



Weging van het Waterbelang

Vijfhuizen TenneT 380kV

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0497743.100
definitief revisie 01
7 november 2025

Weging van het Waterbelang

Vijfhuizen TenneT 380kV

projectnummer 0497743.100
definitief revisie 01
7 november 2025

Auteur(s)

Y.T. Adam

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Postbus 428
6800 AK ARNHEM

Gecontroleerd

M. Stark
S. van den Driest-van der Kruijs

datum	beschrijving	vrijgave
7 november 2025	definitief	AK

Inhoudsopgave

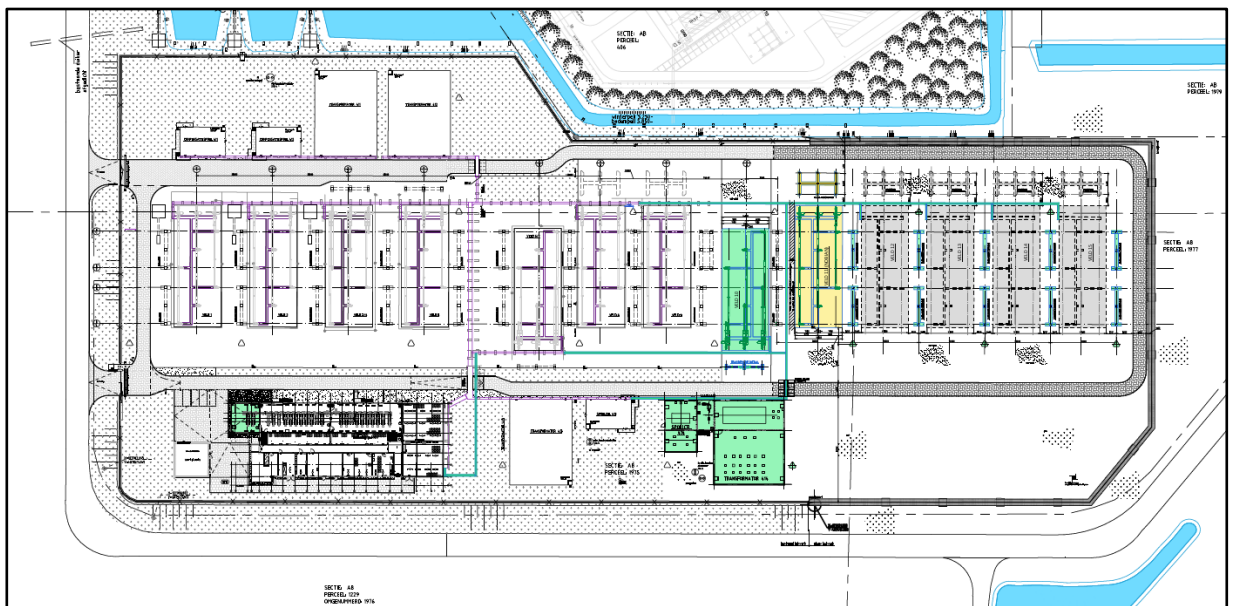
1.	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	4
1.3	Leeswijzer	5
2.	Huidige situatie	6
2.1	Locatie	6
2.2	Maaiveld	6
2.3	Bodemopbouw	7
2.4	Grondwater	9
2.5	Watersysteem	10
2.6	Vuil- en hemelwater	10
2.7	Waterkwaliteit	10
2.8	Waterveiligheid	11
2.9	Wateroverlast door hevige regenval	12
3.	Beleid en wetgeving	13
3.1	Rijksoverheid	13
3.2	Provincie Noord-Holland	15
3.3	Hoogheemraadschap van Rijnland	16
3.4	Gemeente Haarlemmermeer	18
3.5	Contact	19
4.	Toekomstige situatie	20
4.1	Voorgenomen ontwikkeling	20
4.2	Oppervlakteverdeling	20
4.3	Wateropgave	22
4.4	Grondwater	25
4.5	Wateroverlast	25
4.6	Watersysteem	26
4.7	Vuil- en hemelwater	26
4.8	Leggen van kabels	26
4.9	Waterveiligheid	26
4.10	Waterkwaliteit	27
4.11	Conclusie / weging van het waterbelang	28

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

TenneT TSO B.V. is voornemens het 380kV hoogspanningsstation Vijfhuizen aan de Nieuwe Spaarnwouderweg uit te breiden. Netbeheerder TenneT, als respectievelijk landelijke netbeheerder van het hoogspanningsnet in Nederland, is verantwoordelijk voor de leveringszekerheid van elektriciteit. Om die nu en in de toekomst te kunnen garanderen, zijn aanpassingen en uitbreidingen van het hoogspanningsnet noodzakelijk.

Ook in de Gemeente Haarlemmermeer bereikt het elektriciteitsnetwerk op veel plaatsen zijn maximale capaciteit. De huidige capaciteit van het elektriciteitsnetwerk is niet langer voldoende om aan de stijgende vraag te voldoen. Daarom investeert TenneT in de uitbreiding van het netwerk. Zie figuur 1-1 voor het ontwerp van het planvoornemen.



Figuur 1-1: Ontwerp uitbreiding hoogspanningsstation Vijfhuizen (bron: IOB).

Het planvoornemen past niet binnen het vigerende omgevingsplan. Om deze reden wordt een omgevingsplanwijziging doorgevoerd door een Tijdelijke Alternatieve Maatregel omgevingsplan via Informatiemodel Ruimtelijke Ordening-procedure (TAM-IMRO). Onderdeel van het opstellen van een nieuw omgevingsplan is het doorlopen van de verplichte procedure voor de weging van het waterbelang.

1.2 Doel

De 'weging van het waterbelang' is een instrument waarbij de waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze worden meegewogen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerders met elkaar in gesprek brengt in een vroeg stadium. De waterbeheerders voor de projectlocatie zijn het Hoogheemraadschap van Rijnland en de Gemeente Haarlemmermeer.

In voorliggend rapport worden de randvoorwaarden voor waterhuishoudkundige aspecten beschreven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het rapport kan als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing worden gevoegd.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige situatie beschreven met daarin onder andere de bodemopbouw, watersysteem, waterkeringen en de bestaande waterhuishouding. Vervolgens is in hoofdstuk 3 ingegaan op het relevante wetgeving en waterbeleid. In hoofdstuk 4 is de toekomstige situatie beschreven en getoetst aan de randvoorwaarden van de waterbeheerders en is een conclusie daarvan opgenomen.

2. Huidige situatie

2.1 Locatie

Het plangebied is gelegen in het dorp Vijfhuizen binnen de Gemeente Haarlemmermeer. Ten noorden en oosten wordt het projectgebied omgrenst door het bedrijventerrein 'de Liede', ten zuiden en ten westen betreft dit de Nieuwe Spaarnwouderweg. De ligging van het projectgebied is weergegeven in figuur 2-1.

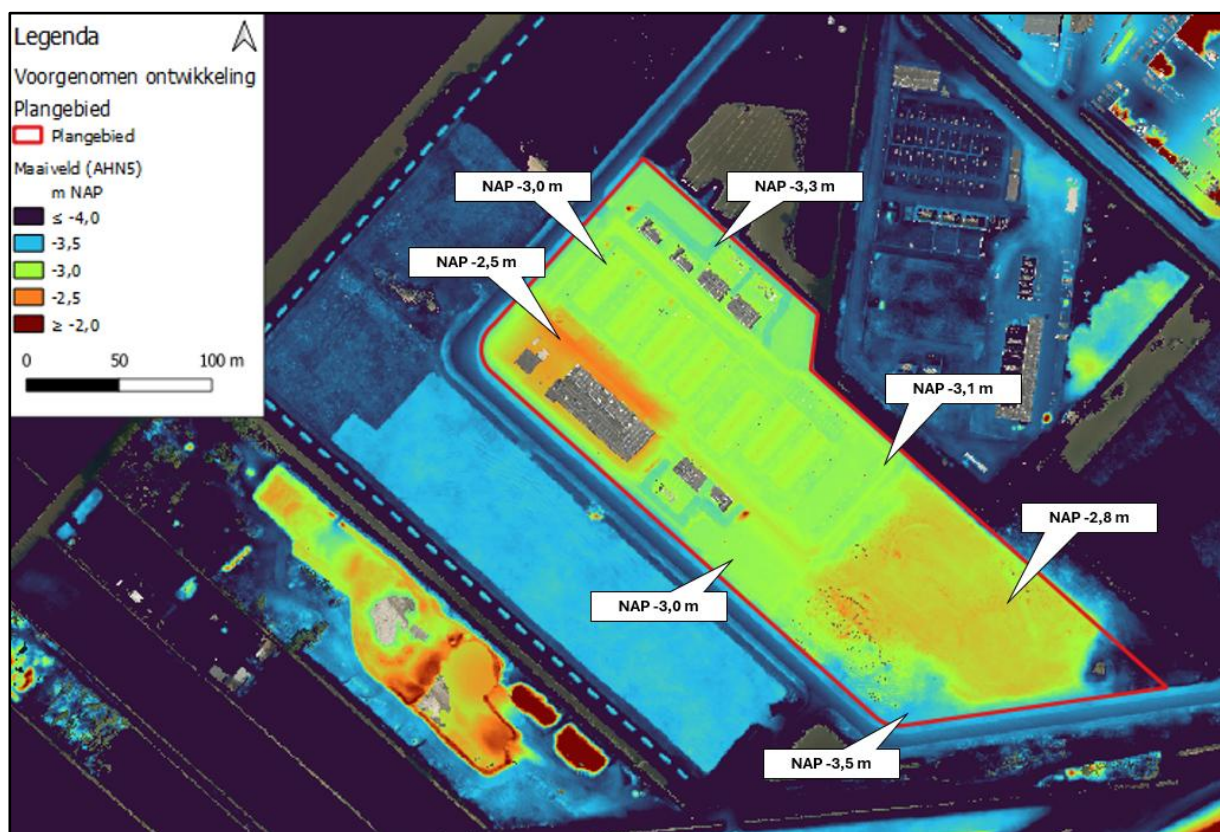
Het projectgebied bestaat uit het bestaande hoogspanningsstation en de percelen ten zuidoosten van het hoogspanningsstation.



Figuur 2-1 Ligging projectgebied

2.2 Maaiveld

Om de maaiveldhoogten van het plangebied te analyseren is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN5-DTM) geraadpleegd. Het maaiveld bevindt zich tussen NAP -3,5 m tot NAP -2,5 m. In figuur 2-2 is een overzicht van de maaiveldhoogten weergegeven.



Figuur 2-2: Maaiveldhoogten plangebied (bron: AHN5-DTM).

2.3 Bodemopbouw

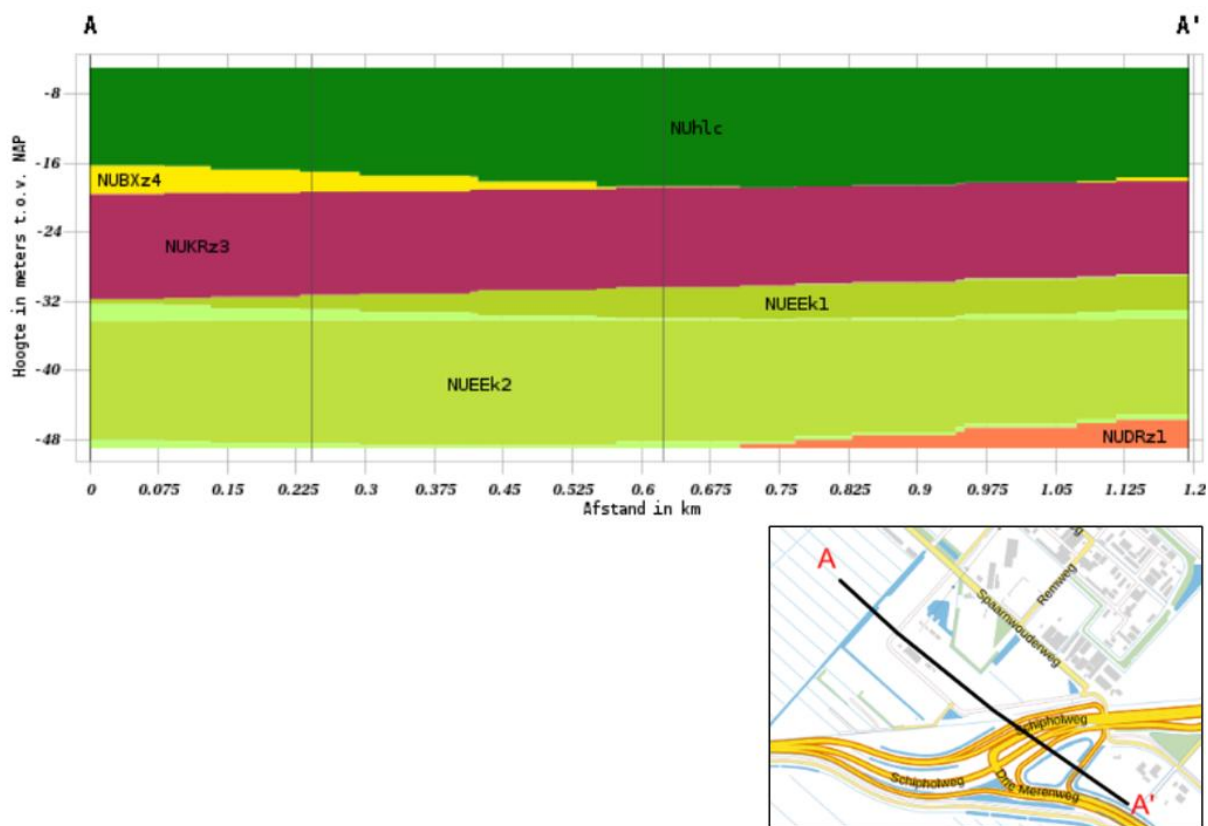
Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II v2.2.3

De diepere bodemopbouw is in figuur 2-3 weergegeven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II v2.2.3. In dit profiel zijn de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren en de aard van de afzettingen waaruit zij bestaan.

