

Bijlagen landsdekkende HIA

INHOUDSOPGAVE

BIJLAGE 1: FACTSHEETS WERELDERFGOEDEREN

BIJLAGE 2: BASELINE ANALYSEKAARTEN

BIJLAGE 3: FOTOMONTAGES

BIJLAGE 4: OPBRENGSTEN SPOOR 2

BIJLAGE 5: TOTAALKAARTEN EFFECT-RISICO INSCHATTING



Bijlage 1: Factsheets Werelderfgoederen

Outstanding Universal Value (OUV) en kernkwaliteiten van de Werelderfgoederen

TenneT

April 2026

FACTSHEETS WERELDERFGOEDEREN

Toelichting

In deze bijlage zijn voor de voor dit onderzoek relevante Werelderfgoederen de Statements of Outstanding Universal Value opgenomen. Dit zijn de Werelderfgoederen waarvoor in hoofdstuk 6 van het hoofdrapport een effectbeoordeling of effect-risico inschattig is opgenomen. Hiervoor is de Nederlandse vertaling van de bij UNESCO vastliggende Statements of Outstanding Universal Value onveranderd aangehouden. De Neder-Germaanse Limes is onderdeel van een internationale site en heeft enkel een Engelstalige tekst die onveranderd is opgenomen in de bijlage. De genoemde kernkwaliteiten en attributen van de Werelderfgoederen zijn in lijn met de kernkwaliteiten zoals beschreven in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl). Voor de overige Werelderfgoederen zijn de kernkwaliteiten en attributen overgenomen uit de rapportage Duurzaam Toerisme Fase 2: Operationaliseren Outstanding Universal Value (UNESCO Nederland, Land-iD, 2016), het Afwegingskader natuurontwikkeling in UNESCO Werelderfgoed Molencomplex Kinderdijk-Elshout (Provincie Zuid-Holland, Land-iD, 2025) en de memo Toetsing van activiteiten aan de uitzonderlijke universele waarde (Outstanding Universal Value) van de Waddenzee als Werelderfgoed (Waddenacademie, 2024).



Afbeelding 1. Werelderfgoederen binnen de scope van de LHIA

1.1 Hollandse Waterlinies

De Hollandse Waterlinies vormen een compleet verdedigingssysteem dat zich uitstrekt over 200 km langs de rand van het bestuurlijk en economisch centrum van Holland, bestaande uit de lijnvormige Nieuwe Hollandse Waterlinie en de kringvormige Stelling van Amsterdam. Het systeem, gebouwd tussen 1815 en 1940, bestaat uit ingenieus netwerk van 96 forten die samenwerken met een complex systeem van dijken, sluizen, gemalen, kanalen en inundatiepolders, en is een belangrijk voorbeeld van een verdedigingswerk dat is gebaseerd op tijdelijke inundatie van land. Sinds de 16e eeuw maken de Nederlanders gebruik van hun bijzondere kennis van waterbouwkunde voor defensiedoeleinden. De polders langs de fortenlijn hebben elke hun eigen inundatiefaciliteiten. Het waterpeil was een kritische factor in het succes van de Hollandse Waterlinies; het moest te hoog zijn om te doorwaden en te laag om met boten te bevaren.

Omdat de Hollandse Waterlinies voortdurend zijn aangepast aan de ontwikkeling van krijgstechnieken en waterbouwkundige kennis, geven ze een compleet en uniek inzicht in een periode van 125 jaar van militair waterbeheer in combinatie met de bouw van verdedigingswerken. De uitzonderlijke samenhang van het strategisch landschap, het watermanagementsysteem en militaire verdedigingswerken is nog altijd herkenbaar. De Nieuwe Hollandse Waterlinie bevat goed-geconserveerde bijzondere waterwerken, waaronder de eerste waaiersluis, een sluis type dat nadien wereldwijd is gebruikt.

De Stelling van Amsterdam bevat forten die een belangrijke plaats innemen in de ontwikkeling van militaire engineering wereldwijd: ze markeren de overgang van opvallende bakstenen kazemattenforten uit de traditie van Montelambert naar de staal- en betonconstructies, die hun hoogste graad van perfectionering zouden bereiken in de fortificaties van de Maginotlinie en de Atlantikwall. De combinatie van vaste posities met de inzet van mobiele artillerie in de ruimte tussen de forten was geavanceerd in zijn toepassing.

Selectiecriteria

Criteria II: De Hollandse Waterlinies zijn een exceptioneel voorbeeld van een omvangrijk, geïntegreerd, modern Europees verdedigingssysteem dat goed behouden en geconserveerd is gebleven sinds de ontwikkeling in aan het begin van de 19e eeuw. De doorlopende lijn aan verdedigingsmaatregelen liep vooruit op de tijd en is tot aan de tweede wereldoorlog van invloed geweest.



Gegevens Werelderfgoed

Jaar van inschrijving: 1996 en 2021

Locatie: Utrecht, Noord-Holland, Gelderland, Zuid-Holland en Noord-Brabant

Property: 55.404,9 ha

Attentiezone: 150.950,62 ha

Siteholder: Gemeenschappelijk orgaan (Provincies Noord-Holland, Gelderland, Utrecht en Noord-Brabant)



Afbeelding 2. Kaart met property en attentiezone van UNESCO Werelderfgoed Hollandse Waterlinies.

Criteria IV: De Hollandse Waterlinies zijn een exceptioneel voorbeeld van een omvangrijk en geniaal systeem van militaire verdediging door middel van inundatie waarbij eigenschappen van het natuurlijke landschap gebruikt worden. De goed behouden selectie van forten en verdedigingswerken in de landschappelijke context is uniek in de Europese militaire architectuurgeschiedenis. De forten illustreren de ontwikkeling van militaire architectuur tussen 1815 en 1940. Voornamelijk de transitie van baksteen naar versterkt beton is goed te zien in de Stelling van Amsterdam. Deze transitie, tezamen met de experimenten in het betongebruik en de nadruk op niet versterkt beton is een onderdeel van de Europese architectuurgeschiedenis die slechts zelden bewaard is gebleven.

Criteria V: De Hollandse Waterlinies zijn een exceptioneel voorbeeld van de Nederlandse expertise op het gebied van landschapsinrichting en waterbouwkunde. De Waterlinies zijn opvallend door de unieke manier waarop waterbouwkunde is geïntegreerd in de militaire verdediging van het administratieve en economische hart van het land, waaronder de hoofdstad.

Integriteit

De Hollandse Waterlinies en de bijbehorende elementen zijn een compleet, geïntegreerd verdedigingssysteem. Het verdedigingssysteem is niet meer gebruikt voor militaire doeleinden sinds de tweede wereldoorlog en is formeel buitengebruik gesteld in 1963. De hoofdverdedigingslijn en de inundatievelden zijn duidelijk herkenbaar in het landschap omdat deze vaak een dubbele functie droegen. De karakteristieke openheid van de inundatievelden is vrijwel overal bewaard gebleven, ook nadat de militaire functie opgeheven werd. Zeker in urbane gebieden heeft beleid ervoor gezorgd dat de visuele integriteit van de inundatievelden en de hoofdverdedigingslijn intact is gebleven. De inundatievelden die hun visuele integriteit hebben verloren zijn niet opgenomen in de property. De waterwerken en de militaire fortificaties die het inundatiesysteem ondersteunen zijn een complete en intacte eenheid met een sterke samenhang met het landschap. De serie forten en batterijen vormen een groep waarin opeenvolgende fases in de militaire architectuur duidelijk herkenbaar zijn. Door de Kringenwet, die de verboden kringen rondom de forten openhield, is de open ruimte rond veel forten intact gebleven hoewel deze gebieden kwetsbaar zijn voor toekomstige ontwikkelingen.

Authenticiteit

De Hollandse Waterlinies zijn een door de mens gemaakt landschap waarin water, bodem en technische werken een samenhangend en duidelijk herkenbaar militairlandschap vormen. Hoewel de linies niet langer gebruikt worden voor militaire doeleinden zijn het landschap en de gebouwde elementen nog steeds aanwezig. Het overgrote deel van de fortificaties bevindt zich nog in oorspronkelijke staat. De Outstanding Universal Value wordt overgebracht in de authenticiteit van het ontwerp (de typologie van de forten, sluizen, batterijen en de hoofdverdedigingslijn), het specifieke gebruik van bouwmaterialen (baksteen, gewapend- en niet gewapend beton), het vakmanschap, en de ligging in het ruimere landschap (de relatie tussen het mensgemaakte landschap, de polders en het geurbaniseerde landschap). Sinds de jaren 90 wordt de linie onderhouden, gerenoveerd, toegankelijk gemaakt, gebruikt en duurzaam geëxploiteerd. Er hebben geen grote hersteloperaties plaatsgevonden maar voor educatieve doeleinden zijn sommige elementen gerenoveerd. Veel forten hebben een economische, educatieve of recreatieve functie. De militaire geschiedenis, verbonden aan het landschap, blijft tastbaar en beleefbaar doordat het verhaal in het gebied en via verschillende media verteld wordt.

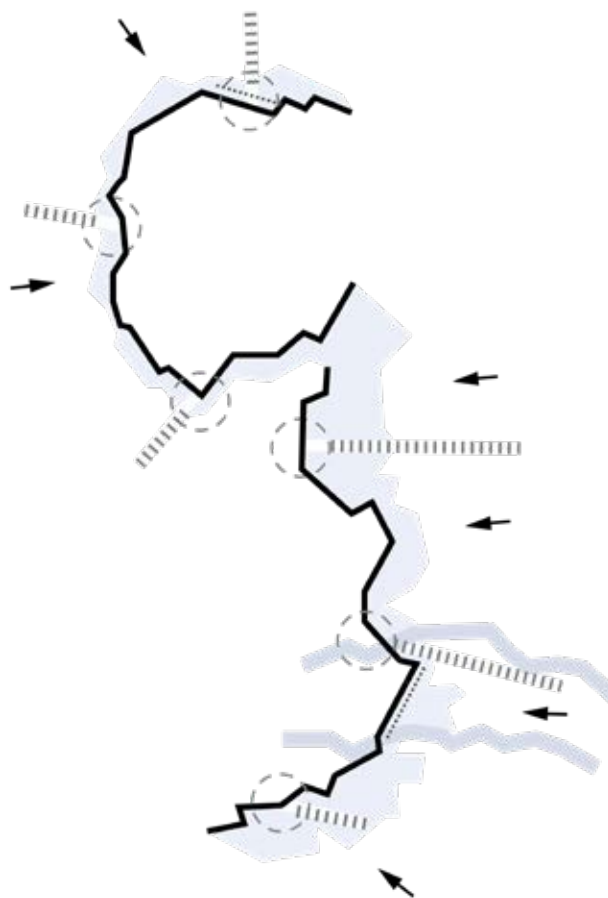
Kernkwaliteiten en attributen

Het strategisch landschap, als oorspronkelijk voor de militaire verdediging bestemd aaneengesloten gebied dat op veel plaatsen gekenmerkt wordt door grote openheid en een overwegend groen karakter, bestaande uit: de hoofdverdedigingslijn: een lineaire, hoger gelegen structuur in het landschap, als begrenzing van het te verdedigen gebied; inundatiegebieden; de voormalige schootsvelden en verboden kringen rondom militaire versterkingen, gekenmerkt door visueel open en merendeels onbebouwd gebied; de accessen, als kwetsbare onderdelen in het verdedigingssysteem in samenhang met de daartoe ingerichte versterkingen; de houten Kringenwetbouwwerken.

Het watermanagementsysteem, als samenhangend stelsel van waterbouwkundige werken en waterlichamen, in te zetten voor gecontroleerde inundatie, bestaande uit: inundatie-, toevoerkanalen en rivieren; inundatiekaden, sluizen, inlaten, dammen, uitlozings- en kwelkommen, functionerend in samenhang met verdedigingswerken en inundatiegebieden; gemalen en schotbalkloodsen.

De militaire werken: de voormalige militaire versterkingen en overige ondersteunende militaire onderdelen, mede in hun onderlinge samenhang en met de landschappelijke inpassing en camouflage van de versterkingen en onderdelen, bestaande uit: forten en batterijen; stellingen en verspreide werken, groepsschuilplaatsen, kazematten en andere militaire werken; de historische vestingsstructuur van de vestingsteden Muiden, Weesp, Naarden, Nieuwersluis, Gorinchem en Woudrichem.

STRATEGISCH LANDSCHAP



WATERMANAGEMENTSYSTEEM



MILITAIRE WERKEN



Afbeelding 3. Kernkwaliteitenkaarten van UNESCO Werelderfgoed Hollandse Waterlinies.

1.2 Ir. D.F. Woudagemaal

Het Ir D.F. Woudagemaal in het Friese Lemmer is geopend in 1920. Het is bijzonder omdat het de grootste en krachtigste stoominstallatie is die ooit is gebouwd voor waterbouwkundige toepassingen, een functie die het nog steeds met succes vervult. Het gemaal is een meesterwerk van de Nederlandse waterbouwkundigen en architecten, die een ongeëvenaarde rol hebben gespeeld op dit gebied. Het was het grootste en technologisch meest geavanceerde stoomgemaal ter wereld op het moment dat het werd gebouwd, en dat is het nog steeds.

Het Ir D.F. Woudagemaal, dat bestaat uit het gemaal zelf met het ketelhuis, de schoorsteen en de kolenopslag, de inlaatsluis Teroelsterkolk, het afwateringskanaal, de uitlaten voor het gemaal en bij de inlaatsluis, de zeedijken aan het IJsselmeer waarbij het gemaal zelf als zeewering dienstdoet en de uitgestrekte weilanden in de omgeving, heeft een buitengewone waarde als geheel en een bepalende invloed op het landschap. Het gemaal zelf is een stoominstallatie die overstroming van de laaggelegen delen van Friesland helpt voorkomen.

Selectiecriteria

- Criteria I:** De opkomst van stoom als energiebron leverde de Nederlandse ingenieurs een krachtig hulpmiddel bij hun kolossale taak, het waterbeheer. Het Woudagemaal is de grootste installatie in zijn soort die ooit is gebouwd.
- Criteria II:** Het Woudagemaal vormt het hoogtepunt van de Nederlandse waterbouwkunde, die eeuwenlang een voorbeeld en ijkpunt was voor de rest van de wereld.
- Criteria IV:** Het Woudagemaal laat op een bijzondere manier zien wat de rol van stoomkracht is bij het in bedwang houden van de natuurkrachten, en vooral hoe Nederlandse ingenieurs dit toepasten voor het beheersen van het water.

Integriteit

Het Ir. D.F. Woudagemaal omvat alle relevante componenten en deze zijn allemaal authentiek en in zeer goede staat. Om het belangrijke uitzicht vanuit het gemaal effectief te beschermen en de dominante positie van dit imposante gebouw in het vrijwel vlakke landschap te behouden moeten bouwprojecten voor hoge bouwwerken in de directe omgeving van de locatie nauwlettend in de gaten worden gehouden.

Gegevens Werelderfgoed

Jaar van inschrijving: 1998
Locatie: Lemmer, Friesland
Property: 7,32 ha
Bufferzone: 20,68 ha
Siteholder: Wetterskip Fryslân



Afbeelding 4. Kaart met property en bufferzone van UNESCO Werelderfgoed Ir. D.F. Woudagemaal.

Authenticiteit

We kunnen stellen dat het Woudagemaal volledig authentiek is als het gaat om vorm, materialen en functies, want het is nog in vrijwel exact dezelfde staat als bij de opening in 1920. De enige significante veranderingen die hebben plaatsgevonden zijn de vervanging van de acht oorspronkelijke ketels door vier installaties met een grotere capaciteit in 1955 en de overschakeling van steenkool naar stookolie twaalf jaar later.

Kernkwaliteiten en attributen

(Stoom) techniek en werktuigbouwkunde: stoommachines Jaffa; stoomketels; condensor

Watermanagement en waterbeheer: onderdeel van de primaire waterkering; nog steeds in functie; Friese boezem; meer dan 1000 pompen en gemalen; inlaat bij de Teroelster kolk; vroeger gelegen aan de Zuiderzee, nu aan het IJsselmeer

Bouwstijl industrieel erfgoed: gebouw, bouwstijl met kenmerken van de Amsterdamse school; Ir. D.F. Wouda; schoorsteen 60 meter hoog; kolenbunker; ketelhuis; machinehal; keerdeuren; kelder; indrukwekkende fundamente

Wonen en (over)leven onder zeeniveau: landschappen met uitgestrekte weilanden

1.3 Koninklijk Eise Eisinga Planetarium

Het Koninklijk Eise Eisinga Planetarium dat gelegen is in een bescheiden huis in het historische centrum van Franeker, is het oudste nog werkende plafondplanetarium ter wereld. Dit nauwkeurig werkende model van ons zonnestelsel, gebouwd tussen 1774 en 1781, vertoont een actueel en realistisch beeld van de onderlinge posities van de zon, de maan, de aarde en de vijf overige planeten die destijds bekend waren (Mercurius, Venus, Mars, Jupiter en Saturnus). Het mechaniek van het planetarium, bedacht en grotendeels gebouwd is door een gewone burger - de wolkammer Eise Eisinga - is op ingenieuze wijze ingebouwd in het plafond en de kastwand van de woonkamer. Hierdoor werd het mogelijk om een groot plafondplanetarium te bouwen en de ruimte eronder te gebruiken als ontvangst- en presentatieruimte - net als in moderne planetaria. Tot op de dag van vandaag is het open voor het publiek en wordt het gebruikt als educatief centrum gewijd aan astronomie. Het feit dat het mechanisme nog steeds werkt, getuigt van de vindingrijkheid en vooruitziende blik van de maker, die gedetailleerde instructies voor het onderhoud ervan heeft achtergelaten.

Selectiecriteria

Criteria IV: Het Koninklijk Eise Eisinga Planetarium is een uitstekend voorbeeld van een 18e-eeuwse planetarium, dat uitzonderlijke creativiteit in technisch ontwerp en uitvoering laat zien. Het planetarium vertoont een actueel en realistisch beeld van de onderlinge posities van de zon, de maan, de aarde en de vijf overige planeten die destijds bekend waren. Het mechanisme van het planetarium is op ingenieuze wijze bevestigd aan de originele balkconstructie van het huis, die speciaal voor dit doel is aangepast. Sinds 1781 is het vrijwel continue in werking geweest en bestaat uit eenvoudige maar robuuste onderdelen, zoals houten hoepels en schijven en ijzeren pinnen. Als echnologisch geheel blijft het bijdragen aan de verspreiding van astronomische kennis en in het bijzonder aan het begrip van het heliocentrische model van het heelal. Het pand wordt ook in verband gebracht met de overdracht van wetenschappelijke kennis aan een breder publiek in de 18e-eeuwse samenleving.

Integriteit

De property omvat alle wezenlijke onderdelen van het mechanische planetarium, zowel die de werking ervan mogelijk maken als die verband houden met de presentatie ervan en het gebouw waarin het zich bevindt en waarmee het mechanisme van het planetarium onlosmakelijk verbonden is. Deze 18e-eeuwse weergave van het zonnestelsel beslaat het gehele plafond van de voormalige woonkamer/slaapkamer van Eise Eisinga. De planeten

Gegevens Werelderfgoed

Jaar van inschrijving: 2023
Locatie: Franeker, Friesland
Property: 0,0009 ha
Bufferzone: 21,2 ha
Siteholder: Koninklijk Eise Eisinga Planetarium

Afbeelding 5. Kaart met property en bufferzone van UNESCO Werelderfgoed Koninklijk Eise Eisinga Planetarium.

hangen als houten ballen aan metalen stangen die door de gleuven uit het plafond steken. Op de tussenverdieping boven het plafond bevinden zich de slingerklok en de tandwielen. Ondanks dat het mechanisme is gemaakt van gewone materialen, zoals hout, is het nog steeds volledig in gebruik en werkt het nog steeds volgens het oorspronkelijke ontwerp. Dankzij een zeer strikt onderhoudsregime zijn bijna alle originele onderdelen bewaard gebleven.

Authenticiteit

Het planetarium, dat sinds 1781 vrijwel continu in werking is, heeft een hoge mate van authenticiteit behouden. Afgezien van noodzakelijke reparaties zijn de verschillende onderdelen van het instrument sinds de voltooiing ervan onveranderd gebleven. Twee belangrijke informatiebronnen helpen de authenticiteit van het pand te valideren: de eerste volledige beschrijving ervan, gepubliceerd in 1780 door Jean Henri van Swinden, professor aan de Universiteit van Franeker; en de beschrijving en onderhoudsinstructies die Eise Eisinga in 1784 heeft achtergelaten. De bijna complete reeks gastenboeken die vanaf het begin zijn bijgehouden, getuigen ook van het educatieve belang ervan.

Kernkwaliteiten en attributen

Vindingrijk mechanisme:

- Het oudste nog werkende plafondplanetarium ter wereld
- Het mechaniek van het planetarium is op ingenieuze wijze ingebouwd
- Het feit dat het mechanisme nog steeds werkt getuigt van de vindingrijkheid en vooruitziende blik
- Uitzonderlijke creativiteit in technisch ontwerp en uitvoering
- Eenvoudige maar robuuste onderdelen, zoals houten hoepels en schijven en ijzeren pinnen

Educatieve functie door de tijd heen:

- Vertoont een actueel en realistisch beeld van de onderlinge posities van de zon, maan, aarde en overige vijf destijds bekende planeten
- De ruimte eronder was te gebruiken als ontvangst- en presentatieruimte - net als moderne planetaria
- Verspreiding van astronomische kennis en in het bijzonder begrip van het heliocentrische model
- Overdracht van wetenschappelijke kennis aan een breder publiek in de 18e-eeuwse samenleving

Integratie in woonhuis:

- Gelegen in een bescheiden huis in het historische centrum van Franeker
- Ingebouwd in het plafond en de kastwand van de woonkamer
- Bevestigd aan de originele balkconstructie van het huis



Afbeelding 6. Het Koninklijk Eise Eisinga Planetarium (UNESCO Nederland)

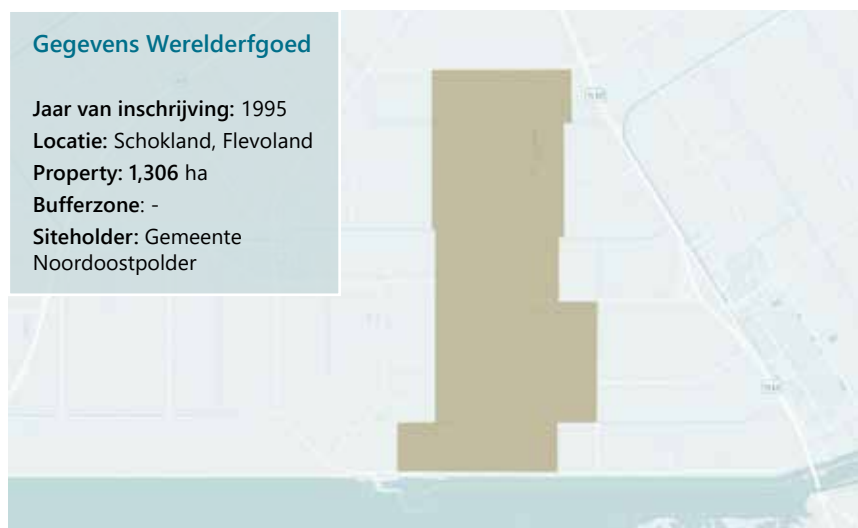
1.4 Schokland en omgeving

Al meer dan zesduizend jaar strijdt de bevolking van Nederland tegen het water en ook nu nog gaat die strijd door; zonder voortdurende waakzaamheid zou meer dan de helft van het huidige grondgebied van het land volledig onder water verdwijnen of periodiek overstromen. Schokland was oorspronkelijk een schiereiland, maar is in de vijftiende eeuw een eiland geworden. In 1859 moest het worden ontruimd omdat de dreiging van de zee te groot werd. Sinds de inpoldering van de Zuiderzee in de jaren veertig van de vorige eeuw maakt het echter deel uit van het aangewonnen land. De sporen van bewoning op Schokland gaan terug tot de prehistorie. Het voormalige eiland is een symbool geworden voor de eeuwenoude strijd van de Nederlanders tegen het oprukkende water. Als gevolg van het grootschalige landwinningsprogramma dat aan het begin van de twintigste eeuw begon, vormen Schokland en de woonterpen en andere overblijfselen van menselijk ingrijpen stille getuigen van de vaardigheden en de standvastigheid van het Nederlandse volk in de voortdurende worsteling met de elementen.

De contouren van het voormalige eiland zijn nog duidelijk te herkennen in het vlakke landschap van de Noordoostpolder. De vier grote dorpsterpen zijn beschermde archeologische monumenten, evenals een vijfde locatie waar resten van nederzettingen uit de jonge steentijd, bronstijd en ijzertijd zijn aangetroffen.

Aan de restanten van dijken en terpen buiten het huidige eiland is te zien hoe groot het eiland is geweest en hoeveel land er in de loop van de eeuwen verloren is gegaan. Buiten het huidige eiland, maar binnen de grenzen van het Werelderfgoed liggen nog meer dan 160 archeologische vindplaatsen met resten van prehistorische bewoning. Een kerk en kerkrues, woningen en werkplaatsen, schuren, een voormalige haven en verkavelingspatronen (zowel oud als nieuw) maken het verhaal van Schokland compleet.

Het gebied geeft een bijzonder inzicht in een culturele traditie van eilandbewoners die leefden met de dreiging van het water en uiteindelijk werden geëvacueerd, en het laat zien hoe de eerste bewoners het op de zee veroverde land ontwikkelden en in cultuur brachten. Het is een uitzonderlijk voorbeeld van een traditioneel type nederzetting en landgebruik dat representatief is voor de kwetsbaarheid van een cultuur als gevolg van onomkeerbare veranderingen.



Gegevens Werelderfgoed

Jaar van inschrijving: 1995
Locatie: Schokland, Flevoland
Property: 1,306 ha
Bufferzone: -
Siteholder: Gemeente Noordoostpolder

Afbeelding 7. Kaart met property van UNESCO Werelderfgoed Schokland en omgeving.

Selectiecriteria

- Criteria III:** Schokland en zijn omgeving herbergen de laatste overblijfselen van een prehistorische en vroeghistorische samenleving die zich had aangepast aan het onzekere bestaan in de drassige gebieden die elk moment konden overstromen of door de zee konden worden verzwolgen.
- Criteria V:** Schokland maakt deel uit van het agrarische landschap dat ontstond door de inpoldering van de voormalige Zuiderzee, onderdeel van de niet-aflatende strijd van de Nederlanders tegen het water. Het is een van de belangrijkste voorbeelden van het vernuft en de vooruitziende blik van de mens uit de twintigste eeuw. De historie van dit landschap is prachtig te zien in dit kleine gebied met zijn nederzettingen, begraafplaatsen, terpen, dijken en verkavelingspatronen.

Integriteit

Hoewel het al sinds 1942 deel uitmaakt van het nieuwe, door de mens gevormde landschap en gebruikt is voor grootschalige landbouw, zijn de contouren van het voormalige eiland nog duidelijk te zien, dankzij de oude resten zoals dijken en terpen. Het hele eiland en de directe omgeving ervan vormen het Werelderfgoed. Uit alle fasen van de bewoningsgeschiedenis van Schokland zijn overblijfselen te herkennen: de sporen van prehistorische nederzettingen in de grond, de vier terpen aan de westzijde van het eiland, de gebouwen op het eiland zelf, de karakteristieke recente blokverkeveling van de polder en de groene gebieden rondom het eiland. Zonder een goed beheersplan kunnen de archeologische resten in het gebied worden aangetast door moderne landbouw en de daling van de grondwaterspiegel.

Authenticiteit

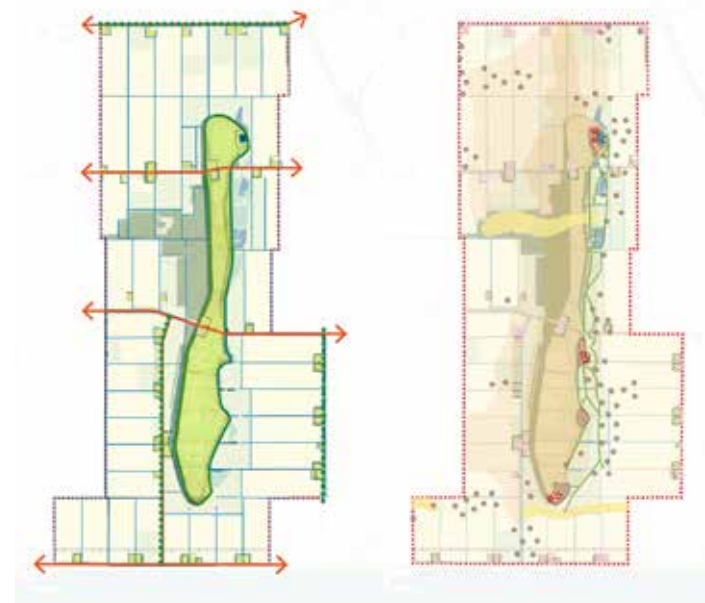
De authenticiteit van de locatie blijkt uit het feit dat deze nog bestaat. Het dossier voor de voordracht had als ondertitel 'Symbool van de Nederlandse strijd tegen het water' – een passende omschrijving van Schokland en zijn authenticiteit. Er zijn ten minste 152 locaties op en rond Schokland waar de resten van prehistorische nederzettingen, dijken en terpen zijn gevonden. Samen geven ze een beeld van de voormalige contouren van het eiland, het land dat in de loop van de eeuwen verloren is gegaan en de leefomstandigheden gedurende een periode van 6000 jaar. Het eiland zelf is nog volledig authentiek. Er zijn nog enkele oude gebouwen bewaard gebleven: de Nederlands-hervormde kerk en de bijbehorende pastorie (1834) en de ingrijpend gerestaureerde IJslopersschuur, een boothuis voor een ijschuit, in Middelbuurt. Alle andere gebouwen zijn na de evacuatie in 1859 gesloopt. De houten gebouwen in Middelbuurt waar Museum Schokland is gevestigd zijn replica's van schuren en andere gebouwen in de traditionele Zuiderzeestijl, gebouwd rond 1980. In Oud-Emmeloord zijn de lichtwachterswoning (1882) en het misthoornhuis (ca. 1921) bewaard gebleven. Enkele karakteristieke elementen zijn herbouwd, zoals de haven van Oud-Emmeloord met zijn havenhoofden en ijsbrekers, de damwanden in Middelbuurt en de funderingen van het oude baken op de terp op de zuidpunt van het eiland. Delen van de funderingen van de kerken op de zuidpunt zijn gerestaureerd. De kerk in Middelbuurt is volledig gerestaureerd en voorzien van (niet-originele) inrichting. Een gespecialiseerd bedrijf heeft de kerkrues gerestaureerd met behulp van originele materialen. De havens, de golfbreker en de vuurtoren zijn herbouwd volgens de nu geldende wetgeving.

