40	0.50
Schermen CVGG	0.80	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.60	0.50	0.40	0.50

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
Schermen CVGG	48145	20	13:38, 11 sep 2024	-108880	1	0	7 [geluidscherm]	Polylijn	134783.63	452625.95	134650.29
Schermen CVGG	48430	20	13:38, 11 sep 2024	-108881	1	0	1,4 [geluidscherm]	Polylijn	133528.04	454759.46	133514.69
Schermen CVGG	48431	20	13:38, 11 sep 2024	-108882	1	0	6 [geluidscherm]	Polylijn	134861.60	452518.98	134921.45
Schermen CVGG	49667	20	13:38, 11 sep 2024	-108883	1	0	5,5 [geluidscherm]	Polylijn	133526.74	454410.50	133544.67
Schermen CVGG	49842	20	13:38, 11 sep 2024	-108884	1	0	6,5 [geluidscherm]	Polylijn	133589.44	454569.30	133468.92
Schermen CVGG	50753	20	13:38, 11 sep 2024	-108885	1	0	4,7 [geluidscherm]	Polylijn	133713.60	454665.58	133719.53
Schermen CVGG	51052	20	13:38, 11 sep 2024	-108886	1	0	7 [geluidscherm]	Polylijn	134952.95	452599.28	134783.65
Schermen CVGG	51894	20	13:38, 11 sep 2024	-108887	1	0	1 [geluidscherm]	Polylijn	133483.21	454758.14	133469.45
Schermen CVGG	53442	20	13:38, 11 sep 2024	-108888	1	0	6,5 [geluidscherm]	Polylijn	133647.49	454604.16	133519.30
Schermen CVGG	54238	20	13:38, 11 sep 2024	-108889	1	0	3,2 [geluidscherm]	Polylijn	131349.64	453666.77	131954.19
Schermen CVGG	54248	20	13:38, 11 sep 2024	-108890	1	0	6 [geluidscherm]	Polylijn	134921.19	452520.52	134995.29
Schermen CVGG	54661	20	13:38, 11 sep 2024	-108891	1	0	10,7 [geluidscherm]	Polylijn	132928.98	450595.22	132937.05
Schermen CVGG	55011	20	13:38, 11 sep 2024	-108892	1	0	1,1 [geluidscherm]	Polylijn	133561.46	454626.81	133564.25
Schermen CVGG	55948	20	13:38, 11 sep 2024	-108893	1	0	7 [geluidscherm]	Polylijn	134507.73	452580.62	134697.31
Schermen CVGG	56007	20	13:38, 11 sep 2024	-108894	1	0	0,4 [geluidscherm]	Polylijn	133447.93	454698.56	133453.56
Schermen CVGG	56555	20	13:38, 11 sep 2024	-108895	1	0	6,8 [geluidscherm]	Polylijn	133626.77	454272.11	133548.54
Schermen CVGG	56828	20	13:38, 11 sep 2024	-108896	1	0	6,5 [geluidscherm]	Polylijn	133519.30	454084.92	133506.09
Schermen CVGG	56946	20	13:38, 11 sep 2024	-108897	1	0	10,3 [geluidscherm]	Polylijn	133138.24	452309.48	133223.86
Schermen CVGG	57919	20	13:38, 11 sep 2024	-108898	1	0	10,3 [geluidscherm]	Polylijn	133066.50	452064.87	133138.24
Schermen CVGG	58163	20	13:38, 11 sep 2024	-108899	1	0	0,9 [geluidscherm]	Polylijn	133469.45	454749.65	133457.70
Schermen CVGG	58870	20	13:38, 11 sep 2024	-108900	1	0	5,3 [geluidscherm]	Polylijn	133706.81	454741.54	133713.60
Schermen CVGG	59307	20	13:38, 11 sep 2024	-108901	1	0	0,6 [geluidscherm]	Polylijn	133450.44	454721.40	133447.93
Schermen CVGG	60557	20	13:38, 11 sep 2024	-108902	1	0	6,5 [geluidscherm]	Polylijn	133627.03	455253.42	133589.44
Schermen CVGG	61296	20	13:38, 11 sep 2024	-108903	1	0	4,7 [geluidscherm]	Polylijn	133719.53	454603.06	133731.22
Schermen CVGG	61408	20	13:38, 11 sep 2024	-108904	1	0	6,9 [geluidscherm]	Polylijn	133548.54	454082.26	133533.91
Schermen CVGG	61626	20	13:38, 11 sep 2024	-108905	1	0	2 [geluidscherm]	Polylijn	133566.83	454679.22	133566.41
Schermen CVGG	61754	20	13:38, 11 sep 2024	-108906	1	0	6 [geluidscherm]	Polylijn	134833.95	452503.02	134861.67
Schermen CVGG	61781	20	13:38, 11 sep 2024	-108907	1	0	1,8 [geluidscherm]	Polylijn	132124.35	453472.01	132387.17

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten
Schermen CVGG	452671.62	7.00	7.00	8.47	5.39	7.00	7.00	7.00	12.39	15.05	--	Eigen waarde	13
Schermen CVGG	454762.75	1.45	1.34	6.27	6.43	--	1.34	1.34	7.77	7.77	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	452520.49	6.00	6.00	9.49	10.73	6.00	6.00	6.00	15.65	16.73	--	Eigen waarde	9
Schermen CVGG	454508.64	5.48	5.54	2.31	2.28	--	5.54	5.54	7.82	7.82	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454089.25	6.50	6.50	1.64	1.78	6.50	6.50	6.50	8.00	8.28	--	Eigen waarde	6
Schermen CVGG	454603.06	4.78	4.67	5.72	5.83	--	4.67	4.67	10.50	10.50	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	452625.95	7.00	7.00	11.00	8.47	7.00	7.00	7.00	15.47	17.73	--	Eigen waarde	7
Schermen CVGG	454749.65	1.09	0.95	6.70	6.80	--	0.95	0.95	7.75	7.75	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454084.92	6.50	6.50	1.64	1.78	6.50	6.50	6.50	7.97	8.28	--	Eigen waarde	5
Schermen CVGG	453515.64	0.90	2.01	1.06	3.94	--	2.01	3.49	4.18	7.16	--	Eigen waarde	49
Schermen CVGG	452508.94	6.00	6.00	10.73	11.35	6.00	6.00	6.00	17.35	17.35	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	451212.70	10.49	10.87	4.21	0.91	--	10.46	10.90	11.78	14.41	--	Eigen waarde	36
Schermen CVGG	454652.30	0.01	2.15	7.21	4.89	--	2.15	2.15	7.04	7.04	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	452518.44	7.00	7.00	3.27	6.16	7.00	7.00	7.00	10.30	13.16	--	Eigen waarde	36
Schermen CVGG	454677.82	0.50	0.31	6.86	6.81	--	0.31	0.31	7.12	7.12	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454082.26	2.03	6.97	0.97	0.85	--	6.92	7.06	7.82	7.82	--	Eigen waarde	8
Schermen CVGG	454032.49	6.50	6.50	1.78	1.78	6.50	6.50	6.50	8.28	8.28	1.78	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	452583.98	10.30	10.28	0.75	0.77	--	10.28	10.37	10.97	11.07	--	Eigen waarde	6
Schermen CVGG	452309.44	10.30	10.29	0.76	0.75	--	10.28	10.29	11.04	11.05	--	Eigen waarde	3
Schermen CVGG	454736.64	0.95	0.83	6.80	6.85	--	0.83	0.83	7.68	7.68	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454665.58	5.80	4.78	4.70	5.72	--	4.78	4.78	10.50	10.50	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454698.56	0.69	0.50	6.87	6.86	--	0.50	0.50	7.36	7.36	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454569.30	6.50	6.50	2.55	1.87	6.50	6.50	6.50	8.37	11.68	--	Eigen waarde	9
Schermen CVGG	454582.77	4.67	4.70	5.83	5.80	--	4.70	4.70	10.50	10.50	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454016.77	6.97	6.81	0.85	1.01	--	6.81	6.81	7.82	7.82	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	454709.45	2.01	1.94	5.00	5.27	--	1.94	1.94	7.21	7.21	--	Eigen waarde	2
Schermen CVGG	452518.98	6.00	6.00	8.81	9.63	6.00	6.00	6.00	14.89	15.63	--	Eigen waarde	9
Schermen CVGG	453387.16	1.69	1.88	4.81	2.31	--	1.68	2.00	4.19	6.60	--	Eigen waarde	25

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	NEN3610ID	Namespace
Schermen CVGG	142.74	142.78	3.86	25.39	NL.img.27364178.82C44BD3-A0D6-4EDB-8F65-23D76B61E9DB.1	NL.img
Schermen CVGG	13.75	13.75	13.75	13.75	NL.img.27364178.84B37790-A3F8-4DC6-88F4-796F1DA3B889.1	NL.img
Schermen CVGG	60.37	60.38	6.40	9.76	NL.img.27364178.84B48984-A293-4AD5-9062-A8FEB6DCAE03.1	NL.img
Schermen CVGG	99.76	99.76	99.76	99.76	NL.img.27364178.8D967063-AEE2-4E28-871B-5D561B1E6638.1	NL.img
Schermen CVGG	495.11	495.11	64.68	126.91	NL.img.27364178.8F985F18-F96B-4F53-84F1-1EACCD6169EF.1	NL.img
Schermen CVGG	62.80	62.80	62.80	62.80	NL.img.27364178.93A41D4E-8922-450C-9884-D6A418F046BA.1	NL.img
Schermen CVGG	171.39	171.41	24.99	30.01	NL.img.27364178.957EE797-25D2-485E-A2E7-80D5B178F14E.1	NL.img
Schermen CVGG	16.17	16.17	16.17	16.17	NL.img.27364178.9B1A5F02-3088-4C77-B9DF-AB42CCF0B934.1	NL.img
Schermen CVGG	535.01	535.01	102.85	199.37	NL.img.27364178.A7794936-1ADA-4BA9-B290-2F207432C92D.1	NL.img
Schermen CVGG	623.34	623.59	7.98	17.47	NL.img.27364178.AF27849F-7C09-4169-A867-060171784A9E.1	NL.img
Schermen CVGG	75.00	75.00	75.00	75.00	NL.img.27364178.AF49E7E1-8979-46A9-838E-67038913488E.1	NL.img
Schermen CVGG	617.78	617.79	0.01	61.26	NL.img.27364178.B333D85B-5894-44ED-81A3-5A7B338A23FF.1	NL.img
Schermen CVGG	25.64	25.64	25.64	25.64	NL.img.27364178.B6B5D33F-56D7-4C08-9F27-41A0788C5CD5.1	NL.img
Schermen CVGG	202.85	202.90	1.26	10.39	NL.img.27364178.C04483CC-9129-4E4E-B03C-6A8F6F5828F4.1	NL.img
Schermen CVGG	21.49	21.49	21.49	21.49	NL.img.27364178.C0E72E40-97D1-4F97-9E0D-4F8F9CC6C48F.1	NL.img
Schermen CVGG	209.09	209.65	11.92	53.43	NL.img.27364178.C66EA82F-8175-41B7-957C-997FEE7A56F4.1	NL.img
Schermen CVGG	54.07	54.07	54.07	54.07	NL.img.27364178.C9109578-40A9-4AED-BD44-10A94A62B76B.1	NL.img
Schermen CVGG	287.75	287.75	41.25	79.59	NL.img.27364178.CA17B76F-8AA5-4B3F-83EB-C3B96420CEA4.1	NL.img
Schermen CVGG	254.88	254.88	116.84	138.03	NL.img.27364178.D3DD4BF6-4730-457D-B709-67BE9FDA4C63.1	NL.img
Schermen CVGG	17.53	17.53	17.53	17.53	NL.img.27364178.D61CDB69-96ED-4228-9E32-1A88281755DF.1	NL.img
Schermen CVGG	76.26	76.26	76.26	76.26	NL.img.27364178.DD1E7B07-19A1-48C1-A8F4-397AAE22B34B.1	NL.img
Schermen CVGG	22.98	22.98	22.98	22.98	NL.img.27364178.E160F6B0-E259-4244-B134-2B6C6146B473.1	NL.img
Schermen CVGG	687.68	687.71	40.38	111.71	NL.img.27364178.EDCA960B-4954-4C9B-ACF8-C4347A6A904E.1	NL.img
Schermen CVGG	23.42	23.42	23.42	23.42	NL.img.27364178.F4F64418-3B75-4A15-B553-CB42C2B01D6A.1	NL.img
Schermen CVGG	67.10	67.10	67.10	67.10	NL.img.27364178.F5E8C9D5-4E67-4CD7-9ABF-2BE2D4E8E658.1	NL.img
Schermen CVGG	30.23	30.23	30.23	30.23	NL.img.27364178.F8177F9E-1D80-4D41-97A6-A28819654B0D.1	NL.img
Schermen CVGG	32.18	32.19	2.25	4.46	NL.img.27364178.F9631676-CC0E-4523-AFD6-B0751CC8B58A.1	NL.img
Schermen CVGG	278.35	278.36	1.92	16.79	NL.img.27364178.F9A68965-7396-4A83-BAB7-7C067D5C4E5B.1	NL.img

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	LokaalID	Versie	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k
Schermen CVGG	27364178.82C44BD3-A0D6-4EDB-8F65-23D76B61E9DB	1	0 dB	0.80	0.90	0.55	0.25	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.84B37790-A3F8-4DC6-88F4-796F1DA3B889	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.84B48984-A293-4AD5-9062-A8FEB6DCAE03	1	0 dB	0.80	0.90	0.55	0.25	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.8D967063-AEE2-4E28-871B-5D561B1E6638	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.8F985F18-F96B-4F53-84F1-1EACCD6169EF	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.93A41D4E-8922-450C-9884-D6A418F046BA	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.957EE797-25D2-485E-A2E7-80D5B178F14E	1	0 dB	0.80	0.90	0.55	0.25	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.9B1A5F02-3088-4C77-B9DF-AB42CCF0B934	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.A7794936-1ADA-4BA9-B290-2F207432C92D	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.AF27849F-7C09-4169-A867-060171784A9E	1	0 dB	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	27364178.AF49E7E1-8979-46A9-838E-67038913488E	1	0 dB	0.80	0.90	0.55	0.25	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.B333D85B-5894-44ED-81A3-5A7B338A23FF	1	0 dB	0.80	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Schermen CVGG	27364178.B6B5D33F-56D7-4C08-9F27-41A0788C5CD5	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.C04483CC-9129-4E4E-B03C-6A8F6F5828F4	1	0 dB	0.80	0.90	0.20	0.20	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.C0E72E40-97D1-4F97-9E0D-4F8F9CC6C48F	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.C66EA82F-8175-41B7-957C-997FEE7A56F4	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.C9109578-40A9-4AED-BD44-10A94A62B76B	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.CA17B76F-8AA5-4B3F-83EB-C3B96420CEA4	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.D3DD4BF6-4730-457D-B709-67BE9FDA4C63	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.D61CDB69-96ED-4228-9E32-1A88281755DF	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.DD1E7B07-19A1-48C1-A8F4-397AAE22B34B	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.E160F6B0-E259-4244-B134-2B6C6146B473	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.EDCA960B-4954-4C9B-ACF8-C4347A6A904E	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.F4F64418-3B75-4A15-B553-CB42C2B01D6A	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.F5E8C9D5-4E67-4CD7-9ABF-2BE2D4E8E658	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.F8177F9E-1D80-4D41-97A6-A28819654B0D	1	0 dB	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.F9631676-CC0E-4523-AFD6-B0751CC8B58A	1	0 dB	0.80	0.90	0.55	0.25	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	27364178.F9A68965-7396-4A83-BAB7-7C067D5C4E5B	1	0 dB	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80

Overzicht items rekenmodel

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.60	0.50	0.40	0.50
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	0.90	0.80	0.55	0.30	0.15	0.08	0.08	0.15
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80
Schermen CVGG	0.80	1.00	0.97	0.92	0.85	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld
--	28100	0	13:05, 20 aug 2024	-82923	17479			Rechthoek	132921.22	451907.01	5.00	5.00	5.79	0.79

Overzicht items rekenmodel

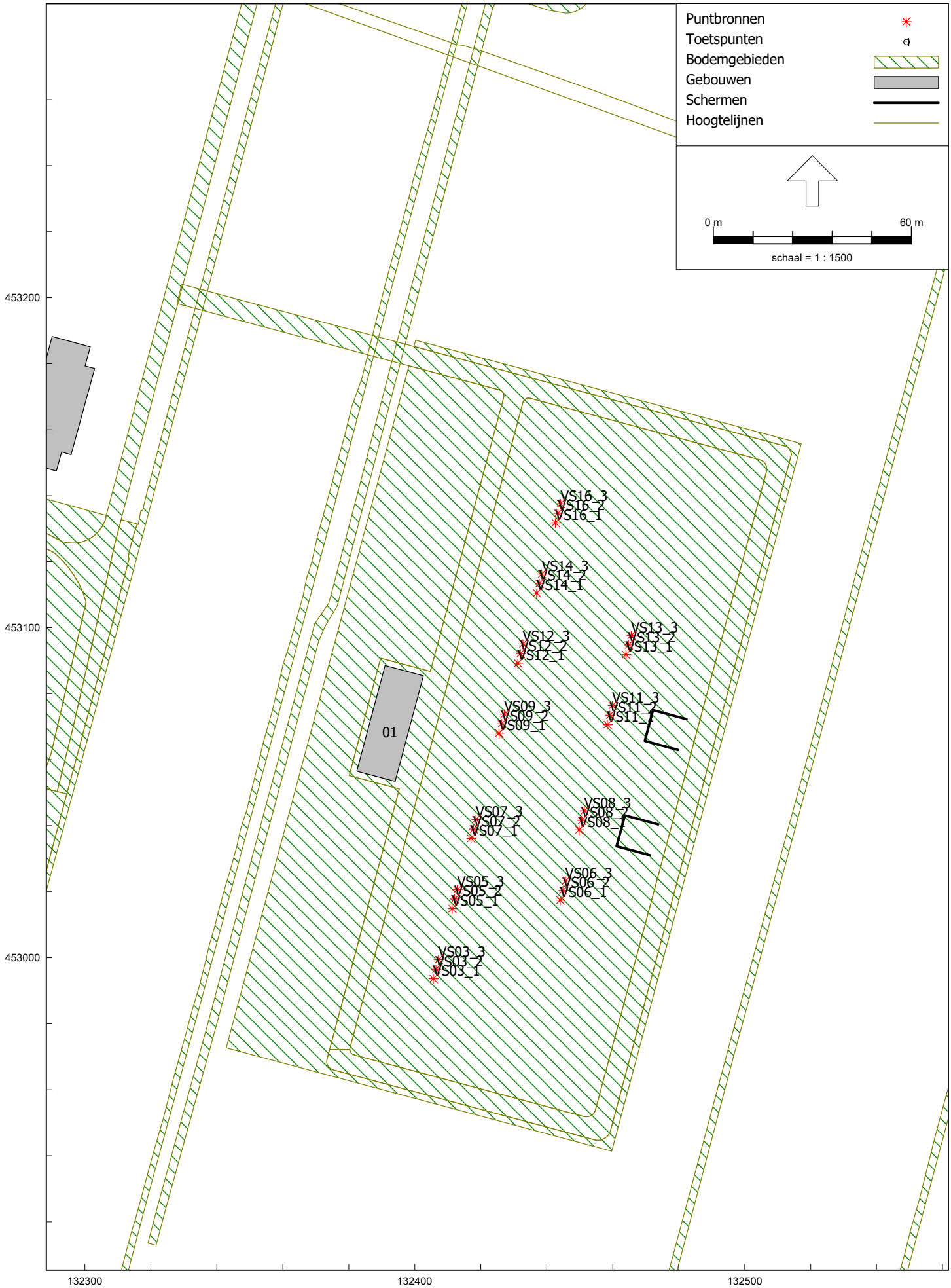
Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte	Max.lengte	NEN3610ID	Namespace	LokaalID	Versie	DeltaX	DeltaY	X-aantal
--	Relatief	4	5288.43	1747962.82	1319.46	1324.75					10	10	161

Model: UOHK150 - Lart
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Y-aantal
--	161

Geluidbronnen



Model: UOHK150 - Lmax
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.
Vermogensschakelaars	21661	20	10:19, 5 sep 2024	VS13_3	VS Veld 13	Punt	132465.58	453097.65	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21662	20	10:19, 5 sep 2024	VS13_2	VS Veld 13	Punt	132464.81	453094.75	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21663	20	10:19, 5 sep 2024	VS13_1	VS Veld 13	Punt	132464.03	453091.85	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21664	20	10:19, 5 sep 2024	VS11_3	VS Veld 11	Punt	132459.89	453076.40	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21665	20	10:19, 5 sep 2024	VS11_2	VS Veld 11	Punt	132459.12	453073.50	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21666	20	10:19, 5 sep 2024	VS11_1	VS Veld 11	Punt	132458.34	453070.60	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21667	20	10:19, 5 sep 2024	VS08_3	VS Veld 08	Punt	132451.35	453044.52	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21668	20	10:19, 5 sep 2024	VS08_2	VS Veld 08	Punt	132450.57	453041.63	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21669	20	10:19, 5 sep 2024	VS08_1	VS Veld 08	Punt	132449.80	453038.73	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21670	20	10:19, 5 sep 2024	VS06_3	VS Veld 06	Punt	132445.66	453023.27	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21671	20	10:19, 5 sep 2024	VS06_2	VS Veld 06	Punt	132444.88	453020.37	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21672	20	10:19, 5 sep 2024	VS06_1	VS Veld 06	Punt	132444.10	453017.48	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21673	20	10:19, 5 sep 2024	VS16_3	VS Veld 16	Punt	132444.18	453137.55	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21674	20	10:19, 5 sep 2024	VS16_2	VS Veld 16	Punt	132443.41	453134.65	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21675	20	10:19, 5 sep 2024	VS16_1	VS Veld 16	Punt	132442.63	453131.75	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21676	20	10:19, 5 sep 2024	VS14_3	VS Veld 14	Punt	132438.49	453116.30	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21677	20	10:19, 5 sep 2024	VS14_2	VS Veld 14	Punt	132437.71	453113.40	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21678	20	10:19, 5 sep 2024	VS14_1	VS Veld 14	Punt	132436.93	453110.50	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21679	20	10:19, 5 sep 2024	VS12_3	VS Veld 12	Punt	132432.79	453095.05	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21680	20	10:19, 5 sep 2024	VS12_2	VS Veld 12	Punt	132432.02	453092.15	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21681	20	10:19, 5 sep 2024	VS12_1	VS Veld 12	Punt	132431.24	453089.25	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21682	20	10:19, 5 sep 2024	VS09_3	VS Veld 09/10	Punt	132427.10	453073.80	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21683	20	10:19, 5 sep 2024	VS09_2	VS Veld 09/10	Punt	132426.32	453070.90	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21684	20	10:19, 5 sep 2024	VS09_1	VS Veld 09/10	Punt	132425.55	453068.00	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21685	20	10:19, 5 sep 2024	VS07_3	VS Veld 07	Punt	132418.56	453041.92	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21686	20	10:19, 5 sep 2024	VS07_2	VS Veld 07	Punt	132417.78	453039.02	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21687	20	10:19, 5 sep 2024	VS07_1	VS Veld 07	Punt	132417.01	453036.13	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21688	20	10:19, 5 sep 2024	VS05_3	VS Veld 05	Punt	132412.86	453020.67	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21689	20	10:19, 5 sep 2024	VS05_2	VS Veld 05	Punt	132412.09	453017.77	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21690	20	10:19, 5 sep 2024	VS05_1	VS Veld 05	Punt	132411.31	453014.88	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21691	20	10:19, 5 sep 2024	VS03_3	VS Veld 03	Punt	132407.17	452999.42	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21692	20	10:19, 5 sep 2024	VS03_2	VS Veld 03	Punt	132406.39	452996.52	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief
Vermogensschakelaars	21693	20	10:19, 5 sep 2024	VS03_1	VS Veld 03	Punt	132405.62	452993.62	5.00	5.00	4.50	-0.50	Relatief

Model: UOHK150 - Lmax
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	NEN3610ID	Namespace	LokaalID	Versie	SituatieVan	Type	Richt.	Hoek	Cb(%)(D)	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)
Vermogensschakelaars					0	Normale puntbron	0.00	360.00	100.000	100.000	100.000	12.0000	4.0000	8.0000	0.00

Model: UOHK150 - Lmax
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Vermogensschakelaars	0.00	0.00	A	Nee	Nee	Nee	--	77.00	94.00	100.00	107.00	115.00	122.00	120.00	114.00	125.07

Model: UOHK150 - Lmax
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
Vermogensschakelaars	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--	77.00	94.00	100.00	107.00	115.00	122.00	120.00

Model: UOHK150 - Lmax
UOHK150 - UOHK150
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Lwr 8k	Lwr Totaal
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07
Vermogensschakelaars	114.00	125.07

Bijlage 2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Rekenresultaten - inclusief toeslag Ki = 5 dB(A)

Rapport: Resultatentabel
Model: UOHK150 - Lart
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
01_A	Heijcopperkade 1	132441.97	453329.45	2.00	21	21	21	28	20
01_B	Heijcopperkade 1	132441.97	453329.45	5.00	21	21	21	27	19
02_A	Heijcopperkade 2	132337.88	453343.95	2.00	13	13	13	20	12
02_B	Heijcopperkade 2	132337.88	453343.95	5.00	13	13	13	19	11
03_A	Heijcopperkade 2 1	132298.55	453363.82	2.00	11	11	11	18	11
03_B	Heijcopperkade 2 1	132298.55	453363.82	5.00	11	11	11	18	10
04_A	Heijcopperkade 3	132084.46	453433.67	2.00	6	6	6	12	6
04_B	Heijcopperkade 3	132084.46	453433.67	5.00	6	6	6	13	6
05_A	Heijcopperkade 4	132053.78	453439.37	2.00	5	5	5	12	5
05_B	Heijcopperkade 4	132053.78	453439.37	5.00	6	6	6	12	5
06_A	Ringkade 7	132052.72	452279.85	2.00	7	7	7	13	7
06_B	Ringkade 7	132052.72	452279.85	5.00	8	8	8	14	8
07_A	Ringkade 4	132103.71	452200.52	2.00	6	6	6	13	6
07_B	Ringkade 4	132103.71	452200.52	5.00	7	7	7	14	7
08_A	Ringkade 5/5A	132346.42	452181.91	2.00	7	7	7	13	6
08_B	Ringkade 5/5A	132346.42	452181.91	5.00	8	8	8	14	7
09_A	Ringkade 3A	132388.72	452163.14	2.00	7	7	7	14	7
09_B	Ringkade 3A	132388.72	452163.14	5.00	8	8	8	15	8
10_A	Ringkade 2	132502.40	452071.92	2.00	5	5	5	12	5
10_B	Ringkade 2	132502.40	452071.92	5.00	6	6	6	13	6
11_A	Ringkade 3	132712.92	452057.55	2.00	8	8	8	15	8
11_B	Ringkade 3	132712.92	452057.55	5.00	11	11	11	18	11
12_A	Ringkade 1	132896.43	451992.14	2.00	10	10	10	17	10
12_B	Ringkade 1	132896.43	451992.14	5.00	12	12	12	18	11

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten - inclusief toeslag Ki = 5 dB(A)

Rapport: Resultatentabel
Model: UOHK150 - Lart
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Heijcopperkade 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
01_A	Heijcopperkade 1	132441.97	453329.45	2.00	21	21	21	28	20
CS_08	Comp. Spoel Veld 08	132465.43	453037.95	3.00	18	18	18	24	17
CS_11	Comp. Spoel Veld 11	132474.08	453069.80	3.00	19	19	19	25	18

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten - inclusief toeslag Ki = 5 dB(A)

Rapport: Resultatentabel
Model: UOHK150 - Lart
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_B - Heijcopperkade 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
01_B	Heijcopperkade 1	132441.97	453329.45	5.00	21	21	21	27	19
CS_08	Comp. Spoel Veld 08	132465.43	453037.95	3.00	17	17	17	23	15
CS_11	Comp. Spoel Veld 11	132474.08	453069.80	3.00	18	18	18	24	17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten - inclusief toeslag Ki = 5 dB(A)

Rapport: Resultatentabel
Model: UOHK150 - Lart
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Heijcopperkade 2
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
02_A	Heijcopperkade 2	132337.88	453343.95	2.00	13	13	13	20	12
CS_08	Comp. Spoel Veld 08	132465.43	453037.95	3.00	10	10	10	16	9
CS_11	Comp. Spoel Veld 11	132474.08	453069.80	3.00	10	10	10	17	10

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten - inclusief toeslag Ki = 5 dB(A)

Rapport: Resultatentabel
Model: UOHK150 - Lart
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_B - Heijcopperkade 2
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
02_B	Heijcopperkade 2	132337.88	453343.95	5.00	13	13	13	19	11
CS_08	Comp. Spoel Veld 08	132465.43	453037.95	3.00	9	9	9	16	8
CS_11	Comp. Spoel Veld 11	132474.08	453069.80	3.00	10	10	10	16	9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten - inclusief toeslag Ki = 5 dB(A)

Rapport: Resultatentabel
Model: UOHK150 - Lart
LAeq bij Bron voor toetspunt: 12_A - Ringkade 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
12_A	Ringkade 1	132896.43	451992.14	2.00	10	10	10	17	10
CS_08	Comp. Spoel Veld 08	132465.43	453037.95	3.00	7	7	7	14	7
CS_11	Comp. Spoel Veld 11	132474.08	453069.80	3.00	7	7	7	14	7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten - inclusief toeslag Ki = 5 dB(A)

Rapport: Resultatentabel
Model: UOHK150 - Lart
LAeq bij Bron voor toetspunt: 12_B - Ringkade 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
12_B	Ringkade 1	132896.43	451992.14	5.00	12	12	12	18	11
CS_08	Comp. Spoel Veld 08	132465.43	453037.95	3.00	9	9	9	15	8
CS_11	Comp. Spoel Veld 11	132474.08	453069.80	3.00	9	9	9	15	8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3 Maximale geluidbelasting (L_{Amax})

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: UOHK150 - Lmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Heijcopperkade 1	132441.97	453329.45	2.00	65	65	65
01_B	Heijcopperkade 1	132441.97	453329.45	5.00	64	64	64
02_A	Heijcopperkade 2	132337.88	453343.95	2.00	61	61	61
02_B	Heijcopperkade 2	132337.88	453343.95	5.00	62	62	62
03_A	Heijcopperkade 2 1	132298.55	453363.82	2.00	59	59	59
03_B	Heijcopperkade 2 1	132298.55	453363.82	5.00	60	60	60
04_A	Heijcopperkade 3	132084.46	453433.67	2.00	54	54	54
04_B	Heijcopperkade 3	132084.46	453433.67	5.00	54	54	54
05_A	Heijcopperkade 4	132053.78	453439.37	2.00	53	53	53
05_B	Heijcopperkade 4	132053.78	453439.37	5.00	53	53	53
06_A	Ringkade 7	132052.72	452279.85	2.00	45	45	45
06_B	Ringkade 7	132052.72	452279.85	5.00	46	46	46
07_A	Ringkade 4	132103.71	452200.52	2.00	45	45	45
07_B	Ringkade 4	132103.71	452200.52	5.00	45	45	45
08_A	Ringkade 5/5A	132346.42	452181.91	2.00	45	45	45
08_B	Ringkade 5/5A	132346.42	452181.91	5.00	45	45	45
09_A	Ringkade 3A	132388.72	452163.14	2.00	45	45	45
09_B	Ringkade 3A	132388.72	452163.14	5.00	45	45	45
10_A	Ringkade 2	132502.40	452071.92	2.00	43	43	43
10_B	Ringkade 2	132502.40	452071.92	5.00	44	44	44
11_A	Ringkade 3	132712.92	452057.55	2.00	44	44	44
11_B	Ringkade 3	132712.92	452057.55	5.00	45	45	45
12_A	Ringkade 1	132896.43	451992.14	2.00	43	43	43
12_B	Ringkade 1	132896.43	451992.14	5.00	43	43	43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: UOHK150 - Lmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 01_A - Heijcopperkade 1
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Heijcopperkade 1	132441.97	453329.45	2.00	65	65	65
VS03_1	VS Veld 03	132405.62	452993.62	5.00	59	59	59
VS03_2	VS Veld 03	132406.39	452996.52	5.00	59	59	59
VS03_3	VS Veld 03	132407.17	452999.42	5.00	59	59	59
VS05_1	VS Veld 05	132411.31	453014.88	5.00	59	59	59
VS05_2	VS Veld 05	132412.09	453017.77	5.00	60	60	60
VS05_3	VS Veld 05	132412.86	453020.67	5.00	60	60	60
VS06_1	VS Veld 06	132444.10	453017.48	5.00	59	59	59
VS06_2	VS Veld 06	132444.88	453020.37	5.00	60	60	60
VS06_3	VS Veld 06	132445.66	453023.27	5.00	60	60	60
VS07_1	VS Veld 07	132417.01	453036.13	5.00	60	60	60
VS07_2	VS Veld 07	132417.78	453039.02	5.00	60	60	60
VS07_3	VS Veld 07	132418.56	453041.92	5.00	60	60	60
VS08_1	VS Veld 08	132449.80	453038.73	5.00	60	60	60
VS08_2	VS Veld 08	132450.57	453041.63	5.00	60	60	60
VS08_3	VS Veld 08	132451.35	453044.52	5.00	60	60	60
VS09_1	VS Veld 09/10	132425.55	453068.00	5.00	61	61	61
VS09_2	VS Veld 09/10	132426.32	453070.90	5.00	62	62	62
VS09_3	VS Veld 09/10	132427.10	453073.80	5.00	62	62	62
VS11_1	VS Veld 11	132458.34	453070.60	5.00	62	62	62
VS11_2	VS Veld 11	132459.12	453073.50	5.00	62	62	62
VS11_3	VS Veld 11	132459.89	453076.40	5.00	62	62	62
VS12_1	VS Veld 12	132431.24	453089.25	5.00	62	62	62
VS12_2	VS Veld 12	132432.02	453092.15	5.00	62	62	62
VS12_3	VS Veld 12	132432.79	453095.05	5.00	63	63	63
VS13_1	VS Veld 13	132464.03	453091.85	5.00	62	62	62
VS13_2	VS Veld 13	132464.81	453094.75	5.00	63	63	63
VS13_3	VS Veld 13	132465.58	453097.65	5.00	63	63	63
VS14_1	VS Veld 14	132436.93	453110.50	5.00	63	63	63
VS14_2	VS Veld 14	132437.71	453113.40	5.00	64	64	64
VS14_3	VS Veld 14	132438.49	453116.30	5.00	64	64	64
VS16_1	VS Veld 16	132442.63	453131.75	5.00	64	64	64
VS16_2	VS Veld 16	132443.41	453134.65	5.00	65	65	65
VS16_3	VS Veld 16	132444.18	453137.55	5.00	65	65	65
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	65	65	65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: UOHK150 - Lmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_B - Heijcopperkade 2
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	Heijcopperkade 2	132337.88	453343.95	5.00	62	62	62
VS03_1	VS Veld 03	132405.62	452993.62	5.00	57	57	57
VS03_2	VS Veld 03	132406.39	452996.52	5.00	57	57	57
VS03_3	VS Veld 03	132407.17	452999.42	5.00	57	57	57
VS05_1	VS Veld 05	132411.31	453014.88	5.00	57	57	57
VS05_2	VS Veld 05	132412.09	453017.77	5.00	57	57	57
VS05_3	VS Veld 05	132412.86	453020.67	5.00	58	58	58
VS06_1	VS Veld 06	132444.10	453017.48	5.00	57	57	57
VS06_2	VS Veld 06	132444.88	453020.37	5.00	57	57	57
VS06_3	VS Veld 06	132445.66	453023.27	5.00	60	60	60
VS07_1	VS Veld 07	132417.01	453036.13	5.00	58	58	58
VS07_2	VS Veld 07	132417.78	453039.02	5.00	58	58	58
VS07_3	VS Veld 07	132418.56	453041.92	5.00	58	58	58
VS08_1	VS Veld 08	132449.80	453038.73	5.00	58	58	58
VS08_2	VS Veld 08	132450.57	453041.63	5.00	58	58	58
VS08_3	VS Veld 08	132451.35	453044.52	5.00	58	58	58
VS09_1	VS Veld 09/10	132425.55	453068.00	5.00	59	59	59
VS09_2	VS Veld 09/10	132426.32	453070.90	5.00	59	59	59
VS09_3	VS Veld 09/10	132427.10	453073.80	5.00	59	59	59
VS11_1	VS Veld 11	132458.34	453070.60	5.00	59	59	59
VS11_2	VS Veld 11	132459.12	453073.50	5.00	59	59	59
VS11_3	VS Veld 11	132459.89	453076.40	5.00	59	59	59
VS12_1	VS Veld 12	132431.24	453089.25	5.00	60	60	60
VS12_2	VS Veld 12	132432.02	453092.15	5.00	60	60	60
VS12_3	VS Veld 12	132432.79	453095.05	5.00	60	60	60
VS13_1	VS Veld 13	132464.03	453091.85	5.00	59	59	59
VS13_2	VS Veld 13	132464.81	453094.75	5.00	60	60	60
VS13_3	VS Veld 13	132465.58	453097.65	5.00	60	60	60
VS14_1	VS Veld 14	132436.93	453110.50	5.00	61	61	61
VS14_2	VS Veld 14	132437.71	453113.40	5.00	61	61	61
VS14_3	VS Veld 14	132438.49	453116.30	5.00	61	61	61
VS16_1	VS Veld 16	132442.63	453131.75	5.00	62	62	62
VS16_2	VS Veld 16	132443.41	453134.65	5.00	62	62	62
VS16_3	VS Veld 16	132444.18	453137.55	5.00	62	62	62
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	62	62	62

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: UOHK150 - Lmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 03_B - Heijcopperkade 2 1
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	Heijcopperkade 2 1	132298.55	453363.82	5.00	60	60	60
VS03_1	VS Veld 03	132405.62	452993.62	5.00	56	56	56
VS03_2	VS Veld 03	132406.39	452996.52	5.00	56	56	56
VS03_3	VS Veld 03	132407.17	452999.42	5.00	56	56	56
VS05_1	VS Veld 05	132411.31	453014.88	5.00	56	56	56
VS05_2	VS Veld 05	132412.09	453017.77	5.00	56	56	56
VS05_3	VS Veld 05	132412.86	453020.67	5.00	56	56	56
VS06_1	VS Veld 06	132444.10	453017.48	5.00	56	56	56
VS06_2	VS Veld 06	132444.88	453020.37	5.00	56	56	56
VS06_3	VS Veld 06	132445.66	453023.27	5.00	56	56	56
VS07_1	VS Veld 07	132417.01	453036.13	5.00	57	57	57
VS07_2	VS Veld 07	132417.78	453039.02	5.00	57	57	57
VS07_3	VS Veld 07	132418.56	453041.92	5.00	57	57	57
VS08_1	VS Veld 08	132449.80	453038.73	5.00	56	56	56
VS08_2	VS Veld 08	132450.57	453041.63	5.00	57	57	57
VS08_3	VS Veld 08	132451.35	453044.52	5.00	57	57	57
VS09_1	VS Veld 09/10	132425.55	453068.00	5.00	58	58	58
VS09_2	VS Veld 09/10	132426.32	453070.90	5.00	58	58	58
VS09_3	VS Veld 09/10	132427.10	453073.80	5.00	58	58	58
VS11_1	VS Veld 11	132458.34	453070.60	5.00	57	57	57
VS11_2	VS Veld 11	132459.12	453073.50	5.00	57	57	57
VS11_3	VS Veld 11	132459.89	453076.40	5.00	57	57	57
VS12_1	VS Veld 12	132431.24	453089.25	5.00	58	58	58
VS12_2	VS Veld 12	132432.02	453092.15	5.00	58	58	58
VS12_3	VS Veld 12	132432.79	453095.05	5.00	59	59	59
VS13_1	VS Veld 13	132464.03	453091.85	5.00	58	58	58
VS13_2	VS Veld 13	132464.81	453094.75	5.00	58	58	58
VS13_3	VS Veld 13	132465.58	453097.65	5.00	58	58	58
VS14_1	VS Veld 14	132436.93	453110.50	5.00	59	59	59
VS14_2	VS Veld 14	132437.71	453113.40	5.00	59	59	59
VS14_3	VS Veld 14	132438.49	453116.30	5.00	59	59	59
VS16_1	VS Veld 16	132442.63	453131.75	5.00	60	60	60
VS16_2	VS Veld 16	132443.41	453134.65	5.00	60	60	60
VS16_3	VS Veld 16	132444.18	453137.55	5.00	60	60	60
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	60	60	60

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Movares samen werkt het

Bijlage 9 Vooronderzoek OO

Vooronderzoek OO

Nieuwbouw hoogspanningsstation 150 kV Oudenrijn en verkabeling 150 kV-verbinding Nieuwegein-Utrecht Lage Weide

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0490601.100
definitief revisie 00
25 juni 2024

www.anteagroup.nl

Vooronderzoek OO

Nieuwbouw hoogspanningsstation 150 kV Oudenrijn en verkabeling 150 kV-verbinding Nieuwegein-Utrecht Lage Weide

projectnummer 0490601.100
documentnummer 490601-OO-001
definitief revisie 00
25 juni 2024

Auteur(s)
J.A. Kruse

Opdrachtgever
TenneT TSO B.V.
Postbus 428
6800 AK ARNHEM

Gecontroleerd
R.S. Raap

datum	beschrijving	vrijgave
25 juni 2024	definitief	R.S. Raap

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Uitgevoerd onderzoek 6

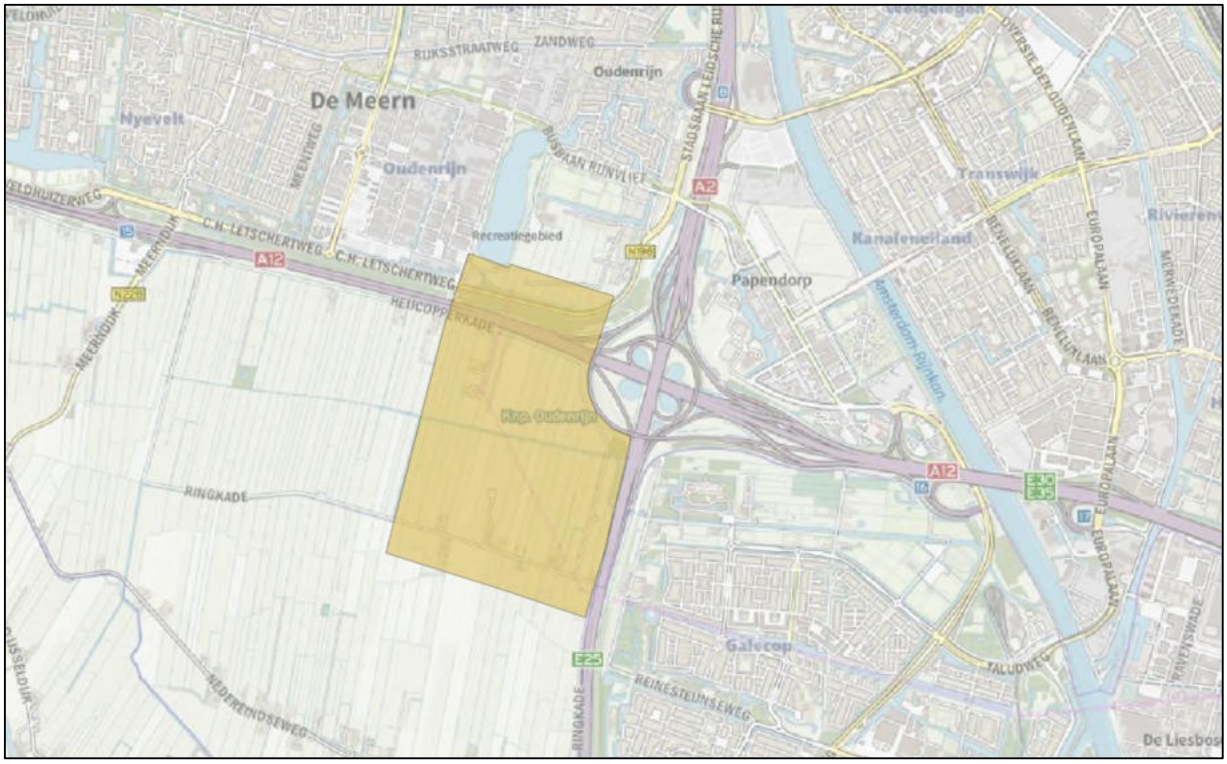
3. Conclusies en aanbevelingen 7

Bijlage 1 Rapport vooronderzoek OO

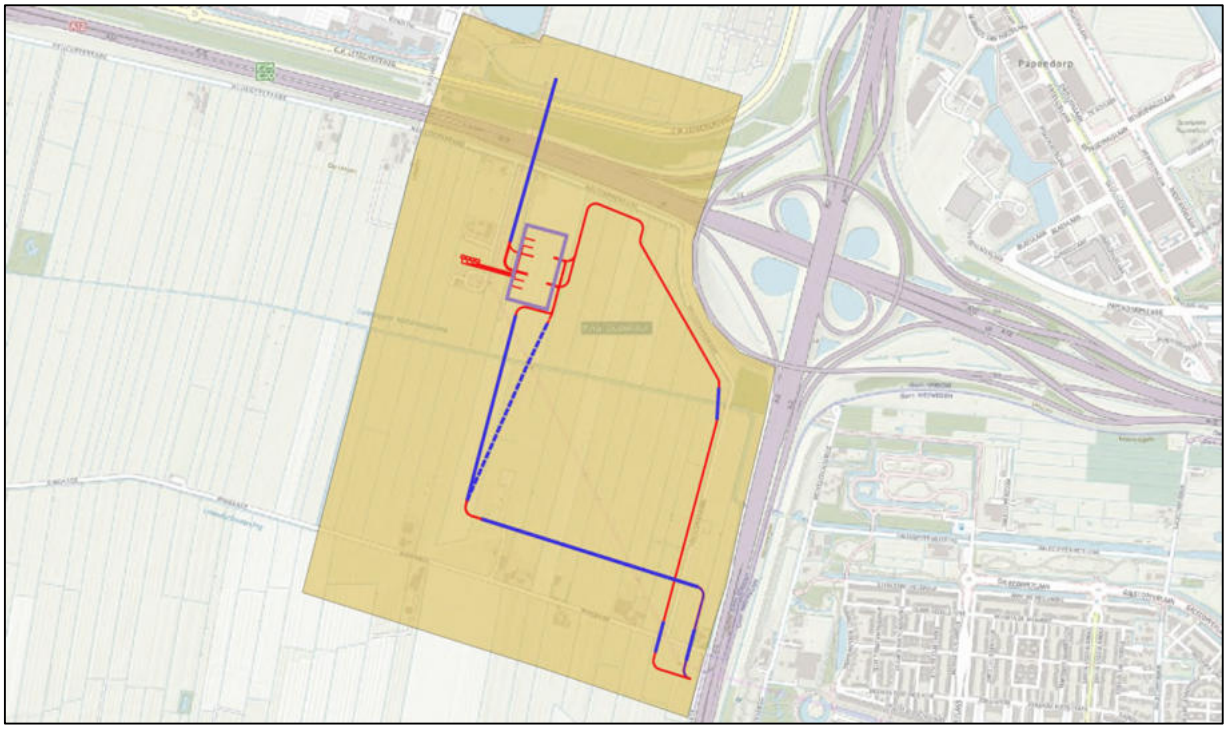
1. Inleiding

In opdracht van TenneT TSO is door Antea Group een vooronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (OO) in een gebied waarbinnen nieuw te bouwen hoogspanningsstation (150 kV) Oudenrijn wordt gerealiseerd en waarbinnen een ondergronds kabeltracé wordt aangelegd. Het aan te leggen kabeltracé vervangt het bestaande bovengrondse hoogspanningstracé, waarvan de hoogspanningsmasten worden geamoveerd. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 180 ha.
De topografische ligging van het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 1.1.

De meest waarschijnlijke locatie voor het station en de twee meest waarschijnlijke varianten voor het kabeltracé zijn in figuur 1.2 weergegeven. Uiteindelijk zal één van de beide mogelijke tracés uitgekozen worden.



Figuur 1.1: Ligging onderzoeksgebied (gele arcering). Bron ondergrond: TopoPlus.



Figuur 1.2: Ligging onderzoeksgebied (gele arcering), de stationslocatie (paars omlijnd) en de tracé-varianten. De aanlegmethode in de tracés is weergegeven, met in rood veldstrekking en in blauw horizontaal gestuurde boringen (HDD's). De blauw gestippelde HDD is een subvariant en één van de tracévarianten. Bron ondergrond: TopoPlus.

2. Uitgevoerd onderzoek

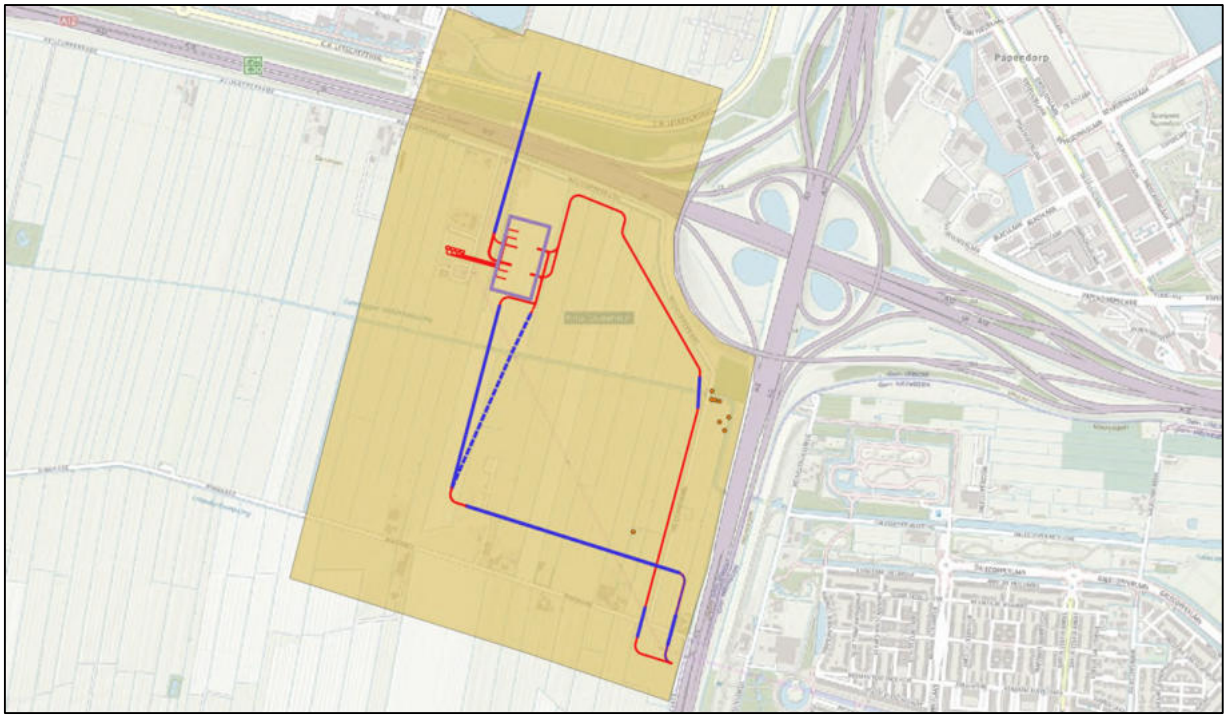
Een rapportage van vooronderzoek door het volgens de CS-VROO gecertificeerde bedrijf AVG is als bijlage 1 in dit rapport opgenomen.
Het uitgevoerde vooronderzoek betreft een archiefonderzoek waarbij uit verschillende archieven feitenmateriaal over oorlogshandelingen ter plaatse van het tracé Daarbij is beoordeeld of als gevolg van de oorlogshandelingen ontplofbare resten in de bodem kunnen zijn achtergebleven.
Op basis van de beschikbare gegevens is afgeleid of er op het tracé al dan niet ontplofbare oorlogstesten te verwachten zijn en zo ja, op welke tracédelen. Daarnaast is afgeleid welke soorten explosieven het betreft en tot welke diepte deze zouden kunnen voorkomen. De verdachte tracédelen zijn in bijlage 1 gemarkeerd op een overzichtstekening.

3. Conclusies en aanbevelingen

Op basis van het vooronderzoek met betrekking tot OO in het gebied (bijlage 1) wordt het volgende geconcludeerd:

- Vanwege de voormalige aanwezigheid van stellingen binnen het gebied zijn er deelgebieden aanwezig, waar de aanwezigheid van OO niet kan worden uitgesloten. Het gaat om explosieven die ter plaatse van de voormalige stellingen kunnen zijn gedumpt / achtergelaten.
- De potentieel aanwezige soorten munitie zijn de volgende:
  - Handgranaten.
  - Geweergranaten.
  - Klein kaliber munitie.
  - Geschutgranaten.
  - Ontstekingsinrichtingen.

  Van enkele soort OO zouden naar verwachting één of enkele exemplaren aanwezig kunnen zijn.
- In ruimtelijke zin zijn de verdachte deelgebieden aanwezig aan de oostzijde van het onderzoeksgebied. De verdachte deelgebieden hebben allen een beperkte oppervlakte (ca. 100 m^2). De ligging van verdachte deelgebieden is aangegeven op de tekeningen in bijlage 1 en in figuur 4.1.
- De eventueel aanwezige explosieven worden verwacht in de bovenste 2 m van de bodem (laag vanaf maaiveld tot 2 m-mv).
- De verdachte gebieden bevinden zich niet ter plaatse van de stationslocatie of ter plaatse van de tracévarianten. De minimale afstand tot de tracés is ca. 30 m.



Figuur 4.1: Ligging verdachte deelgebieden (oranje). Bron ondergrond: TopoPlus.

Gezien de ligging van de verdachte gebieden ten opzichte van de toekomstige stationslocatie en de tracé-varianten zijn er in het kader van het project waarschijnlijk geen grondroerende werkzaamheden noodzakelijk in de verdachte gebieden. In dat geval zijn vervolgacties niet noodzakelijk.

Mochten er ter plaatse van de verdachte deelgebieden wel grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd, bijvoorbeeld cultuurtechnisch herstel van eventuele werkterreinen of bouwwegen, dan is vervolgonderzoek noodzakelijk. Mogelijke vervolgacties zijn detectieonderzoek, benadering van verdachte objecten, veiligstellen van eventuele explosieven en/of vrijgave van sondeer- en boorpunten.

Antea Group
Heerenveen, juni 2024

Bijlage 1 Rapport vooronderzoek OO

AVG Explosieven Opsporing NL



A-1003063 Oudenrijn

Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten conflictperiode

OPDRACHTGEVER	: Antea Group Nederland B.V.
ONS PROJECTNR.	: 143000342
UW PROJECTNR.	: 0490601.100
VERSIE	: 02D
DATUM	: 25-6-2024

AVG Explosieven Opsporing Nederland
Veerweg 10, 5171 PW Kaatsheuvel
Postbus 160, 6590 AD Gennep
T +31 416 700220

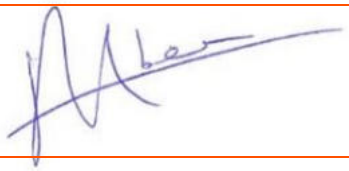
eo@avg.eu
www.avg.eu
KvK 12029421

BTW-id: NL801449455B01
Betaalrekening: NL24RABO0353306797
G-rekening: NL46RABO0991487540

Distributielijst

- Antea Group Nederland B.V.
- AVG Explosieven Opsporing Nederland

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Opdrachtgever	Antea Group Nederland B.V.
Kenmerk	143000342
Naam	A-1003063 Oudenrijn
Versie	VO-02D, definitief, opgesteld conform het CS-VROO d.d. februari 2021
Datum	25-6-2024
Vrijgegeven door:	Menno Abee (manager)
Paraaf:	
Vrijgegeven door:	Jeffry van den Bout (coördinator / senior deskundige OOO)
Paraaf:	
Opgesteld door:	Niels Faber BA (historicus)
Paraaf:	

Afbeelding voorblad.

Luchtfoto van het onderzoeksgebied d.d. 7 april 1945. Bron: Wageningen Universiteit, Afdeling Speciale Collecties, sortie 4-2183, fotonr. 3022.

Rechten voorbehouden.

De in deze rapportage aanwezige informatie, waaronder de tekst en het kaartmateriaal, is eigendom van AVG. Het is de opdrachtgever toegestaan deze rapportage als één geheel aan derden kenbaar te maken, met het doel waarvoor het is vervaardigd. De verstrekking van afbeeldingen uit de rapportage, of de separaat meegestuurde digitale bijlagen die hiertoe behoren, is zonder toestemming van de auteur niet toegestaan in verband met mogelijke (beeld)rechten.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7
1.1 Aanleiding 7
1.2 Probleemstelling 7
1.3 Doelstelling 7
1.4 Onderzoeksgebied 8
1.5 Onderzoeksmethode 11
1.5.1 Algemeen 11
1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal 11
1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal 13
1.5.4 Verantwoording 14
1.5.5 Personele deskundigheid 14
1.5.6 Leeswijzer 15

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL 16
2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken 16
2.1.1 Rapportages AVG 16
2.1.2 Derden 16
2.2 Literatuur 17
2.2.1 Meidagen 1940 17
2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945 18
2.2.3 Bevrijdingsperiode 19
2.2.4 Ruimingen van ontplofbare oorlogsresten 20
2.3 Collectie kaarten Topografische Dienst Kadaster 20
2.3.1 Geallieerde stafkaarten 20
2.3.2 Defence Overprints 20
2.3.3 Historische kaarten 20
2.3.4 Duitse stafkaart 21
2.4 Gemeentearchieven Oudenrijn en Jutphaas 23
2.5 Nieuwsberichten 26
2.5.1 AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek 26
2.6 Explosieven Opruimingsdienst Defensie 27
2.6.1 Collectie ruimrapporten 27
2.6.2 Collectie mijnenkaarten 27

2.7 Nederlands Instituut voor Militaire Historie 27
2.7.1 Collectie Duitse verdedigingswerken 27
2.7.2 Beeldbank NIMH 28
2.8 Provinciaal archief / Militair Gezag 28
2.8.1 Militair Gezag 28
2.9 Nationaal archief 29
2.9.1 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen 29
2.9.2 Korps Hulpverleningsdienst 30
2.9.3 Bunkerarchief 30
2.10 Semi-Statisch Informatiebeheer 31
2.10.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst en de Mijn Opruimings Dienst 31
2.11 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie 31
2.11.1 Collectie Departement van Justitie 32
2.11.2 Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen 32
2.11.3 Beeldbank Tweede Wereldoorlog 33
2.12 The National Archives Londen 33
2.12.1 Daily Logs 33
2.13 The National Archives and Records Administration 34
2.13.1 Kriegstagebücher 34
2.14 Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg 34
2.15 Imperial War Museums 35
2.16 Library and Archives Canada 35
2.16.1 Collectie Defence Overprints en Overlays 35
2.17 Luchtfoto's 37
2.17.1 Geraadpleegde luchtfoto's 37
2.17.2 Veranderingen na-conflictperiode 42

3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN 44
3.1 Gebeurtenissentabel en gebeurtenissenkaart 44

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL 47
4.1 Indicaties voor ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied 47
4.2 Leemten in kennis bronnenmateriaal 47
4.3 Hoofdsoort en verschijningsvorm 48
4.3.1 Militaire infrastructuur 48

4.4 Aantal mogelijk aan te treffen OO 48
4.5 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied 49
4.5.1 Militaire infrastructuur 49
4.6 Bodembelastingkaart 50

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 52
5.1 Conclusie 52
5.2 Advies vervolgtraject 52
5.2.1 Verkleinen verdachte gebieden 52
5.2.2 Opsporing ontplofbare oorlogsresten 53

6 BIJLAGEN 54
6.1 Bronnenlijst 54
6.1.1 Archieven en overige instanties 54
6.1.2 Literatuur 54
6.1.3 Websites 55
6.1.4 Overig 55
6.2 Certificaat vooronderzoek en risicoanalyse 56
6.3 Motivatie luchtfotobestelling 57
6.4 Afkortingenlijst 58
6.5 Wijze benadering archiefbronnen 59

Managementsamenvatting

Er worden in kader van het project A-1003063 Oudenrijn, met het projectnummer 143000342, bodemingrepen in het onderzoeksgebied uitgevoerd. Dit vooronderzoek conflictperiode (1940-1945) is conform het vigerende Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten (CS-VROO) opgesteld, om potentiële risicolocaties met betrekking op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in kaart te brengen. Zo kunnen de geplande civieltechnische werkzaamheden op een veilige manier worden uitgevoerd, conform de bepalingen in de Arbeidsomstandighedenwet.

Uit dit vooronderzoek conflictperiode blijkt dat er indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied zijn gevonden. Het specifieke werkgebied van Antea, gebaseerd op de voorkeurslocaties voor het hoogspanningsstation en het tracé, is onverdacht. Werkzaamheden kunnen hier onder reguliere omstandigheden plaatsvinden.

Indien er in de toekomst toch grondroerende werkzaamheden ter hoogte van de verdachte gebieden plaatsvinden, adviseert AVG opsporingswerkzaamheden te verrichten ter plaatse van de verdachte locaties binnen het onderzoeksgebied.