Voor de verschillende zandige formaties zijn in REGIS k_h -waarden en kD -waarden opgenomen. Voor de kleiige en venige formaties zijn k_v -waarden en c -waarden vermeld, zie tabel 2-1. Voor de Holocene deklaag zijn in REGIS geen waarden opgenomen.

Tabel 2-1: Bodemopbouw op basis van REGIS II v2.2.3 (bron: DINoloket).

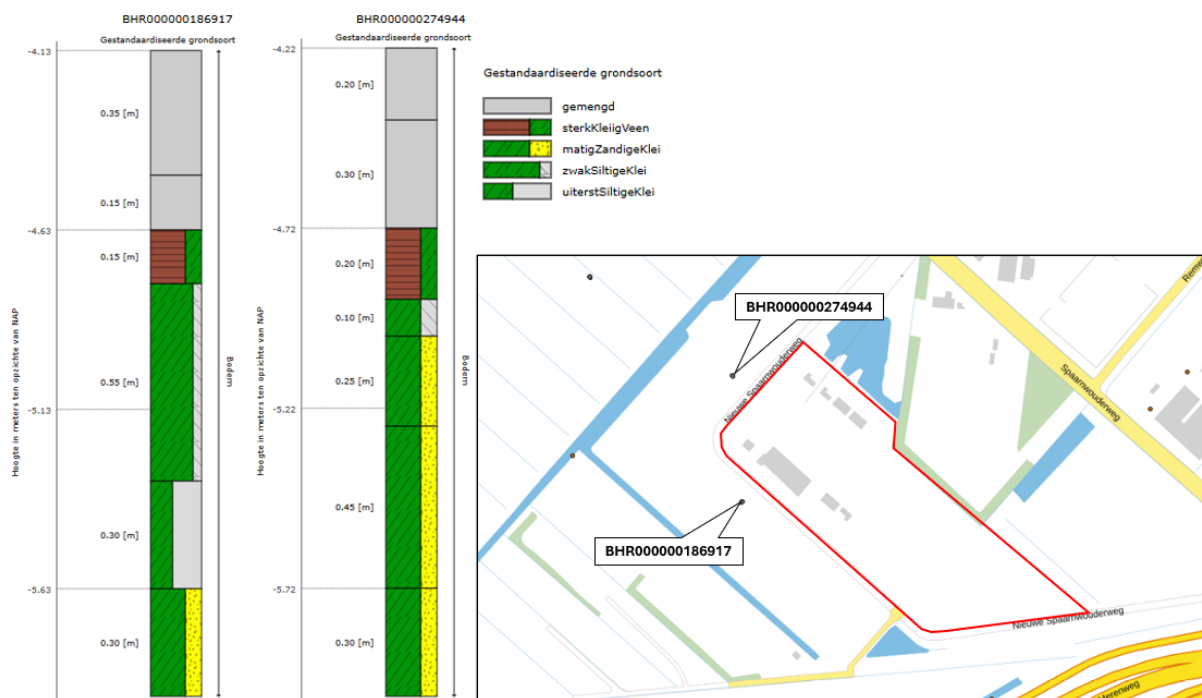
Formatie	Onderkant (m NAP)	Bodemsoort	k_h -waarde (m/dag)	kD -waarde (m ² /dag)	k_v -waarde (m/dag)	Weerstand (dag)
Holoceen (HLC)	-18	Complex	-	-	-	-
Boxtel (BXz4)	-20	Zand	2,5 tot 5,0	0 tot 25	-	-
Kreftenheye (KRz3)	-32	Zand	25 tot 50	250 tot 500	-	-
Eem (EEk1)	-34	Klei	-	-	0,05 tot 0,1	0 tot 100
Eem (EEz2)	-35	Zand	10 tot 25	1 tot 25	-	-
Eem (EEK2)	-49	Klei	-	-	0,05 tot 0,1	100 tot 500



Figuur 2-3: Geohydrologisch profiel op basis van REGIS II v2.2.2 met profiellocatie (bron: DINOLoket).

Lokale bodemopbouw op basis van grondboringen uit DINOLoket

Om inzichten te verkrijgen in de lokale bodemopbouw is gebruik gemaakt van grondboringen uit het TNO DINOLoket. Ter plaatse van het plangebied zijn twee dichtbijgelegen boringen aangetroffen. In figuur 2-4 zijn de locaties en toebehorende boormonsterprofielen van de grondboringen weergegeven.



Figuur 2-4: Boormonsterprofielen en locaties van grondboringen (bron: DINOLoket).

Conclusie bodemopbouw

De bodem bestaat ter plaatse van het plangebied uit een Holocene deklaag van ca. 15 m dikte tot een diepte van ca. NAP -18 m. Daaronder zijn verschillende zandlagen gelegen tot een diepte van ca. NAP -32 m waarna een kleilaag van de Eem Formatie is gelegen. De Holocene deklaag bestaat tot een diepte van minimaal 3 m-mv vooral uit klei en veen.

2.4 Grondwater

Gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand

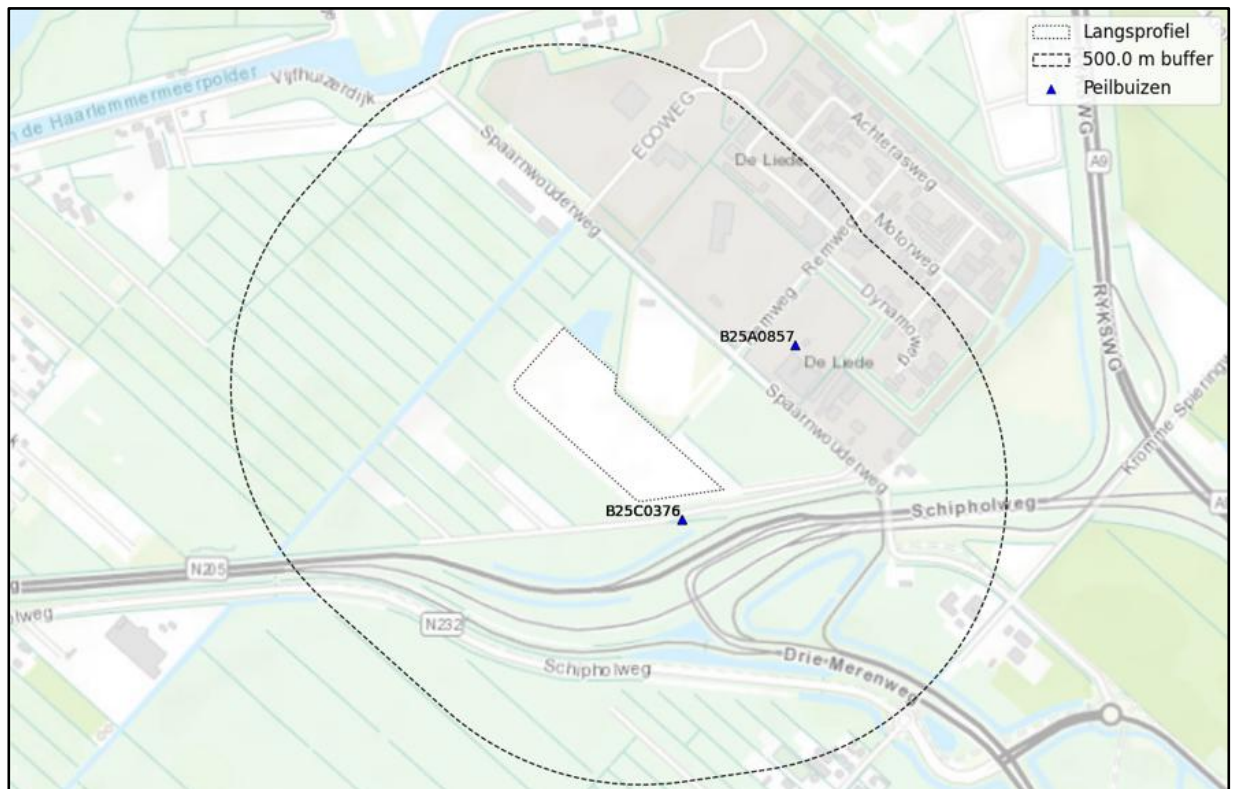
Om de grondwaterstand in het plangebied te kunnen analyseren zijn peilbuizen uit het DINOlaket geraadpleegd. Nabij het plangebied zijn twee relevante peilbuizen aanwezig. De gegevens van deze peilbuizen zijn weergegeven in tabel 2-2. Peilbuizen B25C0376 en B25A0857 bevinden zich binnen een straal van 500 meter van het plangebied (zie figuur 2-5).

De gemeten grondwaterstanden geven een benadering van de maatgevende grondwaterstanden in het plangebied. De volgende grondwaterstanden zijn aangehouden:

- De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG): NAP -4,0 m (ca. 0,5 tot 1,5 m-mv);
- De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG): NAP -4,2 m (ca. 0,7 tot 1,7 m-mv).

Tabel 2-2: Peilbuisgegevens in de omgeving van het plangebied (bron: DINOlaket).

Peilbuis	Meetdatum	Filter m NAP	Maaiveld m NAP	10-percentiel m NAP	Gemiddelde m NAP	90-percentiel m NAP
B25C0376	mrt 1996 - okt 2020	-12,59 tot -13,59	-4,29	-4,25	-4,12	-3,99
B25C0376	mrt 1996 - okt 2020	-29,29 tot -30,29	-4,29	-4,31	-4,16	-4,01
B25C0376	sep 1996 - okt 2020	-76,29 tot -77,29	-4,29	-1,79	-1,68	-1,56
B25A0857	aug 1970 - mrt 2003	-5,43 tot -6,43	-3,98	-4,51	-4,25	-4,01
B25A0857	aug 1970 - mrt 2003	-24,78 tot -25,78	-3,98	-4,45	-4,22	-4,01



Figuur 2-5: Locaties van peilbuizen (bron: DINOlaket).

Grondwaterbeschermingsgebieden, waterwingebieden en boringsvrije zones

Het plangebied is niet gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied of boringsvrije zone.

Grondwateronttrekkingen en open bodemenergiesystemen

In het plangebied en de nabije omgeving daarvan zijn geen grondwateronttrekkingen of open bodemenergiesystemen gemeld volgens de WKO-tool van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

2.5 Watersysteem

Oppervlaktewater

Op basis van de legger van Hoogheemraadschap van Rijnland zijn er verschillende 'overige' leggerwatergangen gelegen buiten het plangebied. Het oppervlaktewater is gelegen langs de noordoost-, oost- en zuidkant van het plangebied. In figuur 2-6 is de locatie ten opzichte van het plangebied weergegeven.



Figuur 2-6: Uitsnede legger met plangebied (bron: Hoogheemraadschap van Rijnland).