Kernkwaliteiten en attributen

De unieke archeologische overblijfselen: die getuigen van zich aanpassende prehistorische en vroeg historische bewoning in een natter wordende omgeving.

Het cultuurlandschap dat herinnert aan de eeuwige strijd tegen het water, met de inpoldering van de voormalige Zuiderzee als een van de grootste en meest visionaire prestaties van de mensheid in de twintigste eeuw, tot uiting komend in:

- De contour en zichtbaarheid van het voormalige eiland in de polder
- De dorpsterpen en de begraafplaatsen op het voormalige eiland
- De vooroorlogse gebouwen en andere bouwerken op het voormalige eiland
- Overblijfselen en sporen van Middeleeuwse dijken en terpen in het landschap rond het voormalige eiland
- Het verkavelingspatroon van het oude en het nieuw gecreëerde land
- De openheid van het agrarische landschap rond en op delen van het voormalige eiland
- De kenmerkende groenaanleg langs wegen, om erven en om het voormalige eiland
- De erven en boerderijen met bijbehorende schuren en eventuele arbeiderswoningen behorend tot de initiële agrarische inrichting van het nieuwe land en een deel van het voormalige eiland



Afbeelding 8. Kernkwaliteitenkaarten van UNESCO Werelderfgoed Schokland en omgeving.

1.5 Droogmakerij de Beemster

De Beemsterpolder is een cultuurlandschap ten noorden van Amsterdam dat dateert uit het begin van de zeventiende eeuw en een uitzonderlijk voorbeeld is van een droogmakerij in Nederland. Hij ontstond toen in 1612 het meer de Beemster werd drooggelegd om ruimte te maken voor nieuwe landbouwgrond en buitenplaatsen en om overstroming van dit laaggelegen gebied tegen te gaan. De drooglegging bood ook mogelijkheden om kapitaal te investeren in grond. Er waren al eerder stukken land drooggelegd, maar dankzij technische verbeteringen in de windmolentechnologie kon het dit keer ambitieuzer worden aangepakt. De Beemsterpolder was het eerste grote project en besloeg een oppervlakte van 7208 hectare. Tegenwoordig is het een goed geordend agrarisch landschap met akkers, wegen, kanalen, dijken en dorpen.

De polder is ingedeeld volgens een rationeel geometrisch patroon dat is ontwikkeld volgens de beginselen van klassieke en renaissanceplanologie. Deze wiskundige verkaveling was gebaseerd op een systeem van vierkanten die een rechthoek vormen met de ideale verhouding van 2:3. De basisverdeling bestaat uit een reeks langwerpige percelen van 180 bij 900 meter. Vijf van deze percelen vormen een eenheid, een module van 900 bij 900 meter, en vier eenheden vormen een groter vierkant. Het patroon van wegen en waterlopen loopt van noord naar zuid en van oost naar west, met gebouwen langs de wegen. De korte zijden van de percelen zijn verbonden door afwateringskanalen en toegangswegen. De polder zelf volgde de omtrek van het meer en de richting van de vierkanten sluit zoveel mogelijk aan bij de voormalige oever om te voorkomen dat er onbruikbare percelen zouden ontstaan.

Naast het rasterpatroon van wegen, waterlopen en percelen bestaat de polder uit een ringdijk, een ringvaart (de Beemsterringvaart) en relatief hooggelegen wegen met bomenrijen. In de polder waren verschillende dorpen voorzien en die liggen er ook nu nog: Middenbeemster, Noordbeemster, Westbeemster en Zuidoostbeemster. Tot de beschermde monumenten in de polder behoren religieuze gebouwen, woningen en boerderijen uit de zeventiende tot negentiende eeuw, industriële gebouwen (een molen, een smidse, waterschapsgebouwen en bruggen) en de vijf forten die tussen 1880 en 1920 zijn aangelegd en deel uitmaken van de Stelling van Amsterdam (eveneens Werelderfgoed).

De stolpboerderij, gebouwd tussen 1600 en 1640, is een archetypische boerderij in deze regio die wordt gekenmerkt door een verhoogd piramidevormig schuurdak. De geometrische opbouw van de boerderij met het kenmerkende vierkante grondplan komt overeen met de geometrie van de polder.

Gegevens Werelderfgoed

Jaar van inschrijving: 1999
Locatie: Noord-Holland
Property: 7,208 ha
Bufferzone: -
Siteholder: Gemeente Purmerend



Afbeelding 9. Kaart met property van UNESCO Werelderfgoed Droogmakerij de Beemster.

Selectiecriteria

- Criteria I:** De Beemsterpolder is een meesterwerk van creatieve planologie waarin de idealen van de oudheid en de Renaissance zijn toegepast op het ontwerp van een droogmakerij.
- Criteria II:** Het innovatieve landschap van de Beemsterpolder, dat getuigt van intellectuele vindingrijkheid, heeft een diepe en blijvende invloed gehad op landaanwinningprojecten in Europa en daarbuiten.
- Criteria IV:** De aanleg van de Beemsterpolder vormde een belangrijke stap in de relatie tussen de mens en het water in een cruciale periode van sociale en economische expansie.

Integriteit

Sinds de drooglegging in 1612 is de Beemsterpolder een onafhankelijke geografische en administratieve eenheid. De polder wordt nog altijd omgeven door een ononderbroken dijk, die ook de grens van de gemeente Beemster vormt, waardoor een ondeelbare eenheid ontstaat die alle noodzakelijke elementen omvat voor het behoud van de betrekkingen en functie als een levend agrarisch landschap.

De polder heeft zijn rasterpatroon en rationele ontwerp behouden, in het bijzonder het patroon van wegen met bomen erlangs, het grondplan voor de waterlopen en de ringvaart met de ringdijk, de afmetingen van de percelen, de omvang van het project, de locatie en stijl van de boerderijen en de historische structuur van de dorpen. De snelweg A7 is verwerkt in het raster van de Beemster aangezien hij is aangelegd parallel aan de Purmerenderweg, die deel uitmaakt van het oorspronkelijke strikt lineaire wegenreaster.

Het landschap is door de eeuwen heen niet volledig onveranderd gebleven. Hoewel er nog een aantal buitenplaatsen over zijn, compleet met geometrisch aangelegde tuinen, zijn er in de achttiende en negentiende eeuw ongeveer vijftig gesloopt en vervangen door boerderijen. Enkele van de overgebleven buitenplaatsen hebben monumentale toegangshekken.

De manier waarop de waterstand wordt beheerd is in de loop van de tijd veranderd. Eind negentiende eeuw werden drie stoomgemalen gebouwd ter vervanging van de circa veertig windmolens die ten tijde van de aanleg waren neergezet. Later werd de stoomkracht vervangen door diesel en inmiddels zijn de twee overgebleven gemalen volledig geautomatiseerd en elektrisch aangedreven.

Er zijn geen specifieke bedreigingen van de locatie vastgesteld, en de ontwikkeling wordt gereguleerd. De kans op natuurrampen, zoals overstromingen, is afgenomen sinds de voormalige Zuiderzee (nu het IJsselmeer) in 1932 is afgesloten van de Waddenzee door de aanleg van de Afsluitdijk. Toeristische activiteiten vormen geen bedreiging voor de locatie.

Authenticiteit

Sinds de aanleg zijn er geen essentiële veranderingen geweest in het intellectuele en architectonische concept dat ten grondslag ligt aan de planologische structuur van de Beemsterpolder. De belangrijkste ontwerpkenmerken, die betrekking hebben op de afmetingen en percellering, zijn intact gebleven. Hiertoe behoren het patroon van waterwegen en wegen met bomenrijen, een ringdijk en ringvaart, de historische structuur en ligging van de dorpen en de lintbebouwing van boerderijen langs de wegen. Deze continuïteit blijkt uit de kopergravurekaart van Balthasar Florisz van Berckenrode (1643/44) die bijna volmaakt overeenkomt met het huidige patroon van hoofdwegen, waterwegen en percelen. De karakteristieke weidsheid en openheid van het landschap zijn bijna overal te herkennen. De polder wordt nog altijd gebruikt voor landbouw. Hij was oorspronkelijk bedoeld voor graanteelt, maar geleidelijk verschoof de nadruk naar weiden en tegenwoordig wordt het gebied vooral gebruikt voor melkveehouderij, kastuinbouw, fruitteelt en bollenteelt.

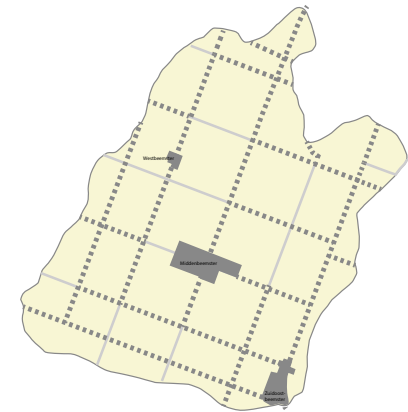
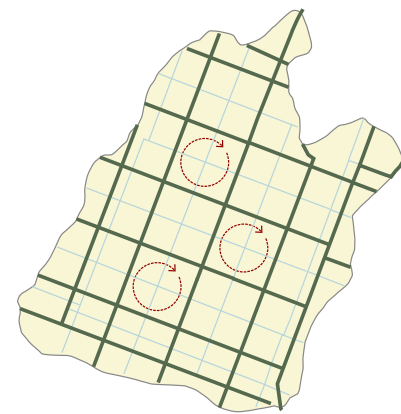
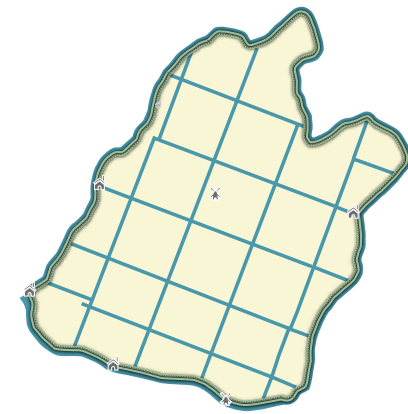
Er wordt nog steeds gebruikgemaakt van traditionele materialen zoals baksteen en hout. Bovendien wordt de vorm van de woonhuizen gehandhaafd, bijvoorbeeld door de traditionele dakhoogte in ere te houden.

Kernkwaliteiten en attributen

Het unieke, samenhangende en goed bewaard gebleven, vroeg zeventiende-eeuwse (landschaps)architectonische geheel van de Droogmakerij de Beemster, bestaande uit:

- Het vierkante gridpatroon van wegen en waterlopen en rechthoekige percelen
- De ringdijk en ringvaart (continuïteit en eenheid in vormgeving)
- Het centraal gelegen dorp (Middenbeemster) op een assenkruis van wegen
- Bebouwing langs de wegen
- De relatief hooggelegen wegen met laanbeplanting
- De monumentale en typerende (stolp) boerderijen en restanten van buitens
- De oude negentiende-eeuwse gemalen en molengangen
- De structuur en het karakter van het (beschermde) dorpsgezicht van Middenbeemster

Grote openheid



Afbeelding 10. Kernkwaliteitskaarten van UNESCO Werelderfgoed Droogmakerij de Beemster.

1.6 Grachtengordel van Amsterdam

De Amsterdamse grachtengordel is een uitstekend voorbeeld van water- en stedenbouwkundige planning op grote schaal in de vorm van de volledig kunstmatige aanleg van een grote havenstad. De puntgevels zijn karakteristiek voor deze middenklassenbuurt en de woningen getuigen zowel van de rijkdom die de stad vergaarde met de koopvaardij als van de humanistische en tolerante cultuur die verbonden is met de calvinistische reformatie. Amsterdam werd in de zeventiende en achttiende eeuw gezien als het toonbeeld van een ideale stad en stond model voor de ontwikkeling van talloze nieuwe steden in de hele wereld.

Selectiecriteria

- Criteria I:** De Amsterdamse grachtengordel is aan het eind van de zestiende eeuw ontworpen en in de zeventiende eeuw gebouwd als een nieuwe en volledig kunstmatige 'havenstad'. Het is een meesterwerk van waterbouwkunde en stedelijke planologie, en met een doordacht bouwkundig programma en burgerlijke architectuur. Het is een uniek en innovatief, grootschalig maar toch homogeen stedelijk geheel.
- Criteria II:** In de Amsterdamse grachtengordel zijn duidelijk de verschillende invloeden van bijna twee eeuwen te zien, niet alleen als het gaat om weg- en waterbouwkunde, stedelijke planologie en architectuur, maar ook op technisch, maritiem en cultureel gebied. Het zeventiende-eeuwse Amsterdam was een belangrijk centrum voor internationale handel en intellectuele uitwisseling en voor het ontstaan en de verspreiding van het humanistische gedachtegoed. Het was destijds het middelpunt van de wereldeconomie.
- Criteria IV:** De Amsterdamse grachtengordel vormt een uitstekend voorbeeld van een samenhangend stedelijk gebied en van de kennis op het gebied van hydraulica, weg- en waterbouwkunde, stedelijke planologie, bouwtechniek en architectuur die ervoor nodig was. In de zeventiende eeuw bepaalde dit gebied het beeld van een volledig kunstmatige 'havenstad' en het Nederlandse type grachtenpanden met hun verscheidenheid aan puntgevels en façades. Nergens is deze belangrijke periode in de geschiedenis van de moderne wereld beter te zien dan in Amsterdam.

Gegevens Werelderfgoed

Jaar van inschrijving: 2010
Property: 198,2 ha
Siteholder: Gemeente Amsterdam

Locatie: Amsterdam, Noord-Holland
Bufferzone: 481,7 ha



Afbeelding 11. Kaart met property en bufferzone van UNESCO Werelderfgoed Grachtengordel van Amsterdam.

Integriteit en authenticiteit

Het concentrische netwerk van boogvormige grachten dat samen met de straalsgewijze verbindingswateren en straten de basis voor de stedelijke ontwikkeling vormt is in zijn geheel bewaard gebleven, compleet met de oude kades en historische gevelrijen. De meerderheid van de in de zeventiende en achttiende eeuw gebouwde huizen verkeert nog in een goede algemene staat van onderhoud. De basissituatie is fundamenteel gezond voor een stedelijk geheel dat nog actief wordt gebruikt. In enkele gevallen zijn echter de straten verbreed en de panden herbouwd, met name in de Weesperstraat, die tegenwoordig een doorgaande weg is. De oude weg- en waterbouwkundige structuren zijn in het algemeen vervangen, op sommige plaatsen wordt het uitzicht belemmerd door hoge moderne gebouwen, vooral in het noordelijk deel van het gebied, en agressieve reclame verstoort het beeld.

Kernkwaliteiten en attributen

Grootschalige, planmatige stedenbouwkundige uitleg, met bewuste aandacht voor tuinen en bodem, gepland door een burgerlijk stadsbestuur:

- Kenmerkende plattegrond met concentrische grachten en radiale verbindingen
- Gesloten bouwblok met binnenterreinen en keurtuinen
- Systematische parcellering
- Overeenkomende bouwhoogtes; grachtenprofiel met systematische toepassing van bomen en bebouwing tot aan de rooilijn
- Functiemenging

Waterbouwkundig meesterwerk van concentrische en radiale grachten:

- Grachtenprofiel
- Water als infrastructuur voor transport van personen en goederen
- Waterbouwkundig systeem om hoogteverschillen in waterstand te overbruggen en de waterkwaliteit op peil te houden
- Walmuren
- (Boog-)bruggen
- Sluizen

Architectonische rijkdom en verscheidenheid:

- Bijna 4000 monumentale objecten, vooral woonhuizen en pakhuizen, maar ook gebedshuizen en andere instituties
- Afwisseling in architectuur, gevelbeëindiging, vormtaal en ritmiek
- Amsterdamse koopmanshuizen; stadspaleizen
- Pakhuizen
- Toepassing van vooral baksteen, vaak gecombineerd met natuurstenen accenten
- Trappen en stoepen op de erfgrans

Maatschappelijk klimaat van Amsterdam in de 17e eeuw als open en tolerante stad (immateriële waarden):

Tastbare kenmerken die refereren aan het maatschappelijk klimaat in de 17e eeuw zijn vooral: kerken, huiskerken en synagogen; zorgvoorzieningen. Verder zijn de immateriële waarden die refereren aan de burgermaatschappij met zijn vrijheid van denken en godsdienst, zijn innovatieve en creatieve karakter, tolerante sfeer en koopmansgeest nog te herkennen in het DNA van Amsterdam. Die kenmerken zijn in de grachtengordel nog steeds herkenbaar en meetbaar aan: aanwezigheid van creatieve beroepen en innovatieve bedrijven; galeries; culturele instellingen; bibliotheken/archieven met gespecialiseerde collecties; balans tussen wonen, werken en recreëren; aanwezigheid van verschillendsoortige bedrijvigheid.



Afbeelding 12. Een gracht van de Grachtengordel van Amsterdam (UNESCO Nederland)

1.7 Neder-Germaanse Limes

Frontiers of the Roman Empire – The Lower German Limes ran for 400 km along the Lower Rhine, along the north-eastern boundary of the Roman frontier province of Germania Inferior (Lower Germany), from the Rhenish Massif south of Bonn (Germany) to the North Sea coast (the Netherlands). For more than 450 years from the late 1st century BC, it protected the Roman Empire against Germanic tribes. The first military bases were built in the last decades BC for the conquest of Germanic territories across the Rhine. Once this ambition had failed the left river bank was converted into a fortified frontier. Military installations of varying types and sizes and associated civil structures and infrastructures were built on the edge of the river. The frontier shared the phased disintegration of the Western Roman Empire until the mid-5th century. The remains of the Frontier illustrate the important impacts of the Roman military presence on the landscape and society of the periphery of the Empire.

The serial property of 102 component parts in 44 clusters illustrates the innovative responses of Roman military engineers to the challenges posed by the dynamic landscape of a lowland river, as witnessed by the positioning and design of the military installations and by water management works. Large early bases and small later strongholds are represented, reflecting strategic adaptation and development of military engineering. These first military bases represent the very beginning of the linear perimeter defence of the Roman Empire, which would develop into a coherent frontier system extending over three continents in the 2nd century AD. The wetland conditions have led to an outstanding preservation of timber and other organic remains, providing unparalleled insights into military construction, shipbuilding, logistics and supply of the Empire.

Selectiecriteria

Criteria II: The extant remains of Frontiers of the Roman Empire – The Lower German Limes constitute significant elements of the Roman Frontiers present in Europe. With its legionary fortresses, forts, fortlets, watchtowers, linked infrastructure and civilian architecture, it exhibits an important cultural interchange at the height of the Roman Empire, through the development of Roman military architecture, extending the technical knowledge of construction and management to the very edges of the Empire. It reflects the imposition of a complex frontier system on the societies of the north-western part of the Roman Empire, introducing military installations and related civilian settlements, linked through an extensive supporting network. The frontier did not constitute an impregnable barrier, but controlled and allowed the movement of peoples

Gegevens Werelderfgoed

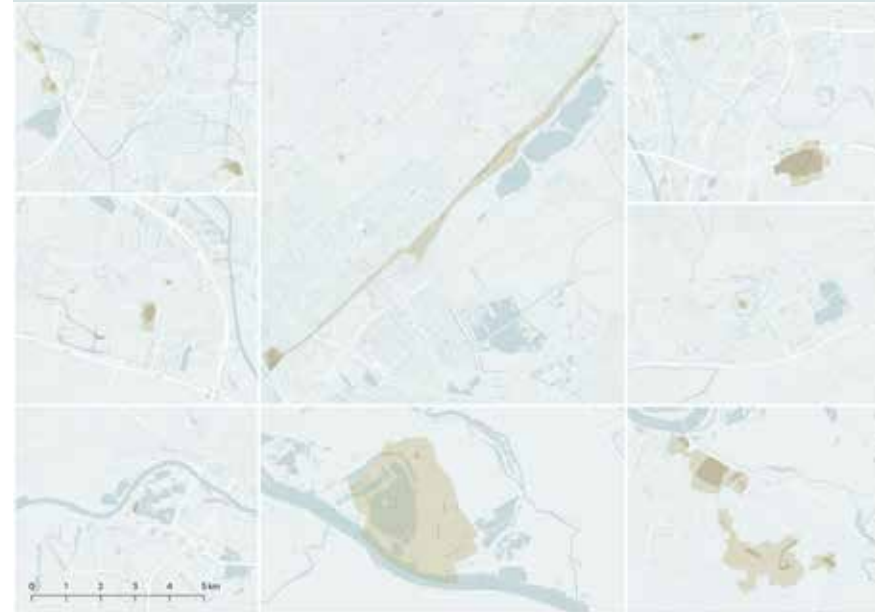
Jaar van inschrijving: 2021

Locatie: Gelderland, Utrecht en Zuid-Holland

Property: 812,75 ha (inc. Duitsland)

Bufferzone: 7.196,54 ha (inc. Duitsland)

Siteholder: Nederlandse Limes Samenwerking (Utrecht, Gelderland en Zuid-Holland)



Afbeelding 13. Kaart met property en bufferzone van UNESCO Werelderfgoed Neder-Germaanse Limes.

including civilians and merchants, and profound changes and developments in settlement patterns, architecture, landscape design and spatial organisation.

Criteria III: As part of the Roman Empire's system of defence, the Lower German Limes bears an exceptional testimony to the maximum extension of the power of the Roman Empire through the consolidation of its north-western frontiers. The Frontier constitutes a physical manifestation of Roman imperial policy, and the spread of Roman culture and its traditions – military, engineering, architecture, religion, management and politics. The large number of human settlements associated with the defences contribute to an understanding of how soldiers and their families lived in this part of the Roman Empire.

Criteria IV: Frontiers of the Roman Empire – The Lower German Limes was the earliest linear frontier of the Roman Empire, created as an answer to Rome's inability to control its northern neighbours by means of diplomacy. Its military installations illustrate the development of the large operational bases of a field army to the smaller installations required by an extended frontier line. Situated in an area which has always been a wetland, with outstanding preservation conditions, Frontiers of the Roman Empire – The Lower German Limes exhibits water management strategies and constructions employed by the military command of the Roman Empire. The component parts contain organic materials and artefacts bearing information of exceptional value to understandings of frontier life and on vanished traditions such as river boat building.

Integriteit

The component parts of the serial property have been selected to represent the linearity and attributes of the Frontier, demonstrating the early development of the perimeter defence. They include the range of military installations and associated structures of a frontier system, explaining its functioning and development. The general state of conservation is good to very good. Most archaeological materials and structures are buried and are not exposed to significant threats. The component part boundaries and buffer zones are generally appropriate, although a number of minor revisions to the boundaries and buffer zones are recommended.

Authenticiteit

The archaeological sites that comprise the Frontiers of the Roman Empire – The Lower German Limes have a high level of authenticity. Virtually all the remains were buried during or soon after the Roman period and have been protected from later developments. The authenticity of form and design of nearly all elements is unaffected by changes after the Roman period. Stone walls, timber and organic remains have been preserved to a high level. The location and setting of the elements of the frontier have in most cases changed considerably by changes to the Rhine and changes in land use, including urbanisation. At four sites the present setting is reminiscent of the Roman landscape. Reconstructions occur at five sites and at others, interpretive visualisations have been established.

Kernkwaliteiten en attributen

De unieke, samenhangende en goed bewaard gebleven resten van de (militaire) grens van het voormalige Romeinse Rijk, bestaande uit archeologische monumenten uit de periode 20 voor tot 450 na Christus langs, en samenhangend met, de toenmalige loop van de Rijn:

- Militaire versterkingen, bestaande uit legioenvestigingen, forten en wachttorens
- Overige militaire infrastructuur, bestaande uit wegen, bruggen, havens, oeverwerken, een kanaal, een aquaduct en een pannenbakkerij
- Burgerlijke nederzettingen, een tempel en grafvelden
- Verlande delen van de rivier met scheepswrakken en afvallagen



Afbeelding 14. Representatie van de Neder-Germaanse Limes in het straatbeeld van Utrecht (UNESCO Nederland)

1.8 Molencomplex Kinderdijk-Elshout

Het molennetwerk van Kinderdijk is een groep gebouwen in een uitzonderlijk landschap gemaakt door de mens. In dit landschap is de eeuwenlange strijd tegen het water, om gebieden droog te leggen en deze te beschermen tegen verdere overstroming, op spectaculaire wijze zichtbaar. Dit door het behoud van alle belangrijke elementen van het systeem dat voor dit doel is aangelegd. De constructie van hydraulische werken bedoeld voor de afwatering van het land om dit agrarisch te kunnen gebruiken en om te bewonen, is gestart in de Middeleeuwen en gaat tot op de dag van vandaag door. De site laat alle typische elementen die verbonden zijn met deze technologie zien: hoge en lage boezems, afwateringskanalen, kades en dijken, 19 molens, 3 gemalen, 2 sluizen en 2 waterschapshuizen. De prachtig bewaard gebleven molens zijn onder te verdelen in drie typen: 8 ronde bakstenen grondzeilers, 10 achtkantige rietgedekte molens en 1 wipmolen (de Blokker). De installaties in het gebied van Kinderdijk demonstreren op bijzondere wijze de buitengewone bijdrage van de Nederlanders aan de technologie van waterbeheersing. Het landschap is een in het oog springend geheel door het samenspel van horizontale elementen, gerepresenteerd door kanalen, dijken, de velden en het verticale ritme van het molensysteem. Er is nergens in Nederland of daarbuiten een afwateringsstelsel van deze orde of vergelijkbare ouderdom.

Selectiecriteria

- Criteria I:** Het molennetwerk van Kinderdijk-Elshout is een buitengewoon landschap gemaakt door de mens, dat een krachtig bewijs in zich draagt van menselijk vernuft en standvastigheid, gedurende bijna een millennium, in het afwateren en beschermen van een gebied door de ontwikkeling en toepassing van een hydrologisch systeem.
- Criteria II:** Het Kinderdijk-Elshout molennetwerk met zijn historische 'hoge en lage boezemgebieden met natuurlijke afwatering', watergangen, molens, molenvlieten, gemalen, uitlaatsluizen en waterschapshuizen is een uniek voorbeeld van de Nederlandse technische ontwikkeling van de afwatering die is gekopieerd en toegepast op veel plekken in de wereld.
- Criteria IV:** Het Kinderdijk-Elshout molennetwerk is een extreem ingenieus hydraulisch systeem dat tot op de dag van vandaag functioneert. Dit systeem maakte het door de eeuwen heen voor de mens mogelijk om zich hier te vestigen en grote delen van het veenlandschap te cultiveren. Het is nationaal en internationaal het enige voorbeeld van deze schaal, het is daardoor een

Gegevens Werelderfgoed

Jaar van inschrijving: 1997

Locatie: Kinderdijk, Zuid-Holland

Property: 322 ha

Bufferzone: -

Siteholder: Stichting Werelderfgoed Kinderdijk



Afbeelding 15. Kaart met property van UNESCO Werelderfgoed Molencomplex Kinderdijk-Elshout.

uniek en bijzonder voorbeeld van zowel een architectonisch ensemble als een cultureel landschap, dat typerend is voor Nederland en een significante fase in de menselijke geschiedenis illustreert.

Integriteit

Het gebied bevat alle relevante kenmerken, zoals de polders met de afvoerkanalen en dijken, bakstenen, houten en rietgedekte molens, molenvlieten, gemalen, uitlaatsluizen en waterschapshuizen, zonder enige irrelevante of onverenigbare verstoringen. De uitlaatsluizen van Elshout zijn teruggebracht naar twee en gereconstrueerd rond 1980. In 1924 zijn de installaties van het Wisboomgemaal veranderd van stoomaandrijving naar elektrische aandrijving. De site is van een passende omvang voor de complete representatie van de kenmerken en processen die de significantie van het molennetwerk bepalen.

Authenticiteit

Het molennetwerk van Kinderdijk met zijn historische 'hoog en laaggelegen boezems met een natuurlijke afwatering', waterlopen, molens en molenvlieten, gemalen, uitlaatsluizen en waterschapshuizen is vrijwel onveranderd. De site heeft de kenmerken van het uitgestrekte typische Nederlandse landschap en de omgeving, gecreëerd sinds de Middeleeuwen en in het bijzonder gedurende de eerste helft van de 18de eeuw, weten te behouden. De negentien molens vormen samen een groep van monumenten die nog steeds kunnen meedraaien en mee malen.



Afbeelding 16. Kernkwaliteitenkaarten van UNESCO Werelderfgoed Molencomplex Kinderdijk-Elshout.

De authenticiteit gelegen in het vakmanschap, de ligging van de structuren en het typische karakter en de integriteit van het door de mens gemaakte landschap is erg hoog. De functionele hydrologische relatie tussen de maalinstallaties, polders en waterlopen is niet veranderd sinds de bouw van de molens in de achttiende eeuw. Daarmee is ook de authenticiteit van het systeem hoog. Het boezemsysteem van beiden is eveneens in tact, de lage boezem van de Nederwaard dateert van 1369 en die van de Overwaard van 1365. De molenrestauratie, gestart in 2008, sluit aan bij de technieken die gebruikt zijn ten tijde dat de molens zijn geconstrueerd. Ook worden authentieke materialen gebruikt bij de restauraties. Het project werd aangestuurd door de Rijksdienst van het Cultureel Erfgoed en werd in 2012 afgerond.

Kernkwaliteiten en attributen

Het typische door de mens gemaakte Nederlandse landschap: vlakke polders met agrarisch grondgebruik; hoge en lage boezems; langgerekte, lijnvormige kanalen en kades; leesbare verkavelingsstructuren; molens als verticale accenten.

Het ingenieuze hydrologische systeem: polders met rechtpoldersloten en weteringen; hoge en lage boezems; bijbehorende kades en dijken; 17 boezemmolens, 2 poldermolens, 3 gemalen, 2 sluizen en 2 waterschapshuizen.

Het ritme van de 18de eeuwse molens: 8 ronde bakstenen grondzeilers, 10 achtkantige rietgedekte molens, 1 wipmolens, de molenkades en de molenbiotopen.