AVG Explosieven Opsporing Nederland kan de omschreven opsporingswerkzaamheden voor u uitvoeren en u geheel ontzorgen. De werkzaamheden worden daarbij uitgevoerd door gecertificeerd CS-OOO personeel.

AVG Explosieven Opsporing Nederland adviseert om dit vooronderzoek conflictperiode te overleggen aan de gemeente Utrecht, waarin het onderzoeksgebied gesitueerd is.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van Antea Group Nederland B.V. een vooronderzoek naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie A-1003063 Oudenrijn te Utrecht (zie de kaarten op pagina 9 met de situatie tijdens de Tweede Wereldoorlog en op pagina 10 met de huidige situatie). Hier worden in de toekomst diverse civieltechnische bodemingrepen uitgevoerd ten behoeve van de bouw van een nieuw hoogspanningsstation, inclusief de aanleg van nieuwe, ondergrondse hoogspanningsverbindingen met sleufloze (boor)technieken. Hiervoor worden werkputten gegraven om bemaling toe te passen. Bovendien worden de bestaande hoogspanningsmasten inclusief fundatie geamoveerd en worden de landbouwgronden na uitvoering van de werkzaamheden cultuurtechnisch hersteld.

1.2 Probleemstelling

Er kunnen ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven door gevechtshandelingen of dumpingen. Er ontstaat bij het spontaan aantreffen en beroeren van ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog mogelijk een verhoogd veiligheidsrisico. Het ongecontroleerd tot uitwerking komen van ontplofbare oorlogsresten kan bij de uitvoering van werkzaamheden leiden tot (dodelijk) letsel en (zware) materiële schade. Spontane vondsten van ontplofbare oorlogsresten kunnen resulteren in meerwerkkosten door stagnatie van de civieltechnische werkzaamheden.

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 ontplofbare oorlogsresten. Er wordt daarnaast ingegaan op de te verwachten hoofdsoorten ontplofbare oorlogsresten, 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 opsporingswerkzaamheden naar ontplofbare oorlogsresten.

1.4 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bevindt zich te Oudenrijn in de gemeente Utrecht ter hoogte van de C.H. Letschertweg, Rijksweg A12, Heijcopperkade en Ringkade. In deze rapportage worden feiten omschreven van gevechtshandelingen die in en nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden.

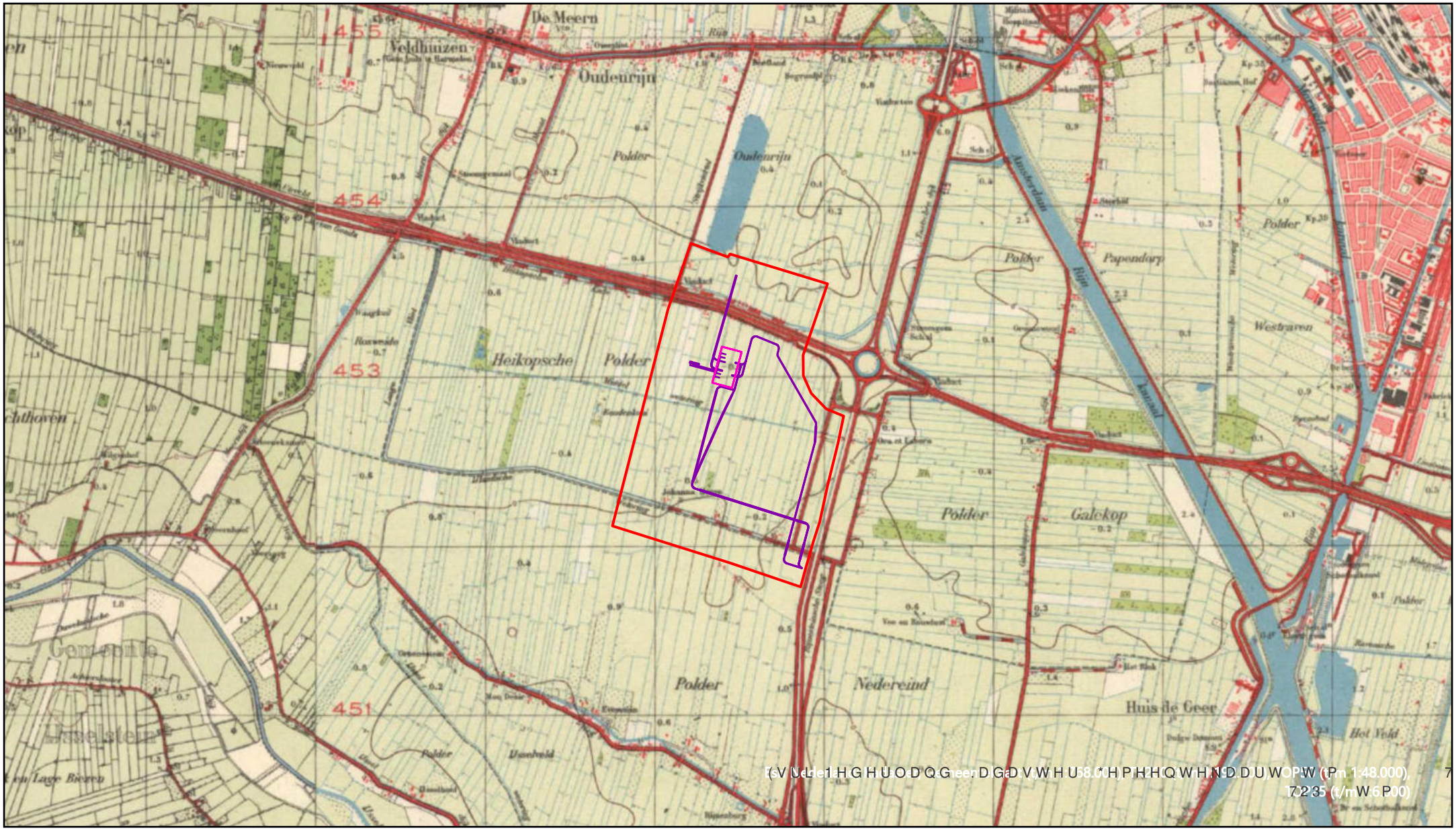
Er wordt bij het bepalen van de relevantie onderscheid gemaakt in de volgende opties:

- Het feit wordt niet in bronanalyse (hoofdstuk 2) en de gebeurtenissentabel opgenomen wanneer de locatie van de gevechtshandeling verder dan 200 meter van het onderzoeksgebied af ligt.
- Binnen deze rapportages worden alle noemenswaardige feiten binnen een straal van 200 meter rondom het onderzoeksgebied opgenomen, waarbij één van de volgende relevanties wordt benoemd:
  - Het feit krijgt de relevantie "nee" wanneer deze buiten het onderzoeksgebied ligt en op voorhand al kan worden bepaald dat deze geen invloed heeft op het onderzoeksgebied. Het feit wordt niet opgenomen in de gebeurtenissentabel in deze rapportage en krijgt geen nummer op de gebeurtenissenkaart in de bijlage.
  - Het feit krijgt de relevantie "mogelijk" wanneer het een melding betreft die buiten het onderzoeksgebied ligt en mogelijk van invloed is op het onderzoeksgebied, of wanneer de melding een groter gebied betreft dan binnen het onderzoeksgebied ligt. Het feit wordt opgenomen in de gebeurtenissentabel, wordt wel of niet afgebakend, en krijgt een nummer op de gebeurtenissenkaart, mits het feit binnen de contouren van de kaart valt.
  - Het feit krijgt de relevantie "ja" wanneer met zekerheid kan worden bepaald dat deze binnen het onderzoeksgebied ligt en een afbakening invloed heeft op het onderzoeksgebied. Het feit wordt opgenomen in de gebeurtenissentabel, de afbakening wordt gemotiveerd en het feit wordt van een nummer op de gebeurtenissenkaart voorzien.

Het onderzoeksgebied ligt in de volgende gemeente:

Huidige gemeente	Gemeenten tijdens de Tweede Wereldoorlog
Utrecht	Jutphaas
	Oudenrijn

6,78$7,(: 2 ,,



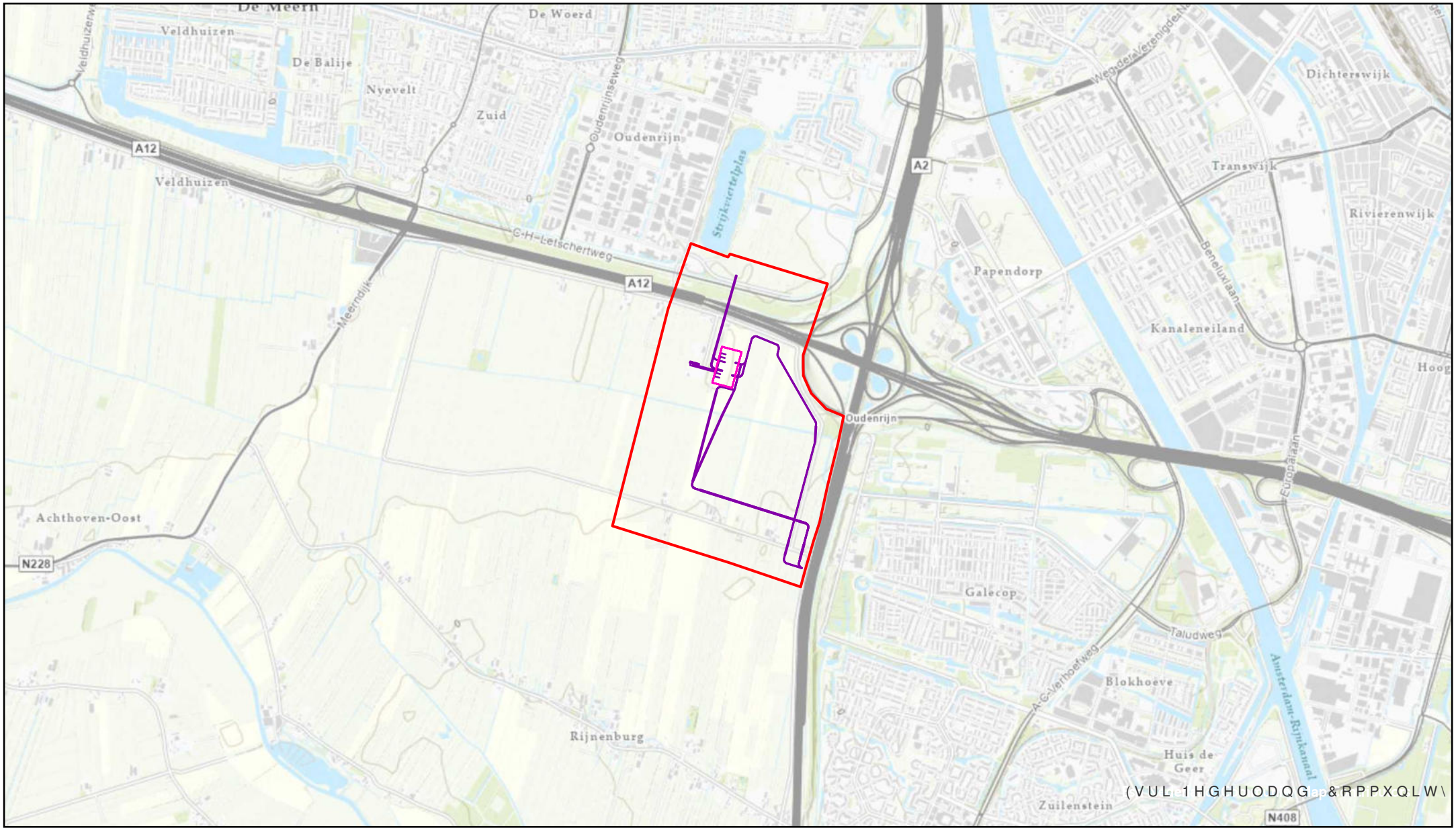
/(*(1'$

2QGHU]RHNVJHELHG9RRUNHXUVORFDWLH KRRJVSDQQLQJVVWDWLRQ

9RRUNHXUVWUDFp

0HWHU

$&78(/(6,78$7,(



/(*(1'$

2QGHU]RHNVJHELHG

9RRUNHXUVWUDFp

9RRUNHXUVORFDWLH KRRJVSDQQLQJVVWDWLRQ

0HWHU

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 bodembelastingkaart. Het vooronderzoek dient conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse te worden uitgevoerd.

Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van concrete aanwijzingen van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, en indien deze concrete aanwijzingen er zijn, om het verdachte gebied af te bakenen. Dit komt samen in de gebeurtenissentabel in hoofdstuk 3. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Eindresultaat is een rapportage en een bijbehorende bodembelastingkaart ontplofbare oorlogsresten. Dit vooronderzoek heeft betrekking op de periode 1940-1945 (conflictperiode).

1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (indicaties)
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de verwijdering van ontplofbare oorlogsresten (contra-indicaties)

Medewerkers van AVG hebben (in het verleden) ten bate van dit vooronderzoek diverse archieven bezocht. Er was in alle gevallen sprake van fysiek archiefbezoek, tenzij het archief reeds gedigitaliseerd was, zoals ingeval de toegang 575 van het NIMH en de via de website van Delpher te raadplegen krantencollectie van het Nationaal Archief.

Wij hebben de volgende archieven en collecties wel/niet geraadpleegd[1]:

Verplichte bronnen

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Literatuur	O.a. De luchtverdediging in de meidagen 1940 (Molenaar) en de groene serie (Nierstrasz)	Ja	2.2
Gemeentearchief Oudenrijn en Jutphaas	Vermeldingen gevechtshandelingen	Ja	2.4
Provinciaal archief / Utrechts Archief	Vermeldingen gevechtshandelingen	Ja	2.8
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (Amsterdam)	Toegangen 216k en 077	Ja	2.11

[1] Deze bronnen zijn als betrouwbaar aangemerkt, tenzij anders aangegeven in deze rapportage.

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Nationaal Archief ('s-Gravenhage)	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen (toegang 2.04.53.15), Korps Hulpverleningsdienst (toegang 2.04.110), Bureau Registratie Verdedigingswerken van het Ministerie van Defensie: zgn. "Bunker-archief" (toegang 2.13.167)	Ja	2.9
Semi-Statisch Informatiebeheer (Rijswijk)	Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Ja	2.10
Explosieven Opruimings Dienst Defensie	Geruimde ontplofbare oorlogsresten (mora's/wo's), mijnenkaarten	Ja	2.6
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.17
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Kadaster)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.17
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP, Edinburgh)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.17
Koninklijke Bibliotheek / Delpher	Oude krantenberichten betreffende ontplofbare oorlogsresten	Ja	2.5
Nederlands Instituut voor Militaire Historie ('s-Gravenhage)	Toegang 575	Ja	2.7
The National Archives (Londen)	Gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force	Ja	2.12
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)	Gegevens Luftwaffenführungsstab	Ja	2.14

Aanvullende bronnen

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Nederlands Instituut voor Militaire Historie ('s-Gravenhage)	Toegang 409[2]	Nee	--
The National Archives (Londen)	Gegevens aangaande artilleriebeschietingen[3]	Nee	--
The National Archives and Records Administration (Washington)	Kriegstagebuch Admiral in den Niederlanden. 1-31 december 1944, Kriegstagebuch Marinebefehlshaber Niederlande. 1940-1941[4]	Ja	2.12
Getuigenverklaringen	Getuigenverslagen uit de eerste hand	Nee	--

[2] Er zijn in de geraadpleegde verplichte bronnen geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat er gevechtshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden in de meidagen van 1940. Derhalve is toegang 409 van het NIMH niet geraadpleegd.
[3] Er zijn in de geraadpleegde verplichte bronnen geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat er gealliëerde beschietingen met geschutmunitie en/of grondgevechten in of nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Derhalve zijn er geen gegevens aangaande grondgevechten en/of artilleriebeschietingen bij The National Archives in Londen geraadpleegd.
[4] AVG raadpleegt bij het NARA standaard het Kriegstagebuch van de Admiral in den Niederlanden, 1-31 december 1944, alsmede het Kriegstagebuch van de Marinebefehlshaber Niederlande, 1940-1941. Er zijn in de geraadpleegde verplichte bronnen geen aanwijzingen aangetroffen waaruit blijkt dat er Amerikaanse luchtaanvallen in of nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Derhalve zijn er geen gegevens van de 8th Air Force en 9th Air Force geraadpleegd (hieronder worden ook de mission reports begrepen).

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Kadaster Zwolle	Collectie Stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle / naoorlogs kaartmateriaal	Ja	2.3

Niet in het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse benoemde bronnen

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Bedrijfsarchief AVG	Gegevens uit binnen- en buitenlandse archieven	Ja	2.1, 2.5
Bedrijfsdatabase AVG	O.a. oude webartikelen	Ja	2.1, 2.5
In het verleden uitgevoerde (voor)onderzoeken	(Voor)onderzoeken	Ja	2.1
Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.17
Imperial War Museums	Beeldmateriaal Tweede Wereldoorlog	Ja	2.15
Library and Archives Canada	Defence Overprints / Overlays	Ja	2.16
Centre Historique des Archives à Vincennes	Franse gevechtsverslagen	Nee	--
The Polish Institute and Sikorski Museum	Poolse gevechtsverslagen	Nee	--
Heemkundekringen / historische kringen	Plaatselijke archieven	Nee	--
Locatiedeskundige	Expert op het gebied van lokale historie	Nee	--

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 ontplofbare oorlogsresten 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 ontplofbare oorlogsresten, alsmede de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

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 ontplofbare oorlogsresten.

1.5.4 Verantwoording

Het vooronderzoek is tot stand gekomen dankzij de volgende personen:

- Dhr. N.A. Faber BA (historicus): opstellen van het vooronderzoek, luchtfotoanalyse en het GIS-kaartmateriaal
- Dhr. G. den Braven MA (historicus en GIS-specialist): verificatie luchtfotoanalyse en van het GIS-kaartmateriaal
- Dhr. M.A. Abee (manager): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. Dr. W. van den Brandhof (historicus/afdelingshoofd vooronderzoeken): interne beoordeling inhoud rapportage
- Dhr. J. van den Bout (coördinator / senior deskundige OOO): interne beoordeling inhoud rapportage

1.5.5 Personele deskundigheid

Het opstellen van het vooronderzoek vereist een multidisciplinaire aanpak. Hierbij is personeel (of zijn derden) betrokken die deskundige zijn op het gebied van meerdere expertises. Bij het vooronderzoek dienen meerdere deskundigen betrokken te zijn, die tenminste beschikken over de volgende expertises: deskundigheid op het gebied van het opstellen van een historisch vooronderzoek, deskundigheid op het gebied van ontplofbare oorlogsresten, deskundigheid op het gebied van de civiele techniek, deskundigheid op het gebied van luchtfoto-interpretatie en deskundigheid op het gebied van geografische informatiesystemen (GIS). In de hierop volgende tabel staat weergegeven wie er bij dit vooronderzoek betrokken zijn en op welk gebied zij deskundige zijn.

Naam	Historisch onderzoek	Deskundigheid ontplofbare oorlogsresten	Civiele techniek	Luchtfoto-interpretatie	Geografische Informatiesystemen
Menno Abee			X	X	X
Jeffry van den Bout		X		X	X
Wouter van den Brandhof	X			X	X
Gijs den Braven	X			X	X
Niels Faber	X			X	X

1.5.6 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 en middels een kaart weergegeven. In dit hoofdstuk is tevens bepaald of de lijst met gebeurtenissen voldoende indicaties bevat voor de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten ter plaatse van het onderzoeksgebied.

Hoofdstuk 4 is het resultaat van de beoordeling van het verzamelde bronnenmateriaal. Hierin is tevens de bijbehorende bodembelastingkaart opgenomen.

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 de gemeente Utrecht uitgevoerd. Het betreft de volgende relevante rapportages:

- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Nieuwegein Taludweg d.d. 11 november 2022. Projectnummer 143000149
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek 150 kV lijn Oudenrijn - Nieuwegein d.d. 19 oktober 2022. Projectnummer 143000140/2162149

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

2.1.2 Derden

Er zijn in het AVG bedrijfsarchief door derden in de gemeente Utrecht uitgevoerde (voor)onderzoeken aanwezig. Het betreft de volgende relevante rapportages:

- Bombs Away, Vooronderzoek De Meern SK1 fase 1 d.d. 15 januari 2020. Projectnummer 19P187
- Euroradar/BeoBOM, Vooronderzoek Boog Utrecht d.d. 20 juli 2021. Projectnummer EU20-375
- T&A Survey, Vooronderzoek Oudenrijn d.d. 11 februari 2016. Projectnummer GPR6054

Deze vooronderzoeken zijn geanalyseerd. De aangetroffen relevante vermeldingen zijn in deze rapportage verwerkt.

Tevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

Bron	Geraadpleegd (Ja/Nee)	Antwoord ontvangen (Ja/Nee/N.v.t.)
VEO Bommenkaart	Ja	N.v.t.
Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden	Ja	Ja
Gemeente Utrecht	Ja	Ja
ProRail	Nee	N.v.t.
Rijkswaterstaat	Ja	Ja
Provincie Utrecht	Ja	Ja

Dit heeft niet geresulteerd in aanvullende informatie.

Een zoekslag naar vooronderzoeken op het internet heeft geen relevante informatie opgeleverd.

2.2 Literatuur

2.2.1 Meidagen 1940

2.2.1.1 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.

2.2.1.2 Het onderzoeksgebied in de meidagen van 1940

In de hierop volgende tabellen staan de onderzoeksresultaten m.b.t. de meidagen van 1940.

Datum	Gebeurtenis (bron: H. Amersfoort / P.H. Kamphuis (red.), Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz, De operatiën van het veldleger en het Oostfront van de Vesting Holland, mei 1940)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: F.J. Molenaar, De luchtverdediging in de meidagen 1940. Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

In de hierop volgende 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)[5]	Relevant	Motivatie
1940-1945	Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: P. Grimm, Verloren luchtruim. De geallieerde luchtoperaties boven Nederland in mei 1940)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: E.H. Brongers, de gebroken vleugel van de Duitse adelaar)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Ju-88 A-2 van 3/KG 30 neergestort door luchtafweer bij Oudenrijn; kwam neer op een weiland achter de boerderij van veehouder Buijs. (p.30)	Nee	De crashlocatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil...Deel 1& 2)	Relevant	Motivatie
11 oktober 1942	Mosquito van No. 105 Squadron neergestort bij Oudenrijn. (deel 1, p.412)	Nee	De crashlocatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Middlebrook en C. Everitt, Bomber Command War Diaries)	Relevant	Motivatie
1939-1945	Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Foreman, The Fighter Command War Diaries)	Relevant	Motivatie
1939-1945	Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**Ju 88 met serienr. 99 van 3/KG30 neergestort aan de C.H. Letschertweg Oudenrijn/De Meern. (T0350)**	**Mogelijk**	**De C.H. Letschertweg loopt door het onderzoeksgebied.**
21/22 juli 1944	He 111 met serienr. 160257 van 8/KG 3 neergestort te Jutphaas. (T3900A)	Nee	De crashlocatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied.

[5] 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: H. Koopman, Vergeltungswaffen in Nederland)	Relevant	Motivatie
1944-1945	Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: www.vergeltungswaffen.nl)	Relevant	Motivatie
1944-1945	Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: Anon, Utrechtse gemeenten tijdens de Tweede Wereldoorlog)	Relevant	Motivatie
1940-1945	In Hoograven zijn er een of twee bommen ontploft bij de firma van steenfabriek van de Arkel. Een bom is niet ontploft.	Nee	De genoemde locatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied.
1944	Door een bombardement was er nabij de Nedereindseweg lichte schade aangericht. Bij de Noordersluis was een dode te betreuren. In 1944 hebben er twee vliegtuigaanvallen plaats gehad. 64 Bommen zijn er gevallen, waarvan er 32 op het fort terecht zijn gekomen en de overige in de weilanden. Op kasteel Rijnsburg waren de ruiten gesprongen en het elektriciteitsnet beschadigd.	Nee	De genoemde locaties bevinden zich buiten het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: R. Blom, Herinneringen uit Jutphaas en Vreeswijk. Twee dorpen in oorlogstijd. Deel 1 & 2)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: C.W.M. Rasch, Vliegtuigen die tijdens de oorlog 1940-1945 zijn neergestort in Oudenrijn, Vleuten en Haarzuilens)	Relevant	Motivatie
11 oktober 1942	Mosquito van 105 Squadron neergestort bij Oudenrijn.	Nee	De crashlocatie bevindt zich buiten het onderzoeksgebied.

2.2.3 Bevrijdingsperiode

2.2.3.1 Het onderzoeksgebied in mei 1945

Het onderzoeksgebied werd pas na de Duitse capitulatie in mei 1945 bevrijd. Er hebben hier derhalve in het laatste oorlogsjaar geen grondgevechten plaatsgevonden.

In de hierop volgende tabellen staan vermeldingen over de periode rond de bevrijding.

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep en B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank)	Relevant	Motivatie
1944-1945	Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

2.2.4 Ruimingen van ontplofbare oorlogsresten

De onderzoeksresultaten betreffende literatuur inzake ruimingen van ontplofbare oorlogsresten zijn als volgt:

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

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: S.L. Veenstra, In de schaduw van de glorie: overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland)	Relevant	Motivatie
1960-1977	Er zijn geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

2.3 Collectie kaarten Topografische Dienst Kadaster

Bij het Kadaster te Zwolle is gezocht naar relevante geallieerde stafkaarten, alsmede Defence Overprints en historische topografische kaarten.

2.3.1 Geallieerde stafkaarten

Het onderzoeksgebied staat op de stafkaart Vianen sheet 385 (Edition of 1944) die is opgemaakt volgens het Nord de Guerre coördinatenstelsel. Deze stafkaart heeft een schaal van 1:25.000 en geeft het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog aan binnen de kaartvierkanten E.1587, E.1588, E.1687 t/m E.1689, E.1788 en E.1789. Stafkaarten worden tevens gebruikt om de locaties van geallieerde luchtaanvallen te achterhalen (zie hoofdstuk 2.12). Op pagina 22 is de stafkaart weergegeven met de hierbij behorende nummering van de kaartvierkanten.

2.3.2 Defence Overprints

Het Kadaster te Zwolle 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 is bij het Kadaster te Zwolle geen relevante Defence Overprint van het onderzoeksgebied gevonden.

2.3.3 Historische kaarten

Historische kaarten zijn bij het Kadaster geraadpleegd via de website van www.topotijdreis.nl.

2.3.4 Duitse stafkaart

Er is in het AVG bedrijfsarchief een relevante Duitse stafkaart aanwezig:

- Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 31, Ost. Utrecht, 1942.

Deze stafkaart is vergelijkbaar met het exemplaar uit de collectie geallieerde stafkaarten en wordt hier derhalve niet afgebeeld.

*($//,((5'(67$).$$57(1 0(7 125' '(*8(55(.$$579,(5.$17 5$67(5

HEIKOPPER
STRIJKVIE
KADE
TAATSCHEN
POLDER
DRAINAGE PUMP
DUCK DECOY
MIDDEL POLDER
HEIKOP
WETERING
Galecop
De Vree
WETERING
POLDER WEST
GALE

/(*(1'$

2QGHU]RHNVJHELHG

6WDINDDUWOLDQHQ

0HWHU

2.4 Gemeentearchieven Oudenrijn en Jutphaas

Het onderzoeksgebied lag in de Tweede Wereldoorlog in de voormalige gemeente Oudenrijn en Jutphaas.

Er is in het gemeentearchief gezocht naar de volgende stukken:

- De luchtbeschermingsdienst
- Aangetroffen/geruimde ontplofbare oorlogsresten
- Oorlogsschaderapporten

Naar de volgende informatie is gezocht, indien het vooronderzoek conflictperiode daar aanleiding toe gaf:

- Ruimingen van verdedigingswerken
- Politie- en brand(schade)rapporten
- Vliegvelden (als in de nabijheid van het onderzoeksgebied een vliegveld aanwezig was)
- De naoorlogse omnummering van woningen: indien er sprake is van meldingen van gevechtshandelingen bij adressen waarvan de specifieke locatie niet bekend is.

Bij het Utrechts archief zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeentebestuur van Utrecht 1813-1969. Toegang: 1007-3.	Periode
16367 – 16370 Stukken betreffende het aanleggen van verdedigingswerken en schuilkelders en het verwijderen daarvan	1943-1962
17250 Reddings-, bomopruimings- en bomverkenningsdienst	1953-1970 (1982)

Gemeente Nieuwegein, secretarie 1971-1990. Toegang: 1651.	Periode
Geen relevante inventarisnummers aangetroffen.	--

Gemeente Nieuwegein, secretarie 1991-2000. Toegang: 1652.	Periode
Geen relevante inventarisnummers aangetroffen.	--

Gemeente Nieuwegein, aankoop, verkoop en ruiling 1962-2003. Toegang: 1653.	Periode
Geen relevante inventarisnummers aangetroffen.	--

Voormalige gemeenten Haarzuilens, Oudenrijn, Veldhuizen en Vleuten: gemeentebesturen. Toegang 1103-1.	Periode
783 - Stukken betreffende vergoeding door het rijk van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen	1945-1953
931 - Stukken betreffende de burgemeesterswoning (oorlogsschade)	1943-1953
1048 - Stukken betreffende de doden	1938-1952
1114 - Stukken betreffende vergoeding door de overheid van oorlogsschade aan particuliere eigendommen	1945-1953

Voormalige gemeenten Haarzuilens, Oudenrijn, Veldhuizen en Vleuten: gemeentebesturen. Toegang 1103-1.	Periode
1145 - Stukken betreffende vorderingen door de Duitse bezettingsautoriteiten en door de geallieerden en inzake de teruggave van en/of schadevergoeding voor de gevorderde voorwerpen en gebouwen: Rusthuis Wartburg	1942-1954
1146 - Stukken betreffende vorderingen door de Duitse bezettingsautoriteiten en door de geallieerden en inzake de teruggave van en/of schadevergoeding voor de gevorderde voorwerpen en gebouwen: Villa Rhijnvliet	1944-1950
1151 - Stukken betreffende een Duitse bunker aan de wethouder Diemontlaan	1946-1950
1381 - Stukken betreffende vergoeding door het rijk van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen	1945-1953

Gemeentebestuur van Jutphaas 1930-1971. Toegang 1603	Periode
51. Stukken betreffende het uitvoeren van werkzaamheden in het kader van de Kringenwet, met adhesiebetuiging. N.B. Kringen zijn verdedigingswerken/forten	1929-1948
89. Stukken betreffende de wijziging, opgelegd door de Duitse bezetter, van naar levende leden van het Huis Oranje-Nassau vernoemde straatnamen	1942-1943
90. Stukken betreffende de straatnaamgeving en huisnummering, met tekeningen	1948-1970
91. Stukken betreffende afkondiging van de staat van beleg en oorlog en instellen van het militair gezag	1938-1947
95. Proclamatie betreffende de bevrijding	1945
430. Correspondentieregister van ingekomen en verzonden stukken van de 1e divisie marechaussee, brigade De Bilt, 8 oktober 1940-27 februari 1943	1940-1943
431-433. Registers van ingekomen en verzonden stukken	1942-1947
455. Registers van gedane alarmeringen, 30 augustus 1941-9 november 1942	1941-1942
456. Registers van verzochte alarmeringen van de politiepost Hoograven, 24 februari-19 september 1942	1942
458. Registers van opgemaakte en verzonden processen-verbaal door de politiepost Jutphaas-Dorp	1938-1943
464-465. Registers van opgemaakte en verzonden processen-verbaal door de politiepost Hoograven	1935-1946
599. Stukken betreffende de vaststelling van de huisnummering, met tekeningen	1930-1969
631 Stukken betreffende de inlevering, de teruggave en de vernietiging van wapens en munitie	1965, 1967, 1968
641. Stukken betreffende de ontvreemding van geld en goederen uit het gemeentehuis na bezetting van het gemeentehuis door Duitse militairen op 7 mei 1945. N.B. Vooraf aan de bezetting van het gemeentehuis vond een gevecht plaats tussen de Binnenlandse Strijdkrachten en Duitse militairen, waarbij vijf doden vielen	1945
689. Stukken betreffende de correspondentie inzake de inventarisatie en de zorg voor de in de gemeente aanwezige militaire graven	1940-1969
690. Stukken betreffende de declaraties ten laste van de Oorlogsgravenstichting ('s-Gravenhage) inzake het onderhoud van twee militaire en vier civiele rijksgraven	1955-1970
922 Stukken betreffende de landelijke voorschriften en verordeningen inzake de luchtbescherming en luchtbeschermingsdienst	1931-1945
923 Stukken betreffende de maatregelen inzake de luchtbescherming en de luchtbeschermingsdienst, met tekeningen	1932-1944
926 Stukken betreffende de bevordering van de zelfbescherming van de bevolking in het kader van de zelfbescherming van de burgerbevolking	1936-1944
927 Stukken betreffende de alarmering en waarschuwing in het kader van de luchtbescherming	1937-1948
928 Stukken betreffende de samenwerking met andere gemeenten in de provincie Utrecht in het kader van de luchtbescherming	1939-1940

Gemeentebestuur van Jutphaas 1930-1971. Toegang 1603	Periode
934 Stukken betreffende de declaratie bij het rijk van de (dagloon)kosten van het personeel van de dienst luchtbescherming	1940-1944
936 Stukken betreffende maatregelen inzake de luchtbescherming en vorderingen direct voortvloeiende uit oorlogsomstandigheden	1940-1944
938 Stukken betreffende de organisatie van de evacuatie van de burgerbevolking, waaronder zieken, en van het vee	1939-1941
944 Stukken betreffende de incidenten en ongevallen tijdens luchtaanvallen	1940-1944
946. Stukken betreffende de regeling van brandmeldingen op Dorp-Jutphaas en op Hoograven, met brandrapporten en tekeningen	1940-1969
961. Stukken betreffende de samenwerking met de brandweer van omliggende gemeenten inzake de onderlinge hulpverlening bij brand, met tekeningen	1930-1970
976 Brief inzake de opgave aan Provinciale Waterstaat van schade aan dijken en wegen door toedoen van geallieerde gevechtshandelingen	1946
1187 Stukken betreffende vergoedingen voor het herstel van oorlogsschade	1940-1955
1188 Stukken betreffende verlening van bijstand aan oorlogsslachtoffers	1940-1966
1189 Dossiers inzake oorlogsslachtoffers	1945-1951
1256 Objectdossier inzake de verbouw en herstel van oorlogsschade aan de School met de Bijbel	1935-1955
1259 Objectdossier inzake verbouw, uitbreiding en herstel oorlogsschade van de Rooms-Katholieke meisjesschool	1930-1965
1260 Objectdossier inzake verbouw en herstel oorlogsschade van de Rooms-Katholieke jongensschool	1931-1961

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 beschietingen met vliegtuigboordwapenmunitie. Er zijn in het gemeentearchief documenten van de Luchtbeschermingsdienst aanwezig.

In het onderstaande overzicht zijn gegevens met betrekking tot de Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde ontplofbare oorlogsresten en oorlogsschade opgenomen.

Datum	Gebeurtenis (bron: Toegang 1103-1)	Relevant	Motivatie	Document-code
5 oktober 1945	Aanwezige tankgracht te Oudenrijn. (Bron: inventarisnr. 1181)	Nee	Het ontbreekt aan een OO-indicatie.	GA-0344-1103-1-1181-5

2.5 Nieuwsberichten

2.5.1 AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek

De collectie ontplofbare oorlogsresten 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 onderzoeksgebied.



Jongen door granaat gedood

Te Zuilen is de 14-jarige Ph. v. d. Mark, Daalseweg 24bisA, door een ontploffende mitrailleur-patroon op slag gedood. De jongen was bezig met het demonteren, toen de explosie volgde. Scherven drongen in hart en longen en vrijwel onmiddellijk waren de levensgeesten geweken.

De jongen ging zo nu en dan eens snuffelen op het z.g. vliegtuigkerkhof te Oudenrijn. Daar heeft hij waarschijnlijk drie vliegtuig-mitrailleur-patronen gevonden en bij zich gestoken. Thuis trachtte hij met een nijptang de kop van een dezer patronen, die wat groter en gevaarlijker is dan die van een geweer, er af te draaien. Het gevolg was een ernstige explosie met het bovenvermeld verschrikkelijk gevolg. De knaap had na zijn dood de nijptang nog in de hand.

Dit droeve voorval moge zowel voor de jeugd als voor de ouders een dringende waarschuwing zijn, bij het vinden van iets verdachts dit niet aan te raken, doch de politie te waarschuwen.

Afbeelding 1: Nieuw Utrechts Dagblad, 31 december 1947.

2.6 Explosieven Opruimingsdienst Defensie

2.6.1 Collectie ruimrapporten

De Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) houdt sinds 1970 meldingen van aangetroffen ontplofbare oorlogsresten 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 Jutphaas, Oudenrijn en Vleuten-De Meern opgevraagd. Er zijn in dit overzicht geen meldingen van het onderzoeksgebied geregistreerd.

2.6.2 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 velden met landmijnen in het onderzoeksgebied. Er waren in het onderzoeksgebied geen op landmijnen verdachte gebieden aanwezig.

2.7 Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (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 Koninklijke Luchtmacht, Landmacht en Marine ondergebracht.[6]

2.7.1 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:

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: 14-02-1945; Schaal/code/blz.: E/1194/45; Omschrijving: Locatie en aantal geschutopstellingen in Spijkenisse, Rotterdam, Buren, Sleeuwijk, Gorinchem, Dordrecht, Heerjansdam, Wieldrecht, Oudenrijn, Vreeswijk, Hoogvliet, Rhoon, Charlois en Barendrecht [NB 2 stuks], bijgevoegd situatietekening Gorinchem (1:10.000) [situatietekening is een vergroting van de kaart van Gorinchem die te vinden is in inventarisnummer 67]	276
Datum: 07-02-1945; Schaal/code/blz.: E/1382/45; Omschrijving: Berichten betreffende resultaten bombardementen bij Loenersloot en Bunnik, tevens verplaatsingen en legering Duitse eenheden in Breukelen en Oudenrijn en bouwactiviteiten Loosdrecht en Soesterberg	463

[6] Bij het NIMH is de collectie 492 ondergebracht. Het raadplegen van deze collectie is reeds geborgd, doordat AVG standaard de zgn. Groene Serie inziet.

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: 21-02-1945; Schaal/code/blz.: E/1295/45; Omschrijving: Berichten betreffende geschutsopstellingen in Utrecht, Jutphaas, Vreeswijk en De Klomp (groep Albrecht)	462
Datum: november 1944; Schaal/code/blz.: GB/7998/44; Omschrijving: Rapport betreffende de troepensterkte en verdedigingswerken in de Betuwe en de Alblasserwaard in de plaatsen Herwijnen, Geldermalsen, Gorinchem, Hardinxveld, Helsdingen, Schoonhoven, Papendrecht, Lakerveld, Vreeswijk, Vianen, Zaltbommel, Culemborg, Tricht, Vuren, Buurmalsen, Jutphaas, Enspijk, Beusichem en Deil	478

De onderzoeksresultaten zijn in de hierop volgende tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH, toegang 575)	Relevant	Motivatie
9 februari 1945	**Geschutstellingen Oudenrijn E.1790. 6 x 8,8 cm, 24 x 2 cm of 3,7 cm. (bron: inventarisnr. 276)**	**Mogelijk**	**Het onderzoeksgebied bevindt zich tegen het genoemde kaartvak aan.**
8 februari 1945	Flak in de omgeving Jutphaas E.1885 is vertrokken. (bron: inventarisnr. 462)	Nee	Het genoemde kaartvak bevindt zich buiten het onderzoeksgebied.

2.7.2 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 afbeeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.8 Provinciaal archief / Militair Gezag

2.8.1 Militair Gezag

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

Er is in het provinciaal archief gezocht naar de volgende stukken:

- De luchtbeschermingsdienst
- Aangetroffen/geruimde ontplofbare oorlogsresten
- Oorlogsschaderapporten

2.8.1.1 Militair Gezag Utrecht

Het archief van het Militair Gezag van de provincie Utrecht bevindt zich bij het Utrechts Archief te Utrecht. De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Toegang 1136. Militair Gezag in de provincie Utrecht. Utrechts archief Utrecht.	Periode
205 – Ingekomen brieven van de Utrechtse gemeentebesturen waarin opgegeven wordt waar en wanneer militaire vliegtuigen zijn neergestort en wat er met de bemanningen is gebeurd. Merendeels afschriften	1945
207 – Correspondentie over het melden van de ligplaatsen van landmijnen en andere onontplofte projectielen	1945

Toegang 1202. Utrechts archief Utrecht.	Periode
235, 236, 237, 640 – Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welk direct verband houden met de oorlogshandelingen	1940 - 1943

Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.9 Nationaal archief

2.9.1 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, noodafworpen en beschietingen met vliegtuigboordwapenmunitie.

Het navolgende inventarisnummer is geraadpleegd:

Toegang 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 Utrecht	74

Het onderzoeksresultaat is in de hierop volgende tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
13 mei 1940	Een vliegtuig, dat later een noodlanding maakte, ontdeed zich boven de gemeente van zijn bommenlast. Er vielen ongeveer 10 tot 20 bommen.	Nee	De vermelding is te globaal om te herleiden naar het onderzoeksgebied.

2.9.2 Korps Hulpverleningsdienst

De Hulpverleningsdienst is de voorganger van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie. In het archief van de Hulpverleningsdienst zijn onder andere krantenknipsels betreffende geruimde ontplofbare oorlogsresten ondergebracht.

De navolgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

2.04.110. Archief van het Korps Hulpverleningsdienst, 1945-1974. Nationaal Archief 's-Gravenhage.	Inventarisnummer
Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1959	20 t/m 22
Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst. 1947	23
Register met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig. 1965-1970	27
Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. 1947-1970	28

Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.9.3 Bunkerarchief

Het archief van de 2e Geniecommandement Bureau Registratie Verdedigingswerken (het zogenaamde Bunkerarchief) bestaat voor het overgrote deel uit kaarten en tekeningen: blok- en overzichtskaarten en registratie-, situatie- en calquetekeningen van de afzonderlijke bunkers, stellingen en Wälzkörpersperre die in gebruik waren voor en tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het archief bevat tevens Duits materiaal uit de periode 1938-1942 betreffende de Atlantikwall, waarvan enkele kaarten voorzien zijn van aantekeningen van verbindingen, alsmede kaarten van de verdedigingslinies vervaardigd door het verzet. Tevens zijn er overzichten bewaard gebleven van strategische objecten als vliegvelden, en een serie topografische kaarten afkomstig van de US Army. Daarnaast bevat het archief organisatorische stukken van het Bureau Registratie van Verdedigingswerken, met onder meer de geheime en vertrouwelijke agenda's en ingekomen stukken en correspondentie met het Ministerie van Defensie.[7]

Binnen dit archief worden blok- en overzichtskaarten geraadpleegd om te onderzoeken of er sprake was van Duitse militaire infrastructuur binnen het onderzoeksgebied. Als hieruit blijkt dat er verdedigingswerken aanwezig waren dan worden de betreffende situatietekeningen bestudeerd.

[7] Bron: Nationaal Archief.

De navolgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Toegang 2.13.167. Archief van het 2e Geniecommandement, Bureau Registratie Verdedigingswerken van het Ministerie van Defensie (zgn. 'Bunkerarchief')	Inventarisnummer
Blokkaarten van werken, 1951	272-284
Overzichtskaarten	285-296

Het onderzoeksresultaat is in de hierop volgende tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.13.167)	Relevant	Motivatie
1945	Kaart met ingetekende tankgracht in en nabij het onderzoeksgebied. (bron: inventarisnr. 276)	Nee	Een tankgracht an sich heeft geen OO-indicatie. In het geval van vermeldingen van munitiedumping heeft de tankgracht invloed op de verticale afbakening van verdacht gebied.

2.10 Semi-Statisch Informatiebeheer

Het Semi-Statisch Informatiebeheer (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 ruimingen van ontplofbare oorlogsresten door de Mijn- 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 ontplofbare oorlogsresten in Nederland aanwezig waren.

2.10.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst en de Mijn Opruimings Dienst

De MMOD en de MOD waren na de Tweede Wereldoorlog in Nederland verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten ontplofbare oorlogsresten. In het voorjaar van 1945 werden twee bataljons mijnenruimers opgericht onder de naam Mijn Opruimings Dienst (MOD). In maart 1946 werd deze dienst gereorganiseerd en werd de naam veranderd in de Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD). Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimrapporten betreffende locaties binnen Nederlandse gemeenten waar ontplofbare oorlogsresten aanwezig waren. Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.11 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

Het Nederlands Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) 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.

2.11.1 Collectie Departement van Justitie

Bij het NIOD is de Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k) geraadpleegd.

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-ontplofte 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

Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.11.2 Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen

Bij het NIOD is de onderstaande Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077) geraadpleegd.

Het betreft de volgende inventarisnummers:

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 ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.11.3 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 afbeeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.12 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.

Bronnen betreffende de volgende onderdelen van de RAF bevatten mogelijk relevante informatie voor dit vooronderzoek:

- Bomber Command AIR 14 day and night bomb raid sheets (1940-1945) en form E summaries (1940-1942)
- Coastal Command AIR 15 strike sheets
- Fighter Command AIR 24 appendices
- Allied Expeditionary Air Force (AEAF) / Second Tactical Air Force AIR 37 daily logs
- Voor onderzoek naar ingezette squadrons: Operations Record Books AIR 27 Squadrondagboeken van relevante eenheden, indien raadpleging van de voorgaande toegangen daartoe aanleiding geeft

In dit geval zijn, gezien de aard van de gevechtshandeling(-en), alleen bronnen betreffende de Second Tactical Air Force relevant voor dit vooronderzoek.

Het onderzoek is gericht op het vaststellen van het aantal, het kaliber, het type ontsteker de typen ontstekers en de inslaglocaties van de afwerpmunitie en raketten die tijdens de luchtaanval de luchtaanvallen zijn ingezet. Indien beschikbaar zijn tevens de gegevens geanalyseerd die betrekking hebben op de afwerphoogte en vliegsnelheid ten tijde van het afwerpen. Deze gegevens zijn van belang voor het berekenen van de maximale indringingsdiepte van de ontplofbare oorlogsresten.

2.12.1 Daily Logs

Vliegtuigen van de 2nd Tactical Air Force (2nd TAF) gaven tactische luchtsteun aan geallieerde gevechtseenheden. De geallieerde jachtbommenwerpers 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

De onderzoeksresultaten ten aanzien van de Daily Logs zijn als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
24 februari 1945	Tug and 10 barges attacked E.1587. N.R.O. *Sleepboot en 10 binnenschepen aangevallen in kaartvak E.1587. Geen resultaten waargenomen.*	Nee	Er bevindt zich geen waterweg ter hoogte van het onderzoeksgebied waar de aanval plaats heeft gevonden.
14 maart 1945	Staff car and trailer attacked E.1788. Occupant waved white flag. *Officierswagen met aanhanger aangevallen in kaartvak E.1788. De inzittende zwaaide met een witte vlag.*	Nee	De vermelding is te algemeen om te herleiden naar het onderzoeksgebied.

2.13 The National Archives and Records Administration

2.13.1 Kriegstagebücher

Bij het NARA zijn (microfilms van) Duitse bronnen uit de Tweede Wereldoorlog ondergebracht, waaronder informatie betreffende de Kriegsmarine die op o.a. Nederlands grondgebied heeft gevochten.

De volgende bronnen zijn bij het NARA geraadpleegd[8]:

NARA Washington	Inventarisnummer
Kriegstagebuch Admiral in den Niederlanden. 1-31 december 1944	T1022-2726
Kriegstagebuch Marinebefehlshaber Niederlande. 1940-1941	T1022-2784

Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.14 Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg

In het Bundesarchiv-Militärarchiv zijn de gevechtsverslagen van Duitse eenheden die in mei 1940 en in 1944-1945 strijd op Nederlands grondgebied hebben geleverd ondergebracht. Dit betreft bronnen met betrekking tot zowel het Heer, de Luftwaffe als de Kriegsmarine.

De volgende bronnen van de Luftwaffenführungsstab Ic zijn bij het Bundesarchiv-Militärarchiv in Freiburg geraadpleegd:

Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg.	Inventarisnummer
Luftlageberichte Luftwaffenführungsstab 10 mei 1940 t/m 9 november 1941	RL/2/II/205 t/m 269
Luftlageberichte Luftwaffenführungsstab 1 augustus 1940 t/m 10 november 1940	RM7/344 t/m 353

Er zijn geen relevante vermeldingen ten aanzien van het onderzoeksgebied aangetroffen.

[8] Het CS-VROO schrijft voor om in overleg met de opdrachtgever Kriegstagebücher van Record Group 242 te raadplegen. AVG heeft het raadplegen van Kriegstagebücher bij het NARA ondervangen door standaard de microfilms T1022-2726 en T1022-2784 te raadplegen.

2.15 Imperial War Museums

De Imperial War Museums beschikken 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 onderzoeksgebied.

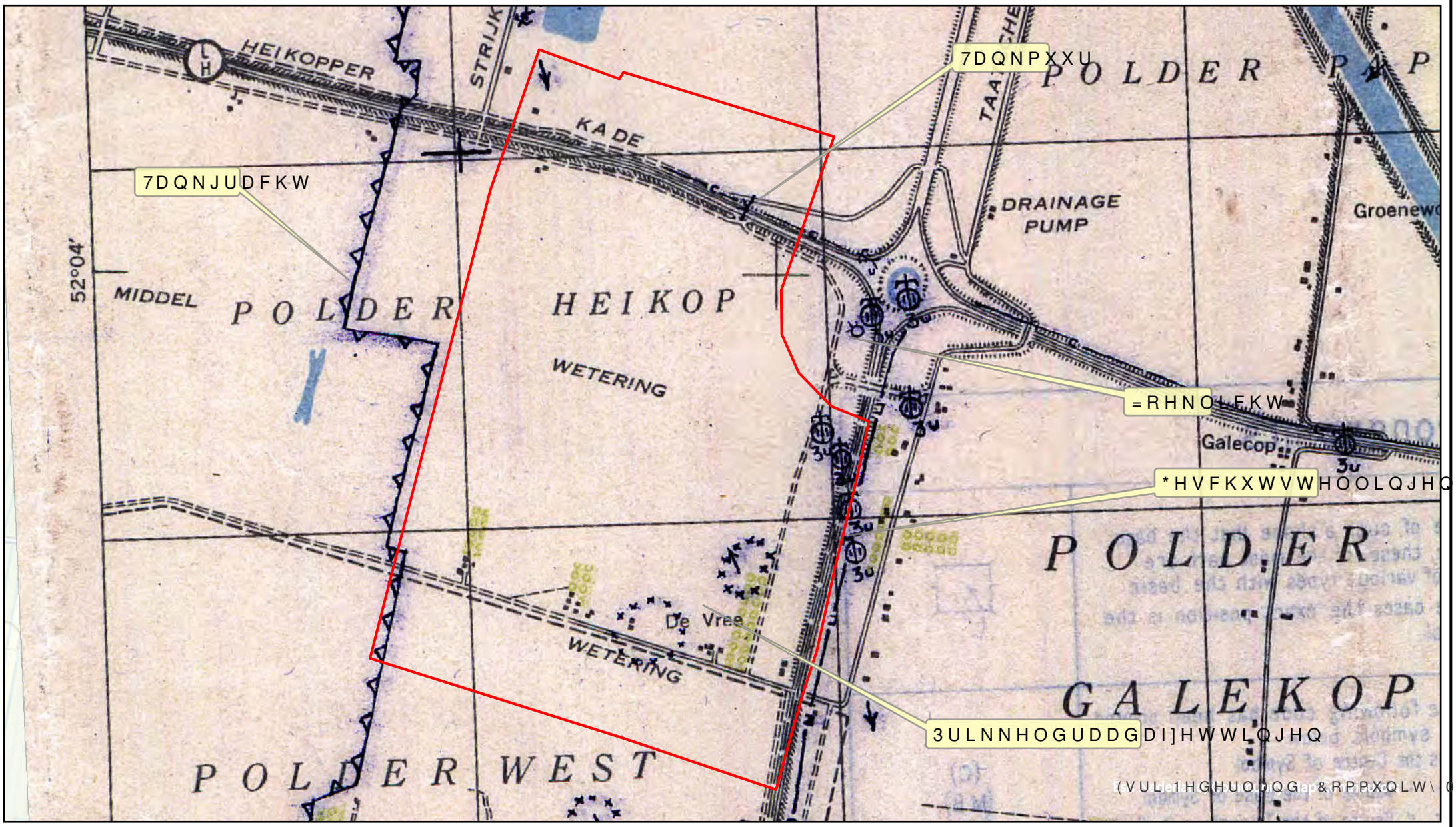
2.16 Library and Archives Canada

2.16.1 Collectie Defence Overprints en Overlays

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. Tevens zijn er hier Overlays ondergebracht. Er is bij Library and Archives Canada een relevante Defence Overprint van het onderzoeksgebied gevonden.

Op de volgende pagina is een Defence Overprint weergegeven die op het onderzoeksgebied van toepassing is.

’()(1&(29(535,17



/(*(1’$

2QGHU]RHNVJHELHG

%URQ VWDINDDUW 9LDQHQ

0HWHU

2.17 Luchtfoto's

2.17.1 Geraadpleegde luchtfoto's

De volgende luchtfotoarchieven zijn geraadpleegd:

- Archief van de Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek. Dit archief bevat ruim 94.000 luchtverkenningsfoto's die zijn gemaakt door de Royal Air Force (RAF) en United States Army Air Forces (USAAF) tijdens de Tweede Wereldoorlog. Hier is voor dit onderzoek een luchtfoto aangeschaft.
- Archief van het Kadaster te Zwolle. Dit archief bevat circa 110.000 luchtverkenningsfoto'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). Hier zijn voor dit onderzoek geen luchtfoto's aangeschaft.
- Archief van The National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh. Dit archief bevat circa 11 miljoen luchtverkenningsfoto's, gemaakt door de RAF en USAAF. Er is gezocht in de collecties 'JARIC' en 'ACIU'. Hier zijn voor dit onderzoek geen luchtfoto's aangeschaft.
- Laurier Military History Archive (LMH), Waterloo (Canada). Het betreft hier luchtfoto's van First Canadian Army die oorspronkelijk werden gebruikt door de Air Photo Interpretation Section in de jaren 1944-1945. De collectie bestaat uit meer dan 130.000 luchtfoto's en heeft onder andere betrekking op Nederlands grondgebied. Hier zijn voor dit onderzoek geen luchtfoto's aangeschaft.
- The National Archives and Records Administration (NARA), College Park (Verenigde Staten). Het NARA beschikt over een zeer uitgebreide luchtfotocollectie van meer dan 35 miljoen luchtfoto's die betrekking hebben op de periode 1918-2011. Deze luchtfoto's hebben deels betrekking op Nederland in de Tweede Wereldoorlog. Hier is voor dit onderzoek een luchtfoto aangeschaft.
- Het archief van de Luftbilddatenbank te Estenfeld (Duitsland). De Luftbilddatenbank beschikt over 500.000 eigen luchtfoto's en raadpleegt daarnaast archieven in Nederland, de Verenigde Staten, Groot-Brittannië en Canada. Hier zijn voor dit onderzoek luchtfoto's aangeschaft.

Uit de geïnventariseerde luchtfoto's zijn de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd. Bij de selectie is rekening gehouden met de dekking, de opnamedatum in relatie tot gevechtshandelingen, alsmede de kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. Er is gezocht naar luchtfoto's van zo kort mogelijk voor en na de gevechtshandelingen (mits van voldoende kwaliteit voor interpretatie op oorlogsschade). In bepaalde gevallen zijn er geen luchtfoto's besteld. Dit wordt in bijlage 6.3 gemotiveerd.

Een belangrijk selectiecriterium voor de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog is de opnamedatum. De voorkeur is uitgegaan 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.

De bestelde luchtfoto's worden in hoofdstuk drie in de gebeurtenissentabel per luchtfotoarchief besproken. Datzelfde geldt voor de analyseresultaten.

De luchtfoto's zijn als categorie A en C gekwalificeerd.[9] Dat betekent dat de verkrijgbare luchtfoto's een kleine kwalitatieve beperking hebben wat betreft de luchtfoto-interpretatie.

Bij de classificatie van objecten op luchtfoto's is de validiteit van de classificatie in GIS vastgelegd in de volgende drie niveaus van betrouwbaarheid:

- Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%)
- Waarschijnlijk: de organisatie is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid 50% of hoger)
- Mogelijk: de organisatie is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto (betrouwbaarheid lager dan 50%)

De optimalisatie van de luchtfoto's heeft plaatsgevonden vanuit de GIS applicatie ArcGIS Pro.

Naar aanleiding van de luchtfotoanalyse wordt geconcludeerd dat er ter plaatse van het onderzoeksgebied militaire werken zichtbaar zijn. Het betreft de volgende militaire werken:

- Een tankmuur
- Een tankgracht
- Prikkeldraadafzettingen
- Geschutstellingen
- Wapenopstellingen

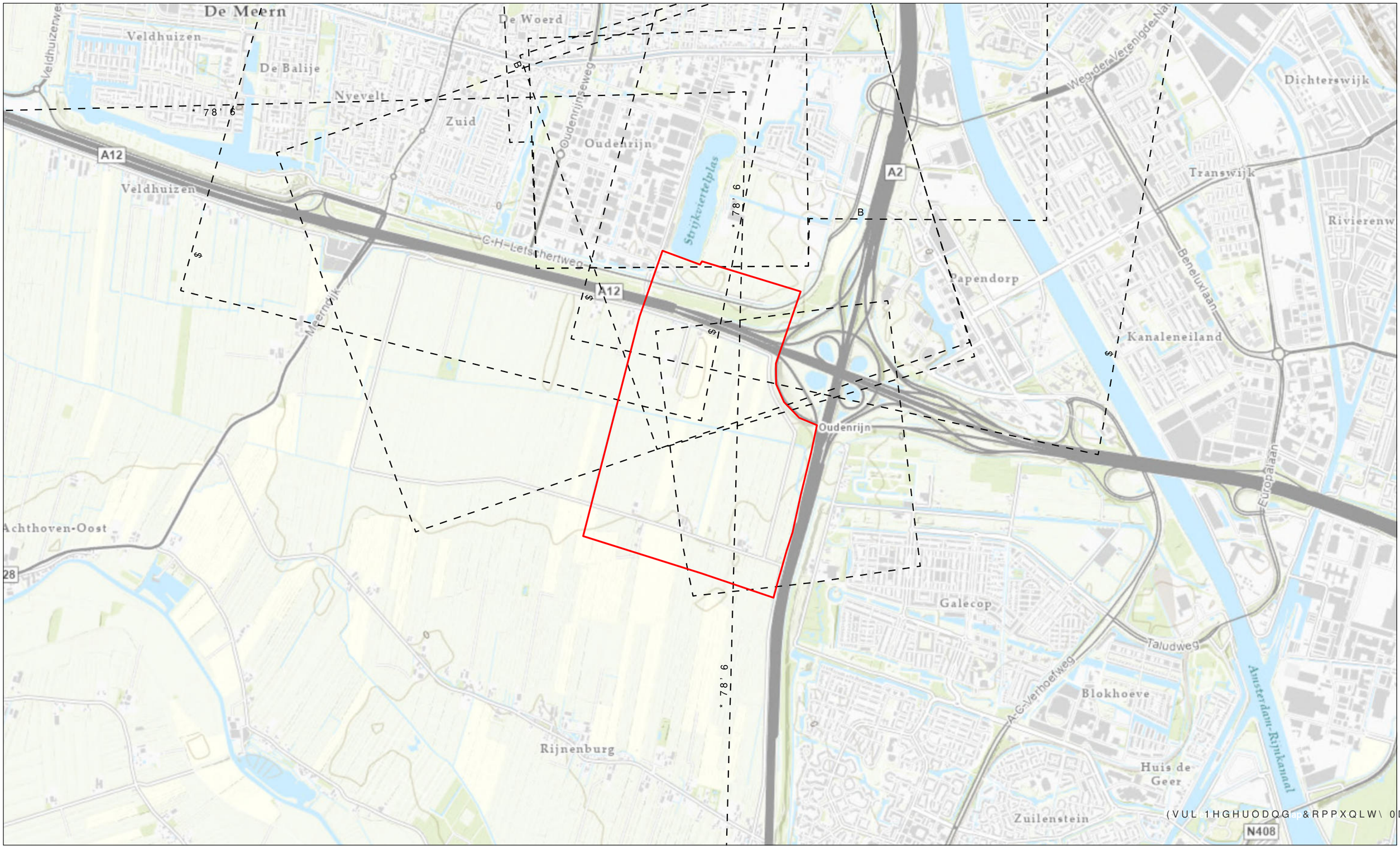
Dit wordt verder uitgewerkt in de gebeurtenissentabel in hoofdstuk 3.

Op de hierna volgende pagina's zijn de volgende kaarten weergegeven:

- Een kaart met daarop de geanalyseerde luchtfoto's.
- Een kaart met daarop een collage van de geanalyseerde luchtfoto's.
- Een kaart met daarop een weergave van luchtfotoanalyse.

[9] Kwalificatie van de luchtfoto's: A = goed, B = matig, C = slecht.