Waterpeil

Het plangebied is gelegen in het peilgebied PBS_GH-140.01.6 met een seizoensgebonden peil van:

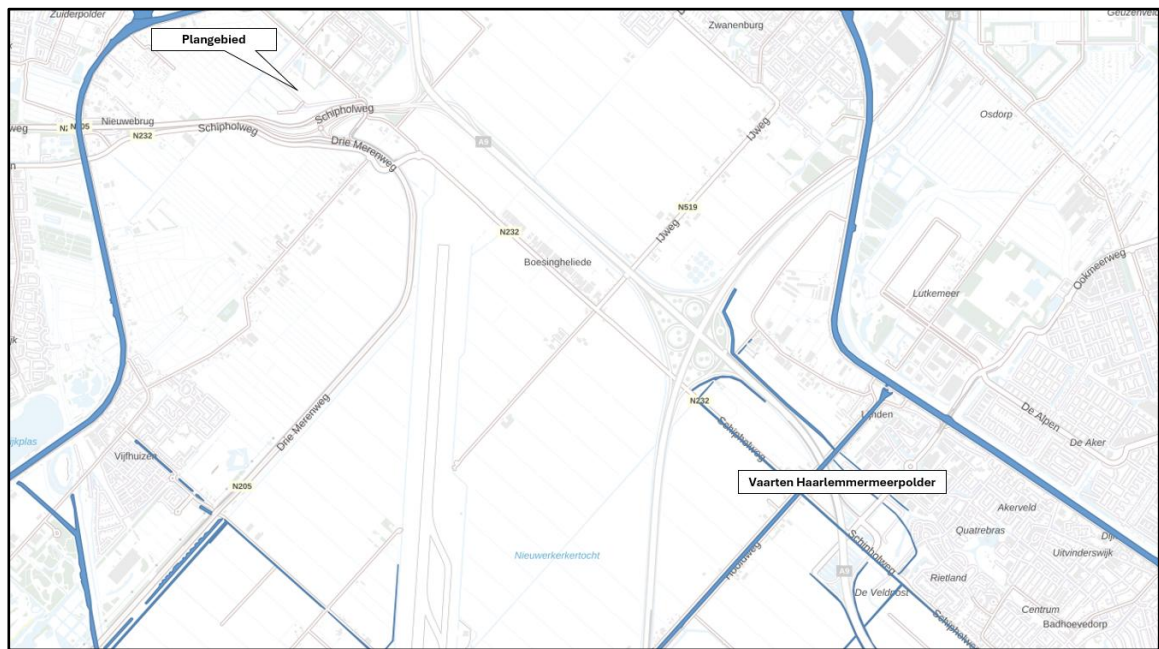
- Zomerpeil: NAP -5,12 m;
- Winterpeil: NAP -5,27 m.

2.6 Vuil- en hemelwater

Er zijn geen gegevens ten aanzien van het eventueel aanwezige rioolstelsel.

2.7 Waterkwaliteit

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) verplicht alle Europese lidstaten om de waterkwaliteit per 2027 in orde te krijgen. Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient te zijn gewaarborgd dat deze niet leiden tot (tijdelijke) achteruitgang in de ecologische en chemisch-fysische waterkwaliteit. In figuur 2-7 is het meest dichtbijgelegen KRW-oppervlaktewaterlichaam opgenomen. Het waterlichaam is genaamd 'Vaarten Haarlemmermeerpolder' met code NL_13_25_2 en watertype M3, kunstmatig meer.



Figuur 2-7: Dichtbijgelegen KRW-oppervlaktewaterlichaam (bron: Waterkwaliteitsportaal).

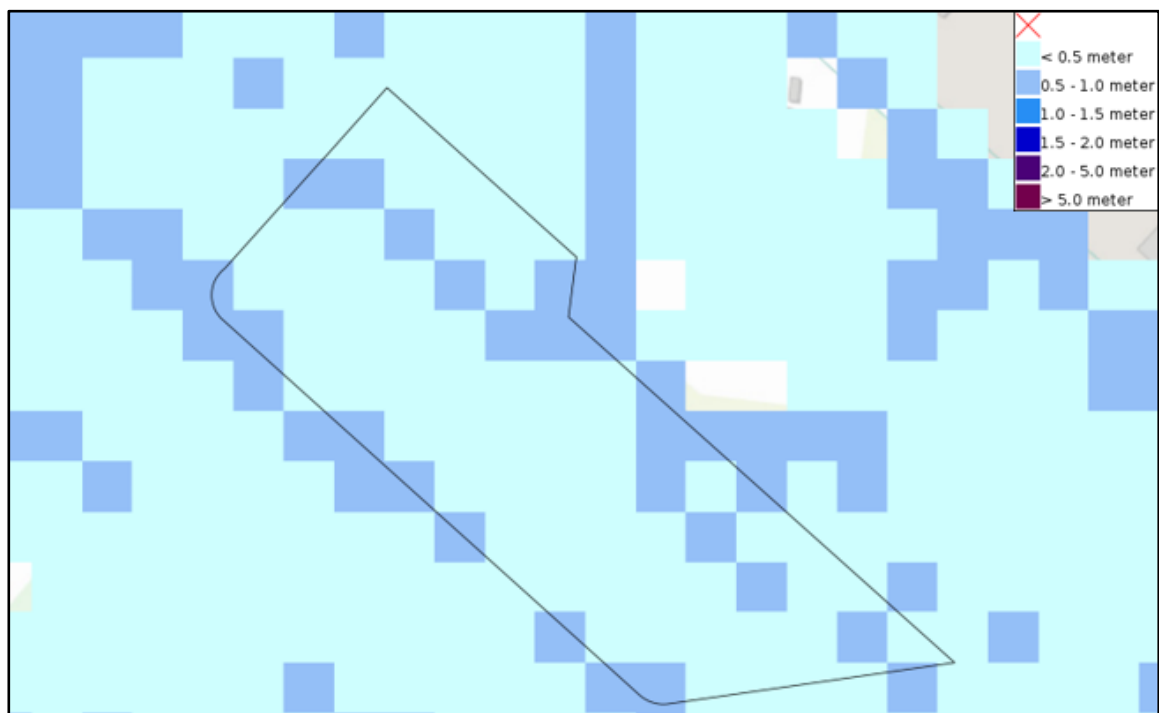
2.8 Waterveiligheid

Waterkeringen

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn geen waterkeringen gelegen. Het plangebied wordt wel door waterkeringen beschermd. Het gebied is gelegen binnen dijkkring 14 met een faalkans van 1/10.000 per jaar.

Overstroming

Het plangebied bevindt zich bij een eventuele dijkdoorbraak wél in overstroombaar gebied, zie figuur 2-8. Volgens het Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen uit 2024 is de overstromingsdiepte ter plaatse van het plangebied bij een kans van eens per 1.000 jaar geschat op <0,5 tot 0,5-1,0 m.

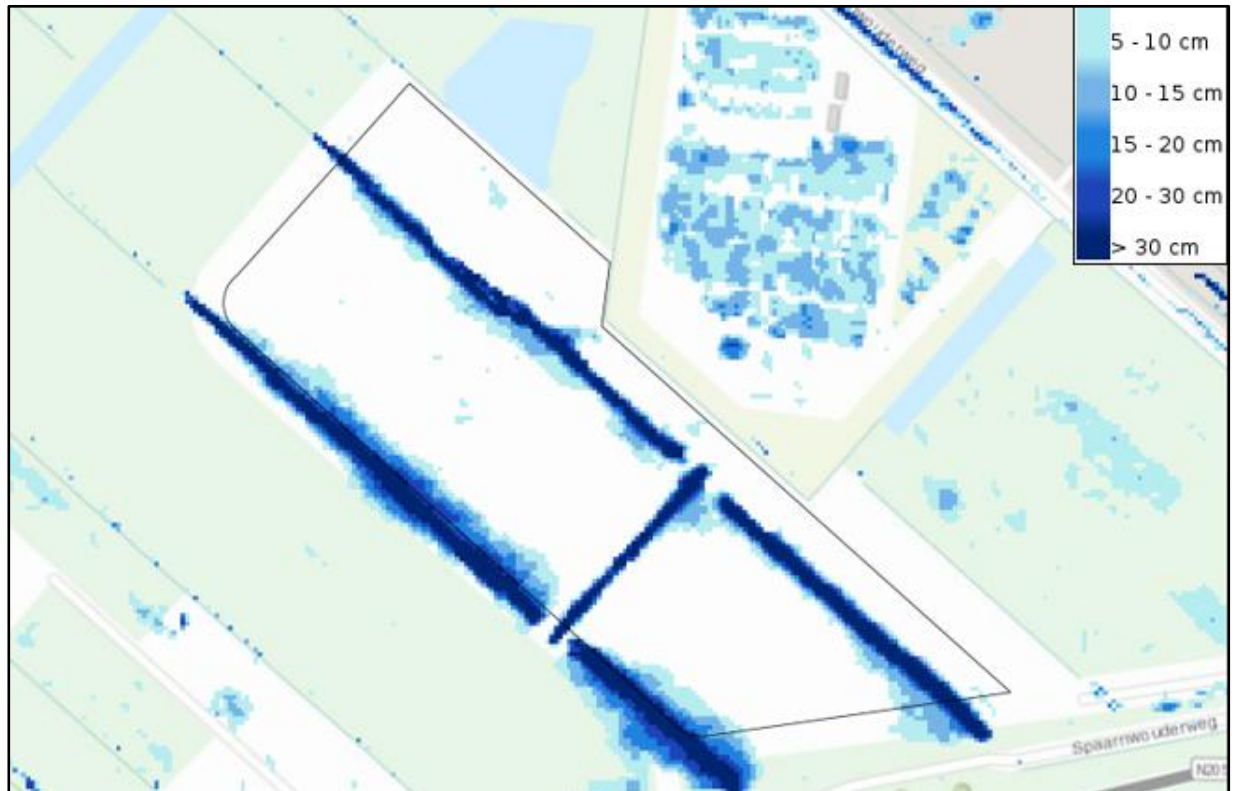


Figuur 2-8: Overstromingsdiepte bij dijkdoorbraak met een kans van ongeveer eens per 1.000 jaar (bron: klimateffectatals.nl).

2.9 Wateroverlast door hevige regenval

Hevige neerslag over een korte periode kan lokaal zorgen voor wateroverlast. Figuur 2-9 geeft een indicatie van de maximale waterdiepte die op kan optreden als gevolg van hevige neerslag. De kaart is gegenereerd op basis van modelsimulaties en wordt ontsloten via de Klimateffectatlas. De kaart toont de maximale waterdiepte bij een bui van 70 mm in 2 uur, deze bui komt in het huidige klimaat gemiddeld eens per 100 jaar voor. Door klimaatverandering kan die kans aan het einde van de eeuw twee keer zo groot zijn.

Op basis van de kaart treedt in het plangebied plaatselijk wateroverlast op. De wateroverlast bereikt naar verwachting op de meest kwetsbare locaties een maximale waterdiepte van >30 cm.



Figuur 2-9: Waterdiepte bij een hevige bui van 70 mm in 2 uur (bron: Klimateffectatlas.nl).

3. Beleid en wetgeving

3.1 Rijksoverheid

Omgevingswet 2024

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. In de Omgevingswet wordt de leefomgeving op een andere manier benaderd dan voorheen, waarbij wordt ingezet op een duurzame economische structuur met borging van de kwaliteit en veiligheid daarvan. In de Omgevingswet worden de wetgeving en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu natuur en water gebundeld. Deze wet regelt daarmee het beheer en de ontwikkeling met minder en overzichtelijke regels, meer ruimte voor initiatieven en lokaal maatwerk. Ingezet wordt op integraliteit, vertrouwen en participatie van alle belanghebbenden. De wet krijgt vorm in de omgevingsvisie, waarbij de huidige provinciale plannen komen te vervallen en worden geïntegreerd in deze visie.

Weging van het waterbelang

De watertoets, zoals deze bestond onder de Waterwet, is in de Omgevingswet overgegaan in de weging van het waterbelang. In de Omgevingswet is opgenomen dat ruimtelijke plannen (waaronder omgevingsplannen) die ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een weging van het waterbelang. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de verschillende waterbeheerders.

In de weging van het waterbelang geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer aan welke rol de waterhuishoudkundige aspecten hebben gespeeld bij de besluitvorming. De weging van het waterbelang grijpt zichtbaar terug op de afsprakennotitie en het wateradvies.

Nationaal Water Programma 2022-2027

Het Nationaal Water Programma 2022–2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016- 2021. Met de samenvoeging van deze twee plannen wordt geanticipeerd op de Omgevingswet, waarin het programma als een van de instrumenten is opgenomen. Het Nationaal Water Programma bevat:

- Een uitwerking van het te voeren beleid (inclusief het nationale ruimtelijke en ecologische beleid) voor de ontwikkeling, het gebruik, het beheer en de bescherming of het behoud van water;
- Maatregelen vanwege nationale belangen en om wateropgaven te bereiken en daaraan te blijven voldoen.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Met het NBW-Actueel (2008) onderstrepen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten de gezamenlijke opgave om het watersysteem op zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijke kosten op orde te brengen en te houden. Samenwerken is de rode draad van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord. Een actualisatie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) uit 2003 komt voort uit de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), de noodzaak tot de aanscherping van een aantal begrippen en het beschikbaar komen van nieuwe klimaatscenario's.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De maatregelen om de bindende doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) wordt perspectief gegeven om grote opgaven aan te pakken, ons land samen mooier en sterker te maken en daarbij voort te bouwen op het bestaande landschap en de (historische) steden. Het stuk behandelt een nieuwe aanpak waarin wordt gericht op integrale samenwerking en een zorgvuldige afweging van belangen met ruimte voor klimaatadaptatie en de energietransitie. De nieuwe aanpak krijgt vorm door het geven van toekomstperspectieven, de nationale belangen en de daaruit voortkomende opgaven. Voor de opgaven is een prioritering opgesteld van:

1. Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
2. Duurzaam economisch groeipotentieel;
3. Sterke en gezonde steden en regio's;
4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk beleid.

Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie

Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie maakt deel uit van het Deltaprogramma. Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie moet leiden tot een langjarige en planmatige aanpak van het beperken van de gevolgen van overstromingen, wateroverlast, hittestress en droogte. Het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben de gezamenlijke ambitie dat in 2050 alle steden en dorpen in Nederland klimaatbestendig en waterrobuust zijn ingericht. Bij hevige neerslag blijven in een klimaatbestendige stad de bedrijven en woningen droog en blijven de hoofdwegen begaanbaar. Ook wordt neerslag benut voor droge en warme periodes, zo wordt schade voorkomen.

Kamerbrief 'Water en bodem sturend'

In een brief aan de Tweede Kamer in november 2022 heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat principes en structurerende keuzes geformuleerd over de rol van water en bodem in de ruimtelijke ordening. De brief presenteert principes waarbij water en bodem een leidende rol spelen bij toekomstige besluitvorming.

In de brief worden de volgende uitgangspunten gehanteerd die de basis vormen voor structurerende keuzes die in de brief worden gemaakt.

Niet afwentelen

Het principe van 'niet afwentelen', zoals benoemd in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), is op verschillende manieren van toepassing:

- Niet afwentelen op toekomstige generaties;
- Niet afwentelen naar andere gebieden of functies;
- Niet afwentelen van privaat naar publiek.

Meer rekening houden met extremen

De klimaatscenario's en concrete incidenten als gevolg van hevige regenval én hitte en droogte geven op dit moment geen aanleiding tot optimisme. Daarom is het belangrijk om in ons beleid en onze aanpak veel meer dan nu rekening te houden met extremen. Worstcasescenario's zijn door het veranderende klimaat veel vanzelfsprekender geworden en maken het noodzakelijk ons daar nog beter op voor te bereiden.

In samenhang omgaan met wateroverlast, droogte en de bodem

Omgaan met wateroverlast en droogte vraagt een samenhangende aanpak. Nederland moet van een vergiet weer een spons worden. Dit biedt ook kansen voor de kwaliteit van water en bodem. Al in het begin van deze eeuw hebben Rijk en decentrale overheden daarom het uitgangspunt vasthouden-bergen-afvoeren vastgelegd in een overeenkomst. Dit bereiken we door een vitale bodem te bewerkstelligen, die als een spons het water opneemt, maar ook door het realiseren van voldoende bufferen afvoercapaciteit. Daarbij streven we naar een veerkrachtig ecosysteem, dat beter opgewassen is tegen de extra verstoringen door klimaatverandering.

Meerlaagsveiligheid

Om de risico's van overstroming in de toekomst te beperken, vraagt het Rijk aan haar medeoverheden meer aandacht voor meerlaagsveiligheid. Aandacht voor waterveiligheid betekent meer dan preventief dijken en keringen aanleggen versterken. Conform het eerste advies van de Beleidstafel wateroverlast en hoogwater passen we het principe van meerlaagsveiligheid niet alleen toe op het hoofdwatersysteem maar ook op het regionaal watersysteem.

Minder afdekken, minder vergraven, niet verontreinigen

Als we verstandiger omgaan met de bodem, kunnen we de natuurlijke kracht van de bodem benutten. Verstandiger omgaan met onze bodem betekent onder meer dat we de bodem minder afdekken, niet onnodig afgraven (en grond elders dumpen) en niet verontreinigen.

Integrale aanpak in de leefomgeving

De water- en bodemopgaven staan niet op zichzelf. Ze hangen samen met elkaar, maar ook met andere opgaven in de leefomgeving. Zo kunnen doelen voor klimaatadaptatie, waterkwaliteit en bodem niet los gezien worden van verstedelijking, woningbouw, landbouw en energievoorziening. Een integrale aanpak met alle opgaven in de fysieke leefomgeving is dan ook noodzakelijk, waarbij het water- en bodemsysteem sturend is.

Comply or explain

Veel van de structurerende keuzes hebben het karakter van: 'pas toe of leg uit'. Benadrukt wordt dat voor bepaalde doelen onontkoombare en juridisch afdwingbare maatregelen nodig zijn. Wanneer wordt afgeweken geldt dat dit expliciet uitlegbaar en toetsbaar moet zijn en dat doelen nog steeds wel gehaald worden. Het principe 'comply or explain' geldt voor alle partijen waaronder ook het Rijk.

Structurerende keuzes

Aan de hand van de bovenstaande principes zijn structurerende keuzes gemaakt. Deze keuzes zijn geclusterd per thema of gebied. Als thema's en gebieden zijn daarbij onderscheiden:

- Water en bodem;
 - o Voldoende en schoon (zoet)water;
 - o Bodem; vitaal en efficiënt geordend.
- Bebouwd gebied;
- Gebieden;
 - o Laagveengebieden;
 - o Verziltende kustgebieden;
 - o Hoge zandgronden.

3.2 Provincie Noord-Holland

Regionaal Waterprogramma Noord-Holland 2022-2027

Het Regionaal Waterprogramma 2022-2027 (RWP) bevat de ambities en doelen voor oppervlaktewater, grondwater en overstromingsrisico's binnen de Provincie Noord-Holland. Het RWP is opgenomen in de Omgevingsvisie NH2050. De doelen van de provincie zijn:

- een goede kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater;
- een goede ecologische en chemische toestand;
- voldoende waterkwaliteit en kwaliteit voor de natuur;
- het regionale waterkeringen voldoen uiterlijk 2050 aan de veiligheidsnorm;
- veiligheid door klimaat adaptieve maatregelen.

Omgevingsvisie NH2050

In de Verkenningen NH2050 zijn acht hoofdthema's van trends en ontwikkelingen, met hun kernopgaven, geformuleerd. Deze hoofdthema's zijn: Klimaatverandering bedreigt onze leefomgeving; Bodem, water en luchtkwaliteit; Biodiversiteit; Economische transitie; Energietransitie; Mobiliteit; Verstedelijking; en Landschap.

Provincie Noord-Holland heeft ten opzichte klimaatverandering de volgende ambities:

1. een klimaatbestendig en waterrobuust Noord-Holland;
2. ontwikkeling van een richte stad, land en infrastructuur klimaatbestendig en waterrobuust;
3. overall wordt voldaan aan de wettelijke basiskwaliteit voor een gezonde en veilige leefomgeving voor mens, plant en dier;
4. alle nieuwe ruimtelijke (her)ontwikkelingen doorlopen een klimaatstresstest.

Voorzet richtingen en ambities voor de ontwerp-Omgevingsvisie (vastgesteld op 29 september 2025)

De provincie Noord-Holland presenteert in dit document de eerste inhoudelijke contouren voor de vernieuwde Omgevingsvisie NH2050. Het bevat conceptuele richtingen en ambities, gebaseerd op participatie, evaluatie van het huidige beleid en het keuzepalet. Thema's als water, wonen, natuur, energie en economie worden integraal benaderd. De voorstellen zijn nog niet juridisch bindend en kunnen wijzigen op basis van verdere participatie en de Omgevingseffectrapportage. Het document dient als basis voor gesprekken met inwoners en stakeholders en vormt een belangrijke stap richting de definitieve visie die in december 2026 wordt vastgesteld.

Ten aanzien van water is hier onder het meer volgende over opgenomen: Het natuurlijke water- en bodemsysteem zal een grotere rol krijgen als ordenend principe. Dit doen we omdat alleen technische oplossingen, zoals het ophogen van dijken, op de lange termijn niet houdbaar zijn. Dit betekent dat we in Noord-Holland een onderscheid gaan zien in gebieden die voor volgende generaties volhoudbaar zijn, robuuste gebieden, zoals het Gooi, West-Friesland, de binnenduinrand en de duinen. En gebieden waar een verandering nodig is om welvarend te blijven, transitiegebieden. Denk hierbij aan het veenweidegebied, het Noordzeekanaalgebied en de droogmakerijen.

Om wateroverlast bij excessieve neerslag tegen te gaan zal in zowel landelijk als stedelijk gebied ruimte moeten worden gevonden om water tijdelijk vast te kunnen houden in combinatie met technische oplossingen als extra pompcapaciteit.

Omgevingsverordening NH2022

De Omgevingsverordening Noord-Holland heeft als doel het waarborgen van een veilige, gezonde en duurzame leefomgeving, waarbij ruimtelijke kwaliteit, klimaatadaptatie en biodiversiteit centraal staan. De provincie stuurt op zorgvuldig ruimtegebruik, bescherming van waardevolle landschappen en natuur, en het versterken van de leefbaarheid in steden en dorpen. Daarnaast richt de verordening zich op het faciliteren van energietransitie, het behouden van waterveiligheid en het verbeteren van de milieukwaliteit, met duidelijke kaders voor activiteiten die impact hebben op de fysieke leefomgeving. Via een digitale kaart (Regels op de kaart) zijn de gebieden en regels te bekijken. Per 1 januari 2026 geldt een vernieuwde omgevingsverordening, waarin regels voor onder ander datacenters en mogelijkheden in het landelijk gebied geactualiseerd zijn.

3.3 Hoogheemraadschap van Rijnland

Waterbeheerprogramma 2022-2028: Water wijst de weg

In het Waterbeheerplan (WBP) geeft het hoogheemraadschap aan wat haar ambities voor de komende planperiode zijn en welke maatregelen in het watersysteem worden getroffen. Klimaatverandering is hierbij een belangrijk onderdeel, waarbij goed waterbeheer de hoofdrol speelt: Water wijst de weg.

Vanuit de kerntaken waterveiligheid, voldoende water, schoon en gezond water, waterketen, Rijnland duurzaam en circulair en Rijnland klimaatadaptief werkt Rijnland aan een toekomstbestendige en duurzame leefomgeving. Voor ieder van deze kerntaken heeft Rijnland doelen en indicatoren benoemd, waarmee de voortgang wordt gemonitord.

Waterschapsverordening De Rijnlandse Keur 2025

De Waterschapsverordening is een verordening met de wettelijke regels die het hoogheemraadschap hanteert bij de bescherming van oppervlaktewaterlichamen (beken, sloten en rivieren), waterkeringen, bergingsgebieden, grondwater en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen, etc.). In de Waterschapsverordening wordt specifiek gekeken naar de regelgeving voor verschillende soorten gebieden en activiteiten.

Indien verhard oppervlak van meer dan 5.000 m² wordt aangelegd, waarbij de neerslag niet volledig in de bodem infiltreert, is een omgevingsvergunning nodig. In de verordening is daarnaast opgenomen dat er bij een toename verhard oppervlak van >500 m² een verplichting is tot het maken van waterberging. Wanneer er een plicht geldt tot het maken van waterberging geldt dat 90 mm neerslag over de toename verhard oppervlak kan worden opgevangen binnen het plangebied. Daarvan dient minimaal 20 mm te worden vastgehouden in de bodem indien redelijkerwijs mogelijk.

Indien wordt gecompenseerd door het maken van alternatieve waterberging¹, zijn er enkele eisen van kracht. Deze eisen zijn:

- De waterberging kan minimaal 55 liter per m² toename verhard oppervlak bergen.
- De waterberging leegt met een maximaal debiet van 0,6 liter per uur per m² toename verhard oppervlak naar het oppervlaktewater.
- De waterberging moet binnen 100 uur leeg zijn.
- De neerslag die op het nieuw verhard oppervlak valt, stroomt naar de waterberging.
- Als de waterberging groter is dan 55 liter per m² kan het hoogheemraadschap afwijken van de voorwaarden van debiet en leeglooptijd.

Nieuw gegraven oppervlaktewater geldt als waterberging. Indien nieuw oppervlaktewater wordt gegraven, geldt dat het oppervlak minimaal even groot dient te zijn als 15% van de toename hard oppervlak.

In situaties met >50.000 m² toename verhard oppervlak, richt de initiatiefnemer het plangebied zo in dat waterpeilschommeling van 30 cm wordt toegestaan. Dit is enkel van kracht “als het redelijk is om dit van de initiatiefnemer te vragen”.