1.9 Waddenzee

De Waddenzee is het grootste ononderbroken systeem van bij eb droogvallende zandbanken en wadden ter wereld en in het grootste deel van het gebied kunnen de natuurlijke processen nog ongehinderd hun gang gaan. Het Werelderfgoed is 1.143.403 hectare groot en omvat talloze overgangszones tussen land, zee en zoetwateromgevingen en is rijk aan soorten die volledig zijn aangepast aan de moeilijke omstandigheden. Het wordt gezien als een van de belangrijkste trekvogelgebieden ter wereld en het is verbonden met een netwerk van andere belangrijke trekvogelgebieden. Het gebied is niet alleen belangrijk in de context van de Oost-Atlantische trekvogelroute, maar speelt ook een cruciale rol in de bescherming van Afrikaans-Euraziatische watertrekvogels. De Waddenzee kan plaats bieden aan 6,1 miljoen vogels tegelijk en gemiddeld trekken er elk jaar zo'n 10-12 miljoen vogels door het gebied.

Selectiecriteria

Criteria VIII: De Waddenzee is een door afzetting ontstaan kustgebied met een ongeëvenaarde omvang en diversiteit. Het gebied is bijzonder omdat het bijna volledig bestaat uit een systeem van wadden en eilanden met nauwelijks invloed van rivieren. Het is een uitstekend voorbeeld van de grootschalige ontwikkeling van een complexe zandige barrièrekust in een gematigde klimaatzone onder invloed van een stijgende zeespiegel. De zeer dynamische natuurlijke processen worden in het overgrote deel van het gebied niet gehinderd, waardoor een verscheidenheid aan verschillende barrière-eilanden, kanalen, vlaktes, geulen, zoutmoerassen en andere kust- en afzettingslandschappen is ontstaan.

Criteria IX: De Waddenzee omvat enkele van de laatst overgebleven grootschalige natuurlijke getijde-ecosystemen waar de natuurlijke processen nog grotendeels ongehinderd hun werk doen. De geologische en geomorfologische kenmerken van het gebied zijn nauw verweven met biofysische processen en zijn van onschatbare waarde voor het in kaart brengen van de voortdurende dynamische aanpassing van kustomgevingen aan wereldwijde veranderingen. Er zijn talloze overgangszones tussen land, zee en zoet water die de basis vormen voor de soortenrijkdom van het gebied. De biomassaproductiviteit van de Waddenzee is een van de hoogste ter wereld, wat het duidelijkst blijkt uit de aantallen vissen, schaaldieren en vogels die het gebied van voedsel voorziet. De Waddenzee is een zeer belangrijk trekvogelgebied en de ecosystemen zijn onmisbaar voor dierenpopulaties tot ver buiten de grenzen van het gebied.

Gegevens Werelderfgoed

Jaar van inschrijving: 2009

Locatie: Noord-Holland, Friesland en Groningen

Property: 1.143.403 ha

Bufferzone: -

Siteholder: Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur



Afbeelding 17. Kaart met property van UNESCO Werelderfgoed Waddenzee.

Criteria X: In wetlands in kustgebieden is de diversiteit aan diersoorten vaak niet zo hoog, maar dat geldt niet voor de Waddenzee. De zoutmoerassen herbergen ongeveer 2300 planten- en diersoorten. In de zee- en brakwatergebieden zijn dit er 2700, en hier komen ook 30 soorten broedvogels voor. Het belang van het gebied blijkt het sterkst uit het feit dat trekvogels er een veilige plek vinden om op krachten te komen, te ruïen en te overwinteren. De Waddenzee kan plaats bieden aan 6,1 miljoen vogels tegelijk en gemiddeld trekken er elk jaar zo'n 10-12 miljoen vogels door het gebied. De beschikbaarheid van voedsel en de weinige verstoringen zijn essentiële factoren die ertoe bijdragen dat het gebied zo belangrijk is voor de bescherming van trekvogels. Het gebied vormt een belangrijke tussenstop die onmisbaar is voor het functioneren van de Oost-Atlantische en Afrikaans-Euraziatische trekvogelroutes. De biodiversiteit op wereldwijde schaal is afhankelijk van de Waddenzee.

Integriteit

Binnen de grenzen van het Werelderfgoedgebied, dat zich uitstrekt van Nederland tot Duitsland en Denemarken, zijn alle habitattypen, kenmerken en processen te vinden die een natuurlijke en dynamische Waddenzee illustreren. Dit gebied omvat alle ecosystemen van de Waddenzee en is groot genoeg om essentiële ecologische processen in stand te houden en de belangrijke kenmerken en waarden te beschermen.

Voor het Werelderfgoedgebied geldt een uitgebreid beschermings-, beheers- en toezichtstelsel dat wordt ondersteund door voldoende menskracht en financiële middelen. Gebruik en beïnvloeding door de mens is goed gereguleerd met heldere en in overleg vastgestelde doelstellingen. Activiteiten die niet verenigbaar zijn met het behoud van het gebied zijn verboden, of worden intensief gereguleerd en gecontroleerd om te voorkomen dat ze een schadelijk effect hebben op het gebied. Aangezien het Werelderfgoedgebied wordt omringd door aanzienlijke bevolkingsaantallen en ook door de mens wordt gebruikt, moeten de bescherming en het behoud van de Waddenzee permanent prioriteit hebben bij de planning en regulering van het gebruik. Dit betreft bijvoorbeeld plannen voor land- en watergebruik, de levering en regulering van kustbewaking, scheepvaart en afwatering. Belangrijke bedreigingen die blijvende aandacht vereisen zijn onder meer visserijactiviteiten, aanleg en onderhoud van havens, industriële installaties rondom het gebied, waaronder olie- en gaswinningsinstallaties en windmolenparken, scheepvaart, ontwikkelingsprojecten voor woningbouw en toerisme en de effecten van klimaatverandering.



Afbeelding 18. De Waddenzee (UNESCO Nederland)

Kernkwaliteiten en attributen

Buitengewone geologische processen:

- Grootte van het gebied waarin sediment wordt afgezet
- Hoeveelheid rivierafvoer
- Oppervlakte van gebieden met zout-gradiënten
- Snelheid van zeespiegelstijging
- Omvang van eilanden, zandbanken, geulen, wadplaten en kwelders

Continue ecologische processen:

- Primaire productie (productie door planten)
- Productie door dieren, van schelpdieren tot zeezoogdieren
- Aantallen van vissen, schelpdieren en vogels
- Voedselbeschikbaarheid voor vissen, schelpdieren en vogels

Essentiële leefgebieden voor in situ behoud van biodiversiteit:

- Aantal soorten (planten en dieren) dat op de kwelder voorkomt
- Aantal soorten (planten en dieren) in zout- en brakwater gebieden
- Aantal soorten broedvogels
- Opvetgebieden voor trekvogels
- Ruigebieden voor trekvogels
- Overwinteringsgebieden voor trekvogels (km²)
- Voedselaanbod voor trekvogels
- Rust voor trekvogels
- Aantallen vogels en trekvogels
- Relatief belang Waddenzee voor populatiegroottes van trekvogels
- Biodiversiteit



Bijlage 2: Baseline analysekaarten

Kaarten van het jaar van inschrijving van het Werelderfgoed en van nu

TenneT

April 2026

BASELINE ANALYSEKAARTEN

Toelichting

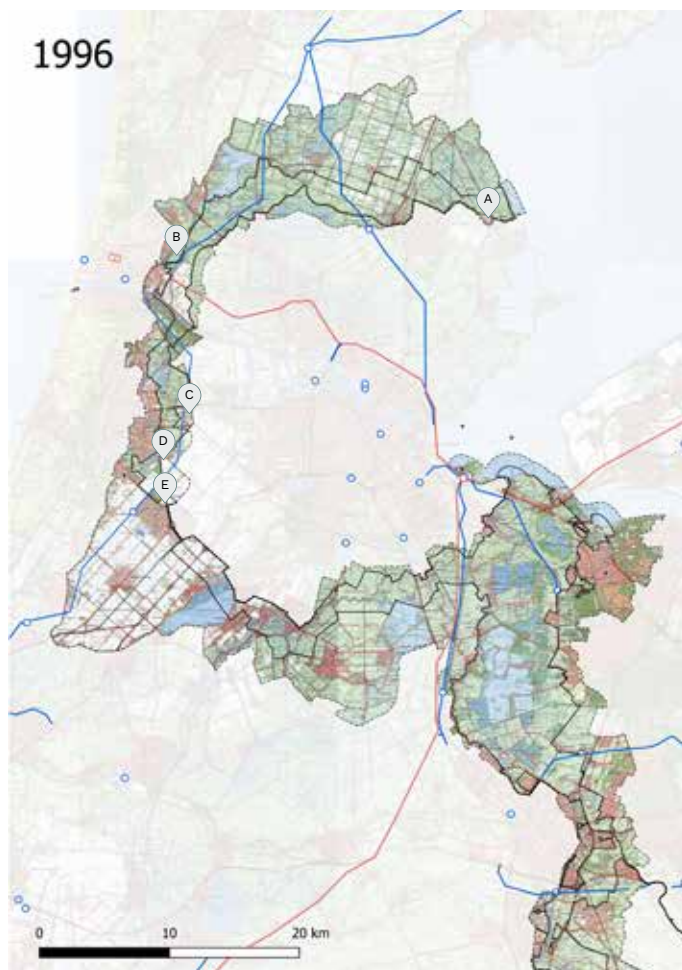
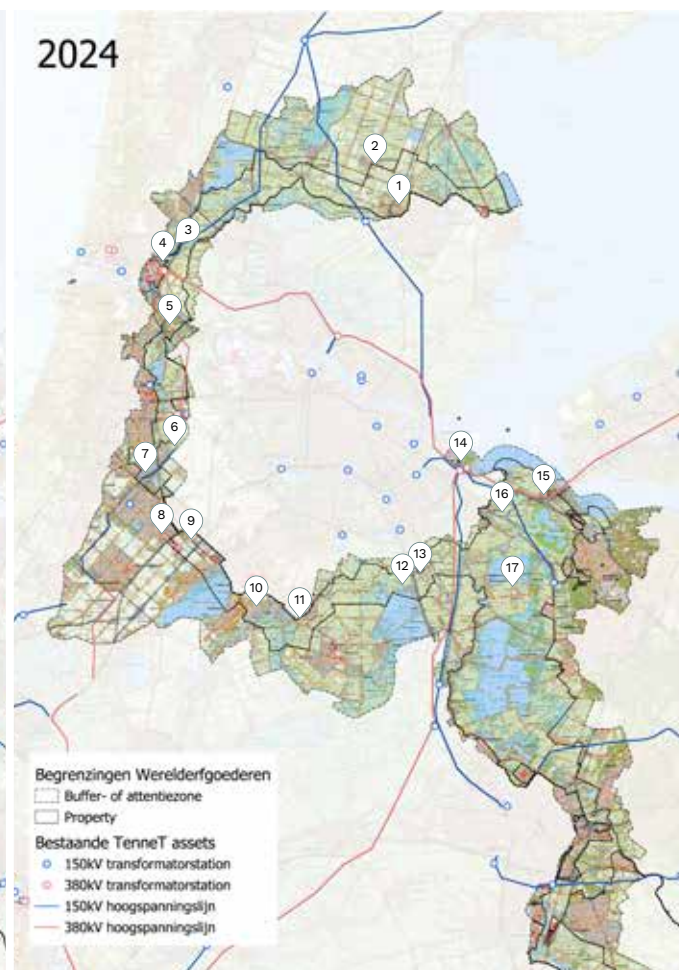
Voor de betrokken Werelderfgoedsites is een baseline analyse uitgevoerd. In deze baseline analyse op hoofdlijnen is zowel de situatie ten tijde van inschrijving als de huidige stand van zaken binnen de site in beeld gebracht. De situaties zijn met elkaar vergeleken waarbij grootschalige veranderingen in de property, de buffer-/attentiezone of de wider setting van een Werelderfgoed gemarkeerd en beschreven zijn. Daarbij is vooral aandacht besteed aan grootschalige hoogspanningsinfrastructuur. Voor alle sites is gebruik gemaakt van de begrenzing die bij UNESCO vastligt. Voor de analyse van de Hollandse Waterlinies is gebruik gemaakt van de in 2021 vastgestelde begrenzing waarbij de boundary modifications van de Stelling van Amsterdam sinds inschrijving in 1996 op kaart zijn weergegeven.

Voor de baseline analyse is gebruik gemaakt van de topografische kaarten uit Topotijdreis, Luchtfototijdreis en de beschikbare GIS dataset van actuele TenneT assets. In overleg met TenneT heeft een afstemmingsronde plaatsgevonden om eventuele missende assets of assets die tussen de twee tijdvakken in verdwenen zijn in beeld te brengen. Per Werelderfgoedsite zijn enkel de relevante TenneT assets weergegeven. E.g. ondergrondse kabels zijn enkel op kaart weergegeven bij sites met ondergrondse bescherming: de Neder-Germaanse Limes en Schokland en omgeving. De Baseline analyse is niet volledig uitputtend. Kleinschalige wijzigingen zijn niet op de kaarten weergegeven maar kunnen lokaal impact op een site hebben. Ook kleinschalige wijzigingen kunnen lokaal cumulatieve veroorzaken met nieuwe ontwikkelingen.



Afbeelding 19. Bezoekerscentrum van het Ir. D. F. Woudagemaal Bron: Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Doc. Nr. 10780-8327

BASELINE ANALYSEKAARTEN HOLLANDSE WATERLINIES - STELLING VAN AMSTERDAM



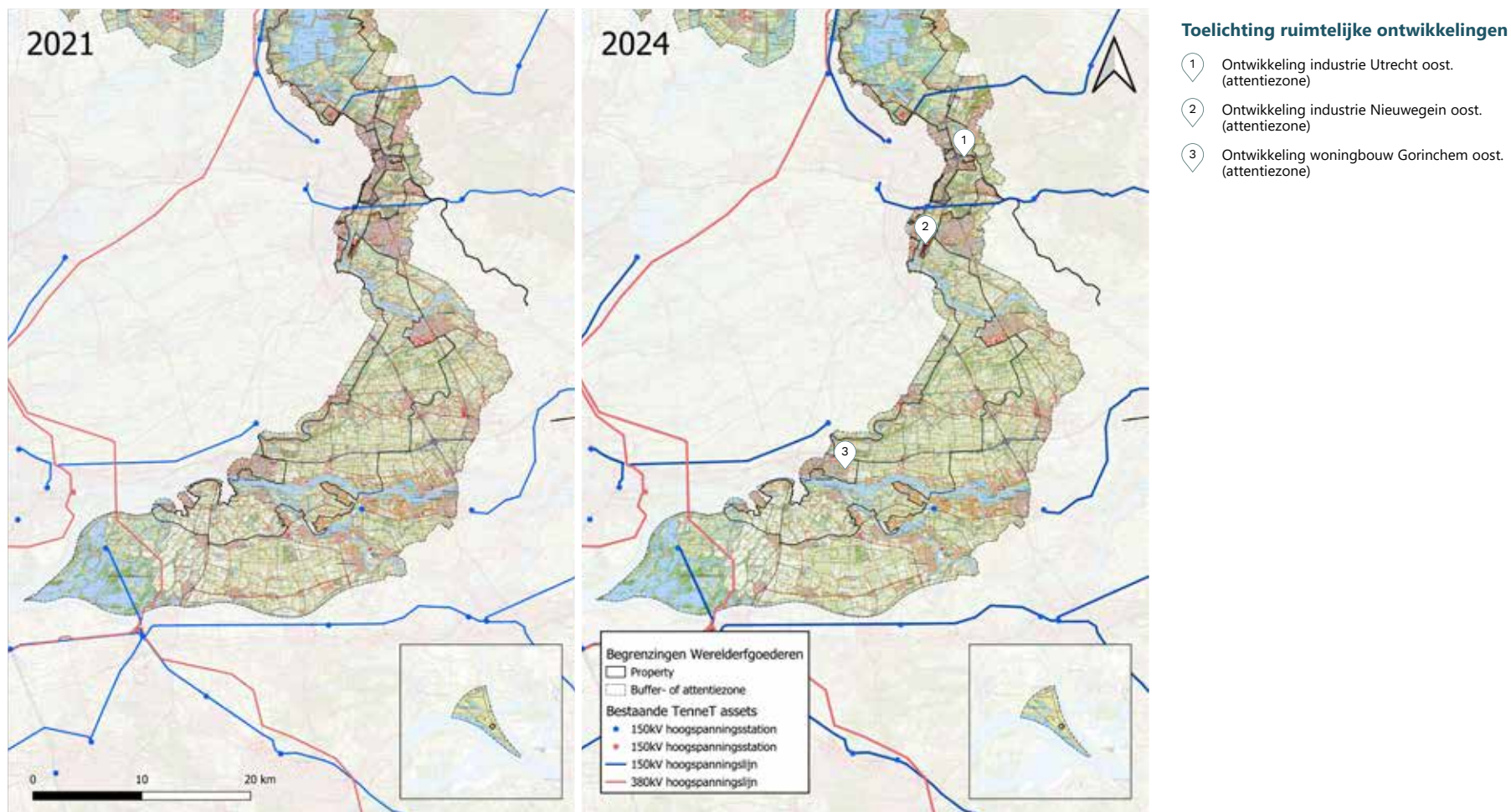
Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen

- 1 Woningbouw Zuidoost Beemster
- 2 Woningbouw Midden Beemster
- 3 Verlegging A9 en woningbouw bij Heemskerk (attentiezone)
- 4 Realisatie 380 kV hoogspanningsstation Beverwijk (attentiezone)
- 5 Transformatie 150 kV naar 380 kV hoogspanningslijn met wintrac masten
- 6 380 kV wintrac masten met 150 kV verbinding in dezelfde mast.
- 7 Floriade terrein (2002) Transformatie landschap en woningbouw
- 8 Woningbouw en kantoren stationsgebied Haarlemmermeer
- 9 Verbreding A4 en industrie rond Geniedijk
- 10 Glastuinbouw en woningbouw de Kwakel
- 11 Verlegging N201
- 12 Recreative woningbouw
- 13 Woningbouw
- 14 Realisatie nieuw 380 kV hoogspanningsstation (attentiezone)
- 15 Transformatie knooppunt Muiderberg + verleggen A1 bij Muiden
- 16 Transformatie spoorknooppunt
- 17 Woningbouw Horstermeer

Boundary modification (2021)

- A Industrieterrein Edam
- B Zuid en oost Beverwijk
- C Oostkant Haarlem
- D Vijfhuizen
- E Hoofddorp

BASELINE ANALYSEKAARTEN HOLLANDSE WATERLINIES - NIEUWE HOLLANDSE WATERLINIE



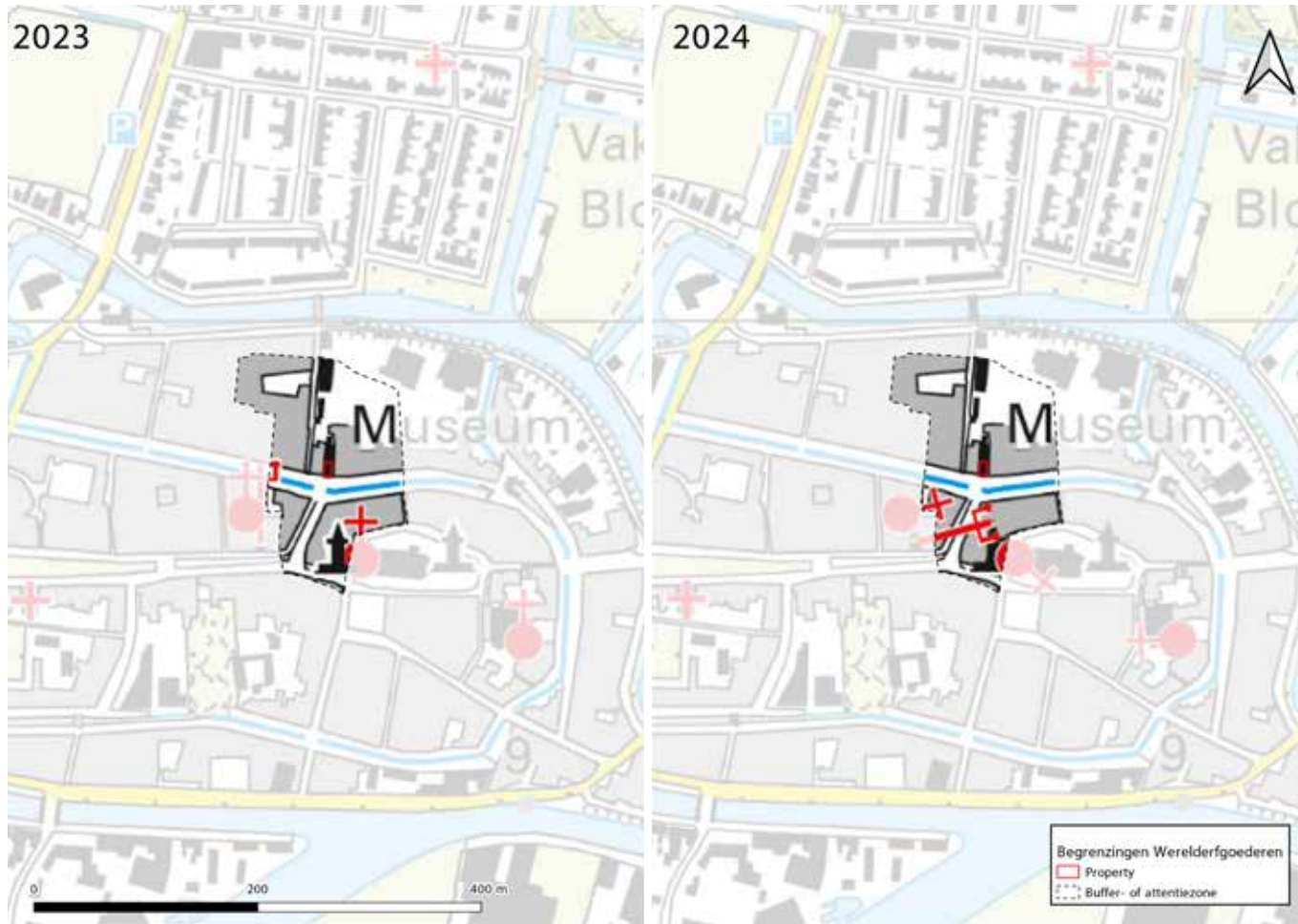
BASELINE ANALYSEKAARTEN Ir. D.F. WOUDAGEMAAL



Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen

- 1 Toevoeging van een waterlichaam en een bezoekerscentrum. Dit in combinatie met een transformatie van de entreezone en het verwijderen van enkele gebouwen.
- 2 Uitbreiding van recreatie woningen. (wider setting)
- 3 Verdichting industrie. (wider setting)

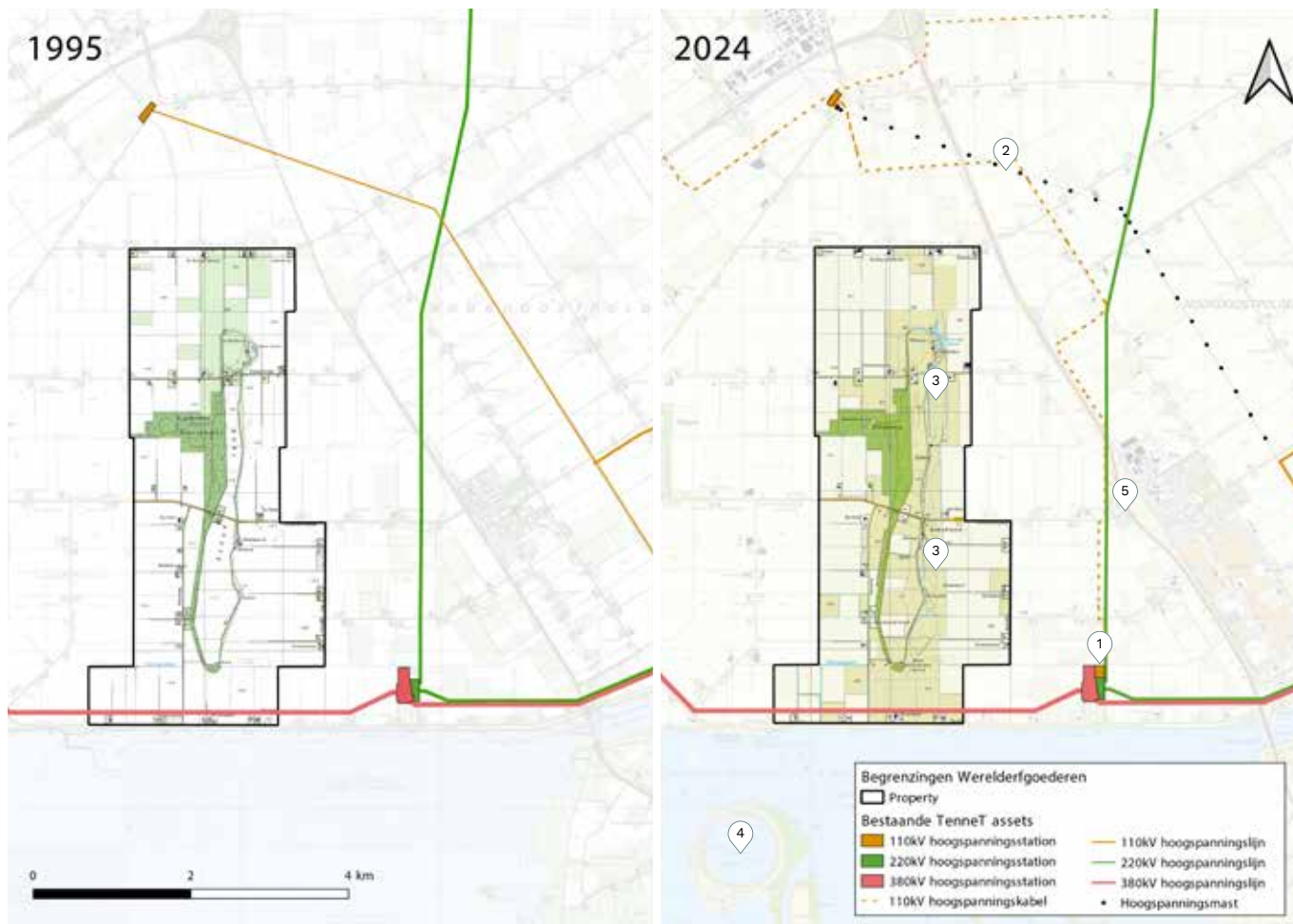
BASELINE ANALYSEKAARTEN KONINKLIJK EISE EISINGA PLANETARIUM



Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen

Er hebben geen grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen plaatsgevonden t.o.v. het jaar van inschrijving.