*(1/<6((5'(/8&+7)272 6



/(*(1'$

2QGHU]RHNVJHELHG

$DQ GH ELQQHQNDQW YDQ GH FRQWRXUHQ YDQ GH OXFKWIRWR V]LMQ UHVSHFWLHYHOLMN KHW VRUWLHQXPPHU KHW QXPPHU YDQ GH OXFKWIRWR HQ GH GDWXP YDQ GH RSQDPH YDQ GH GHVEHWUHIIHQGH OXFKWIRWR ZHHUJHJHYHQ

0HWHU

/8&+7)272&2//$*(



/(*(1’$

2QGHU]RHNVJHELHG

7HNVW YRRU WRHOLFKWLQJ LQGLHQ GH]H QRGLJ LV $QGHUV GLW YDN ZHJ KDOHQ

0HWHU

LUCHTFOTOANALYSE



LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Wapenopstelling
- Geschutstelling
- Militair object met OO indicatie
- Militair object zonder OO indicatie
- Krater >2 meter
- Militaire loopgraaf
- Tankgracht
- Prikkeldraadafzetting
- Tankmuur
- Verdedigingswerk

0 125 250 500 750 1.000 Meter

N

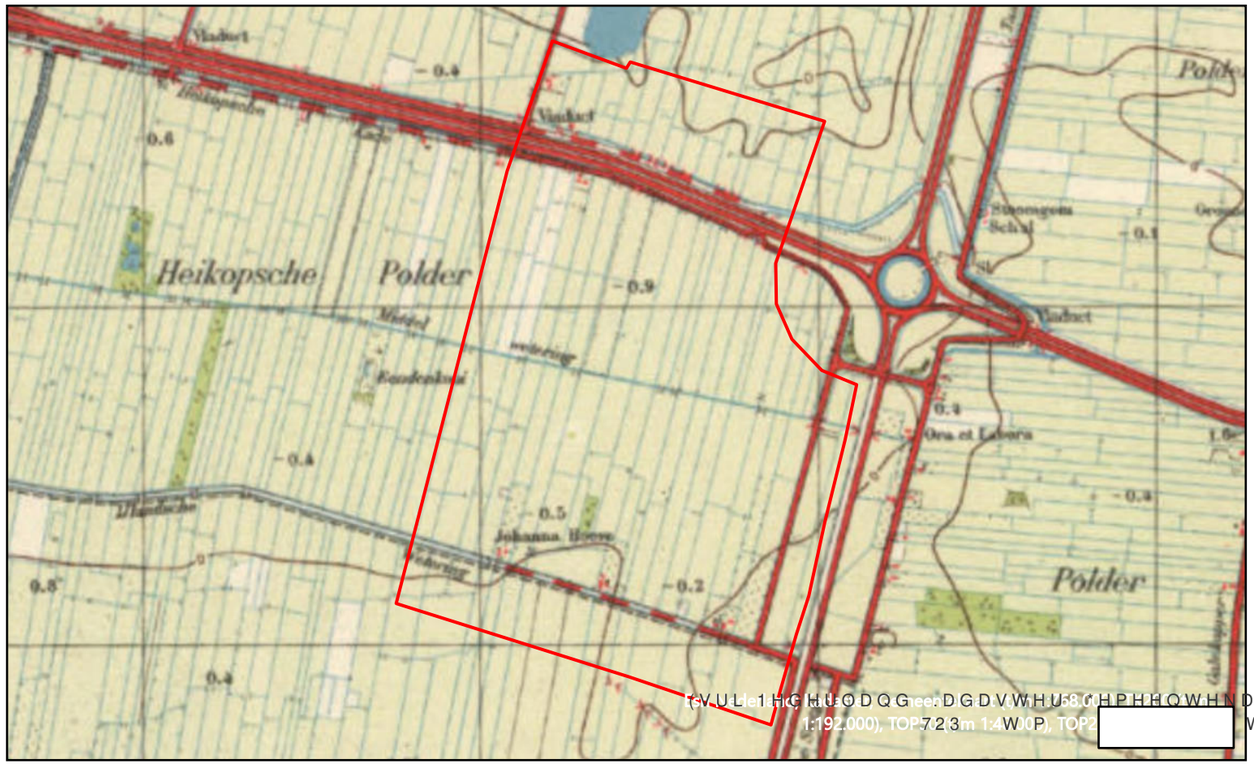
2.17.2 Veranderingen na-conflictperiode

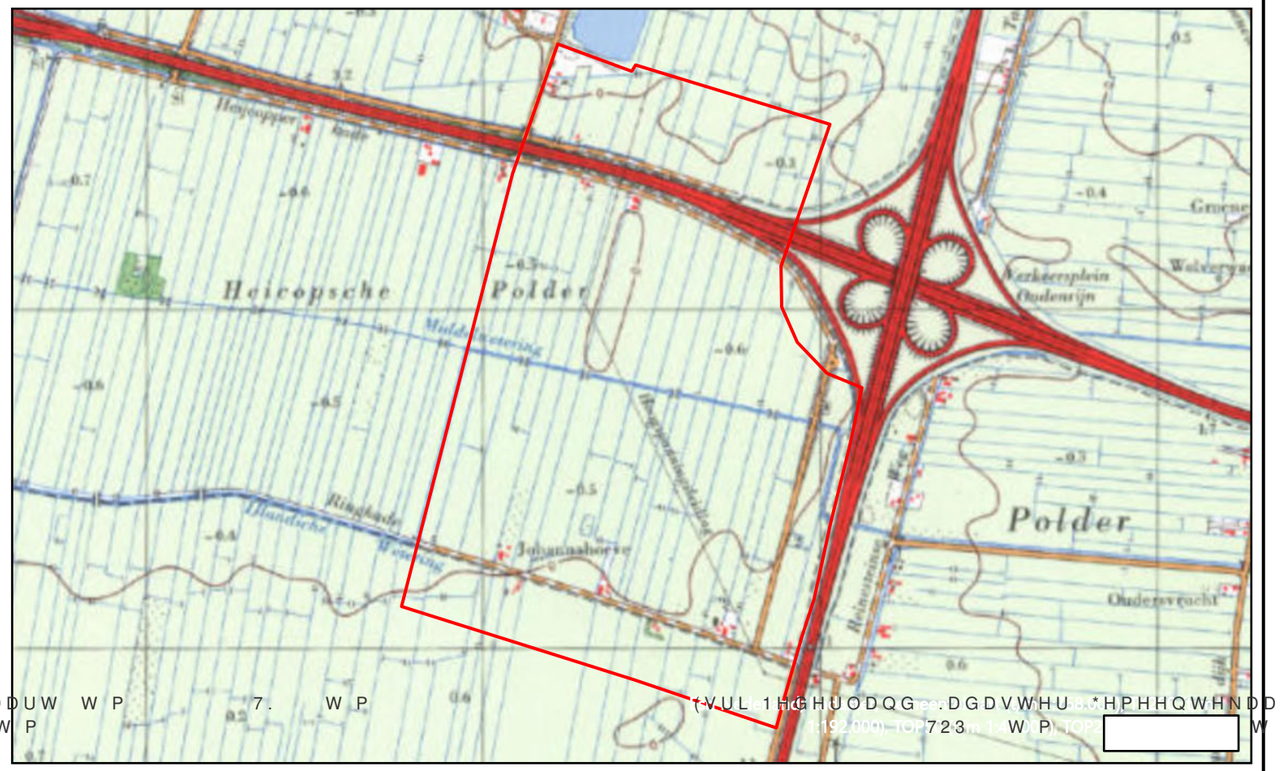
Er is ten bate van het vooronderzoek middels historische kaarten gezocht naar indicaties betreffende veranderingen na de conflictperiode.[10] Het onderzoeksgebied is in de huidige situatie geanalyseerd met behulp van Google Maps, Google Earth en Bing Maps. Uit een vergelijking van deze luchtfoto's met historisch kaartmateriaal van www.topotijdreis.nl en historische luchtfoto's blijkt, dat het onderzoeksgebied na de Tweede Wereldoorlog minimaal is veranderd. Enkele watergangen zijn gedempt of verlegd en er heeft op beperkte schaal ruilverkaveling plaatsgevonden. In de jaren '60 is een hoogspanningslijn diagonaal in het onderzoeksgebied aangebracht, waarop aan het begin van de 21e eeuw een trafostation is aangesloten. Hoewel het wegennetwerk rondom het onderzoeksgebied sterk is uitgebreid, hebben de wegen die door het onderzoeksgebied heenlopen hun oorspronkelijke tracé behouden.

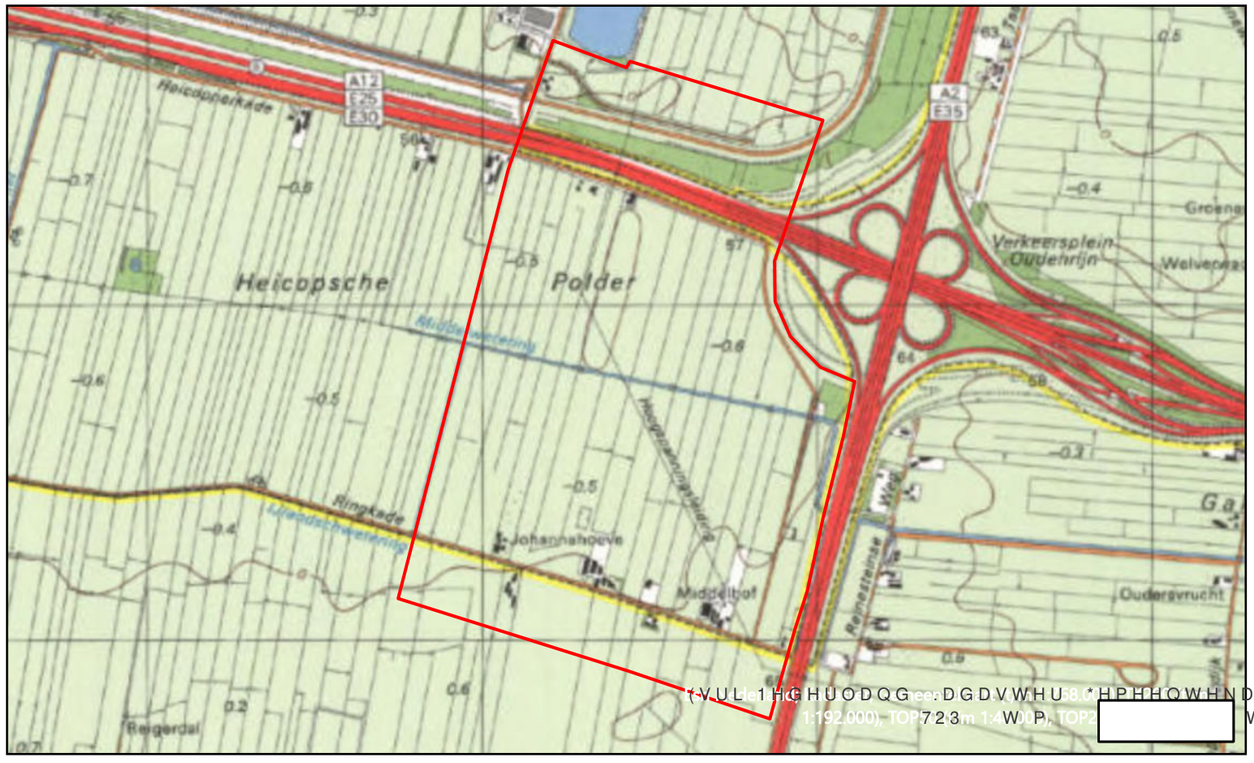
Op de volgende pagina zijn door middel van kaarten van verschillende jaartallen de veranderingen in het onderzoeksgebied weergegeven.

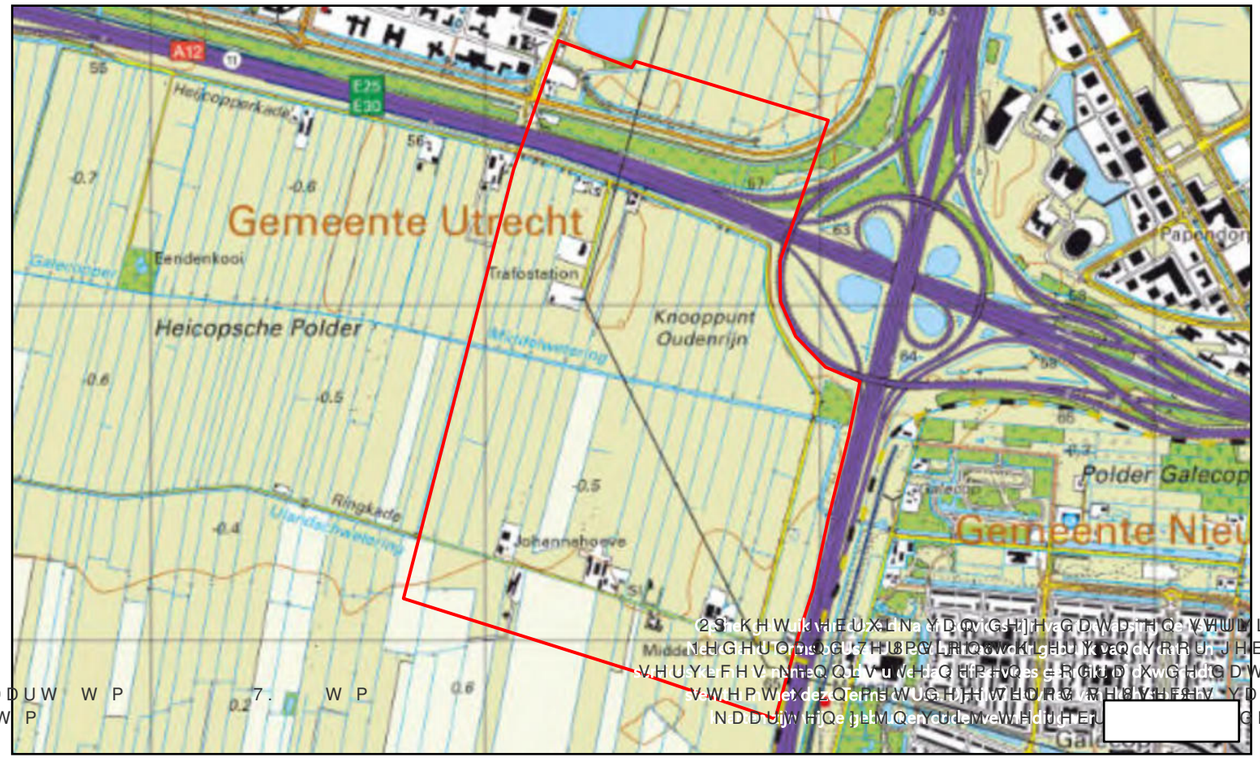
[10] Het betreft hier geen onderzoek na-conflictperiode (hoofdstuk 3.4 van het CS-VROO d.d. februari 2021) maar een beknopte aanvulling op het vooronderzoek 1940-1945.

1$225/2*6(9(5$1’(5,1*(1









/(*(1’$

2QGHU]RHNVJHELHG

0HWHU

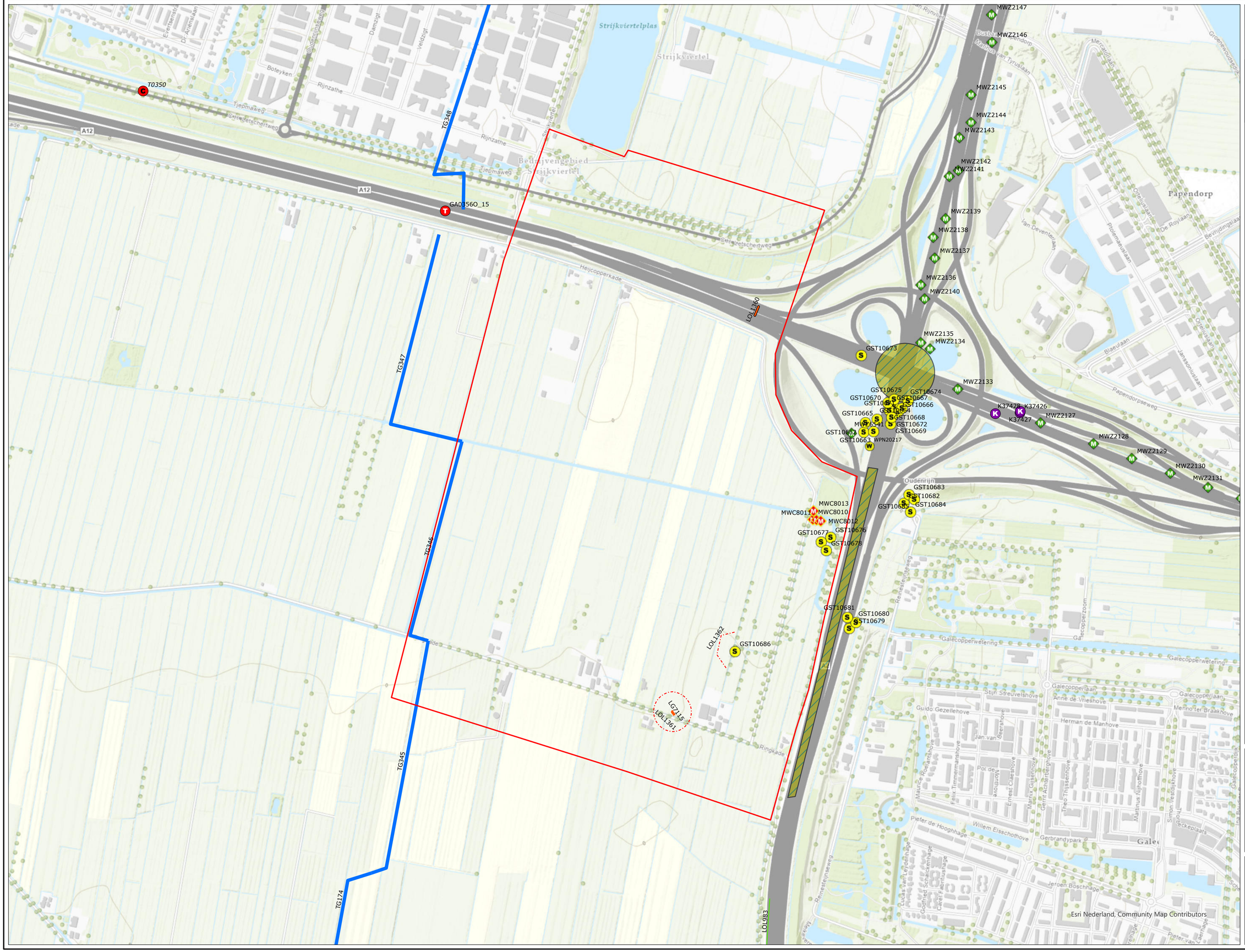
3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

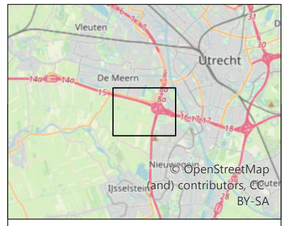
3.1 Gebeurtenissentabel en gebeurtenissenkaart

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 gebeurtenissenkaart verwerkte feiten en in de bodembelastingkaart afgebakende verdachte gebieden (zie hoofdstuk 4).

HISTORISCH FEIT									LOCATIE		OMSCHRIJVING FEIT						AFBAKENINGSANALYSE					
Begindatum	**Einddatum**	**Tijdstip**	**Gebeurtenis**	**Nationaliteit/herkomst**	**Organisatie**	**Group/Wing**	**Squadron/Jagdgeschwader**	**OO**	**Plaatsnaam**	**Locatie**	**Bron**	**Naam/nummer**	**Omschrijving feit**	**Kwaliteit**	**Afwijking**	**GIS GKnrs.**	**Hoofdsoort(en)**	**Beschouwing luchtfoto**	**Conclusie met motivatie**	**Horizontale afbakening**	**Verticale afbakening**	**GIS BBKnrs.**
10-5-1940			Vliegtuigcrash	Duits	Luftwaffe	3 Gruppe	Kampfgeschwader 30	Restanten vliegtuigcrash	Oudenrijn/De Meern	C.H. Letschertweg	Internet	SGLO crashregister, T0350	Ju 88 met serienr. 99 van 3/KG30 neergestort aan de C.H. Letschertweg.			T0350	Restanten van vliegtuigcrash		Onverdacht. Het vliegtuig is neergestort in de buurt van de grens van Oudenrijn en De Meern en reeds geborgen.			
16-8-1944			Luchtfotoverkenning	Brits	RAF				Utrecht	Amsterdam-Rijnkanaal	Luchtfotocollectie	Luftbilddatenbank te Estenfeld, sortie 400-74A, fotonr. 4088		A	5			Geen waarnemingen met betrekking tot OO.				
6-10-1944			Luchtfotoverkenning	Brits	RAF				Oudenrijn	Strijkviertelplas	Luchtfotocollectie	Luftbilddatenbank te Estenfeld, sortie 4-0012, fotonr. 4013		A	5			Geen waarnemingen met betrekking tot OO.				
24-12-1944			Luchtfotoverkenning	Brits	RAF				Oudenrijn	Strijkviertelplas	Luchtfotocollectie	Luftbilddatenbank te Estenfeld, sortie 4-1480, fotonr. 4182		A	5			Geen waarnemingen met betrekking tot OO.				
9-2-1945			Geschutstellingen	Duits	Wehrmacht				Oudenrijn	Kaartvak E.1790	Archieven	NIMH, toegang 575, inventarisnr. 276				GST10663 t/m GST 10686			Verdacht. De geschutstellingen zijn waargenomen op, en worden afgebakend aan de hand van, de geanalyseerde W.O.II luchtfoto's.	2,0 meter minus mv W.O.II	6 meter vanuit het hart van de militaire objecten.	B1
7-4-1945			Luchtfotoverkenning	Brits	RAF				Oudenrijn	Knooppunt Oudenrijn	Luchtfotocollectie	Wageningen Universiteit, Afdeling Speciale Collecties, sortie 4-2183, fotonr. 3022		A	5	LOL1360 t/m LOL1362, TG 346, MWC8010 t/m MWC8013, GST10676 t/m GST10678, GST10686	Geschutmunitie Ontstekingsinrichtingen Handgranaten Geweergranaten Klein kaliber munitie	Tankgracht, tankmuur, geschutstellingen, militaire werken met OO-indicatie en prikkeldraadversperringen waargenomen.	Verdacht. De contouren van de geschutstellingen en militaire werken met OO-indicatie zijn afgebakend op verschoten/achtergelaten munitie met een georeferentie-afwijking van 5 meter.	2,0 meter minus mv W.O.II	6 meter vanuit het hart van de militaire objecten.	B1
9-7-1945			Luchtfotoverkenning	Brits	RAF				Montfoort	Hollandsche IJssel	Luchtfotocollectie	NARA te Washington, sortie 3G-TUD-S088, fotonr. 5093		C	10			Geen aanvullende waarnemingen met betrekking tot OO.				

GEBEURTENISSENKAART





LEGENDA

- Onderzoeksgebied
- Wapenopstelling
- Geschutstelling
- Militair object met OO indicatie
- Militair object zonder OO indicatie
- Krater >2 meter
- Militaire loopgraaf
- Tankgracht
- Schuilgaten
- Prikkeldraadafzetting
- Tankmuur
- Verdedigingswerk
- Tankmuur
- Vliegtuigcrash

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.

Alleen oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied worden afgebakend.

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

0 50 100 200 Meter

N

PROJECTNUMMER:	143000342
TEKENINGNUMMER:	GK-01C
FORMAAT:	A2
GETEKEND DOOR:	N.A. Faber
DATUM:	5-2-2024
OPDRACHTGEVER:	Antea Group
VOOR AKKOORD:	M.A. Abee

AVG

Vestiging
Veerweg 10
5171 PW
Kaatsheuvel

Vestiging Heijen:
De Grens 7
6598 DK Heijen
0485-802010

Email:
eo@avg.eu
Web:

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

4.1 Indicaties voor ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied

- Er is in de meidagen van 1940 geen sprake geweest van grondgevechten in het onderzoeksgebied.
- Voorafgaand aan de bevrijding door de geallieerden was er geen sprake van grondgevechten in het onderzoeksgebied.
- In het onderzoeksgebied waren militaire objecten met OO-indicatie aanwezig, onder andere in de vorm van geschutstellingen.
- Er zijn geen militaire vliegtuigen in het onderzoeksgebied gecrasht.
- Ter plaatse van het onderzoeksgebied is geen sprake geweest van beschietingen met vliegtuigboordwapenmunitie, noodafworpen en bombardementen.
- Er zijn in het verleden geen ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied geruimd.
- Er is na de Tweede Wereldoorlog sprake geweest van naoorlogse bodemingrepen in het onderzoeksgebied (contra-indicaties). Ontplofbare oorlogsresten zijn mogelijk ten gevolge van deze bodemingrepen verwijderd of binnen het onderzoeksgebied verplaatst.

Op basis van de beschikbare feiten zijn er voldoende indicaties beschikbaar waaruit blijkt dat er mogelijk ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied 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 dumpingen van ontplofbare oorlogsresten, 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 ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Luchtfoto's geven altijd een momentopname weer. Er kunnen voor, na en tussen verschillende opnamedata ontplofbare oorlogsresten 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 EODD kennen hun beperkingen voor wat betreft de nauwkeurigheid van de vindplaatsbeschrijvingen. Het is niet altijd mogelijk om exact aan te geven waar de ontplofbare oorlogsresten werden aangetroffen. Deze ontplofbare oorlogsresten zijn bovendien geruimd. Dergelijke beperkingen zijn er ook bij andere geraadpleegde bronnen, zoals documenten uit de gemeentearchieven. Er kan alleen een op ontplofbare oorlogsresten verdacht gebied worden afgebakend met behulp van concrete locatiebeschrijvingen.

4.3 Hoofdsoort en verschijningsvorm

In de lijst van gebeurtenissen (hoofdstuk 3) worden de volgende verdedigende maatregelen genoemd:

- De aanwezigheid van militaire infrastructuur

Voor de genoemde handelingen is beoordeeld of – als gevolg van de handeling – ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen. Zo ja, dan is tevens beoordeeld welke van de zestien hoofdsoorten ontplofbare oorlogsresten uit het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse in de bodem aanwezig kunnen zijn.

4.3.1 Militaire infrastructuur

De volgende hoofdsoorten ontplofbare oorlogsresten zijn mogelijk ter plaatse van de (voormalige luchtafweer)stellingen en de militaire werken met OO-indicatie in het onderzoeksgebied aanwezig:

Hoofdsoort	Nationaliteit	Type / kaliber	Verschijningsvorm
Handgranaten	Duits	Steelhandgranaten, eihandgranaten	Gedumpt/achtergelaten
Geweergranaten	Duits	Geweergranaten No. 30	Gedumpt/achtergelaten
Klein kaliber munitie (KKM)	Duits	9 mm, 7,92 mm	Gedumpt/achtergelaten
Geschutgranaten	Duits	2 cm, 5 cm, 7,5 cm, 8,8 cm	Gedumpt/achtergelaten
Ontstekingsinrichtingen	Duits	Diversen	Gedumpt/achtergelaten

4.4 Aantal mogelijk aan te treffen OO

De volgende aantallen ontplofbare oorlogsresten 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:

Hoofdsoort	Aantal mogelijk aan te treffen ontplofbare oorlogsresten
Geschutmunitie	Eén t/m enkele
Ontstekingsinrichtingen	Eén t/m enkele
Klein kaliber munitie	Eén t/m enkele
Handgranaten	Eén t/m enkele
Geweergranaten	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 bodembelastingkaart. In de volgende deelparagraaf wordt de begrenzing van ieder verdacht gebied besproken en gemotiveerd.

4.5.1 Militaire infrastructuur

De aanwezigheid van verdedigingswerken, stellingen en de bijbehorende objecten kan leiden tot verwachtingsgebieden. Bij deze militaire infrastructuur kunnen ontplofbare oorlogsresten aanwezig zijn geweest of zijn opgeslagen. Deze ontplofbare oorlogsresten kunnen in de directe nabijheid zijn achtergebleven dan wel gedumpt.

Afbakeningsmethode:
Een eenduidige afbakening van militaire infrastructuur is niet mogelijk. De analyse van militaire infrastructuur moet daarom per situatie plaatsvinden. De beantwoording van de onderzoeksvragen moet inzichtelijk maken hoe de beoordeling en eventuele afbakening tot stand is gekomen.

Onderzoeksvragen locatieverwijzing:
- Is de locatie van de militaire infrastructuur vast te stellen?
  Ja, deze is vastgesteld op basis van luchtfotowaarnemingen.
- Is bekend tot welk moment de militaire infrastructuur in gebruik is geweest?
  Nee, dit is niet bekend.

Onderzoeksvragen achtergebleven ontplofbare oorlogsresten:
- Waren binnen de grenzen van de militaire infrastructuur significante hoeveelheden ontplofbare oorlogsresten opgeslagen?
  Dit is onbekend.
- Zijn er in het verleden ontplofbare oorlogsresten aangetroffen binnen de contouren van de militaire infrastructuur?
  Nee, er zijn geen ruimingen bekend.
- Is het bekend of er dumpingen van ontplofbare oorlogsresten hebben plaatsgevonden?
  Nee, dit is onbekend.
- Was er sprake van gevechtshandelingen rondom de militaire infrastructuur?
  Er hebben geen grondgevechten plaatsgevonden. Luchtafweergeschut heeft wel vuur uitgebracht.
- Is de militaire infrastructuur op enig moment overhaast verlaten door de aldaar gelegerde militairen?
  Nee, het gebied is na 5 mei 1945 bevrijd.
- Is het aannemelijk dat er in de periode na de conflictperiode nog ontplofbare oorlogsresten kunnen worden aangetroffen binnen deze militaire infrastructuur?
  Dit is mogelijk.
- Wat was de bodemgesteldheid van de militaire infrastructuur? Konden hier ontplofbare oorlogsresten onopgemerkt achterblijven?
  Ja, de bodem bestaat hoofdzakelijk uit klei.
- Is er informatie over het opruimen van de aanwezige ontplofbare oorlogsresten in of op de militaire infrastructuur?
  Nee, hier is geen informatie over bekend.

Onderzoeksvraag afbakening verwachtingsgebied:

- Is de locatie van de militaire infrastructuur geografisch af te bakenen?
  Ja, op basis van luchtfotowaarnemingen.

Uitgangspunt militaire infrastructuur

Er wordt een verwachtingsgebied afgebakend als ingegraven stellingen (incl. munitievoorraden) bij een terugtrekkende gevechtsactie moesten worden achtergelaten.

Het voorgaande in aanmerking nemend, is de afbakening als volgt tot stand gekomen:

De op gedumpte/achtergelaten ontplofbare oorlogsresten verdachte gebieden zijn afgebakend op basis van waargenomen sporen op luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog.

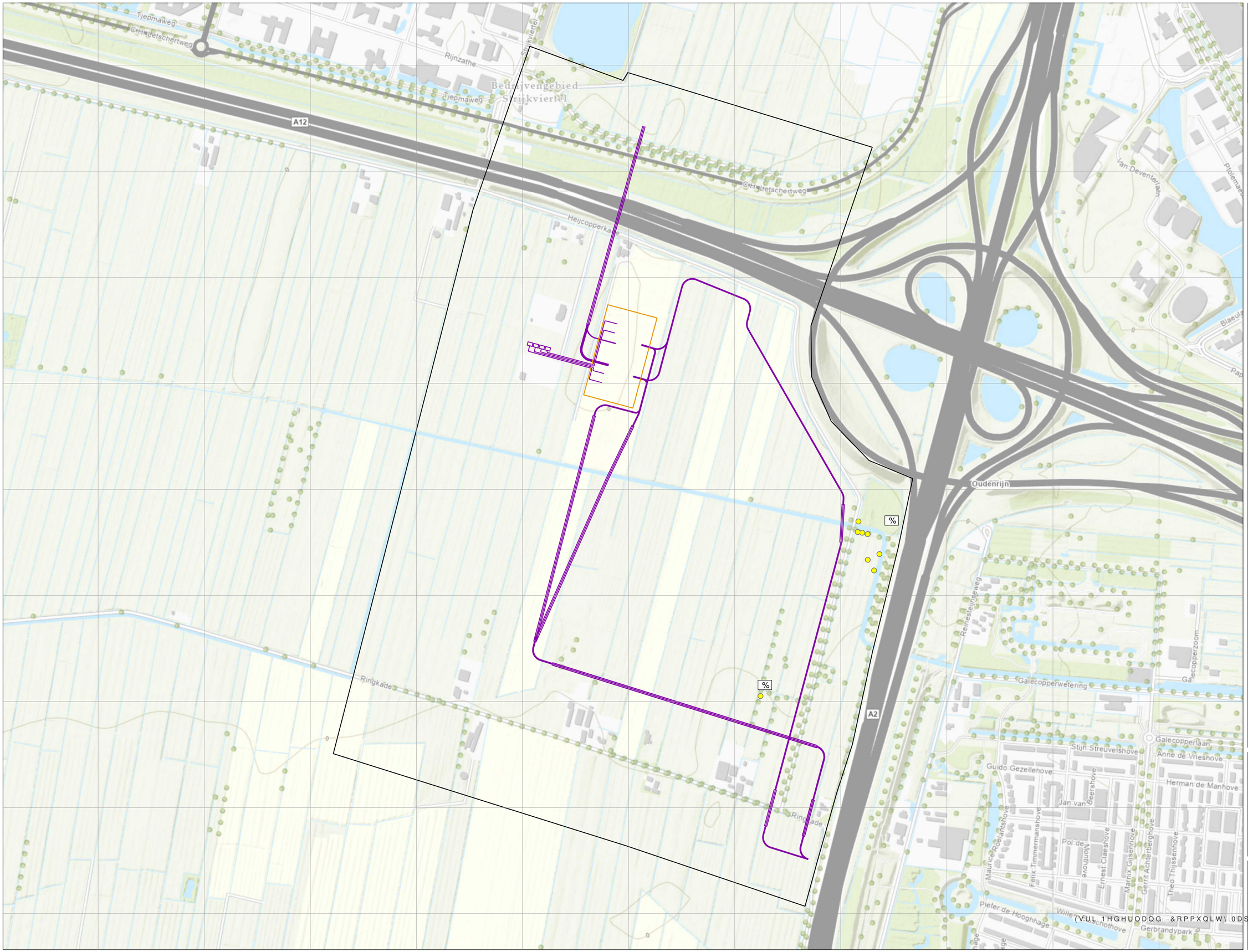
De contouren van de geschutstellingen en militaire werken met OO-indicatie zijn afgebakend met inachtneming van een georeferentieafwijking van de gepositioneerde luchtfoto's van 5 meter.

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

4.6 Bodembelastingkaart

De verdachte gebieden die in dit hoofdstuk zijn besproken zijn ingetekend op de bodembelastingkaart op de hierop volgende pagina. De nummers op de bodembelastingkaart corresponderen met de nummering in de gebeurtenissentabel in hoofdstuk 3.

%2’(0%(/$67,1*.$$57



/(*(1'$

- 2QGHU]RHNVJHELHG
- *HVFKXWPXQLWLH
- 2QWVWHNLQJVLQULF
- 9HUGDFKW JHEDRGJUDQGWHQ
- *HZHHUJUDQGWHQ
- .OHLQ NDOLEHU PXC
- 9RRUNHXUVORFDWLH KRRJVSDQQ
- 9RRUNHXUVWUDFp

'H IHLWHQ GLH RS GH IHLWHQDDUW]LMQ GH IHLWHQ XLW GH UDSSRUWDJH)HLWHQ]LMQ DDQJHWURIIHQ PDDU RYHUGXLGRQGHU]RHNVJHELHG EHWUHIIHQ]LMQ LQJHWHNHQ

$OOHQ RRUORJVKDQGHOLQJHQ LQ RQGHU]RHNVJHELHG]LMQ DIJHEDNHQ

1XPPHUV QDDVW GH V\PEROHQ RS GH NDDUW GH IHLWHQWDEHO LQ KHW YRRUORQGHU]RHN

0HWHU

352-(&71800(5 7(.(1,1*1800(5)250$$7 *(7(.(1’’225 ’$780 23’5$&+7(9(5 9225 $..225’

%%. & $ 1 $)DEHU $QWHD *URXS 0 $ $EHH

anteagroup

AVG

(VUL 1HGHUODQG &RPPXQLW\ 0DS &RQVXOWDQF\ 9HHUZHJ 3: .DDWVKHXYHO

’H *UHQV (PLO ’. +LMHHU#DYJ HX :HE

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

AVG heeft in opdracht van Antea Group Nederland B.V. een vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd voor het onderzoeksgebied A-1003063 Oudenrijn.

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

De volgende ontplofbare oorlogsresten gerelateerde handelingen hebben in en nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden:

- De aanwezigheid van militaire infrastructuur

De volgende ontplofbare oorlogsresten kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

Hoofdsoort	Subsoort/kaliber	Verschijngsvorm	Nationaliteit	Maximale ligging t.o.v. mv (m)
Geschutgranaten	2 cm, 5 cm, 7,5 cm, 8,8 cm	Gedumpt/achtergelaten	Duits	2,0 meter
Geweergranaten	Geweergranaten No. 30	Gedumpt/achtergelaten	Duits	2,0 meter
Handgranaten	Steelhandgranaten, eihandgranaten	Gedumpt/achtergelaten	Duits	2,0 meter
Klein kaliber munitie (KKM)	9 mm, 7,92 mm	Gedumpt/achtergelaten	Duits	2,0 meter
Ontstekingsinrichtingen	Diversen	Gedumpt/achtergelaten	Duits	2,0 meter

Wij adviseren Antea Group Nederland B.V. om dit vooronderzoek ter kennisgeving te delen met de gemeente Utrecht.

Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht op ontplofbare oorlogsresten. Het verdachte gebied is horizontaal afgebakend op de bodembelastingkaart (zie pagina 51).

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

5.2 Advies vervolgtraject

5.2.1 Specificeren werkgebied

Hoewel het onderzoeksgebied gedeeltelijk als verdacht is aangemerkt, valt het specifieke werkgebied van Antea Group Nederland B.V. volledig in onverdacht gebied.

AVG adviseert Antea Group Nederland B.V. dan ook om de werkzaamheden onder reguliere condities uit te voeren, zolang de werkzaamheden binnen het specifieke werkgebied plaats vinden. De kans op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten is net zo groot als de gemiddelde kans op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten op als 'onverdacht' aangemerkte locaties in de rest van Nederland. Een vooronderzoek na-conflictperiode

(hoofdstuk 2.4 van het CS-VROO versie 2024-01) is niet van toepassing. Zie de bodembelastingkaart op pagina 51.

Indien men toch, bijvoorbeeld door een wijziging in het ontwerp, in verdacht gebied bodemroerende werkzaamheden gaat uitvoeren, worden de door AVG voor Antea Group Nederland B.V. geadviseerde vervolgstappen in de hierop volgende paragrafen besproken.

5.2.2 Verkleinen verdachte gebieden

Vanwege de beperkte naoorlogse veranderingen ter plaatse van het onderzoeksgebied en gezien het feit dat de verdachte gebied vrij klein zijn, acht AVG de kans op het verkleinen van verdachte gebieden middels aanvullend onderzoek nihil. Een aanvullend vooronderzoek na-conflictperiode heeft geen meerwaarde. Het advies is zodoende direct over te gaan op de opsporingsfase.

5.2.3 Opsporing ontplofbare oorlogsresten

Opsporingsfase
Het onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten maakt onderdeel uit van de opsporingsfase die in hoofdstuk 4 van het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse is beschreven. De opsporingsfase omvat het geheel van organisatie en uitvoering, achtereenvolgens: werkvoorbereiding, detecteren, interpreteren, lokaliseren, laagsgewijs ontgraven en identificeren van de vermoede ontplofbare oorlogsresten, tijdelijk veiligstellen van de situatie tot aan overdracht aan de EODD en het proces-verbaal van oplevering aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag.

Detectieonderzoek
Om een gedegen oppervlaktedetectie te kunnen uitvoeren dient het opsporingsgebied goed beloopbaar en vrij van obstakels te zijn. Dat wil zeggen dat bovengrondse obstakels, zoals hekwerk, begroeiing en gewas voor aanvang van de detectie moeten zijn verwijderd. Na het verwijderen van de bovengrondse obstakels kan de locatie worden gedetecteerd. Indien een realtime oppervlaktedetectie wordt uitgevoerd, worden alle verdachte objecten direct benaderd, geïdentificeerd en indien het ontplofbare oorlogsresten betreffen worden deze in kaart gebracht. Aangetroffen ontplofbare oorlogsresten worden in kaart gebracht door de locatie door middel van RTK-GPS in te meten. Bij deze vastlegging dient tevens de diepte te worden vastgelegd. Bij het uitvoeren van een non-realtime oppervlaktedetectie wordt de data vastgelegd in een datalogger. De opgenomen detectiedata wordt op een later tijdstip geïnterpreteerd met een daarvoor ontworpen softwareprogramma.

Benaderen van objecten
De hoeveelheid te benaderen verdachte objecten kan pas worden bepaald na het uitvoeren van de non-realtime oppervlaktedetectie. De uit de detectie aangemerkte verdachte objecten worden uitgezet in het opsporingsgebied met behulp van GPS. Deze punten worden vervolgens handmatig en indien nodig (dieper gelegen dan 0,50 meter) machinaal benaderd met een graafmachine. Aangetroffen objecten worden vervolgens geïdentificeerd, gecontroleerd en indien het ontplofbare oorlogsresten betreffen, worden deze veiliggesteld in afwachting tot overdracht aan de EODD.

6 BIJLAGEN

6.1 Bronnenlijst

6.1.1 Archieven en overige instanties

- Explosieven Opruimings Dienst Defensie te Soesterberg / Semi-Statisch Informatie-beheer te Rijswijk
- Bedrijfsarchief AVG
- Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg
- Gemeentearchieven Oudenrijn en Jutphaas
- Imperial War Museums te Londen
- Kadaster te Zwolle
- Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage
- Laurier Military History Archive (LMH), Waterloo (Canada)
- Library and Archives Canada te Ottawa
- Luftbilddatenbank te Estenfeld
- Nationaal Archief te 's-Gravenhage
- National Archives and Records Administration te Washington DC
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te 's-Gravenhage
- Provinciaal Archief / Utrechts Archief
- Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties
- The National Archives te Londen

6.1.2 Literatuur

- Amersfoort, H., en P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands Grondgebied* ('s-Gravenhage 2005)
- Anon, *Utrechtse gemeenten tijdens de Tweede Wereldoorlog (z.p z.d)*
- Blom, R., *Herinneringen uit Jutphaas en Vreeswijk. Twee dorpen in oorlogstijd. Deel 1 & 2* (Nieuwegein 2020)
- Brongers, E.H., *De gebroken vleugel van de Duitse adelaar: inventarisatie van de Duitse verliezen in de luchtoorlog van mei 1940 boven Nederland* (Soesterberg 2010)
- Foreman, J., *The Fighter Command War Diaries: July 1944 to May 1945* (2004)
- Grimm, P., *Verloren luchtruim. De geallieerde luchtoperaties boven Nederland in mei 1940* (Lichtenvoorde 2021)
- Klep, C. en B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995)
- Koopman, H., *Vergeltungswaffen in Nederland. De inzet van V.1, V.2 & V.4 vanaf Nederlands grondgebied* (Utrecht 2018)
- Meijers, A., *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* (Soesterberg 2013)
- Middlebrook, M., en C. Everitt, *The Bomber Command War Diaries. An Operational Reference Book, 1939-1945* (Suffolk 1985)
- Molenaar, F. J., *De luchtverdediging in de meidagen van 1940. Deel 1 en deel 2* ('s-Gravenhage 1970)

- Nierstrasz, V.E., *De operatiën van het veldleger en het Oostfront van de Vesting Holland, mei 1940* ('s-Gravenhage 1955)
- Rasch, C.W.M., *Vliegtuigen die tijdens de oorlog 1940-1945 zijn neergestort in Oudenrijn, Vleuten en Haarzuilens* (Utrecht 2008)
- Veenstra, S.L., *In de schaduw van de glorie: overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland: 1960-1977* (Zutphen 1992)
- Woensel, J. van, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004* (Amsterdam 2004)
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil….Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2* (’s-Gravenhage 1990/1992)

6.1.3 Websites

- https://www.archieven.nl/nl/
- http://www.avg.eu
- https://beeldbankwo2.nl/nl/
- https://www.delpher.nl/
- http://www.echodelta.net/mbs/eng-translator.php
- http://www.explosievenopsporing.nl
- https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/
- https://www.iwm.org.uk/collections
- https://www.oorloginblik.nl
- https://nimh-beeldbank.defensie.nl/beeldbank
- https://www.tracesofwar.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 vooronderzoek en risicoanalyse



TÜV NEDERLAND

AVG Explosieven Opsporing Nederland

Veerweg 10, 5171 PW Kaatsheuvel

KvK-nummer: 12029421

Dit certificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema
Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten, vastgesteld d.d. 29 januari 2021,
waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Certificaat

Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten

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

Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.
Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.

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

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **AVG Explosieven Opsporing Nederland** gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het bedrijf inzake het Vooronderzoek en de Risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer:	13380-13.2
Ingangsdatum certificaat:	08-07-2021
Certificaat geldig tot:	03-06-2024
Datum eerste certificaat:	08-07-2021

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

Stichting VOMES
Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen

TÜV CS-VROO

1 / 1

6.3 Motivatie luchtfotobestelling

In bepaalde gevallen zijn er geen luchtfoto's besteld. Dit wordt als volgt gemotiveerd:

- Indien er geen kwalitatief goede luchtfoto's beschikbaar zijn van (kort) voor/na een gebeurtenis
- Bij schermutselingen en kleinschalige grondgevechten, waarbij er enkel schotenwisselingen met klein kaliber munitie hebben plaatsgevonden en/of waarbij het gebruik van (grotere kalibers) geschutmunitie achterwege is gebleven
- Bij beschietingen met vliegtuigboordwapenmunitie. Inslagen van vliegtuigboordwapenmunitie zijn niet waarneembaar op luchtfoto's
- Bij uit schriftelijke bronnen globaal bekende of niet/onvoldoende herleidbare bombardementen
- Indien reeds bekend is dat een gebied door meerdere (zware) bombardementen is getroffen, dan worden er luchtfoto's van de begin- en eindsituatie na het laatste bombardement besteld
- Bij bombardementen met kleine (cluster-)bommen. Inslagen van kleine bommen zijn niet waarneembaar op luchtfoto's
- Bij schadevermeldingen op basis waarvan de aard van de schade niet kan worden herleid of waarbij niet bekend is door welk type ontplofbare oorlogsresten deze werd veroorzaakt, alsmede het ontbreken van de gegevens over de locaties waar de ontplofbare oorlogsresten zijn neergekomen. Indien de aard van de schade wel herleidbaar is, dan dient deze bron te worden geverifieerd middels een andere bron.
- Bij noodlandingen van militaire vliegtuigen, omdat deze inmiddels zijn verwijderd
- Bij vliegtuigcrashes waarvan locaties niet direct herleidbaar zijn omdat er alleen een plaats- of straatnaam wordt genoemd. Bij een herleidbare locatie wordt alleen een foto van vlak na de gebeurtenis gebruikt, als men op latere foto's niets kan waarnemen
- Bij opgeblazen bruggen en kunstwerken waarvan de locaties reeds uit (geschreven) bronnen bekend zijn
- Gevechtshandelingen waarvan de (geschreven) bronnen, niet zijnde de luchtfoto's, afdoende duidelijkheid verschaffen over de door een gevechtshandeling getroffen locatie, waardoor er een afbakening kan worden toegepast
- Indien er een aan ontplofbare oorlogsresten gerelateerde waarneming door middel van de luchtfotoanalyse wordt gedaan, zonder dat er een koppeling met een geschreven bron kan worden gemaakt, dan worden geen extra luchtfoto's ingekocht om de dag of periode van de gevechtshandeling vast te kunnen stellen

Als er sprake is van de aanleg van militaire objecten, zoals stellingen, wapenopstellingen, loopgraven, verdedigingswerken, opslaglocaties van ontplofbare oorlogsresten, militaire kampementen en tankgrachten, wordt dit niet beschouwd als gevechtshandelingen, maar verdedigende maatregelen. In dit geval is het wenselijk om over luchtfotomateriaal van de eindsituatie te beschikken: het moment waarop verdedigende maatregelen zijn getroffen.

Bij grondgevechten in een gebied dat gedurende een langere periode aan het front heeft gelegen, zoals het Maasfront en het Betuwefront, wordt op de volgende wijze de luchtfotoselectie toegepast: de frontperiode wordt in zijn geheel bezien, waarbij de begin- en einddatum van de frontperiode leidend zijn bij het bestellen van luchtfoto's. Het uitgangspunt is dat de totale weerslag van de strijd het beste zichtbaar is op luchtfoto's van na de gevechtshandelingen.

6.4 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	Military Enemy Transport
N/M	Near Miss
NRO	No Results Observed
NYR	Not Yet Returned
OO	Ontplofbare Oorlogsresten
PAG / Pag.	Pantser Afweer Geschut
Rly.	Railway
R/P	Rockets
TA	Target Area

6.5 Wijze benadering archiefbronnen

De wijze waarop archiefbronnen zijn benaderd, is hieronder beschreven:

- Heeft er een fysiek bezoek plaatsgevonden; en zo ja, wanneer en door wie?
  Ja, voor alle archieven heeft er een fysiek bezoek plaatsgevonden, tenzij het archief reeds gedigitaliseerd was. Dit geldt voor het online krantenarchief Delpher, alsmede de toegangen 409 en 575 van het NIMH.
- Is een database met eerder verworven informatie uit een archief geraadpleegd?
  Indien alle relevante stukken uit een archief reeds in bezit zijn, is er een (GIS) database van de uitwerkingen geraadpleegd.
- Is enkel de website van de archiefbewaarplaats geraadpleegd?
  Nee, in geen van de gevallen is enkel de website van de archiefbewaarplaats geraadpleegd.
- Heeft de organisatie de bron zelf benaderd, of is dit uitbesteed aan derden - en zo ja, aan wie?
  De organisatie heeft de bron zelf benaderd.
- Zijn van de archiefbewaarplaats enkel telefonische inlichtingen verkregen?
  Nee, er heeft fysiek bezoek van de archiefbewaarplaatsen plaatsgevonden, tenzij de archieven reeds gedigitaliseerd zijn en de stukken via het internet kunnen worden ingezien.
- Is de bron op een andere wijze benaderd?
  Nee, dit is niet van toepassing.

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, sensoring 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 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©
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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

Bijlage 10 Landschappelijke inpassing Onderstation Oudenrijn TenneT Movares



Hoogspanningsstation Oudenrijn

Landschappelijke inpassing

Versie: 2.0 | Datum: 31-07-2025 | Kenmerk: X07-JLI-ST-OVG-24000003

movares smart urban engineering

Authorisatieblad

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Rudy Brons Jiabiao Lin Anouk van Deursen Niza-Antonia Peters	Ja	27 november 2024
Gecontroleerd door	Anouk van Deursen	Ja	31 juli 2025
Vrijgegeven door	Rudy Brons	Ja	31 juli 2025

Versie	Titel	Datum	Korte toelichting
0.1	Hoogspanningsstation Oudenrijn: Landschappelijke inpassing	27 november 2024	Concept
0.2	Hoogspanningsstation Oudenrijn: Landschappelijke inpassing	28 november 2024	Interne review
1.0	Hoogspanningsstation Oudenrijn: Landschappelijke inpassing	9 december 2024	Vrijgegeven
2.0	Hoogspanningsstation Oudenrijn: Landschappelijke inpassing	31 juli 2025	Vrijgegeven

Inhoud

Inhoud	3
1. Inleiding	4
2. Gebiedsanalyse	6
3. Randvoorwaarden	18
4. Aanpak en Proces	20
5. Ontwerp	26
6. Beplantingsplan	40
7. Beheer	48
8. Onzekerheden	50
Bronnen	51
Colofon	52

1. Inleiding

Deze rapportage richt zich op de landschappelijke inpassing van het geplande hoogspanningsstation van TenneT in de polder Rijnenburg. Dit station is noodzakelijk om tegemoet te komen aan de snel groeiende vraag naar energievoorziening in de regio Utrecht. De uitbreiding speelt een cruciale rol in het vergroten van de transportcapaciteit van elektriciteit en het ondersteunen van nieuwe ontwikkelingen, zoals woningbouw en duurzame energieprojecten.

De landschappelijke inpassing van het onderstation vormt een belangrijk onderdeel van de nieuwe ruimtelijke opgave binnen de energietransitie. De uitdaging is om deze ruimte-intensieve ontwikkeling op een manier te integreren die past bij de identiteit van het landschap. Het plangebied voor het nieuwe station ligt in het open veenweidelandschap en beslaat een oppervlakte van circa 6,07 hectare (circa 178 x 341 meter). Dit brengt een ingrijpende verandering in het landschap met zich mee, waarbij het onderstation door zijn schaal, hoogte en materiaalgebruik als een verstorend element kan worden ervaren. De ruimtelijke kwaliteit van het veenweidegebied wordt hierdoor mogelijk negatief beïnvloed.

In opdracht van Tennet heeft Movares een landschappelijk inpassingsplan opgesteld waarin wordt beschreven hoe het onderstation op een zorgvuldige manier in het landschap kan worden ingepast. Dit plan is tot stand gekomen in overleg met de gemeente Utrecht en TenneT. Het maakt deel uit van het eerder opgestelde landschappelijk inpassingsplan voor de uitbreiding van het Stedin-station en sluit aan op de ontwikkelingen rondom het energielandschap van Rijnenburg en de geplande woningbouw. Het plan toont welke ontwerpmiddelen zijn ingezet om het hoogspanningsstation in te passen, op een manier die aansluit bij de karakteristieken van het veenweidegebied.





Figuur 1: De Rijnenburgpolder. Bron: Google Earth Pro.

Bij het opstellen van het landschappelijke inpassingsplan is rekening gehouden met de volgende aspecten:

- De omvang van het station en de bijbehorende technische randvoorwaarden;
- De bestaande landschappelijke structuur, het landschapstype en kenmerkende landschapselementen;
- De bestaande ruimtelijke kwaliteit en de ruimtelijke effecten van het station;
- De afstemming met het Stedin-station, met betrekking tot o.a. ontwerp en ruimtelijke opbouw;
- De raakvlakken met andere functies en opgaven in het gebied, zoals bodemopbouw, natuurwaarden en de wateropgave;
- De wensen van stakeholders en het bevoegd gezag (gemeente en provincie);
- De ecologische situatie, met als doel het bevorderen van biodiversiteit.

2. Gebiedsanalyse

Omgevingsfactoren

Omschrijving Gebied & Locatie

De beoogde locatie voor het hoogspanningsstation ligt in de polder Rijnenburg, in het zuidwesten van de gemeente Utrecht. De locatie bevindt zich aan de zuidzijde van de A12, ten westen van de A2, nabij het knooppunt Oudenrijn, tussen de Heycopperkade en de Galecopper Middelwetering. Het landschap van de polder, gelegen in een groene en agrarische omgeving met weinig bebouwing, bestaat voornamelijk uit veenweidegebied.

Het plangebied ligt op een agrarisch perceel dat momenteel in gebruik is als grasland en maisakker. Aan de westzijde grenst het aan een bestaand hoogspanningsstation van Stedin en een zorglocatie van het Leger des Heils, waar meerdere gebouwen staan. Verder naar het noorden bevinden zich enkele boerderijen met bijbehorende opstallen. Ten zuiden van het plangebied bevindt zich de eerstvolgende bebouwing op aanzienlijke afstand, te weten 670 meter.



Figuur 2: Overzichtskaart met het plangebied aangegeven in oranje.

Uitzicht en omgeving

De nummers op de luchtfoto hiernaast geven aan vanaf welke locaties de foto's op de volgende pagina zijn genomen. De zichtlijnen benadrukken het open karakter van het landschap. Het plangebied wordt gekenmerkt door een open landschap met weidse vergezichten, hoogspanningslijnen en verspreid liggende bosjes. Daarnaast heeft het gebied een duidelijke waterloopstructuur met ecologische waarde. Vanuit het noorden en oosten is het gebied goed zichtbaar, terwijl het zicht vanaf de zuidzijde langs de Ringkade beperkter is.





1: Open landschap met vergezichten, hoogspannings-lijnen en bosjes.



2: Open landschap met vergezichten.



3: Duidelijke waterloopstructuur met hogere ecologische waarden aan beide zijden van de locatie



4: Het plangebied is duidelijk zichtbaar vanaf de noordkant.



5: Het plangebied is duidelijk zichtbaar vanaf de oost-kant.



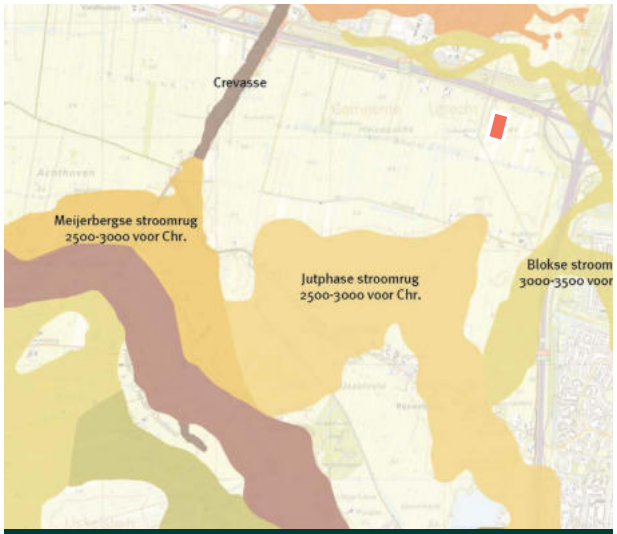
6: Het plangebied is minder zichtbaar vanaf de zuid-kant langs Ringkade.

Figuur 3: Luchtfoto en foto's van de polder.

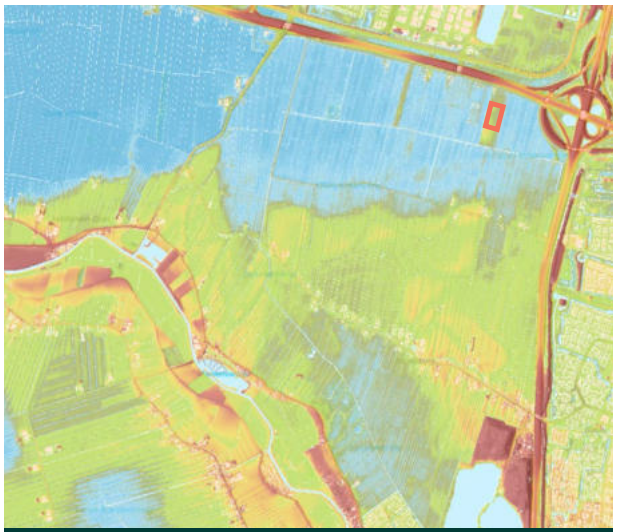
Bodem en water

Het plangebied ligt in een komgebied dat voornamelijk nat is, met aan de zuidzijde hoger gelegen stroomruggen. Het landschap vertoont microreliëf, waarbij kommen en stroomruggen elkaar afwisselen. De bodem bestaat uit kalkloze drechtvaaggronden. In de ondergrond bevindt zich een kleipakket dat rust op een veenlaag van ongeveer 4 meter. Hieronder ligt een zandpakket.

Het laaggelegen polder gebied heeft een gemiddeld maaiveldniveau van circa NAP -0,70 m. Ter plaatse van de projectlocatie wijkt de maaiveldhoogte echter aanzienlijk af. De gemiddelde hoogte van het maaiveld op de projectlocatie bedraagt NAP +0,40 m, met lokaal een maximum van NAP +0,90 m. Watergangen zorgen voor de afwatering en het beheer van de grondwaterstand. Het peilgebied (PG2190), waar de projectlocatie deel van uitmaakt, heeft een zomerpeil van NAP -1,10 m en een winterpeil van NAP -1,20 m.



Figuur 4: Stroomruggenkaart. Bron: Berendsen (1982) in van Stiphout, M. e.a., (2007).



Figuur 5: Hoogtekaart. Bron: viewer.ahn.nl/AHN4

Cultuurhistorie

De Rijnenburgpolder is een kleine polder met een geschiedenis die teruggaat tot de prehistorie. Zo vestigden de eerste bewoners, jagers en verzamelaars, zich waarschijnlijk al zo'n 4000 jaar geleden op de droogliggende oeverwallen. Tijdens de Romeinse tijd groeide de bevolking en ontstonden er nederzettingen langs de huidige Nedereindseweg. Na de val van het Romeinse Rijk bleef het gebied door de ontoegankelijke veengebieden en woeste gronden eeuwenlang onbewoond. In de middeleeuwen ontstonden er nederzettingen, waaronder de Ridderhofstad Rijnenburg. Daarnaast ontwikkelde de Nedereindseweg zich tot een belangrijke verbindingsroute. In de 11e eeuw startte de bisschop van Utrecht met het ontginnen van de polder. De polderstructuur uit die tijd is grotendeels behouden gebleven. Afwatering vormde een voortdurende uitdaging. Om dit probleem te beheersen, werden afwateringsvaarten gegraven en dammen en dijken aangelegd. Veel van deze historische watergangen en dijken zijn nog steeds zichtbaar in het huidige landschap. In de 17e eeuw werd het gebied onderdeel van de Oude Hollandse Waterlinie en fungeerde Rijnenburg als inundatiegebied (van Stiphout, M. e.a., 2007).