¹ Wanneer het graven van extra oppervlaktewater geen optie is, kan voor alternatieve waterberging gekozen worden. Dit kan bijvoorbeeld een retentiegebied zijn dat vertraagd afvoert of een waterbergend dak.

3.4 Gemeente Haarlemmermeer

Omgevingsvisie Haarlemmermeer 2040

De Omgevingsvisie is het samenhangende, strategische beleidskader voor de fysieke leefomgeving. De Omgevingswet verplicht gemeenten om een omgevingsvisie vast te stellen. De elementen die volgens de wet de fysieke leefomgeving bepalen zijn de minimale elementen die in de omgevingsvisie opgenomen moeten zijn. Dit zijn: bouwwerken, infrastructuur, watersystemen, water, bodem, lucht, landschappen, natuur, cultureel erfgoed, werelderfgoed. De omgevingsvisie wordt gebruikt als richtinggevend instrument om afwegingen en keuzes te maken. De visie wordt uitgewerkt in programma's, regels die nodig zijn voor het borgen van de visie staan in het omgevingsplan. Het doel is om te komen tot een robuust, duurzaam en klimaatbestendig watersysteem, hiervoor wordt ingezet op twee sporen:

1. het vergroten van klimaatbestendigheid; en
2. het verbeteren van de waterkwaliteit.

Omgevingsplan gemeente Haarlemmermeer 2024

De Gemeente Haarlemmermeer heeft een omgevingsplan vastgesteld. Het omgevingsplan is de samenvoeging van diverse gemeentelijke beleidsdocumenten waaronder het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) en de bestemmingsplannen van de gemeente.

In het omgevingsplan staan de specifieke regels voor lozing van hemelwater. Hierbij wordt benoemd dat afvloeiend hemelwater mag worden geloosd op een schoonwaterriool of in de bodem. Lozingen op het vuilwaterriool zijn alleen toegestaan wanneer wordt aangetoond dat infiltreren in de bodem, schoonwaterriool en/of oppervlaktewater redelijkerwijs niet mogelijk is.

Klimaatadaptatiebeleid Haarlemmermeer

Met het klimaatadaptatiebeleid heeft de gemeente de ambitie om in 2050 klimaatbestendig te zijn. De gemeente heeft voor ontwikkelingen in het gebied een beslisboom gemaakt. In dit document staat dat er bij ontwikkelingen groter dan 5.000 m² sprake is van een onderzoeksplicht, hierin moeten alle basisveiligheidsniveaus worden meegenomen. Deze basisveiligheidsniveaus zijn gebaseerd op de ambities van de gemeente en vormen normen waaraan moet worden voldaan. De basisveiligheidsniveaus met betrekking tot het thema 'Water' zijn onderstaand vermeld:

Ambitie: droogtegevoeligheid verminderen

- nulmeting van grondwaterstand en bemalingsadvies voor de toekomstige inrichting;
- nieuwe ontwikkelingen zijn waterneutraal en leiden niet tot extra aan- en afvoer van water;

Ambitie, een waterrobuuste leefomgeving:

- 100% afkoppelen van gemengde riolering;
- binnen kernen en ontwikkelgebieden mag 15% van de maatgevende bui via het riool worden afgevoerd, 85% moet worden geborgen en vertraagd worden afgevoerd;
- in het buitengebied moet 100% van de maatgevende bui (70 mm in 1 uur) worden geborgen;
- zorg voor zoveel mogelijk natuurlijke en oppervlakkige afwatering;
- het waterrobuust aanleggen van de volgende functies:
- op hoofdinfrastructuur is een maximale hoeveelheid water van 20 centimeter toegestaan;
- bij buien van 60 millimeter per uur mag geen schade ontstaan aan gebouwen en infrastructuur.

Het maaiveld dient zodanig ingericht te zijn dat hemelwater wordt geborgen, waardoor wateroverlast door hemelwater wordt voorkomen. Om dit in kaart te brengen wordt een stresstest met een bui van 120 mm in 2 uur gesimuleerd om de knelpunten van het beheergebied in beeld te krijgen. Om grondwateroverlast te voorkomen wordt ingezet op een goede ontwatering van de openbare ruimte en mogelijkheden om grondwater van particulieren in te zamelen.

Leidraad Duurzame Inrichting Openbare Ruimte (DIOR)

De Gemeente Haarlemmermeer heeft voor het herinrichten van de openbare ruimte, regels opgesteld. In het de DIOR staan standardeisen voor het inrichten van openbare buitenruimte. Enkele daarvan zijn:

- Bij nieuwbouw of een ingrijpende verbouwing moet hemelwater gescheiden worden aangeleverd.
- In openbaar gebied wordt een ontwateringsdiepte van 0,7 m beneden het peil van de verharding aangehouden.
- Voor nieuwbouw geldt dat de perceeleigenaar verantwoordelijk is voor drainage op eigen terrein, de gemeente is verantwoordelijk voor het ontwateringstelsel in de openbare ruimte. Als uitgangspunt in nieuwbouwggebieden met een stedelijke functie geldt dat de grondwaterstand niet vaker dan eens in de 2 jaar en niet langer dan 5 dagen achtereen hoger mag zijn dan:
 - 0,70 m onder de as van de weg;
 - 0,90 m onder maaiveld bij gebouwen met kruipruimte;
 - 0,50 m onder maaiveld bij gebouwen bij kruipruimteloos bouwen;
 - 0,50 m onder maaiveld bij groenstroken en tuinen.

3.5 Contact

Hoogheemraadschap van Rijnland

Op 20 maart 2025 is per e-mail contact gezocht met Hoogheemraadschap van Rijnland over de voorgenomen ontwikkeling. Het hoogheemraadschap heeft ten tijde van het schrijven van de rapportage geen reactie met aanvullende uitgangspunten en randvoorwaarden gegeven.

Gemeente Haarlemmermeer

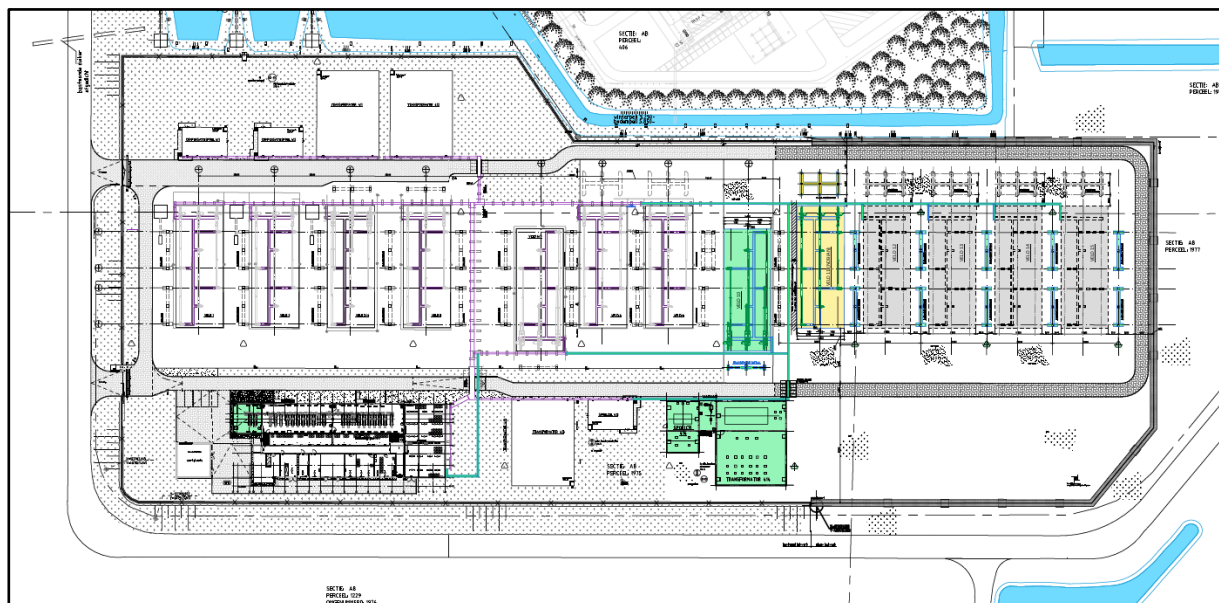
Op 20 maart 2025 is per e-mail contact gezocht met de Gemeente Haarlemmermeer over de voorgenomen ontwikkeling. De gemeente heeft ten tijde van het schrijven van de rapportage geen reactie met aanvullende uitgangspunten en randvoorwaarden gegeven.

4. Toekomstige situatie

4.1 Voorgenomen ontwikkeling

TenneT TSO B.V. is voornemens het 380kV hoogspanningsstation Vijfhuizen aan de Nieuwe Spaarnwouderweg uit te breiden. Het bestaande hoogspanningsstation heeft niet meer voldoende capaciteit om de aan de behoefte te voldoen.

Het planvoornemen betreft het uitbreiden van de trafovelDEN en klantvelDEN, de bouw van bliksempieken, de realisatie van een trafogebouw, uitbreiding GIS-gebouw (Gas Insulated Switchgear) en het aanleggen van een kabelverbinding tussen GIS-hal en trafovelDEN. Hiertoe wordt de grond ten zuidoosten van het bestaande station gebruikt ter uitbreiding. Zie het ontwerp in figuur 4-1.



Figuur 4-1: Ontwerp uitbreiding hoogspanningsstation Vijfhuizen (bron: IOB).

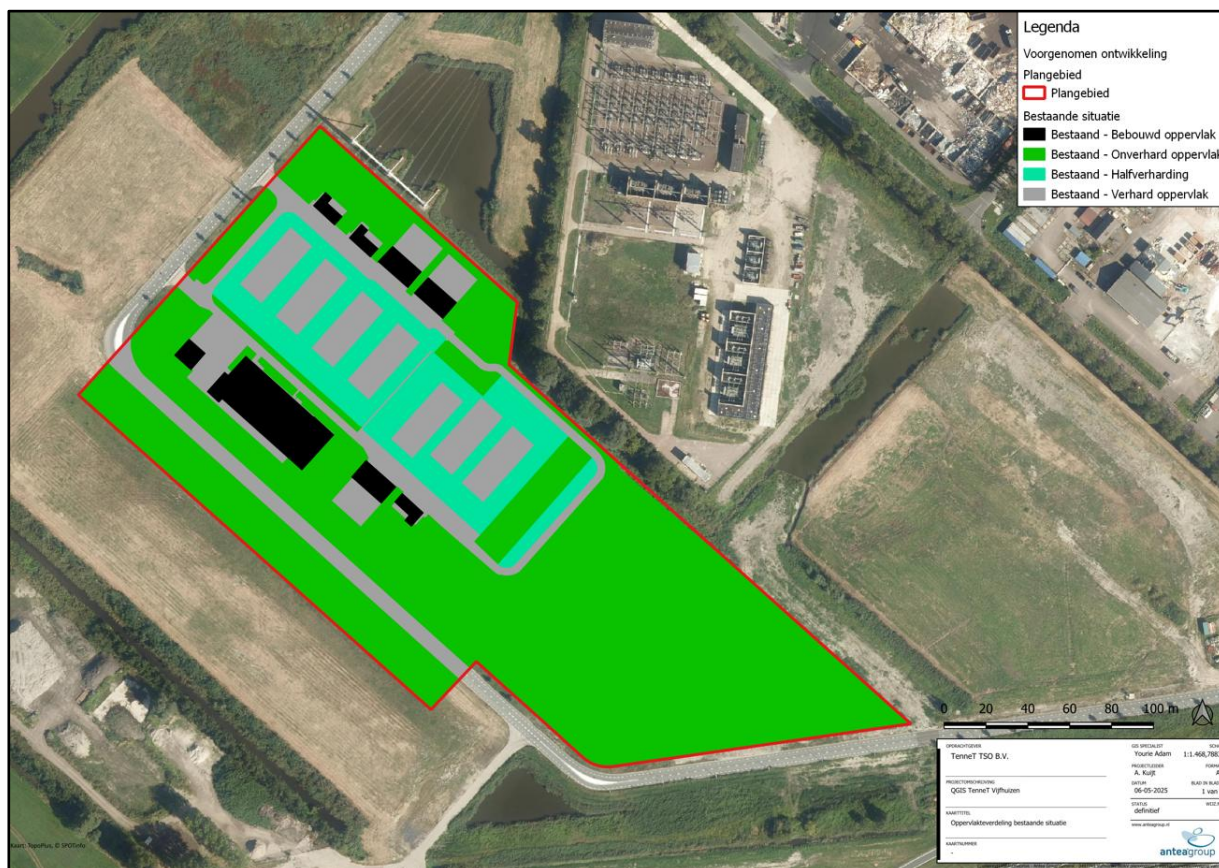
4.2 Oppervlakteverdeling

Het volledig terrein heeft een oppervlakte van 51.370 m². Het planvoornemen bestaat in de huidige situatie uit 35.370 m² onverhard oppervlak en 15.650 m² verhard oppervlak. Het oppervlak van de eindsituatie bestaat uit 21.810 m² onverhard oppervlak en 29.560 m² verhard oppervlak. Zie tabel 4-1 voor de uitwerking van de oppervlakteverdeling figuur 4-2 en figuur 4-3 voor een weergave van de oppervlakteverdeling op kaart.