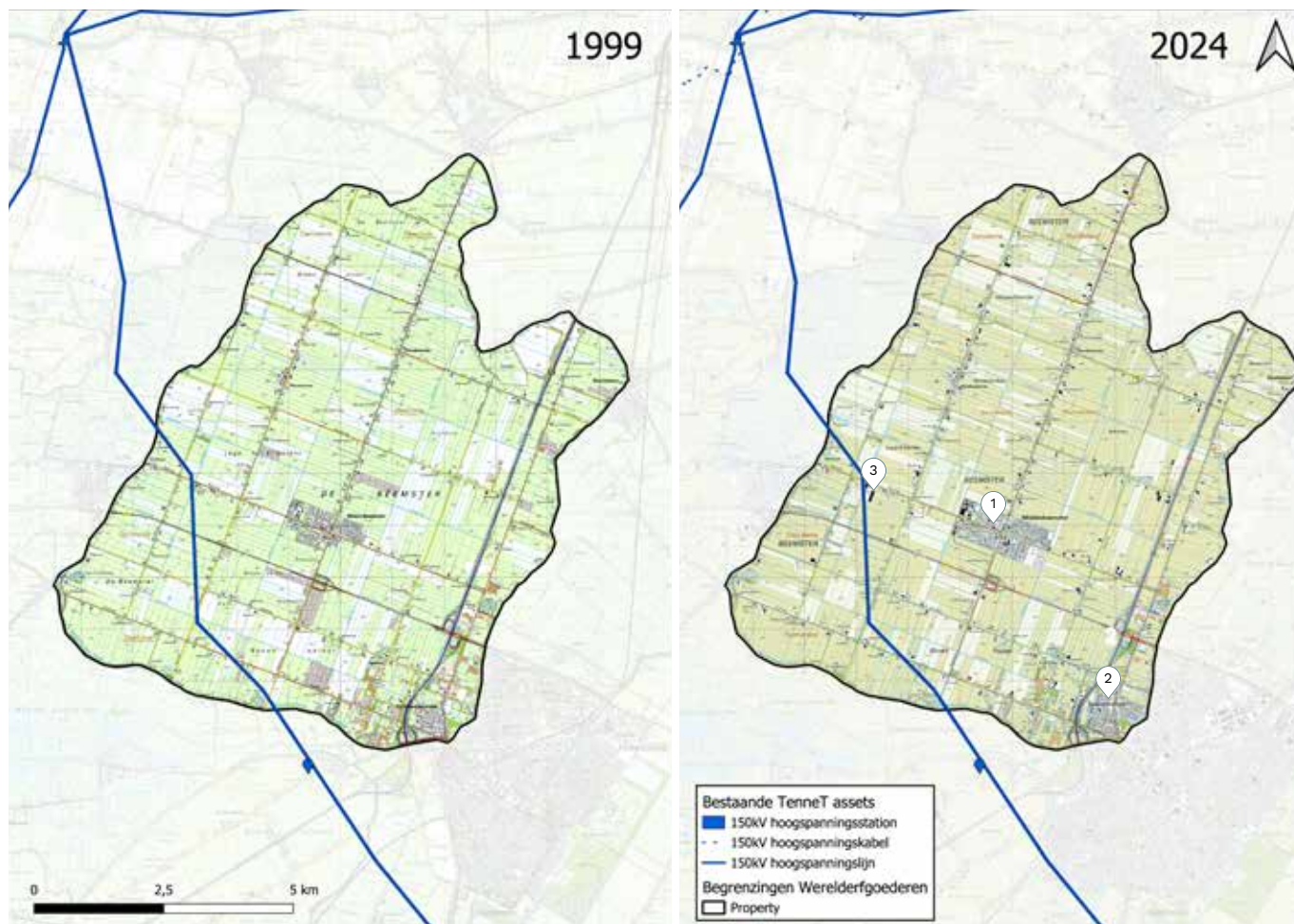
BASELINE ANALYSEKAARTEN SCHOKLAND EN OMGEVING



Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen

- 1 Toevoeging van een 110 kV-transformatorstation in de wider setting.
- 2 Vervanging van 110 kV-hoogspanningslijn door een 110 kV-hoogspanningskabel, buitenbedrijfstelling bovengrondse hoogspanningslijn in de wider setting.
- 3 Aanleg hydrologische zone t.b.v. behoud archeologische waarden.
- 4 Aanleg van het IJsselooig in het Ketelmeer. (wider setting)
- 5 Verlegging N50. (wider setting)

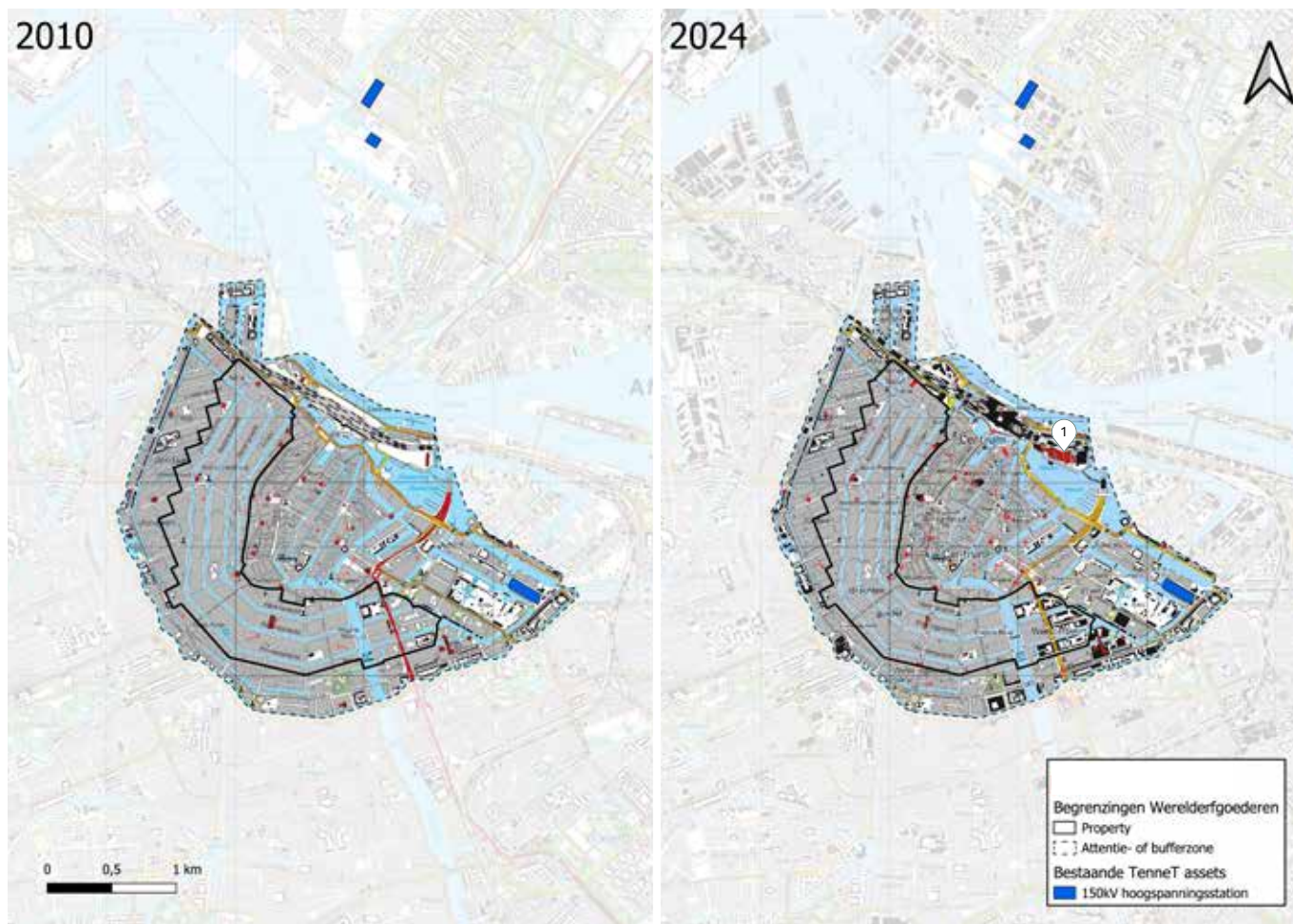
BASELINE ANALYSEKAARTEN DROOGMAKERIJ DE BEEMSTER



Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen

- 1 Uitbreiding van Middenbeemster binnen het blokvormige verkavelingspatroon.
- 2 Uitbreiding van Zuidoostbeemster binnen het verkavelingspatroon.
- 3 Cono kaasfabriek.

BASELINE ANALYSEKAARTEN GRACHTENGORDEL VAN AMSTERDAM



Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen

- 1 Uitbreiding van het havengebied ten oosten van treinstation Amsterdam Centraal. (buffer zone)

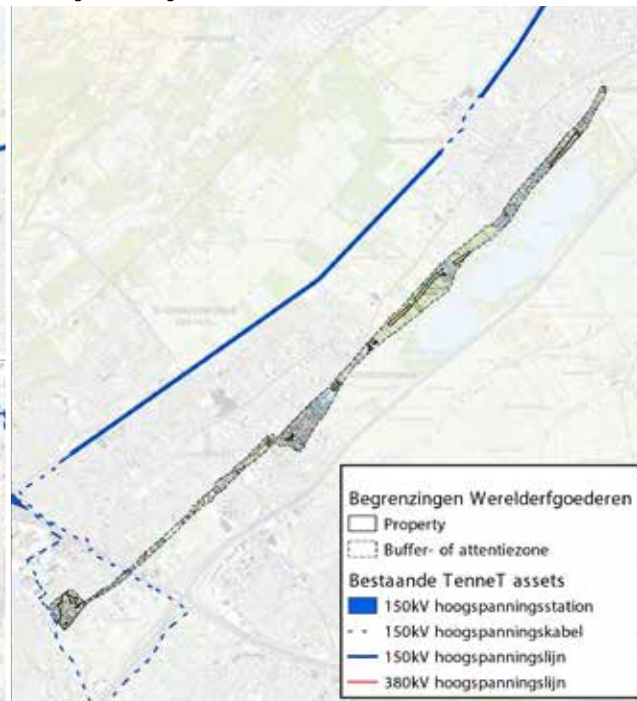
BASELINE ANALYSEKAARTEN NEDER-GERMAANSE LIMES (JAAR VAN INSCHRIJVING)

Valkenburg-de Woerd & Leiden-Roomburg



Utrecht-Hoge Woerd

Voorburg-Arentsburg & Corbulo's canal



Bunnik-Vechten & Utrecht-Domplein



Nijmegen-Hunerberg



Arnhem-Meinerswijk & Elst-Grote Kerk



Herwen-De Bijland



Elst-Grote Kerk



Woerden-Centrum

Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen

Zie volgende pagina.

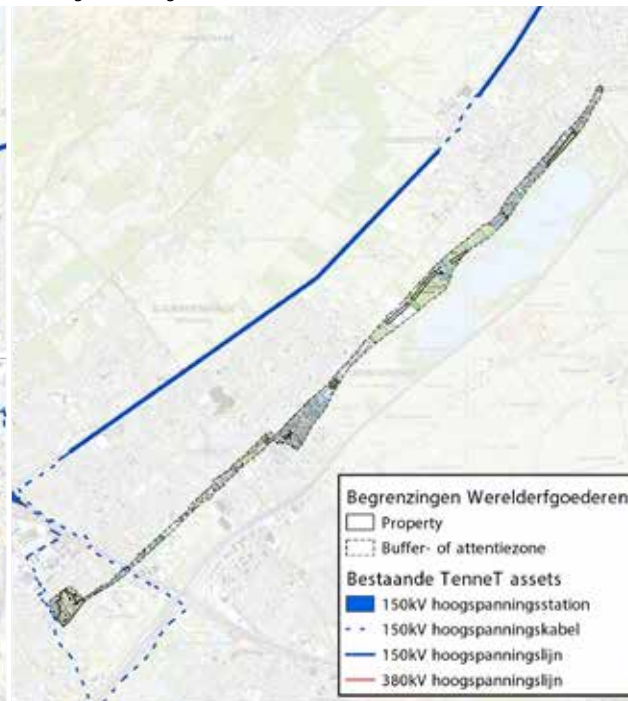
BASELINE ANALYSEKAARTEN NEDER-GERMAANSE LIMES (HUIDIGE SITUATIE)

Valkenburg-de Woerd & Leiden-Roomburg



Utrecht-Hoge Woerd

Voorburg-Arentsburg & Corbulo's canal



Herwen-De Bijland

Bunnik-Vechten & Utrecht-Domplein



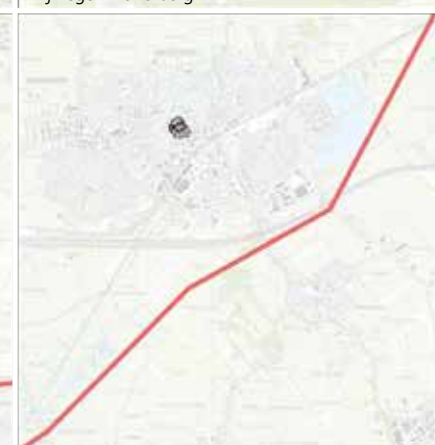
Nijmegen-Hunerberg



Arnhem-Meinerswijk & Elst-Grote Kerk



Elst-Grote Kerk

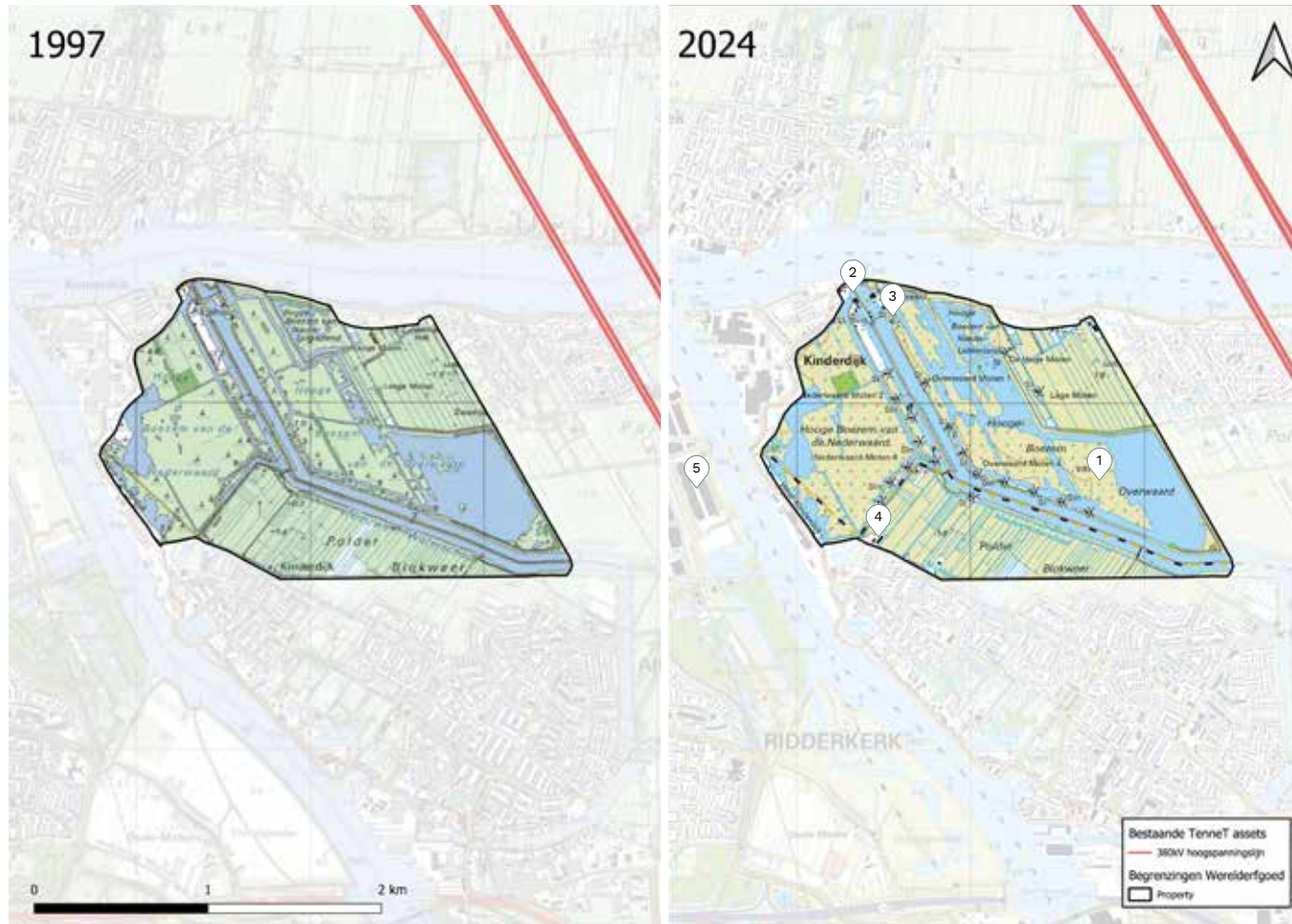


Woerden-Centrum

Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen

- 1 Nieuwbouw bij het Castellum Hoge Woerd.

BASELINE ANALYSEKAARTEN MOLENCOMPLEX KINDERDIJK-ELSHOUT



Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen

- 1 Natuurontwikkeling in de hoge boezem van de Oeverwaard.
- 2 Transformatie entreezone en aanleg nieuw bezoekerscentrum.
- 3 Aanleg hulpemaal en gebouwen.
- 4 Erf transformatie.
- 5 Ontwikkeling Industrie + hoogbouw Ridderkerk. (wider setting)

BASELINE ANALYSEKAARTEN WADDENZEE

2010 (id. 2009)



Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen

- 1 Toevoeging van een 380 kV-hoogspanningslijn, een 110 kV-, twee 380 kV- en een 220 kV-transformatorstation. (wider setting)
- 2 Ontwikkeling havenindustrie Harlingen. (wider setting)

2024





Bijlage 3: Fotomontages

Fotomontages die ten grondslag liggen aan de visuele effect-risico inschatting.

Fotomontages zijn opgenomen per asset type op een toenemende afstand tot 2000 meter.

VISUALISATIES 380 kV MOLDAUMASTEN



VISUALISATIES 150 kV AIS HOOGSPANNINGSSTATION



VISUALISATIES 380 kV AIS HOOGSPANNINGSSTATION



VISUALISATIES 150/380 kV AIS HOOGSPANNINGSSTATION



VISUALISATIES 150 kV GIS HOOGSPANNINGSSTATION





Bijlage 4: Opbrengsten spoor 2

Ruimtelijke en visuele effect-risico inschatting en overige opbrengsten per project

TenneT

April 2026

KANTTEKENING

Voor de projecten uit spoor 2 is een effect-risico inschatting uitgevoerd op basis van gestandaardiseerde assets. Dit is geen effectbeoordeling. De effect-risico inschatting is uitgevoerd op basis van expert judgement uitgaande van een worst-case scenario. Mogelijke cumulatieve effecten tussen nieuw te realiseren assets en bestaande verstoringen van de OUV in de directe nabijheid van het project zijn niet meegenomen in de effect-risico inschatting. De werkelijke impact van de projecten kan afwijken van de inschatting uit dit Heritage Impact Assessment, dit betekent mogelijk ook dat de projecten in een andere categorie thuishoren. Is er in de nabijheid van het project geen sprake van een gave uitgangssituatie, wordt de OUV in de omgeving reeds verstoord of wijkt het project significant af van de gehanteerde standaarduitgangspunten voor de assets dan kan de werkelijke impact van het project in beeld gebracht worden middels een projectspecifieke HIA. Voorafgaand aan uitvoering van elk project met raakvlak met een Werelderfgoed site zal altijd de integriteit en de authenticiteit van de site ter plaatse gecontroleerd moeten worden op eventuele bestaande verstoringen waarmee cumulatieve effecten op kunnen treden en gecontroleerd moeten worden of de projectspecifieke assets significant afwijken van de gestandaardiseerde standaard assets. Een voorzet voor mogelijke cumulatieve effecten per project is opgenomen in bijlage 4.

OPBOUW

In deze bijlage worden de opbrengsten van dit onderzoek voor de projecten uit spoor 2 nader uitgewerkt. Per project zijn de locatie, de gegeneraliseerde assets binnen de scope van het project, de resultaten van de ruimtelijke en de visuele effect-risico inschatting, projecten in de nabijheid waarbij mogelijk cumulatie optreedt en een advies opgenomen. De resultaten van de effectrisico inschatting per project zijn weergegeven in een tabel. De tabel is uitgesplitst in ruimtelijke en visuele effect-risico's per assettype voor het project. Hierin zijn afkortingen opgenomen van het Werelderfgoed of de Werelderfgoederen waarmee het project een raakvlak heeft (HWL = Hollandse Waterlinies; WZ = Waddenzee; WG = Ir. D.F. Woudagemaal; EEP = Koninklijk Eise Eisinga Planetarium; GA = Grachtengordel van Amsterdam; NGL = Neder-Germaanse Limes).

TOELICHTING

Voor alle projecten worden twee kaartbeelden weergegeven met de totaalresultaten van de visuele en de ruimtelijke effect-risico inschatting. Daarbij is per kaart de grootste verwachte mate van negatieve impact weergegeven. E.g. wanneer het hoogspanningsstation een mogelijke middelgrote negatieve impact heeft en de hoogspanningslijn een mogelijke grote negatieve impact heeft dan is op de kaart een grote negatieve impact weergegeven. De effect-risico inschatting per project en per assettype is opgenomen in bijlage 5. Als er binnen het zoekgebied geen effect-risico is weergegeven dan is het effect-risico waarschijnlijk neutraal. De effect-risico's buiten het zoekgebied van het project zijn niet weergegeven op de kaarten.

Linksboven op de pagina, voor het projectnummer en de projectnaam, is de categorisering van het project opgenomen. Dit wordt verder toegelicht in hoofdstuk 7.3 in de rapportage. Voor alle kaartbeelden in deze bijlage wordt onderstaande legenda gehanteerd.

Voor niet alle projecten is reeds een afgebakend zoekgebied vastgelegd. Enkele zoekgebieden worden op de kaart indicatief weergegeven als cirkels. De cirkels markeren de globale geografische ligging van het project. De cirkels zijn niet op schaal weergegeven. Meer informatie over het lezen van de kaartbeelden is opgenomen in paragraaf 4.6 van de Hoofdrapportage.

Legenda

	Klein negatief effect-risico		Bestaand hoogspanningsstation
	Middelgroot negatief effect-risico		Bestaande hoogspanningslijn 110 kV
	Groot negatief effect-risico		Bestaande hoogspanningslijn 150 kV
	Zoekgebied TenneT project		Bestaande hoogspanningslijn 220 kV
	Property Werelderfgoed		Bestaande hoogspanningslijn 380 kV
	Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed		

2 PROJECT 2: BREUKELEN vernieuwen 150 KV-STATION (BRP)

Raakvlak met de Hollandse Waterlinies

Toelichting project

Bij Breukelerwaard (Utrecht) ligt een zoekgebied voor de vernieuwing van een 150 kV AIS-station, waarbij twee bestaande 150/50 kV-transformatoren worden vervangen en een uitbreiding plaatsvindt met twee nieuwe transformatoren. Dit project bevat de volgende assets:

- 150 kV-hoogspanningslijnen
- 150 kV AIS-stations

Effect-risico inschatting

Asset	Ruimtelijke effecten		Visuele effecten	
150 kV hoogspanningslijnen		HWL	HWL	
150 kV AIS-stations		HWL	HWL	

Cumulatie

Dit project heeft mogelijk cumulatieve effecten met 150kV station Breukelen, de 150kV hoogspanningslijn Breukelen Kortrijk-Breukelen-Diemen en de 380kV hoogspanningslijn Breukelen Kortrijk-Diemen. Ook heeft dit project heeft mogelijk cumulatieve effecten met projecten 4 en 6 en het project 'nieuwe bovengrondse 380kV lijnverbinding Diemen-Lelystad-Ens'.

Advies

- **150 kV AIS-stations:** Beplanting rond het Amsterdam Rijnkanaal en het nieuw te realiseren hoogspanningsstation ontnemt zeer waarschijnlijk het zicht tussen de Hollandse Waterlinies en de stationslocatie. Waarschijnlijk is er geen sprake van negatieve effecten. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.
- **150 kV hoogspanningslijnen:** De nieuw aan te leggen hoogspanningsverbinding beperkt zich in alle waarschijnlijkheid tot één nieuw te realiseren mast. De visuele impact van deze ingreep is mogelijk middelgroot tot groot negatief. Door middel van minimaliserende maatregelen zoals goede landschappelijke inpassing kan de negatieve impact mogelijk voorkomen worden. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.



Ruimtelijke effect-risico inschatting



Visuele effect-risico inschatting

Toelichting project

Tussen Diemen en Nigtevecht (Noord-Holland en Utrecht) liggen meerdere zoekgebieden voor de aanleg van een nieuw 380/150 kV AIS-station. Deze wordt aangesloten op de hoogspanningsverbinding tussen Diemen en Breukelen – Kortrijk. Dit project bevat de volgende assets:

- 380 kV-hoogspanningslijnen
- 380/150 kV AIS-station
- 150 kV hoogspanningskabels (gestuurde boring of open ontgraving)

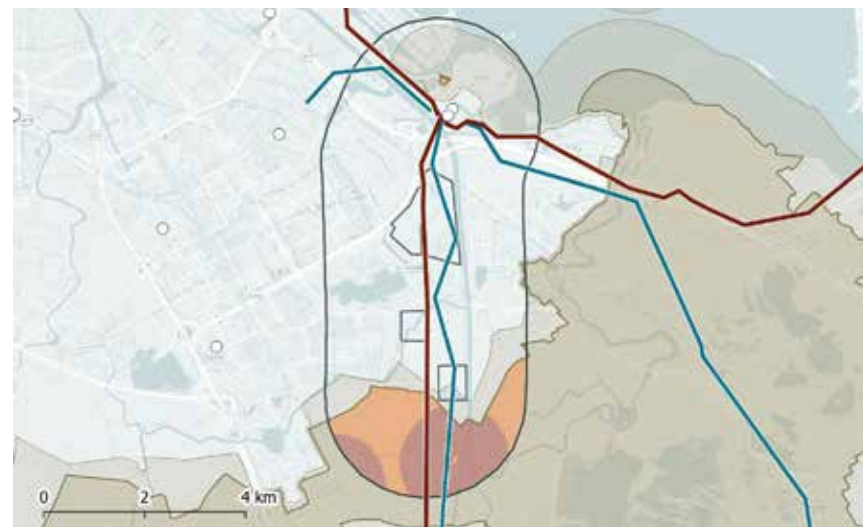
Effect-risico inschatting

Asset	Ruimtelijke effecten			Visuele effecten		
380 kV hoogspanningslijnen	HWL			HWL		
380/150 kV AIS-station			HWL	HWL		
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving			HWL			HWL
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring			HWL			HWL

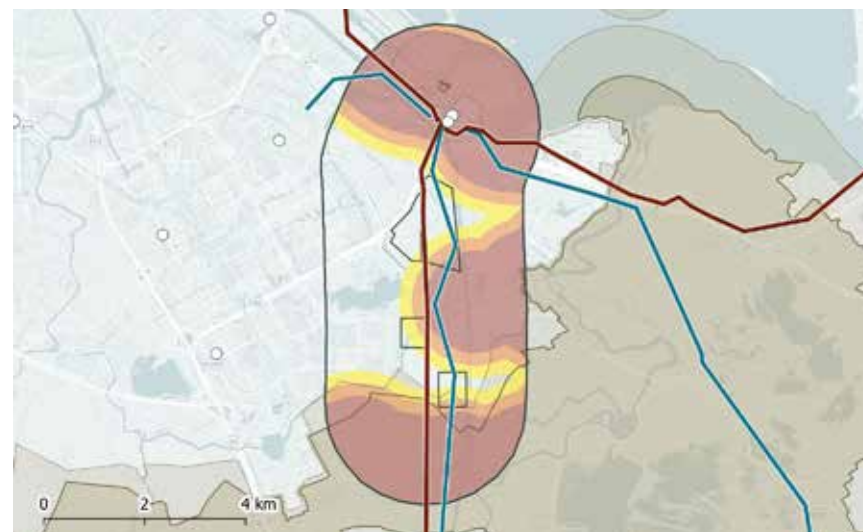
Cumulatie

Dit project heeft mogelijk cumulatieve effecten met 380kV station Diemen; 150kV station Diemen; de 380kV hoogspanningslijnen Oostaan-Diemen, Breukelen Kortrijk-Diemen en Diemen-Lelystad; de 150kV hoogspanningslijnen Diemen-'s Graveland', Breukelen-Diemen en Diemen-Venserweg. Ook heeft dit project mogelijk cumulatieve effecten met projecten 2 en 6 en het project 'nieuwe bovengrondse 380kV lijnverbinding Diemen-Lelystad-Ens'.

Het advies volgt op de volgende pagina.



Ruimtelijke effect-risico inschatting



Visuele effect-risico inschatting



PROJECT 4: NIEUW 380/150 KV-STATION AMSTERDAM ZUIDOOST

Raakvlak met de Hollandse Waterlinies

Advies

- **Bovengrondse hoogspanningslijnen:** plaats de hoogspanningslijnen buiten de ruimtelijke en visuele effect-risicozone. Dit brengt het middelgroot tot groot negatieve ruimtelijke effect-risico en het klein negatieve tot groot negatieve visuele effect-risico waarschijnlijk naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.
- **380/150 kV AIS-station:** plaats het hoogspanningsstation buiten de visuele effect-risicozone. Dit brengt het klein negatieve tot groot negatieve visuele effect-risico waarschijnlijk naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.
- **150 kV ondergrondse hoogspanningskabels:** voor het plaatsen van de kabels zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Er is geen risico op aantasting van enig Werelderfgoed.

2 PROJECT 6: NIEUW 150 KV-STATION HILVERSUM

Raakvlak met de Hollandse Waterlinies

Toelichting project

Rond Hilversum (Noord-Holland) ligt een zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 150 kV AIS-station. Dit project bevat de volgende assets:

- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 150 kV AIS-station

Effect-risico inschatting

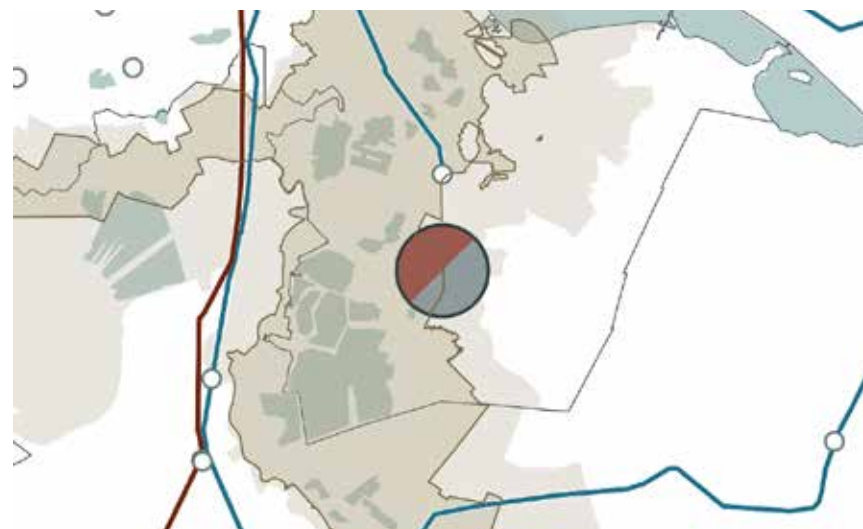
Asset	Ruimtelijke effecten		Visuele effecten		
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving		HWL			HWL
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring		HWL			HWL
150 kV AIS-station	HWL		HWL		

Cumulatie

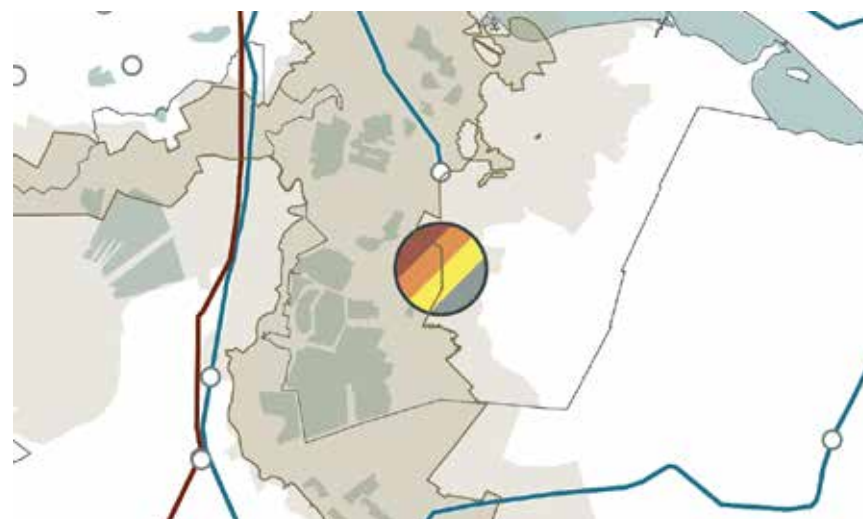
Dit project heeft mogelijk cumulatieve effecten met 150kV station 's Graveland en de 150kV hoogspanningslijn Diemen-'s Graveland. Ook heeft dit project mogelijk cumulatieve effecten met projecten 2 en 4 en het project 'nieuwe bovengrondse 380kV lijnverbinding Diemen-Lelystad-Ens'.

Advies

- **150 kV ondergrondse hoogspanningskabels:** voor het plaatsen van de kabels zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Er is geen risico op aantasting van enig Werelderfgoed.
- **150 kV AIS-station:** plaats het hoogspanningsstation buiten de effect-risicozones. Dit brengt het groot negatieve ruimtelijke effect-risico en het klein negatieve tot groot negatieve visuele effect-risico waarschijnlijk naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting



PROJECT 7: NIEUW 150 KV-STATION A4-ZONE WEST

Raakvlak met de Hollandse Waterlinies

Toelichting project

Tussen Hoofddorp en de A4 (Noord-Holland) ligt aan de Bennebroekerweg een zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 150 kV GIS-station. Dit project bevat de volgende assets:

- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 150 kV GIS-station

Effect-risico inschatting

De assets hebben naar verwachting geen ruimtelijke of visuele effect-risico's

Advies

Waarschijnlijk zijn er geen mitigerende maatregelen nodig. Dit project heeft naar verwachting geen negatieve effecten op enig Werelderfgoed.