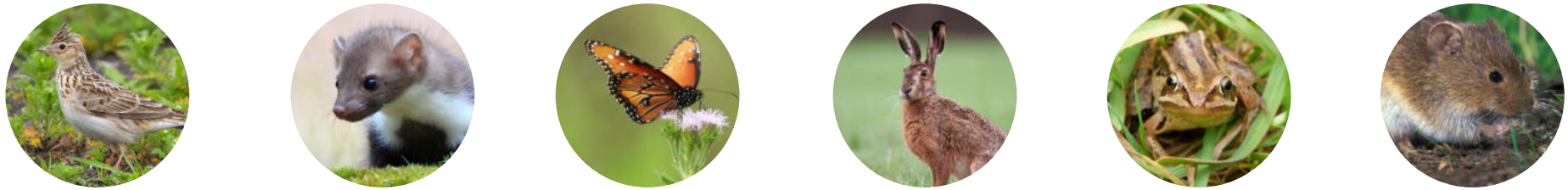
Figuur 6: Cultuurhistorische kaart. Bron: Vista (2008).



Figuur 7: Oude Hollandse waterlinie met inundatiegebieden, Bron: van Stiphout, M. e.a., (2007).

Ecologie

Het terrein is begroeid met laagblijvende kruiden en grassen. Onder andere zijn ridderzuring, scherpe boterbloem, Engels raaigras en perzikkruid op dit terrein te vinden. De randen van het terrein vertonen een iets ruderale vegetatie, met soorten zoals grote brandnetel en speerdistel. Het plangebied biedt een leefgebied voor verschillende zoogdiersoorten, waaronder de veldmuis en de haas. Daarnaast kan de beschermde steenmarter in de omgeving aanwezig zijn. Ook zijn er amfibieënsoorten te vinden, zoals de bastaardkikker en de gewone pad, evenals de beschermde heikikker in de nabijheid van het plangebied (Movares, 2022). In het gebied komen verschillende doelsoorten voor, waaronder de steenuil, heikikker, grote modderkruiper, blauwborst en bittervoorn (Verbeek e.a., 2019).



Figuur 8: Voorkomende doelsoorten.

Infrastructuur in het gebied

In de omgeving van het plangebied zijn verschillende infrastructuurfaciliteiten aanwezig. Aan de noordkant bevindt zich de Heycopperkade, die toegang biedt tot de toegangsweg naar het hoogspanningsstation van Stedin en de inritten naar de weilandpercelen.
Het energielandschap omvat het hoogspanningsnetwerk, waarbij de bovengrondse energiekabels in de huidige situatie zullen worden vervangen door ondergrondse kabels.
Het nabij het plangebied gelegen hoogspanningsstation van Stedin zal worden uitgebreid en opgewaardeerd tot een hoogwaterhoogspanningsstation.



Figuur 9: Stedin onderstation. Bron: Movares



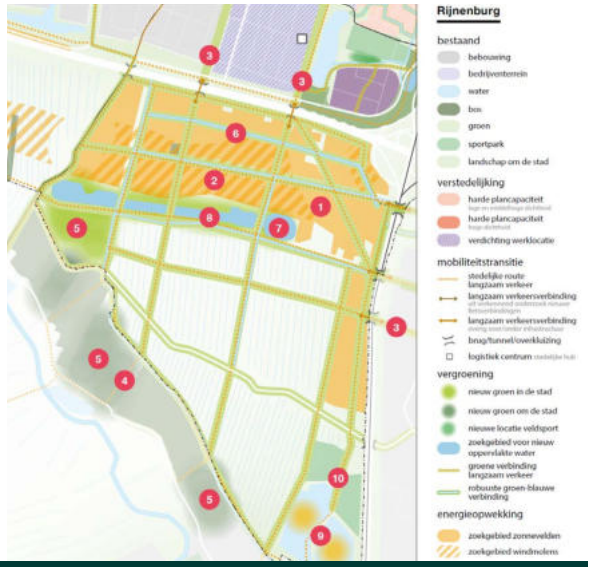
Figuur 10: Infrastructuurlijnen en geluid.

Ruimtelijke ontwikkelingen

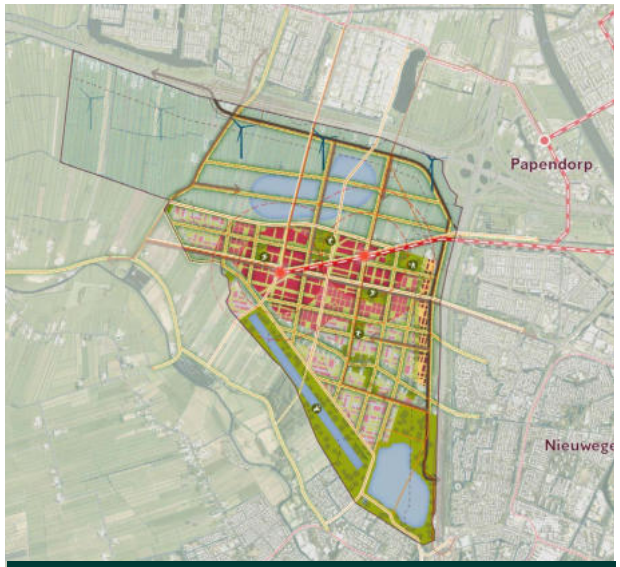
De afgelopen 15 jaar is gewerkt aan de planvorming om Rijnenburg te ontwikkelen tot stedelijk gebied. Voor de toekomst zijn er verschillende plannen voor de polder, zoals woningbouw, duurzame energie, natuurontwikkeling, recreatie, wandel- en fietsroutes, en sportvoorzieningen, waarbij bodem en water sturend zijn.

Energieopwekking zal een prominente rol spelen in het landschap, met windturbines (4+2), de uitbreiding van het Stedin hoogspanningsstation en de aanleg van zonneparken. Het energielandschap zal ook onderstations, leidingverbindingen en batterijopslaglocaties omvatten.

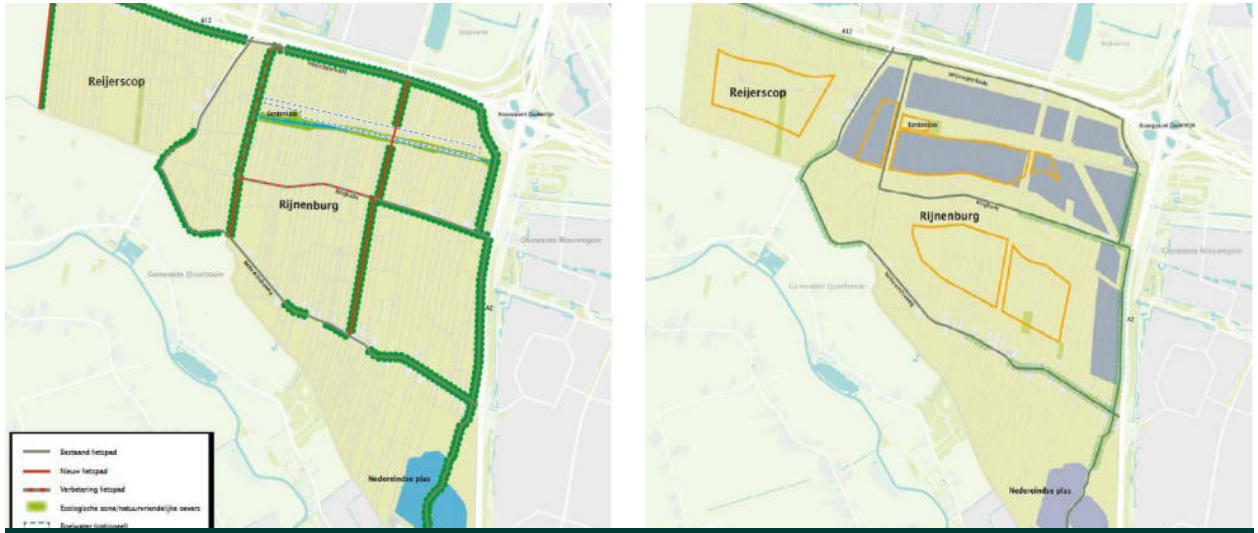
Er wordt onderzocht of er in de polder na 2035 een nieuwe wijk met 22.000 tot 25.000 woningen kan worden gerealiseerd, inclusief scholen, zorg- en sportvoorzieningen, winkels en werkgelegenheid. Daarnaast is er ruimte voorzien voor sportparken: 11 hectare voor stedelijke sporten (zoals hockey, tennis, honkbal, softbal en paardensport) en 17,5 hectare voor wijkgerichte sportbehoeften.



Figuur 11: Rijnenburg visie.
Bron: Ruimtelijke Strategie Utrecht 2040.



Figuur 12: Scenario Rijnenburg.
Bron: Ontwerpstudie Rijnenburg, 2022.



Figuur. 13: Visie Energielandschap.
Bron: www.utrecht.nl/rijnenburg.

Plannen voor een landschapspark hebben als uitgangspunt de structuur van het slagenlandschap te behouden, waarbij watergangen en oevers fors worden vernat en verbreed. Moerasbosjes en een grote waterplas voor waterberging, zwemmen en roeien zijn onderdeel van de plannen, met overstroombare kavels aan de randen als structurerend element. Hierbij wordt ook rekening gehouden met doelsoorten zoals de steeluil, heikikker, grote modderkruiper, benzing en blauwborst. Verder worden recreatieve routes, ommetjes met horeca en andere recreatieve functies, volkstuinen en stadslandbouw voor lokale voedselproductie voorzien.

De polder bevindt zich in een fase van grote transitie, waarbij een definitief masterplan nog ontbreekt. Dit betekent dat er aanzienlijke onzekerheden zijn voor de ruimtelijke inpassing.



Figuur 14: Impressies toekomstbeeld Nedereindse Park. Bron: www.utrecht.nl/wonen-en-leven/parken-en-groen/parken-en-plantsoenen/nedereindse-park.

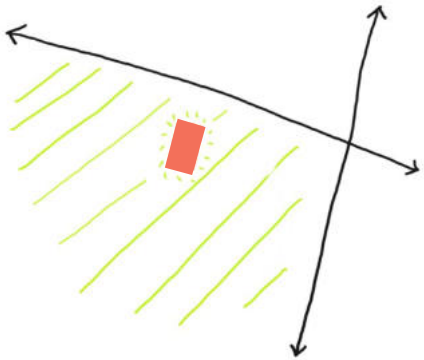
Landschapstype en Identiteit

Het landschapstype is een veenweidegebied dat bestaat uit weiden op veengrond, kenmerkend voor de lage delen van Utrecht. Dit landschap wordt gekarakteriseerd door openheid, een groenrijk karakter en kleine bosjes en erfbeplantingen die bijdragen aan het landschappelijke beeld. Daarnaast is de karakteristieke slagenverkaveling opvallend, waarbij de cultuurgrond is verdeeld in lange, smalle kavels die door sloten worden gescheiden.

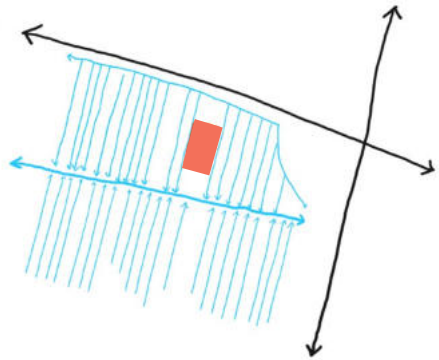
De verkaveling in het gebied heeft een duidelijke noord-zuidoriëntatie, waarbij rechte sloten langs de kavels lopen en de weilanden om de 50 tot 100 meter worden doorsneden door een watergang. De hoofdinfrastructuur van watergangen en wegen volgt een oost-west verloop, haaks op de noord-zuid georiënteerde waterwegen.

Het grondgebruik bestaat uit weidegebied en sluit aan bij de bebouwing, die het typische archetype van boerderijen en opstallen weerspiegelt. Langs de oost-west georiënteerde linten bevinden zich enkele boerderijen en andere gebouwen. De boerderijen vallen op door een duidelijke erfafscheiding, vaak omlijst door erfbeplanting rondom het erf.

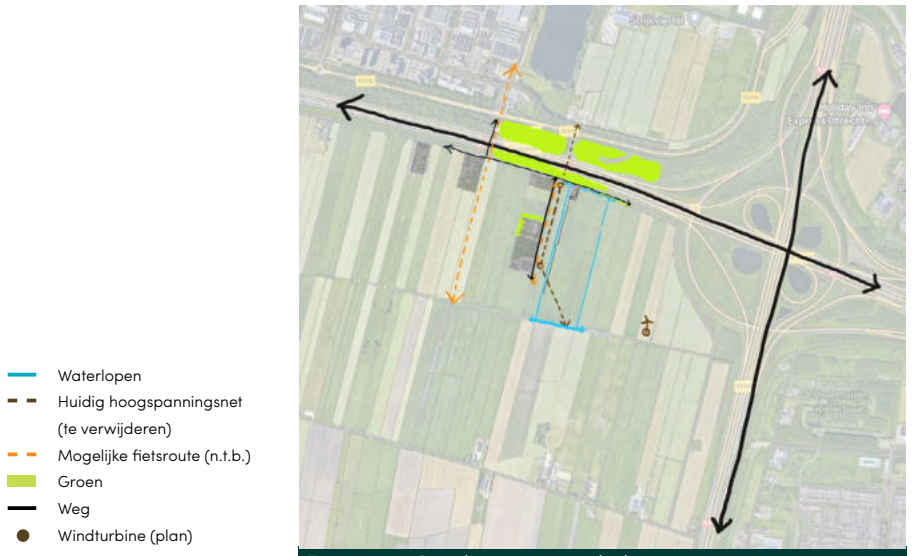
Hoogteaccenten in het gebied worden gevormd door lintbebouwing, incidentele bomen langs de sloten, bosschages op de kavels, boerderijen met erfbeplanting en hoogspanningsmasten. Ten westen van de locatie bevindt zich een eendenkooi.



Eilandje
in het open landschap

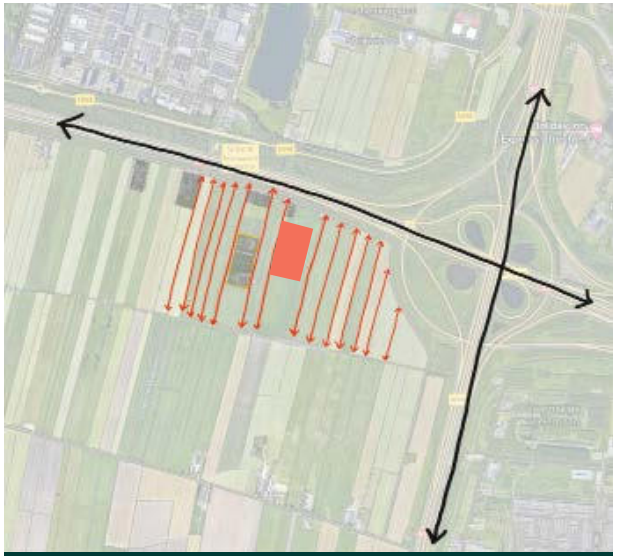


Polderlandschap
met de typische strakke verkavelingsstructuren

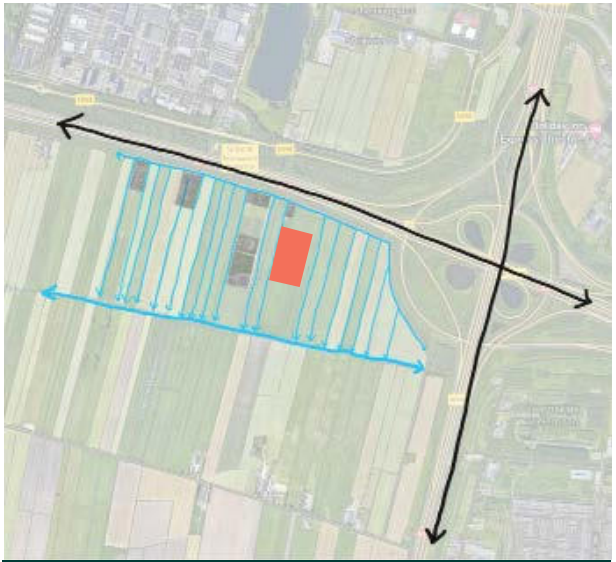


Figuur 15: Combinatie van de bouwstenen

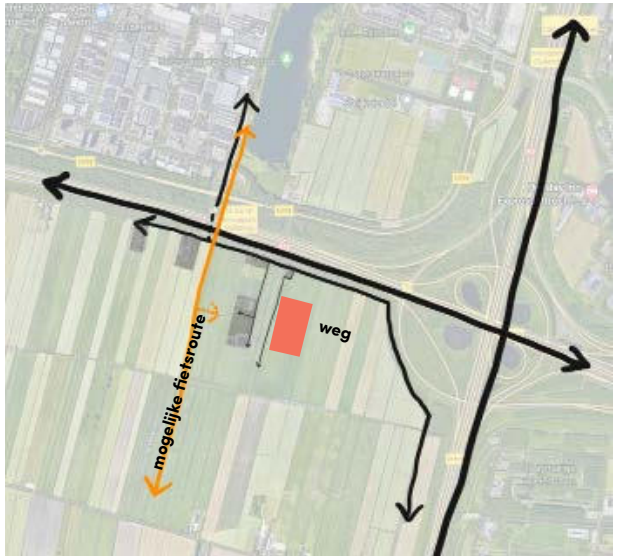
Bouwstenen



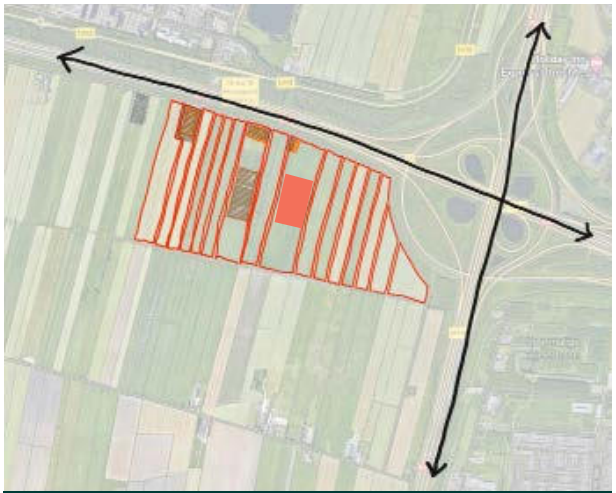
Figuur 16: Richtingen: noordelijke en zuidelijke richting. in de polderstructuur



Figuur 17: Waterlopen.



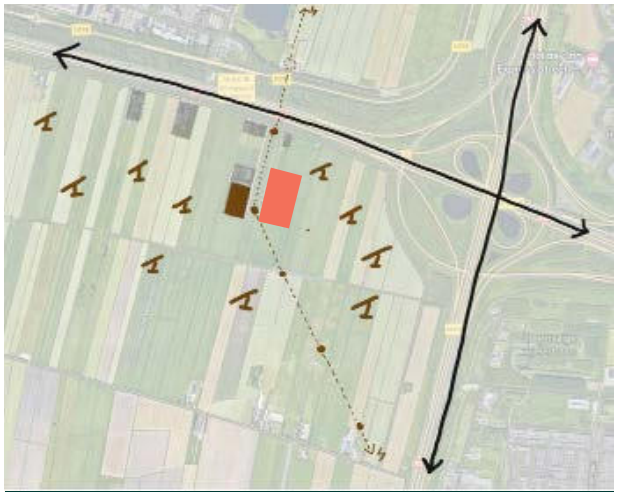
Figuur 18: Bereikbaarheid.



Figuur 19: Schaalgrootte: 500m * 50-100m met boerderij aan noordzijde en watering aan zuidzijde.



Figuur 20: Groenstructuur.



Figuur 21: Energie infrastructuur, bron: Ruimtelijke Strategie Utrecht 2040.

3. Randvoorwaarden

Eisen inrichting terrein

Verschillende eisen die TenneT heeft opgesteld voor de inrichting van het terrein van het hoogspanningsstation zijn van belang voor de landschappelijke inpassing ervan.

- De inrichting van het terrein dient rekening te houden met vrije zone rond het hekwerk, waarbij het terrein minimaal 2,5 meter buiten het hekwerk vrij dient te zijn van obstakels [AM-Req-0609.03], watergangen [AM-Req-0609.04] en talud [AM-Req-0609.05].
- Daarnaast dient het terrein buiten de schakeltuin voorzien te worden van een meerjarig bloemrijk graslandmengsel G2 Cruydt-Hoeck Bloemrijk, passend bij de kleigronden [AM-Req-0572.04; AM-Req-9239].
- De toegangsweg dient een minimale breedte van 6 meter hebben [AM-Req-0724.01].
- De afstand tussen bomen en het hekwerk dient minimaal 10 meter te bedragen, conform eis AM-Req-9819. Deze eis is opgesteld ter waarborging van de beveiliging van het station om te voorkomen dat bomen als beklimbare objecten kunnen functioneren of dat vallende takken schade aan het hekwerk veroorzaken. Gezien de noodzaak om het onderstation af te schermen én tegelijkertijd de ecologische en landschappelijke waarde binnen de beperkte ruimte te behouden, is voor dit project de volgende richtlijn afgesproken. Het ontwerp dient de 10-meter-eis zoveel mogelijk te respecteren. Indien bomen toch binnen deze 10 meter-zone worden geplaatst, moet er een minimale afstand van 2,5 meter worden aangehouden tussen de buitenzijde van de boomkroon en het hekwerk. Hiermee wordt alsnog voldaan aan de doelstellingen van de eis. Voor bomen die binnen de 10 meter-zone worden geplaatst, gelden aanvullende eisen en richtlijnen. Deze worden door de aannemers meegenomen in de uitwerking van de vervolgfase van het project.

Overstromingsrisico

Naar aanleiding van onderzoek naar de risico's voor wateroverlast op de projectlocatie zijn randvoorwaarden opgesteld voor het bepalen van de aanleghoogte van het station. De uitwerking en onderbouwing van de resultaten zijn terug te vinden in de notitie "HS Heijcopperkade, advies ontwerphoogte station" (16 juli 2024). Bij het ontwerp moet rekening worden gehouden met het risico op wateroverlast door extreme regenval en overstromingen. In het worst-case scenario kan bij inundatie de waterstand in de polder Rijnenburg stijgen tot 1 meter boven het huidige waterpeil, wat neerkomt op NAP -0,1 meter. Dit scenario dekt ook het risico van wateroverlast door extreme neerslag, waarbij tot 0,5 meter water op het maaiveld kan staan. Omdat het maaiveld van de projectlocatie gemiddeld op NAP +0,4 meter ligt, is het (na egalisatie) hoog genoeg om het risico op wateroverlast te mitigeren. De invloed hiervan op de landschappelijke inpassing is dat er rekening gehouden moet worden met een talud van 0,4 meter boven NAP tot -0,7 meter NAP in het omliggende maaiveld. Tevens worden onderhoudswegen 0,5 meter hoger aangelegd dan het huidige maaiveld, op een niveau van NAP -0,2 meter (HS Heijcopperkade, advies ontwerphoogte station, 16 juli 2024).

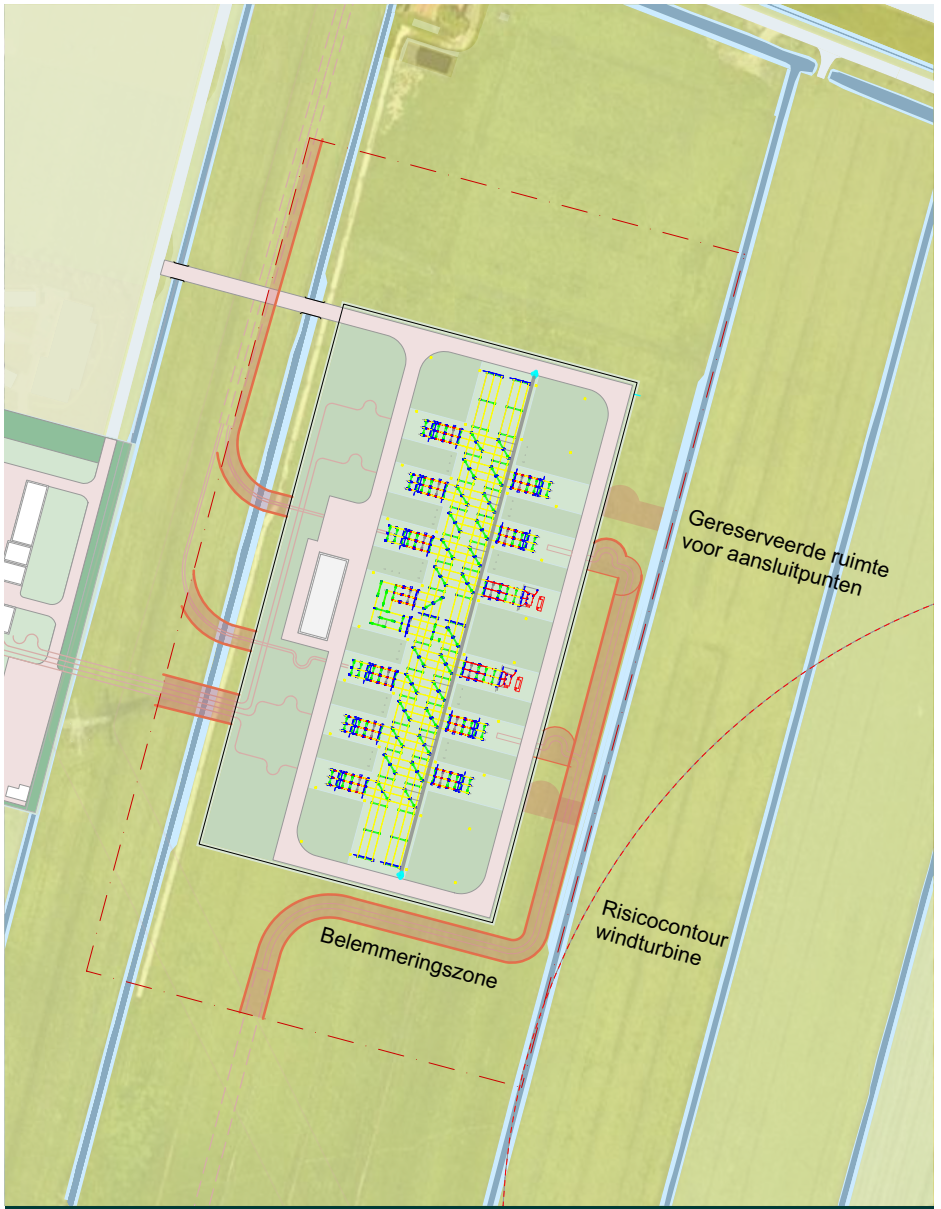
Watercompensatie

Voor de watercompensatie ten behoeve van de watervergunning moet minimaal 675 m^2 wateroppervlak worden gecreëerd. Bij verbreding van watergangen moet dit minimaal 0,50 meter op de waterlijn zijn. Een nieuwe watergang moet minstens 0,60 meter diep en 2,30 meter breed zijn bij het laagste waterpeil. Indoen een natuurvriendelijke oever met plas-draszones wordt aangelegd, dient de bodem van de zone minimaal 0,30 meter onder het laagste

waterpeilte liggen. Waar mogelijk kan watercompensatie worden ingezet voor klimaatadaptatie, bijvoorbeeld door de aanleg van wadi's.

Ondergrondse bekabeling: Windturbine en Belemmeringszone Beplanting

Het is cruciaal dat het transport van elektriciteit zonder verstoringen verloopt, wat gevolgen heeft voor het ontwerp van kabeltracés en daarmee de landschappelijke inrichting. Bij het ontwerpen van de kabeltracés wordt rekening gehouden met de geplande windturbine. Om schade aan de kabels te voorkomen, mogen deze niet binnen het bereik van de windmolen liggen, voor het geval de wieken afbreken en op de grond vallen. De ligging van de kabels beïnvloedt vervolgens de landschappelijke inpassing, omdat dit de mogelijkheden voor beplanting beperkt. Diepwortelende planten of bomen kunnen schade aan kabels en leidingen veroorzaken, bijvoorbeeld door omwaaien of wortelgroei, en maken onderhoud moeilijk. Om de kabels te beschermen, wordt een belemmeringsstrook van 3 meter aan weerszijden van de kabels aangehouden bij open ontgraving. Binnen het projectgebied varieert de totale breedte van deze belemmeringsstrook, afhankelijk van de verschillende kabeltracés, tussen de 7 en 9 meter. Daarnaast moet ook worteldoek worden toegepast op een afstand van 1 meter vanaf de kabel.
Op de belemmeringsstrook kan wel gebruik worden gemaakt van niet-diepwortelende beplanting. Er wordt een handreiking van Tennet met geschikte plantensoorten gehanteerd, zodat deze strook op een veilige en verantwoorde manier kan worden beplant. De belemmeringszone kaart geeft een indicatie van de belemmeringszones gebaseerd op het laatste concept ontwerp van het kabels en leidingen tracé. Bij het definitieve ontwerp van het tracé dienen de belemmeringszones te worden nagezien.



Figuur 22: Kaart met belemmeringszone en risicocontour windturbine.

4. Aanpak en Proces

Het ontwerp proces van de ruimtelijke inpassing van het hoogspanningsstation volgde een ontwerpend onderzoek bestaande uit meerdere stappen. Elke stap werd afgestemd en besproken met TenneT en diverse stakeholders, zoals de gemeente Utrecht.

Het traject begon met een landschapsanalyse, waarin de karakteristieken van het landschap, actuele ruimtelijke ontwikkelingen en relevante technische randvoorwaarden werden onderzocht. Deze analyse vormde de basis voor het formuleren van uitgangspunten, werden vertaald naar een programma van eisen. Dit programma diende als leidraad voor het verdere ontwerpproces.

Op verzoek van gemeente Utrecht is een scenariostudie uitgevoerd. Tijdens schetssessies zijn verschillende scenario's ontwikkeld en uitgewerkt, die vervolgens ter bespreking aan de stakeholders zijn voorgelegd. Hieruit werd een voorkeursvariant geselecteerd en verder uitgewerkt tot een conceptontwerp. Op basis van de ontvangen feedback op het conceptontwerp is een optimalisatieslag gemaakt, waarna een gedetailleerd ruimtelijk ontwerp is opgesteld. Dit ontwerp omvatte ook een beplantingsplan dat aansloot bij de landschappelijke en technische eisen. Tot slot vond een terugkoppeling plaats met de stakeholders, waarbij het definitieve ontwerp werd toegelicht.

Programma van Eisen

Het programma van eisen is ontwikkeld om de integriteit van het landschap en de natuurlijke identiteit te behouden, terwijl er tegelijkertijd ruimte gecreëerd wordt voor duurzame energie-infrastructuur en toekomstgerichte ontwikkeling. Ze benadrukken het belang van het veenweidegebied als herkenbaar landschapstype, het behoud van water- en bodemsystemen, en de noodzaak om biodiversiteit te versterken.

Landschapsidentiteit Behouden

- Waarderen van het landschap: Houd rekening met de meerwaarde en grote invloed van het landschap op de omgeving. Het veenweidegebied moet herkenbaar blijven als landschapstype. Dit betekent respect voor de karakteristieke landschapskenmerken: openheid met bosjes, herkenbare patronen van watergangen, en lintbebouwing met erfbeplanting. Daarnaast is het belangrijk om de strakke verkavelingsstructuur te behouden en te versterken.
- Water en Bodem: Houd rekening met het kenmerkende systeem van weteringen, vaarten en sloten, met gereguleerd peilbeheer.
- Natuurlijke identiteit: Behoud de natuurlijke identiteit door aandacht te besteden aan zichtlijnen.

Energielandschap: Samenhang met Kabels & Leidingen en Onderstation van Stedin

- Vorm een cluster met het onderstation van Stedin.
- Reserveer ruimte voor ondergrondse kabel- en leidingtracés.

Toekomstgericht Ruimte Reserveren

- Zorg voor veerkracht in verschillende inpassingsscenario's. Locatie en reservering van inpassingsruimte bieden mogelijkheden voor uitbreiding van het hoogspanningsstation.
- Stem af op de visie voor energie- en huisvestingsontwikkeling.
- Vermijd mogelijke gevolgen zoals hinder door zicht en geluid voor de toekomstige ontwikkeling.
- Reserveer ruimte voor klimaatadaptieve ontwerp.
- Reserveer ruimte voor de versterking van de biodiversiteit in het gebied.
- Reserveer ruimte voor watergeropgaven.
- Reserveer ruimte voor groene inpassing.
- Bevorder duurzaamheid door het behouden van de grondbalans en het gebruik van duurzame materialen.

Koppelkansen met Natuur en Landschap

- Zoek naar koppelkansen tussen water en ecologie.
- Behoud en versterk biotopen.
- Gebruik lokale beplanting.
- Beperk onnodige verharding.

Scenariostudie

In deze scenariostudie worden drie verschillende landschapsvarianten gepresenteerd voor de inpassing van een onderstation in het landschap. Elk scenario biedt een unieke benadering voor de integratie van infrastructuur binnen de natuurlijke omgeving. De varianten variëren in de mate van zichtbaarheid van het onderstation en in de manier waarop het ontwerp aansluit bij de bestaande landschappelijke kenmerken van het gebied.

Variant 1: Open landschap

Deze variant beoogt een open moeraslandschap, waarbij het landschap zijn natuurlijke karakter terugkrijgt. Het ontwerp is gebaseerd op het oorspronkelijke natuurlijke landschapstype van het gebied en sluit naadloos aan bij de open omgeving. Het onderstation is zichtbaar, wat zorgt voor een interessant contrast tussen het natuurlijke landschap en het industriële, door de mens gemaakte element.





Variant 2: Half gesloten

In deze variant is het onderstation gedeeltelijk verborgen door halfopen opgaande begroeiing. Het ontwerp volgt het patroon van de kleine bosstroken in de omgeving, waardoor het past binnen de landschappelijke context. Het perceel behoudt een weilandachtige uitstraling, die goed aansluit bij de omliggende weilanden.





Variant 3: Eendenkooi

Geïnspireerd door de traditionele eendenkooien in de regio, is het onderstation volledig verborgen achter dichte, opgaande beplanting. Hierdoor is er geen zicht op het onderstation en wordt de technologische infrastructuur volledig opgenomen in het landschap. Dit ontwerp creëert een besloten en natuurlijke uitstraling die past bij de historische landschapselementen van de eendenkooien.



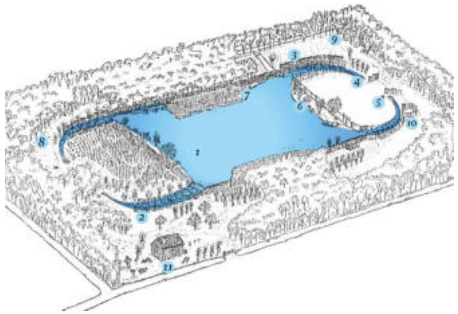


Voorkeursvariant & Wensbeeld

Naar aanleiding van de gepresenteerde scenario's zijn er wensen geformuleerd vanuit de gemeente Utrecht met betrekking tot de landschappelijke inpassing van het project. Het gewenste beeld is een gesloten beplanting, waarbij het onderstation volledig wordt opgenomen in het landschap. Daarom is de eendenkooi gekozen als voorkeursvariant en uitgangspunt voor het definitieve ontwerp. Een belangrijk aandachtspunt is het gebruik van hoog opgaande vegetatie om het station zoveel mogelijk aan het zicht te onttrekken. Deze beplanting moet aansluiten op de historische structuren van eendenkooien en geriefhoutbosjes, waarbij een blokachtige structuur wordt nagestreefd. Daarnaast wordt gevraagd om een natuurlijk plantverband dat aansluit bij de genoemde historische landschappelijke elementen. Het gebruik van inheemse en gebiedseigen plantenmaterialen is hierin essentieel om de authenticiteit en ecologische waarde van het gebied te waarborgen. De gemeente ziet ook kansen in het inzetten van hoogteverschillen voor een biodiverse inrichting. Deze variatie in hoogte kan bijdragen aan een rijkere flora en fauna in het gebied. Verder wordt er aandacht gevraagd voor watergangen, waarbij natuurvriendelijke oevers aan beide zijden worden aangelegd om de ecologische kwaliteit van de watergangen te versterken.









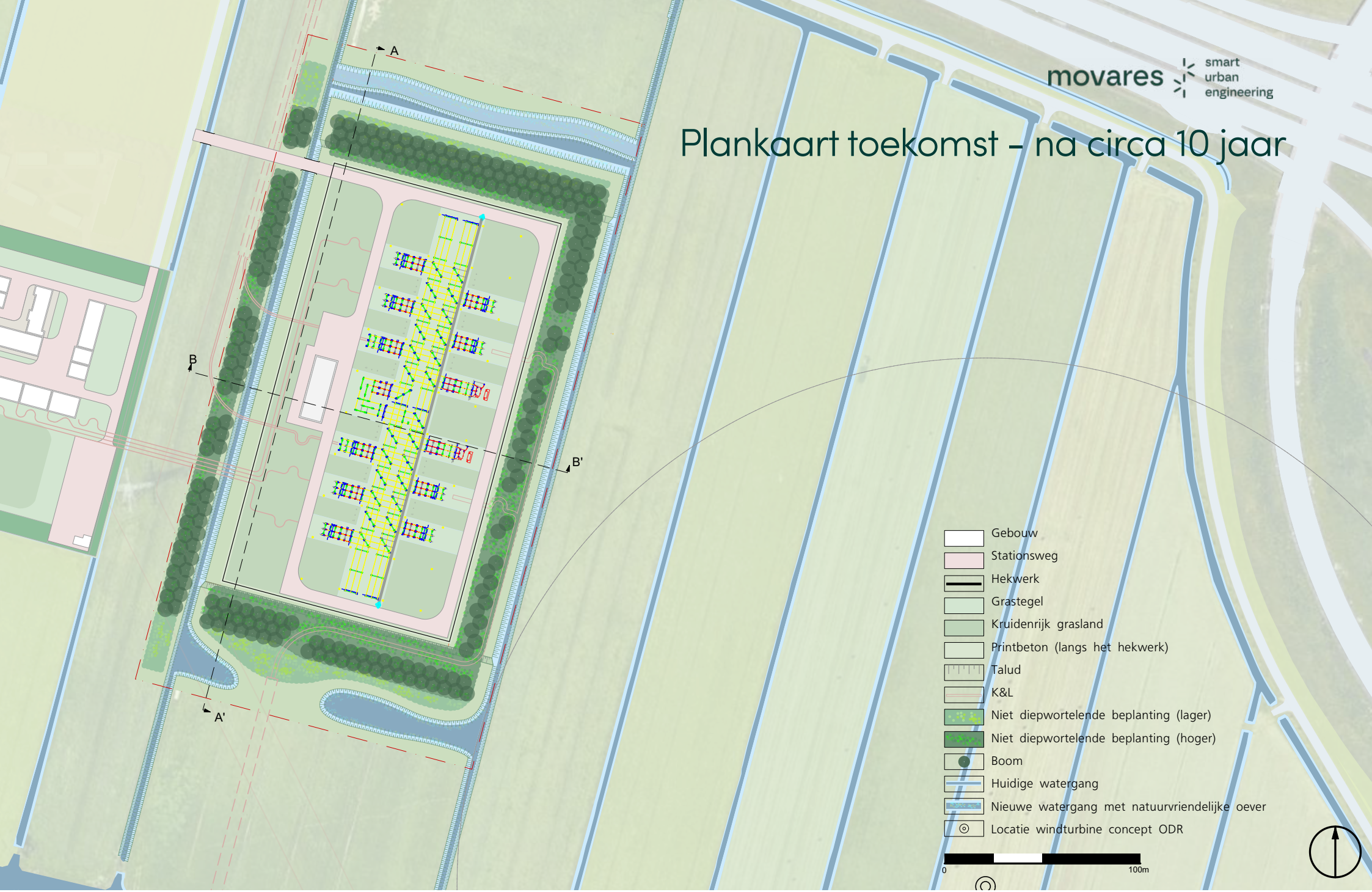
Figuur 16: Historische kaart met bosjes in herkenbare blokstructuur; luchtfoto en illustratie van een eendenkooi, foto met zijaanzicht van een eendenkooi.



5. Ontwerp

Het uiteindelijke ontwerp speelt in op de bestaande kwaliteiten van het landschap. De structuur van een eendenkooi, met een centraal waterbekken omgeven door kooibos, dient als inspiratie. In het ontwerp is het energiestation centraal gepositioneerd, terwijl de beplanting langs de randen een groene omlijsting vormt die de sfeer en uitstraling van een eendenkooi oproept. De landschappelijke inpassing maakt hiermee gebruik van de karakteristieke blokstructuur om het energiestation visueel te integreren en af te schermen. Daarnaast zorgen toegepaste gradiënten voor een geleidelijk overgang naar de omliggende omgeving, wat niet alleen bijdraagt aan een harmonieus geheel, maar ook de biodiversiteit bevordert. Het ontwerp kenmerkt zich door een strakke vormgeving aan de west- en oostzijde, waarmee de verkavelingsstructuur wordt versterkt. Aan de noord- en zuidzijde is gekozen voor een meer natuurlijke en gevarieerde inrichting, die niet alleen zorgt voor een dikkere zichtbuffer, maar ook bijdraagt aan natuurinclusiviteit en klimaatadaptatie. De opbouw van de beplanting volgt een variant van het kern-mantel-zoomprincipe. Dit principe creëert een overgangszone tussen ecosystemen en bevordert de veerkracht. Deze aanpak zorgt er ook voor dat de struwelen visueel dynamischer en aantrekkelijker worden binnen de landschappelijke context.

Plankaart toekomst – na circa 10 jaar



West- en Oostzijde

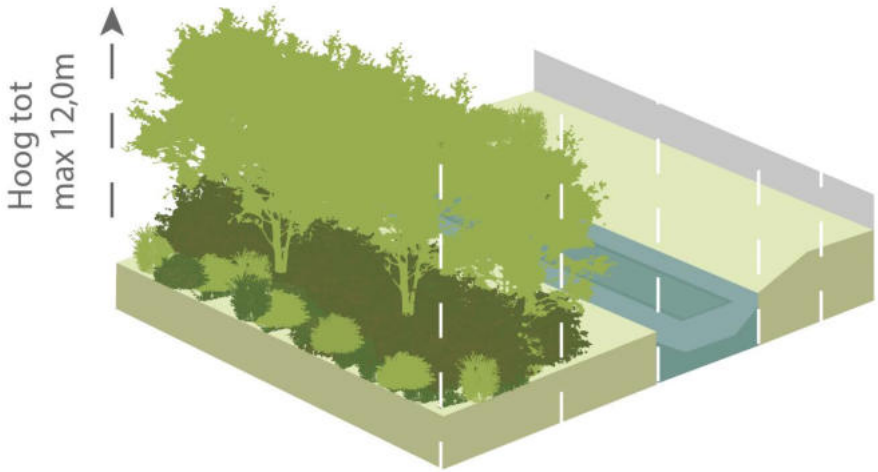
De randen aan de west- en oostzijde hebben respectievelijk een breedte van 30 meter en 27,9 meter en zijn ontworpen als een duidelijke verwijzing naar de structuur van een eendenkooi. De dichte beplanting met hoge heestergroepen en bomen creëert een duidelijke scheiding tussen het open landschap en de meer gesloten elementen van het ontwerp. Dit accentueert het noord-zuid georiënteerde verkavelingspatroon en benadrukt de historische lijnen van het polderlandschap.

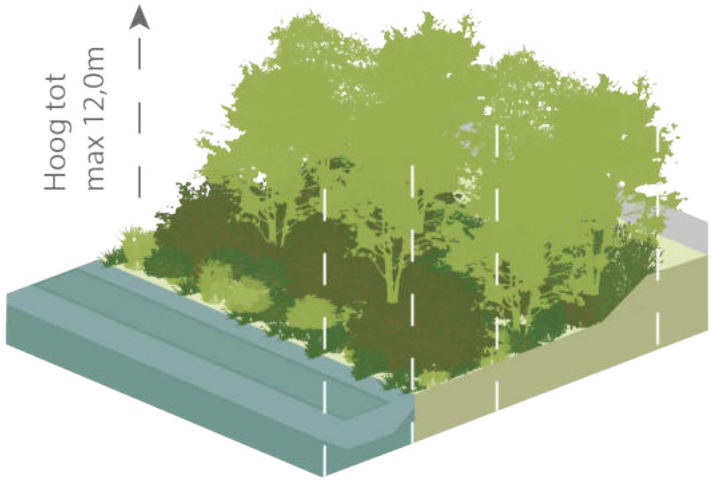
Westzijde

Aan de westzijde van de watergang loopt een stevige beplantingsstrook van hoge heesters en bomen. Ten oosten van de watergang bevindt zich een beheerstrook met kruidenrijk grasland. Aan de noord- en zuidzijde van de beplantingsstrook wordt de beplanting geleidelijk verlaagd met lagere heesters, om een geleidelijke overgang naar het open weiland te creëren.

Oostzijde

Aan de oostzijde bevindt zich een strook met hoge heesters en bomen, begrensd door een watergang. De westelijke oever, ingericht als natuurvriendelijke oever met een helling van 1:3, draagt bij aan een ecologisch waardevolle gradiënt en zorgt voor een visueel geleidelijke overgang.



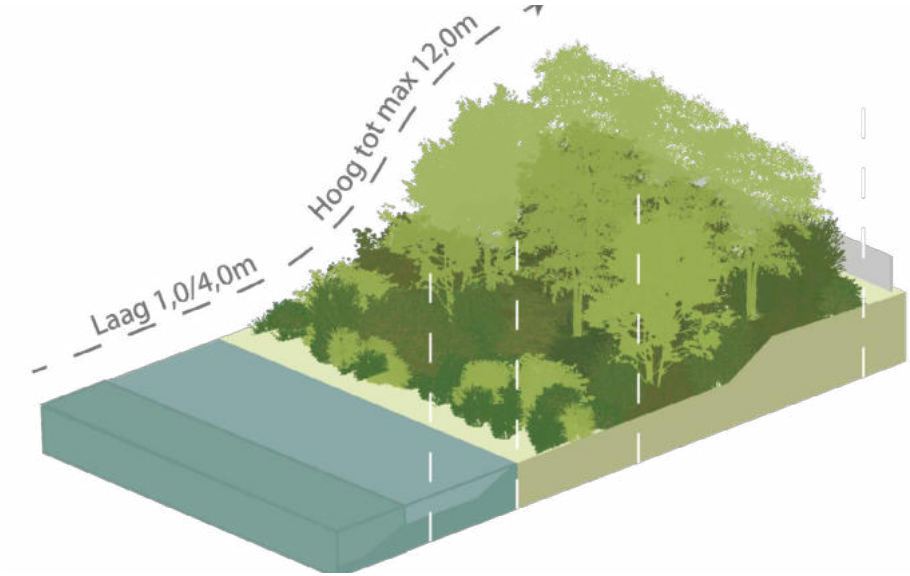


Noord- en zuidzijde

De noord- en zuidzijde hebben een diepte van 60 meter. In deze zones wordt gewerkt met een gradiënt, die begint met een natuurvriendelijke oevers en geleidelijk overgaat van lage beplanting, naar hogere beplanting met bomen. Deze opbouw zorgt voor een geleidelijke overgang vanuit het open veenweidelandschap. Dit principe is ook waardenvol voor de biodiversiteit en dient als schuilplaats voor kleine dieren als de haas, steenmarter en kleine broedvogels.

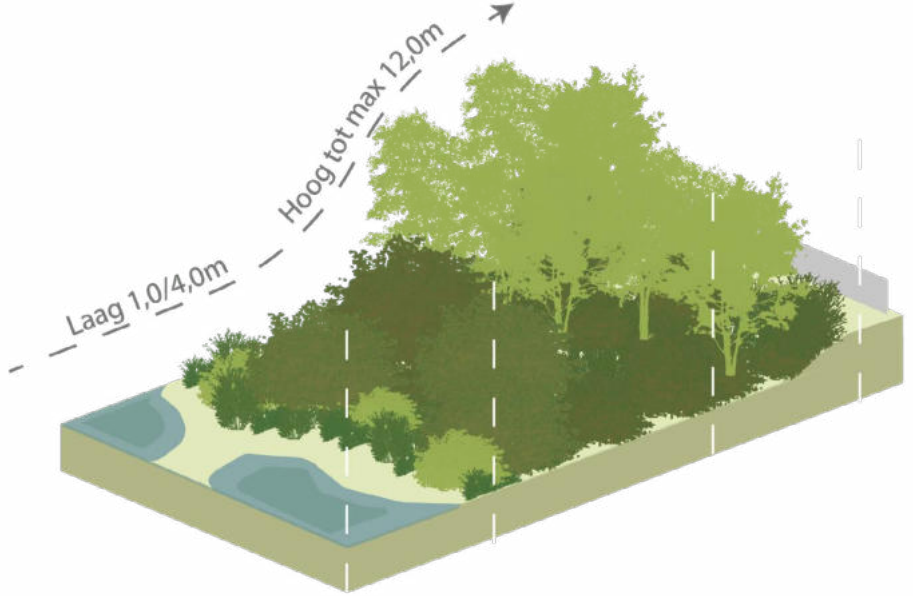
Noordzijde

Langs de noordelijke rand bevindt zich een brede watergang, met aan de noordzijde een plas-dras terras en aan de zuidzijde een natuurvriendelijke oever met een talud van 1:3. De beplantingslijnen zijn haaks georiënteerd op de noord-zuidrichting van de verkaveling, waardoor de inrichting aansluit op het strakke verkavelingspatroon van het landschap.



Zuidzijde

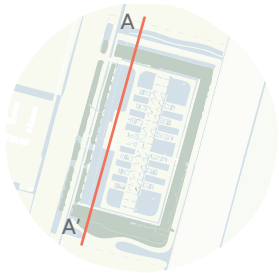
De zuidzijde krijgt een meer organische inrichting met een losse, natuurlijke vormgeving. Hier gaat de weide geleidelijk over in een plas-draszone, die vervolgens overvloeit in kruidenrijk grasland. Dit loopt door naar lage struweelachtige beplanting en eindigt in hogere heesters en bomen. Door de opbouw ontstaat een doorkijkeffect dat diepte en visuele gelaagdheid toevoegt aan het landschap. Het toevoegen van drassige zones verhoogt de ecologische waarde van het landschap en versterkt het natuurlijke karakter.

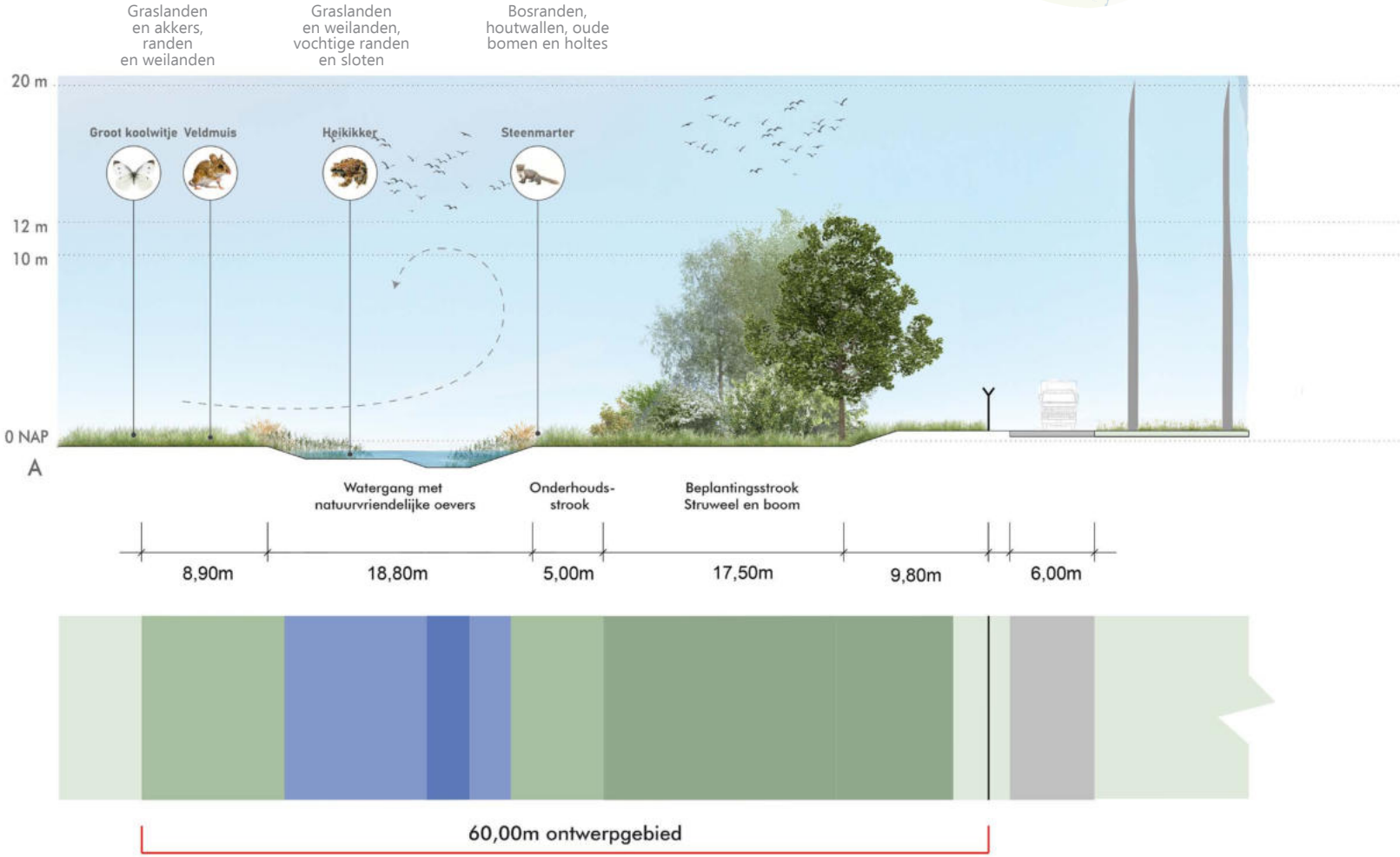


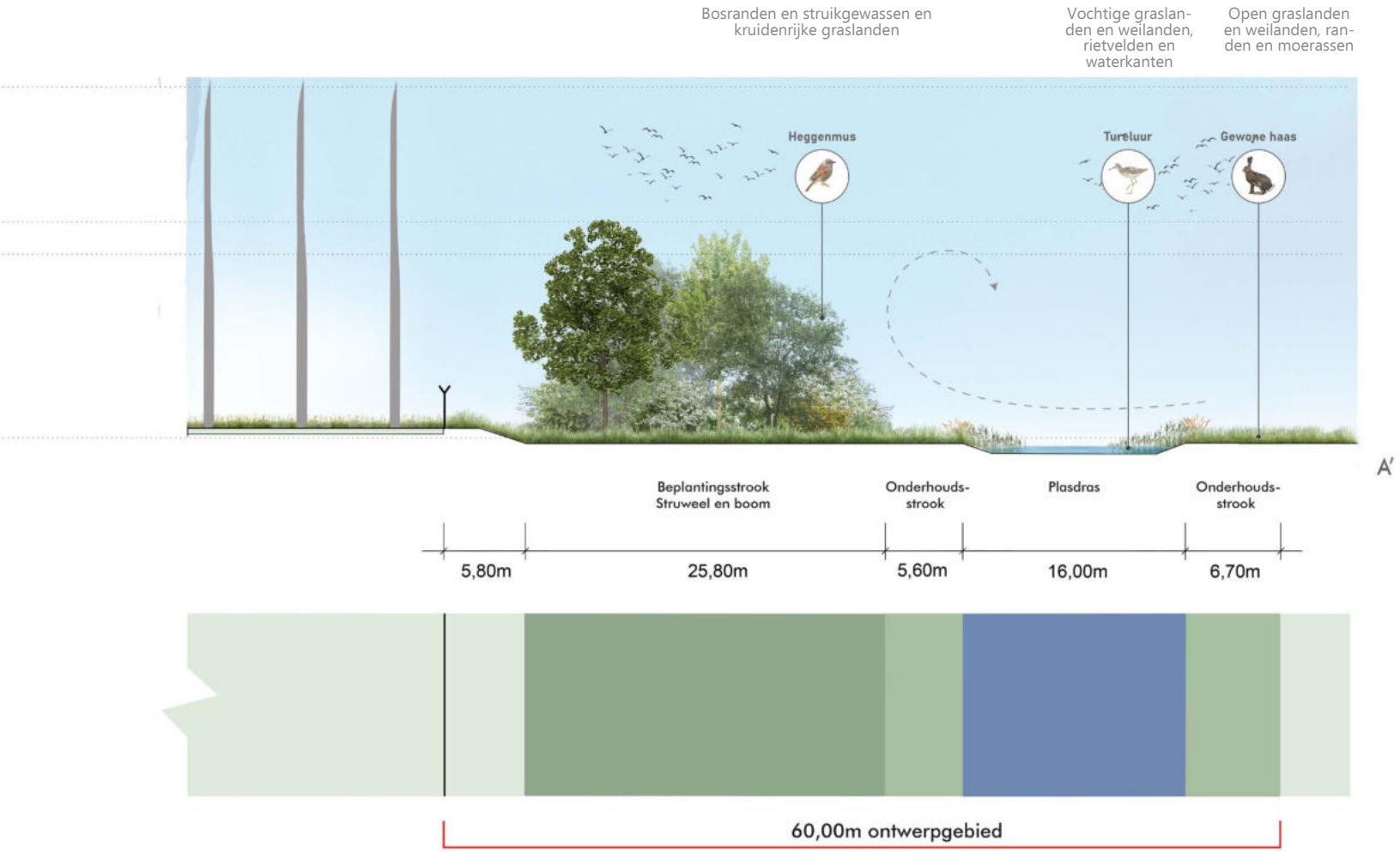
Doorsnede A-A’

Doorsnede A-A’ illustreert het principe van hoogteverschillen, de visuele afschermende functie van de beplanting, en de opbouw van gelaagdheid (zoom, mantel, kern). Aan de noordzijde (links in de doorsnede) begint de opbouw met een 18,80 meter brede watergang met natuurvriendelijke oevers. Deze gaat geleidelijk over in een 17,50 meter brede mantelzone met lage struiken en kernzone met hoge heesters en bomen. Vanaf de bovenkant van het talud is het plateau in totaal 6,5 meter breed tot aan het hek.

Aan de zuidzijde wordt hetzelfde principe zoom, mantel, kern toegepast. In plaats van een watergang met natuurvriendelijke oevers is hier een 16 meter brede plas-draszone aangelegd.