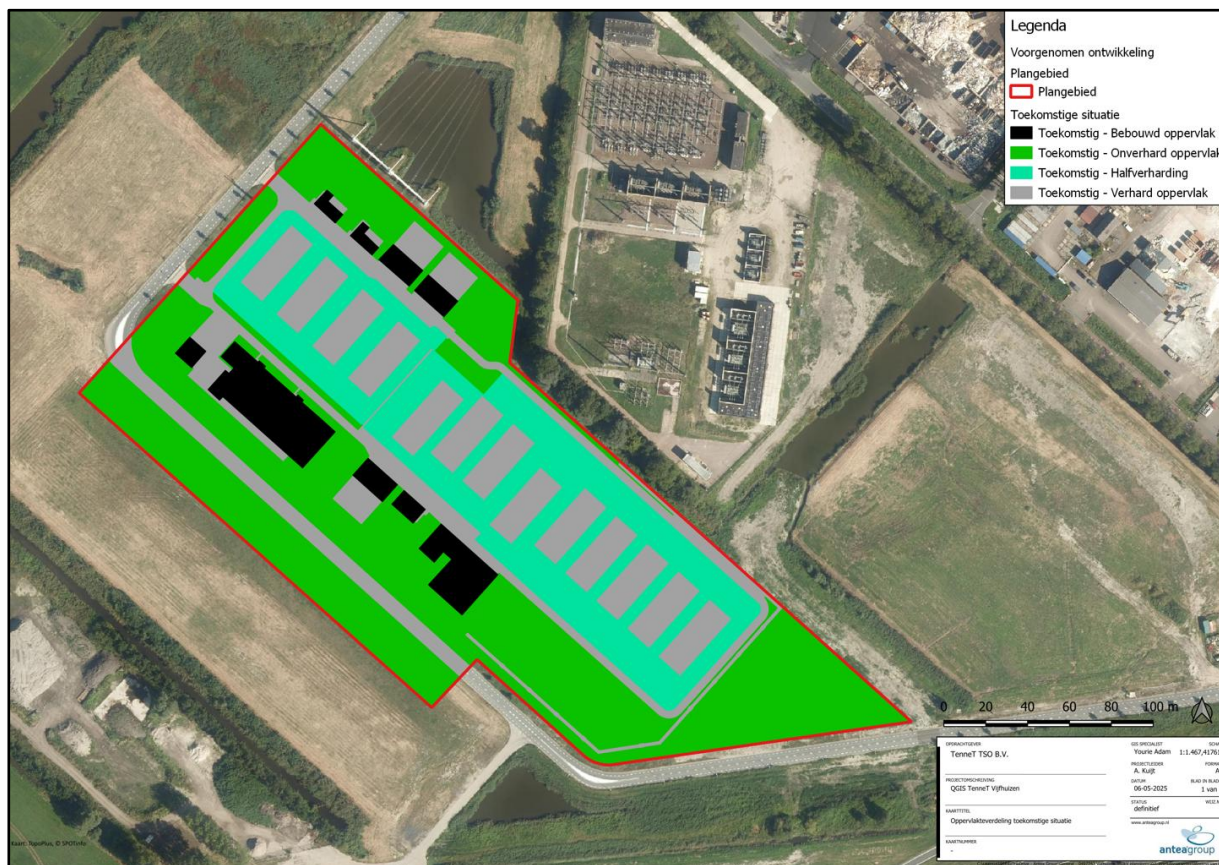
Tabel 4-1: Oppervlakteverdeling plangebied.

Type	Huidig oppervlak (m ²)	Toekomstig oppervlak (m ²)	Verandering (m ²)
Onverhard oppervlak	35.720	21.810	-13.910
Verhard oppervlak	15.650	29.560	+13.910
Bebouwing	2.255	3.185	+930
Verhard algemeen	6.935	15.095	+8.160
Halfverharding (grind)*	6.460	11.280	+4.820
Totaal	51.370	51.370	-

*mogelijk in overleg met hoogheemraadschap aangemerkt als deels onverhard.



Figuur 4-2: Oppervlakteverdeling bestaande situatie.



Figuur 4-3: Oppervlakteverdeling toekomstige situatie.

4.3 Wateropgave

De hemelwaterafvoer wordt beïnvloed door de toename van verharding. Neerslag op verhard oppervlak kunnen sneller tot afstroming naar het oppervlaktewater en/of het rioolsysteem, als er geen vertragende of bergende voorzieningen worden aangelegd. Dit wordt hierdoor zwaarder belast, waardoor er een vergroot risico ontstaat op wateroverlast. Om de waterbergingsopgave te bepalen, is gekeken naar de opgaven vanuit het beleid van het Hoogheemraadschap van Rijnland en de Gemeente Haarlemmermeer. Op basis hiervan is bepaald welk beleid voor deze planontwikkeling maatgevend is.

Hoogheemraadschap van Rijnland

Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft in de Waterschapsverordening 2024, de Rijnlandse Keur opgenomen dat er bij een toename verhard oppervlak van $\geq 500 \text{ m}^2$ sprake is van een plicht tot het maken van waterberging. Daarin wordt de realisatie van 90 mm aan waterberging (waarvan 20 mm op te slaan in de bodem) of 15% van de toename verhard oppervlak in oppervlaktewater verplicht. De opgave vanuit het hoogheemraadschap is:

- $13.910 \text{ m}^2 * 0,09 \text{ m} = \mathbf{1.252 \text{ m}^3}$ waterberging; of
- $13.910 \text{ m}^2 * 0,15 = \mathbf{2.087 \text{ m}^2}$ nieuw te graven oppervlaktewater.

Gemeente Haarlemmermeer

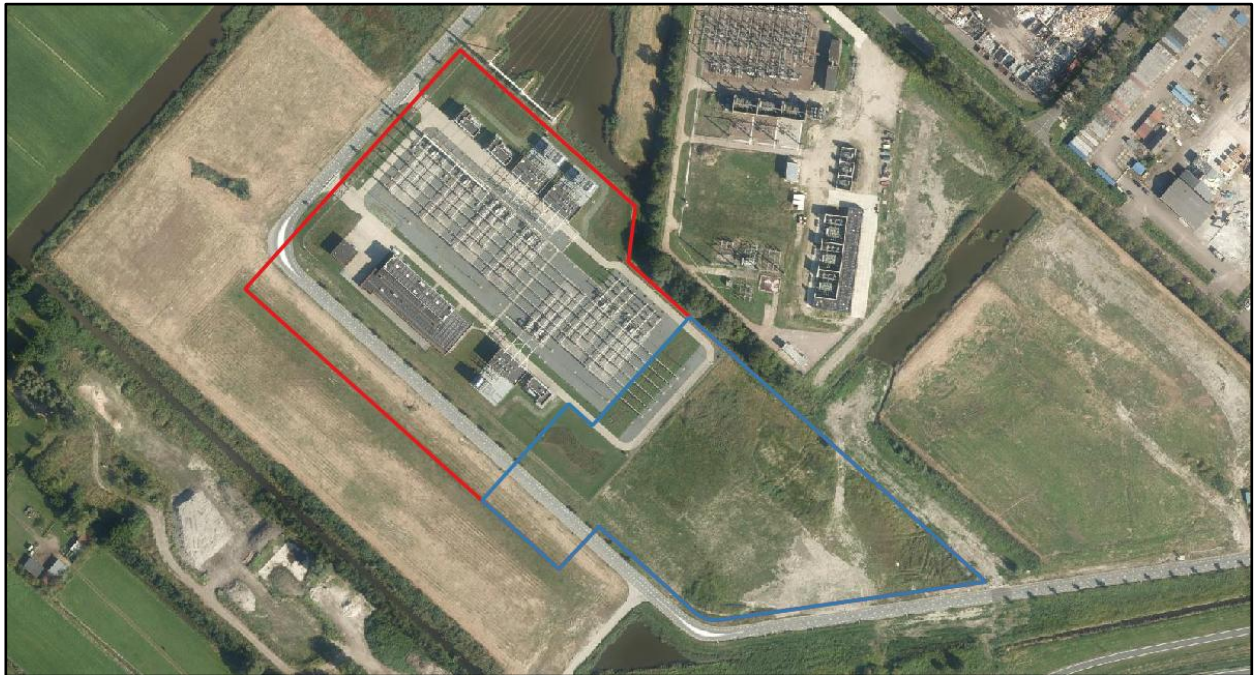
De Gemeente Haarlemmermeer heeft in het Klimaatadaptatiebeleid Haarlemmermeer een waterbergingseis verwerkt. Volgens de eis moet in het buitengebied 100% van de maatgevende bui worden geborgen. De mate van verharding van het terrein heeft hierop geen invloed. De maatgevende bui uit het Klimaatadaptatiebeleid is 70 mm in 1 uur. Het totaal plangebied beslaat een zeer groot oppervlak doordat kleine delen van het bestaande terrein ook worden aangepast. Door de opgave van de gemeente door te rekenen voor het geheel terrein wordt de opgave:

- $51.370 \text{ m}^2 * 0,07 \text{ m} = \mathbf{3.596 \text{ m}^3}$ aan waterbergende maatregelen.

Het totale plangebied bestaat uit veel ongewijzigd gebied. Daarom is de opgave opnieuw berekend over enkel de uitbreiding, zie figuur 4-4. De totale uitbreiding van het gebied omvat ca. 21.510 m^2 . De opgave van de Gemeente Haarlemmermeer is:

- $21.510 \text{ m}^2 * 0,07 \text{ m} = \mathbf{1.506 \text{ m}^3}$ aan waterbergende maatregelen.

Er dient te worden nagegaan bij Gemeente Haarlemmermeer welk deel van het terrein dient te worden aangehouden bij de uitwerking van het gemeentelijk beleid. In de omgevingsvergunning dient te worden aangetoond dat het planvoornemen voldoende hemelwaterberging bevat.



Figuur 4-4: Verdeling nieuw plangebied en bestaand terrein, bestaand terrein in rood kader en uitbreiding in blauw kader.

Maatgevende opgave

De opgave van Gemeente Haarlemmermeer is maatgevend. De gemeente verplicht het maken van 1.506 m³ (of 3.596 m³) waterbergende maatregelen om wateroverlast te voorkomen. Het Hoogheemraadschap van Rijnland verplicht het maken van 1.252 m³ waterberging of 2.087 m² oppervlaktewater om een robuust watersysteem te garanderen. De opgave van de gemeente is maatgevend, maar de opgave van het hoogheemraadschap blijft onderliggend van kracht.

Potentiële waterberging van geïnventariseerde maatregelen

De invulling van de gemeentelijk opgelegde opgave van 1.506 m³ dient te worden gedaan in infiltratie- en/of waterbergingsvoorzieningen. Om te voldoen aan het Klimaatadaptatiebeleid van de gemeente zijn verschillende maatregelen mogelijk. De mogelijkheden zijn in tabel 4-2 geïnventariseerd. Het is mogelijk om meerdere maatregelen te treffen ter invulling van de wateropgave. Ook een combinatie van maatregelen is mogelijk.