Ruimtelijke effect-risico inschatting



Visuele effect-risico inschatting

2

PROJECT 8: NIEUW 380/150 KV-STATION A9 ZUID (SPAARNDAM)

Raakvlak met de Hollandse Waterlinies

Toelichting project

Ten oosten van de A9 bij Spaarndam (Noord-Holland) liggen meerdere zoekgebieden voor de aanleg van een nieuw 380/150 kV AIS-station. Het station wordt aangesloten op de hoogspanningsverbinding van Beverwijk naar Vijfhuizen. Dit project bevat de volgende assets:

- 380 kV-hoogspanningslijnen
- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 380/150 kV AIS-station

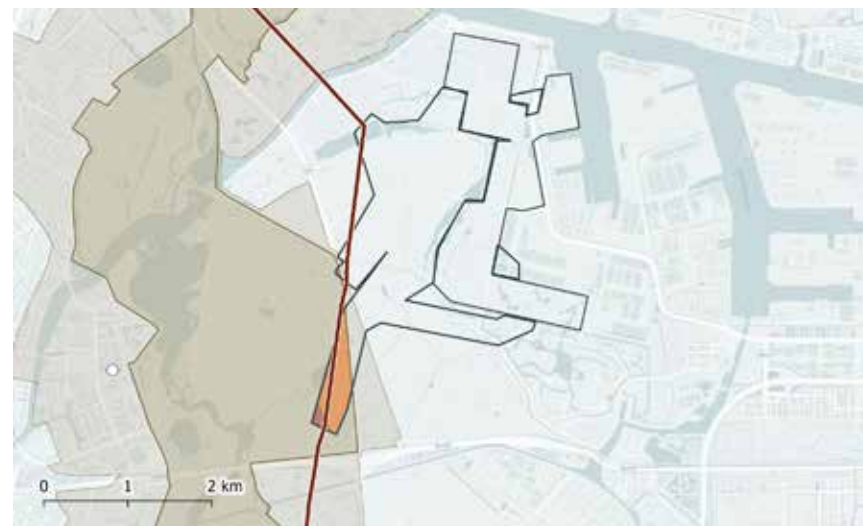
Effect-risico inschatting

Asset	Ruimtelijke effecten			Visuele effecten		
380 kV-hoogspanningslijnen	HWL			HWL		
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving			HWL			HWL
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring			HWL			HWL
380/150 kV AIS-station			HWL			HWL

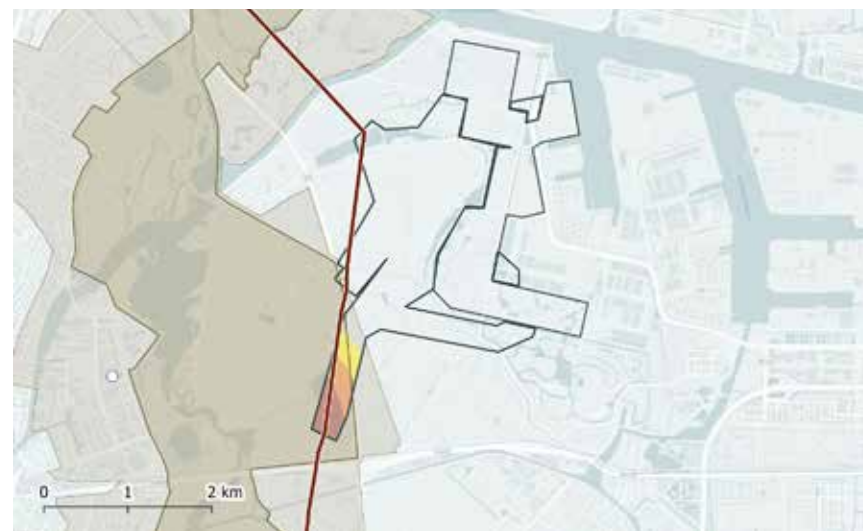
Cumulatie

Dit project heeft mogelijk cumulatieve effecten met de 380kV hoogspanningslijn Beverwijk-Vijfhuizen. Ook heeft dit project mogelijk cumulatieve effecten met projecten 9 en 16 en het project '380kV Netuitbreiding Noord-Holland Noord'.

Het advies volgt op de volgende pagina.



Ruimtelijke effect-risico inschatting



Visuele effect-risico inschatting



PROJECT 8: NIEUW 380/150 KV-STATION A9 ZUID (SPAARNDAM)

Raakvlak met de Hollandse Waterlinies

Advies

- **380 kV-hoogspanningslijnen:** plaats de hoogspanningslijnen buiten de ruimtelijke en visuele effect-risicozones. Dit brengt het groot negatieve ruimtelijke effect-risico en het klein negatieve tot groot negatieve visuele effect-risico naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.
- **Ondergrondse hoogspanningskabels:** voor het plaatsen van de kabels zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Er is geen risico op aantasting van enig Werelderfgoed.
- **380/150 kV AIS-station:** voor het plaatsen van het hoogspanningsstation zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Er is geen risico op aantasting van enig Werelderfgoed.

2 PROJECT 9: NIEUW 150 KV-STATION HAARLEM HOFMANWEG

Raakvlak met de Hollandse Waterlinies

Toelichting project

Aan de Hofmanweg in Haarlem (Noord-Holland) ligt een zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 150 kV GIS-station. Dit project bevat de volgende assets:

- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 150 kV GIS-station

Effect-risico inschatting

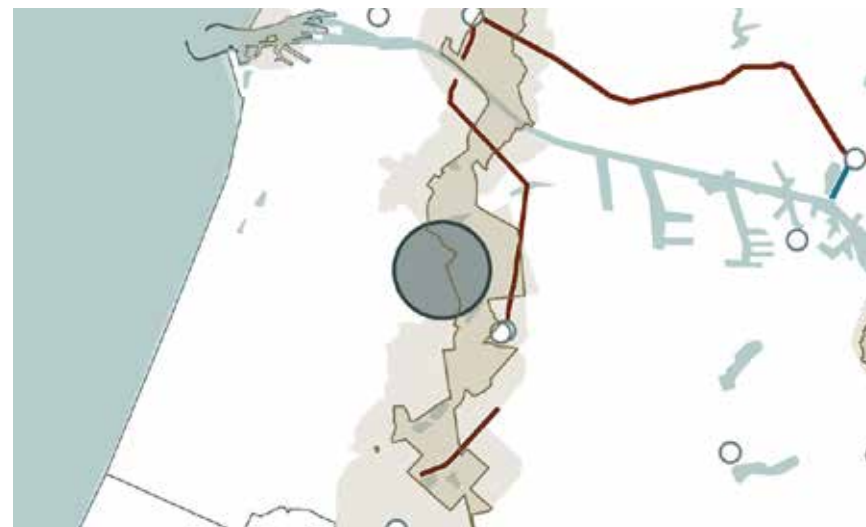
Asset	Ruimtelijke effecten		Visuele effecten	
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving		HWL		HWL
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring		HWL		HWL
150 kV GIS-station		HWL		HWL

Cumulatie

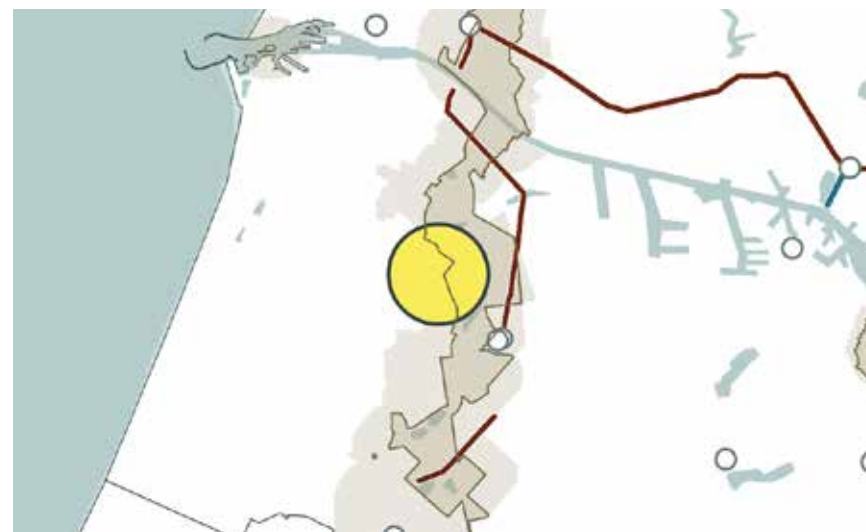
Dit project heeft mogelijk cumulatieve effecten met 150kV station Waarderpolder. Ook heeft dit project mogelijk cumulatieve effecten met projecten 8 en 16 en het project '380kV Netuitbreiding Noord-Holland Noord'.

Advies

- **150 kV ondergrondse hoogspanningskabels:** er zijn voor het plaatsen van de kabels geen mitigerende maatregelen nodig. Er is geen risico op aantasting van enig Werelderfgoed.
- **150 kV GIS-station:** bestaande bebouwing blokkeert het zicht tussen de Hollandse Waterlinies en de stationslocatie. Waarschijnlijk is er geen sprake van negatieve effecten. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting



PROJECT 12: RIVIERENGEBIED 380 KV REALISEREN POCKET

Raakvlak met de Hollandse Waterlinies

Toelichting project

Voor de netversterking in het Rivierengebied (Gelderland) zijn zoekgebieden aangewezen voor een extra aansluiting op het 380 kV net. Hiervoor wordt o.a. een nieuw 380/150 kV AIS-station of 150 kV AIS koppelstation aangelegd. Dit project bevat de volgende assets:

- 380 kV- en 150 kV-hoogspanningslijnen
- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 380/150 kV of 150 kV AIS-station
- 150/20 kV AIS-station

Effect-risico inschatting

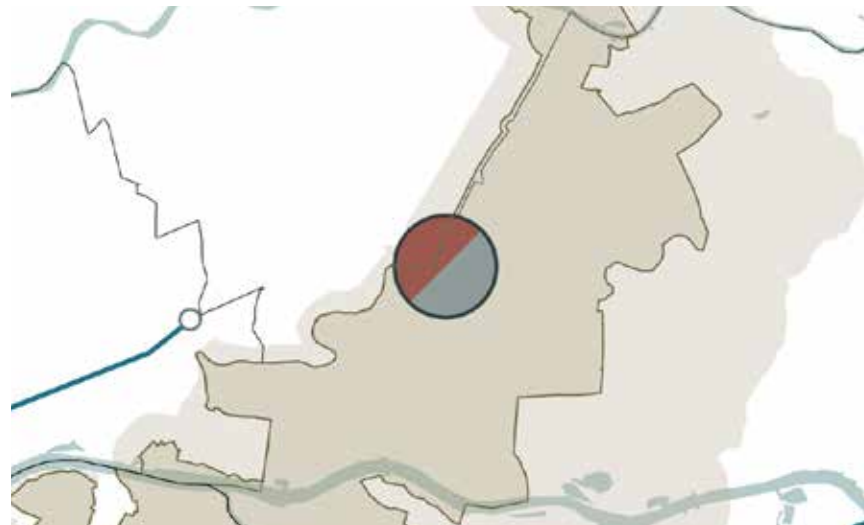
Asset	Ruimtelijke effecten				Visuele effecten			
380 kV-hoogspanningslijnen	HWL				HWL			
150 kV-hoogspanningslijnen	HWL				HWL			
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving				HWL				HWL
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring				HWL				HWL
380/150 kV AIS-station	HWL				HWL			
150 kV of 150/20 kV AIS-station	HWL				HWL			

Cumulatie

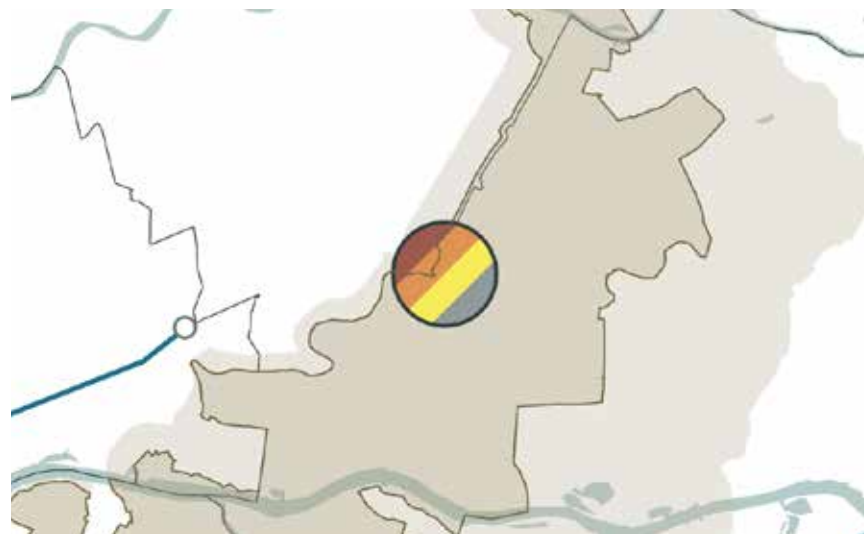
Dit project heeft mogelijk cumulatieve effecten met 150kV station Tiel en de 150kV hoogspanningslijn Dodewaard-Tiel-Zaltbommel.

Ook heeft dit project heeft mogelijk cumulatieve effecten met het project 'nieuwe bovengrondse 380kV lijnverbinding Geertruidenberg-Krimpen aan den IJssel/Crayestein'. Indien er een extra doorkruising van de Waterlinies middels een hoogspanningslijn nodig blijkt kan dit project zorgen voor cumulatieve effecten op de schaal van de gehele Waterlinies.

Het advies volgt op de volgende pagina.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting



PROJECT 12: RIVIERENGEBIED 380 KV REALISEREN POCKET

Raakvlak met de Hollandse Waterlinies

Advies

- **380 kV-hoogspanningslijnen:** plaats de hoogspanningslijnen buiten de ruimtelijke en visuele effect-risicozones. Voorkom een extra doorkruising van de Hollandse Waterlinies. Dit brengt waarschijnlijk het groot negatieve ruimtelijke effect-risico en klein negatieve tot groot negatieve visuele effect-risico naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.
- **150 kV-hoogspanningslijnen:** plaats de hoogspanningslijnen buiten de ruimtelijke en visuele effect-risicozones. Voorkom een extra doorkruising van de Hollandse Waterlinies. Dit brengt waarschijnlijk het groot negatieve ruimtelijke effect-risico en klein negatieve tot groot negatieve visuele effect-risico naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.
- **Ondergrondse hoogspanningskabels:** voor het plaatsen van de kabels zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Er is geen risico op aantasting van enig Werelderfgoed.
- **380/150 kV AIS-station:** plaats de stations buiten de ruimtelijke en visuele effect-risicozones. Dit brengt waarschijnlijk het groot negatieve ruimtelijke effect-risico en klein negatieve tot groot negatieve visuele effect-risico naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.

Toelichting project

Bij Assendelft (Noord-Holland) ligt een zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 150 kV AIS-station. Deze wordt aangesloten met ondergrondse hoogspanningskabels. Dit project bevat de volgende assets:

- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 150 kV AIS-station

Effect-risico inschatting

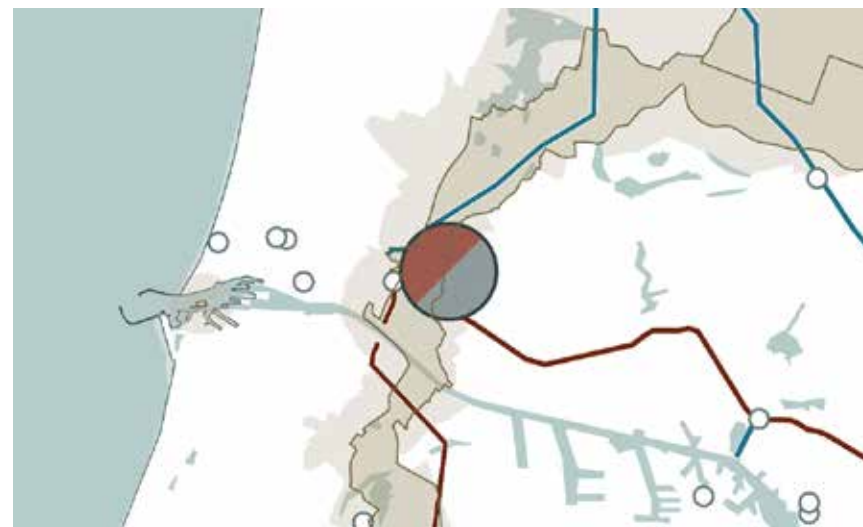
Asset	Ruimtelijke effecten		Visuele effecten		
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving		HWL			HWL
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring		HWL			HWL
150 kV AIS-station	HWL		HWL		

Cumulatie

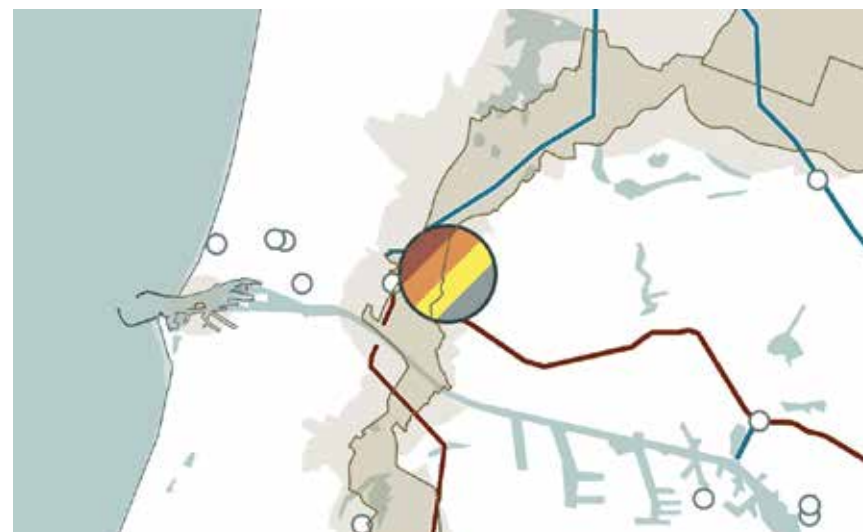
Dit project heeft mogelijk cumulatieve effecten met 380kV station Beverwijk; 380kV hoogspanningslijnen Beverwijk-Oostzaan en Beverwijk-Vijfhuizen; 150kV hoogspanningslijn Velsen-Oterleek. Ook heeft dit project mogelijk cumulatieve effecten met projecten 8, 9 en '380kV Netuitbreiding Noord-Holland Noord'.

Advies

- **Ondergrondse hoogspanningskabels:** voor het plaatsen van de kabels zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Er is geen risico op aantasting van enig Werelderfgoed.
- **150 kV AIS-station:** plaats het hoogspanningsstation buiten de ruimtelijke en visuele effect-risicozones. Dit brengt waarschijnlijk het groot negatieve ruimtelijke effect-risico en het klein tot groot negatieve visuele effect-risico naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting

PROJECT 17: NIEUW 150 KV-STATION OVERAMSTEL AMSTERDAM

Raakvlak met de Grachtengordel van Amsterdam (project ligt binnen scopingszone)

Toelichting project

Bij Amsterdam Overamstel (Noord-Holland) ligt een zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 150 kV GIS-station. Dit project bevat de volgende assets:

- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 150 kV GIS-station

Effect-risico inschatting

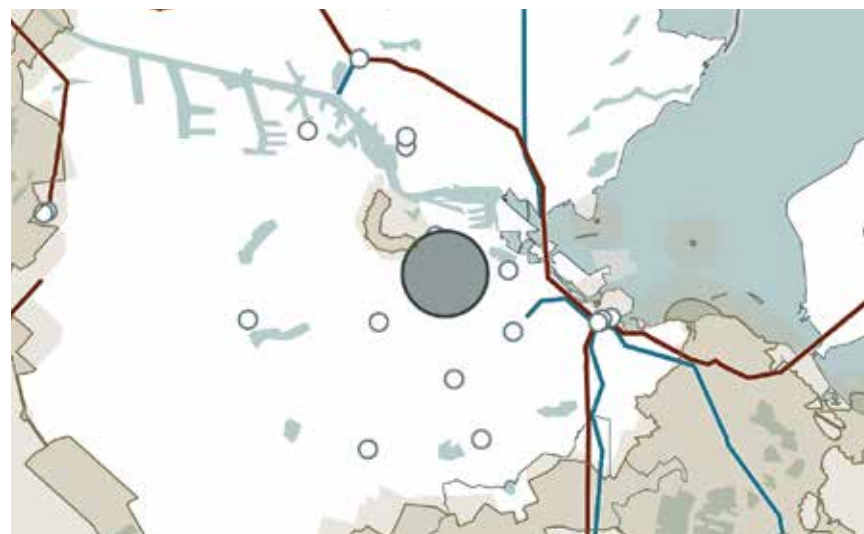
De assets hebben naar verwachting geen ruimtelijke of visuele effect-risico's

Advies

Waarschijnlijk zijn er geen mitigerende maatregelen nodig. Dit project heeft naar verwachting geen negatieve effecten op enig Werelderfgoed.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting



PROJECT 19: DERDE CIRCUIT EEMSHAVEN 380KV

Raakvlak met de Waddenzee (project ligt binnen scopingszone)

Toelichting project

In het oosten van de Eemshaven (Groningen) wordt een 380 kV-hoogspanningslijn aangelegd tussen station Eemshaven Oudeschip en Eemshaven Robbenplaat. Dit project bevat de volgende assets:

- 380 kV-hoogspanningslijnen

Projecten in en rondom de Waddenzee

Deze projecten hebben mogelijk negatieve impact op de biodiversiteit en het ecologisch systeem van de Waddenzee en op de lange termijn mogelijk op de geomorfologische processen. Effecten van projecten op de Waddenzee kunnen bovendien op grotere afstand van 2 km veroorzaakt worden waardoor TenneT projecten met negatieve impact mogelijk niet binnen de scope van deze HIA in beeld zijn gebracht. Het voornaamste risico voor het Werelderfgoed is draadslachtoffers. Vliegbewegingen van vogels rond het Werelderfgoed uit zowel dagelijkse migratie tussen leef-, broed- en foerageergebied, als uit seizoensgerelateerde, grootschalige migratie (trekvogels). Draadslachtoffers kunnen bij alle vliegbewegingen voorkomen. Daarnaast worden er in/onder de Waddenzee ook offshore projecten van TenneT gerealiseerd die niet binnen de scope van dit onderzoek vallen. Een groot risico van de projecten in en om Werelderfgoed de Waddenzee is mogelijke cumulatieve effecten. Voor de Waddenzee wordt in het voorjaar van 2026 gestart met plan M.E.R. met betrekking tot de cumulatieve druk op de Waddenzee opdracht van het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. Deze plan M.E.R. voor de Waddenzee gaat inzicht bieden in invloedzone rondom het Werelderfgoed en de (cumulatieve) effecten van relevante projecten en activiteiten in en om de Waddenzee waaronder hoogspanningsinfrastructuur op de Werelderfgoedwaarden. Voor afronding van de cumulatieve studie zullen de effecten van de projecten in de nabijheid van de Waddenzee middels projectspecifieke Heritage Impact Assessments in beeld moeten worden gebracht.



Zoekgebied voor het project



PROJECT 20: NIEUW 380/110 KV-STATION EEMSHAVEN

Raakvlak met de Waddenzee (project ligt binnen scopingszone)

Toelichting project

In de Eemshaven (Groningen) liggen meerdere zoekgebieden voor de aanleg van een nieuw 380/110 kV AIS-station. Dit project bevat de volgende assets:

- 380/110 kV AIS-station
- 380 kV-hoogspanningslijnen

Projecten in en rondom de Waddenzee

Deze projecten hebben mogelijk negatieve impact op de biodiversiteit en het ecologisch systeem van de Waddenzee en op de lange termijn mogelijk op de geomorfologische processen. Effecten van projecten op de Waddenzee kunnen bovendien op grotere afstand van 2 km veroorzaakt worden waardoor TenneT projecten met negatieve impact mogelijk niet binnen de scope van deze HIA in beeld zijn gebracht. Het voornaamste risico voor het Werelderfgoed is draadslachtoffers. Vliegbewegingen van vogels rond het Werelderfgoed uit zowel dagelijkse migratie tussen leef-, broed- en foerageergebied, als uit seizoensgerelateerde, grootschalige migratie (trekvoegels). Draadslachtoffers kunnen bij alle vliegbewegingen voorkomen. Daarnaast worden er in/onder de Waddenzee ook offshore projecten van TenneT gerealiseerd die niet binnen de scope van dit onderzoek vallen. Een groot risico van de projecten in en om Werelderfgoed de Waddenzee is mogelijke cumulatieve effecten. Voor de Waddenzee wordt in het voorjaar van 2026 gestart met plan M.E.R. met betrekking tot de cumulatieve druk op de Waddenzee opdracht van het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur. Deze plan M.E.R. voor de Waddenzee gaat inzicht bieden in invloedzone rondom het Werelderfgoed en de (cumulatieve) effecten van relevante projecten en activiteiten in en om de Waddenzee waaronder hoogspanningsinfrastructuur op de Werelderfgoedwaarden. Voor afronding van de cumulatieve studie zullen de effecten van de projecten in de nabijheid van de Waddenzee middels projectspecifieke Heritage Impact Assessments in beeld moeten worden gebracht.



Zoekgebied voor het project

Toelichting project

In Amsterdam bij Hoogte Kadijk (Noord-Holland) wordt een nieuw 150 kV GIS-station aangelegd, waarbij het huidige 150 kV AIS-station wordt vervangen en geamoveerd. Dit project bevat de volgende assets:

- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 150 kV GIS-station

Effect-risico inschatting

Asset	Ruimtelijke effecten		Visuele effecten	
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving		GA		GA
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring		GA		GA
150 kV GIS-station		GA		GA

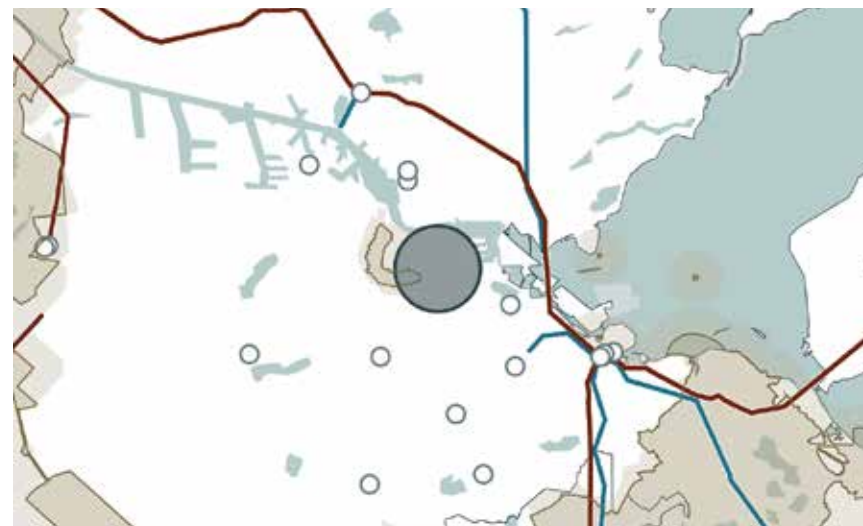
Asset	Ruimtelijke effecten		Visuele effecten	
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving		HWL		HWL
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring		HWL		HWL
150 kV GIS-station		HWL		HWL

Cumulatie

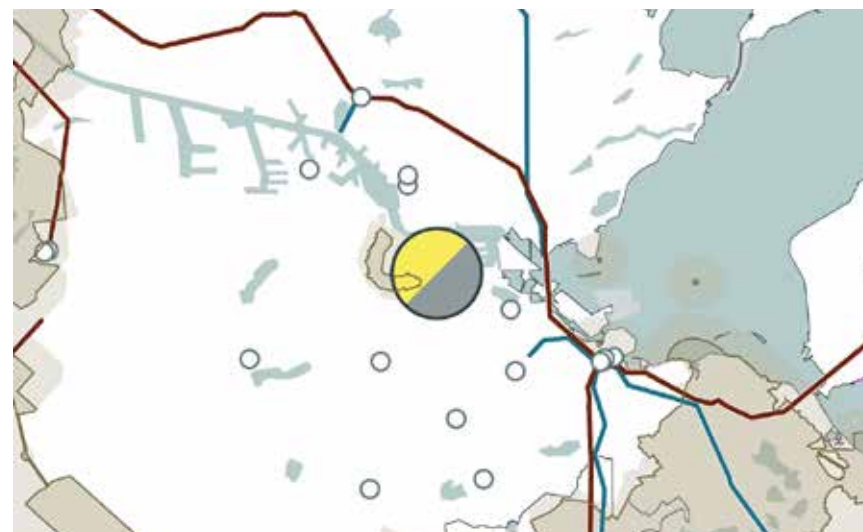
Het station wordt in een bestaand gebouw geplaatst. Daardoor heeft dit project naar verwachting geen cumulatieve effecten met zowel bestaande TenneT assets als nieuwe projecten.