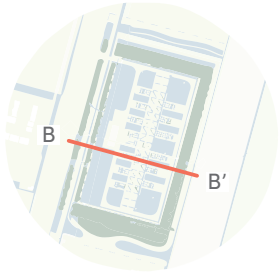


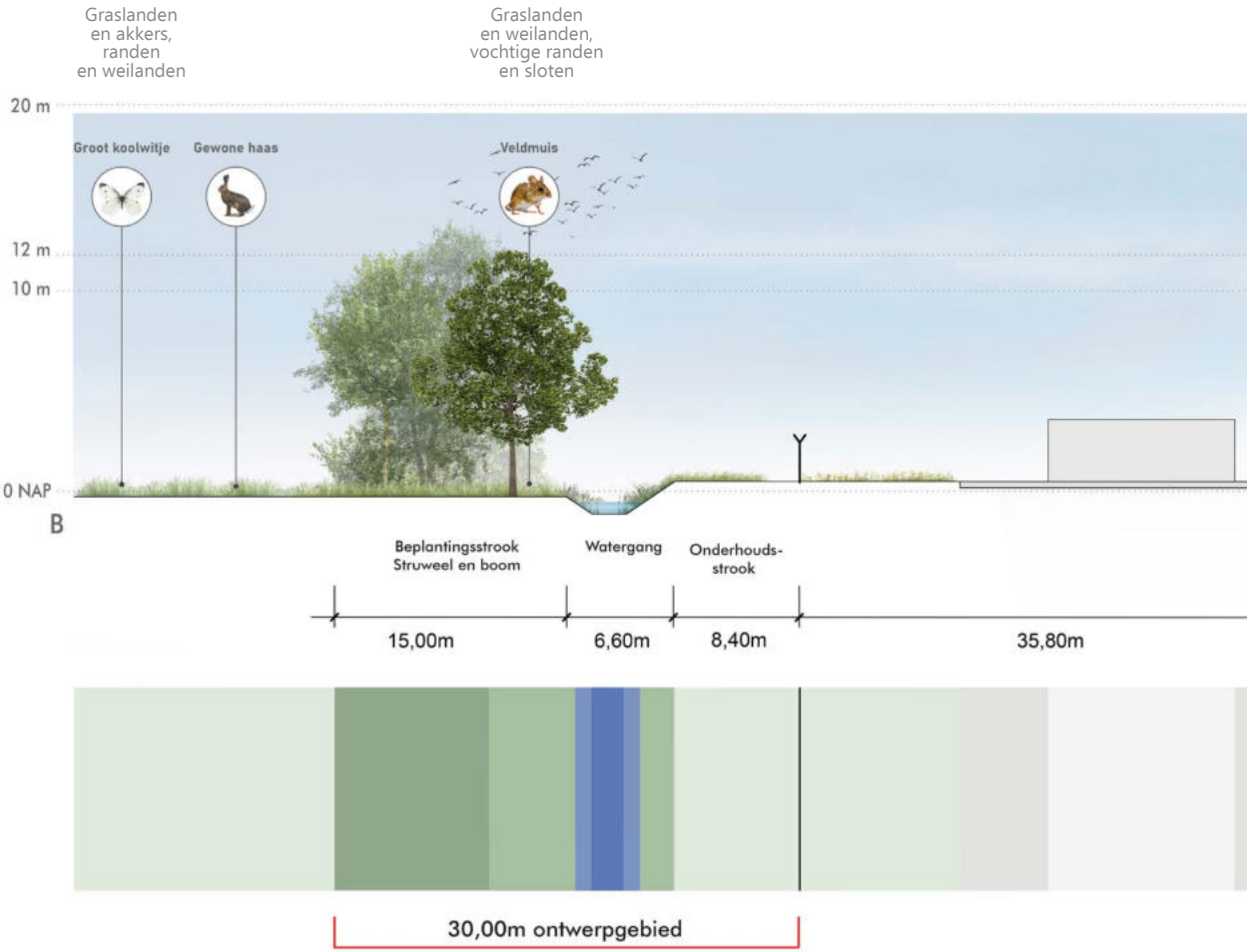

Bosranden en struikgewassen en kruidenrijke graslanden
Vochtige graslanden en weilanden, rietvelden en waterkanten
Open graslanden en weilanden, randen en moerassen
Heggenmus
Turteluur
Gewone haas
A'
Beplantingsstrook Struweel en boom
Onderhouds-strook
Plasdras
Onderhouds-strook
5,80m
25,80m
5,60m
16,00m
6,70m
60,00m ontwerpgebied

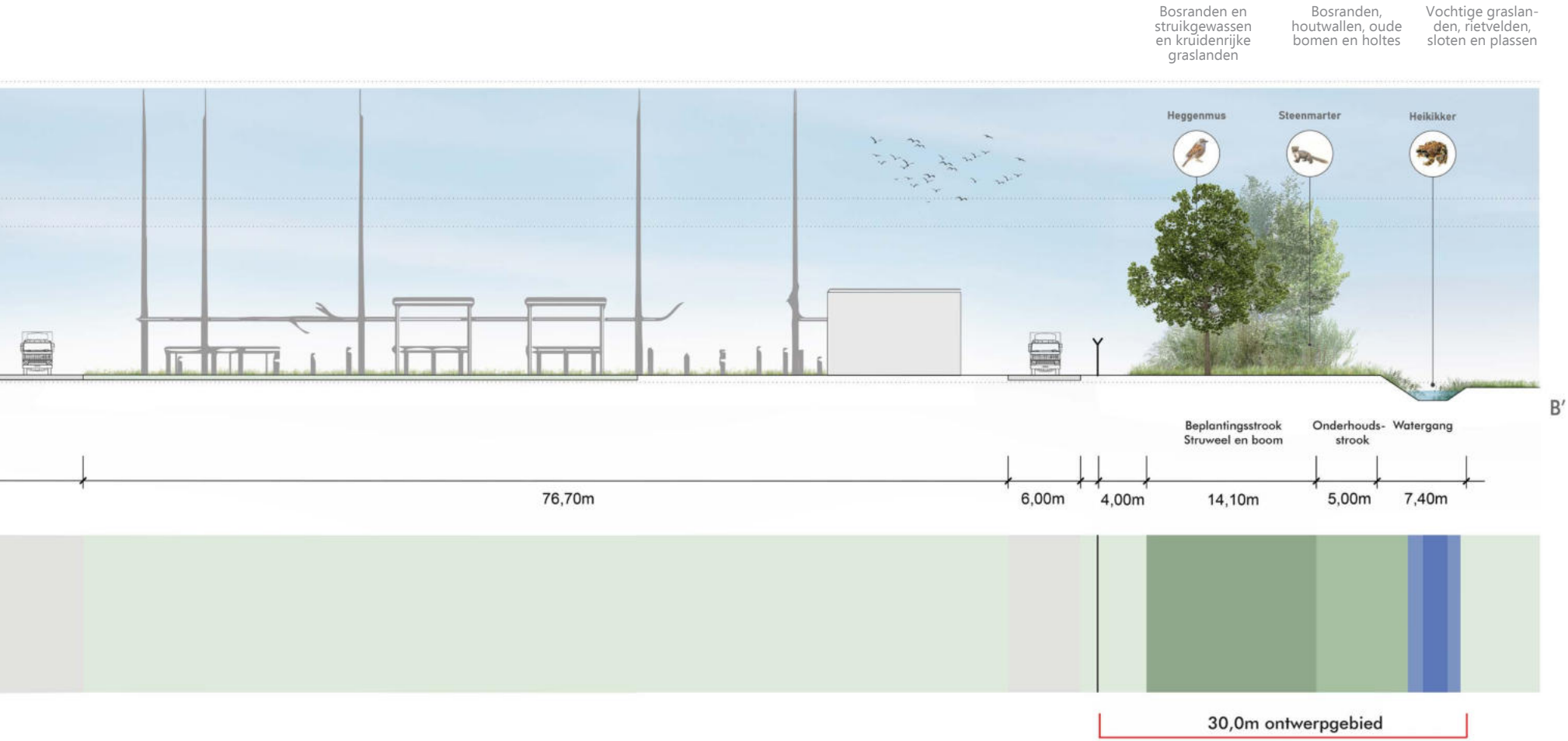
Doorsnede B-B’

Doorsnede B-B’ toont de relatie tussen de beplanting en het hoogspanningsstation, evenals de ecologische waarde voor de fauna. Aan beide zijden is ongeveer 30,0 meter ruimte beschikbaar. Door de smallere werkgrens ligt de focus aan beide zijden op het optimaal afschermen van het hoogspanningsstation. Aan de westzijde is er een onderhoudsstrook van 8,40 meter breed. Het talud loopt direct over in de sloot, waarna er een ruimte van 15,00 meter breed volgt voor bomen en heesters achter de sloot.

Aan de oostzijde bevindt zich een strook van 14,10 meter breed, bestemd voor de aanplant van bomen en hoge heesters. Binnen deze strook zijn zones zonder beplanting vrijgehouden ten behoeve van kabels en leidingen.






Bosranden en struikgewassen en kruidenrijke graslanden
Bosranden, houtwallen, oude bomen en holtes
Vochtige graslanden, rietvelden, sloten en plassen
Heggenmus
Steenmarter
Heikikker
B'
Beplantingsstrook Struweel en boom
Onderhouds-strook
Watergang
76,70m
6,00m
4,00m
14,10m
5,00m
7,40m
30,0m ontwerpgebied

Visualisaties

Huidige situatie



Hoogspanningsstation zonder inpassing



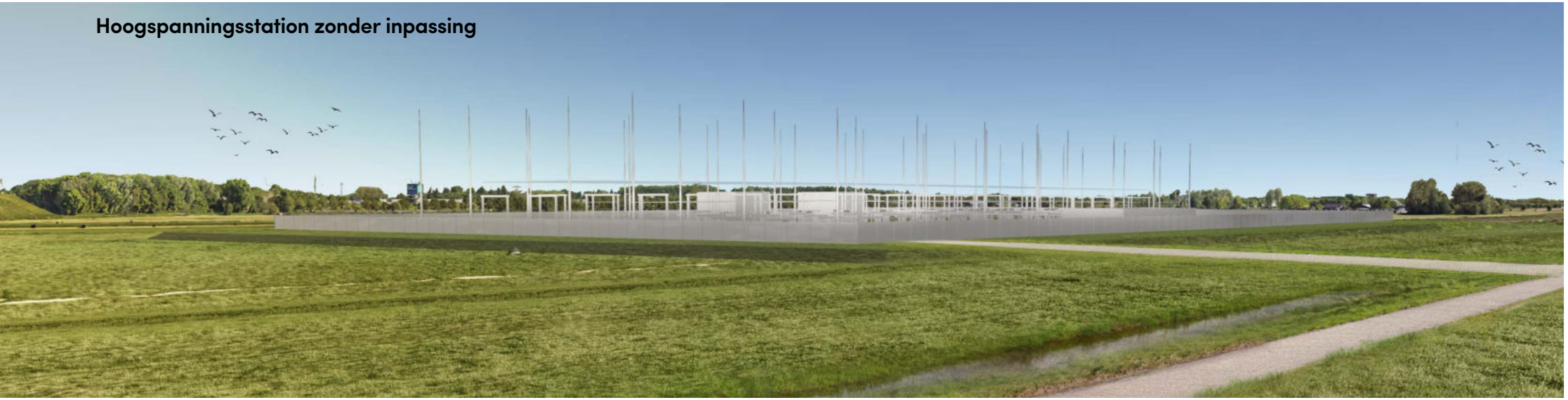
Hoogspanningsstation met inpassing na circa 10 jaar



Huidige situatie



Hoogspanningsstation zonder inpassing



Hoogspanningsstation met inpassing na circa 10 jaar



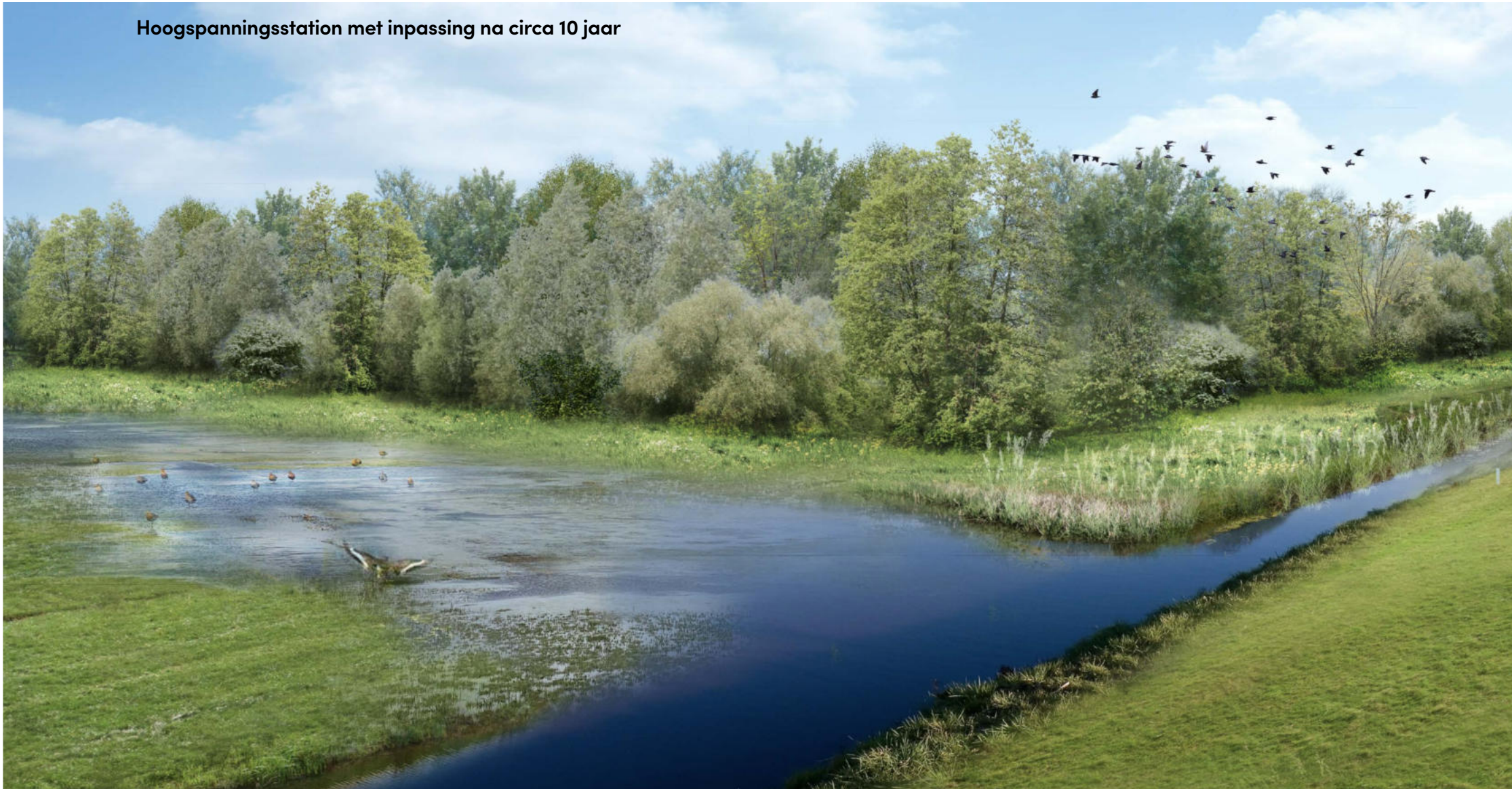
Huidige situatie



Hoogspanningsstation zonder inpassing



Hoogspanningsstation met inpassing na circa 10 jaar



6. Beplantingsplan

Het beplantingsplan beschrijft de verschillende beplantingstypes en het gewenste eindbeeld. De beplantingskeuze omvat een grote diversiteit aan inheemse heester- en boomsoorten, geselecteerd uit de gereedschapskoffer van de gemeente en de beplantingslijst van TenneT, met niet-diepwortelende soorten. Deze soorten voldoen aan de specifieke eisen van een veen op kleibodem. Daarnaast zijn de soorten zorgvuldig gekozen op basis van bloei, bessenhoudend vermogen, groenblijvendheid en nectarwaarde.

Bomen

De bomen zijn geplaatst op locaties waar ze de ondergrondse bekabeling niet kunnen belemmeren. Om het zicht op het hoogspanningsstation te minimaliseren, hebben de boomkronen een gesloten karakter, wat tevens schuilplaats en broedgelegenheid biedt voor vogels. Alle gekozen boomsoorten, zoals Acer campestre en Salix alba, zijn waardevol voor de fauna. Deze soorten scoren hoog op biodiversiteitswaarde, omdat ze zowel dienen als drachtbomen voor bijen als waardbomen voor vlinders.

Conform eis AM-Req-9819 gelden de volgende aanvullende richtlijnen voor bomen die binnen een afstand van 10 meter van het hekwerk worden geplaatst:
1. De minimale afstand tussen de buitenzijde van de boomkroon en het hekwerk bedraagt 2,5 meter, om te voldoen aan de doelstellingen van de PvE-eis.
2. Tijdens het uitdunnen van het bomenbestand gaat de voorkeur uit naar het behouden van bomen die verder van het hekwerk staan, zodat de vereiste veiligheidsafstand zoveel mogelijk wordt gewaarborgd.
3. Voor bomen die binnen 10 meter van het hekwerk worden geplant, geldt bij voorkeur een selectie van soorten met een beperkte kroonbreedte. Daarbij dienen de volgende minimale afstanden tussen het hart van de stam en het hekwerk te worden aangehouden:

- Acer campestre: > 6,5 meter
- Alnus glutinosa: > 8,5 meter
- Betula pubescens: > 8,5 meter



Acer campestre



Alnus glutinosa



Salix alba



Populus alba



Betula pubescens

Heesters max 7 meter (Kern)

De heesterlaag bestaat uit een vaste mix van heesters met een maximale hoogte van 7,0 meter. Deze hogere laag vormt, samen met de bomengroep, de kern van het bosschage. De bloeiperiode, van het vroege voorjaar tot midden de zomer, zorgt voor een gevarieerd en dynamisch beeld en bevordert tegelijkertijd de biodiversiteit. Soorten zoals Crataegus monogyna, met hun dichte groei, bieden schuilplaatsen voor vogels en insecten, terwijl de bloemen en vruchten als voedsel dienen.



Crataegus monogyna



Frangula alnus



Salix viminalis



Ligustrum vulgare

Heesters max 4 meter (Mantel)

Deze laag vormt de overgangszone van de eigenlijke bosschage (de kern) naar het open terrein (Vak A). De mantel fungeert als habitat voor vogels en draagt bij aan een soortenrijke en structuurrijke bosrand. De soortkeuze bestaat uit inheemse beplanting met een maximale hoogte van 4 meter, waarvan de bloeicyclus zich uitstrekt van het vroege voorjaar tot midden zomer. Soorten zoals Viburnum opulus, waarvan de bessen bijzonder aantrekkelijk zijn voor vogels, maken deel uit van deze beplanting.



Cornus sanguinea



Prunus spinosa



Ribes nigrum



Rosa canina



Viburnum opulus

Vak A (Zoom)

De noord- en zuidkant bieden ruimte voor het creëren van een overgangszone naar de bosschage. De combinatie van Myrica gale, gemengd met Ribes en Salix, vormt een laag volgroeid bodemdek met een maximale hoogte van 1,5 meter. Dit biedt een ideale habitat en voedselbron voor vlinders, insecten en kleine dieren. Soorten zoals Ribes nigrum, die oorspronkelijk veel voorkomt in het elzenbroekbos, produceren bessen die geliefd zijn bij vogels en andere kleine dieren. Daarnaast is Myrica gale, een plant die in Nederland steeds zeldzamer wordt, van grote waarde voor zowel vlinders als bijen.



Myrica gale



Salix repens



Ribes nigrum

Solitaire heesters

Op verschillende plekken zijn solitaire heesters toegevoegd om de biodiversiteit verder te bevorderen. Soorten zoals Corylus avellana, die al in januari bloeit en daarmee in de winter extra waarde biedt, zijn opgenomen. Ook Salix viminalis, een plant met een hoge nectarwaarde, is toegevoegd en draagt bij aan de ondersteuning van de lokale fauna.



Corylus avellana



Salix viminalis



Amelanchier lamarckii



Sorbus aucuparia

Natuurvriendelijke oevers

Deze zone fungeert als een zachte visuele overgang van het open, strakke polderlandschap naar de opgaande, dichte beplanting. Een natuurvriendelijke oever met een talud van 1:3 draagt in belangrijke mate bij aan het verhogen van de biodiversiteit en het versterken van de ecologie in het gebied. Het landschapsplan is gebaseerd op het principe dat de vegetatie zich op spontane wijze ontwikkelt.



Plasdras gebied

Een drassige omgeving biedt een waardevolle biotoop voor diverse lokale flora en fauna. Dit type gebied vormt een ideale voedselbron voor soorten zoals weidevogels, en ook andere dieren, zoals amfibieën, gedijen goed in dergelijke omgevingen. Een plas-draszone bevordert tevens de toename van verschillende plantensoorten langs de grens van water en land.



Kruidenrijk grasland

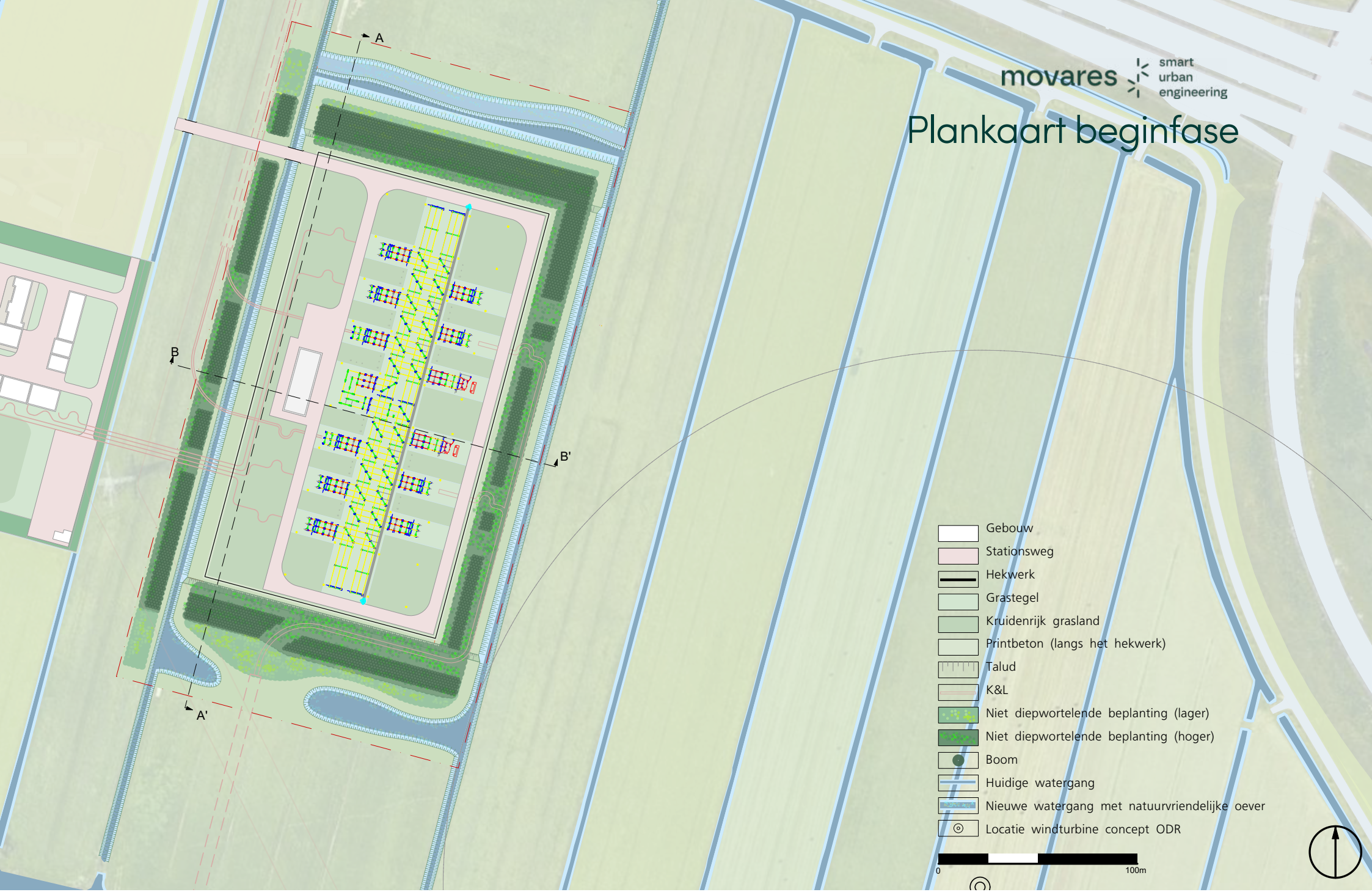
Deze zone fungeert als een verlenging van de zoom. Het mengsel voor de kruidenrijke graslanden (Mengsel-G2 Cruydt-Hoeck) is gekozen op basis van de specifieke bodemeisen van een veenweide gebied. Het inzaaien van een mengsel zorgt ervoor dat onkruid niet de kans krijgt om de overhand nemen.



Mengsel-G2
Cruydt-Hoeck

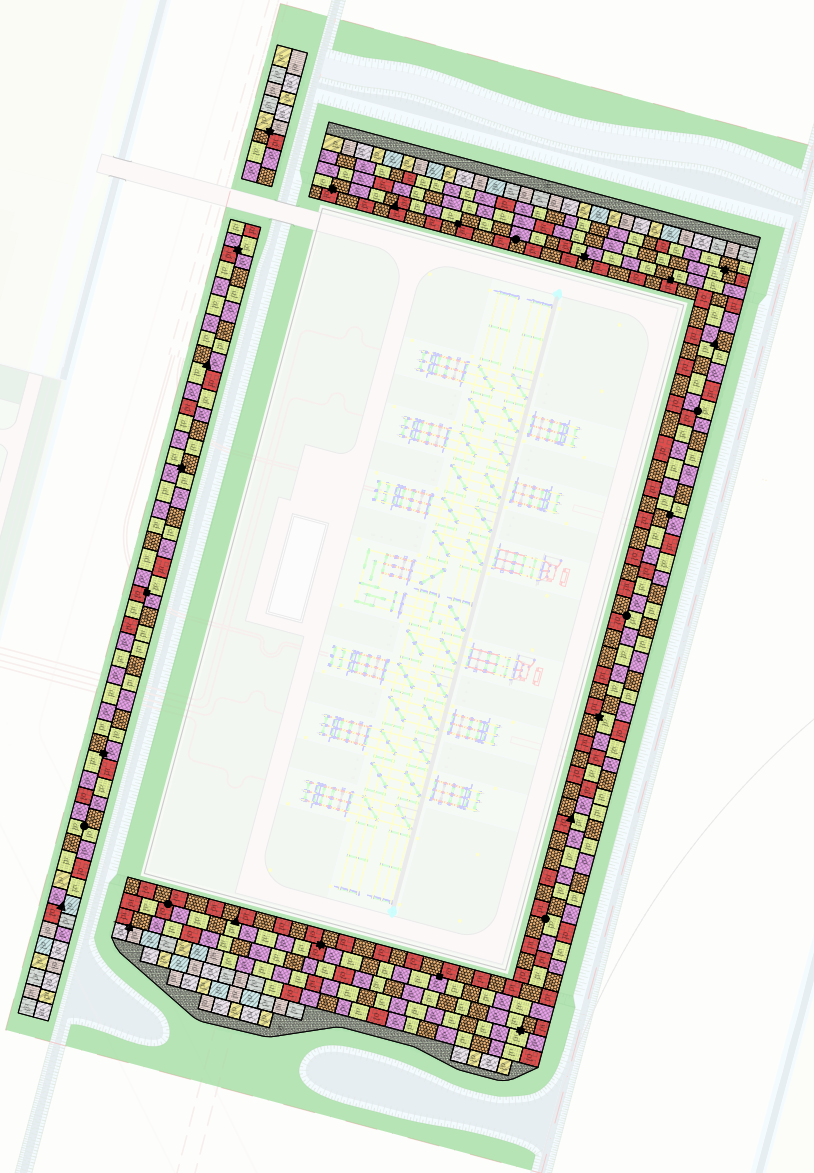
movares smart urban engineering

Plankaart beginfase



movares smart urban engineering

Beplantingsplan struweel



HEESTER max 7m

code	*plantnaam*
Crmo	Crataegus monogyna
Fral	Frangula alnus
Saci	Salix cinerea
Livu	Ligustrum vulgare

HEESTERS max 4m

code	*plantnaam*
Cosa	Cornus sanguinea
Prsp	Prunus spinosa
Rini	Ribes nigrum
Roca	Rosa canina
Viop	Viburnum opulus

Vak A Ribes nigrum 30%
Salix repens 40%
Myrica gale 20%

SOLITAIRE HEESTERS

plantnaam

- Corylus avellana
- Salix viminalis
- Sorbus aucuparia
- Amelanchier lamarckii

Grasland Mengsel-G2

0 100m

movares smart urban engineering

Beplantingsplan bomen



BOMEN

code	plantnaam
AC	Acer campestre
AL	Alnus glutinosa
SA	Salix alba
PO	Populus alba
BE	Betula pubescens

0 100m

Recapitulatielijst

BOMEN

code	*plantnaam*	*Nederlandse naam*	*kwaliteit*	*sol*	*totaal*	stuks
AC	Acer campestre	Spaanse aak	80-100	sol	405	
AL	Alnus glutinosa	Zwarte els	60-80	sol	1046	
SA	Salix alba	Schietwilg	60-80	sol	502	
PO	Populus alba	Witte abeel	60-80	sol	448	
BE	Betula pubescens	Zachte berk	60-80	sol	925	

HEESTER max 7m

code	*plantnaam*	*Nederlandse naam*	*kwaliteit*	*st/m2*	*totaal*	m2
Crmo	Crataegus monogyna	Eenstijlige meidoorn	40-60 blote wortel	1	2178	
Fral	Frangula alnus	Sporkehout	60-80	1	2833	
Saci	Salix cinerea	Grauwe wilg	80-120	1	2911	
Livu	Ligustrum vulgare	Wilde liguster		2	3341	

HEESTERS max 4m

code	*plantnaam*	*Nederlandse naam*	*kwaliteit*	*st/m2*	*totaal*	m2
Cosa	Cornus sanguinea	Rode kornoelje	60-100	1	506	
Prsp	Prunus spinosa	Sleedoorn	40-60	1	351	
Rini	Ribes nigrum	Zwarte bes	40-60	1	366	
Roca	Rosa canina	Hondsroos	40-60	3	505	
Viop	Viburnum opulus	Gelderse roos	40-60	3	449	

SOLITAIRE HEESTERS

symbool	*plantnaam*	*Nederlandse naam*	*kwaliteit*	*sol of s*	*totaal*	stuks
	Corylus avellana	Gewone hazelaar	60-100	sol	11	
	Salix viminalis	Katwilg	80-100	sol	6	
	Corylus avellana	Wilde lijsterbes	60-80	sol	6	
	Amelanchier lamarckii	Amerikaans krentenboompje	80-100	3	5	

VAK A

arcering	*plantnaam*	*Nederlandse naam*	*kwaliteit*	*st/m2*	*totaal*	1155	*m2*
40%	Myrica gale	Wilde Gagel	30-40	5	462		
45%	Salix repens	Kruipwilg	60-100	3	520		
25%	Ribes nigrum	Zwarte bes	40-60	1	289		

GRASSEN

arcering	*mengselnaam*	*Nederlandse naam*	*kwaliteit*	*gr/m2*	*totaal*	*inc. Struweel/m2*	*excl. Struweel/m2*
	Mengsel-G2		grond zaaiklaar maken en				
	Cruydt-Hoeck		gelijkmatig inzaaien			25049	10454

7. Beheer

In dit hoofdstuk worden de beheer-en onderhoudsaspecten van de landschappelijke inpassing beschreven, met als doel de kwaliteit op lange termijn te waarborgen.

Visie op het beheer

De landschappelijke inpassing heeft niet alleen als doel het afschermen van het hoogspanningsstation, maar beoogt ook een integratie in de landschappelijke context van het veenweidegebied, met de kenmerken van een eendenkooi. Het beheer is dan ook altijd gericht op het behoud en het leesbaar maken van het gewenste eindbeeld en het landschap. Daarnaast is de landschappelijke inpassing bedoeld om de biodiversiteit te versterken, met nadruk op de karakteristieke soorten die ‘thuishoren’ of kenmerkend zijn voor dit landschap. De beheervisie fungeert als toetsingskader voor zowel lange-termijn overwegingen als dagelijkse beheerbeslissingen. De landschappelijke inpassing wordt na twintig tot dertig jaar, na de aanvang van de werkzaamheden, als volgroeid beschouwd. De beheermaatregelen worden daarbij aangepast aan de groei en ontwikkeling van de bomen en heesters.

Regulier beheer

Jaarlijks wordt een schouw uitgevoerd om de ruimtelijke kwaliteit van het terrein te beoordelen, waarna eventuele beheermaatregelen worden vastgesteld. Dit kan het rooien van gevaarlijke of zieke/dode beplanting en bomen omvatten, evenals het plegen van inboet bij het wegvallen van soorten.

Ook wordt er gekeken naar de staat van de oevers en de plasdras. Het maaien van deze zones vind om de drie jaar plaats, waarbij het maaisel moet worden afgevoerd. Verder worden deze zondes sowieso iedere 10 jaar voorzien van groot onderhoud, hierbij valt te denken aan baggeren. Het kruidenrijke bloemenrijk grasland wordt 2 maal per jaar gemaaid en bij voorkeur gefaseerd, zodat er steeds delen kunnen bloeien. Het maaisel moet worden afgevoerd.

Organisatorisch

Het beheer van de landschappelijke inpassing valt onder de verantwoordelijkheid van Tennet. Er is een openbaar meldpunt, telefoonnummer en e-mailadres beschikbaar van de beheerder van Tennet. Deze gegevens zijn niet persoonsgebonden en blijven bij personeelswisselingen actief, zodat de verantwoordelijkheid en bereikbaarheid op lange termijn gewaarborgd blijven.

Dunning

na 3 tot 4 jaar

Om het bos toekomstbestendig te houden, wordt in deze periode voor het eerst een dunning uitgevoerd. Dit vergroot de lichtinval, vermindert verdrukking tussen bomen en heesters, en biedt ruimte voor potentiële soorten om zich te ontwikkelen. Ongeveer 20% van de bomen, voornamelijk pionierssoorten zoals populier en berk, wordt verwijderd. De dunning wordt gelijkmatig uitgevoerd om grote open plekken te voorkomen. Ook binnen de heestergroep wordt circa 30% gedund, met aandacht voor het voorkomen van gaten. De dunning wordt uitgevoerd na schouw door de beheerder, waarbij variatie, bloei, vitaliteit en levensvatbaarheid van de beplanting worden beoordeeld.

na 6 tot 7 jaar

Na twee tot drie jaar wordt een tweede dunning uitgevoerd, waarbij wederom maximaal 20% van de bomen wordt verwijderd om wortelconcurrentie te verminderen en de bomen ruimte te geven voor optimale groei. Ook bij de heester vindt een selectieve dunning plaats van ongeveer 20%.

na 9 tot 10 jaar

In deze fase volgt een selectieve dunning, waarbij de potentie en levensvatbaarheid van de bomen en heesters wordt beoordeeld. Maximaal 10% van de beplanting wordt verwijderd.

8. Onzekerheden

De landschappelijke inpassing van het onderstation brengt diverse onzekerheden en afwegingen met zich mee, zowel op het vlak van toekomstige ontwikkelingen in de omgeving als de haalbaarheid van het huidige plan.

Op dit moment bestaan er algemene onzekerheden over de ruimtelijke ontwikkelingen in de directe omgeving. Er is nog geen definitief plan vastgesteld, wat het lastig maakt om de aansluiting op toekomstige ontwikkelingen nauwkeurig te beoordelen. Naarmate de plannen voor het gebied concreter worden, kan dit invloed hebben op de uitvoering van het huidige landschappelijke inpassingsplan.

Daarnaast valt een deel van het huidige plangebied binnen een perceel dat in eigendom is van een particulier. De mogelijkheden om dit perceel aan te kopen voor de landschappelijke inpassing worden momenteel onderzocht. De uitkomst van dit onderzoek zal bepalen of het huidige plan kan worden uitgevoerd of dat aanpassingen nodig zijn.

Er is nog geen besluit genomen over het tracé van de bekabeling aan de oostzijde voor aansluitpunten 1 en 4. In het landschapsplan is hiervoor een boomvrije zone gereserveerd, zodat toekomstige aansluitingen mogelijk blijven. De verdere uitwerking van de aansluitingen en het tracé dient zorgvuldig afgestemd te worden op de landschappelijke inpassing.

Tot slot worden verdere participatietrajecten doorlopen. Deze trajecten kunnen leiden tot aanvullende wensen en inzichten die mogelijk van invloed zijn op het definitieve ontwerp van de landschappelijke inpassing.

Bronnen

Movares (2022) Stedin Oudenrijn: Quick scan ecologie. Effecten op beschermde soorten en gebieden.

Verbeek R.G., Boonman M., Soes, D.M. (2020) Natuuronderzoek energielandschap Rijnenburg en Reijerscop. Resultaten veldonderzoek 2019 naar vleermuizen, grote modderkruiper, waterspitsmuis, platte schijfhoren en vogels. Bureau Waardenburg Rapportnr. 19-226 Bureau Waardenburg, Culemborg.

van Stiphout, M., van der Ploeg, S., Booy, F., Snel, W.J., Berkers, M., Crotti, L. (2007) Polder Rijnenburg cultuurhistorische landschapsanalyse. DS Landschapsarchitecten, Amsterdam.

Dorst, P. (16 juli 2024) HS Heijcopperkade, advies ontwerphoogte station. Kenmerk: D80-P-HS-MEMO-24003807. Movares.

Colofon

Project
Landschapsplan Hoogspanningsstation Ouderijn

Opdrachtgever
TenneT

Uitgave
Movares Nederland BV
Jaarbeursboulevard 280
3521 BC Utrecht
+31 (0)30 – 265 5555

Datum
Juli 2025

Projectnummer
EU300P1

@2025, Movares Nederland B.V
Alle rechten voorbehouden en auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van StudioSK (onderdeel van Movares Nederland B.V.)

movares

smart
urban
engineering

Bijlage 11 Mer-beoordeling Oudenrijn

movares smart urban engineering



Rapport

Mer-beoordeling

Hoogspanningsstation en verkabeling Oudenrijn

Versie: 2.0
Status: Vrijgegeven
Datum: 19-12-2024
Kenmerk: A30-LM-HS-RAP-24010786

Autorisatieblad

Mer-beoordeling

Hoogspanningsstation en verkabeling Oudenrijn

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	HvdH	✓	16-12-2024
Gecontroleerd door	PvV	✓	19-12-2024
Vrijgegeven door	VBVV	✓	19-12-2024

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
1.0	Concept mer-beoordeling	8 – 11 - 2024	Versie 1 van de mer-beoordeling
2.0	Mer-beoordeling	19 – 12 - 2024	Versie 2 van de mer-beoordeling, waarin review van gemeente Utrecht en TenneT verwerkt is.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

1.1 Beschrijving activiteit 5
1.2 Waarom een mer-beoordeling 5
1.3 Leeswijzer 6

2. Kenmerken van het project 7

2.1 Beschrijving project 7
2.2 Raakvlakken met andere projecten 9
2.2.1 Autonome ontwikkelingen 9
2.3 Toekomstige ontwikkelscenario's 12
2.4 Kenmerken van het project 13
2.4.1 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen 13
2.4.2 Productie van afvalstoffen 13
2.4.3 Risico's zware omgevallen of rampen 13
2.4.4 Risico's voor de menselijke gezondheid 13

3. Plaats van het project 14

3.1 Projectlocatie 14
3.1.1 Het huidige gebruik van het gebied 14
3.1.2 De historische ontwikkeling 15
3.2 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden 15
3.2.1 Natura 2000-gebied 15
3.2.2 Natuurnetwerk Nederland 16
3.2.3 Grondwaterbeschermingszone 17

4. Kenmerken van het potentiële effect 18

4.1 Inleiding 18
4.2 Verkeer en parkeren 18
4.2.1 Effecten 18
4.2.2 Conclusie 18
4.3 Geluid 18
4.3.1 Wettelijk kader 18
4.3.2 Effecten 19
4.3.3 Conclusie 21
4.4 Lucht en geur 21
4.4.1 Effecten 21
4.4.2 Conclusie 21
4.5 Magneetvelden en gezondheid 22
4.5.1 Wettelijk kader 22
4.5.2 Effecten 22
4.5.3 Conclusie 22

4.6 Weging van het waterbelang en klimaat adaptatie 22
4.6.1 Wettelijk kader 22
4.6.2 Effecten 22
4.6.3 Mitigerende maatregelen 24
4.6.4 Conclusie 24
4.7 Bodem 24
4.7.1 Wettelijk kader 24
4.7.2 Effecten 25
4.7.3 Mitigerende maatregelen 26
4.7.4 Conclusie 26
4.8 Archeologie en cultuurhistorie 26
4.8.1 Wettelijk kader 26
4.8.2 Effecten 27
4.8.3 Mitigerende maatregelen 29
4.8.4 Conclusie 29
4.9 Ontplofbare oorlogsresten 30
4.9.1 Wettelijk kader 30
4.9.2 Effecten 30
4.9.3 Mitigerende maatregelen 31
4.9.4 Conclusie 31
4.10 Natuur 31
4.10.1 Wettelijk kader 31
4.10.2 Stikstof 31
4.10.3 Soortenbescherming 32
4.10.4 Beschermde gebieden 35
4.10.5 Houtopstanden 35
4.10.6 Vervolgonderzoek en mitigerende maatregelen 36
4.10.7 Conclusie 37
4.11 Omgevingsveiligheid 38
4.11.1 Toetsingskader 38
4.11.2 Effecten 38
4.11.3 Conclusie 39
4.12 Trillingen 39
4.12.1 Toetsingskader 39
4.12.2 Effecten 39
4.12.3 Conclusie 39
4.13 Ruimtelijke kwaliteit 39
4.13.1 Toetsingskader 39
4.13.2 Effecten 40
4.13.3 Conclusie 41
5 Samenvatting (milieu)effecten 42
Colofon 43

1 Inleiding

1.1 Beschrijving activiteit

Utrecht werkt aan de overstap naar duurzame energie door energiebronnen en gebouwen te verduurzamen en de energie-infrastructuur aan te passen en uit te breiden. Dit is nodig om aan de groeiende energievraag rondom Utrecht te voldoen. Utrecht heeft momenteel al volle elektriciteitsnetten en netcongestie. Hierdoor moeten bedrijven en nieuwe woningbouwlocaties langer wachten op hun aansluiting op het elektriciteitsnet.

Netbeheerder TenneT heeft het initiatief genomen voor het realiseren van een nieuw 150kV hoogspanningsstation in Oudenrijn, naast het bestaande hoogspanningsstation van Stedin. Dit 150kVstation is nodig om nieuwbouw en duurzame energie in de regio Utrecht aan te kunnen sluiten op het energienet en het congestieprobleem op te lossen. Het nieuwe Hoogspanningsstation van TenneT wordt met een ondergrondse kabelverbinding aangesloten op het bestaande net. De bovengrondse verbinding die in de huidige situatie aanwezig is wordt hiermee overbodig en wordt verwijderd. Het hoogspanningsstation van Stedin wordt eveneens uitgebreid; hiervoor is in 2022 – 2023 al een bestemmingsplanprocedure doorlopen. De uitbreiding van het station van Stedin maakt dan ook geen deel uit van de beoogde ontwikkeling.

1.2 Waarom een mer-beoordeling

De realisatie van het 150kV hoogspanningsstation in Oudenrijn wordt juridisch-planologisch mogelijk gemaakt door middel van het wijzigen van het omgevingsplan. Om te beoordelen of het project aanzienlijke milieueffecten met zich meebrengt, is een zogenoemde project-mer-beoordeling uitgevoerd. Een project-mer-beoordeling is een toets om te bepalen of er bij een voorgenomen activiteit, die genoemd staat in bijlage V van het Omgevingsbesluit, aanzienlijke milieueffecten kunnen optreden. De project-mer-beoordeling maakt onderdeel uit van het omgevingsplan, waarmee de voorziene ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk gemaakt wordt.

In bijlage V van het Omgevingsbesluit (Ob) worden de projecten benoemd die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben. Kolom 2 van bijlage V bevat in samenhang met kolom 1, de projecten, bedoeld in artikel 16.43, eerste lid, onder a, van de Omgevingswet die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben en waarvoor bij de voorbereiding van het besluit een milieueffectrapport moet worden gemaakt. Kolom 3 van bijlage V bevat in samenhang met kolom 1, de projecten, bedoeld in artikel 16.43, eerste lid, onder b, van de wet waarvoor moet worden beoordeeld of zij aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben en, als dat het geval is, waarvoor bij de voorbereiding van het besluit een milieueffectrapport moet worden gemaakt.

Het aanleggen van een hoogspanningsstation is geen activiteit die terugkomt in bijlage V van het Ob. Wel is het aanleggen van een hoogspanningsleiding mer-(beoordelings)plichtig. Dit type project komt terug onder J8 ‘Hoogspanningsleidingen’ van bijlage eV van het Ob, zie onderstaande figuur. Uit kolom 2 blijkt dat er een mer-plicht geldt wanneer er sprake is van ‘aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding van: 1°. een spanning van 220 kV of meer, en 2°. een lengte van meer dan 15 km’. Omdat er bij de beoogde ontwikkeling sprake is van 150kV en er geen kabel wordt aangelegd met een lengte van 15km of meer, is er geen sprake van een mer-plicht maar slechts van een mer-beoordelingsplicht.

Figuur 1. Bijlage V van het Omgevingsbesluit.

	Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Nr.	**Projecten**	**Gevallen waarin de mer-plicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder a, van de wet)**	**Gevallen waarin de mer-beoordelingsplicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder b, van de wet)**	**Besluiten als bedoeld in artikel 11.6, derde lid, onder c, van dit besluit**
J8	Hoogspanningsleiding en	Aanleg, wijziging of uitbreiding van een bovengrondse hoogspanningsleiding van: 1°. een spanning van 220 kV of meer, en 2°. een lengte van meer dan 15 km	Aanleg, wijziging of uitbreiding	Het omgevingsplan of, bij afwezigheid daarvan, de omgevingsvergunning voor een wateractiviteit

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de kernmerken van het project, samen met de raakvlakken met andere projecten en de eventuele risico's van het project. In hoofdstuk 3 wordt de locatie van het project beschreven. Hier wordt ook ingegaan op het huidige gebruik en functie van de projectlocatie. In hoofdstuk 4 worden de te verwachten (milieu)effecten van het project beschreven. Hoofdstuk 5 geeft de conclusie van deze mer-beoordeling.

2. Kenmerken van het project

2.1 Beschrijving project

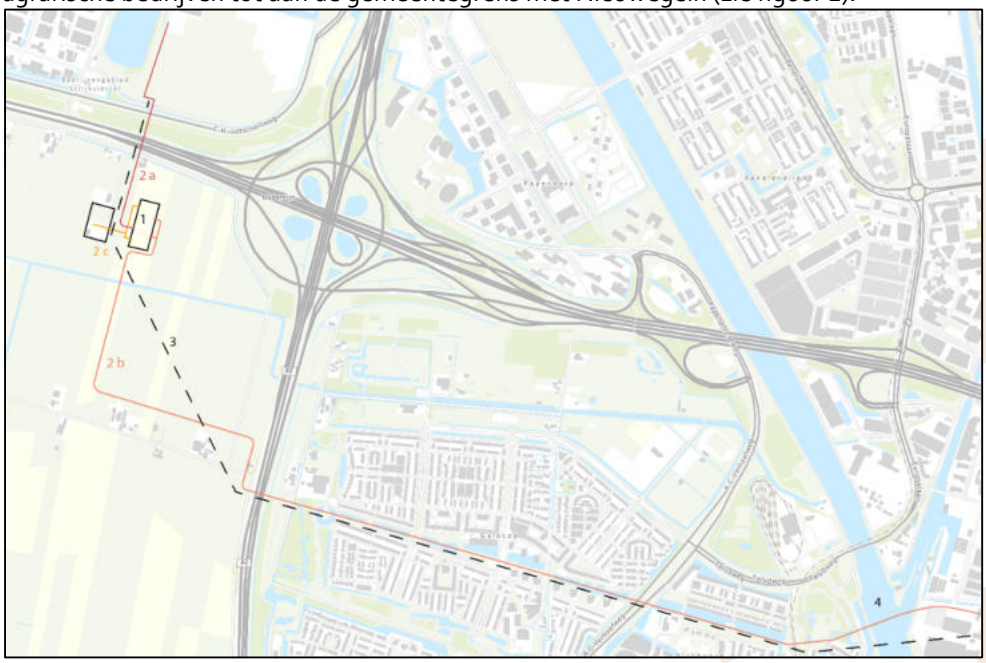
Het plangebied is gelegen op een perceel aan de Heijcopperkade in de gemeente Utrecht, aan de zuidzijde van de rijksweg A12 en ten westen van de rijksweg A2. Op dit moment bestaat het gebied uit agrarisch grasland en akkerbouw. Aan de noordzijde grenst het plangebied aan het perceel van de woning aan de Heijcopperkade 1. Ten westen van het plangebied ligt het bestaande hoogspanningsstation van Stedin en een tijdelijke zorglocatie van het Leger des Heils met bijbehorende barakgebouwen aan de Heijcopperkade 2b. Aan de zuid- en de oostzijde bestaat het gebied uit agrarisch grasland en sloten en de watergang 'Middelwetering'.

Het project voor het hoogspanningsstation Oudenrijn omvat vier onderdelen:

1. De bouw van een 150 kV hoogspanningsstation met een aantal velden en twee compensatiespoelen;
2. Het realiseren van een ondergrondse kabelverbinding vanuit station Oudenrijn naar
   a) Mast 11 in Rijnvliet tot aan station Oudenrijn,
   b) Station Oudenrijn tot de westzijde van de A2 (verbinding naar Nieuwegein)
   c) Aansluiting station Oudenrijn op het naastgelegen station van Stedin;
3. De te verwijderen bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding;
4. gestuurde boring onder het Amsterdam Rijnkanaal op grondgebied van de gemeente Utrecht (figuur 2).

Er wordt al langer gewerkt aan het verwijderen van hoogspanningsmasten en het ondergronds brengen van de bestaande verbinding op het grondgebied van de gemeente Nieuwegein. Met het ontwikkelen van het nieuwe station Oudenrijn heeft TenneT besloten om de hoogspanningskabels over een langere afstand onder de grond aan te brengen. Het deel van het tracé vanaf mast 11 in Rijnvliet (net boven de A12), via het station Oudenrijn, tot en met mast 17 ten westen van de A2 wordt ook ondergronds gebracht. Vervolgens loopt het tracé door over het grondgebied van de gemeente Nieuwegein tot aan het hoogspanningsstation Nieuwegein.

De nieuw aan te leggen kabelverbinding naar station Nieuwegein loopt vanaf het station in zuidelijke richting naar de Ringkade en vervolgens parallel aan de Ringkade in oostelijke richting achter de daar gevestigde agrarische bedrijven tot aan de gemeentegrens met Nieuwegein (zie figuur 2).



Figuur 2. Locatie hoogspanningsstation, inclusief bovengrondse verbinding (zwart) en ondergrondse verbinding (oranje).

Op het grondgebied van Nieuwegein is de kabelverbinding al planologisch voorbereid. Het kabeltracé dat moet worden aangelegd bij het Amsterdams Rijnkanaal valt onder het grondgebied van de gemeente Utrecht, daarom moet ook voor dit deel van het tracé het omgevingsplan worden gewijzigd (figuur 3).

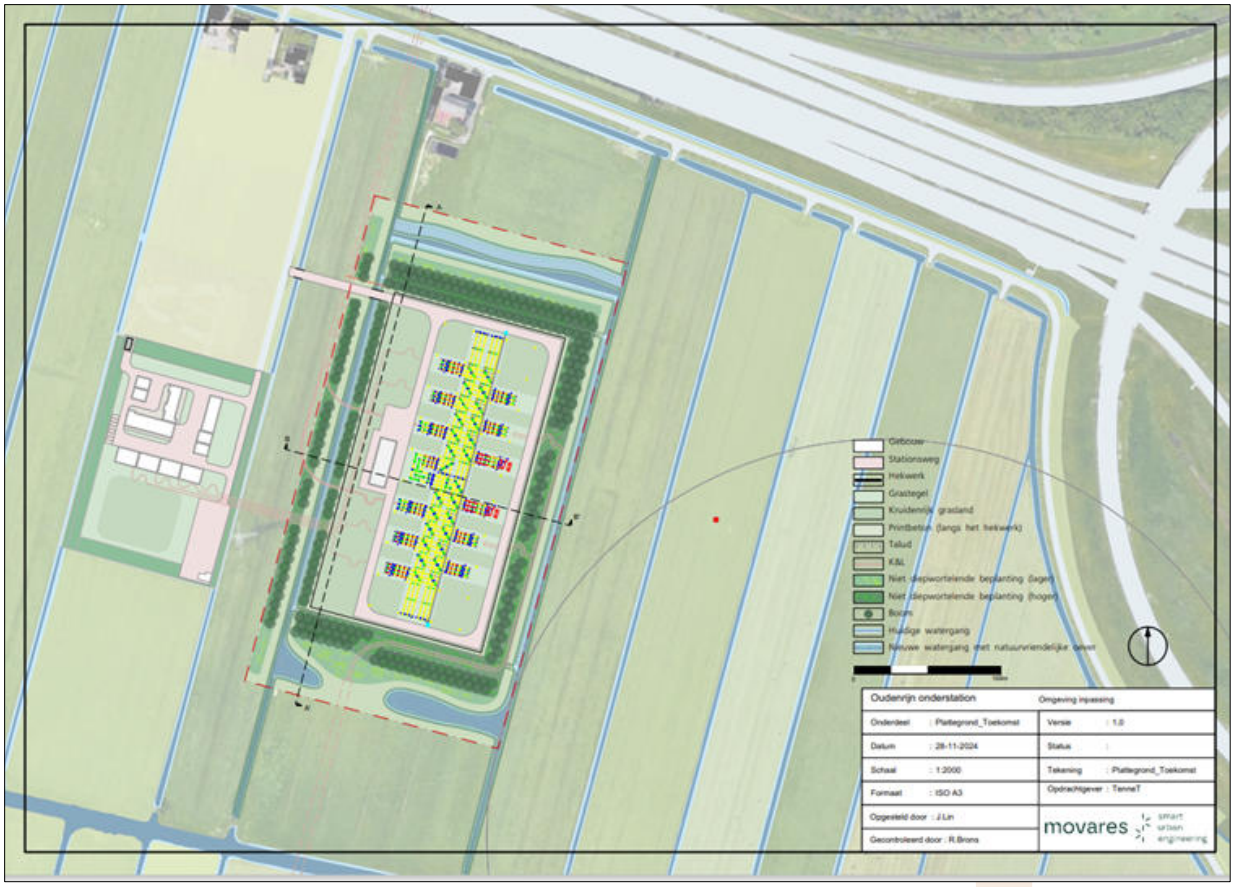


Figuur 3. Kabeltracé Amsterdam Rijnkanaal.

Het beoogde hoogspanningsstation Oudenrijn krijgt een ruimtebeslag van ongeveer 30.000 m². Het hoogspanningsstation wordt als schakel toegevoegd in het bestaande tracé tussen het station Utrecht Lage Weide en het station Nieuwegein. Dit vraagt een hogere transportcapaciteit van de bestaande 150kV hoogspanningsverbinding, wat met zich meebrengt dat de bestaande bovengrondse hoogspanningslijn vervangen moeten worden.

Waar mogelijk zullen de kabels met toepassing van horizontaal gestuurde boringen worden aangelegd. Het tracé voor de ondergrondse 150kV verbinding is in afstemming met tussen de gemeente, TenneT en de grondeigenaren bepaald.

Het nieuwe hoogspanningsstation wordt landschappelijk ingepast om zo goed mogelijk aan te sluiten bij de omgeving. Dit gebeurt door middel van verschillende soorten beplanting en de realisatie van watergangen die de toevoeging van verhard oppervlak compenseren. Figuur 4 geeft een indicatie van de inrichting van het project. Het landschapsplan wordt verder toegelicht in paragraaf 4.13.



Figuur 4. Inrichting van het project.

2.2 Raakvlakken met andere projecten

2.2.1 Autonome ontwikkelingen

De onderstaande paragrafen gaan in op de autonome ontwikkelingen in de buurt van het beoogde project. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die los van het beoogde project al uitgevoerd worden, of gaan worden. De onderstaande autonome ontwikkelingen zijn vastgesteld en maken daarmee deel uit van de referentiesituatie. De referentiesituatie wordt in hoofdstuk 4 beschreven. Hier worden de effecten van het project vergeleken worden met de referentiesituatie.

2.2.2 Uitbereiding hoogspanningsstation Stedin

Op 5 november 2023 is het bestemmingsplan 'Hoogspanningsstation Oudenrijn' vastgesteld, zie Figuur 5. Dit bestemmingsplan is opgesteld zodat het huidige hoogspanningsstation van Stedin (zuidelijke deel van het perceel) vervangen en uitgebreid kan worden. Daarnaast wordt er op het noordelijke deel van het perceel een verdere uitbreiding van het hoogspanningsstation gerealiseerd.



Figuur 5. Bestemmingsplan Hoogspanningsstation Oudenrijn.

2.2.3 Visie energielandschap Rijnenburg en Reijerscop

Op 9 juli 2020 heeft de gemeenteraad van Utrecht de 'Visie energielandschap Rijnenburg en Reijerscop' vastgesteld, zie Figuur 6. De visie bestaat uit vier hoofdpunten:

- Opwekking van windenergie in Rijnenburg en Reijerscop en de bijbehorende randvoorwaarden;
- Opwekking van zonne-energie in Rijnenburg en de bijbehorende randvoorwaarden;
- Verbetering van landschap, natuur en recreatieve routes;
- Opbrengst van energieproductie.

De beoogde ontwikkeling, het hoogspanningsstation van TenneT, ligt binnen het energielandschap.



Figuur 6. Visie energielandschap Rijnenburg en Reijerscop.

2.2.4 Bestemmingsplan Windpark Rijnenburg en Reijerscop

Op 6 juli 2024 is het bestemmingsplan, Windpark Rijenburg en Reijerscop vastgesteld, zie Figuur 7. Het Windpark Rijnenburg en Reijerscop ligt in het gebied Rijnenburg en Reijerscop, ten zuiden van de Utrechtse wijk De Meern en ten zuidwesten van knooppunt Oudenrijn. Het plangebied ligt ten zuiden van de Rijksweg A12 en ten westen van de Rijksweg A2. Het windturbinepark komt te staan in een lijnopstelling van drie windturbines in Rijnenburg en een solitaire windturbine in Reijerscop. Het plangebied van dit bestemmingsplan is per windturbine begrensd tot het gebied waar de windturbines worden gebouwd (opstellocaties), inclusief de zogenoemde overdraai van de rotorbladen en de bijbehorende voorzieningen zoals de kraanopstelplaatsen, transformatorstation en de onderhoudswegen.

Voor het bestemmingsplan is een CombiMER opgesteld. Dit is een combinatie van een plan-mer (voor het vaststellen van het bestemmingsplan) en een project-mer (de beoordelingsplicht voor de omgevingsvergunning). Het bestudeerde gebied in dit MER overlapt met het studiegebied voor de beoogde ontwikkeling, de realisatie van het hoogspanningsstation van TenneT in Oudenrijn.



Figuur 7. Bestemmingsplan Windpark Reijenburg en Reijerscop, met in rood de beoogde ontwikkeling van het hoogspanningsstation.

2.3 Toekomstige ontwikkelscenario's

De onderstaande ontwikkelingen zijn nog niet vastgesteld of in procedure. Ze maken geen deel uit van de referentiesituatie, omdat de uitvoering van deze projecten nog niet geheel zeker is.

2.3.1 Ontwikkeling van Galecopperzoom

In 'Utrecht Nabij' het ontwikkelperspectief voor de verstedelijking en bereikbaarheid van Metropoolregio Utrecht 2040, met doorkijk naar 2050 geschetst. Galecopperzoom (direct ten zuidoosten van knooppunt Oudenrijn) wordt als één van drie locaties belangrijkste ontwikkellocaties voor (hoog)stedelijke milieus genoemd. Er heeft nog geen concrete planvorming plaatsgevonden.

2.3.2 Programmatische verkenning Rijnenburg

In september 2024 heeft de gemeente Utrecht een 'Programmatische verkenning Rijnenburg' uitgevoerd. De gemeente ziet hier ruimte en kans voor het creëren van woonruimte voor zo'n 50.000 mensen, zie Figuur 8. In de verkenning wordt ook al gesproken over de realisatie van een nieuw hoogspanningsstation van TenneT. Hierin staat dat "bij de ontwikkeling van dit hoogspanningsstation (beoogde ontwikkeling van onderhavig document) moet zoveel mogelijk rekening gehouden worden de verdere gebiedsontwikkeling".



Figuur 8. Nieuwe stadswijk Rijnenburg.

2.4 Kenmerken van het project

2.4.1 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen

Er worden geen natuurlijke hulpbronnen ter plaatse van de beoogde projectlocatie gebruikt. Het materiaal dat nodig is om het hoogspanningsstation te bouwen wordt naar de locatie aangevoerd.

2.4.2 Productie van afvalstoffen

Het hoogspanningsstation produceert geen afvalstoffen.

2.4.3 Risico's zware omgevallen of rampen

Transformatorstations zijn niet aangewezen als Seveso-inrichtingen onder de Omgevingswet. De kans op overstromingen veroorzaakt door klimaatverandering wordt behandeld bij het aspect water, in hoofdstuk 4.

2.4.4 Risico's voor de menselijke gezondheid

Risico's voor de menselijke gezondheid kunnen optreden door een verslechterde luchtkwaliteit en (een toename in) geluidsoverlast. Op deze aspecten is getoetst in het onderhavige document. Het hoogspanningsstation veroorzaakt geen luchtverontreiniging en zal voldoen aan de vigerende wetgeving voor geluidproductie.

3. Plaats van het project

3.1 Projectlocatie

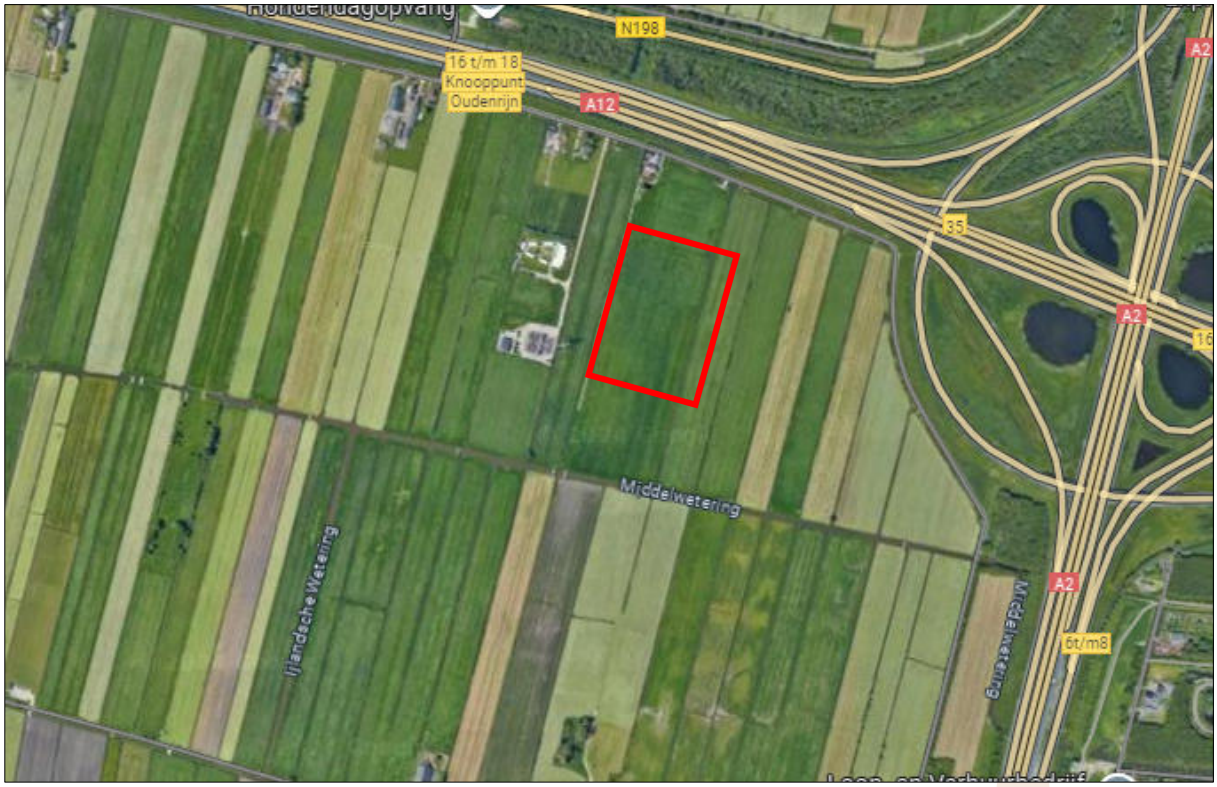
3.1.1 Het huidige gebruik van het gebied

De beoogde projectlocatie ligt ten oosten van het al bestaande hoogspanningsstation van Stedin en ten zuiden van de A12, in de polder Rijnenburg. Ten noorden van het hoogspanningsstation van Stedin ligt een tijdelijke zorglocatie van het Leger des Heils met bijbehorende barakgebouwen, aan de Heijcopperkade 2b. Aan de zuid en de oostzijde bestaat de polder uit grasland en sloten. De polder is grotendeels in agrarisch gebruik en is open en groen. Direct ten zuiden van de projectlocatie ligt de watergang de Middelwetering en hier verder ten zuiden ligt de IJsselwetering. Zie Figuur 9 voor een luchtfoto vanaf de Nederreindseweg richting de A12.