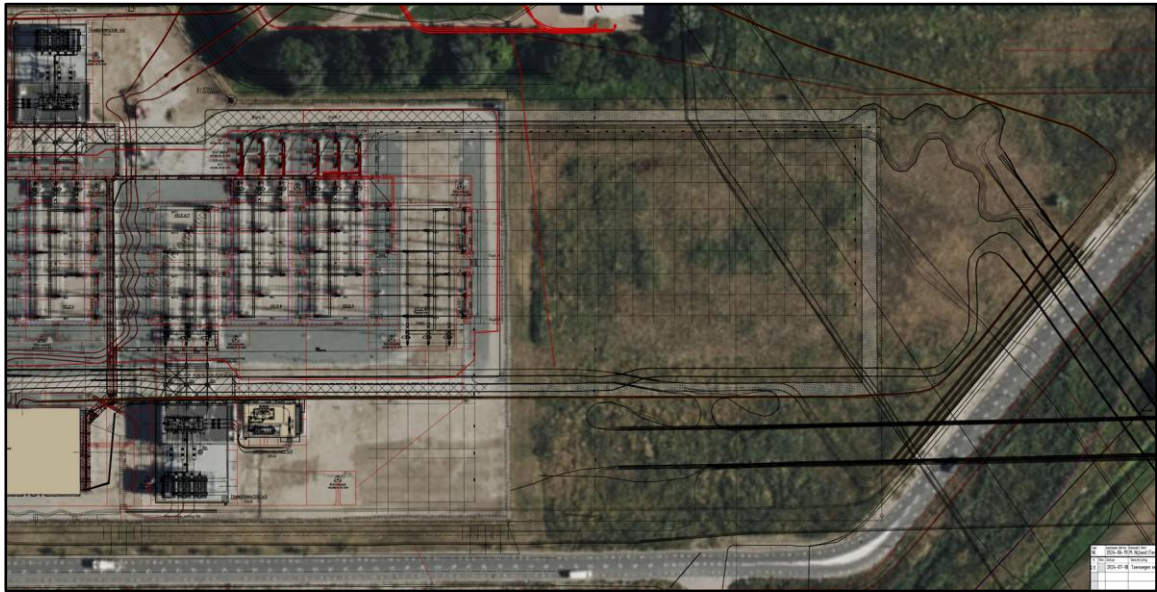
De bodemopbouw ter plaatse van het plangebied bestaat vooral uit klei en veen. Dit zijn slecht waterdoorlatende bodemsoorten. Hierdoor is infiltratie niet toereikend. Het is wél mogelijk om het hemelwater vertraagd af te voeren naar het oppervlaktewater. Het hemelwater dient dan eerst te worden opgevangen in een waterbergingsvoorziening, waarna dit via leidingen wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater. Deze leiding moet zijn voorzien van een knijpconstructie om te zorgen voor het voldoen aan de maximale afvoer.

Tabel 4-2: Effectiviteit geïnventariseerde maatregelen.

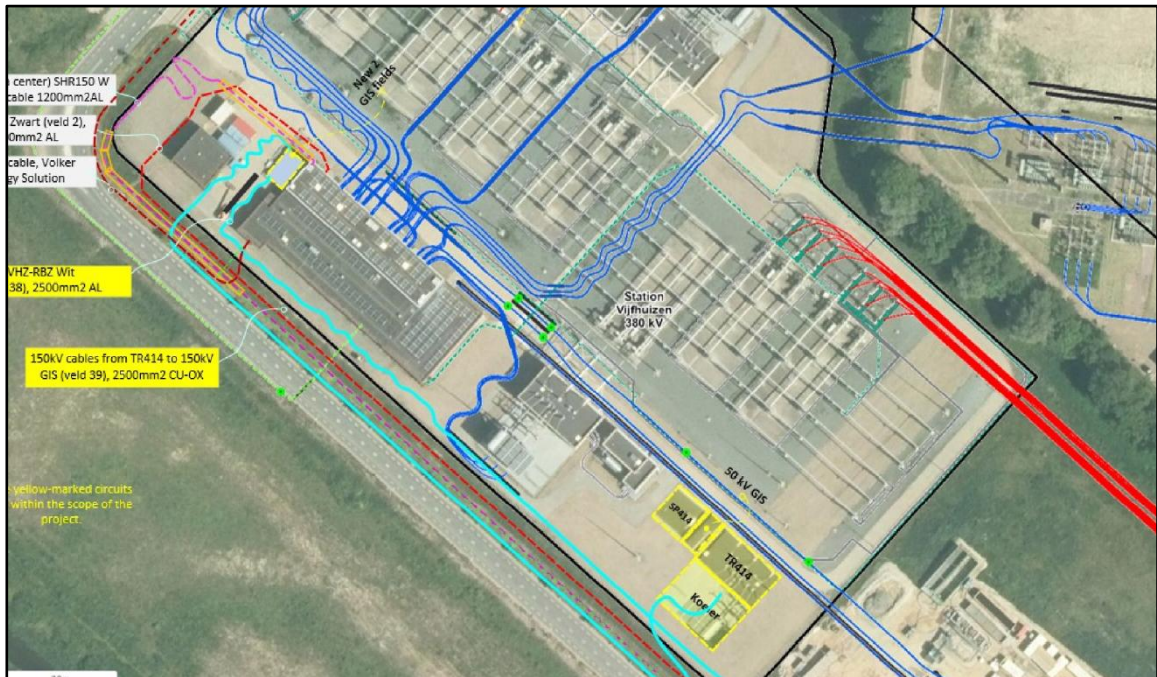
Maatregel	Oppervlak	Theoretisch bergende capaciteit	Potentieel berging
Waterbergende wadi's ⁽¹⁾	3.347 m ²	0,5 m ⁽²⁾	1.506 m ³
Waterbergingsvijvers ⁽¹⁾	3.347 m ²	0,5 m ⁽²⁾	1.506 m ³
Ondergrondse waterbergingskelder ⁽³⁾	-	-	1.506 m ³

- 1) De berekening gaat uit van een holle ruimte van 90%;
- 2) Geadviseerde maximale diepte;
- 3) Dimensionering op basis van wateropgave.

In figuur 4-5 en is een weergave van de bestaande en nieuw aan te leggen kabels opgenomen. De diepteligging van de kabels is onbekend. De aan te leggen waterbergingsvoorziening dient rekening te houden met de ligging van de kabels.



Figuur 4-5: Kabels in het planvoornemen, de kabels zijn vetgedrukt in zwart weergegeven (het grid niet) (bron: TenneT TSO B.V.).



Figuur 4-6: Kabels bestaand terrein en gedeelte van nieuw terrein (bron: TenneT TSO B.V.).

Er zijn verschillende waterbergingsvoorzieningen mogelijk. Doordat de grondwaterstand op een diepte van 0,5 tot 1,5 m-mv ligt en de voorziening niet in het grondwater dient te liggen wordt 0,5 m als maximale diepte voor een voorziening aangehouden. In het planvoornemen is ca. 21.810 m² onverhard oppervlak aanwezig. Er wordt geadviseerd om waterbergende wadi's aan te leggen op dit onverhard oppervlak. Door in totaal ca. 3.347 m² in te richten als waterbergende wadi (met een diepte van 0,5 m) is het mogelijk om de gemeentelijke opgave in te vullen.

Het is ook mogelijk om waterbergingsvijvers te graven. De waterbergingsvijvers kunnen ook op het onverhard oppervlak komen te liggen. Bij waterbergingsvijvers is het waterpeil gelijk aan de grondwaterstand en de waterberging vindt plaats tussen het niveau van de grondwaterstand en het maaiveld. De grondwaterstand (GHG) is vastgesteld op ca. NAP -4,0 m. Het maaiveld ligt op een hoogte van NAP -3,5 m tot NAP -2,5 m. Dit houdt in dat de vijvers in de huidige situatie minimaal 0,5 m waterberging kunnen bieden. Door in totaal ca. 3.347 m² in te richten als waterbergingsvijver (met een bergende schijf van 0,5 m) is het mogelijk om de gemeentelijke opgave in te vullen.

Het aanleggen van een ondergrondse waterbergingskelder is ook mogelijk. Deze kan worden gedimensioneerd naar de te bergen opgave. Deze oplossing is minder duurzaam dan een bovengrondse voorziening maar kan wel worden ingezet om een (rest)opgave in te vullen.

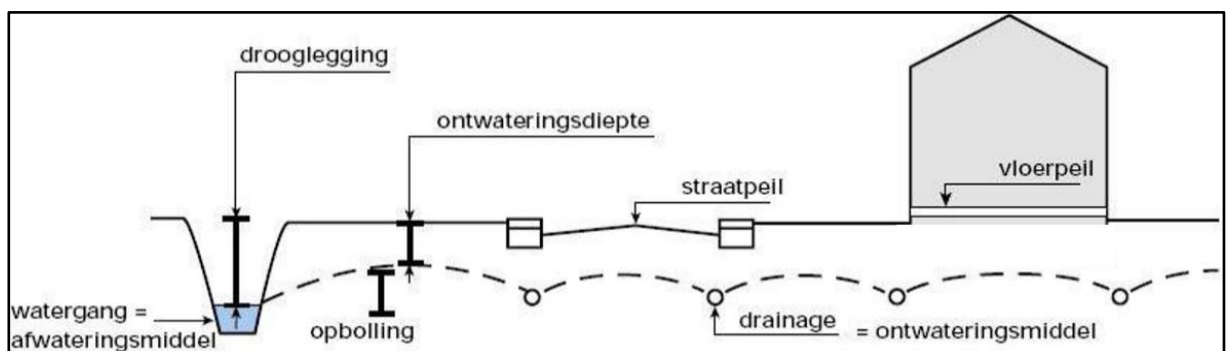
De nieuwe verharde oppervlakken moeten oppervlakkig of via hemelwaterriool afwateren naar de bergingsvoorziening.

Om versnelde afstroom van de verschillende voorzieningen te voorkomen kan een leiding of stuw met knijpconstructie worden toegepast om te voldoen aan de gestelde maximale afvoer.

In de uitwerking van de omgevingsvergunning dient te worden aangetoond dat de ontwikkeling aan het beleid van het hoogheemraadschap en de gemeente voldoet, dat er voldoende waterberging is opgenomen en de werking en dimensionering van het hemelwatersysteem.

4.4 Grondwater

Om het risico op grondwateroverlast te beperken dient de ontwateringsdiepte en/of drooglegging voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand en het straatpeil, het maaiveld en/of vloerpeil, en de drooglegging is het verschil tussen het waterpeil en maaiveld (zie ook figuur 4-7).



Figuur 4-7: Schematische weergave ontwateringsdiepte.

De maaiveldhoogte bevindt zich ter plaatse van het plangebied op ca. NAP -3,5 m tot NAP -2,5 m. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bevindt zich op een diepte van ca. NAP -4,0 m. Op basis van de huidige maaiveldhoogte en berekende GHG is de ontwateringsdiepte ter plaatse van het plangebied 0,5 tot 1,5 m. De richtlijn voor ontwateringsdiepte uit de Leidraad Inrichting Openbare Ruimte (LIOR) van de Gemeente Haarlemmermeer is 0,5 m voor 'bebouwing zonder kruipruimte'. De ontwikkeling voldoet hieraan.

4.5 Wateroverlast

Wateroverlast door hevige regenval

In het plangebied kan in de huidige situatie wateroverlast optreden bij hevige neerslag. De wateroverlast wordt veroorzaakt door de slecht waterdoorlatende deklaag bestaand uit klei en veen en de omliggende verharding. Door het aanleggen van de waterbergingsvoorziening uit het Klimaatadaptatiebeleid van de gemeente en het hemelwater hierin op te vangen, wordt naar verwachting de wateroverlast opgelost.

Klimaatadaptatiebeleid Gemeente Haarlemmermeer

In het Klimaatadaptatiebeleid van de Gemeente Haarlemmermeer staat bij het basisveiligheidsniveau 'een waterrobuuste leefomgeving' dat er op hoofdinfrastructuur maximaal 20 cm water is toegestaan. Het hoogspanningsstation valt hier naar verwachting onder. Daarnaast mag er bij een bui van 60 mm in 1 uur geen schade ontstaan aan gebouwen en infrastructuur.

De gemeente heeft in het Klimaatadaptatiebeleid opgenomen dat het nodig is om een klimaatstresstest uit te voeren om aan te tonen dat het maaiveld is ingericht om wateroverlast te voorkomen. De stresstest dient een bui van 120 mm in 2 uur te simuleren. De stresstest zorgt ervoor dat eventuele knelpunten in het systeem in kaart worden gebracht.

In de uitwerking van de omgevingsvergunning dient te worden aangetoond dat de ontwikkeling aan het beleid van de gemeente voldoet.

4.6 Watersysteem

Het planvoornemen heeft geen directe wijzigingen op het bestaande watersysteem. In het planvoornemen dient wel nieuw oppervlaktewater aangelegd te worden voor het compenseren van de toename verhard oppervlak. De locatie van het oppervlaktewater dient nader te worden besloten. Het nieuw te graven oppervlaktewater dient te voldoen aan de regels voor het graven van oppervlaktewater uit de Waterschapsverordening de Rijnlandse Keur 2025 (Paragraaf 13.3.2 Voorwaarden graven van oppervlaktewater).

4.7 Vuil- en hemelwater

Er vindt in het planvoornemen geen toename plaats in de vuilwaterafvoer. Daarnaast dient het planvoornemen volgens het Klimaatadaptatiebeleid van de Gemeente Haarlemmermeer volledig te worden afgekoppeld. Er mag geen hemelwater worden geloosd op het rioolsysteem. De voorzien moet daarom zo aangelegd worden dat al het hemelwater naar de voorziening gaat.