Advies

- **Ondergrondse hoogspanningskabels:** er zijn voor het plaatsen van de kabels geen mitigerende maatregelen nodig. Er is geen risico op aantasting van enig Werelderfgoed.
- **150 kV AIS- of GIS-station:** het station wordt in een bestaand gebouw geplaatst. De buitenzijde van het gebouw (een rijksmonument) verandert niet. Feitelijk is er waarschijnlijk geen sprake van negatieve visuele effecten. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting

PROJECT 27: NIEUWE 150 KV-VERBINDING NIJMEGEN - WINGSELINGEWEG

Raakvlak met de Neder-Germaanse Limes (project ligt binnen scopingszone)

Toelichting project

Er komt een nieuwe 150 kV-verbinding tussen Nijmegen en Wingselingeweg. Dit project bevat de volgende assets:

- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)

Effect-risico inschatting

De assets hebben naar verwachting geen ruimtelijke of visuele effect-risico's

Advies

Waarschijnlijk zijn er geen mitigerende maatregelen nodig. Dit project heeft naar verwachting geen negatieve effecten op enig Werelderfgoed.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting

PROJECT 28: VERZWAREN 150 KV-VERBINDING NIJMEGEN - DODEWAARD

Raakvlak met de Neder-Germaanse Limes (project ligt binnen scopingszone)

Toelichting project

De 150 kV-verbinding tussen het 150 kV-hoogspanningsstation Nijmegen (Gelderland) en 150 kV-hoogspanningsstation Dodewaard wordt verzwakt. Dit wordt gedaan met ondergrondse hoogspanningskabels, of door het (deels) vervangen van de bestaande 150 kV-hoogspanningslijn door drieluiksmasten. Dit project bevat de volgende assets:

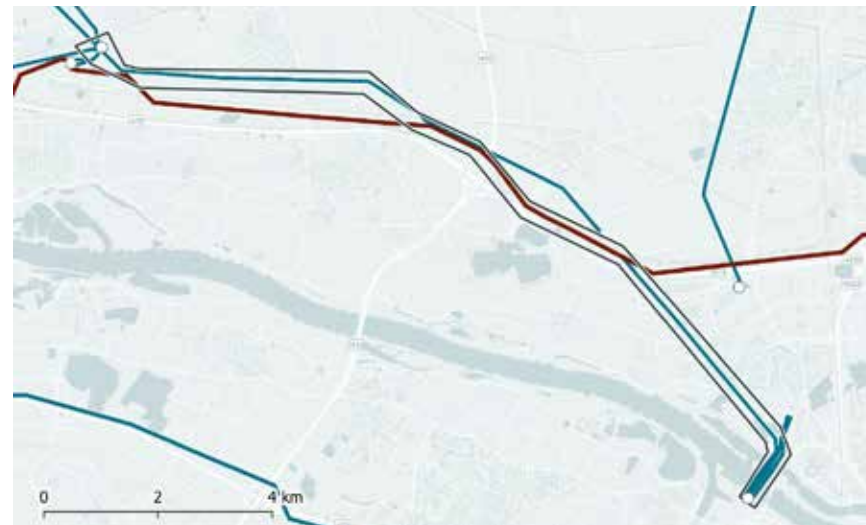
- 150 kV-hoogspanningslijnen
- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)

Effect-risico inschatting

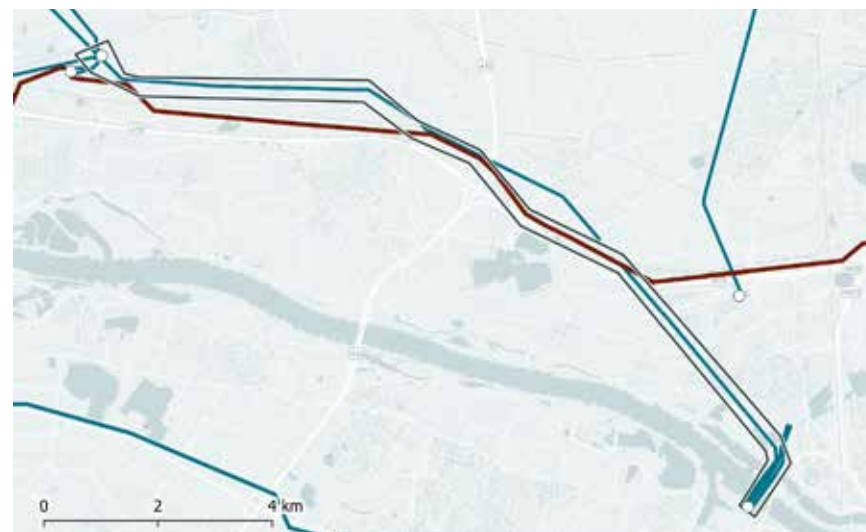
De assets hebben naar verwachting geen ruimtelijke of visuele effect-risico's

Advies

Waarschijnlijk zijn er geen mitigerende maatregelen nodig. Dit project heeft naar verwachting geen negatieve effecten op enig Werelderfgoed.



Ruimtelijke effect-risico inschatting



Visuele effect-risico inschatting

Toelichting project

Bij Bommel (Gelderland) ligt een zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 150 kV AIS-station. Dit station wordt direct ingelust op het 150 kV net met ondergrondse hoogspanningskabels. Dit project bevat de volgende assets:

- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 150 kV AIS-station

Effect-risico inschatting

Asset	Ruimtelijke effecten		Visuele effecten	
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving	NGL			NGL
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring	NGL			NGL
150 kV AIS-station	NGL			NGL

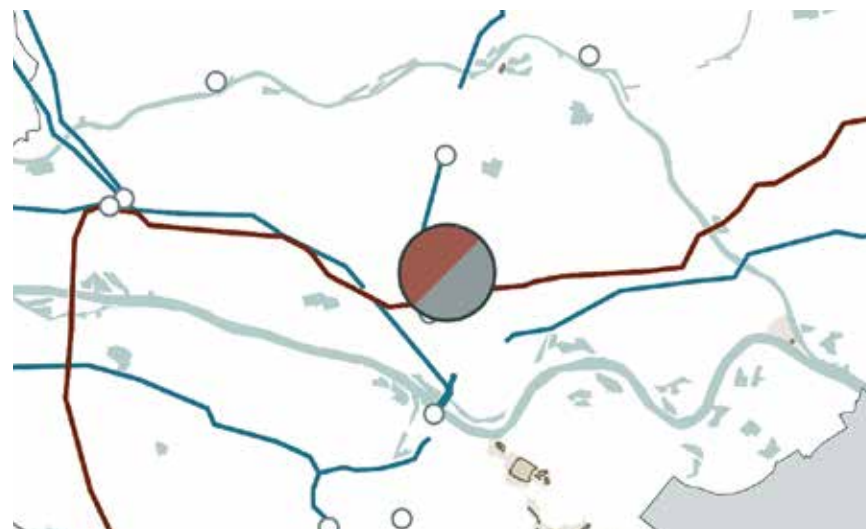
Asset	Ruimtelijke effecten		Visuele effecten	
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving		HWL		HWL
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring		HWL		HWL
150 kV AIS-station		HWL		HWL

Cumulatie

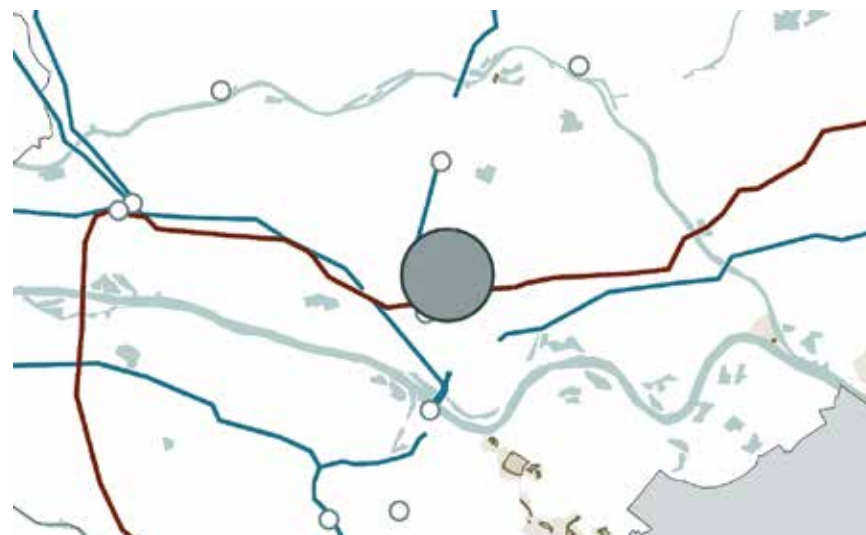
Dit project heeft mogelijk cumulatieve effecten met project 26 en 32.

Advies

- **150 kV ondergrondse hoogspanningskabels:** plaats de kabels buiten de property van de Neder-Germaanse Limes. Dit brengt waarschijnlijk het ruimtelijke effect-risico van deze assets van groot negatief naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.
- **150 kV AIS-station:** plaats het hoogspanningsstation buiten de property van de Neder-Germaanse Limes. Dit brengt waarschijnlijk het ruimtelijke effect-risico van deze assets van groot negatief naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting

PROJECT 30: NIEUW 150 KV-STATION UTRECHT-NOORD

Raakvlak met de Hollandse Waterlinies (project ligt binnen scopingszone)

Toelichting project

Ten noordoosten van Maarssen (Utrecht) ligt een zoekgebied voor de aanleg van twee 150 kV AIS-stations. Er worden meerdere ondergrondse hoogspanningskabels aangelegd voor de aansluiting op de hoogspanningsstations Soest, Breukelen-Kortrijk en Utrecht Lage Weide. Dit project bevat de volgende assets:

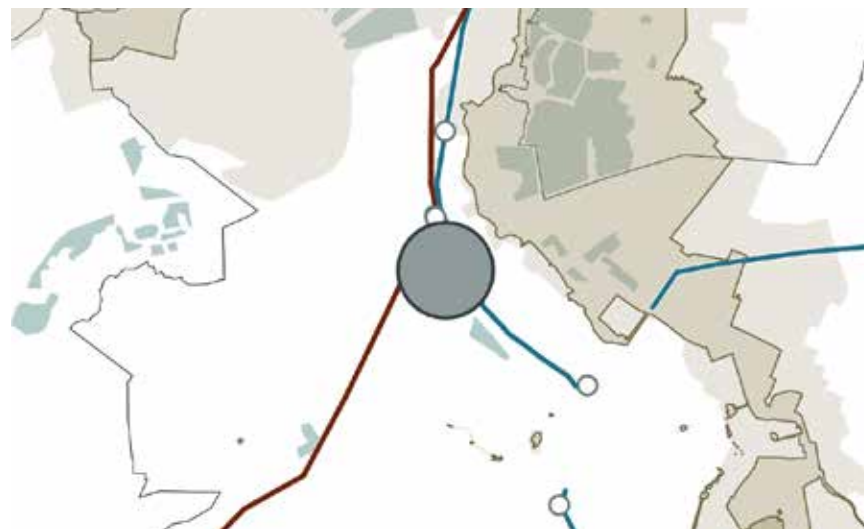
- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 150 kV AIS-station

Effect-risico inschatting

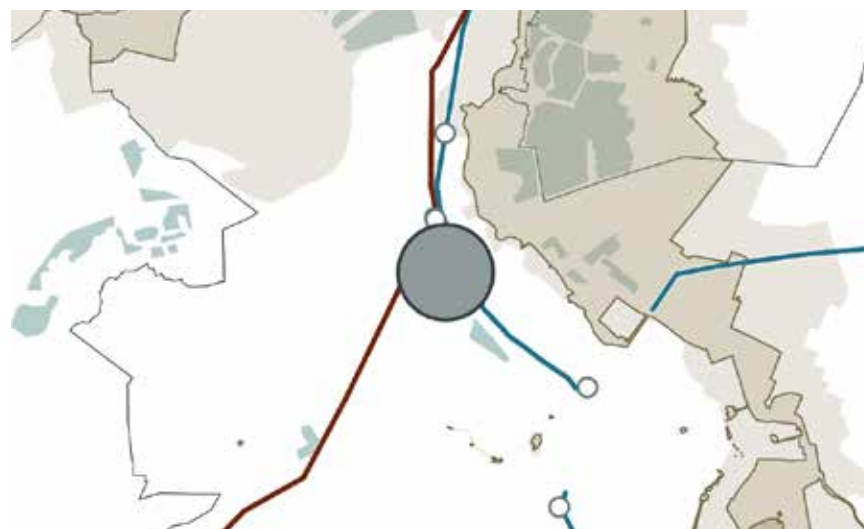
De assets hebben naar verwachting geen ruimtelijke of visuele effect-risico's

Advies

Waarschijnlijk zijn er geen mitigerende maatregelen nodig. Dit project heeft naar verwachting geen negatieve effecten op enig Werelderfgoed.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting

Toelichting project

Bij knooppunt Oudenrijn (Utrecht) ligt een zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 150 kV AIS-station. Dit station wordt aangesloten met ondergrondse hoogspanningskabels op het 150 kV-hoogspanningsstation Nieuwegein. Dit project bevat de volgende assets:

- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 150 kV AIS-station

Effect-risico inschatting

De assets hebben naar verwachting geen ruimtelijke of visuele effect-risico's

Advies

Waarschijnlijk zijn er geen mitigerende maatregelen nodig. Dit project heeft naar verwachting geen negatieve effecten op enig Werelderfgoed.



Ruimtelijke effect-risico inschatting



Visuele effect-risico inschatting

Toelichting project

Bij Nieuw-Vennep (Noord-Holland) ligt een zoekgebied voor de aanleg van een nieuw 380/150 kV AIS-koppelstation. Dit project bevat de volgende assets:

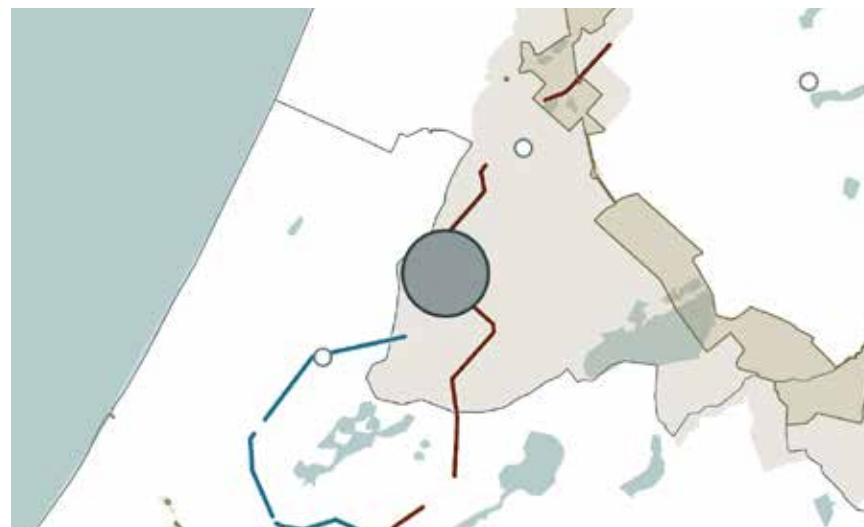
- 380 kV- en 150 kV-hoogspanningslijnen
- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 380/150 kV AIS-station

Effect-risico inschatting

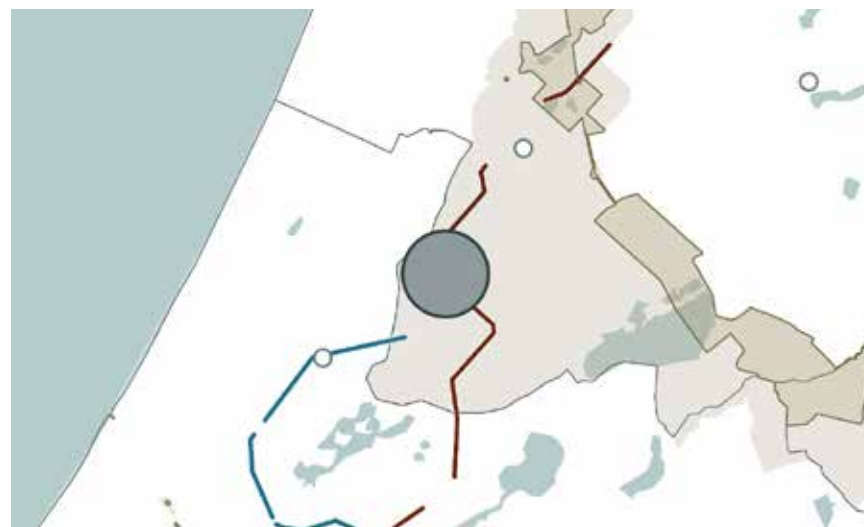
De assets hebben naar verwachting geen ruimtelijke of visuele effect-risico's

Advies

Waarschijnlijk zijn er geen mitigerende maatregelen nodig. Dit project heeft naar verwachting geen negatieve effecten op enig Werelderfgoed.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting

PROJECT 34: RECONSTRUCTIE PLESMANLAAN ONDERGRONDSE 150 KV-VERBINDING LEIDEN

Raakvlak met de Neder-Germaanse Limes (project ligt binnen scopingszone)

Toelichting project

In Leiden (Zuid-Holland) worden voor een reconstructie van de Plesmanlaan ondergrondse oliedrukkabels vervangen. Dit project bevat de volgende assets:

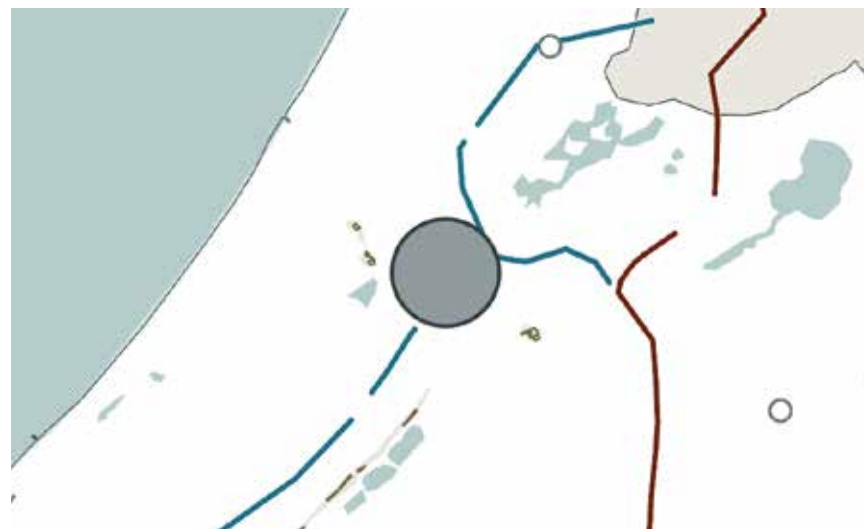
- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)

Effect-risico inschatting

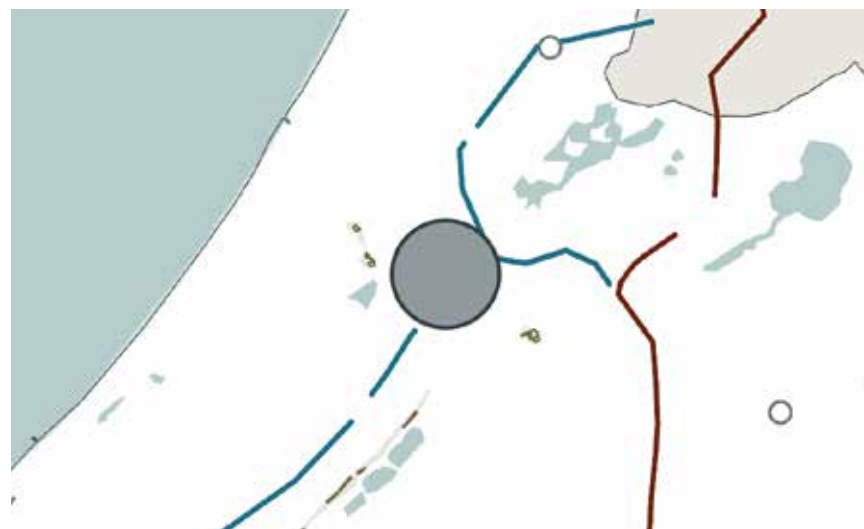
De assets hebben naar verwachting geen ruimtelijke of visuele effect-risico's

Advies

Waarschijnlijk zijn er geen mitigerende maatregelen nodig. Dit project heeft naar verwachting geen negatieve effecten op enig Werelderfgoed.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting

PROJECT 36: VOORBURG - LEIDEN 150 KV VERKABELEN LEDSCHENDAM

Raakvlak met de Neder-Germaanse Limes (project ligt binnen scopingszone)

Toelichting project

De 150 kV-hoogspanningsverbinding Voorburg – Leiden (Zuid-Holland) wordt deels ondergronds verkabeld. Dit project bevat de volgende assets:

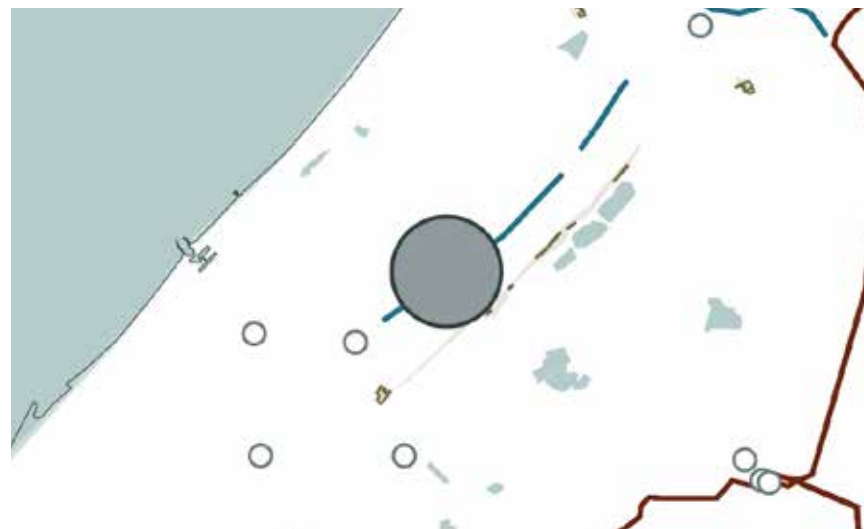
- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)

Effect-risico inschatting

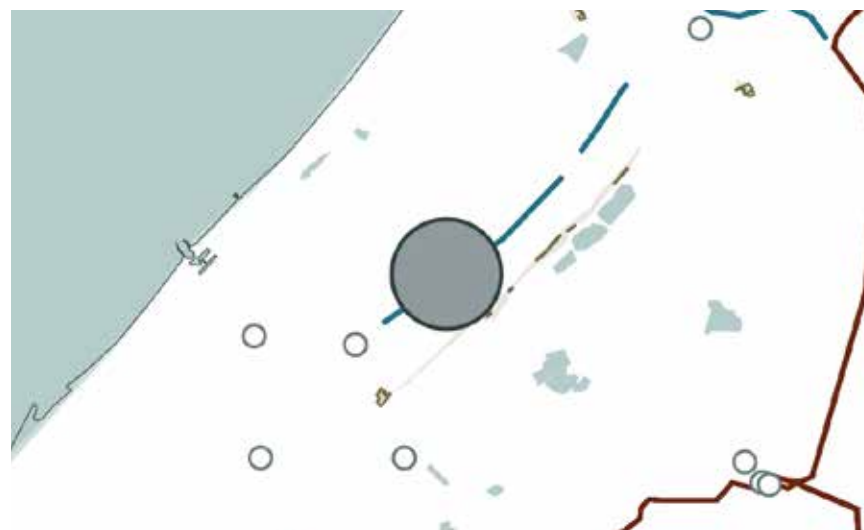
De assets hebben naar verwachting geen ruimtelijke of visuele effect-risico's

Advies

Waarschijnlijk zijn er geen mitigerende maatregelen nodig. Dit project heeft naar verwachting geen negatieve effecten op enig Werelderfgoed.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting

PROJECT 37: LEIDEN-VOORBURG VERVANGEN OLIEDRUKKABELS

Raakvlak met de Neder-Germaanse Limes (project ligt binnen scopingszone)

Toelichting project

Op de verbinding Voorburg - Leiden worden de oliedrukkabels vervangen. Dit project bevat de volgende assets:

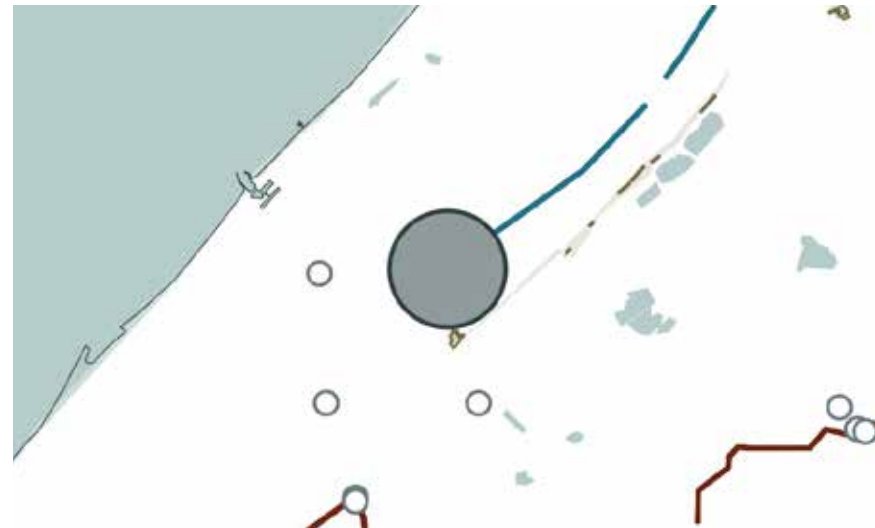
- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)

Effect-risico inschatting

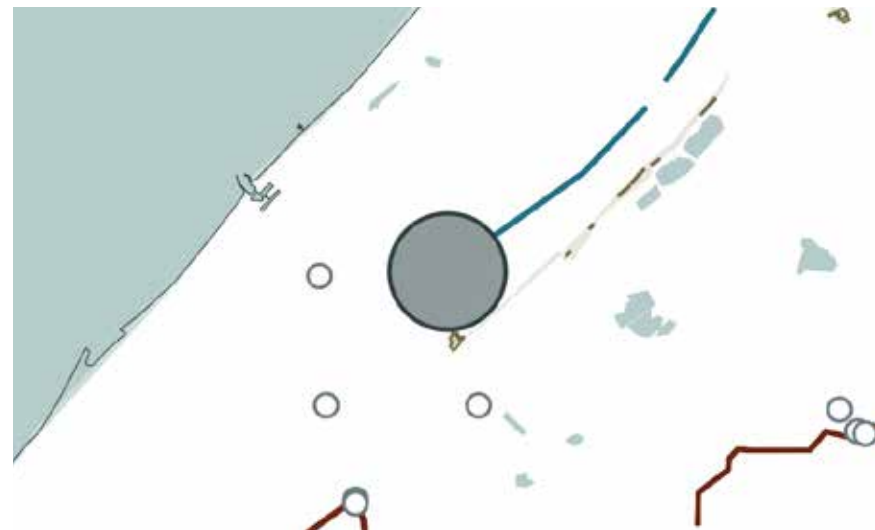
De assets hebben naar verwachting geen ruimtelijke of visuele effect-risico's

Advies

Waarschijnlijk zijn er geen mitigerende maatregelen nodig. Dit project heeft naar verwachting geen negatieve effecten op enig Werelderfgoed.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting

Toelichting project

Bij Bilthoven, Zeist en Houten (Utrecht) ligt een zoekgebied voor de aanleg van twee nieuwe hoogspanningsstations. Deze stations worden verbonden met een ondergrondse kabelverbinding. Dit project bevat de volgende assets:

- 150 kV hoogspanningskabels (open ontgraving of gestuurde boring)
- 150 kV AIS- of GIS-station

Effect-risico inschatting

Asset	Ruimtelijke effecten			Visuele effecten		
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving	NGL					NGL
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring	NGL					NGL
150 kV AIS- of GIS-station	NGL					NGL
Asset	Ruimtelijke effecten			Visuele effecten		
150 kV hoogspanningskabels open ontgraving			HWL			HWL
150 kV hoogspanningskabels gestuurde boring			HWL			HWL
150 kV AIS- of GIS-station	HWL			HWL		

Cumulatie

Dit project heeft mogelijk cumulatieve effecten met de 150kV hoogspanningslijnen Utrecht Lage Weide-Soest en Nieuwegein-Driebergen. Ook heeft dit project mogelijk cumulatieve effecten met project 31.

Advies

- **Ondergrondse hoogspanningskabels:** plaats de kabels buiten de property en bufferzone van de Neder-Germaanse Limes. Dit brengt waarschijnlijk het ruimtelijke effect-risico van deze assets van groot negatief naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.
- **150 kV AIS- of GIS-station:** plaats het hoogspanningsstation buiten de ruimtelijke en visuele effect-risicozones. Dit brengt waarschijnlijk de negatieve effecten van deze assets naar neutraal. Bij verdere uitwerking van dit project is het van belang hier rekening mee te houden.



Ruimtelijke effect risico-inschatting



Visuele effect risico-inschatting



Bijlage 5: Totaalkaarten effect-risico inschatting

Totaalkaarten ruimtelijke en visuele effect-risico inschatting per type asset

TenneT

April 2026

KANTTEKENING

Voor de projecten uit spoor 2 is een effect-risico inschatting uitgevoerd op basis van gestandaardiseerde assets. Dit is geen effectbeoordeling. De effect-risico inschatting is uitgevoerd op basis van expert judgement uitgaande van een worst-case scenario. Mogelijke cumulatieve effecten tussen nieuw te realiseren assets en bestaande verstoringen van de OUV in de directe nabijheid van het project zijn niet meegenomen in de effect-risico inschatting. De werkelijke impact van de projecten kan afwijken van de inschatting uit dit Heritage Impact Assessment, dit betekent mogelijk ook dat de projecten in een andere categorie thuishoren. Is er in de nabijheid van het project geen sprake van een gave uitgangssituatie, wordt de OUV in de omgeving reeds verstoord of wijkt het project significant af van de gehanteerde standaarduitgangspunten voor de assets dan kan de werkelijke impact van het project in beeld gebracht worden middels een projectspecifieke HIA. Voorafgaand aan uitvoering van elk project met raakvlak met een Werelderfgoedsite zal altijd de integriteit en de authenticiteit van de site ter plaatse gecontroleerd moeten worden op eventuele bestaande verstoringen waarmee cumulatieve effecten op kunnen treden en gecontroleerd moeten worden of de projectspecifieke assets significant afwijken van de gestandaardiseerde standaard assets. Een voorzet voor mogelijke cumulatieve effecten per project is opgenomen in bijlage 4.

TOELICHTING

Op de volgende pagina's zijn alle overzichtskaarten uit dit onderzoek weergegeven. Dit betreffen de kaarten die ten grondslag liggen aan dit onderzoek, de resultaten van de ruimtelijke effect-risico inschatting per assettype, de resultaten van de visuele effect-risico inschatting per assettype, de resultaten van de effectbeoordeling en effect-risico inschatting per project en de bijbehorende categorisering van de projecten. De kaarten worden onderstaand nader toegelicht. Voor niet alle projecten is reeds een afgebakend zoekgebied vastgelegd. Enkele zoekgebieden worden op de kaart indicatief weergegeven als cirkels. De cirkels markeren de globale geografische ligging van het project. De cirkels zijn niet op schaal weergegeven. Meer informatie over het lezen van de kaartbeelden is opgenomen in paragraaf 4.6 van de Hoofdrapportage.

Projectoverzicht | Totaaloverzicht van alle projecten uit zowel spoor 1 als spoor 2.

Effectbeoordeling spoor 1 | Kaartbeeld van de effectbeoordeling van de vier uitgevoerde projectspecifieke HIA's binnen spoor 1 (Paragraaf 6.1, Hoofdrapportage).

Ruimtelijke effect-risico inschatting | Kaartenset toont het resultaat van de ruimtelijke effect-risico inschatting (Paragraaf 6.2, hoofdrapportage). De set bestaat uit vier kaarten. De eerste drie tonen het effect-risico per asset type per project. De vierde toont het zwaarst wegende effect-risico per spoor 2 project.

Visuele effect-risico inschatting | Kaartenset toont het resultaat van de visuele effect-risico inschatting (Paragraaf 6.3, Hoofdrapportage). De set bestaat uit zes kaarten. De eerste vijf tonen het effect-risico per asset type per project. De zesde toont het zwaarst wegende effect-risico per spoor 2 project.

Effect-risico inschatting spoor 2 | Combinatie van de visuele en ruimtelijke effect-risico inschatting van spoor 2 projecten (Paragraaf 6.4, Hoofdrapportage). Bij deze optelling is het zwaarst wegende effect leidend. Er worden dus geen gemiddeldes genomen van de visuele en ruimtelijke effect-risico inschatting, het zwaarste effect telt.

Effectbeoordeling + effect-risico inschatting | Combinatie van de hierboven genoemde spoor 1 effectbeoordeling en spoor 2 effect-risico inschatting (Paragraaf 6.5, Hoofdrapportage).

Gecategoriseerde projecten en aandachtsgebieden | Totaaloverzicht van de toegewezen categorie per spoor 2 project en aandachtsgebieden (Paragraaf 7.3, Hoofdrapportage).

PROJECTENLIJST

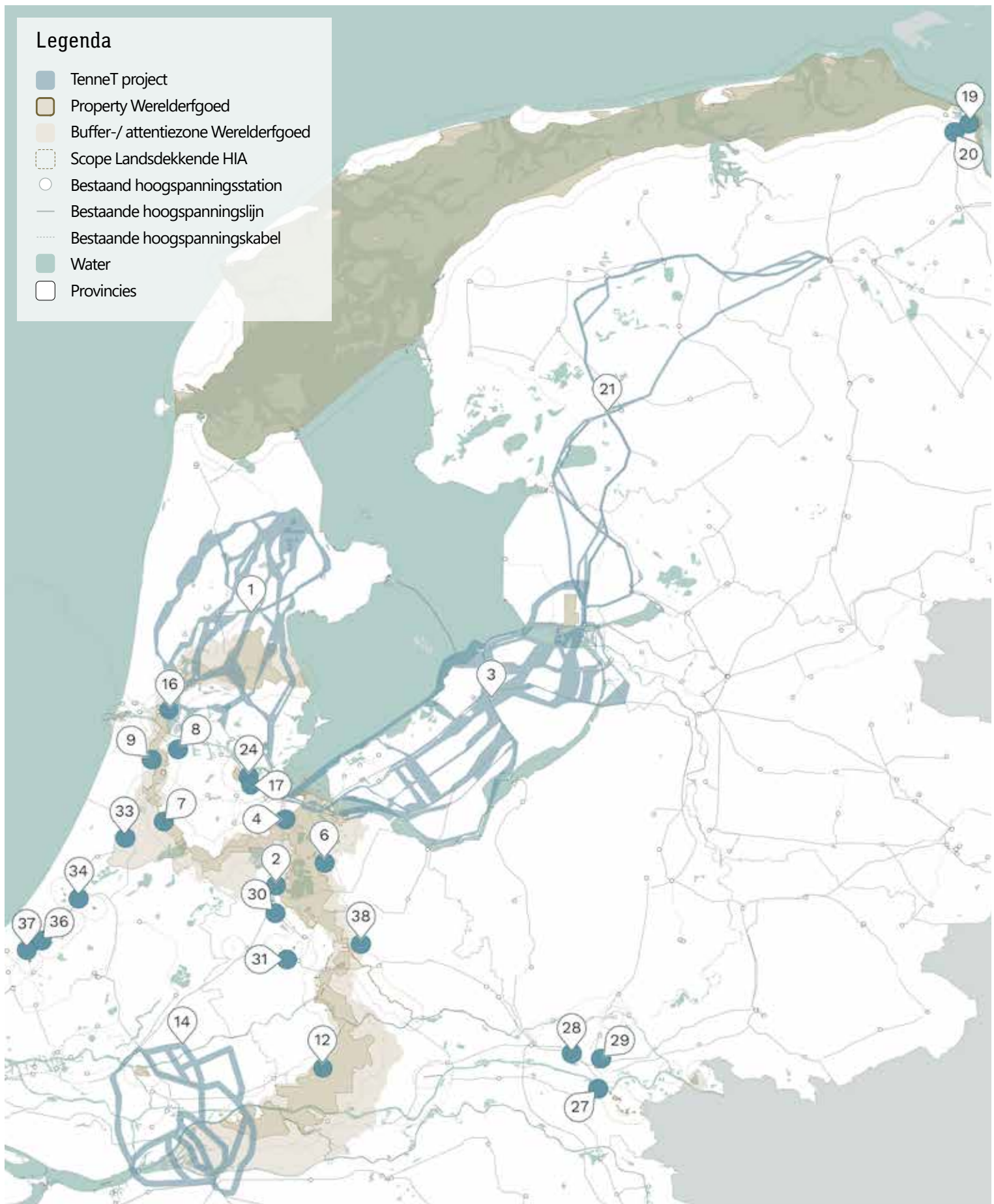
De projectenlijst hieronder beschrijft de projecten die in spoor 1 en 2 zijn opgenomen in de LHIA, deze lijst wordt ondersteund door het kaartbeeld op de volgende pagina. De lijst bestaat uit het binnen de LHIA aangewezen projectnummer en de door TenneT aangeleverde naam voor het project.

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| 1. | 380 kV-netuitbreiding Noord-Holland Noord | 21. | 380 kV-netuitbreiding Ens-Vierverlaten |
| 2. | Breukelen vernieuwen 150 kV-station (BRP) | 24. | Vervangen 150 kV-station Hoogte Kadijk Amsterdam |
| 3. | 380 kV-netuitbreiding Diemen-Ens | 27. | Nieuwe 150 kV-verbinding Nijmegen - Winselingeweg |
| 4. | Nieuw 380/150 kV-station Amsterdam Zuidoost | 28. | Verzwaren 150 kV-verbinding Nijmegen - Dodewaard |
| 6. | Nieuw 150 kV-station Hilversum | 29. | Nieuw 150 kV-station Bommel, incl. 150 kV inlissing |
| 7. | Nieuw 150 kV-station A4-zone West | 30. | Nieuw 150 kV-station Utrecht-Noord |
| 8. | Nieuw 380/150 kV-station A9 Zuid (Spaarndam) | 31. | Nieuw 150 kV-station Oudenrijn en ondergrondse 150 kV-verbinding |
| 9. | Nieuw 150 kV-station Haarlem Hofmanweg | 33. | Nieuw 380/150 kV-koppelstation Nieuw-Vennep |
| 12. | Rivierengebied 380 kV realiseren pocket | 34. | Reconstructie Plesmanlaan ondergrondse 150 kV-verbinding Leiden |
| 14. | 380 kV-netuitbreiding Geertruidenberg-Krimpen aan den IJssel of Crayestein | 36. | Voorburg-Leiden 150 kV verkabelen Leidschendam |
| 16. | Nieuw 150 kV-station Assendelft | 37. | Leiden-Voorburg vervangen oliedrukkabels |
| 17. | Nieuw 150 kV-station Overamstel Amsterdam | 38. | 150 kV-Station Bilthoven, Zeist en Kromme Rijn; en ondergrondse verbinding Bilthoven -Kromme Rijn |
| 19. | Derde circuit Eemshaven 380kV | | |
| 20. | Nieuw 380/110 kV-station Eemshaven Oostpolder | | |

TENNET PROJECTEN SPOOR 1 EN SPOOR 2

Legenda

- TenneT project
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies

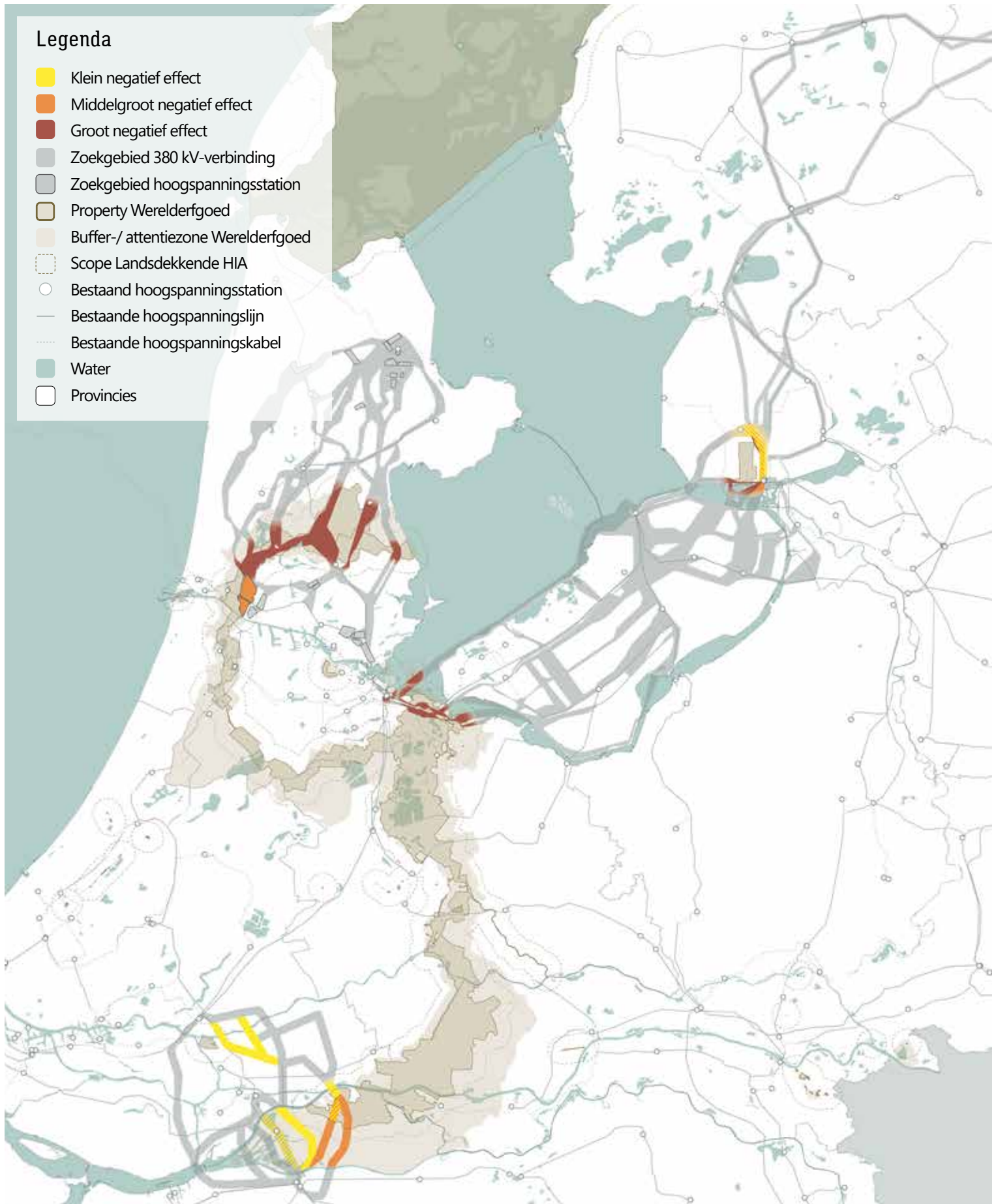


EFFECTBEOORDELINGEN 380 kV HIA'S SPOOR 1

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

Legenda

- Klein negatief effect
- Middelgroot negatief effect
- Groot negatief effect
- Zoekgebied 380 kV-verbinding
- Zoekgebied hoogspanningsstation
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies

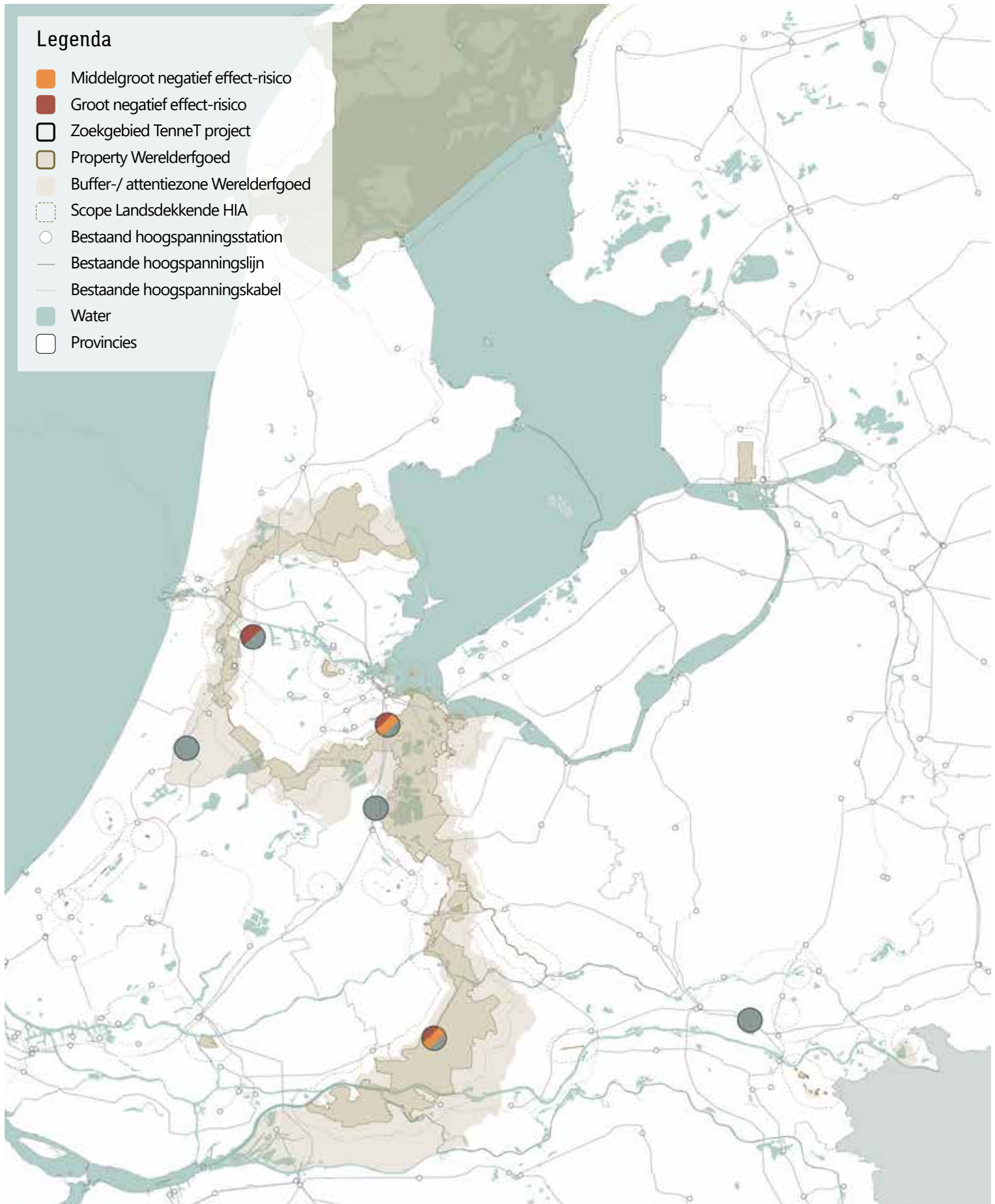


RUIMTELIJKE EFFECT-RISICO INSCHATTING HOOGSPANNINGSLIJNEN

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

Legenda

- Middelgroot negatief effect-risico
- Groot negatief effect-risico
- Zoekgebied TenneT project
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies

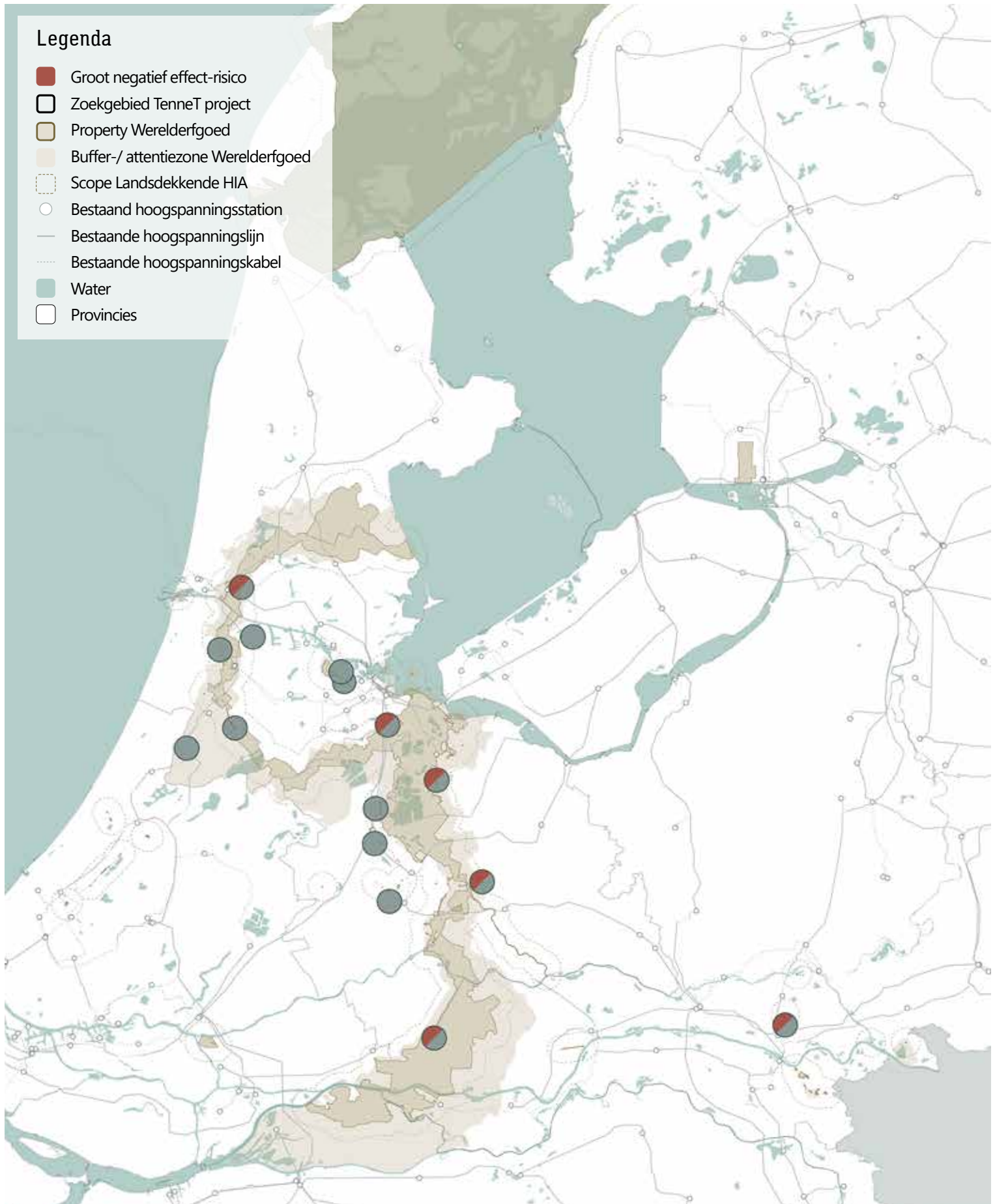


RUIMTELIJKE EFFECT-RISICO INSCHATTING HOOGSPANNINGSSTATIONS

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

Legenda

- Groot negatief effect-risico
- Zoekgebied TenneT project
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies

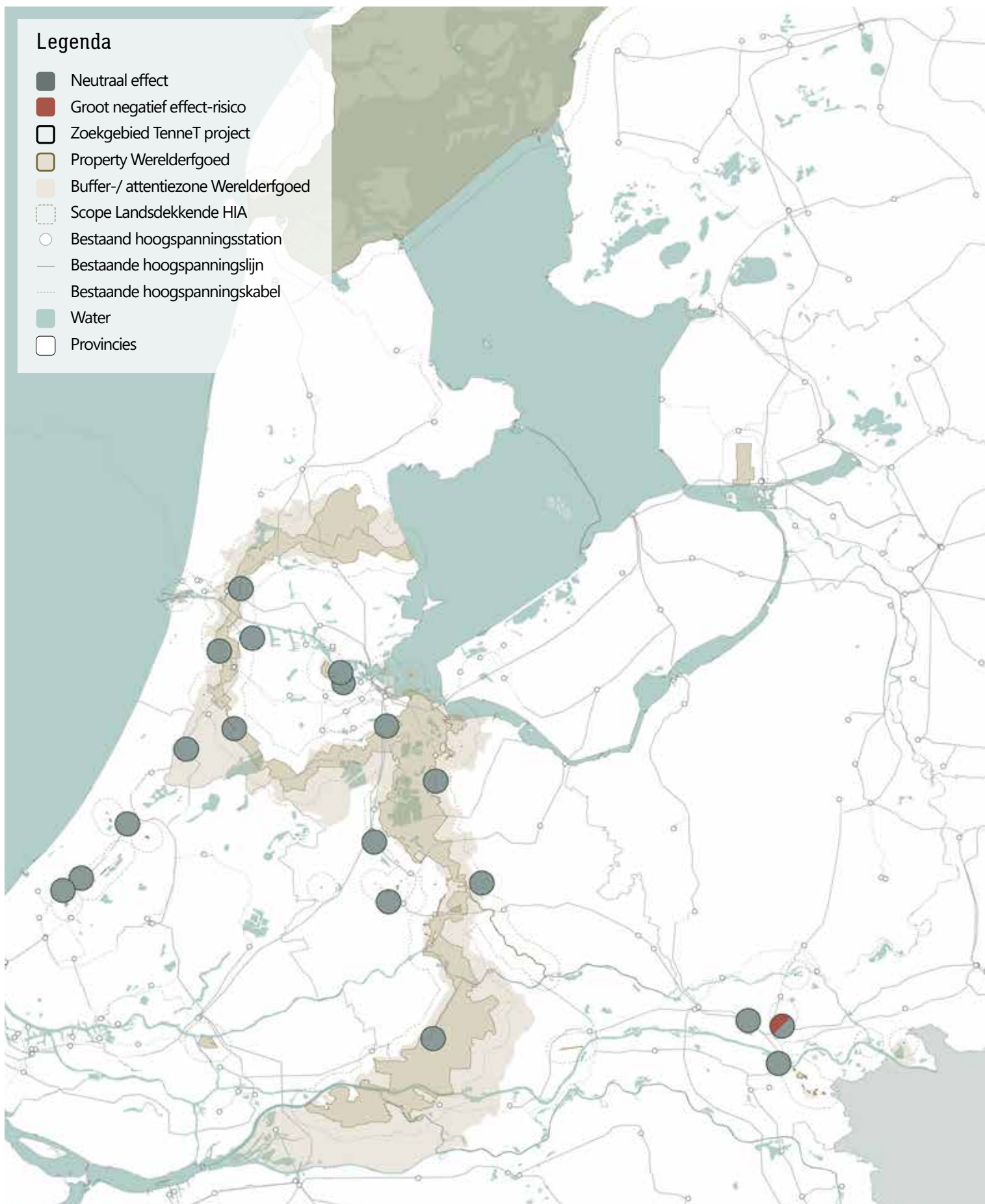


RUIMTELIJKE EFFECT-RISICO INSCHATTING HOOGSPANNINGSKABELS

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

Legenda

- Neutraal effect
- Groot negatief effect-risico
- Zoekgebied TenneT project
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- - - Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies

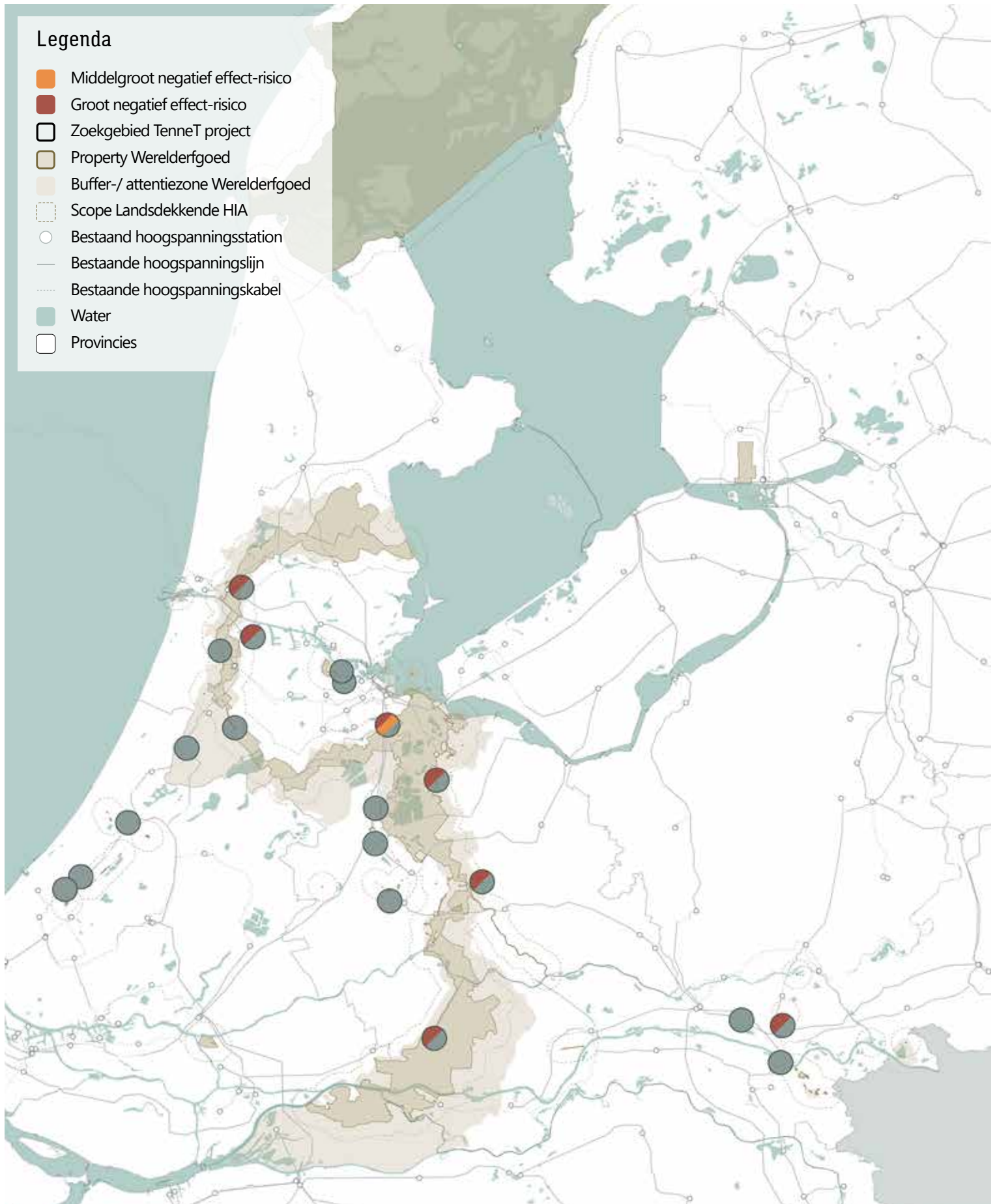


RUIMTELIJKE EFFECT-RISICO INSCHATTING ZWAARSTE EFFECT-RISICO PER PROJECT

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

Legenda

- Middelgroot negatief effect-risico
- Groot negatief effect-risico
- Zoekgebied TenneT project
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies

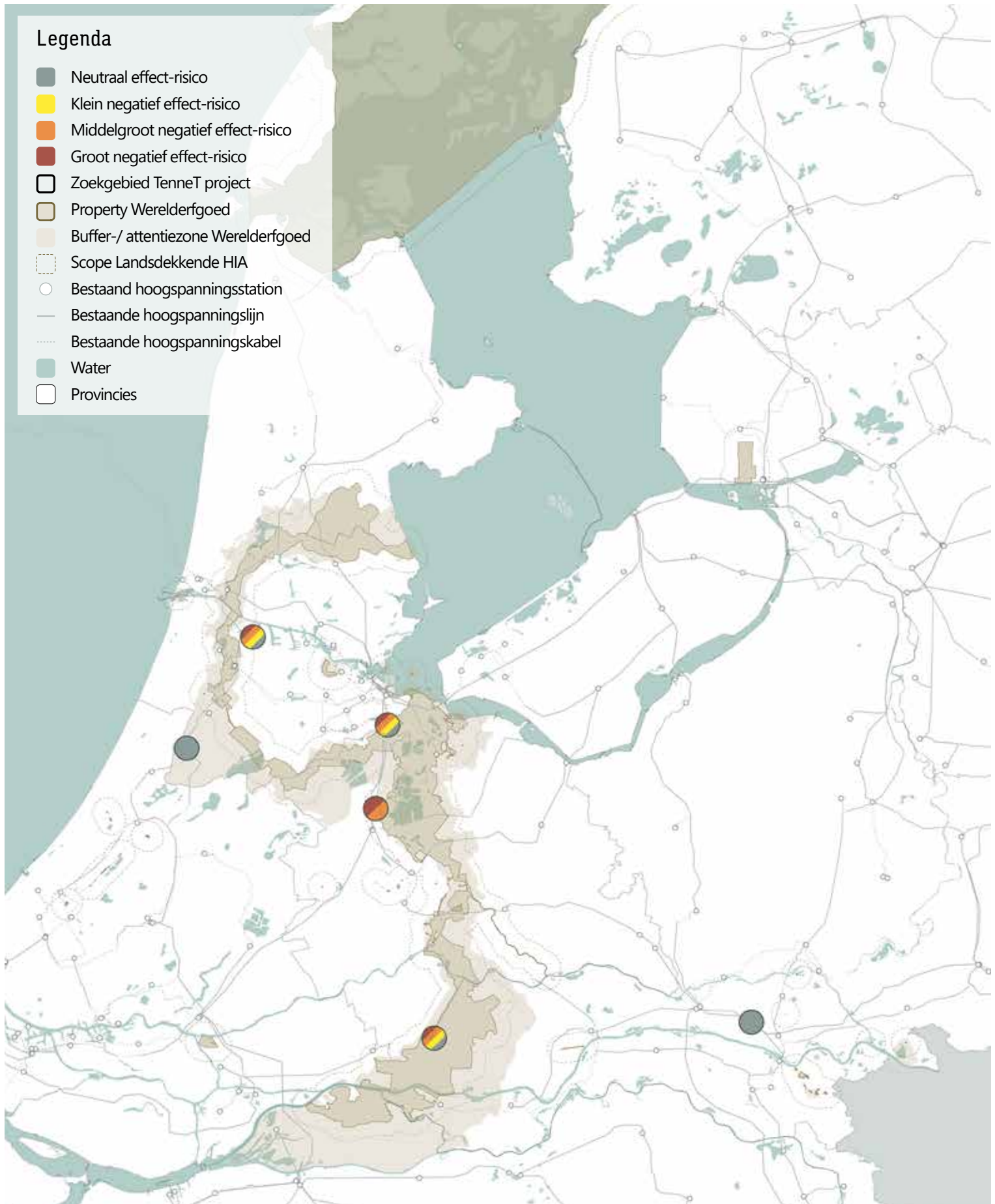


VISUELE EFFECT-RISICO INSCHATTING HOOGSPANNINGSLIJN 150 KV

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

Legenda

- Neutraal effect-risico
- Klein negatief effect-risico
- Middelgroot negatief effect-risico
- Groot negatief effect-risico
- Zoekgebied TenneT project
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies

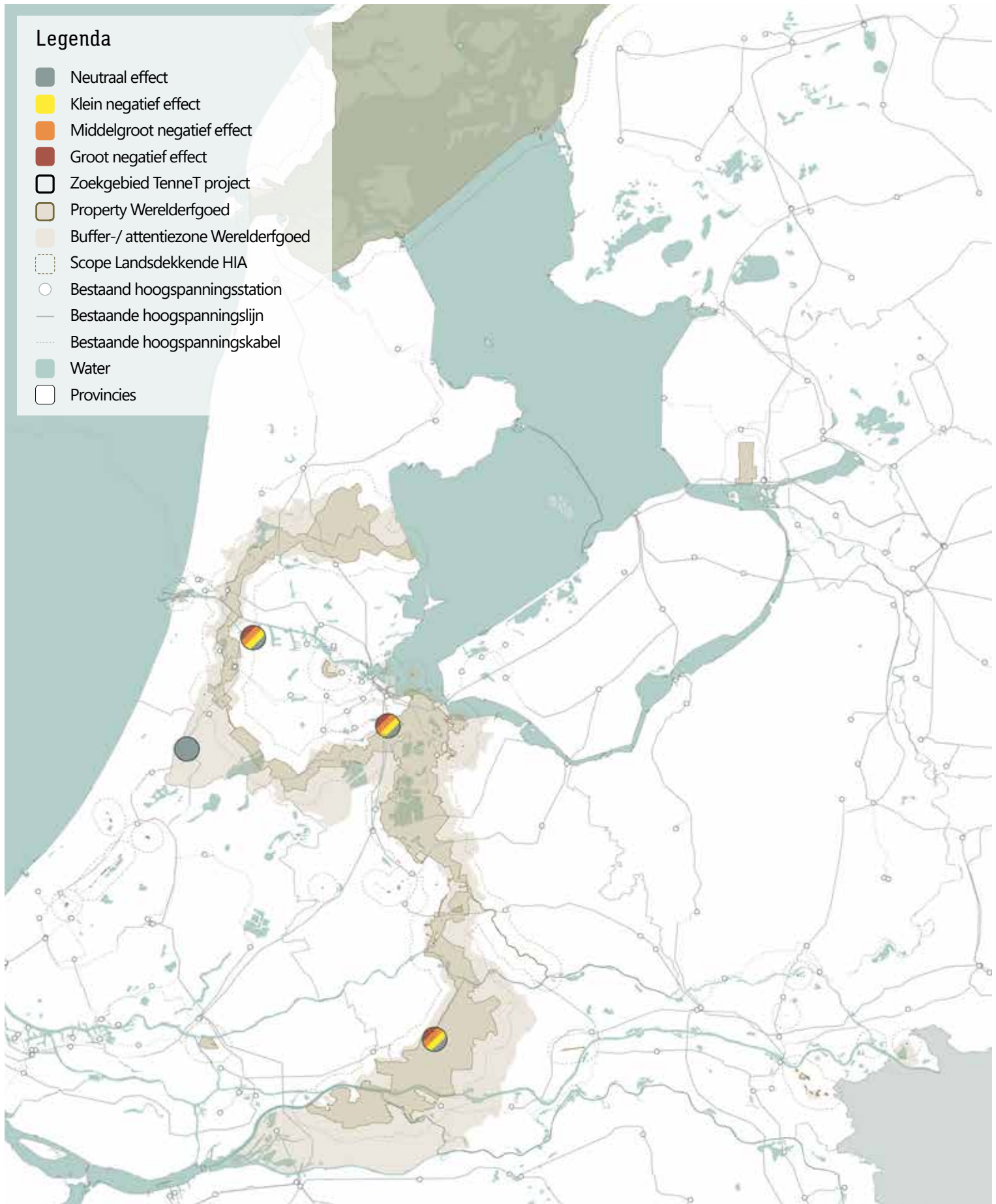


VISUELE EFFECT-RISICO INSCHATTING HOOGSPANNINGSLIJN 380 kV

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

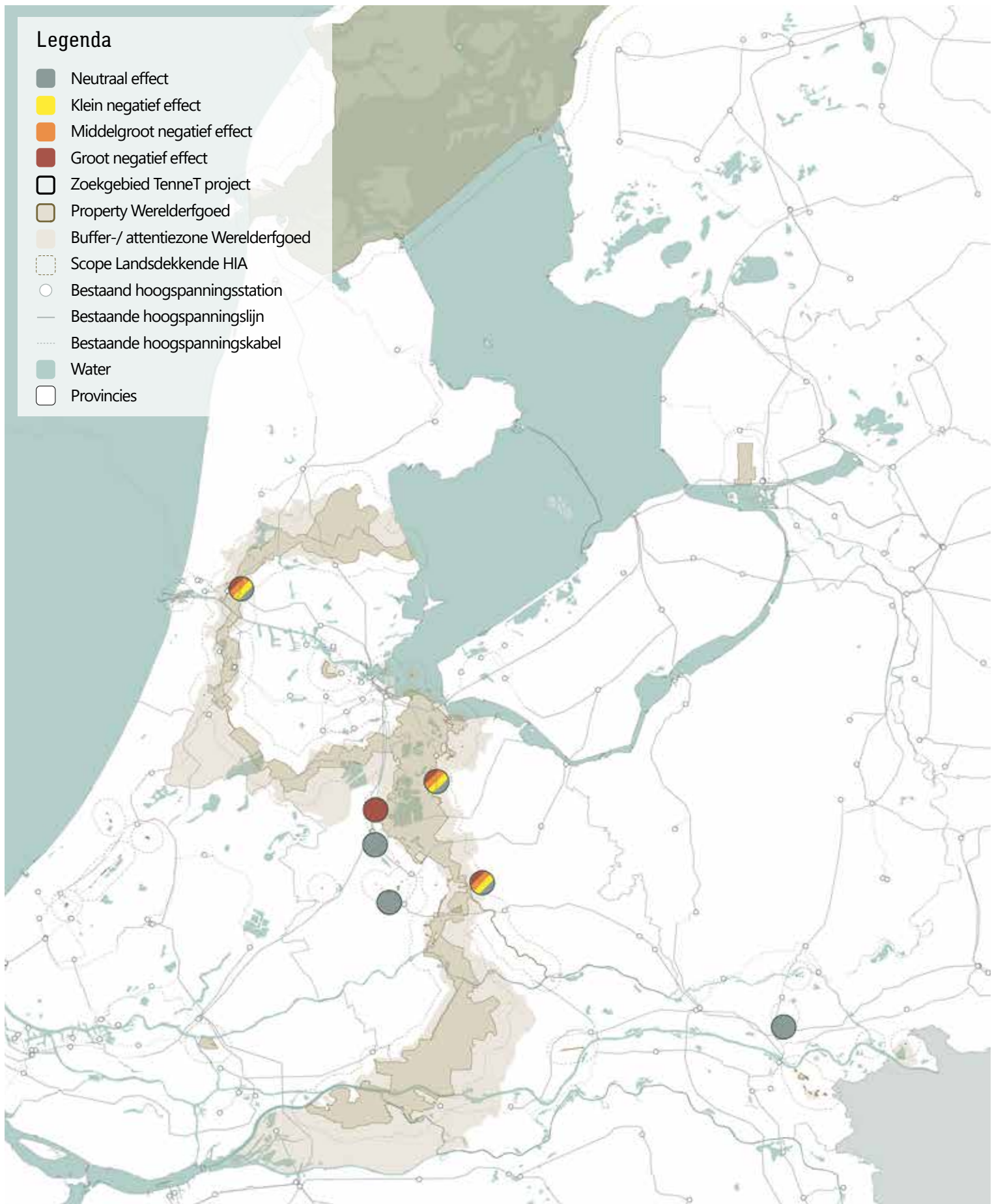
Legenda

- Neutraal effect
- Klein negatief effect
- Middelgroot negatief effect
- Groot negatief effect
- Zoekgebied TenneT project
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies



VISUELE EFFECT-RISICO INSCHATTING AIS HOOGSPANNINGSSTATION 150 kV

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

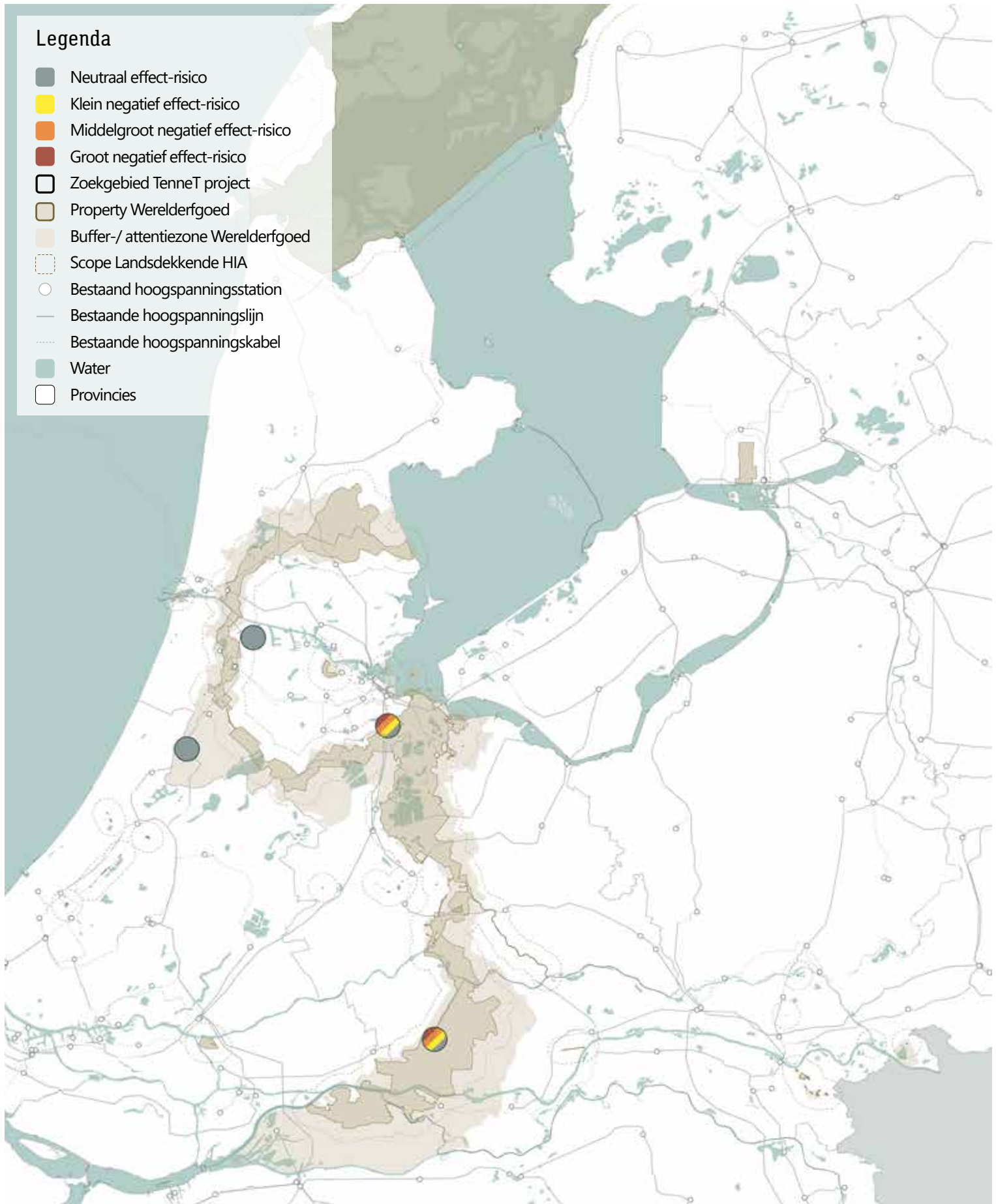


VISUELE EFFECT-RISICO INSCHATTING AIS HOOGSPANNINGSSTATION 150/380 kV EN 380 kV

Projectaanduidingen zijn weergegeven
op de kaart op pagina 3

Legenda

- Neutraal effect-risico
- Klein negatief effect-risico
- Middelgroot negatief effect-risico
- Groot negatief effect-risico
- Zoekgebied TenneT project
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies

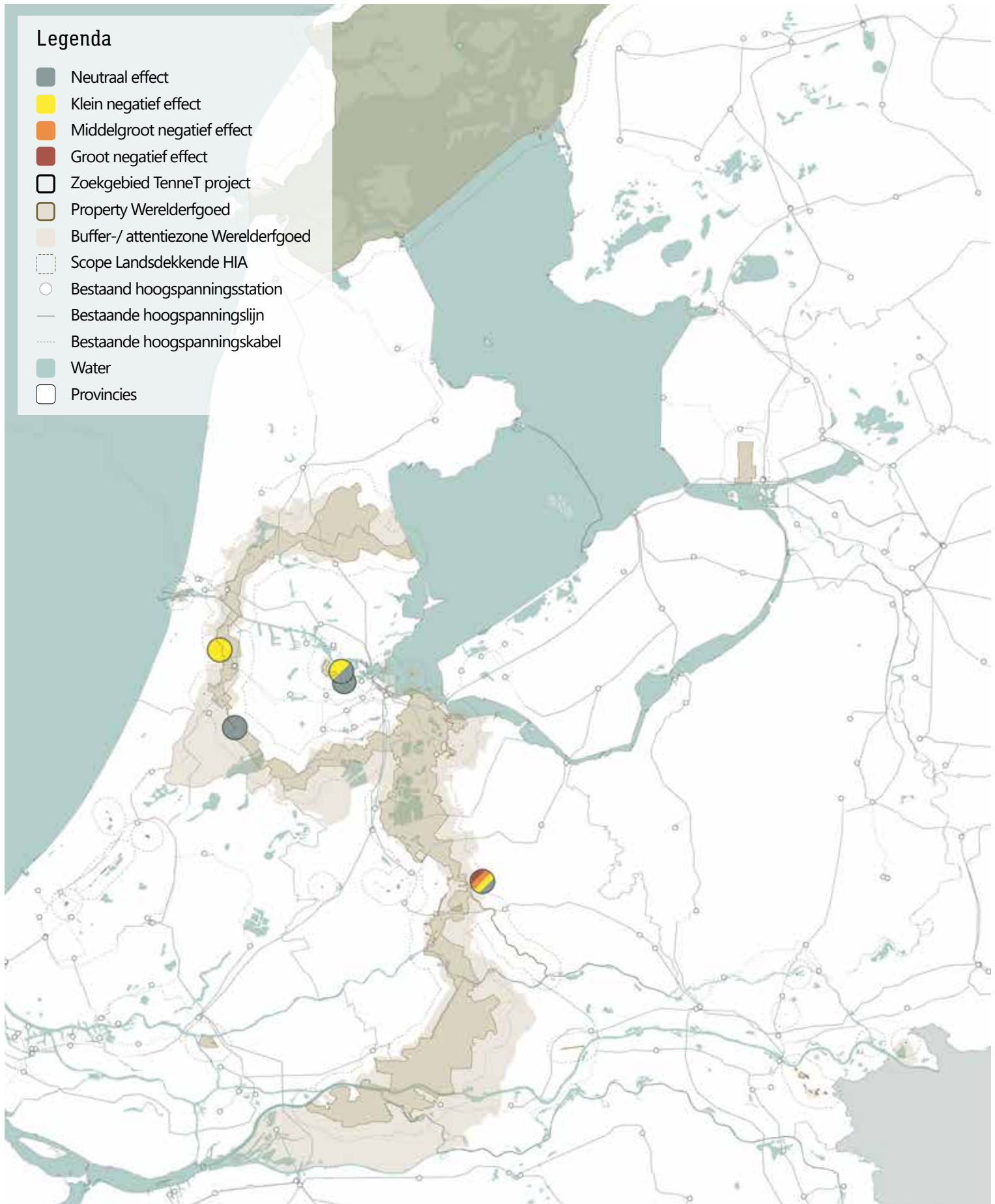


VISUELE EFFECT-RISICO INSCHATTING GIS HOOGSPANNINGSSTATION 150 kV

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

Legenda

- Neutraal effect
- Klein negatief effect
- Middelgroot negatief effect
- Groot negatief effect
- Zoekgebied TenneT project
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies

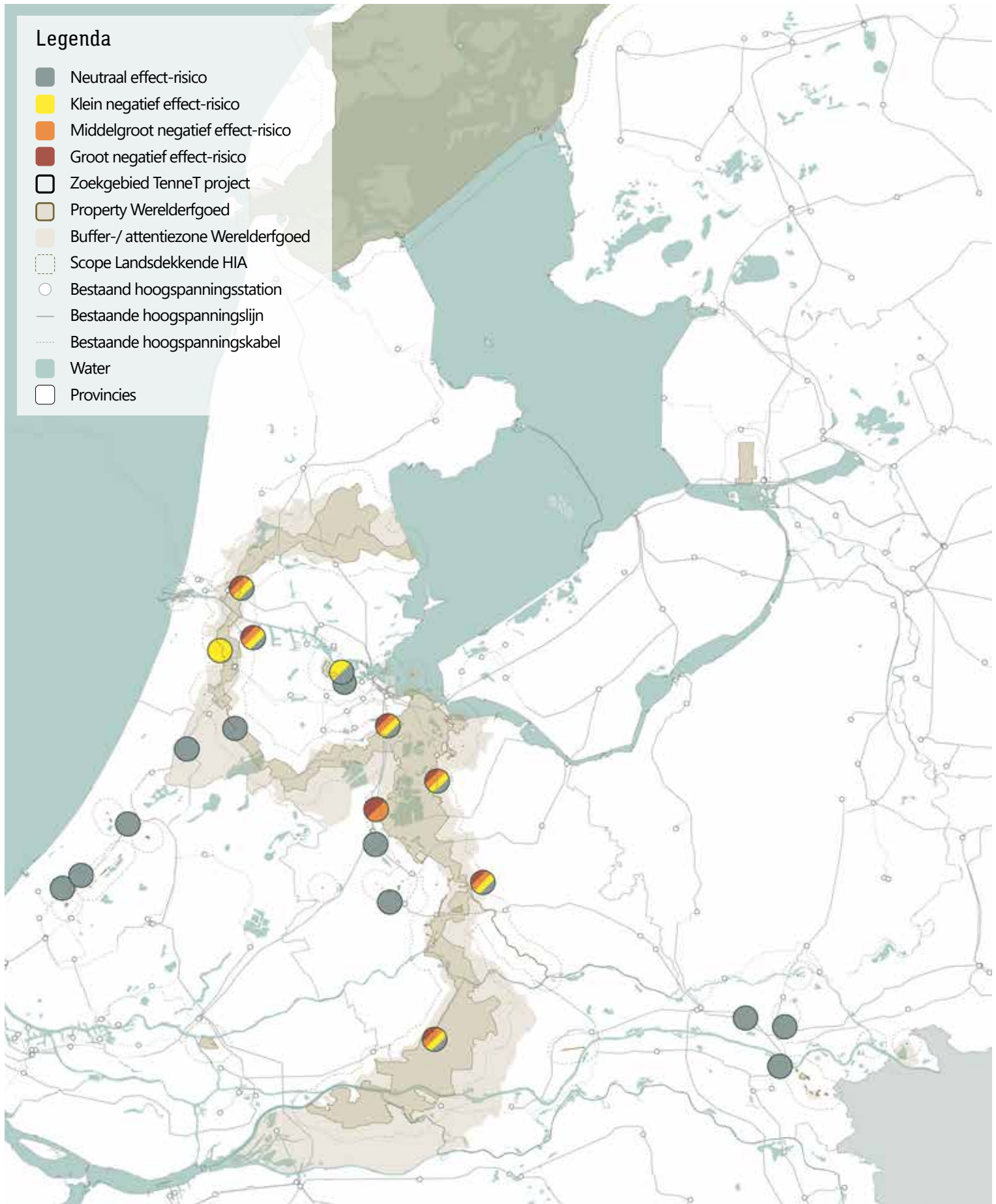


VISUELE EFFECT-RISICO INSCHATTING ZWAARSTE EFFECT-RISICO PER PROJECT

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

Legenda

- Neutraal effect-risico
- Klein negatief effect-risico
- Middelgroot negatief effect-risico
- Groot negatief effect-risico
- Zoekgebied TenneT project
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies

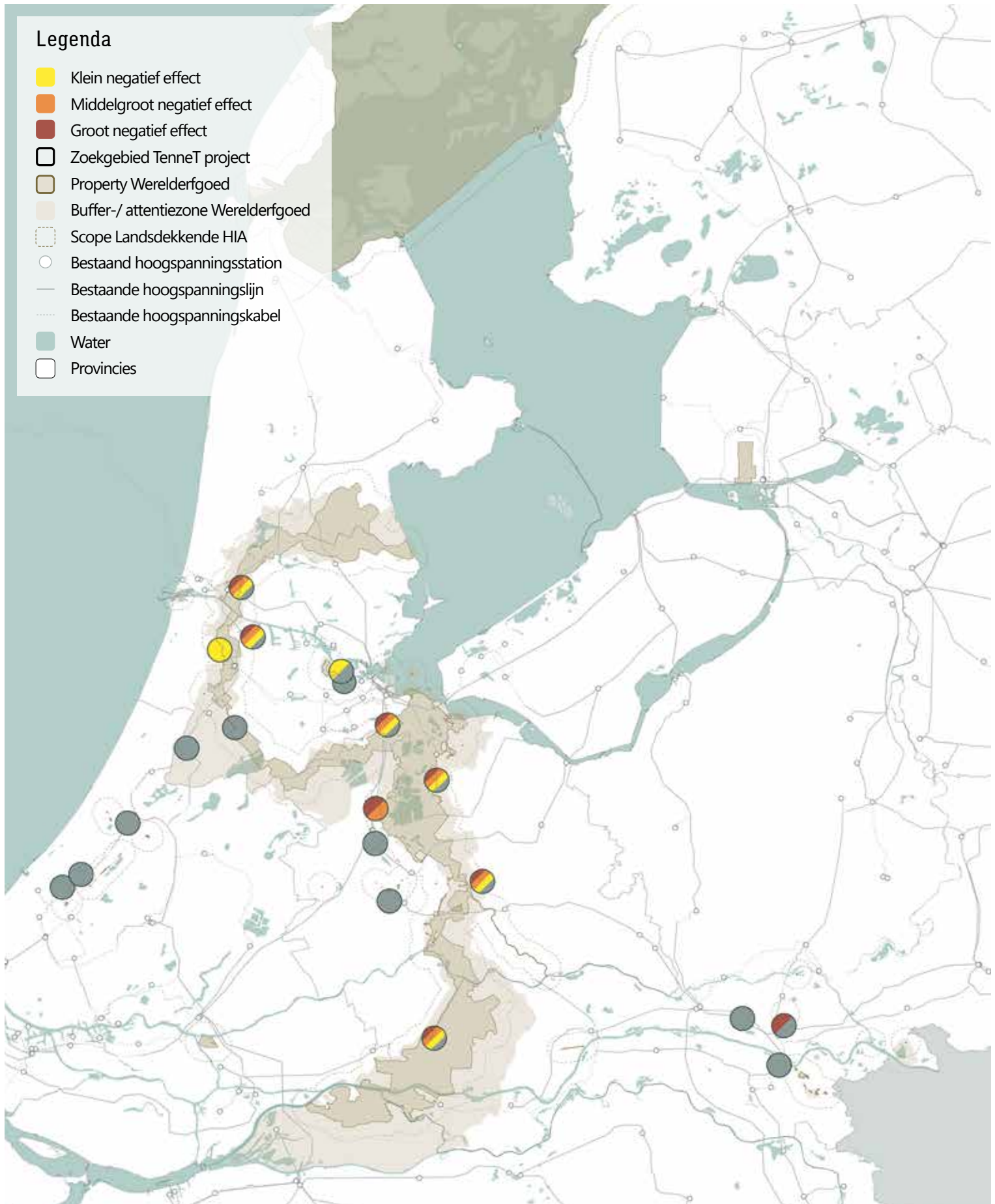


EFFECT-RISICO INSCHATTING SPOOR 2

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

Legenda

- Klein negatief effect
- Middelgroot negatief effect
- Groot negatief effect
- Zoekgebied TenneT project
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies

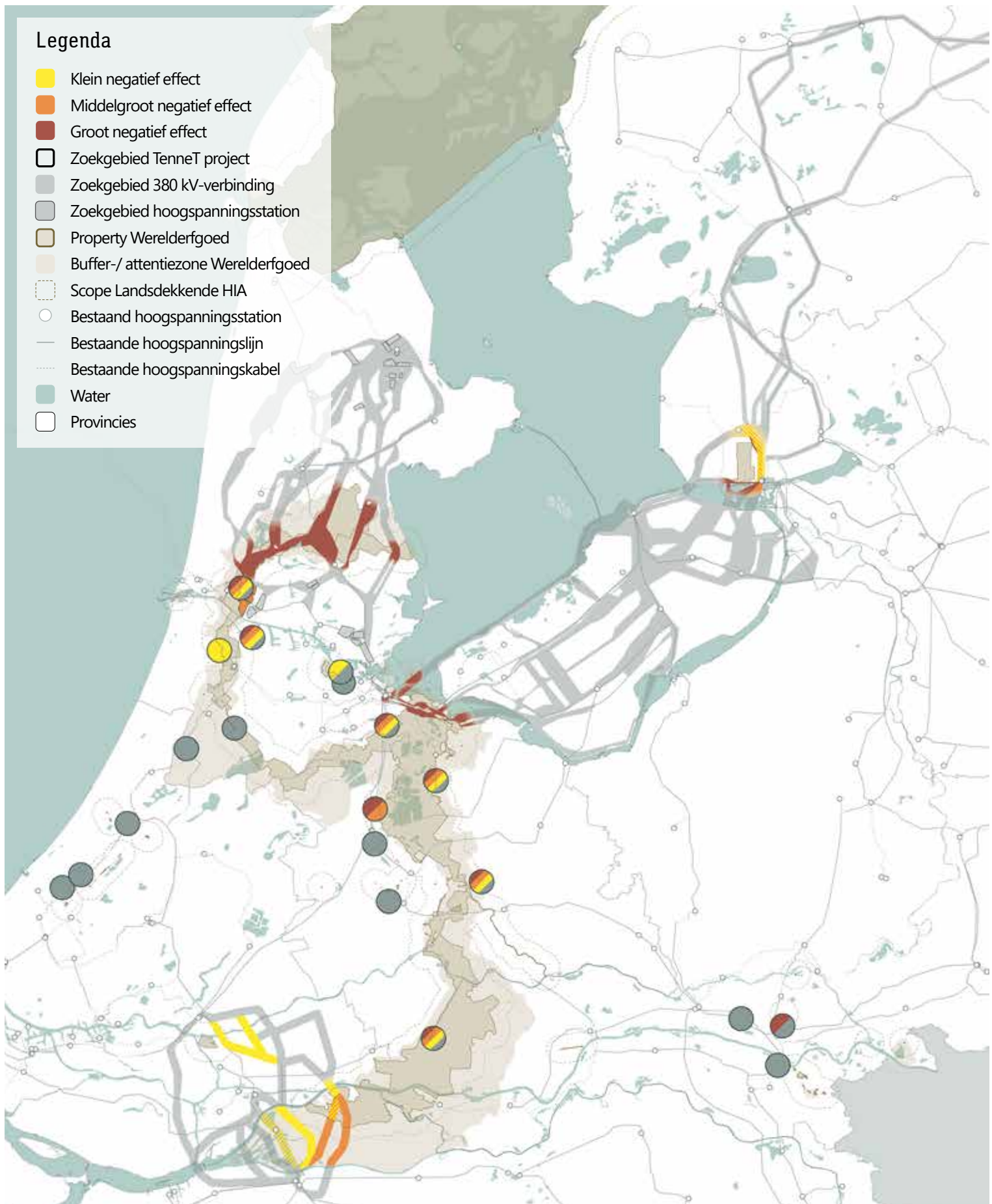


EFFECTBEOORDELINGEN SPOOR 1 EN EFFECT-RISICO INSCHATTING SPOOR 2

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

Legenda

- Klein negatief effect
- Middelgroot negatief effect
- Groot negatief effect
- Zoekgebied TenneT project
- Zoekgebied 380 kV-verbinding
- Zoekgebied hoogspanningsstation
- Property Werelderfgoed
- Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
- Scope Landsdekkende HIA
- Bestaand hoogspanningsstation
- Bestaande hoogspanningslijn
- Bestaande hoogspanningskabel
- Water
- Provincies



GEATEGORISEERDE PROJECTEN SPOOR 2 EN AANDACHTSGEBIEDEN

Projectaanduidingen zijn weergegeven op de kaart op pagina 3

Legenda

-  Niet gecategoriseerde projecten
-  Categorie 1
-  Categorie 2
-  TenneT project
-  Property Werelderfgoed
-  Buffer-/ attentiezone Werelderfgoed
-  Scope Landsdekkende HIA
-  Bestaand hoogspanningsstation
-  Bestaande hoogspanningslijn
-  Bestaande hoogspanningskabel
-  Water
-  Provincies