Figuur 9. Luchtfoto vanaf de Nedereindseweg, richting A12.

De polder Rijnenburg bevindt zich tussen stedelijke gebieden (Figuur 10). Ten noorden van de polder ligt het industrieterrein Oudenrijn en een woonwijk van De Meern. Ten noorden daarvan ligt Leidsche Rijn. Ten oosten van de polder ligt de woonwijk Galecop en ten zuiden van de polder ligt IJsselstein. Ten zuidwesten van de projectlocatie bevindt zich onder andere Achthoven.



Figuur 10. Projectlocatie beoogd hoogspanningsstation Oudenrijn.

3.1.2 De historische ontwikkeling

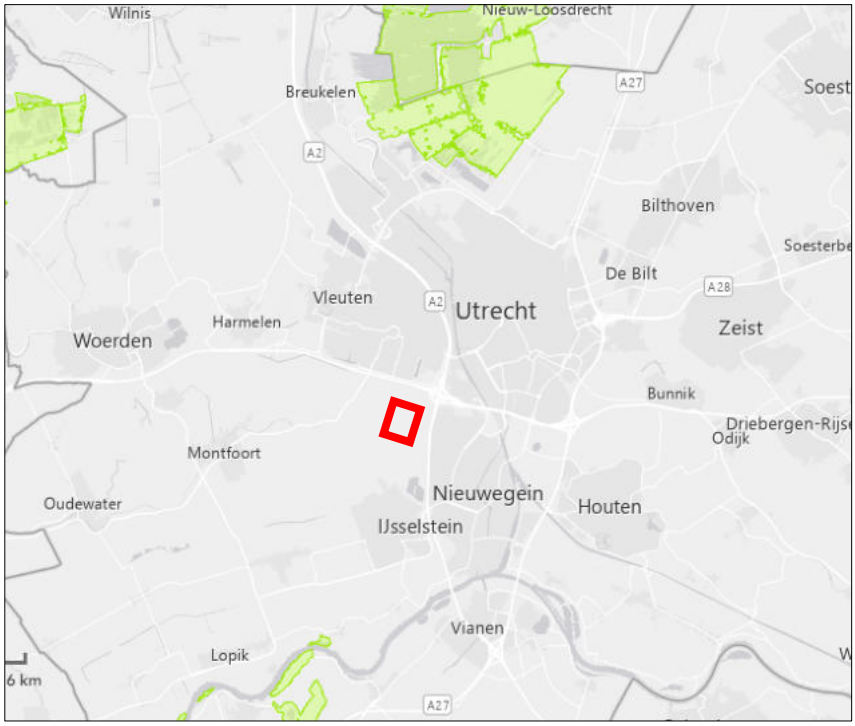
De polder Rijnenburg is vernoemd naar het voormalige Kasteel Rijnenburg en het gebied heeft een rijke geschiedenis die ver terug in de tijd gaat. Hoewel er in het gebied voor alsnog geen vondsten uit de vroeg middeleeuwen zijn gedaan, is het wel bekend dat er halverwege de middeleeuwen, vanaf de tiende eeuw, al mensen in het gebied zijn gaan wonen. De oorspronkelijke ontginning van het gebied begon dan ook rond deze eeuw. Dit is terug te zien aan het verkavelingspatroon dat het gebied nog steeds tekent: het landschap op de projectlocatie en in de algehele polder kent een duidelijk verkavelingspatroon van smalle lange kavels met daartussen kavelsloten. Er bevinden zich enkele historische watergangen in de polder.

Het knooppunt Oudenrijn is het oudste verkeersknooppunt van Nederland. Het knooppunt werd in 1939 geopend als tweestrooks rotonde. In 1954 vond een gemeentelijke herindeling plaats, waarbij de oostgrens van Oudenrijn naar het westen opschoof tot aan de A2, en daarmee ook tot de gemeente Utrecht ging behoren. Toen in 1955 op dit knooppunt de eerste file van Nederland ontstond, werden er als noodoplossing verkeerslichten geplaatst. Iets meer dan tien jaar later werd het knooppunt omgebouwd tot een volwaardig klaverbladknooppunt.

3.2 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden

3.2.1 Natura 2000-gebied

Op de onderstaande figuur is de ligging van de projectlocatie ten opzichte van Natura 2000-gebieden weergeven (Figuur 11). Het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (ten noorden van de projectlocatie) en de gebieden Uiterwaarden Lek en Zouweboezem (beiden ten zuiden van de projectlocatie) liggen alle drie op zo'n 9 kilometer afstand van de projectlocatie. Het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & de Haeck (ten westen van de projectlocatie) ligt op zo'n 17 kilometer afstand. Alle bovenstaande Natura 2000-gebieden zijn overbelast op het gebied van stikstof. Over Natura 2000-gebieden wordt meer toegelicht in paragraaf 4.11, over de effecten van het project op de natuur.



Figuur 11. Natura 2000-gebieden in de nabijheid van de projectlocatie.

3.2.2 Natuurnetwerk Nederland

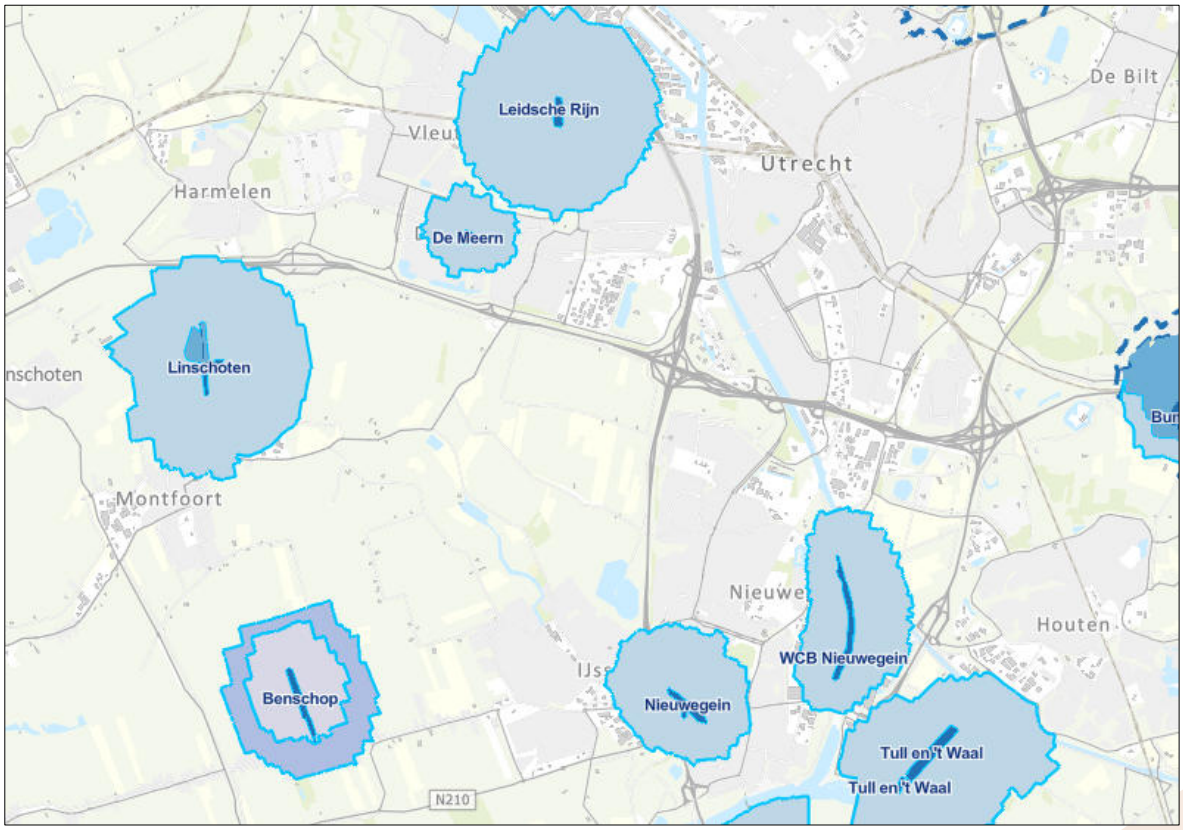
Op de onderstaande kaart is de ligging van de projectlocatie ten opzichte van Natuurnetwerk Nederland weergeven (Figuur 12). Zoals op de kaart te zien is, heeft het beoogde project geen ruimtebeslag op Natuurnetwerk Nederland-gebied. De dichtstbijzijnde Natuurnetwerk Nederland-locatie ligt ten zuiden van de projectlocatie, op zo'n 3 kilometer afstand.



Figuur 12. Natuurnetwerk Nederland gebieden in de nabijheid va de projectlocatie.

3.2.3 Grondwaterbeschermingszone

De onderstaande kaart geeft de grondwaterbeschermingzones in de buurt van de projectlocaties weer (Figuur 13). In deze gebieden gelden aanvullende regels over o.a. mijnbouw en het gebruik van ontplofbare stoffen. Op de onderstaande kaart is te zien dat de locatie van het beoogde project niet in een grondwaterbeschermingszone valt.



Figuur 13. Grondwaterbeschermingsgebieden.

4. Kenmerken van het potentiële effect

4.1 Inleiding

Om te kunnen beoordelen of sprake is van aanzienlijke milieueffecten zijn in deze mer-beoordeling de (milieu)effecten van de projectsituatie vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie waarin de vastgestelde plannen zijn meegenomen. Dat is in dit geval de uitbreiding van het hoogspanningsstation van Stedin en de windturbines die in het gebied gerealiseerd worden. Deze projecten zijn in hoofdstuk 2 toegelicht. Er is sprake van aanzienlijke milieueffecten als het project grote nadelige (milieu)effecten veroorzaakt ten opzichte van de referentiesituatie. Paragrafen 4.2 tot en met 4.13 beschrijven de te verwachten effecten.

4.2 Verkeer en parkeren

4.2.1 Effecten

De gemeente Utrecht heeft parkeernormen voor bouwontwikkelingen waarvoor een omgevingsvergunning nodig is. Bouwontwikkelingen moeten daarmee voldoen aan de zogenoemde capaciteitseis parkeren, om te borgen dat er voldoende parkeergelegenheid voor de auto is.

De voorgenomen ontwikkeling van een hoogspanningsstation heeft nauwelijks een verkeersaantrekkende werking. Het hoogspanningsstation is over het algemeen onbemand. Wanneer bezoek door personeel nodig is kan geparkeerd worden op eigen terrein. Het aantal vervoersbewegingen ten behoeve van onderhoud en beheer betreft naar waarschijnlijkheid hooguit enkele bewegingen per maand. Er is dan ook geen sprake van een significante toename van verkeer als gevolg van deze voorgenomen ontwikkeling. De verkeersveiligheid komt hierdoor ook niet in het geding. Het aspect verkeer vormt daarom geen belemmering voor het plan.

4.2.2 Conclusie

Op het gebied van parkeren worden er door de realisatie van het project geen aanzienlijke milieueffecten verwacht.

4.3 Geluid

4.3.1 Wettelijk kader

De Wet geluidhinder (wgh) is ingetrokken en vervangen door de Omgevingswet.

Instructieregels van het Rijk

In artikel 5.78b, eerste lid van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn activiteiten opgenomen die in aanzienlijke mate geluid kunnen veroorzaken (voorheen: grote lawaaimaker). De gemeente moet op grond van art. 5.72a, eerste lid, Bkl, bij omgevingsplan bepalen dat die activiteiten alleen worden uitgevoerd op een industrieterrein waarvoor geluidproductieplafonds (GPP's) zijn vastgesteld. Omdat er in het kader van het project geen activiteiten plaatsvinden die in het desbetreffende artikel zijn genoemd, zijn er geen instructieregels van het Rijk van toepassing.

Gemeentelijke regels

Het geluid afkomstig van het nieuw te realiseren hoogspanningsstation moet voldoen aan de regels uit het omgevingsplan van de gemeente Utrecht. De regels over geluid staan in par. 22.3.4 van het omgevingsplan. Het geluid door activiteiten op UOHK150 op geluidgevoelige gebouwen moet voldoen aan de waarden genoemd in art. 22.63, eerste lid. Deze waarden zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Het geluid ten gevolge van de activiteiten op het hoogspanningsstation UOHK150 zijn getoetst aan de waarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau (L_{Amax}).

Tabel 1. Toetswaarden voor geluid op een geluidgevoelig gebouw.

Omschrijving	Dagperiode (7-19 uur)	Avondperiode (19-23 uur)	Nachtperiode (23-7 uur)
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau (LA_{max})	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

4.3.2 Effecten

Voor de effecten van geluid is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Deze is te vinden in bijlage 8 bij de motivering van het omgevingsplan.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

Met behulp van het rekenmodel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) berekend op de nabij gelegen woningen (toetspunten). De rekenhoogten bedragen op alle toetspunten 2 en 5 meter ten opzichte van het lokale maaiveld. In Figuur 14 zijn de posities van de toetspunten weergeven.



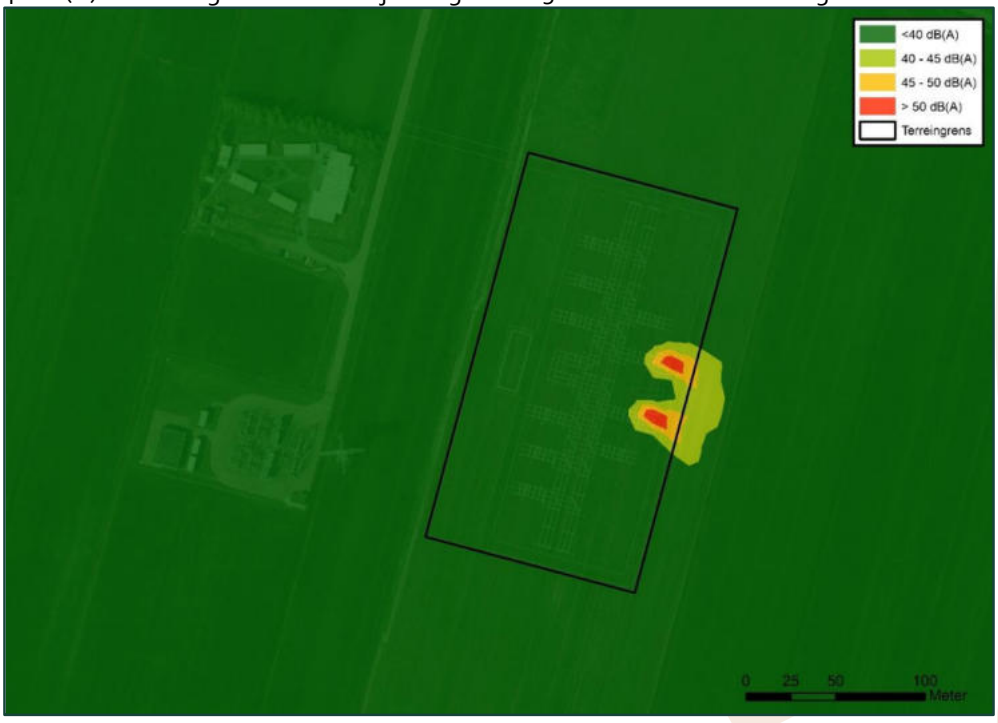
Figuur 14. Locaties van waarneempunten.

In de onderstaande tabel zijn de toetswaarden en de hoogst berekende waarde per toetspunt samengevat.
Uit deze tabel blijkt dat de berekende geluidniveaus ver onder de toetswaarden zijn gelegen. Het geluidsniveau is dus dusdanig laag, dat geconcludeerd kan worden dat het geluid ten gevolge van de beoogde ontwikkeling geen invloed heeft op de reeds bestaande geluidsbelasting. Er vindt dus geen cumulatie plaats van geluidsbelasting ten gevolge van geluidsbronnen in de omgeving.

Tabel 2. Langtijdgemiddelde beoordelingniveaus UOHK 150 in dB(A) – inclusief toeslag Ki = 5 dB(A)

Toetspunt	Adres	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
01	Heijcopperkade 1	21	21	21
02	Heijcopperkade 2	13	13	13
03	Heijcopperkade 2 1	11	11	11
04	Heijcopperkade 3	6	6	6
05	Heijcopperkade 4	6	6	6
06	Ringkade 7	8	8	8
07	Ringkade 4	7	7	7
08	Ringkade 5/5A	8	8	8
09	Ringkade 3A	8	8	8
10	Ringkade 2	6	6	6
11	Ringkade 3	11	11	11
12	Ringkade 1	12	12	12
	Toetswaarde	**50**	**45**	**40**

Naast de berekeningen op de toetspunten zijn de geluidcontouren op een hoogte van 5 meter boven het lokale maaiveld bepaald. Deze contouren zijn bepaald voor de dag-, avond- en nachtperiode. De compensatiespoelen zijn de enige geluidbronnen die in de berekening voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau zijn opgenomen. De spoelen zijn in alle perioden continu in bedrijf. Daarom zijn de geluidcontouren in de dag-, avond- en nachtperiode gelijk aan elkaar. De relevante contouren zijn in de onderstaande figuur weergegeven. De $L_{Ar,LT}$ 40 dB(A) contour ligt aan de oostzijde ongeveer 25 meter buiten de terreingrens.



Figuur 15. Geluidcontouren in de dag-, avond- en nachtperiode, exclusief toeslag Ki = 5dB(A).

Maximale geluidniveaus
Met behulp van het rekenmodel zijn ook de maximale geluidniveaus (LAmax) berekend. De gedetailleerde resultaten zijn weergegeven in bijlage 3 van het deelrapport Geluid. In de onderstaande tabel zijn de toetswaarden en de hoogst berekende waarde per toetspunt samengevat. De (beperkte) maximale geluidniveaus van voertuigbewegingen zijn buiten beoordeling gelaten.

Tabel 3. Maximale geluidniveaus.

Toetspunt	Adres	Dagperiode	Avondperiode	nachtperiode
01	Heijcopperkade 1	65	65	65
02	Heijcopperkade 2	62	62	62
03	Heijcopperkade 2 1	60	60	50
04	Heijcopperkade 3	54	54	54
05	Heijcopperkade 4	53	53	53
06	Ringkade 7	46	46	46
07	Ringkade 4	45	45	45
08	Ringkade 5/5A	45	45	45
09	Ringkade 3A	45	45	45
10	Ringkade 2	44	44	44
11	Ringkade 3	45	45	45
12	Ringkade 1	43	43	43
Toetswaarde		**70**	**-***	***-**

* De vermogensschakelaars schakelen in de avond- en nachtperiode uitsluitend bij calamiteiten. Daarom zijn de avond- en nachtperiode uitgesloten van toetsing.
Uit het onderzoek blijkt dat op alle toetspunten in de dagperiode wordt voldaan aan de toetswaarde. Aangezien in de avond- en nachtperiode uitsluitend bij calamiteiten wordt geschakeld, zijn deze perioden vrijgesteld van toetsing aan de waarden uit tabel 1 (65 dB(A) voor de avondperiode en 60 dB(A) voor de nachtperiode). Volledigheidshalve zijn de waarden wel in tabel 3 opgenomen.

Het maximale geluidniveau van 65 dB(A) in de dagperiode is aanmerkelijk lager dan de geldende geluidregels in het omgevingsplan, waar in de dagperiode een maximaal geluidniveaus van 70 dB(A) toelaatbaar wordt geacht. De inrichting voldoet daarmee aan de waarden uit het omgevingsplan.

4.3.3 Conclusie
Uit het onderzoek blijkt dat de geluidniveaus ten gevolge van het hoogspanningsstation UOHK150 voor zowel het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau als het maximale geluidniveau voldoen aan de vigerende wetgeving. Aanzienlijke milieueffecten worden uitgesloten.

4.4 Lucht en geur

4.4.1 Effecten
Het nieuwe hoogspanningsstation de bijbehorende verkabeling hebben geen verkeersaantrekkende werking. Dit betekent dat er na de realisatie geen extra verkeer wordt verwacht door de komst van het hoogspanningsstation, uitgezonderd van enkele verkeersbewegingen voor de onderhoud van het station. Wel kan de aanleg van het hoogspanningsstation en de bijbehorende kabelverbindingen een kleine negatieve invloed hebben tijdens de realisatiefase. Dit effect is tijdelijk en beperkt.
Hoogspanningsstation veroorzaken geen geur.

4.4.2 Conclusie
Er worden in het kader van de beoogde ontwikkeling geen blijvende negatieve effecten verwacht op de luchtkwaliteit. Wel kan de luchtkwaliteit in de realisatiefase beperkt negatief beïnvloed worden. Dit effect is tijdelijk en beperkt. Aanzienlijke milieueffecten worden uitgesloten.

4.5 Magneetvelden en gezondheid

4.5.1 Wettelijk kader

Er is voor het elektriciteitsnetwerk (waaronder hoogspanningslijnen, ondergrondse kabels en transformatorhuisjes) geen directe wetgeving over magneetvelden en gezondheid. Een netwerkbeheerder mag echter niet de gezondheid van de omwonenden schaden. Daarom worden zogenoemde blootstellingslimieten toegepast.

Op 21 april 2023 is het herijkte voorzorgbeleid voor magneetvelden in de elektriciteitsinfrastructuur in werking getreden. De ministeries van EZK(Economische Zaken en Klimaat) en BZK(Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties) hebben hierover een beleidsadvies aan het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening (gemeenten, provincies en Rijk) en netbeheerders gestuurd. Dat beleid is een nieuwe versie van het beleid uit 2005 van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu.

Het voorzorgbeleid magneetvelden is er op gericht om, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat burgers (volwassen en kinderen) langdurig worden blootgesteld aan magneetvelden, die afkomstig zijn van de elektriciteits-infrastructuur. Dit komt er op neer dat het advies is om bij nieuwe situaties gevoelige bestemmingen (woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen) zo veel als redelijkerwijs mogelijk buiten de magneetveldzone van 0,4 microTesla te plaatsen.

4.5.2 Effecten

De voorgenomen ontwikkeling voorziet niet in het realiseren van bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Bestaande bovengrondse verbindingen worden binnen het project juist verkabeld. TenneT heeft eerder bij diverse hoogspanningsstations onderzoek uitgevoerd naar magneetvelden. Daaruit volgt dat aangenomen mag worden dat de contour van 0,4 microTesla (jaargemiddeld) voor stations binnen 40 meter van het hek rondom het station is gelegen. Op de projectlocatie bevinden zich binnen 40 meter geen woningen of andere bestemmingen met een verblijfsfunctie. Zo ligt de tijdelijke verblijfslocatie van het Leger des Heils op tenminste 100 meter van de hoogspanningscomponenten.

4.5.3 Conclusie

Er zijn geen aanzienlijke milieueffecten op het gebied van magneetvelden te verwachten.

4.6 Weging van het waterbelang en klimaat adaptatie

4.6.1 Wettelijk kader

De waterbeheerder voor de locatie van het project is Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR). De geldende beleidsregels op het gebied van waterbeleid zijn opgenomen in de waterschapsverordening van HDSR. Voor de weging van het waterbelang heeft er ook afstemming plaatsgevonden met het HDSR. In een startoverleg zijn de aandachtspunten voor de waterhuishouding in dit gebied besproken. Het risico op wateroverlast was het belangrijkste aandachtspunt hierin.

Voor het thema Klimaatadaptatie is rekening gehouden met de Visie Klimaatadaptief van de gemeente Utrecht. Hierin zijn onder meer afspraken opgenomen over klimaatadaptief bouwen.

4.6.2 Effecten

Voor de effecten op de waterhuishouding heeft er een (bureau)onderzoek plaatsgevonden naar de acht onderstaande thema's. Dit onderzoek is te vinden in bijlage 4a van de motivering van het omgevingsplan. De onderstaande tabel geeft de effecten van het project op de verschillende thema's weer (Tabel 4). Voor een aantal aspecten die een effect hebben op de waterhuishouding worden maatregelen getroffen. Met deze maatregelen wordt rekening gehouden in het ontwerp.

Tabel 4. Effecten op de waterhuishouding.

Aspect	Opmerking station	Opmerkingen kabeltracé	Relevant station	Relevant kabeltracé
Waterkwantiteit	De watercompensatie wordt ingevuld door het graven van tertiaire watergangen aan de noord- en zuidzijde van het terrein en dient te worden afgestemd met de waterbeheerder. Er wordt meer water teruggebracht dan vereist.	In de uitvoeringen kunnen er raakvlakken zijn met oppervlaktewater. Bij adequate maatregelen kunnen negatieve effecten worden voorkomen.	Ja	Ja
Waterkwaliteit	De afwatering van het terrein zal bij voldoende brede bermen tot de watergang geen negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit.	Er zijn geen negatieve effecten te verwachten voor de aanleg van de het kabeltracé.	Ja	Nee
Grondwater	De ontwikkeling van het HS heeft geen raakvlakken met grondwater.	De aanleg van het kabeltracé zijn er geen raakvlakken met grondwater.	Nee	Nee
Afvalwater	De ontwikkeling van het HS heeft geen raakvlakken met afvalwaterinfrastructuur.	Tijdens aanleg van kabeltracé aandacht voor mogelijke conflicten met afvalwater infrastructuur	Nee	Ja
Waterveiligheid	De projectlocatie ligt niet in of nabij de beschermingszone van een waterkering	Tijdens aanleg van kabeltracé aandacht voor mogelijke conflicten met waterkeringen ARK	Nee	Ja
Klimaatadaptatie - Wateroverlast	In uitzonderlijke situaties is er risico aanwezig op wateroverlast. Hier wordt rekening mee gehouden door het maaiveld van het hoogspanningsstation en de toegangswegen verhoogd aan te leggen.	Niet van toepassing	Ja	Nee
Klimaatadaptatie	Het projectgebied is in beperkte mate gevoelig voor risico's door klimaatverandering. Getroffen maatregelen voor wateroverlast en watercompensatie dragen bij aan het mitigeren van deze risico's	Niet van toepassing	Ja	Nee
Beheer en onderhoud	De opdrachtgever is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de watergangen.	Niet van toepassing	Ja	Nee

4.6.3 Mitigerende maatregelen

De te nemen maatregelen op het gebied van de waterhuishouding worden meegenomen in het ontwerp van het hoogspanningsstation en de landschappelijke inpassing.

Voor het thema water wordt in het ontwerp rekening gehouden met de volgende aandachtspunten

- Ter mitigatie van de risico's op wateroverlast wordt het maaiveld en de toegangswegen verhoogd aangelegd.

4.6.4 Conclusie

Na het nemen van de wettelijk verplichte mitigerende maatregelen in het waterhuishoudkundig plan, zoals het realiseren van waterberging (al verwerkt in ontwerp), worden er geen aanzienlijke milieueffecten verwacht op de waterhuishouding.

4.7 Bodem

4.7.1 Wettelijk kader

Nationaal beleid

De Omgevingswet vervangt onder andere de Wet bodembescherming (Wbb). De Omgevingswet stelt regels om de bodem (grond en grondwater) te beschermen. Daarnaast wordt graven en saneren van (verontreinigde) grond in de Omgevingswet geregeld.

In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) zijn de regels met betrekking tot bodemwerkzaamheden opgenomen. Graven in de landbodem in een bodemvolume van meer dan 25 m^3 geldt als Milieu Belastende Activiteit (MBA). Bij het verrichten van een graafactiviteit als MBA moet voldaan worden aan de regels over graven zoals aangegeven in paragraaf 4.119 (bodemkwaliteit gelijk of onder interventiewaarde bodemkwaliteit) of paragraaf 4.120 (bodemkwaliteit boven interventiewaarde bodemkwaliteit) van het Bal.

Overgangsrecht

Het oude recht, in dit geval de regels uit de Wbb, blijft gelden voor bodemsaneringen of maatregelen die onder de Wet bodembescherming zijn of worden voorbereid. Dit geldt voor:

- Vastgestelde beschikkingen Wbb (spoedeisend) van voor 1 januari 2024. Deze blijven gelden.
- Saneringsplannen en BUS meldingen die voor 1 januari 2024 zijn ingediend blijft onder de Wbb vallen. Dit geldt ook voor de uitvoering en de evaluatie.
- Lopende nazorg.
- Voor nieuwe verontreinigingen ontstaan tussen 1987 en 1 januari 2024 geldt de Wbb zorgplicht en de bijbehorende regels.

Voor deze gevallen geldt dat het oude bevoegd gezag hetzelfde blijft zoals vastgelegd voor 1 januari 2024.

Ten aanzien van saneren kent het Bal twee standaardaanpakken om de bodem geschikt te maken voor de (toekomstige) functie:

1. Verwijderen van verontreinigingen;
2. Afdekken van de verontreinigingen (leeflaag of duurzame verharding).

Zorgplicht bodemverontreiniging onder de Omgevingswet: ongewoon voorval en specifieke zorgplicht

Deze zorgplicht geldt voor nieuwe bodemverontreinigingen of aantastingen die na inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 zijn ontstaan. Nieuwe verontreinigingen of aantastingen van de bodem moeten zoveel als mogelijk worden voorkomen of beperkt.

Het oude recht, in dit geval de regels uit de Wbb, blijven gelden voor bodemsaneringen of maatregelen die onder de Wet bodembescherming zijn of worden voorbereid. Dit geldt onder andere voor: nieuwe verontreinigingen ontstaan tussen 1987 en 1 januari 2024.

Bruidsschat
De bruidsschat betreft een set van rijksregels die met het Invoeringsbesluit vanaf 1 januari 2024 automatisch onderdeel uitmaken van de gemeentelijke omgevingsplannen, totdat gemeenten hun omgevingsplannen hierop hebben aangepast. De regels gelden bij graven in de landbodem in een bodemvolume dat kleiner is dan 25 m^3 (kleinschalig graven) op bepaalde locaties.

Provinciaal beleid
De provincie Utrecht heeft beleid met betrekking tot het aspect bodem. Dit beleid is gericht op onder andere grondwaterbeheer, historische grondwaterverontreinigingen en gesloten stortplaatsen.

Gemeentelijk beleid
De gemeente Utrecht wordt in de taken op het gebied van bodem ondersteund door de Omgevingsdienst Utrecht. De omgevingsdienst houdt onder andere toezicht op de uitvoering van het beleid van de gemeente voor wat betreft hergebruik van grond, baggerspecie en bouwstoffen.

4.7.2 Effecten
Binnen het aangegeven studiegebied is een historisch milieukundig vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725: 2023. Hieronder zijn de resultaten uit het vooronderzoek weergegeven. Het onderzoek is te vinden in bijlage 5 van de motivering van het omgevingsplan.

Het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied grenst aan de Strijkviertelplas. Van deze plas is bekend dat er in het verleden stortmateriaal in is gedumpt. De verwachting is niet dat dit stortmateriaal van invloed is op de bodemkwaliteit in het studiegebied.
Wel is er een verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl) in het grondwater ter plaatse van de voormalige stortplaats aanwezig. De verontreiniging is afkomstig van percelen ten noorden van de plas. De verontreinigingscontour bevindt zich circa 250 meter ten noorden van het huidige onderzoeksgebied en verspreidt zich in zuidwestelijke richting. Op basis van de beschikbare gegevens, waarvan de meest recente uit 2021 dateren, is binnen de grenzen van het onderzoeksgebied geen sprake van een grondwaterverontreiniging met VOCl. De VOCl-verontreiniging is wel een aandachtspunt bij grondwateronttrekking in het kader van het geplande project.

In het agrarische gebied is de aanwezigheid van bodemverontreiniging ter plaatse van gedempte watergangen en de dam niet uit te sluiten. De dammen in het gebied zijn namelijk veelal verstevigd met puin en de watergangen kunnen (deels) zijn gedempt met verontreinigd materiaal.

De asfaltverharding van het Achterom langs de C.H. Letschertweg (N198) is plaatselijk teerhoudend. In de wegbermen van de C.H. Letschertweg is de grond verontreinigd met PAK. Deze zal worden gekruist middels een gestuurde boring. De verdachte locatie ligt hiermee op voldoende afstand.

Ter plaatse van de Heijcopperkade 2a is in de puinverharding een sterke metalenverontreiniging in de grond aangetoond. De betreffende verontreiniging beperkt zich tot het woonperceel en strekt zich niet uit tot het rondom aanwezige landelijke gebied. De puinverharding is mogelijk verplaatst naar de dam welke het perceel verbindt met de noordelijk gelegen openbare weg. Door uitloging is het mogelijk dat de onderliggende bodem verontreinigd is geraakt. Deze locatie bevindt zich op ruim voldoende afstand (>50 m) van de voorgenomen werklocaties en is derhalve niet relevant.

Ter plaatse van de Heijcopperkade 1 bevindt zich een verhard pad welke langs de sloot het agrarische perceel in loopt. Hier dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van teerhoudend asfalt. Dit pad is mogelijk gefundeerd met asbesthoudend materiaal. Tevens kan door uitloging en/of vermenging de onderliggende bodem verontreinigd zijn geraakt.

Buiten de voorgenoemde verontreinigingen zijn tijdens voorgaande bodemonderzoeken in het gebied ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond.

4.7.3 Mitigerende maatregelen

Ter plaatse van de locaties verdacht op bodemverontreiniging en die een raakvlak hebben met de graafwerkzaamheden in kader van de beoogde ontwikkeling dient verkennend milieuhygiënisch onderzoek volgens de NEN5740 plaats te vinden.

4.7.4 Conclusie

Er treden geen negatieve effecten op in het kader van de bodemkwaliteit. Wanneer er na het uitvoerende van verkennend milieuhygiënisch bodemonderzoek verontreinigde grond aan getroffen wordt, dient deze grond afgevoerd en/ of gesaneerd te worden.

4.8 Archeologie en cultuurhistorie

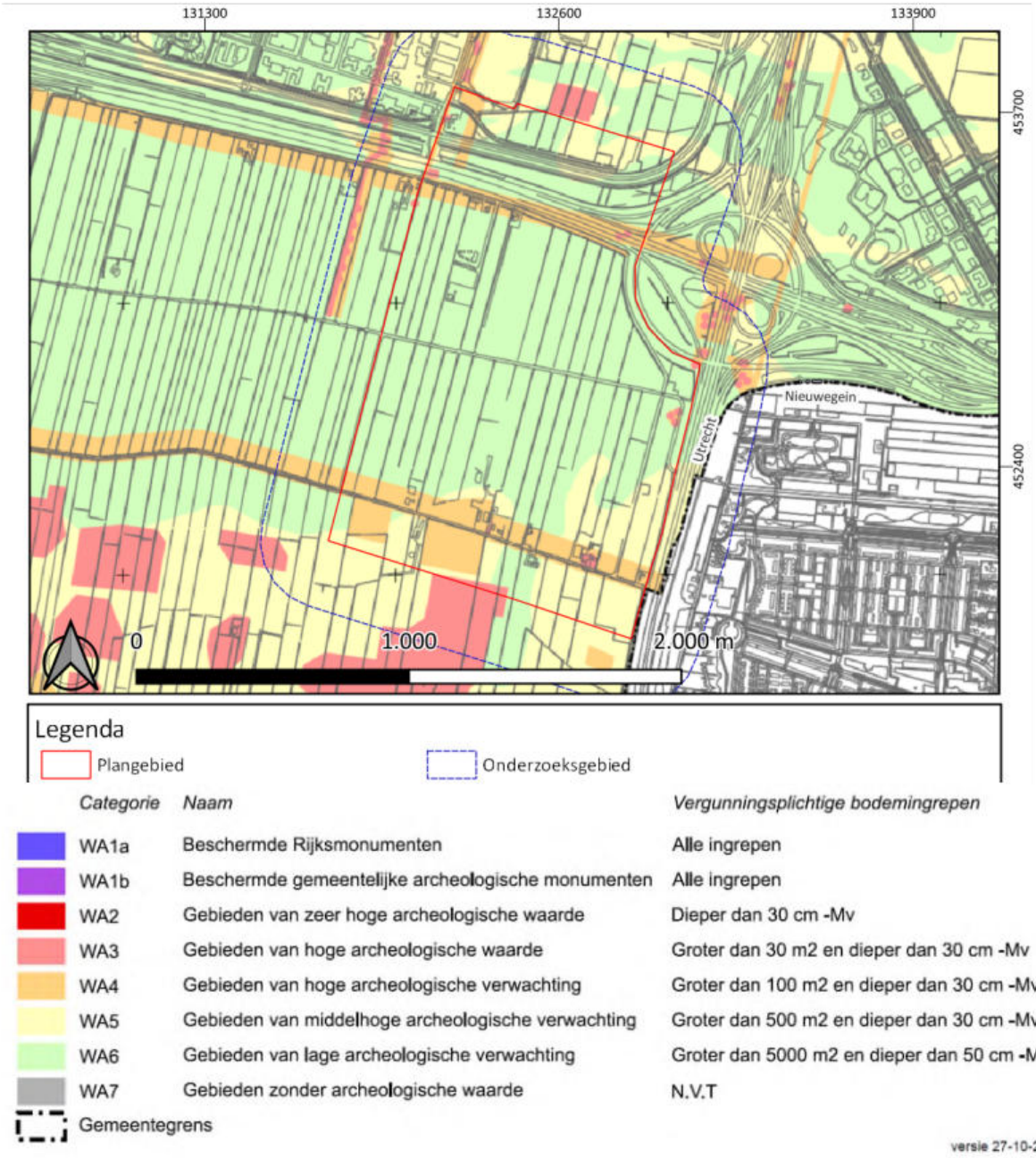
4.8.1 Wettelijk kader

In 2024 is er een bureauonderzoek uitgevoerd naar de te verwachten effecten van de beoogde ontwikkeling op archeologie. Bij dit bureauonderzoek is rekening gehouden met het gemeentelijk beleid. Dit onderzoek is te vinden in bijlage 6 van de motivering van het omgevingsplan.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Rijnenburg, Utrecht (vastgesteld 5-3-2015) en Actualisering diverse gebieden, Leidsche Rijn e.o. (onherroepelijk 12-9-2014).1 Aan de zuidkant van het plangebied ligt binnen eerstgenoemde bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde – Archeologie. Binnen laatstgenoemde bestemmingsplan geldt ook gedeeltelijk een dubbelbestemming Waarde – Archeologie. In de bijbehorende regels wordt verwezen naar de Verordening op de Archeologische Monumentenzorg, maar worden geen vrijstellingsgrenzen opgegeven.

Wel worden vrijstellingsgrenzen vermeld binnen het bestemmingsplan 'Algemene regels Utrecht', dat voor het hele gebied van toepassing is. Hierbinnen gelden de gebiedsaanduidingen overige zone – archeologische verwachting 3, 4, 5 en 6. Zie de onderstaande figuur voor de verschillende gebieden en bijbehorende vergunningverplichting voor bodemingrepen. Zie Figuur 16.

Hoewel de precieze omvang van de ingrepen nog niet bekend is, zal de dieptegrens van de ingrepen sowieso worden overschreden, en de oppervlaktegrens alleen bij categorie 6 mogelijk niet. Voor deze ingrepen geldt dus een onderzoeksplicht.

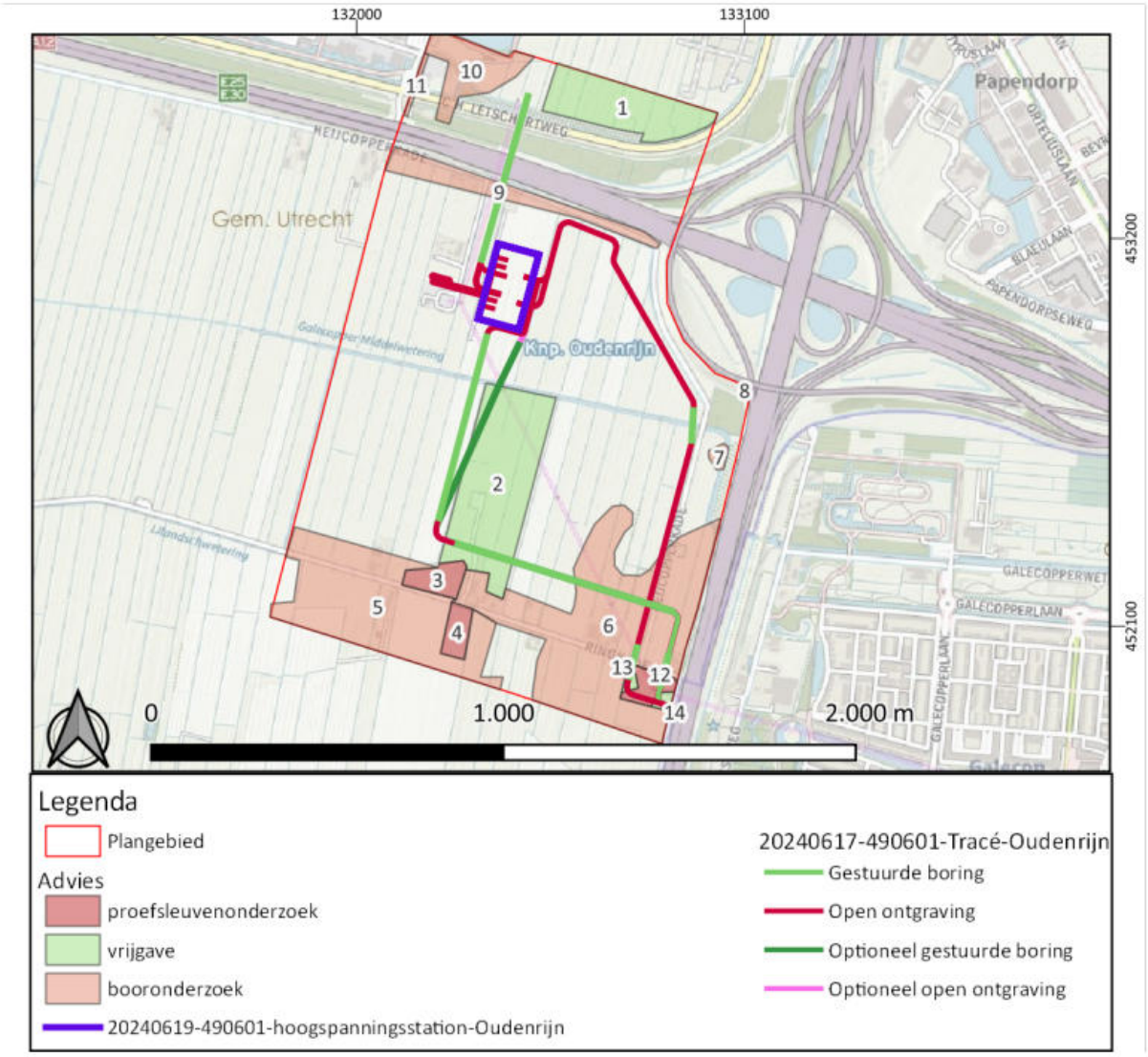


Figuur 16. Archeologische verwachtingwaardenkaart ter hoogte van projectlocatie.

4.8.2 Effecten

Het plangebied ligt in het rivierengebied ten zuidwesten van de stad Utrecht. De ondergrond bestaat hier uit een rivierkom en uit fossiele stroomgordels. De rivierkom is een laaggelegen en nat gebied, en was in het verleden waarschijnlijk ongeschikt voor menselijke bewoning. De stroomgordels vormden na het dichtslibben van de rivieren relatieve hoogtes in het landschap, en waren wel geschikt voor bewoning. In het zuiden van het plangebied geldt een archeologische verwachting vanaf het neolithicum t/m de Romeinse tijd (Jutphaas) en de late ijzertijd t/m middeleeuwen (Blok). De stroomgordels aan de noordkant van het plangebied zijn niet gedateerd, maar ook daarvoor geldt een archeologische verwachting. Op de stroomgordels zijn ook de meeste archeologische vindplaatsen bekend.

Voor het advies op vervolgonderzoek is het plangebied opgedeeld in verschillende delen (Figuur 17). Voor deze gebieden geldt een verschillend advies, afhankelijk van eerder uitgevoerd onderzoek en archeologische verwachtingen.



Figuur 17. Advieskaart voor verschillende gebieden. Voor de niet-gekleurde gebieden geldt ook het advies vrijgave.

Voor de locaties waar gestuurde boringen plaatsvinden, hoeft geen archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden (de in- en uittredepunten uitgezonderd), maar voor de locaties met open ontgravingen en/of waar cultuurtechnisch herstel plaatsvindt wel. Tabel 5 geeft de onderzochte deelgebieden en bijbehorende beoordeling weer.

Tabel 5. Onderzochte deelgebieden en bijbehorende beoordeling.

Deelgebied(en)	Beoordeling
Deelgebied 1	is al opgegraven, en hoeft dus niet nader onderzocht te worden.
Deelgebied 2, 13 en 14	zijn al onderzocht door middel van booronderzoek. Daarbij werd vrijgave geadviseerd.
Deelgebied 3 en 12	zijn al onderzocht door middel van booronderzoek. Daarbij werd proefsleuvenonderzoek geadviseerd.
Deelgebied 4	betreft een AMK-terrein. Hier is al vrijwel zeker dat er archeologische resten aanwezig zijn, en heeft een booronderzoek daarom weinig toegevoegde waarde. Het advies is hier dan ook een proefsleuvenonderzoek.
Deelgebieden 5 t/m 11	hiervoor geldt een (middel)hoge verwachting op basis van de gemeentelijke verwachtingskaart. Hier is het advies om een booronderzoek uit te voeren. (Voor de A12 geldt ook een hoge verwachting volgens de kaart, maar hier zijn vanwege recente verstoringen door de A12 zelf geen resten meer te verwachten) (Deelgebieden 5 en 6 zijn grotendeels al onderzocht bij een booronderzoek uit 1993 (OM-nummer 2082659100), maar aangezien hier geen boorstaten van aanwezig zijn, en gezien de ouderdom van dit onderzoek, is het aan te bevelen om hier toch een nieuw booronderzoek uit te voeren).
Overige deelgebieden	hier geldt een lage verwachting op archeologische resten. Overige onderzoeken in de kmogebieden hebben geen archeologische vindplaatsen of nieuwe crevassecomplexen opgeleverd, en de verwachting is dan ook dat dat niet anders zou zijn voor de overige deelgebieden hier. Het advies hiervoor is daarom vrijgave.

Binnen de delen waarvoor booronderzoek geadviseerd wordt, is 400 meter aan open ontgraving gepland (inclusief in-/uittredepunten) en wordt één mast geamoveerd. Het advies is om hier één boring per 50 meter te zetten. Binnen het gebied waarvoor proefsleuven geadviseerd wordt, ligt 120 meter aan open ontgraving (inclusief in-/uittredepunten) en één te amoveren mast. Het advies is om hier twee proefsleuven van 25x2 meter te graven.

4.8.3 Mitigerende maatregelen

Geconcludeerd wordt dat voor de locaties waar gestuurde boringen plaatsvinden, geen archeologisch vervolgonderzoek plaats hoeft te vinden (de in- en uittredepunten uitgezonderd), maar voor de locaties met open ontgravingen en/of cultuurtechnisch herstel wel. Voor deze gebieden geldt een (middel)hoge verwachting op basis van de gemeentelijke verwachtingskaart. Hier dient proefsleuven- of booronderzoek uitgevoerd te worden.

Mogelijk is er voor de aanleg van werkterreinen en bouwwegen ook nog aanvullend onderzoek nodig, maar omdat de ligging daarvan nog niet bekend is, kan ook nog niet worden geadviseerd over het uit te voeren vervolgonderzoek.

4.8.4 Conclusie

Na het nemen van mitigerende maatregelen, waaronder het uitvoeren van proefsleuvenonderzoek en eventueel vervolgonderzoek, kunnen sterk negatieve effecten uitgesloten worden.

4.9 Ontplofbare oorlogsresten

4.9.1 Wettelijk kader

Voor ontplofbare oorlogsresten (OO) zijn de volgende beleidskaders relevant:

CS-OOO versie 15 oktober 2020: Het Certificatieschema voor het Opsporen van ontplofbare oorlogsresten, bedoeld in de artikelen 4.17e en 4.17f van de Arbeidsomstandighedenregeling, is door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES) op 15 oktober 2020 vastgesteld. Het certificatieschema voor het managementsysteemcertificaat Opsporen van ontplofbare oorlogsresten heeft betrekking op het opsporen van ontplofbare oorlogsresten die in de (water)bodem zijn achtergebleven tijdens en na de Eerste en Tweede wereldoorlog. Dit heeft tot doel om te borgen dat het opsporen van ontplofbare oorlogsresten op een veilige wijze plaatsvindt.

CS-VROO versie 6 juli 2023: Het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten heeft betrekking op het uitvoeren van Vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten en het uitvoeren van een Risicoanalyse. Dit is vastgesteld op 6 juli 2023 door het Centraal College van Deskundigen OO en uitgegeven door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES).

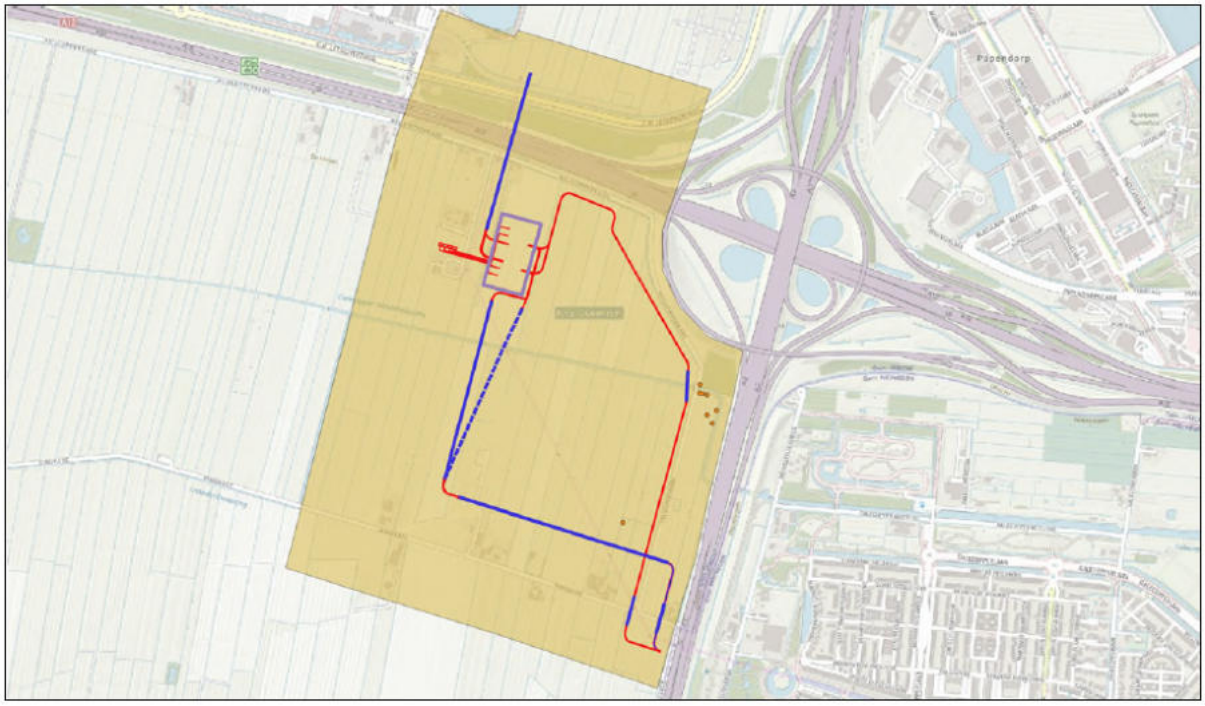
4.9.2 Effecten

Er is in 2024 een vooronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (OO) in en rondom het projectgebied. Hiervoor is het oranje gebied uit Figuur 18 onderzocht. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 180 ha. Dit onderzoek is uitgevoerd door een CS-VROO gecertificeerd bedrijf.

In het vooronderzoek met betrekking tot OO is het volgende geconcludeerd:

- Vanwege de voormalige aanwezigheid van stellingen binnen het gebied zijn er deelgebieden aanwezig, waar de aanwezigheid van OO niet kan worden uitgesloten. Het gaat om explosieven die ter plaatse van de voormalige stellingen kunnen zijn gedumpt / achtergelaten.
- De potentieel aanwezige soorten munitie zijn de volgende:
  - Handgranaten.
  - Geweergranaten.
  - Klein kaliber munitie.
  - Geschutgranaten.
  - Ontstekingsinrichtingen.

  Van enkele soort OO zouden naar verwachting één of enkele exemplaren aanwezig kunnen zijn.
- In ruimtelijke zin zijn de verdachte deelgebieden aanwezig aan de oostzijde van het onderzoeksgebied. De verdachte deelgebieden hebben allen een beperkte oppervlakte (ca. 100 m²). De ligging van verdachte deelgebieden is aangegeven op de tekeningen in het deelrapport OO.
- De eventueel aanwezige explosieven worden verwacht in de bovenste 2 m van de bodem (laag vanaf maaiveld tot 2 m-mv).
- De verdachte gebieden bevinden zich niet ter plaatse van de stationslocatie of ter plaatse van de tracévarianten. De minimale afstand tot de tracés is ca. 30 m.



Figuur 18. Ligging gebieden verdacht op OO (oranje puntjes).

4.9.3 Mitigerende maatregelen

Gezien de ligging van de verdachte gebieden ten opzichte van de toekomstige stationslocatie en de tracé-varianten zijn er in het kader van het project waarschijnlijk geen grondroerende werkzaamheden noodzakelijk in de verdachte gebieden. In dat geval zijn vervolgacties niet noodzakelijk. Mochten er ter plaatse van de verdachte deelgebieden wel grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd, bijvoorbeeld cultuurtechnisch herstel van eventuele werkterreinen of bouwwegen, dan is vervolgonderzoek noodzakelijk.

4.9.4 Conclusie

Er bevinden zich geen verdachte gebieden ter plaatse van het nieuwe hoogspanningsstation of de te verkabelen hoogspanningsleidingen. Er vinden daarmee geen (negatieve) effecten plaats.

4.10 Natuur

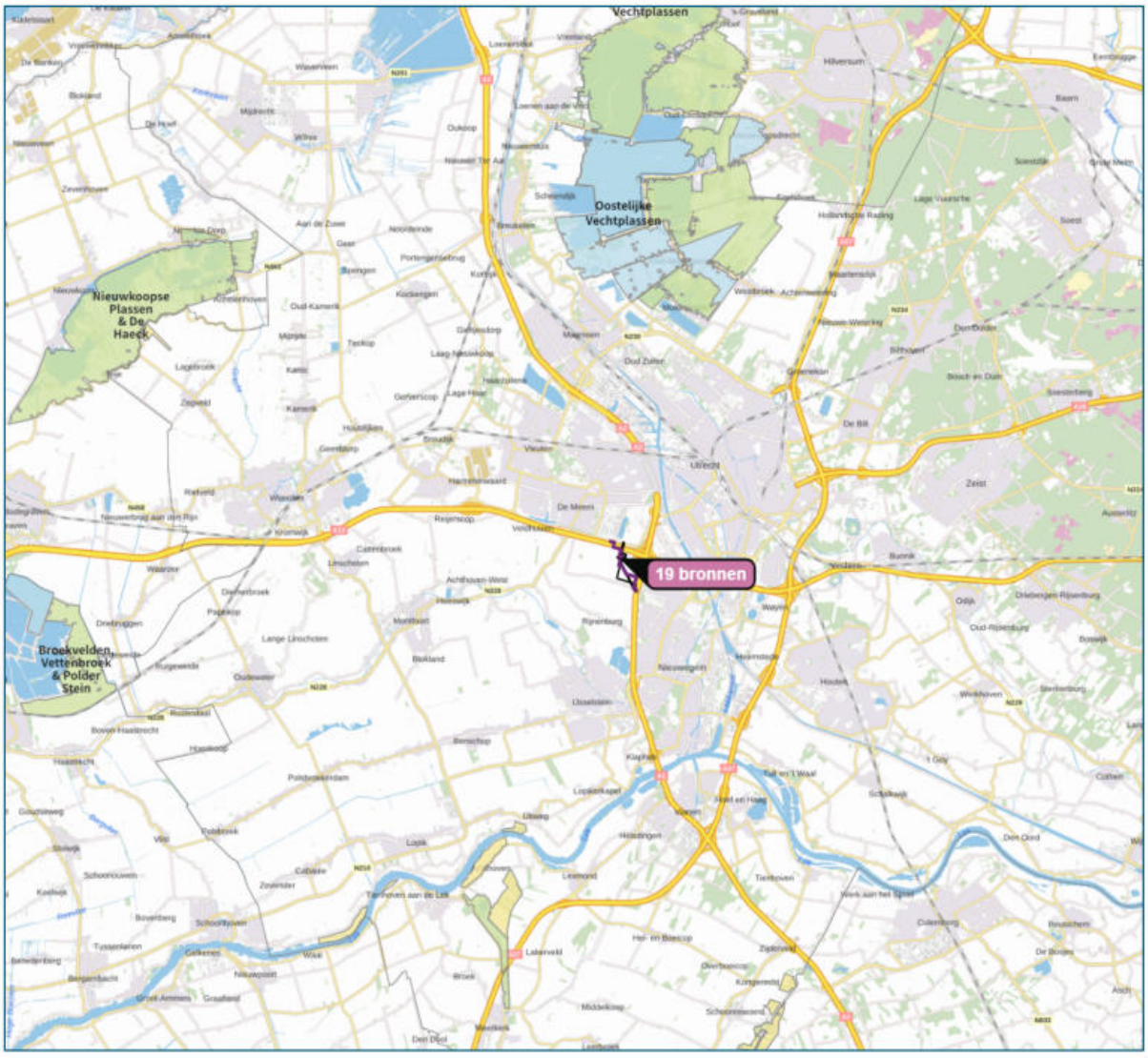
4.10.1 Wettelijk kader

Voor het thema natuur is getoetst aan de regels voor beschermde soorten onder de Omgevingswet, de aanwezigheid van invasieve soorten, Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden, beschermde houtopstanden en overige provinciaal beleid van de provincie Utrecht. De effecten van het project op het thema natuur worden hieronder samengevat. Het gehele rapport is te vinden in bijlage 2 van het omgevingsplan.

4.10.2 Stikstof

In het kader van het project is er een stikstofberekening uitgevoerd naar de te verwachten stikstofdepositie van het project en daarmee de eventuele noodzaak voor het aanvragen van een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is 'Oostelijke Vechtseplassen' op ongeveer 8,3 kilometer afstand. Zie onderstaande kaart (Figuur 19).



Figuur 19. Natura 2000-gebieden in de nabijheid van de projectlocatie.

In de stikstofberekening is, naast de realisatie van het nieuwe 150Kvhoogspanningsstation van TenneT, de nieuwe verkabeling meegenomen. Ook het amoveren van de bestaande masten is meegenomen in de berekening. Tenslotte is ook het wegverkeer van het vervoer van personeel en goederen meegenomen in de berekening.

Met behulp van de AERIUS-tool (versie 2024) is berekend wat de stikstofdepositie tijdens de realisatiefase van het project is. Uit de AERIUS-modellen blijkt dat de realisatiefase van de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot een stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar op enig stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Significante effecten op Natura-2000 gebieden zijn daarmee uitgesloten. Daarmee kan tevens geconcludeerd worden dat de gebruiksfase geen significante gevolgen kent. Voor wat betreft het aspect stikstof is er geen sprake van een vergunning plichtige Natura 2000-activiteit.

4.10.3 Soortenbescherming

Vogels
Uit de bureaustudie blijkt dat een aantal vogelsoorten is waargenomen in de omgeving van het projectgebied waarvan de broedplaatsen jaarrond beschermd zijn en waarbij verwijdering of aantasting van de vaste rust- en verblijfplaats, alsook bij wezenlijke aantasting van de functionele leefomgeving, altijd een vergunning moet

worden aangevraagd. Dit zijn boombroedende soorten (zoals buizerd en ransuil), gebouwbroedende soorten (zoals huismus en gierzwaluw) en overige soorten (zoals grote gele kwikstaart en ooievaar).

Tijdens het veldbezoek is binnen en rond het projectgebied gecontroleerd op de aanwezigheid van jaarrond beschermde vogelnesten in bomen, op masten en palen en in gebouwen. De aanwezige bebouwing in de omgeving van het projectgebied, woonhuizen en boerderijen, beschikken over pannendaken met dakgoten. Deze zijn daarmee geschikt als broedlocatie voor gierzwaluw en huismus. Er is echter voldoende afstand tussen de werkzaamheden en deze woonhuizen en boerderijen, daarnaast is een hoge mate van verstoring aanwezig op de erven van de boeren bedrijven waardoor de werkzaamheden geen aanvullende verstoring met zich mee zullen brengen.

Tijdens het veldbezoek zijn alle gebouwen geïnspecteerd. Enkele schuurdelen bieden geschikte nestlocaties voor kerk- en steenuil doordat open schuren aanwezig zijn. Hiermee kunnen broedlocaties van kerkuil en steenuil niet worden uitgesloten binnen het projectgebied. Er is echter voldoende afstand (minimaal 100m on onderbroken of 20m met tussenliggende dichte bosschage) tussen de werkzaamheden en de schuren en knotwilgen, daarnaast is een hoge mate van verstoring aanwezig op de erven van de boeren bedrijven waardoor de werkzaamheden geen aanvullende verstoring met zich mee zullen brengen.

Door de aanwezigheid van de hoogspanningsmasten kunnen tevens nestlocaties van boomvalk en slechtvalk niet worden uitgesloten binnen het projectgebied. Tijdens het veldbezoek waren geen nestlocaties van boomvalk en slechtvalk aanwezig in de masten, maar deze kunnen tussen de uitvoering van het onderhavige onderzoek en de sloop van de masten alsnog ontstaan. Ook voor deze soorten geldt derhalve dat de mogelijke aanwezigheid van nesten voorafgaand aan de sloop van de masten moet worden gecontroleerd.

De omgeving en het projectgebied is geschikt voor een groot aantal algemene broedvogels. In en langs de watergangen kunnen soorten als meerkoet en wilde eend tot broeden komen, in de graslanden en de omliggende agrarische percelen diverse grondbroeders als kievit en scholekster en in de bomen en bosschages diverse duivensoorten en zangvogels. De aanwezigheid van nesten van algemene broedvogels binnen en rondom het projectgebied kan niet uitgesloten worden. Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.37 Bal).
Indien nesten aanwezig zijn, mogen deze tijdens de broedperiode (en wanneer deze in gebruik zijn) niet verwijderd of verstoord worden. Met de meeste broedvogels kan echter in meestal relatief eenvoudig rekening worden gehouden door eventuele werkzaamheden niet uit te voeren in het broedseizoen (circa maart tot en met juli). Op deze wijze zijn geen belemmeringen vanuit de Omgevingswet aan de orde.

Indien toch in het broedseizoen wordt gewerkt kan het projectgebied (en omgeving) voorafgaande aan het broedseizoen ongeschikt worden gemaakt voor broedvogels door het plaatsen van vlaggen en/of linten. De werking van deze maatregel dient voorafgaande en tijdens de werkzaamheden gecontroleerd te worden door een deskundig ecoloog.

Zoogdieren
Tijdens het veldbezoek is er gezocht naar potentiële verblijfplaatsen van vleermuizen. De bebouwing in de omgeving van het projectgebied is volledig geïnspecteerd. De bebouwing is geschikt als verblijfsplaats voor gebouwbewonende vleermuizen. Door de aanwezigheid van open stootvoegen en daken met openingen, welke mogelijk toegang kunnen bieden tot de spouw en het dak. De aanwezigheid van kraam-, paar- en zomerverblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten zoals de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis (geen kraam), laatvlieger en meervleermuis in de omgeving van de werkzaamheden kan niet worden uitgesloten. Door de afstand tussen de werkzaamheden en de aanwezige verstoring rond de bebouwing worden echter geen aanvullende verstorende effecten van de werkzaamheden op deze verblijfplaatsen verwacht.

De omgeving van het projectgebied is geschikt als foerageergebied voor diverse soorten vleermuizen. Aangezien er in de omgeving van het projectgebied genoeg minstens even geschikt foerageergebied aanwezig is, wordt het projectgebied niet als essentieel foerageergebied beschouwd.

De wezel, hermelijn en bunzing komen voor in een tal van biotopen. Belangrijk is de aanwezigheid van voldoende voedsel in de vorm van (woel)muizen en voldoende dekking, zoals bosschages, holen, takkenbulten, (lage) holle bomen en steenhopen. De bunzing graaft soms zelf een hol. De kleine marterachtigen hebben de voorkeur voor kleinschalige cultuurlandschappen, waarbij de wezel in drogere gebieden voorkomt dan de hermelijn en de bunzing. De bunzing komt daarnaast tevens voor in de buitenwijken van dorpen en steden (Zoogdiervereniging, z.d.). Van de hermelijn en de wezel zijn geen waarnemingen bekend in een straal van 2,5 kilometer rond het projectgebied. Deze soorten worden echter ook bijna nooit waargenomen door het verborgen leven dat zij hebben. Van de bunzing zijn er wel meerdere waarnemingen bekend.
In het gebied waarin het project zich afspeelt zijn een drietal plaatsen aan te wijzen, waar marters in de directe omgeving van de geplande werkzaamheden voor kunnen komen. Dit zijn de volgende plaatsen:
- Gronddepot met hogere begroeiing direct ten oosten van mast 11, waar zich ook het noordelijke uiteinde van de HDD onder de A12 bevindt.
- De bosschages rondom de eendenkooi.
- De grondstrook rondom de gebouwen aan de Ringkade 1.Amfibieën

Op deze locaties vinden werkzaamheden op een zodanig korte afstand van mogelijke verblijfplaatsen van kleine marterachtigen plaats, dat effecten van de werkzaamheden op deze soort niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Vissen
Er zijn waarnemingen bekend van grote modderkruiper in de polder ten noorden van de A12. Het is hiermee niet uit te sluiten dat de soort in de polder aanwezig is. De werkzaamheden voorzien het dempen van een aantal sloten en bemaling voor de boringen en de aanleg van het hoogspanningsstation, effecten op grote modderkruiper zijn hiermee niet uit te sluiten.

Amfibieën
De aanwezigheid van de Alpenwatersalamander binnen het projectgebied is uitgesloten. Het projectgebied en de omringende graslanden zijn geschikt leefgebied voor de heikikker, waardoor aanwezigheid van deze soort niet uitgesloten kan worden. Hetzelfde geldt voor de aanwezigheid van de rugstreeppad. Door het ontbreken van stenige ruderale terreinen binnen het projectgebied kan de aanwezigheid van de vroedmeesterpad worden uitgesloten.

Indien mogelijk negatieve effecten optreden voor de heikikker en rugstreeppad dient nader onderzoek uitgevoerd te worden waarna kan blijken dat een vergunning aangevraagd dient te worden.

Insecten
De aanwezigheid van de grote weerschijnvlinder kan niet uitgesloten worden binnen het projectgebied. Aanwezigheid van andere beschermde insecten wordt niet verwacht door het ontbreken van een geschikte biotoop en het bekende beschermingsgebied.

Kreeftachtige en weekdieren
De onderwatervegetatie in de sloten in en nabij het projectgebied vormen geschikt biotoop voor de platte schijfhoren. Er is nog niet bekend wat de exacte werkzaamheden zijn. Dit bepaalt of er significant negatieve effecten optreden of niet. Andere beschermde weekdieren en kreeftachtigen worden niet verwacht.
Deze slakkensoort leeft op de onderwatervegetatie in de sloten gedurende het voorjaar, de zomer en de herfst en bevindt zich in de winter in de baggerlaag. Aangezien er watergangen worden gedempt, wordt een deel van het leefgebied van de platte schijfhoren permanent onbruikbaar. En kunnen individuen mogelijk bekneld raken bij de werkzaamheden. Dit verlies van habitat en effect op mogelijk aanwezige individuen kan mogelijk significante negatieve effecten hebben op de populatie van de soort in dit gebied. Overtredingen van de verbodsbepalingen

kunnen hierdoor niet worden uitgesloten, en het is mogelijk dat mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn om de gevolgen te beperken.

Zorgplicht
In het projectgebied kunnen vrijgestelde soorten zoogdieren (zoals veldmuis), amfibieën (zoals bruine kikker en meerkikker) en insecten (zoals dagvlinders, bijen en zweefvliegen). Deze soorten zijn vrijgesteld van de vergunningsplicht voor de Omgevingswet (Ow) in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Zo moet een initiatiefnemer een beeld hebben van de (bijzondere) natuurwaarden op en nabij het plan- of projectgebied. In het kader van de specifieke zorgplicht dient een initiatiefnemer in het geval van verslechterende effecten actief te anticiperen op het voorkomen of verzachten van deze effecten.

4.10.4 Beschermde gebieden

Natura 2000-gebied
Het projectgebied is niet gelegen binnen een Natura 2000-gebied. De Natura 2000-gebieden liggen buiten de invloedsfeer van alle storingsfactoren, zoals bijvoorbeeld verdroging of geluid- en lichtverstoring. Dit is met uitzondering van verzuring en vermesting. Dat zou veroorzaakt zou kunnen worden door een stikstofdepositie. Omdat er geen depositie plaatsvindt, is hier ook geen sprake van.

Natuur Netwerk Nederland.
Het projectgebied bevindt zich niet binnen een gebied aangewezen als NNN-gebied. Het dichtstbijzijnde NNN-gebied ligt op 2 kilometer ten zuidwesten van het projectgebied. Het betreft een gebied met beheertypen; N04.02 Zoete plas, N05.05 Dynamisch moeras, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasveld en N14.02 Hoog- en laagveenbos.

De provincie Utrecht hanteert geen maatregelen ten aanzien van externe werking op een gebied aangewezen als NNN. Door de afstand, de tussenliggende elementen zoals infrastructuur, bebouwing en watergangen en de tijdelijke aard van de werkzaamheden kan een negatief effect op dit gebied worden uitgesloten.

Overige provinciale gebiedsbescherming
Negatieve effecten op gebieden aangewezen als waterparels, groene contour, ganzenfoerageergebied en weidevogelkerngebied kan uitgesloten worden.
Binnen het projectgebied staan een aantal wilgenlanen die aangemerkt zijn als beschermd klein landschapselement. Indien de geplande werkzaamheden deze elementen aantasten of verwijderd moeten worden, dient een vergunning aangevraagd te worden.

4.10.5 Houtopstanden
Het projectgebied ligt grotendeels buiten de bebouwde kom en bosschages die hier voorkomen vallen deels onder Beschermde houtopstanden. De bomenrij direct ten noorden van mast 11 betreft een beschermde houtopstand. Indien hier bomen gerooid worden, moet hiervoor een vergunning aangevraagd te worden. Tot de voorwaarden bij een vergunning kan een herplantplicht en/ of een compenserende maatregel behoren.

4.10.6 Vervolgonderzoek en mitigerende maatregelen

De onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de soorten waarvoor nader onderzoek benodigd is.

Tabel 6. Overzicht vervolgstappen en soorten waarvoor vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Soort(groep)	Potentieel essentieel leefgebied	Nader onderzoek	Maatregelen nodig?	Omgevingsvergunning Ow aan de orde?
Jaarrond beschermde nesten	Mogelijke nestlocaties in hoogspanningsmasten	Tweede veldbezoek geadviseerd	Ja, zie tabel 7.	Mogelijk
Volgens (algemene broedvogels)	Mogelijke nestlocaties in agrarische percelen.	Nee		Nee
Kleine marterachtigen en steenmarter	Mogelijke verblijfplaatsen van kleine marterachtigen en steenmarter op drie plaatsen in het projectgebied.	Ja, of opstellen migratieplan	Mogelijk, zie tabel 7.	Mogelijk
Grote modderkruiper	Mogelijk essentieel leefgebied aanwezig in te dempen delen van watergangen en verstoring door lozen van bemalingswater.	Ja	Mogelijk, zie tabel 7.	Mogelijk
Heikikker, rugstreeppad	Mogelijk voorplantingsgebied, landhabitat en migratieroutes van heikikker binnen het projectgebied.	Ja	Mogelijk, zie tabel 7.	Mogelijk
Platte schijfhoren	Mogelijk leefgebied van platte schijfhoren in de aanwezige watergangen.	Ja	Mogelijk, zie tabel 7.	Mogelijk

De onderstaande tabel beschrijft de maatregelen die kunnen worden genomen om negatieve effecten op soorten te voorkomen.

Tabel 7. Beschrijving van maatregelen om overtredingen van de Ow te voorkomen.

Soort(groep)	Maatregelen
Jaarrond beschermde nesten	• Tweede veldbezoek met inspectie op mogelijke nestlocaties in master voorafgaand amoveren.
Algemene broedvogels	• Bij voorkeur werken buiten broedseizoen; • Indien niet mogelijk, projectgebied voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt maken; • Indien niet mogelijk, controle van het projectgebied op broedvogels door ecoloog.
Kleine marterachtigen en steenmarter	• Nader onderzoek uitvoeren om aan te tonen of uit te sluiten dat kleine marterachtigen of steenmarter aanwezig is. Of migratieplan opstellen (kleine marterachtigen).
Grote modderkruiper	• Nader onderzoek uitvoeren om aan te tonen of uit te sluiten dat grote modderkruiper aanwezig is.
Heikikker en rugstreeppad	• Nader onderzoek uitvoeren om aan te tonen of uit te sluiten dat heikikkers aanwezig zijn.
Platte schijfhoren	• Indien sprake van substantiële verstoring van watergangen is nader onderzoek noodzakelijk.

De geschikte perioden voor uitvoering van nader onderzoek zijn als volgt:
• Kleine marterachtigen en steenmarter: juni t/m medio november.
• Grote modderkruiper: maart t/m oktober.
• Rugstreeppad: medio april t/m november.
• Heikikker: maart-april.
• Platte schijfhoren: juni t/m september.

Daarnaast dient er rekening te worden gehouden met een zorgplicht voor bepaalde soorten. In de onderstaande tabel worden de soorten waarvoor een zorgplicht geldt weergeven, met bijhorende maatregel.

Tabel 8. Soorten met zorgplicht en voorbeeld van zorgplicht gerelateerde maatregelen.

Soort(groep)	Maatregel
Grondgebonden zoogdieren	• Stapvoets rijden en één richting opwerken; • Vegetatie op de werkterreinen kortmaaien voorafgaande aan de werkzaamheden.
Amfibieën	• Stapvoets rijden en één richting opwerken; • Vegetatie op de werkterreinen kortmaaien voorafgaande aan de werkzaamheden. Geadviseerd wordt dit in de actieve periode uit te voeren (circa half maart t/m half oktober); • Bij dempen van of aanbrengen dammen in watergangen werken onder ecologische begeleiding.
Insecten	• Waar mogelijk vegetatie (in de omgeving van de) werkterreinen laten als schuilplaats en leefomgeving voor insecten.
Vissen	• Bij dempen van of aanbrengen van dammen in watergangen werken onder ecologische begeleiding.

4.10.7 Conclusie

Het project veroorzaakt geen stikstofdepositie of ruimtebeslag op Natura 2000-gebied. Daarnaast heeft het project geen negatief effect op NNN-gebied.

Binnen het projectgebied en de directe omgeving is geschikte biotoop aangetroffen voor beschermde soorten (Ow) waarvoor geen algemene vrijstelling geldt. Het gaat om soorten uit de volgende soortgroepen: jaarrond beschermde nesten, algemene broedvogels, vleermuizen, overige zoogdieren, amfibieën, insecten en weekdieren. Voor een deel van deze soorten dient nader onderzoek plaats te vinden, om met zekerheid te kunnen zeggen of deze soorten aanwezig zijn, en daarmee of een vergunning flora- en fauna activiteit omgevingswet aan de orde is.

Ook zijn er maatregelen mogelijk die overtreding van de omgevingswet kunnen voorkomen. Daardoor zijn vervolgstappen niet noodzakelijk. Dit zijn maatregelen zoals het intact houden van bomen en het werken buiten het broedseizoen.

Daarnaast zijn er soort(groep)en aanwezig of kunnen deze aanwezig zijn, waarmee rekening gehouden dient te worden in het kader van de zorgplicht voor soorten. Dan kan het bijvoorbeeld gaan om stapvoets te rijden en één richting op werken.

Wanneer bosschages die onder beschermde houtopstanden worden aangetast dient hiervoor een vergunning aangevraagd te worden.

Na het uitvoeren van vervolgonderzoek en het nemen van daaruit voortvloeiende mitigerende maatregelen heeft het project geen aanzienlijke milieueffecten op het gebied van natuur.

4.11 Omgevingsveiligheid

4.11.1 Toetsingskader

De nieuwe term voor het beschermen van de leefomgeving is 'omgevingsveiligheid'. De Omgevingswet beoogt specifiek mensen in gebouwen te beschermen, omdat de meeste mensen zich voor het grootste deel van de dag binnenshuis bevinden.

Met het oog op een evenwichtige toedeling van functies aan locaties wordt voor risico's op branden, rampen en crises als bedoeld in artikel 10, onder a en b, van de Wet veiligheidsregio's, rekening gehouden met het belang (artikel 5.2, Bkl) van:

- Het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan;
- De mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen; en
- De geneeskundige hulpverlening, bedoeld in artikel 1 van de Wet veiligheidsregio's.

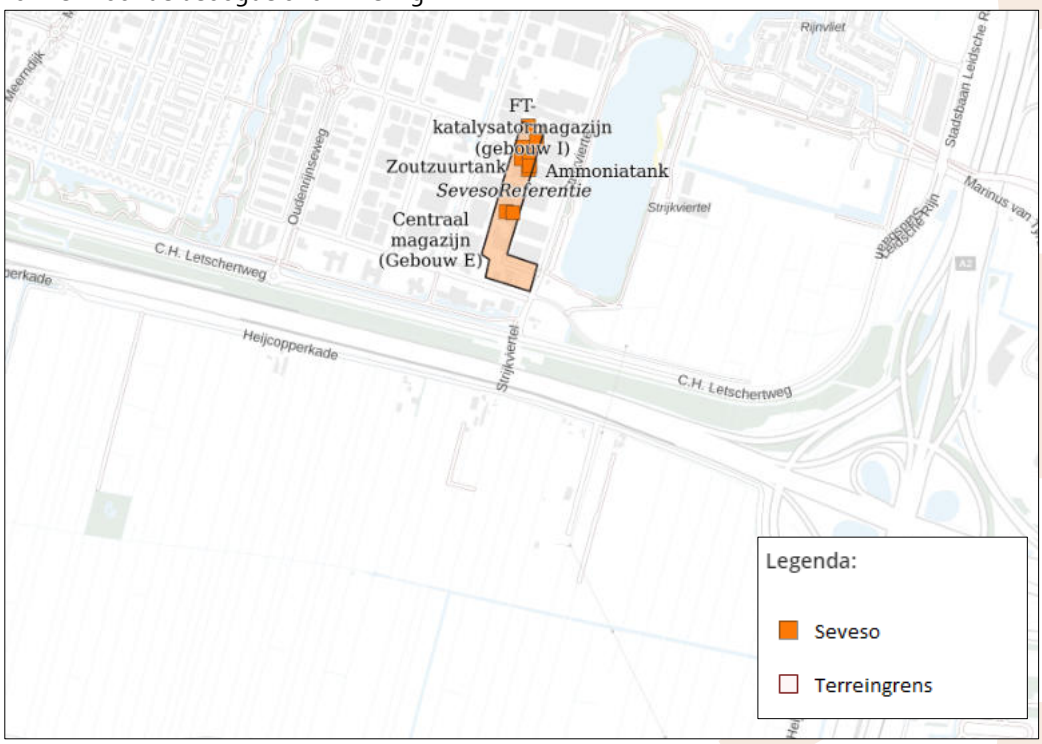
In het project worden geen beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties mogelijk gemaakt (artikel 5.3, Bkl).

4.11.2 Effecten

Bij de ontwikkeling van het beoogde project worden geen nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten mogelijk gemaakt. Daarnaast worden er geen gevaarlijke stoffen opgeslagen.

Het nieuwe hoogspanningsstation komt ongeveer 200 meter ten zuiden van de A12 te liggen. Over de A12 worden gevaarlijke stoffen getransporteerd. De afstand tussen het hoogspanningsstation en de weg groot genoeg om te kunnen concluderen dat het hoogspanning station geen risico vormt voor de vervoer van gevaarlijke stoffen.

Ten noorden van de A12 liggen een aantal Seveso-inrichtingen (Figuur 20). Met het beoogde project worden geen kwetsbare objecten gerealiseerd. Hierdoor kan worden geconcludeerd dat deze seveso-inrichtingen geen risico vormen voor de beoogde ontwikkeling.



Figuur 20. Seveso-inrichtingen ten noorden van de A12.

4.11.3 Conclusie
Er worden geen aanzienlijke effecten verwacht op de omgevingsveiligheid door de uitvoering van het beoogde project.

4.12 Trillingen

4.12.1 Toetsingskader
Het beoordelen van het aspect trillingen vindt zijn grondslag in artikel 4.2 van de omgevingswet.

In paragraaf 5.1.4.4 van het Bkl staan de instructieregels voor trillingen beschreven. Deze regels gelden voor het toelaten van een nieuwe en het aanpassen van een op locatie toegelaten milieubelastende activiteit. Gemeente Utrecht heeft ervoor gekozen de standaardwaarde van de instructieregel over te nemen in het omgevingsplan.

De instructieregels voor gebouwen richten zich op de bescherming van de door het Rijk aangewezen trillinggevoelige gebouwen, waaronder woningen.

4.12.2 Effecten
In de aanlegfase van de beoogde ontwikkeling kunnen trillingen optreden bij de realisatie van het hoogspanningsstation. De gebouwen met een verblijfsfunctie liggen echter op een vrij grote afstand van de projectlocatie. Zo ligt de tijdelijke verblijfslocatie van het Leger des Heils op tenminste 100 meter van de hoogspanningscomponenten. Wel kan het zo zijn dat omwonenden trillingen kunnen ervaren door de aan- en afvoer van bouwmateriaal over de Heijcopperkade en de bouwweg naar de beoogde ontwikkeling.

In de gebruiksfase produceert het hoogspanningsstation geen trillingen.

4.12.3 Conclusie
Tijdens de realisatiefase is hinder door trillingen niet uit te sluiten. In de gebruiksfase worden er geen trillingen geproduceerd. Er worden geen aanzienlijke milieueffecten verwacht.

4.13 Ruimtelijke kwaliteit

4.13.1 Toetsingskader
Voor de bescherming van het landschap geldt voor Nederland het Europees landschapsverdrag. Dit verdrag erkent dat landschappen een onderdeel zijn van de fysieke leefomgeving. In artikel 1.2 lid 1 sub g Omgevingswet worden 'landschappen' als onderdeel van de fysieke leefomgeving aangemerkt. Het landschapsbeleid kan door Rijk, provincie of gemeente in een omgevingsvisie zijn vastgelegd. Deels zijn landschapswaarden in instructieregels van het Bkl verankerd. Artikel 5.129 Bkl bevat bijvoorbeeld een instructieregel over het behoud van uitzicht op de vrije horizon van de zee. Een ander voorbeeld is de instructieregel over het cultureel erfgoed over onder andere bescherming van cultuurlandschappen.

Het hoogspanningsstation valt binnen een van de vijf door de provincie benoemde bijzondere landschappen, namelijk Landschap Groene Hart. Daarmee moet worden voldaan aan artikel 7.9 voor bijzondere landschappen.

Voor het landschap Groene Hart moeten de volgende kernkwaliteiten worden behouden:
a. openheid;
b. (veen)weidekarakter (incl. strokenverkaveling, lintbebouwing, etc.);
c. landschappelijke diversiteit;
d. rust & stilte.

Door de wijziging van artikel 3.1.6, tweede lid, onderdeel a van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) moeten naast de in de grond aanwezige of te verwachten monumenten ook cultuurhistorische waarden worden meegewogen bij het vaststellen van een omgevingsplan.

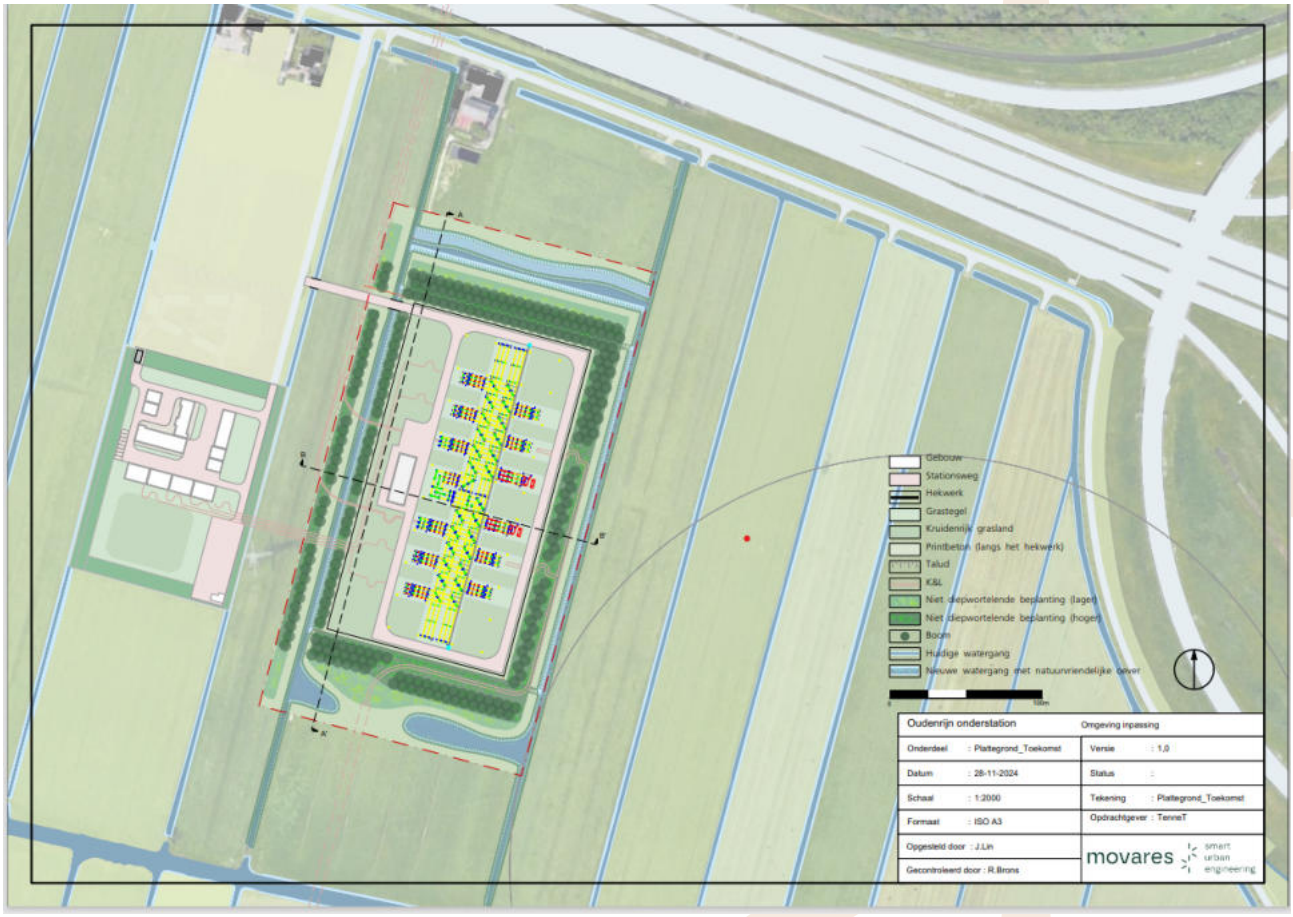
Wat onder cultureel erfgoed wordt verstaan is opgenomen in bijlage A (begrippen) van de Omgevingswet. Het gaat hierbij om monumenten, archeologische monumenten, stads- en dorpsgezichten, cultuurlandschappen en, voor zover dat voorwerp is of kan zijn van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties in het omgevingsplan, ander cultureel erfgoed als bedoeld in artikel 1.1 van de Erfgoedwet. De Erfgoedwet bevat de wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed en archeologie in Nederland. Het is op basis hiervan verplicht om de facetten historische (steden)bouwkunde en historische geografie mee te nemen in de belangenafweging. Hierbij gaat het om zowel beschermde als niet formeel beschermde objecten en structuren.

4.13.2 Effecten

Voor de inpassing voor het nieuwe hoogspanningsstation is een landschappelijk inpassingsplan opgesteld. Het landschapsplan is bijgevoegd als bijlage bij het omgevingsplan. Figuur 21 geeft het landschapsplan weer.

De landschappelijke inpassing van het onderstation vormt een belangrijke opgave bij de uitvoering van het project. Het nieuwe station komt te liggen in het open veenweidelandschap en dient goed ingepast te worden, om zo negatieve effecten op dit landschap te voorkomen. Het landschapsplan is in samenspraak met de gemeente Utrecht en TenneT opgesteld. Bij de inpassing wordt rekening gehouden met overstromingsrisico's, watercompensatie en de ondergrondse verkabeling van de geplande windturbine in de omgeving. De ondergrondse kabels kunnen aangetast worden door diepwortelende planten of bomen.

Daarnaast dient de landschapsidentiteit behouden te worden, moet er ruimte gereserveerd blijven voor een energielandschap en worden koppelkansen met natuur en landschap benut. Dit is uitgewerkt in het landschapsplan.

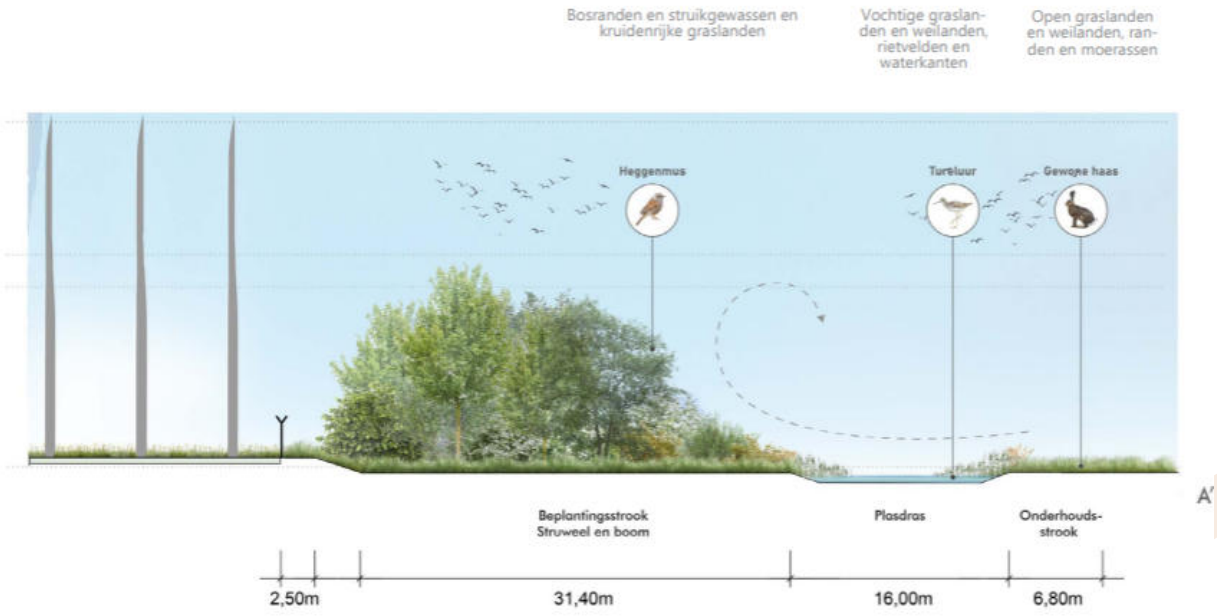


Figuur 21. Landschapsplan inpassing hoogspanningsstation.

Het uiteindelijke ontwerp speelt in op de bestaande kwaliteiten van het landschap. De structuur van een eendenkooi heeft als inspiratie gediend. De landschappelijke inpassing maakt gebruik van de karakteristieke blokstructuur, om zo het energiestation visueel te integreren.

Beplanting
De beplantingskeuze omvat een grote diversiteit aan inheemse heester- en boomsoorten, geselecteerd uit de gereedschapskoffer van de gemeente en de beplantingslijst van TenneT, met niet-diepwortelende soorten. Deze soorten voldoen aan de specifieke eisen van een veen op kleibodem. Daarnaast zijn de soorten zorgvuldig gekozen op basis van bloei, bessenhoudend vermogen, groenblijvendheid en nectarwaarde.

Er wordt in een aantal zones gewerkt met een gradiënt, die begint met een natuurvriendelijke oever en geleidelijk overgaat van lage beplanting naar hogere beplanting, zie Figuur 22.



Figuur 22. Illustratie van de doorsnede van de beplanting naast het hoogspanningsstation.

Beheer
Jaarlijks wordt een schouw uitgevoerd om de ruimtelijke kwaliteit van het terrein te beoordelen, waarna eventuele beheermaatregelen worden vastgesteld. Dit kan het rooien van gevaarlijke of zieke/dode beplanting en bomen omvatten, evenals het plegen van inboet bij het wegvallen van soorten. Ook wordt er gekeken naar de staat van de oevers en de plasdras. Het maaien van deze zones vind om de drie jaar plaats, waarbij het maaisel moet worden afgevoerd. Verder worden deze zondes sowieso iedere 10 jaar voorzien van groot onderhoud, hierbij valt te denken aan baggeren. Het kruidenrijke bloemenrijk grasland wordt 2 maal per jaar gemaaid en bij voorkeur gefaseerd, zodat er steeds delen kunnen bloeien. Het maaisel moet worden afgevoerd.

Verwijdering hoogspanningsmasten
Het beoogde project maakt de verwijdering van hoogspanningsmasten mogelijk. De kabels worden onder de grond gebracht. Het amoveren van deze masten heeft een positief effect op het aanzicht van het gebied vanuit de omgeving.

4.13.3 Conclusie
Het nieuwe hoogspanningsstation wordt ingepast op een manier die bij de omgeving past. Het ontwerp is klimaat robuust een draagt bij aan de biodiversiteit. Het amoveren van de nog bestaande hoogspanningsmasten heeft een positief effect op het uitzicht over de polder. Aanzienlijke milieueffecten op het gebied van ruimtelijke kwaliteit kunnen uitgesloten worden.

5 Samenvatting (milieu)effecten

Uit de onderzoeken uitgevoerd in het kader van de mer-beoordeling voor het nieuwe hoogspanningsstation Oudenrijn en de verkabeling van een 150 kV hoogspanningsverbinding is gebleken dat er geen aanzienlijke (milieu)effecten te verwachten zijn. Wel dienen voor een aantal thema's mitigerende maatregelen genomen te worden, om eventuele negatieve effecten te mitigeren. De te nemen mitigerende maatregelen worden in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 9. Milieuthema's waarvoor nog eventuele mitigerende maatregelen genomen dienen te worden.

(milieu)thema	Maatregelen of vervolgonderzoeken
Water	In het landschappelijke inpassingsplan dient er rekening te worden gehouden met watercompensatie. Dit wordt in het landschapsplan geborgd door de realisatie van watergangen.
	Ter mitigatie van de risico's op wateroverlast dienen het maaiveld en de toegangswegen verhoogd te worden aangelegd.
Bodem	Op locaties die verdacht zijn op bodemverontreiniging dient er verkennend milieuhygiënisch bodemonderzoek plaats te vinden.
Archeologie en cultuurhistorie	Op een aantal locaties dient proefsleuvenonderzoek of booronderzoek uitgevoerd te worden.
Ontplofbare oorlogsresten	Vervolgonderzoek is alleen nodig als er dichtbij de verdachte locaties wordt gewerkt. Dit is niet de verwachting.
Natuur	Er dienen vervolgonderzoeken uitgevoerd te worden en maatregelen genomen te worden voor een aantal beschermde soorten. Daarnaast kunnen er soorten in het gebied aanwezig zijn waarmee rekening gehouden dient te worden in het kader van de zorgplicht.
Landschappelijke inpassing	Om een goede inpassing van het hoogspanningsstation in de omgeving te borgen, is er een landschapsplan opgesteld. Door dit landschapsplan te volgen vormt het project een harmonieus geheel, dat natuurinclusief wordt ingericht en bijdraagt aan klimaatadaptatie.

Colofon

Opdrachtgever	TennT
Uitgave	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
Telefoon	+31 (0)30 - 265 55 55
Projectnummer	M0005594
Kenmerk	A30-LM-HS-RAP-24010786

© 2024, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

movares

smart
urban
engineering

Bijlage 12 Bomeninventarisatie

Bomeninventarisatie

Bouw 150 kV-station en verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij knooppunt Oudenrijn te Utrecht

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0490601.100
definitief revisie 00
3 december 2024

www.anteagroup.nl

Bomeninventarisatie

Bouw 150 kV-station en verkabeling 150 kV-kabeltracé nabij knooppunt Oudenrijn te Utrecht

projectnummer 0490601.100
documentnummer 490601-BIV-001
definitief revisie 00
3 december 2024

Auteur(s)
J.A. Kruse

Opdrachtgever
TenneT TSO B.V.
Postbus 428
6800 AK ARNHEM

Gecontroleerd
R.S. Raap

datum	beschrijving	vrijgave
3 december 2024	eerste uitgave	R.S. Raap

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Werkwijze en resultaten 5

2.1 Werkwijze 5

2.2 Resultaten 5

Bijlage 1 Overzichtstekeningen

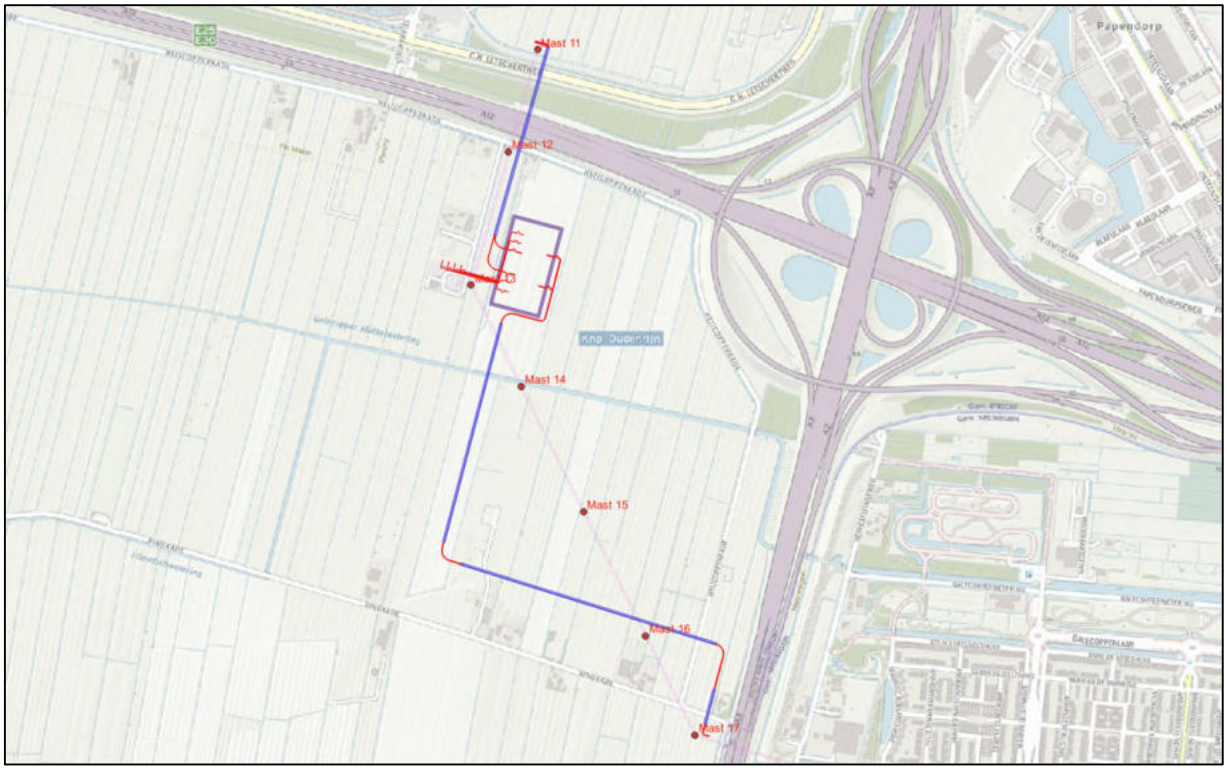
Bijlage 2 Tabel met resultaten

Bijlage 3 Foto-impressie

1. Inleiding

In opdracht van TenneT TSO heeft Antea Group een bomeninventarisatie verzorgd met betrekking tot de bouwlocatie voor 150 kV-hoogspanningstation en de werklocaties voor de verkabeling van een bovengrondse 150 kV-hoogspanningstracé naar een ondergronds tracé. De onderzoekslocatie is gelegen nabij het knooppunt van rijkswegen Oudenrijn, direct ten zuiden van Utrecht.
De bomeninventarisatie is uitgevoerd in samenwerking met het gespecialiseerde bedrijf Treevision en heeft ten doel de aard van de bomen op de locatie in kaart te brengen. Op basis van de resultaten van de bomeninventarisatie kan onder andere worden bepaald welke vergunningsaanvragen en/of meldingen noodzakelijk zijn voor bomenkap.

De topografische ligging van de locatie is in figuur 1.1 weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging werklocaties. Bouwlocatie station: paars. Te amoveren masten bovengrondse verbinding: rode stippen. Ondergronds kabeltracé: rode lijn voor aanleg in open ontgraving en blauwe lijn voor aanleg in HDD. Bron achtergrond: TopoPlus.

2. Werkwijze en resultaten

2.1 Werkwijze

De bomeninventarisatie is uitgevoerd conform paragraaf 5.9, 6.9 en 7.9 van het onderzoeksprotocol van TenneT.
Voor het uitvoeren van de bomeninventarisatie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De aanwezige bomen zijn individueel ingemeten.
- De bosstrook rondom de locatie is onderverdeeld in vakken. Per vak is de aard van de houtopstand beschreven.
- Van elke individuele boom zijn de boomsoort, de standplaats, de stamdiameter, en de boomhoogte opgenomen.
- Andere aanwezige beplanting (zoals struiken, bosplantsoen, singels, hagen enz.) dient op tekening te worden vastgelegd, waarbij alle boomvormers en meest voorkomende struiken worden genoteerd.
- Per vak bosplantsoen, singels of houtwallen dienen de meest voorkomende boomsoorten en struiksoorten te worden genoteerd. Indien binnen deze vakken bomen als individuele boomvormers te onderscheiden zijn, dienen deze te worden geïnventariseerd als individuele boom.

1) Boomvormer: een houtig, opgaand gewas met ontwikkeling van één of meer hoofdtakken. Een boomvormer kan uitgroeien tot een boom, een meerstammige boom of een boomachtige struik. In het alledaagse spraakgebruik heeft
2) Een boom heeft één of slechts enkele stammen. In de natuur bestaat er echter een geleidelijke overgang: heester - struik - struikachtige boom - (meerstammige) boom.
(bron: https://www.grave.nl/bestanden/grave/documenten/Inwoners/Vergunningen/Boom%20kappen/Begrippenlijst.pdf)

2.2 Resultaten

In dit rapport worden de resultaten van de bomeninventarisatie gepresenteerd. Als bijlage 1 zijn overzichtstekeningen opgenomen. De resultaten aangaande de uitgevoerde bomeninventarisatie worden weergeven in bijlage 2. In deze bijlage worden de aard van individuele geïnventariseerde bomen en de dichtheden van de houtopstanden weergegeven. Bijlage 3 bestaat uit een foto-impressie van de bomen in het projectgebied.
Gezien de situering van de bomen en bosschages ten opzichte van de tracédelen die in open ontgraving worden aangelegd en ten opzichte van de bouwlocatie voor het station, wordt op basis van de huidige gegevens niet verwacht dat er bomen of bosschages hoeven worden gerooid ten behoeve van de werkzaamheden.
Aanbevolen wordt om nadat de locaties van de werkwegen en werkterreinen zijn vastgesteld de noodzaak tot kap of rooien van bomen definitief vast te stellen.

Antea Group
Heerenveen, december 2024

Bijlage 1 Overzichtstekeningen

Legenda
- Boom
- Kroonprojectie
- Bosschage
- 20241106-490601-Nieuwe_Tracé-Oudenrijn
- 20240916-490601-hoogspanningsstation-Oudenrijn
- Te amoveren masten

Mast 11
Mast 12
Mast 13
Mast 14
Mast 15
Mast 16
Mast 17

1
2

0 50 100 150 200 m

Bron: Luchtfoto actueel, pdok.nl

Bomeninventarisatie TenneT Ouderijn

Naam locatie(s):	TenneT Ouderijn
Themakaart:	Bomenkaart met weergave locatie, nummering en visualisatie kroonprojectie bomen
Kaartnummer:	1 van 1
Schaal:	1:1700
Kaartformaat:	A0
Datum:	26-11-2024

TREEVISION
BOOMTECHNISCH INGENIEURSBUREAU

Legenda

- Boom
- Kroonprojectie
- 20241106-490601-Nieuwe_Tracé-Oudenrijn
- Te amoveren masten

Mast 16

Mast 17

0 30 60 90 120 m

Bron: Luchtfoto Actueel, pdok.nl

Bomeninventarisatie TenneT Ouderijn

Naam locatie(s):	TenneT Ouderijn
Themakaart:	Bomenkaart met weergave locatie, nummering en visualisatie kroonprojectie bomen
Kaartnummer:	1 van 3
Schaal:	1:1250
Kaartformaat:	A3
Datum:	26-11-2024

TREEVISION
BOOMTECHNISCH INGENIEURSBUREAU

Legenda

- Boom
- Kroonprojectie
- 20241106-490601-Nieuwe_Tracé-Oudenrijn
- Te amoveren masten

Mast 15

73
80
79
74
78
77
76
75
72
71

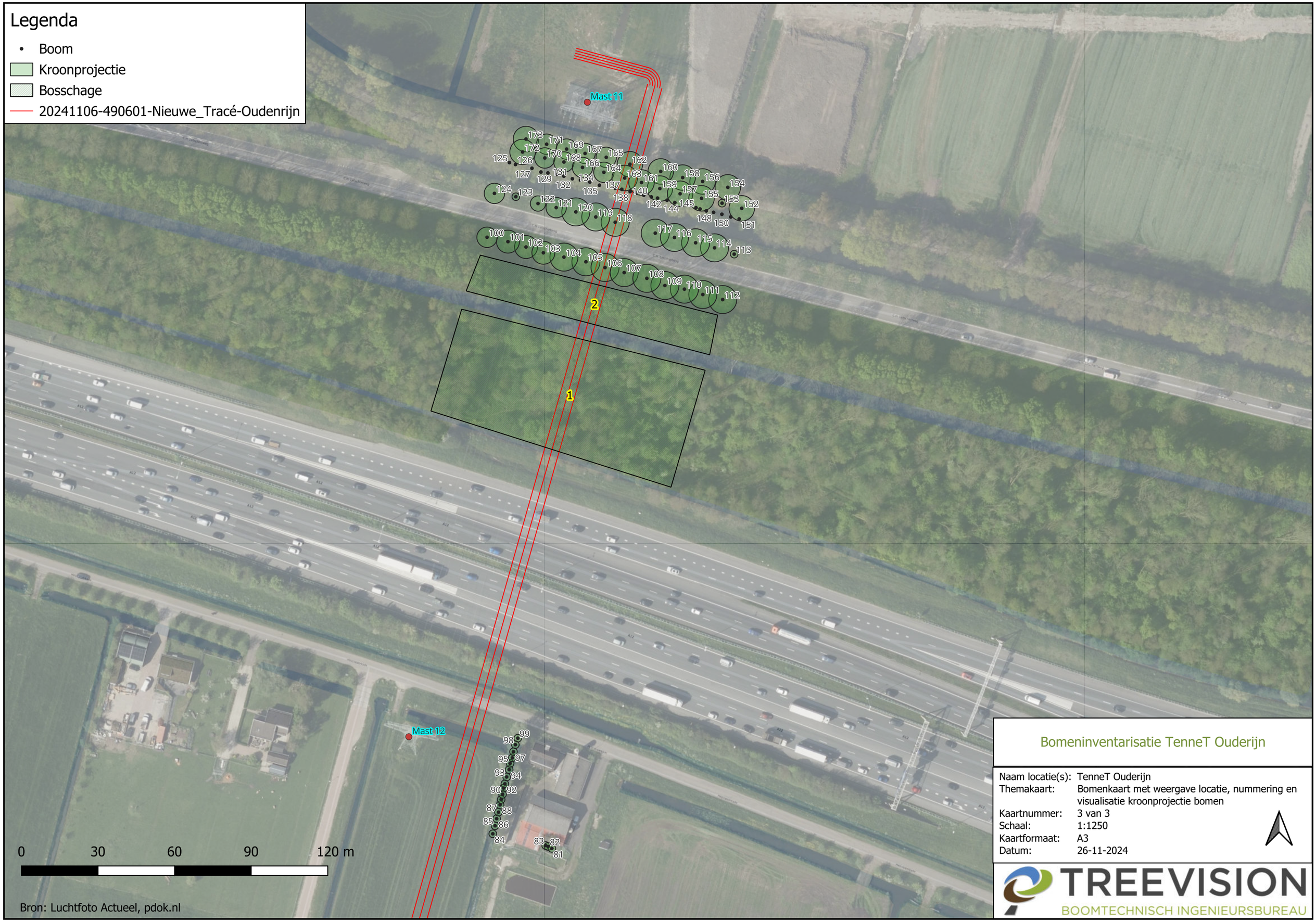
0 30 60 90 120 m

Bron: Luchtfoto Actueel, pdok.nl

Bomeninventarisatie TenneT Ouderijn

Naam locatie(s):	TenneT Ouderijn
Themakaart:	Bomenkaart met weergave locatie, nummering en visualisatie kroonprojectie bomen
Kaartnummer:	2 van 3
Schaal:	1:1250
Kaartformaat:	A3
Datum:	26-11-2024

TREEVISION
BOOMTECHNISCH INGENIEURSBUREAU



Bomeninventarisatie TenneT Ouderijn

Naam locatie(s):	TenneT Ouderijn
Themakaart:	Bomenkaart met weergave locatie, nummering en visualisatie kroonprojectie bomen
Kaartnummer:	3 van 3
Schaal:	1:1250
Kaartformaat:	A3
Datum:	26-11-2024

TREEVISION
BOOMTECHNISCH INGENIEURSBUREAU

Bijlage 2 Tabel met resultaten

Boom-nummer	Boom Nederlands	Boomsoort Latijn	Stam-diameter klasse (cm)	Boom-hoogte klasse (m)	Kroon-diameter (m)	Standplaats	Opmerkingen
1	Watercipres	Metasequoia glyptostroboides	51-60	21-24	10	Beplanting; Particulier	-
2	Gele treurwilg	Salix xsepulcralis 'Chrysocoma'	71-80	12-15	14	Beplanting; Particulier	-
3	Canadese populier cv.	Populus x canadensis 'Robusta'	81-90	18-21	15	Struiken; Particulier	-
4	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior	21-30	9-12	8	Struiken; Particulier	-
5	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior	31-40	12-15	8	Struiken; Particulier	-
6	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior	31-40	12-15	10	Struiken; Particulier	-
7	Schietwilg	Salix alba	41-50	12-15	10	Struiken; Particulier	-
8	Schietwilg	Salix alba	41-50	15-18	10	Struiken; Particulier	-
9	Schietwilg	Salix alba	41-50	3-6	4	Struiken; Particulier	Knotboom
10	Schietwilg	Salix alba	61-70	3-6	4	Struiken; Particulier	Knotboom
11	Schietwilg	Salix alba	41-50	3-6	4	Struiken; Particulier	Knotboom; afgestorven boom
12	Schietwilg	Salix alba	81-90	3-6	4	Struiken; Particulier	Knotboom
13	Schietwilg	Salix alba	51-60	3-6	4	Struiken; Particulier	Knotboom
14	Schietwilg	Salix alba	51-60	3-6	4	Struiken; Particulier	Knotboom
15	Schietwilg	Salix alba	41-50	3-6	4	Struiken; Particulier	Knotboom
16	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
17	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
18	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
19	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
20	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
21	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
22	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
23	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
24	Zwarte els	Alnus glutinosa	21-30	9-12	6	Gras	-
25	Zwarte els	Alnus glutinosa	10-20	6-9	6	Gras	-
26	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
27	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
28	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
29	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
30	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
31	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-

Boom-nummer	Boom Nederlands	Boomsoort Latijn	Stam-diameter klasse (cm)	Boom-hoogte klasse (m)	Kroon-diameter (m)	Standplaats	Opmerkingen
32	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
33	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
34	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
35	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
36	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
37	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
38	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
39	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
40	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
41	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
42	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
43	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
44	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
45	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
46	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
47	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
48	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
49	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	9-12	8	Gras	-
50	Schietwilg	Salix alba	> 100	3-6	3	Gras	Oude knotboom
51	Schietwilg	Salix alba	61-70	3-6	3	Gras	Oude knotboom
52	Schietwilg	Salix alba	> 100	3-6	3	Gras	Oude knotboom
53	Schietwilg	Salix alba	61-70	3-6	3	Gras	Oude knotboom
54	Schietwilg	Salix alba	81-90	3-6	3	Gras	Oude knotboom
55	Schietwilg	Salix alba	81-90	3-6	3	Gras	Oude knotboom
56	Schietwilg	Salix alba	71-80	3-6	3	Gras	Oude knotboom
57	Schietwilg	Salix alba	41-50	3-6	3	Gras	Oude knotboom
58	Schietwilg	Salix alba	61-70	3-6	3	Gras	Oude knotboom
59	Schietwilg	Salix alba	31-40	3-6	3	Gras	Oude knotboom
60	Schietwilg	Salix alba	51-60	3-6	3	Gras	Oude knotboom
61	Schietwilg	Salix alba	81-90	3-6	3	Gras	Oude knotboom
62	Schietwilg	Salix alba	81-90	3-6	3	Gras	Oude knotboom

Boom-nummer	Boom Nederlands	Boomsoort Latijn	Stam-diameter klasse (cm)	Boom-hoogte klasse (m)	Kroon-diameter (m)	Standplaats	Opmerkingen
63	Schietwilg	Salix alba	> 100	3-6	3	Gras	Oude knotboom
64	Schietwilg	Salix alba	> 100	3-6	3	Gras	Oude knotboom
65	Schietwilg	Salix alba	> 100	3-6	3	Gras	Oude knotboom
66	Schietwilg	Salix alba	51-60	3-6	3	Gras	Oude knotboom
67	Schietwilg	Salix alba	> 100	3-6	3	Gras	Oude knotboom
68	Schietwilg	Salix alba	> 100	3-6	3	Gras	Oude knotboom
69	Schietwilg	Salix alba	> 100	3-6	3	Gras	Oude knotboom
70	Schietwilg	Salix alba	> 100	3-6	3	Gras	Oude knotboom
71	Zwarte els	Alnus glutinosa	31-40	6-9	8	Gras	-
72	Zwarte els	Alnus glutinosa	41-50	6-9	8	Gras	-
73	Canadese populier	Populus x canadensis	> 100	18-21	26	Ruigte/struiken	-
74	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior	21-30	6-9	8	Ruigte/struiken	-
75	Schietwilg	Salix alba	> 100	18-21	16	Ruigte/struiken	-
76	Schietwilg	Salix alba	71-80	12-15	8	Ruigte/struiken	-
77	Schietwilg	Salix alba	> 100	15-18	16	Ruigte/struiken	-
78	Canadese populier	Populus x canadensis	> 100	15-18	26	Ruigte/struiken	-
79	Schietwilg	Salix alba	41-50	12-15	8	Ruigte/struiken	-
80	Schietwilg	Salix alba	31-40	9-12	7	Ruigte/struiken	-
81	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior	21-30	3-6	3	Gras; Particulier	Knotboom
82	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior	21-30	3-6	3	Gras; Particulier	Knotboom
83	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior	21-30	3-6	3	Gras; Particulier	Knotboom
84	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior	21-30	6-9	3	Gras; Particulier	Knotboom
85	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior	31-40	6-9	3	Gras; Particulier	Knotboom
86	Schietwilg	Salix alba	> 100	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
87	Zwarte els	Alnus glutinosa	21-30	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
88	Schietwilg	Salix alba	51-60	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
89	Zwarte els	Alnus glutinosa	31-40	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
90	Zwarte els	Alnus glutinosa	21-30	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
91	Zwarte els	Alnus glutinosa	21-30	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
92	Schietwilg	Salix alba	41-50	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
93	Zwarte els	Alnus glutinosa	41-50	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom

Boom-nummer	Boom Nederlands	Boomsoort Latijn	Stam-diameter klasse (cm)	Boom-hoogte klasse (m)	Kroon-diameter (m)	Standplaats	Opmerkingen
94	Schietwilg	Salix alba	> 100	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
95	Schietwilg	Salix alba	41-50	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
96	Schietwilg	Salix alba	21-30	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
97	Schietwilg	Salix alba	31-40	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
98	Schietwilg	Salix alba	31-40	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
99	Schietwilg	Salix alba	41-50	9-12	3	Gras; Particulier	Knotboom
100	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	21-30	6-9	9	Gras	Gekandelaberde boom
101	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	21-30	6-9	9	Gras	Gekandelaberde boom
102	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	21-30	6-9	9	Gras	Gekandelaberde boom
103	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	6-9	9	Gras	Gekandelaberde boom
104	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
105	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
106	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
107	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
108	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
109	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
110	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
111	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
112	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
113	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	10-20	3-6	3	Gras	-
114	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
115	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
116	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	12-15	11	Gras	-
117	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	41-50	12-15	11	Gras	-
118	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	51-60	12-15	11	Gras	-
119	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	51-60	12-15	11	Gras	-
120	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	41-50	12-15	11	Gras	-
121	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	51-60	6-9	8	Gras	Gekandelaberde boom
122	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	31-40	6-9	6	Gras	Gekandelaberde boom
123	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	10-20	3-6	3	Gras	-
124	Gewone es cv.	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	41-50	6-9	8	Gras	Gekandelaberde boom

Boom-nummer	Boom Nederlands	Boomsoort Latijn	Stam-diameter klasse (cm)	Boom-hoogte klasse (m)	Kroon-diameter (m)	Standplaats	Opmerkingen
125	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
126	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
127	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
128	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
129	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
130	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
131	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
132	Schietwilg	Salix alba	< 10	0-3	1	Gras	Knotboom
133	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
134	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
135	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
136	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
137	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
138	Schietwilg	Salix alba	< 10	0-3	1	Gras	Knotboom
139	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
140	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
141	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
142	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
143	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
144	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
145	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
146	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
147	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom; afgestorven boom
148	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
149	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
150	Schietwilg	Salix alba	31-40	0-3	1	Gras	Knotboom
151	Schietwilg	Salix alba	21-30	0-3	1	Gras	Knotboom
152	Zomereik	Quercus robur	31-40	12-15	10	Gras	-
153	Zomereik	Quercus robur	10-20	3-6	3	Gras	-
154	Zomereik	Quercus robur	41-50	12-15	10	Gras	-
155	Zomereik	Quercus robur	31-40	12-15	10	Gras	-

Boom-nummer	Boom Nederlands	Boomsoort Latijn	Stam-diameter klasse (cm)	Boom-hoogte klasse (m)	Kroon-diameter (m)	Standplaats	Opmerkingen
156	Zomereik	Quercus robur	41-50	12-15	10	Gras	-
157	Zomereik	Quercus robur	31-40	12-15	10	Gras	-
158	Zomereik	Quercus robur	31-40	12-15	10	Gras	-
159	Zomereik	Quercus robur	31-40	12-15	10	Gras	-
160	Zomereik	Quercus robur	41-50	12-15	10	Gras	-
161	Zomereik	Quercus robur	31-40	12-15	10	Gras	-
162	Zomereik	Quercus robur	21-30	9-12	10	Gras	-
163	Zomereik	Quercus robur	41-50	12-15	10	Gras	-
164	Zomereik	Quercus robur	21-30	6-9	8	Gras	Gekandelaberde boom
165	Zomereik	Quercus robur	41-50	6-9	8	Gras	Gekandelaberde boom
166	Zomereik	Quercus robur	31-40	6-9	8	Gras	Gekandelaberde boom
167	Zomereik	Quercus robur	31-40	6-9	8	Gras	Gekandelaberde boom
168	Zomereik	Quercus robur	31-40	6-9	8	Gras	Gekandelaberde boom
169	Zomereik	Quercus robur	31-40	6-9	8	Gras	Gekandelaberde boom
170	Zomereik	Quercus robur	31-40	6-9	8	Gras	Gekandelaberde boom
171	Zomereik	Quercus robur	31-40	6-9	8	Gras	Gekandelaberde boom
172	Zomereik	Quercus robur	31-40	12-15	10	Gras	-
173	Zomereik	Quercus robur	41-50	12-15	10	Gras	-

Vak 1

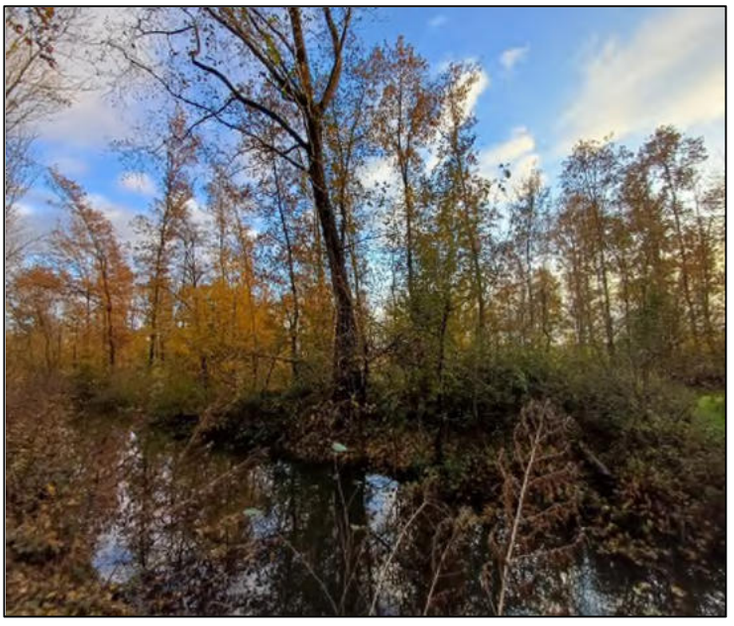
Oppervlakte:	**4398**	**m^2**
Gemiddelde hoogte:	**12-15**	**m**
Gemiddelde diameterklasse:	**21-30**	**cm**
Gemiddelde leeftijd:	**30**	
(Geschatte) aantal per are:	**5**	
Beschrijving/opmerkingen:	Onderbegroeiing met meidoorn en veldesdoorn	

Soort	Percentage
Zomereik	80%
Zwarte els	20%
Totaal	**100%**

Vak 2

Oppervlakte:	**1498**	**m^2**
Gemiddelde hoogte:	**12-15**	**m**
Gemiddelde diameterklasse:	**21-30**	**cm**
Gemiddelde leeftijd:	**30**	
(Geschatte) aantal per are:	**15**	**stuks**
Beschrijving/opmerkingen:		

Soort	Percentage
Veldesdoorn	80%
Zomereik	10%
Gewone es	10%
Totaal	**100%**



Vak 1



Vak 2

Bijlage 3 Foto-impressie



Boom 1 t/m 15



Boom 16 t/m 25



Boom 26 t/m 49



Boom 50 t/m 68



Boom 71 en 72



Boom 73 t/m 80



Boom 81 t/m 99



Boom 100 t/m 112



Boom 113 t/m 124



Boom 125 t/m 173



Bosschage 1



Bosschage 2

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 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, sensoring 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 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©
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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

Bijlage 13 Wateroverlast

NOTITIE

AAN	TenneT, A. Van Driel
VAN	Movares, Dorst P (Paul)
TELEFOON	0620419446
KENMERK	D80-P-HS-MEMO-24003807
PROJECTNUMMER	MN004630
STATUS	Vrijgegeven
VERSIE	3.0
ONDERWERP	HS Heijcopperkade, advies ontwerphoogte station
DATUM	16 juli 2024

Inleiding

TenneT is voornemens in de polder Rijnenburg nabij Utrecht een hoogspannings-station te ontwikkelen. Dit station is nodig voor uitbreiding van het stroomnet van de stad Utrecht en omgeving. Op dit moment is nabij de projectlocatie een hoogspanningsstation van Stedin aanwezig, dit wordt uitgebreid en opgewaardeerd tot een hoogwaterhoogspanningsstation. De voorliggende notitie onderzoekt de risico's voor wateroverlast op de projectlocatie van het TenneT hoogspannings-station aan de Heijcopperkade en stelt randvoorwaarden op voor het ontwerpen van de aanleghoogte van het station. De waterbeheerder in het gebied is het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR).

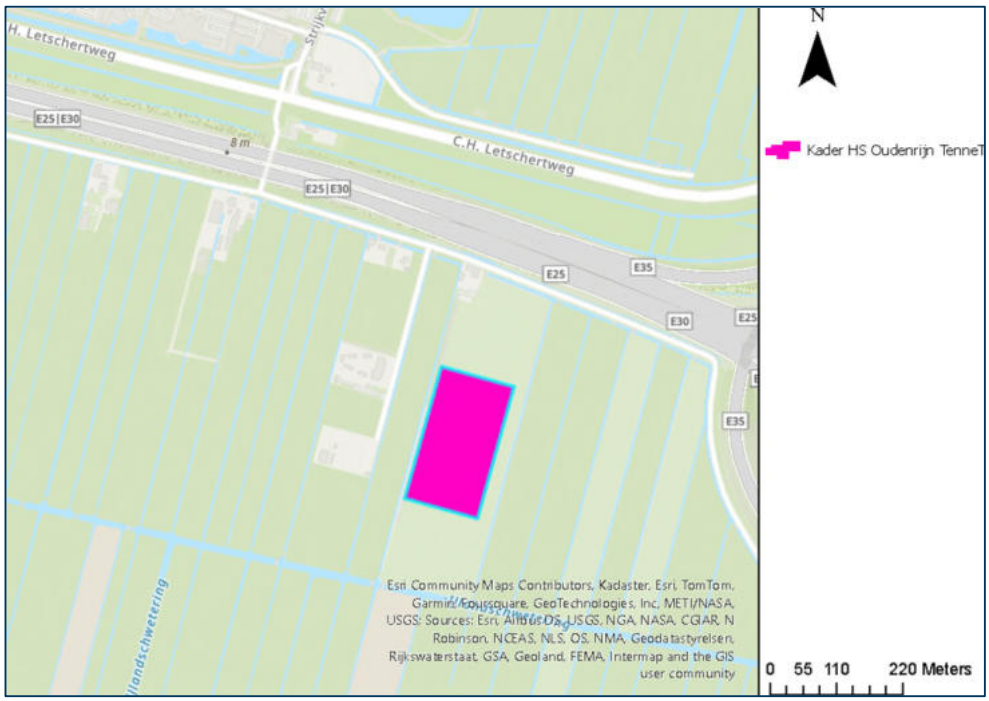
Huidige situatie

De polder is een laaggelegen gebied in het zuidwesten van de gemeente Utrecht. Gemiddeld ligt het maaiveld van de polder op een niveau van circa NAP -0,70 m. Ter plaatse van de projectlocatie wijkt de hoogte van het maaiveld sterk af, de gemiddelde maaiveldhoogte van de projectlocatie bedraagt NAP +0,40 m met lokaal maximaal NAP +0,90 m.

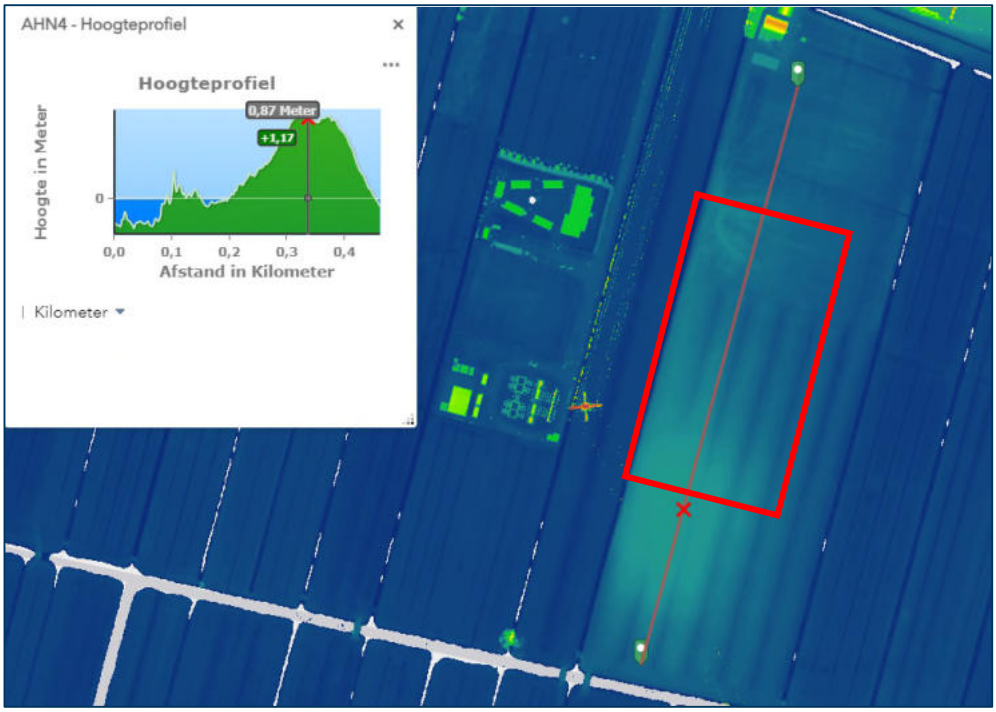
Het dominante landschap van de polder is veenweidegebied waarvan de weilanden iedere 50 à 100 m zijn doorkruist met een watergang. Deze zorgen voor afwatering en het beheersen van de grondwaterstand. De bovenste 4 m van de bodem bestaat voornamelijk uit veen, hieronder bevindt zich een zandpakket. Doordat deklaag van de bodem voornamelijk uit veen bestaat dient er rekening gehouden te worden met de risico's voor veenoxidatie. De risico's worden niet behandeld in deze notitie, deze komen aanbod in het waterhuishoudkundigplan voor deze ontwikkeling.

Het peilgebied (PG2190) waar de projectlocatie onderdeel van is, heeft een zomerpeil van NAP -1,10 m en een winterpeil van NAP -1,20 m.

NOTITIE



Figuur 1 Projectlocatie TenneT HS Heijcopperkade



Figuur 2 Algemeen Hoogtebestand Nederland projectlocatie TenneT ROOD, hoogste punt maaiveld ca. NAP +0,90 m (inzet).

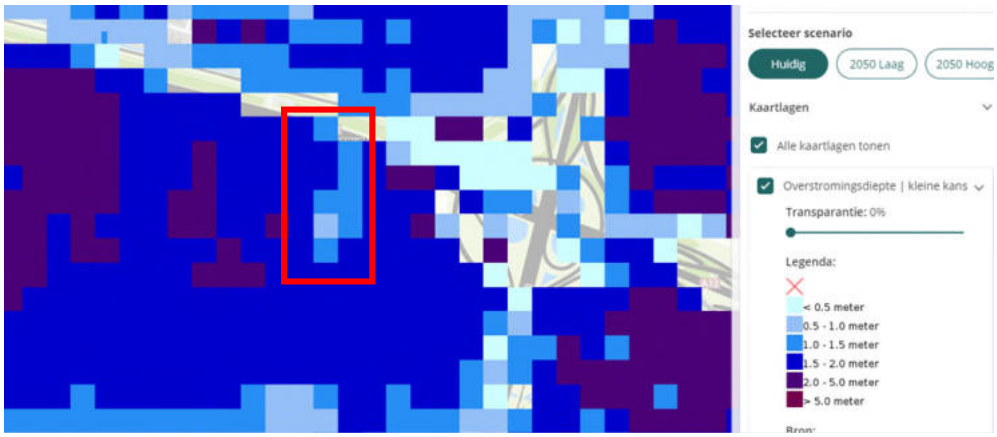
Oorzaken wateroverlast

Wateroverlast kan door verschillende oorzaken ontstaan. Voor de projectlocatie dient er rekening te worden gehouden met overlast door overstroming, extreme neerslag en inundatie.

Overstroming

Overstroming kan optreden vanuit de Lek of de Hollandse IJssel bij het bezwijken van een waterkering in het gebied. De belangrijkste waterkering voor de projectlocatie is de Lekdijk, dit is een primaire waterkering *categorie a* met een beschermingsnormering van 1:2.000 jaar (Overstromingsrisico Dijkring 15 Lopiker- en Krimpenerwaard, Ministerie van Infrastructuur en Milieu december 2011).

De Klimaateffectatlas schat de overstromingsdiepte in door overstroming uit rivier en zee. Figuur 3 toont dat de overstromingsdiepte voor de projectlocatie varieert van 0,5 tot 2,0 m ten opzichte van maaiveld. De gebruikte herhalingstijd voor het kaartbeeld is 1:1.000 jaar, bij een kleinere herhalingstijd (1: 100.000 jaar) verandert het kaartbeeld niet.



Figuur 3 Overstromingsdiepte kleine kans (1:1000 jaar), locatie hoogspanningsstations Stedin en TenneT ROOD.

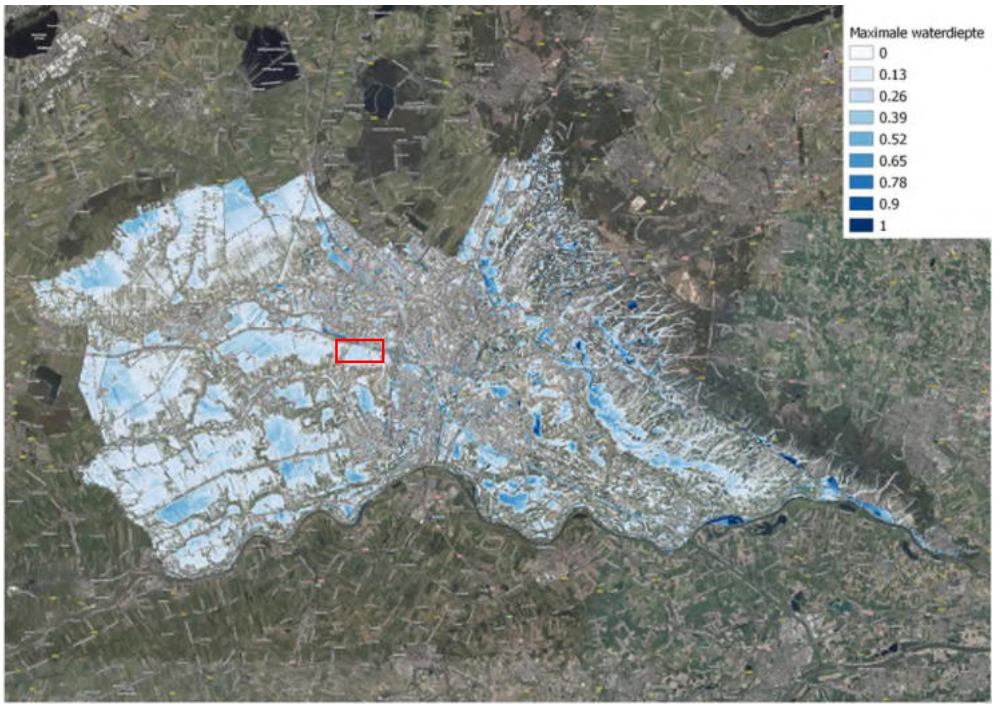
Extreme neerslag

Ook door extreme neerslag kan er wateroverlast optreden. HDSR heeft verzocht [1] om de neerslaggebeurtenis zoals opgetreden in Limburg in 2021, te toetsen voor het gebied van de projectlocatie (Figuur 4). In Figuur 5 is ingezoomd op de projectlocatie van het hoogspanningsstation. Hierin is waar te nemen dat voor de projectlocatie de waterdiepte lager is dan voor de nabije omgeving, de waterdiepte is hier maximaal 1,5 cm ten opzichte van circa 35 cm waterdiepte voor de direct naastgelegen percelen.

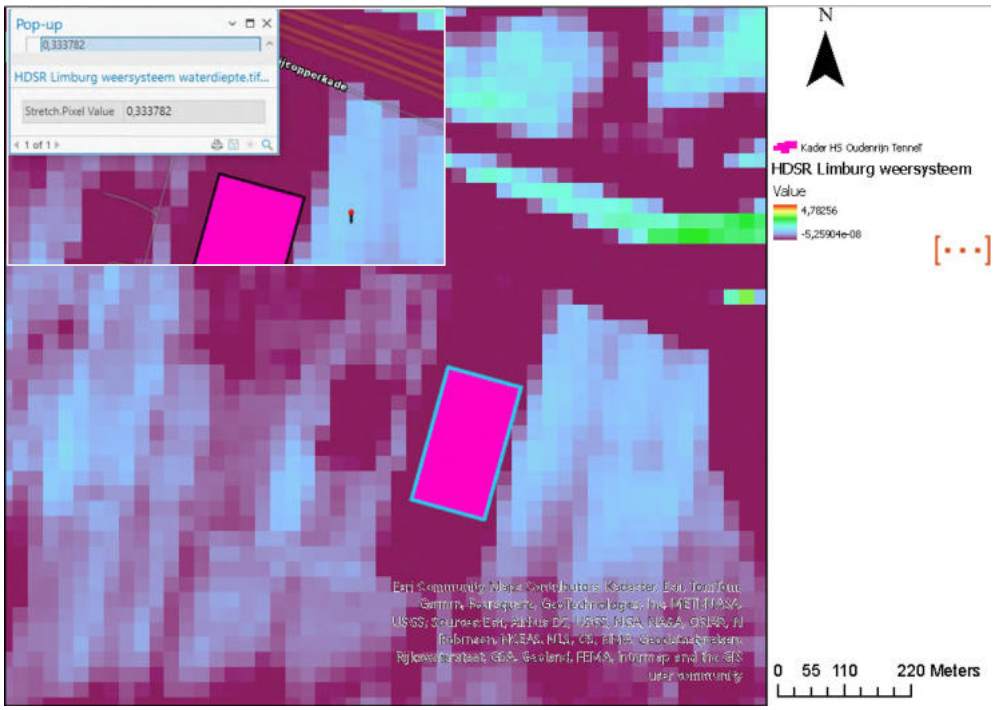
Inundatie

Het gebied is door HDSR aangewezen als inundatiegebied (overloopgebied) om hoge waterstanden van oppervlaktewater te beheersen en wateroverlast in dichtbevolkt gebied te voorkomen. In het huidige scenario wordt door HDSR uitgegaan van een waterstand van 0,5 tot 1,0 m boven het huidige waterpeil (tot NAP -0,1 m). De waterstand is afhankelijk van de aan te sluiten peilgebieden en

maaiveldhoogtes. Inundatie zou kunnen optreden door zeespiegelstijging, het Amsterdam-Rijnkanaal kan dan niet langer naar zee afvoeren. Regionale poldergemalen, zoals die van Rijnenburg, kunnen hierdoor niet meer lozen op het Amsterdam Rijnkanaal. Het water van deze polder en omliggende gebieden moet dan tijdelijk worden opgevangen, de polder Rijnenburg is door de lage ligging van het maaiveld als mogelijk waterbergingslocatie aangewezen [3].



Figuur 4 Waterdieptekaart HDSR [m] (Hydrologic, 17-03-2022), polder Rijnenburg ROOD.



Figuur 5 Waterdieptekaart HDSR, weersysteem 'Limburg', projectlocatie HS TenneT ROZE, inzet waterdiepte [m] omliggende gebied.

Ontwerpvoorwaarden TenneT

Op dit moment heeft TenneT in een drietal ontwerpvoorwaarden vastgelegd hoe zij rekening wenst te houden met overstromingskansen bij het ontwerp van nieuwe hoogspanningsstations. Een station dient op een locatie gerealiseerd te zijn die:

1. niet overstroombaar is, of;
2. een maximale overstromingshoogte kent van 2,0 meter boven stationspeil, of;
3. een overstromingskans kent met een kleinere kans van voorkomen dan 1/10.000 jaar.

Momenteel houdt TenneT dus alleen rekening met wateroverlast door overstroming, en geen rekening met wateroverlast door extreme neerslag.

Voorgaand onderzoek

In het proces voor het ontwerpen van het nabijgelegen Stedin-hoogspannings-station is de Watertoets doorlopen. Movares heeft dit proces begeleid en vastgelegd in een rapport [2] en afstemming gezocht met HDSR. In deze afstemming heeft HDSR een advies uitgebracht voor de risico's op wateroverlast in de polder Rijnenburg, de projectlocatie van zowel de Stedin-stations als het TenneT-station.

Onderstaand is het advies van HDSR uit 2021 samengevat, het volledige advies is terug te vinden in de bijlage van de Watertoets [2]. Onlangs is HDSR opnieuw

betrokken geweest bij de afstemming voor de ontwikkeling van het Stedin-station [3]. Hierin is het risicoprofiel voor overstroming door dijkdoorbraak aangescherpt. Hierdoor is de overstromingsdiepte toegenomen (dikgedrukt in onderstaande samenvatting).

Advies:

- Integraal ophogen maaiveld
  Vitale functies 0,7 m boven huidig maaiveld
  Overige infrastructuur inclusief gebouwen 0,5 boven huidig maaiveld
  (schade als gevolg van Lek overstroming niet opgenomen)
- Vitale functies op 1e verdieping
  Alle gevoelige infrastructuur op eerste verdieping → 3,5 m boven huidig maaiveld. Hiermee is ook overstromingsrisico Lek gedekt
- Verhoogd aanleggen toegangswegen
  Naast infrastructuur HS, ook overige toegangswegen op 0,5 m boven huidig maaiveld (net als toegangswegen voor windmolens).

Scenario's:

- Extreme neerslag:
  T=10 (35mm) → 30 cm peilstijging tot NAP -0,80 m
  T=Limburg(175 mm) → peilstijging van 50 cm boven maaiveld = NAP -0,20 m
- Waterbergingsgebied: → peilstijging van 0,5 tot 1 m boven huidig waterpeil
- Overstroming vanuit de Lek → peilstijging tot NAP +0,5 tot NAP +1,0 m (2021) **peilstijging tot NAP+1,5 tot NAP+2,5 m (2023)**

Het advies is in de tussentijd dus aangescherpt, de waterdiepte bij overstroming vanuit de Lek is verhoogd van maximaal NAP +1,0 m naar maximaal NAP +2,5 m. Naar aanleiding van dit advies heeft Stedin besloten om de uitbreiding/ renovatie van het hoogspanningsstation als *hoogwater*hoogspannings-station te ontwerpen

Concreet heeft Stedin gekozen voor het plaatsen van alle vitale infrastructuur op de eerste etage van de gebouwen, waardoor deze op een niveau van NAP +3,0 m komt te liggen.

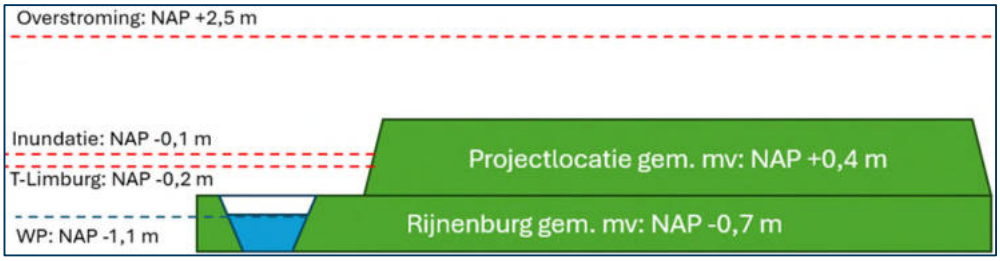
Actuele ontwikkelingen

Waterveiligheid
Voor de dijkringen tussen Nieuwegein en Schoonhoven en Amerongen en Nieuwegein is een veiligheidsbeoordeling verricht om te controleren of de bescherming nog voldoende is. Uit deze beoordeling is naar voren gekomen dat de dijken beiden niet voldoen aan de norm van 1:2.000. In de huidige situatie is de kans op overstroming 1 op 150 jaar en 1 op 300 jaar, respectievelijk [4]. Echter, dit traject is voorgesorteerd om versterkt te worden waarna er na afronding van deze versterking (2027) een beschermingsniveau van 1:10.000 jaar geldt. Dit beschermingsniveau voldoet aan de ontwerpvoorwaarden van TenneT voor een hoogspanningsstation.

Herinrichting
De polders Rijnenbrug en Reijerscop zijn aangewezen als ontwikkelingslocatie voor een energielandschap door de Gemeente Utrecht. Er is een ruimtereservering gemaakt voor circa 230 hectare zonnepark en acht windmolens waarvan er vier reeds zijn vergund.

Voorstel
Naar aanleiding van het voorgaand onderzoek en de aangescherpte risico's voor wateroverlast wordt aangeraden om het TenneT hoogspanningsstation Heijcopperkade te ontwerpen met inachtneming van de risico's voor wateroverlast (Figuur 6).

De kans op wateroverlast door overstroming bedraagt vanaf 2027 1:10.000, dit komt overeen met de ontwerpvoorwaarde van TenneT: bij het ontwerp behoeft er dus geen rekening te worden gehouden met dit risico. De eventuele overlast en schade indien overstroming toch optreedt, wordt door TenneT geaccepteerd.



Figuur 6: Niveau maaiveld projectlocatie en mogelijke waterdieptes wateroverlast

Het station dient om deze reden te worden ontworpen op het risico op wateroverlast door extreme neerslag en inundatie. Hiervan is inundatie de maatgevende oorzaak: bij inundatie kan de waterstand in het worst-case scenario stijgen tot NAP -0,1 m (stijging van 1 m boven het huidige waterpeil). Het risico voor wateroverlast door extreme neerslag (*Limburg*-bui) is hiermee ook gedekt, uitgaande van 0,5 m water op maaiveld. Een kanttekening hierin is dat er wel rekening dient te worden gehouden met neerslag die tijdens zo'n gebeurtenis op het stationsterrein valt. Deze neerslag dient direct naar de polder/omgeving worden afgevoerd.

Deze ontwerphoogte van NAP -0,1 m is 1,0 m boven het huidige waterpeil van het peilgebied en 0,6 m boven het gemiddelde niveau van het maaiveld van polder Rijnenburg. Hierdoor wordt tevens de minimale drooglegging van 1 meter gewaarborgd.

Doordat het maaiveld van de projectlocatie gemiddeld op een niveau van NAP +0,4 m ligt, ligt deze (na egalisatie) op ruim voldoende hoogte om de risico's door wateroverlast te mitigeren.

Uit landschappelijke overwegingen kan er ook voor worden gekozen om door afvoer van grond het gemiddelde niveau van het maaiveld terug te brengen van NAP +0,4 m naar minimaal NAP -0,1 m. Echter, dit zou vanuit klimaatadaptatie niet verstandig zijn.

Bij de herinrichting van het gebied (tot energielandschap) is ervoor gekozen om de onderhoudswegen ten minste 0,5 m hoger te leggen dan het huidige maaiveld, dit zou een niveau van NAP -0,7 m + 0,5 m = NAP -0,2 m betreffen. Geadviseerd wordt om de toegangswegen naar het TenneT-station een additionele 10 cm op te hogen tot NAP -0,1 m. Zodoende wordt er voor de toegangswegen ook de drooglegging van 1 m gewaarborgd en het risico van wateroverlast door inundatie gemitigeerd.

Tabel 1 Overzicht hoogten watergang, maaiveld en wateroverlast

Waterpeil en maaiveldhoogte	Hoogte NAP + m
Waterpeil zomer/winter	-1,10 / -1,20
Maaiveld polder Rijnenburg	- 0,7
Maaiveld projectlocatie (gemiddeld)	+0,4
Maximale waterhoogte bij *Limburg*-bui	-0,2
Maximale waterhoogte bij inundatie	-0,1
Ontwerphoogte maaiveld HS TenneT	Minimaal -0,1
Ontwerphoogte toegangswegen	-0,1

In het overleg tussen TenneT en Movares van 04-06-2024 is besloten om als ontwerphoogte voor de projectlocatie van het TenneT HS Heijcopperkade NAP +0,4 m aan te houden.

Bijlagen

1. Verslag vooroverleg Oudenrijn wateroverlast (08-05-2024)
2. Watertoets HS Stedin Oudenrijn (Movares, oktober 2022)
3. Aangescherpt advies wateroverlast HDSR (HDSR, november 2023)
4. Advies HDSR waterveiligheid (HDSR, mei 2024)

Bijlage 14 Nader ecologisch onderzoek

Nader ecologisch onderzoek

Bouw 150 kV-station en verkabeling 150 kV-tracé nabij knooppunt Oudenrijn te Utrecht

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0490601.100
definitief revisie 01
25 september 2025

www.anteagroup.nl

Nader ecologisch onderzoek

Bouw 150 kV-station en verkabeling 150 kV-tracé nabij knooppunt Oudenrijn te Utrecht

projectnummer 0490601.100
documentnummer 490601-ECO-NO-001
definitief revisie 01
25 september 2025

Auteur(s)
T. De Haan (JM Ecologie)
J.A. Kruse

Opdrachtgever
TenneT TSO B.V.
Postbus 428
6800 AK ARNHEM

Gecontroleerd
J. Hovius (JM Ecologie)
R.S. Raap

datum	beschrijving	vrijgave
25 september 2025	definitief	R.S. Raap

Inhoudsopgave

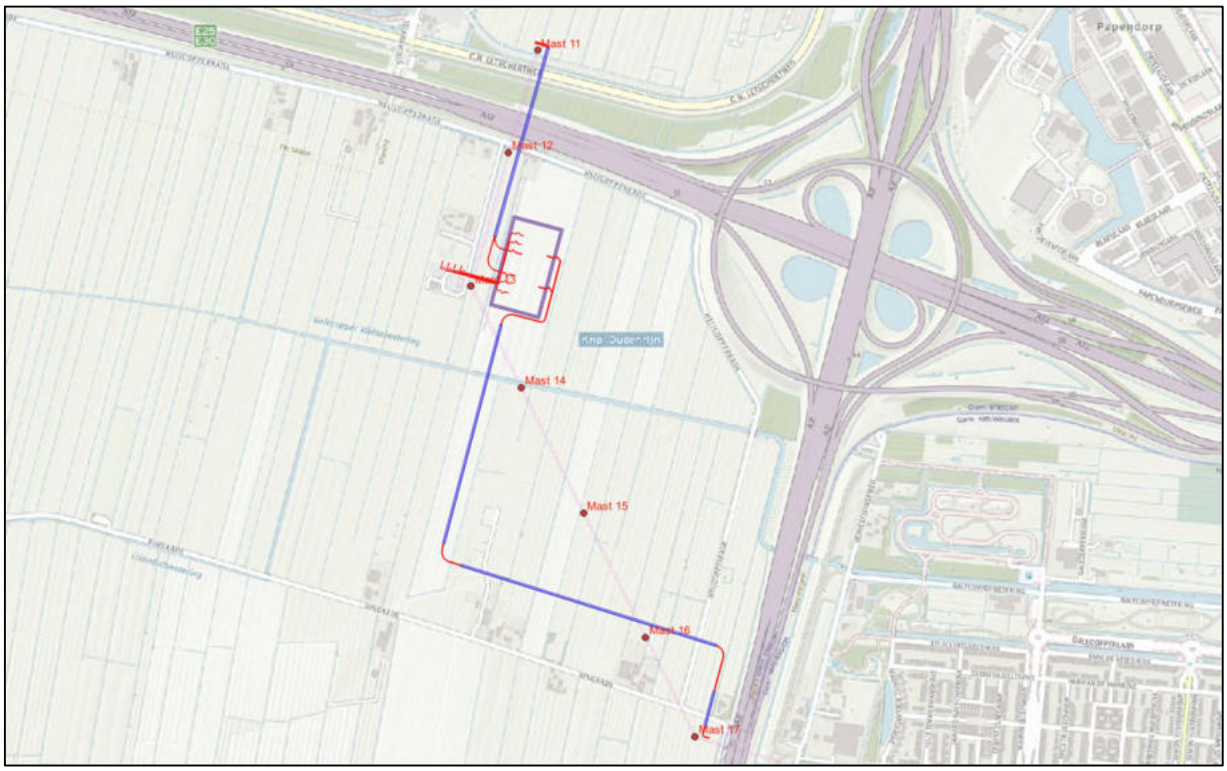
1. Inleiding 4

2. Uitgevoerd onderzoek 5

3. Conclusies 6

1. Inleiding

In opdracht van TenneT TSO heeft Antea Group een nader ecologisch onderzoek uitgevoerd in het projectgebied voor de bouw van een 150 kV-hoogspanningsstation en het verkabelen van een deel van de 150 kV-hoogspanningsverbinding Lage Weide-Driebergen nabij het knooppunt van rijkswegen Oudenrijn nabij Utrecht.
De topografische ligging van de locatie is in figuur 1.1 weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging werklocaties. Bouwlocatie station: paars. Te amoveren masten bovengrondse verbinding: rode stippen. Ondergronds kabeltracé: rode lijn voor aanleg in open ontgraving en blauwe lijn voor aanleg in HDD. Bron achtergrond: TopoPlus.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de bevindingen tijdens een inventariserend ecologisch onderzoek (natuurtoets). De natuurtoets is beschreven in de volgende rapportage: “Natuurtoets bouw 150-kV hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling hoogspanningsverbinding 150 kV”, documentnummer 490601-ECO-NT-001, revisie 01, d.d. 14 februari 2025.

Op basis van de natuurtoets werd geconcludeerd dat er mogelijk beschermde soorten in het gebied kunnen voorkomen. Het gaat om de volgende soorten:

- Kleine marterachtigen en steenmarter.
- Haas.
- Grote modderkruiper.
- Heikikker.
- Rugstreeppad.
- Platte schijfhoren.

Het nadere ecologische onderzoek naar deze soorten is in het onderhavige rapport beschreven.

Daarnaast zouden er tussen de uitvoeringsdatum van de natuurtoets en het tijdstip voor het amoveren van de hoogspanningsmasten jaarrond beschermde nesten in de masten kunnen worden gebouwd. Aangezien het tijdstip van amoveren van de masten enkele jaren in de toekomst ligt, is het nader onderzoek naar jaarrond beschermde nesten in de masten in het onderhavige onderzoek niet meegenomen. Het betreffende onderzoek dient op een toekomstig tijdstip, minder dan een jaar voor het amoveren van de masten te worden uitgevoerd.

2. Uitgevoerd onderzoek

Een rapportage van het uitgevoerde onderzoek is als bijlage 1 opgenomen. In dit rapport worden de gevolgde onderzoeksprotocollen en -richtlijnen beschreven en worden de resultaten vermeld.

3. Conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende geconcludeerd worden:

- In het gebied zijn hazen en konijnen aangetroffen. De waarnemingen duiden er echter op dat het niet om essentieel leefgebied gaat, maar dat deze soorten het gebied alleen gebruiken om de foerageren.
- Geen van de overige onderzochte soorten (kleine marterachtigen, steenmarter, platte schijfhoren, rugstreeppad, heikikker, grote modderkruiper) zijn aangetroffen in het gebied.

Er zijn geen specifieke vervolgacties noodzakelijk met betrekking tot de soorten waarvan het nader onderzoek in dit rapport beschreven zijn.
Voor de te treffen maatregelen in verband met de mogelijke aanwezigheid van broedende vogels en maatregelen ter voorkoming van overtreding van de zorgplicht, wordt verwezen naar de rapportage van de natuurtoets.
Voorafgaand aan het amoveren van de hoogspanningsmasten dient nog door middel van nader onderzoek vastgesteld te worden of er al dan niet jaarrond beschermde nesten in de masten aanwezig zijn.

Antea Group
Heerenveen, augustus 2025

Bijlage 1 Rapport nader ecologisch onderzoek

Utrecht,
Oudenrijn TenneT

Nader Onderzoek verscheidene soorten



JM ecologie b.v., 2025

Nader Onderzoek Utrecht, Oudenrijn TenneT

Ecologisch onderzoek in het kader van de soortenbescherming uit de Omgevingswet

Rapportnummer
R25.EC.136

Status
1.0 (definitief)

Datum
22-08-2025

Opdrachtgever
Antea Nederland B.V.
Tolhuisweg 57
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Auteur
Thijs de Haan

Controle
Jessica Hovius

Voorpagina
De Middelwetering, ter hoogte van de ingreep locatie

Te citeren als
De Haan, T., 2025. Nader Onderzoek Utrecht, Oudenrijn TenneT; Ecologisch onderzoek in het kader van de soortenbescherming uit de Omgevingswet. Rapport R25.EC.136 JM ecologie b.v., Gorredijk.

JM ecologie b.v.
Tolhûsleane 13
8401 GA Gorredijk

Copyright
© 2025 JM ecologie b.v.

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.

Inhoud

1 Inleiding 2
1.1 Aanleiding 2
1.2 Ligging 2

2 Uitvoering 4
2.1 Methode 4
2.2 Locatie materiaal 7
2.3 Bezoeken 1

3 Resultaten 2
3.1 Waarnemingen 2
3.2 Specifieke zorgplicht 3

4 Conclusie 4

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

TenneT is voornemens werkzaamheden uit te voeren aan het stroomnet in de omgeving van de Ringkade te Utrecht, gemeente Utrecht, provincie Utrecht. De werkzaamheden omvatten de realisatie van een nieuw hoogspanningsstation (150 kV) en het ondergronds brengen van een gedeelte van de bestaande bovengrondse hoogspanningsverbinding. Na de aanleg van deze kabel zullen de hoogspanningsmasten (mast 11 t/m mast 17), inclusief hun funderingen, worden verwijderd.

Voor deze werkzaamheden is een natuurtoets soorten- en gebiedsbescherming uitgevoerd (De Bakker & De Haan, 2024). Uit deze toets is gebleken dat de voorgenomen ingreep negatieve effecten kan hebben op essentiële leefgebieden van de haas, grote modderkruiper, rugstreeppad, heikikker, platte schijfhoren, steenmarter en kleine marterachtigen.

In opdracht van Antea Nederland B.V. heeft ecologisch adviesbureau JM ecologie b.v. in 2025 een nader onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aan- of afwezigheid van genoemde soorten op de locatie in Utrecht. Voorliggend rapport beschrijft het verloop en de conclusies van dit onderzoek.

1.2 Ligging

Het onderzoeksgebied betreft een circa 2,5 kilometer lang tracé in Oudenrijn, ten westen van de stad Utrecht, in de gemeente Utrecht. Het gebied bestaat voornamelijk uit agrarische percelen met watergangen, enkele kleine bosschages en verspreide bebouwing zoals woonhuizen en boerderijen. Belangrijke infrastructuur in de omgeving omvat de autosnelwegen A2 (ten oosten) en A12 (die het gebied doorkruist). Bomenlanen met wilgen, eiken, elzen en essen omzomen delen van het tracé, waaronder langs de Heijcopperkade, Ringkade en het Oudenrijnsepad. De Middelwetering, een brede watergang, loopt centraal door het gebied. Het tracé kruist onder meer de A12 en volgt deels de A2, met meerdere gestuurde boringen en open ontgravingen, waaronder nabij een oude eendenkooi.
De globale ligging van het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.1.



Afbeelding 1.1 Tracé (blauw = gestuurde boring, paars = open ontgraving, geel = optionele boring, rood = omkadering nieuw hoogspanningsstation) (bron ondergrond: PDOK).



Afbeelding 1.2. Locaties te amoveren masten. (Bron achtergrond: PDOK).

2 Uitvoering

2.1 Methode

In onderstaande tekst worden per soort of groep de toegepaste onderzoeksmethoden toegelicht. Alle onderzoeken zijn uitgevoerd door een daartoe deskundig ecoloog die werkzaam is bij een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureau's.

2.1.1 *Haas (Lepus europaeus)*

De provincie Utrecht heeft een toetsingskader opgesteld voor het onderzoek naar de aanwezigheid van haas in een bepaald gebied (Provincie Utrecht, 2024). Bij het vaststellen van de aanwezigheid van hazen in een gebied wordt gebruikgemaakt van veldonderzoek met een warmtebeeldcamera. Deze methode is effectief voor het detecteren van hazen tijdens hun actieve perioden in de avond- en nachturen. Het doel is om zichtwaarnemingen te doen en op basis daarvan te beoordelen of het gebied daadwerkelijk als functioneel leefgebied gebruikt wordt. Er zijn twee bezoeken uitgevoerd in de periode februari tot en met oktober waarvan minimaal één bezoek in de voortplantingsperiode (april-juni) met een tussenpose van minimaal 10 dagen.

2.1.2 *Grote modderkruiper (Misgurnus fossilis)*

Het onderzoek is uitgevoerd conform het kennisdocument grote modderkruiper (BIJ12A, 2021). Afhankelijk van de tijd van het jaar wordt er gekozen voor een bepaalde onderzoeksmethode.
In dit geval is er gekozen om gebruik te maken van eDNA. Deze methode heeft als voordeel dat de watergang zo min mogelijk verstoord wordt. Daarnaast kan de soort goed aangetoond worden middels eDNA indien veel plantengroei in het water aanwezig is.

De methode bestaat uit het bemonsteren van de geschikte watergangen. Per sample worden bij 8 verschillende kansrijke locaties in de watergangen elk zeven buisjes water verzameld. Elk sample bevat dus 8 sub-samples. Dit water wordt door een filter gehaald door middel van een vacuümpomp, waarna het residu verzameld wordt en opgestuurd wordt naar een laboratorium.

2.1.3 *Heikikker (Rana arvalis)*

Het onderzoek naar de heikikker is gebaseerd op het kennisdocument heikikker (BIJ12B, 2021). In het vroege voorjaar is de soort goed detecteerbaar door zijn karakteristieke roep tijdens de paartijd. In latere maanden kan de soort tevens worden aangetoond middels zichtwaarnemingen of inzet van een schepnet.

In totaal zijn vier bezoeken afgelegd. In maart/april zijn twee avondbezoeken uitgevoerd om kooractiviteit vast te stellen tijdens de voortplantingsperiode. In juli en augustus zijn nog eens twee avondbezoeken uitgevoerd, waarbij gebruik is gemaakt van zichtwaarneming en schepnetbemonstering om aanwezigheid van larven of juvenielen vast te stellen. Op deze wijze kan beoordeeld worden of het gebied zowel voor voortplanting als voor zomerverblijf functioneel geschikt is.

2.1.4 *Rugstreeppad (Epidalea calamita)*

Het onderzoek naar de rugstreeppad is uitgevoerd conform het geldende kennisdocument rugstreeppad (BIJ12C, 2021). De rugstreeppad is vooral tijdens de voortplantingsperiode goed waarneembaar door zijn kenmerkende roepactiviteit, die voornamelijk in de avonduren plaatsvindt.

Gedurende het voortplantingsseizoen zijn in totaal drie bezoeken afgelegd: twee keer in de periode april/mei en één keer in juni/juli. Tijdens deze avondbezoeken is specifiek geluisterd naar kooractiviteit op geschikte voortplantingslocaties. Aan de hand van deze waarnemingen kan worden vastgesteld of het gebied daadwerkelijk als functioneel voortplantingshabitat wordt gebruikt.

2.1.5 *Platte schijfhoren (Anisus vorticulus)*

Het onderzoek naar de aanwezigheid van de platte schijfhoren is uitgevoerd conform de richtlijnen zoals beschreven in het soortinventarisatieprotocol van het Netwerk groene bureaus (NGB) (NGB, 2023). De platte schijfhoren komt voor in stilstaande tot zwak stromende, schone en eutrofe wateren met een rijke onderwatervegetatie, zoals graslandpolders in laagveengebieden. De soort is gevoelig voor verontreiniging, schaduw en gebrek aan voedsel door een gesloten kroosdek, en wordt daarom alleen aangetroffen in ecologisch geschikte watergangen.

Voor het onderzoek is gebruikgemaakt van schepnetbemonstering, uitgevoerd in de periode juni tot en met september, conform de aanbevolen onderzoeksmethode. Er is, conform het protocol, één bezoek uitgevoerd onder normale weersomstandigheden. Daarnaast is tijdens het overige schepnetonderzoeken extra aandacht besteed aan de determinatie van de aangetroffen schijfhoornslakken.

Tijdens het onderzoek is een fijnmazig schepnet (max. 3 mm maaswijdte) gebruikt. Per 100 meter watergang zijn minimaal vijf kansrijke locaties geselecteerd en bemonsterd. Hierbij is onderwatervegetatie zoals grof hoornblad, krabbenscheer, kranswieren en (smalle of brede) waterpest opgeschept tot net boven de bodem. De vangst is vervolgens in het veld handmatig uitgezocht en de soort is op basis van schelpkenmerken gedetermineerd.

2.1.6 *Kleine marterachtigen; bunzing, hermelijn en wezel (Mustela potorius, Mustela erminea, Mustela nivalis)*

Het onderzoek naar kleine marterachtigen is uitgevoerd conform het kennisdocument kleine marterachtigen (BIJ12D, 2024). Tot deze soortgroep behoren de bunzing (Mustela putorius), hermelijn (Mustela erminea) en wezel (Mustela nivalis). Deze soorten zijn moeilijk detecteerbaar en leven vaak in kleinschalige, structuurrijke landschappen met houtwallen, ruigte, sloten en schuren.

Het onderzoek richtte zich op het vaststellen van functioneel leefgebied en het aantonen van vaste verblijfplaatsen. Hiervoor is gebruikgemaakt van wildcamera's met bewegingssensoren en nachtzichtfunctie, in combinatie met lokstoffen. Daarnaast zijn zogenaamde 'struikrovers' ingezet – passieve cameravallen die kleine zoogdieren registreren wanneer zij langs een geleidingsconstructie met lokstof passeren.

Onderzoeksperiode en veldopzet:
Het veldonderzoek vond plaats volgens een gefaseerde opzet in vier bezoeken, met start op 3 juni 2025:

- Week 0 – 3 juni 2025
  Uitzetten van apparatuur op de eerste set meetpunten (afbeelding 2.1).
- Week 3 – 24 juni 2025
  Eerste vervanging van lokstof.
- Week 4 – 1 juli 2025
  Vervanging van lokstof.
- Week 8 – 29 juli 2025
  Ophalen van het materiaal.

De verzamelde beelden zijn geanalyseerd op aanwezigheid en activiteit van kleine marterachtigen.

2.1.7 Steenmarter (Martes foina)

Het onderzoek naar de aanwezigheid van de steenmarter is uitgevoerd op basis van de methodiek die wordt toegepast voor kleine marterachtigen, zoals beschreven in het kennisdocument kleine marterachtigen (BIJ12D, 2024). Hoewel er geen specifiek kennisdocument voor de steenmarter bestaat, is deze soort ecologisch en in leefwijze vergelijkbaar met soorten als bunzing, hermelijn en wezel. Daarom is ervoor gekozen om de onderzoeksopzet en methodiek van deze soortgroep te hanteren.

De steenmarter is een cultuurvolgende soort die voorkomt in zowel stedelijke als landelijke omgevingen, vaak in de nabijheid van menselijke bebouwing. Het is een nacht actieve soort die gebruikmaakt van uiteenlopende structuren als rust- en verblijfplaatsen, zoals zolders, schuurtjes, boomholtes en houtstapels.

Het onderzoek richtte zich op het vaststellen van functioneel leefgebied en het aantonen van mogelijke vaste rust- en verblijfplaatsen. Hiervoor is gebruikgemaakt van wildcamera's met bewegingssensoren en nachtzichtfunctie, in combinatie met lokstoffen. Daarnaast zijn zogenoemde 'struikrovers' ingezet – passieve cameravallen die kleine roofdieren registreren wanneer zij langs een geleidingsconstructie met lokstof passeren.

Onderzoeksperiode en veldopzet:
De monitoring is uitgevoerd op basis van een optimale veldplanning, verspreid over vier veldbezoeken:

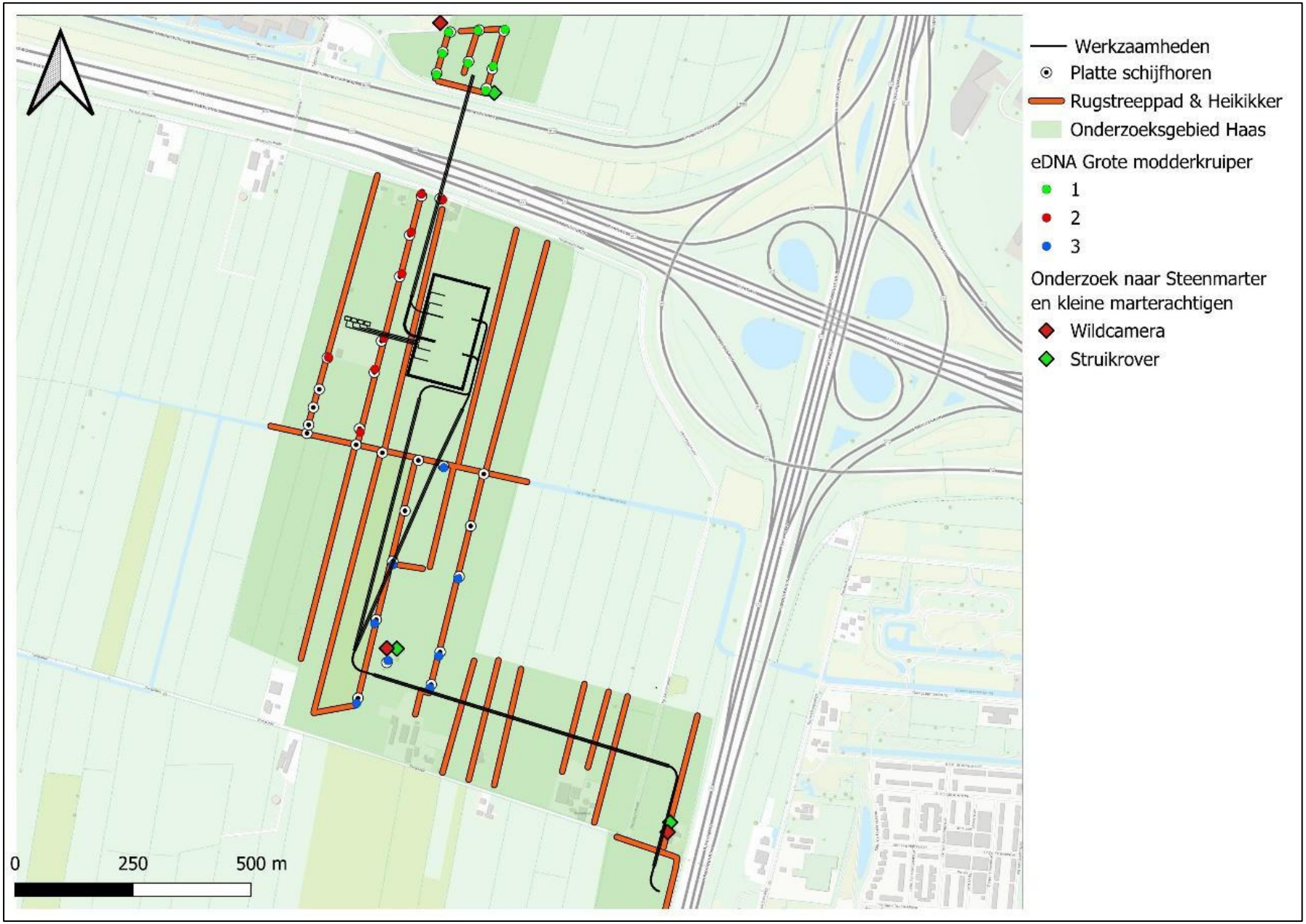
- Week 0 – 3 juni 2025
  Uitzetten van apparatuur op de eerste set meetpunten (afbeelding 2.1).
- Week 3 – 24 juni 2025
  Eerste vervanging van lokstof.
- Week 4 – 1 juli 2025
  Vervanging van lokstof.
- Week 8 – 29 juli 2025
  Ophalen van het materiaal.

De verzamelde beelden zijn geanalyseerd op aanwezigheid en activiteit van steenmarters.

2.2 Locatie materiaal

In onderstaande afbeelding (afbeelding 2.1) zijn de verschillende onderzoek locaties weergegeven.

- Zwarte lijnen (werkzaamheden):
  Deze lijnen geven de geplande werkzaamheden aan binnen het onderzoeksgebied.
- Witte cirkels met zwarte vulling (platte schijfhoren):
  De locaties waar onderzoek is gedaan naar het voorkomen van de platte schijfhoren. Deze liggen verspreid in watergangen binnen het gebied.
- Oranje lijnen (rugstreeppad & heikikker):
  Deze geven het gebied aan waar veldwerk voor de rugstreeppad en heikikker is uitgevoerd. De lijnen volgen de structuren van sloten of laagtes die geschikt habitat vormen.
- Groene vlakvulling (onderzoeksgebied haas):
  Dit is het onderzoeksgebied voor de haas, waar waarnemingen worden gedaan met behulp van bijvoorbeeld warmtebeeldcamera's.
- eDNA grote modderkruiper:
  Drie kleurcodes (groen, rood en blauw) geven de bemonsteringslocaties weer voor eDNA-onderzoek naar de grote modderkruiper:
  a. groen (1): samplelocaties voor sample 1
  b. rood (2): samplelocaties voor sample 2
  c. blauw (3): samplelocaties voor sample 3
- Onderzoek naar Steenmarter en kleine marterachtigen:
  a. rode ruit (Wildcamera): locaties waar wildcamera's zijn geplaatst
  b. groene ruit (Struikrover): locaties waar zogenaamde 'struikrovers' zijn geplaatst



Afbeelding 2.1. Onderzoek locaties voor de verschillende uitgevoerde onderzoeken (bron achtergrond: Esri).

2.3 Bezoeken

In onderstaande tabel zijn de verschillende bezoeken weergegeven.

Tabel 2.1. Overzicht uitgevoerde bezoeken en weersomstandigheden

Periode	Doel	Datum	Temp (C)	Wind (Bft)	Bewolking	Neerslag
Maart (avond)	Heikikker - haas	21-03-205	10	0-1	Bewolkt	Droog
April (avond)	Heikikker (2), haas (2), rugstreeppad (1)	11-04-2025	15	1-2	Bewolkt	Lichte regen
Mei (avond/dag)	Rugstreeppad (2)	21-05-2025	15	1-2	Bewolkt	Droog
Juni (dag)	Uitzetten camera's	03-06-2025	18	3-4	Licht bewolkt	Droog
Juni (dag)	Lokstof verversen	16-06-2025	25	1-2	Helder	Droog
Juli (dag)	Lokstof verversen + verplaatsen + rugstreeppad (3), heikikker (3), platte schijfhoren, eDNA	04-07-2025	28	0-1	Helder	Droog
Juli	Camera's ophalen + heikikker (4) + rugstreeppad (4) + platte schijfhoren (2)	02-08-2025	20	1-2	Licht bewolkt	Droog

Het onderzoek is uitgevoerd door een deskundig ecoloog. De betreffende ecoloog is werkzaam bij een ecologisch adviesbureau dat aangesloten is bij het Netwerk Groene Bureaus.

Tijdens de bezoeken is niet enkel gelet op de doelsoorten van het onderzoek, overige beschermde natuurwaarden zijn, waar waargenomen, ook genoteerd bij de bezoeken.

3 Resultaten

De belangrijkste conclusie van het nader onderzoek is dat de haas (Lepus europaeus) in het onderzoeksgebied aanwezig is. Tijdens het onderzoek zijn in totaal 10 individuen waargenomen, met een maximum van 3 hazen op hetzelfde moment. De waarnemingen vonden verspreid over meerdere onderzoeksdagen plaats en betreffen foeragerende individuen in de aanwezige open vegetatie. Er is daarnaast geen voortplantingsgedrag waargenomen en zijn geen juveniele dieren waargenomen in en om het onderzoeksgebied. In de omgeving van het projectgebied is voldoende habitat voor de haas aanwezig dat even geschikt of meer geschikt is dan het projectgebied. Op basis van deze waarnemingen wordt het gebied niet beschreven als onderdeel van het essentieel leefgebied van de haas.

Naast de haas zijn er meerdere malen konijnen (Oryctolagus cuniculus) waargenomen binnen het deel van het plangebied dat boven de A12 en N198 is gelegen. Konijn is een soort die niet specifiek was opgenomen in het onderzoeksdoel, maar die wel beschermd is onder de Omgevingswet. De waargenomen konijnen waren eveneens foeragerend; er zijn binnen het onderzoeksgebied geen holen of andere aanwijzingen aangetroffen die duiden op voortplanting of vaste verblijfplaatsen van deze soort. Voor deze soorten hoeft geen vergunning te worden aangevraagd, echter geldt wel de zorgplicht, zie paragraaf 3.2

Geen van de overige doelsoorten — grote modderkruiper (Misgurnus fossilis), heikikker (Rana arvalis), rugstreeppad (Epidalea calamita), platte schijfhoren (Anisus vorticulus), kleine marterachtigen en steenmarter (Martes foina) — zijn tijdens het onderzoek waargenomen. Er zijn geen sporen, geluiden of andere tekenen gevonden die op hun aanwezigheid wijzen.

Juridische geldigheid
In de Omgevingsregeling is een wettelijke termijn voor de geldigheid van een ecologisch onderzoek opgenomen. Deze termijn betreft drie jaar, mits de omstandigheden niet significant wijzigen. Indien de omstandigheden wel significant wijzigen, kan het noodzakelijk zijn het onderzoek te herzien, dan wel opnieuw uit te voeren.

3.1 Waarnemingen

In tabel 3.1 staan de waargenomen beschermde soorten en Unielijst exoten weergegeven welke tijdens de soortgerichte onderzoeken zijn uitgevoerd.

Soort	21-03	11-04	21-05	03-06	16-06	04-07	02-08
Haas	-	3	-	2	3	2	2
Konijn	-	-	-	1	-	1	1
Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft*	-	-	-	-	-	5	2
Rode Amerikaanse rivierkreeft*	-	-	-	-	-	3	4

Tabel 3.1. Resultaten (= Unielijst exoot).*

Tijdens het onderzoek zijn cameravallen ingezet. Op de beelden zijn geen beschermde soorten waargenomen. Wel zijn enkele vrijgestelde of niet-beschermde soorten vastgesteld, waaronder de bosmuis, rosse woelmuis en huisspitsmuis. Daarnaast zijn op de camerabeelden diverse algemene broedvogels passerend in beeld gekomen. Tijdens het schepnet onderzoek zijn diverse algemene soorten waargenomen zoals blankvoorn, draaikolkschijfhoren en tuimelaar (kever). Voor deze soorten geldt de algemene zorgplicht.

3.2 Specifieke zorgplicht

Tijdens het onderzoek zijn diverse niet-beschermde of vrijgestelde soorten waargenomen. Voor deze soorten geldt de zorgplicht. Er kunnen verschillende zorgplichtmaatregelen worden getroffen om negatieve effecten op dieren tijdens werkzaamheden te beperken. Voor een uitgebreide beschrijving van mogelijk te treffen zorgplicht maatregelen wordt terugverwezen naar de natuurtoets.

4 Conclusie

In opdracht van Antea Nederland b.v., heeft ecologisch adviesbureau JM ecologie b.v. in 2025 een nader onderzoek naar de aan- dan wel afwezigheid van de haas, grote modderkruiper, heikikker, rugstreeppad, platte schijfhoren, kleine marterachtigen en steenmarter.

Uit het nader ecologisch onderzoek, zoals beschreven in hoofdstuk 2.1, is gebleken dat binnen het gebied waar de voorgenomen werkzaamheden plaatsvinden geen essentieel leefgebied aanwezig is voor de onderzochte soorten. Dit betekent dat het plangebied geen kritieke functie vervult (zoals voortplantings- of overwinteringslocaties) voor de soorten haas, grote modderkruiper, heikikker, rugstreeppad, platte schijfhoren, kleine marterachtigen en steenmarter. Op basis van deze bevindingen zijn er in het kader van de Omgevingswet geen aanvullende ecologische maatregelen of vervolgstappen noodzakelijk voor deze soorten. De geplande werkzaamheden kunnen daarmee, wat betreft deze diersoorten, zonder verdere belemmeringen doorgang vinden. Wel dient rekening gehouden te worden met de overige aanbevelingen en werkwijzen welke beschreven zijn in de natuurtoets (De Bakker & De Haan, 2024).

Gedurende het onderzoek zijn diverse niet beschermde of vrijgestelde soorten aangetroffen. Voor deze soorten geldt de specifieke zorgplicht. Voor een uitgebreide beschrijving van mogelijk te treffen maatregelen met betrekking tot zorgplicht wordt verwezen naar de eerder opgestelde natuurtoets.

Gorredijk, augustus 2025
JM ecologie b.v.

Geraadpleegde bronnen

- De Bakker, J., & De Haan, T. (JM ecologie) (2024, 18 november). Bouw 150 kV-hoogspanningsstation Oudenrijn en verkabeling hoogspanningsverbinding 150 kV (JM Ecologie, Projectnummer 0490601.100, Documentnummer 490601-ECO-NT-001, Definitief revisie 00).
- Provincie Utrecht. (2024, juni). Toetsingskader haas: Afwegingskader bij ruimtelijke ingrepen in leefgebied van de haas (Lepus europaeus). Provincie Utrecht. https://www.provincie-utrecht.nl/sites/default/files/2024-06/Toetsingskader%20Haas%20Provincie%20Utrecht.pdf
- Netwerk Groene Bureaus, werkgroep 'Standaarden en protocollen' (2023) Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming, versie nov 2023. https://www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/soortinventarisatieprotocollen/protocollen-vis-amfibie-reptiel-vogel
- BIJ12A. (2023, november). Kennisdocument Grote modderkruiper. https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/Kennisdocument-Grote-modderkruiper.pdf
- BIJ12B. (2023, november). Kennisdocument Heikikker. https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/Kennisdocument-Heikikker.pdf
- BIJ12C. (2023, november). Kennisdocument Rugstreeppad. https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/Kennisdocument-Rugstreeppad.pdf
- BIJ12D. (2024, januari). Kennisdocument Kleine marterachtigen (v1.1.2). https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2024/01/Kennisdocument-kleine-marterachtigen-v1-1-2.pdf

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 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, sensoring 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 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©
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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

Uitgave Gemeente Utrecht
Bezoekadres Stadskantoor, Stadsplateau 1
Postadres Postbus 8406, 3505 RK Utrecht
Telefoon 030 - 286 00 00
Mail gebiedsontwikkelingjz@utrecht.nl