4.8 Leggen van kabels

In het planvoornemen worden ondergrondse kabels gelegd. De kabels liggen gedeeltelijk langs leggerwateren. In de Waterschapsverordening de Rijnlandse Keur 2025 staan regels voor het leggen van kabels en leidingen in de kernzone en beschermingszone van overig oppervlaktewater. Bij het leggen van de kabels dient rekening te worden gehouden met de volgende regels:

- Kruisen van overig oppervlaktewater:
 - Op minimaal 1,3 m onder de ingreepmaat; of
 - Op minimaal 50 cm onder de ingreepmaat als de kabel of leiding wordt beschermd tegen beschadigen.
- De kabel of leiding wordt minimaal 1 m uit de insteek van het oppervlaktewater geplaatst.

Indien deze regels worden gehanteerd, wordt er voldaan aan de gestelde eisen vanuit het Hoogheemraadschap van Rijnland voor het leggen van kabels.

4.9 Waterveiligheid

Waterkeringen

Het plangebied is niet gelegen binnen de kern- of beschermingszone van een primaire of regionale waterkering. De voorgenomen ontwikkeling heeft geen effecten op waterkeringen.

Overstromingsrisico's

Het planvoornemen bevindt zich in gebied dat bij een dijkdoorbraak kan overstromen. Volgens het Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen uit 2024 is de overstromingsdiepte ter plaatse van het plangebied bij een kans van eens per 1.000 jaar geschat op <0,5 tot 0,5-1,0 m. Deze overstromingsdiepte vindt plaats tijdens een overstroming met een kans van eens per 1.000 jaar. Deze kans is erg gering; er is ook geen verplichting om mitigerende maatregelen te treffen. Het is aan opdrachtgever TenneT TSO B.V. om de overweging te maken of deze overstromingsrisico's acceptabel zijn of dat de inrichting hiervoor dient te worden aangepast.

4.10 Waterkwaliteit

Transformatorvelden

In de voorgenomen ontwikkeling worden transformatorvelden aangelegd. Bij deze velden wordt transformatorolie toegepast vanwege functionele eigenschappen die bijdragen aan een betrouwbare werking van transformatoren. De olie voert warmte af die ontstaat tijdens de transport van elektrische energie, voorkomt elektrische doorslag tussen onderdelen, en verdringt vocht om de isolatiewaarde te behouden. Bij storingen dempt de olie elektrische ontledingen. Door chemische stabiliteit blijft de werking van de transformatoren behouden onder langdurige belasting.

Om te voorkomen dat deze olie bij buien in het milieu terecht komt wordt er gewerkt met lekbakken. De lekbakken worden voorzien van een OBAS-installatie waar het mogelijk met olie verontreinigd hemelwater doorheen wordt geleid voordat afwatering richting het grond- en/of oppervlaktewater plaatsvindt.

Afvloeiend hemelwater

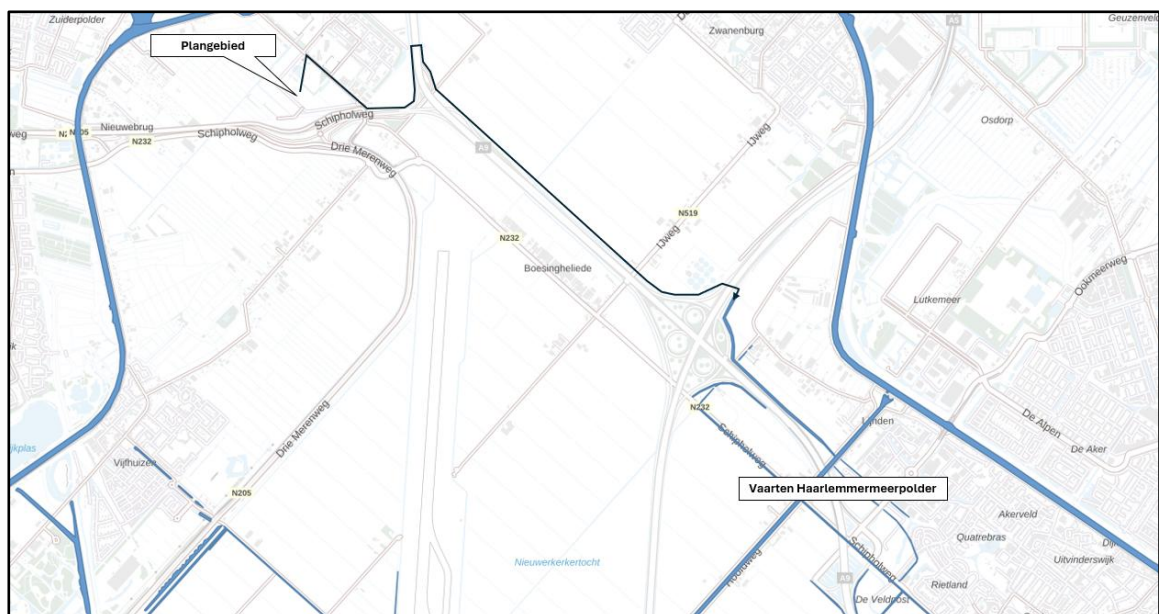
Ten opzichte van de huidige situatie heeft de herontwikkeling van het plangebied weinig tot geen invloed op de waterkwaliteit. Om hemelwater dat van de daken en overige verharde oppervlakken afstroomt te mogen bergen, dient onder meer aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:

- vereist is de toepassing van niet-uitlogbare bouwmaterialen als kunststoffen en geen zink, lood, koper of asfalt. Staal, aluminium en zink voorzien van een duurzame coating kan wel worden toegepast. Hierbij ontstaan geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen;
- hemelwater van (afgekoppelde) verhardingen mag niet verontreinigd zijn met chemische bestrijdingsmiddelen, olie, agressieve reinigingsmiddelen of andere verontreinigende stoffen. Bij de communicatie met de toekomstige gebruikers van het plangebied moet duidelijk worden gewezen op de risico's van het toepassen van chemicaliën en dergelijke, en de gevolgen voor de waterkwaliteit van het niet naleven van deze regels.

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

De aan te leggen waterberging gaat vertraagd afvoeren op het naastgelegen watersysteem. Dit systeem staat in directe verbinding met het primaire oppervlaktewater de Spaarnwoudertocht. Het stelsel aan primaire watergangen komt ter plaatse van het dorp Lijnden uit in het KRW-oppervlaktewaterlichaam genaamd 'Vaarten Haarlemmermeerpolder' met code 'NL_13_25_2' van het Hoogheemraadschap van Rijnland. In figuur 4-8 is de afwatering van het plangebied tot aan het KRW-waterlichaam weergegeven met een zwarte lijn.

Door ervoor te zorgen dat het afvloeiend hemelwater niet vervuild is, worden ook negatieve effecten op de waterkwaliteit van het KRW-waterlichaam voorkomen.



Figuur 4-8: Afwatering van plangebied richting KRW-waterlichaam, aangegeven met de zwarte lijn (bron: Waterkwaliteitsportaal.nl).

4.11 Conclusie / weging van het waterbelang

Op het planvoornemen is de wateropgave van het Hoogheemraadschap van Rijnland en de Gemeente Haarlemmermeer van toepassing. Het hoogheemraadschap heeft in de Waterschapsverordening de Rijnlandse Keur 2025 staan dat er bij een toename verhard oppervlak van $\geq 500 \text{ m}^2$ sprake is van een compensatieplicht. De compensatie dient gelijk te zijn aan 90 mm waterberging of 15% van de toename aan verhard oppervlak in oppervlaktewater. De opgave is dan 1.252 m^3 waterberging of 2.087 m^3 te graven oppervlaktewater. De Gemeente Haarlemmermeer heeft in het Klimaatadaptatiebeleid verwerkt dat in het buitengebied de volledige maatgevende bui van 70 mm in 1 uur moet worden geborgen op het eigen perceel. Alleen de terreinuitbreiding is hiervoor aangemerkt, dit dient te worden overlegd met de gemeente. De opgave van de gemeente omvat 1.506 m^3 (of bij geheel terrein 3.596 m^3) aan waterbergende maatregelen. De opgave van de gemeente is in het planvoornemen maatgevend.

Er dient te worden nagegaan bij Gemeente Haarlemmermeer welk deel van het terrein dient te worden aangehouden bij de uitwerking van het gemeentelijk beleid. In de omgevingsvergunning dient te worden aangetoond dat het planvoornemen voldoende hemelwaterberging bevat.

Er zijn verschillende waterbergingsvoorzieningen mogelijk. Doordat de grondwaterstand op een diepte van 0,5 tot 1,5 m-mv ligt en de voorziening niet in het grondwater dient te liggen wordt 0,5 m als maximale diepte voor een voorziening aangehouden. In het planvoornemen is ca. 21.810 m^2 onverhard oppervlak aanwezig. Er wordt geadviseerd om waterbergende wadi's aan te leggen op dit onverhard oppervlak. Door in totaal ca. 3.347 m^2 in te richten als waterbergende wadi (met een diepte van 0,5 m) is het mogelijk om de gemeentelijke opgave in te vullen.

Het is ook mogelijk om waterbergingsvijvers te graven. De waterbergingsvijvers kunnen ook op het onverhard oppervlak komen te liggen. Bij waterbergingsvijvers is het waterpeil gelijk aan de grondwaterstand en de waterberging tot aan maaiveld. De grondwaterstand wordt beredeneerd op ca. NAP -4,0 m. Het maaiveld ligt op een hoogte van NAP -3,5 m tot NAP -2,5 m. Dit houdt in dat de vijvers in de huidige situatie minimaal 0,5 m waterberging kunnen bieden. Door in totaal ca. 3.347 m^2 in te richten als waterbergingsvijver (met een bergende schijf van 0,5 m) is het mogelijk om de gemeentelijke opgave in te vullen.

Het aanleggen van een ondergrondse waterbergingskelder is ook mogelijk. Deze kan worden gedimensioneerd naar de te bergen opgave. Deze oplossing is minder duurzaam dan een bovengrondse voorziening maar kan wel worden ingezet om een (rest)opgave in te vullen.

Om versnelde afstroom van de verschillende voorzieningen te voorkomen kan een leiding of stuw met knijpconstructie worden toegepast om te voldoen aan de gestelde maximale afvoer.

De gemeente heeft in het Klimaatadaptatiebeleid opgenomen dat het nodig is om een klimaatstresstest uit te voeren om aan te tonen dat het maaiveld is ingericht is om wateroverlast te voorkomen. De stresstest dient een bui van 120 mm in 2 uur te simuleren. De stresstest zorgt ervoor dat eventuele knelpunten in het systeem in kaart worden gebracht.

In het planvoornemen worden ondergronds kabels gelegd. De kabels liggen gedeeltelijk langs leggerwateren. In de Waterschapsverordening de Rijnlandse Keur 2025 staan regels voor het leggen van kabels en leidingen in de kernzone en beschermingszone van overig oppervlaktewater. Bij het leggen van de kabels dient rekening te worden gehouden met deze regels.

Het planvoornemen bevindt zich in gebied dat bij een dijkdoorbraak kan overstromen. Volgens het Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen uit 2024 is de overstromingsdiepte ter plaatse van het plangebied bij een kans van eens per 1.000 jaar geschat op <0,5 tot 0,5-1,0 m. Deze overstromingsdiepte vindt plaats tijdens een overstroming met een kans van eens per 1.000 jaar. Deze kans is erg gering, er is ook geen verplichting om mitigerende maatregelen te treffen. Het is aan opdrachtgever TenneT TSO B.V. om de overweging te maken of deze overstromingsrisico's acceptabel zijn of dat de inrichting hiervoor dient te worden aangepast.

In de voorgenomen ontwikkeling worden transformatorvelden aangelegd. Bij deze velden wordt transformatorolie toegepast vanwege functionele eigenschappen die bijdragen aan een betrouwbare werking van transformatoren. De olie voert warmte af die ontstaat tijdens de transport van elektrische energie, voorkomt elektrische doorslag tussen onderdelen, en verdringt vocht om de isolatiewaarde te behouden. Bij storingen dempt de olie elektrische ontladingen. Door chemische stabiliteit blijft de werking van de transformatoren behouden onder langdurige belasting.

Om te voorkomen dat deze olie bij buien in het milieu terecht komt wordt er gewerkt met lekbakken. De lekbakken worden voorzien van een OBAS-installatie waar het mogelijk met olie verontreinigd hemelwater doorheen wordt geleid voordat afwatering richting het grond- en/of oppervlaktewater plaatsvindt.

In de uitwerking van de omgevingsvergunning dient te worden aangetoond dat de ontwikkeling aan het beleid van het hoogheemraadschap en de gemeente voldoet en dat er voldoende waterberging is opgenomen.

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, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam

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@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl