

Watertoets Rijksinpassingsplan Randstad 380 kV Noordring

10 april 2012

Watertoets Rijksinpassingsplan Randstad 380 kV Noordring

Verantwoording

Titel	Watertoets Rijksinpassingsplan Randstad 380 kV Noordring
Opdrachtgever	TenneT TSO BV
Projectleider	Maurits van Brenk
Auteur(s)	Maurits van Brenk en Jikke Balkema
Projectnummer	4829847
Aantal pagina's	28 (exclusief bijlagen)
Datum	10 april 2012
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
afdeling Water
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4
Fax +31 30 28 89 48 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Aanleiding.....	9
1.2 Watertoetsprocedure.....	9
1.3 Onderliggend plan	9
1.4 Leeswijzer	9
2 Beleid en regelgeving	11
2.1 Rijk	11
2.2 Beleid Provincies.....	11
2.2.1 Provincie Zuid-Holland	11
2.2.2 Provincie Noord-Holland	12
2.3 Beleid en regelgeving waterschappen	12
2.3.1 Hoogheemraadschap van Rijnland	12
2.3.2 Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	13
2.3.3 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard	13
2.4 Beleid gemeenten	13
2.4.1 Haarlemmermeer	14
2.4.2 Velsen	14
2.4.3 Beverwijk	14
2.4.4 Lansingerland	15
3 Voorkeurstracé	17
3.1 Algemene uitgangspunten.....	17
3.2 Globale beschrijving	17
4 Effecten watersysteem	19
4.1 Zetting bij ontwatering	19
4.2 Bodemverontreiniging	19
4.2.1 Beschermingszones	19
4.2.2 Verontreiniging als gevolg van uitloging.....	19
4.3 Grondwater.....	20
4.3.1 Algemeen	20
4.3.2 Verplaatsen bestaande verontreiniging.....	20
4.3.3 Aantrekken brak / zout grondwater	20

4.3.4	Permanente verandering kwel en infiltratie	21
4.3.5	Opbarstingsrisico	21
4.4	Oppervlaktewater en waterkeringen	21
4.4.1	Doorvaarhoogte kanalen	21
4.4.2	Waterstaatkundige werken	21
4.4.3	Wateroverlast	22
4.4.4	Riolering	22
4.4.5	Watervoorziening	22
4.4.6	Volksgezondheid	23
4.4.7	Oppervlaktewaterkwaliteit	23
4.4.8	Interferentie hoogspanningsleidingen op waterhuishoudkundige installaties.....	23
4.5	Effecten door tijdelijke werken	23
5	Verankering Rijksinpassingsplan	25
6	Conclusie en aanbevelingen	27
6.1	Bodem en grondwater	27
6.2	Oppervlaktewater en waterkeringen	27
6.3	Juridische verankering	27

Bijlage(n)

1. Voorkeurstracé Noordring

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

TenneT, de beheerder van het landelijk hoogspanningsnet, heeft het voornemen een nieuwe 380 kV hoogspanningsverbinding in de Randstad aan te leggen. Deze hoogspanningsverbinding loopt van Wateringen via Zoetermeer tot Beverwijk. De nieuwe verbinding is nodig om in de toekomst voldoende capaciteit te bieden voor elektriciteitstransport. De verbinding is opgedeeld in twee trajecten; de 'Zuidring' is het traject Wateringen-Zoetermeer en de 'Noordring' is het traject Zoetermeer-Beverwijk. Deze watertoets richt zich op de Noordring. De verbinding bestaat uit masten, lijnen, stations, kabels en opstijgpunten.

Om de hoogspanningsverbinding planologisch mogelijk te maken wordt een Rijksinpassingsplan (RIP) opgesteld. Ter onderbouwing van het RIP wordt onder andere een watertoetsprocedure doorlopen.

1.2 Watertoetsprocedure

Bij elke ruimtelijke ontwikkeling, zoals het RIP, is het verplicht een watertoets uit te voeren. De watertoets is een procedure waarin de waterbeheerder en initiatiefnemer gezamenlijk de effecten en maatregelen vroegtijdig in beeld brengen en daarmee verankeren in de plannen.

1.3 Onderliggend plan

Deze watertoets is gebaseerd op de volgende gegevens:

- 'Achtergrondrapport Archeologie Bodem & Water MER Noordring Randstad 380 kV verbinding' (Tauw kenmerk R001-4578627-JDP-ibs-V01)
- Noordring MER Voorkeurstracé d.d. 06-12-2011

1.4 Leeswijzer

Het doel en kader van deze watertoets wordt beschreven in hoofdstuk 1. In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het relevante beleid en regelgeving ten aanzien van het project. Hoofdstuk 3 geeft een korte beschrijving van de ligging van het voorkeurstracé en de technische eigenschappen van de onder- en bovengrondse verbinding. Hoofdstuk 4 beschrijft de effecten van aanleg op het watersysteem en hoe deze gemitigeerd of voorkomen worden. In hoofdstuk 5 worden de bestemmingen uit het Rijksinpassingsplan en de verankering van de wateraspecten beschreven. Ten slotte geeft hoofdstuk 6 de conclusies weer.

Kenmerk R001-4829847BMU-nda-V02-NL

2 Beleid en regelgeving

2.1 Rijk

Nationaal Bestuursakkoord Water

Het Nationaal Bestuursakkoord Water is een uitwerking van de nota Waterbeleid 21^{ste} eeuw (WB21). Hierin hebben de waterbeheerders afspraken gemaakt om in 2015 het waterkwantiteitsbeheer in Nederland op orde te hebben. Op basis van de trits vasthouden-bergen-afvoeren wordt het watersysteem aangepast. Bij nieuwe ontwikkelingen resulteert dit beleid in het compenseren van nieuw verhard oppervlak in extra oppervlaktewater.

Kaderrichtlijn Water

Dit Europese beleid heeft tot doel de waterkwaliteit niet achteruit te laten gaan of juist te verbeteren. Dit zal moeten plaatsvinden op basis van waterkwaliteitseisen die per waterlichaam worden opgesteld. Nieuwe activiteiten die leiden tot een belasting van grond- en/of oppervlaktewater moeten leiden tot aanvullende maatregelen ter bescherming van deze kwaliteit.

2.2 Beleid Provincies

2.2.1 Provincie Zuid-Holland

Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015

De provinciale rol in het waterveld spitst zich toe op kaderstelling en toezicht. De provincie Zuid-Holland hanteert daarbij de volgende kernopgaven:

- Waarborgen waterveiligheid
- Realiseren mooi en schoon water
- Ontwikkelen duurzame (zoet)watervoorziening
- Realiseren robuust & veerkrachtig watersysteem

Verder is een belangrijk uitgangspunt dat de huidige ruimte voor het watersysteem minimaal behouden moet blijven. Water heeft een sturende rol bij de besluitvorming over nieuwe locatiekeuzen voor onder meer verstedelijking, landbouw, industrie en bedrijventerreinen. Er wordt gestreefd naar het zoveel mogelijk vasthouden van zoetwater in het eigen gebied. Verzilting wordt tegengegaan daar waar mogelijk is. De aanvoer en onttrekking van grondwater moet globaal gelijk zijn. Bij onttrekking uit een strategische zoet(grond)watervoorraad geldt de compensatie-eis. Dit betekent dat het onttrokken zoete grondwater weer aangevuld dient te worden. Deze eis geldt niet voor freatische grondwateronttrekkingen uit de deklaag.

Ingrepen in het grondwatersysteem mogen geen negatieve effecten hebben op de grondgebruikfuncties of op andere systemen die gebruik maken van de bodem en/of het grondwater. De vaarwegen moeten voldoen aan een basiskwaliteitsniveau. Uitgangspunt is dat de waterveiligheid en een vlot en veilig scheepvaartverkeer zijn gewaarborgd. Dit betekent onder meer dat sprake moet zijn van een onderhoudsstrook van minimaal zes meter en dat de vrijwaring voor het zicht minimaal 20 meter bedraagt.

In het plangebied komen geen bodem- en grondwaterbeschermingsgebieden voor. Ook zijn er geen boringsvrije zones.

2.2.2 Provincie Noord-Holland

Waterplan 2010-2015

De provincie Noord-Holland gaat in het Waterplan 2010-2015 uit van de volgende uitgangspunten:

- Klimaatbestendig waterbeheer: waterkeringen, het watersysteem en de ruimtelijke inrichting moeten voorbereid zijn op de gevolgen van klimaatverandering
- Water medesturend in de ruimte: water is een belangrijke sturende factor in de ruimtelijke ontwikkeling en wordt in een vroeg stadium betrokken bij de afweging van locatiekeuzen
- Centraal wat moet, decentraal wat kan: samen met het Rijk zorgen we voor de noodzakelijke doorwerking van water in aanpalende gebieden zoals milieu, (natte) natuur en ruimte en stellen we de functies van de watersystemen vast
- Gebiedsgerichte en resultaatgerichte benadering: de uitvoering van het waterbeleid vraagt een integrale gebiedsgerichte aanpak

In het plangebied komen geen bodem- en grondwaterbeschermingsgebieden voor.

2.3 Beleid en regelgeving waterschappen

2.3.1 Hoogheemraadschap van Rijnland

Waterkeringsbeheerplan en Keur 2009

In het waterkeringbeheersplan staan de regels beschreven op het gebied van bouwen, beweiden, beplanten, afzanden en het leggen van kabels en leidingen in de buurt van waterkeringen. In het beheergebied van het Hoogheemraadschap Rijnland is het verboden om in de kernzone en beschermingszone kabels en leidingen, zowel in de lengte- als in de dwarsrichting, aan te brengen. Dit geldt ook voor watergangen. Dit is gedaan omdat de aanwezigheid van kabels en leidingen het waterkerend vermogen negatief kan beïnvloeden. Door de juiste technische maatregelen te treffen kan dit risico naar een, vanuit waterstaatkundig opzicht, acceptabel niveau worden teruggebracht.

Centraal in het waterkeringbeheersplan staat dan ook de beleidsregel 'ja, mits': het aanbrengen van kabels en leidingen in de waterkering is toegelaten, mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Bij de technische uitwerking van het tracé dient aan de gestelde normen te worden voldaan. De eisen staan in de Keur.

2.3.2 Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Keur Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier 2009

Onderstaande artikelen uit de Keur Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier 2009 zijn van toepassing:

- Artikel 4.1 Watervergunning waterstaatswerken en beschermingszones
- Artikel 4.6 Watervergunning af- en aanvoeren, lozen en onttrekken
- Artikel 4.7 Meldplicht af- en aanvoeren, lozen en onttrekken
- Artikel 4.9 Watervergunning onttrekken van grondwater en infiltreren in de bodem
- Artikel 4.10 Meet- en registratieplicht onttrekken van grondwater en infiltreren in de bodem

Waterkeringsbeheerplan

Kabels en leidingen kunnen de veiligheid van waterkeringen in gevaar brengen en zijn daarom vanuit waterkerend oogpunt in de waterkering ongewenst. Het is echter onvermijdelijk dat kabels en leidingen in waterkeringen een plaats moeten krijgen. Vanuit waterveiligheid is het van belang dat de noodzakelijke kruisingen met de waterkering op veilige wijze en volgens de geldende normeringen wordt gedaan. Voor de kruising is een watervergunning van het hoogheemraadschap benodigd. Binnen dit traject moet worden aangetoond dat de kruising de stabiliteit en algehele werking van de kering niet in gevaar brengt.

2.3.3 Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard

Keur van Schieland en Krimpenerwaard 2009

De Keur van het Hoogheemraadschap beschrijft de regels en verboden die gelden voor het onttrekken, infiltreren en lozen van water. Tevens zijn regels en verboden opgesteld voor werken die plaatsvinden in en rondom watergangen en/of waterkeringen of die leiden tot versnelde afvoer van hemelwater.

2.4 Beleid gemeenten

Een aantal gemeenten hebben geen specifiek waterbeleid. Derhalve is hiervoor ook geen beleid opgenomen in de watertoets.

2.4.1 Haarlemmermeer

In het waterplan zijn regels vastgelegd over diepteligging van kabels en leidingen onder watergangen en kunstwerken.

2.4.2 Velsen

Om toekomstige calamiteiten in de vorm van wateroverlast of watertekort te voorkomen, is in het groenbeleidsplan Velsen 2008 opgenomen dat er robuuste en veerkrachtige watersystemen gerealiseerd moeten worden. Uitgangspunt hierbij is dat het water in eerste instantie moet worden vastgehouden, dan pas bergen en als laatste afvoeren. Dit betekent dat er meer ruimte moet worden gereserveerd voor watersystemen en waterberging.

2.4.3 Beverwijk

De gemeente Beverwijk heeft met de gemeenten Heemskerk en Uitgeest het regionaal waterplan 2007-2017 opgesteld. De eerste basisdoelstelling van het plan is het waarborgen van een goed functionerend watersysteem in kwantitatief en kwalitatief opzicht. De tweede bredere doelstelling is het streven naar een goed functionerend, veilig en ecologisch gezond watersysteem dat nu en in de toekomst aan de wet- en regelgeving voldoet en aansluit bij de identiteit van het unieke landschap binnen het plangebied. Daarnaast wordt gestreefd naar het vergroten van de belevingswaarde en het creëren van voldoende plaats voor recreatie. Hierdoor krijgt het water de aandacht die het verdient.

De problemen die de gemeenten het liefst opgelost willen zien, zijn wateroverlast (overstroming vanuit de sloten) en grondwateroverlast (bijvoorbeeld natte kruipruimtes en vochtige huizen). Het hoogheemraadschap wil ook graag dat de problemen met watertekort worden opgelost. Deze problemen vormen de basis voor de te nemen maatregelen in de planperiode.

2.4.4 Lansingerland

Het doel van het stedelijk waterplan Lansingerland 2009 is maken van afspraken, waarmee een robuust, veilig en duurzaam watersysteem gerealiseerd kan worden. Dit watersysteem voldoet aan landelijke en Europese normen en is gebaseerd op een gezamenlijke visie van gemeente en hoogheemraadschappen.

Het watersysteem moet veilig zijn en de hoofdfuncties vervullen, zoals de afvoer van water, de aanvoer van water en de bescherming tegen water. Daarnaast zien de waterplanpartijen het belang van een mooi en schoon watersysteem. Het gaat hierbij zowel om de waterkwaliteit zelf als de beeldkwaliteit van het water in relatie tot de ruimtelijke ordening.

Kenmerk R001-4829847BMU-nda-V02-NL

3 Voorkeustracé

In het RIP wordt het voorkeustracé (VKT) uit het MER opgenomen als uit te voeren plan. Het VKT is opgebouwd uit delen van alle tracés die in het MER zijn beschouwd. Daarnaast zijn de aspecten, tijd, kosten en nettechniek van invloed geweest bij het bepalen VKT. Met het RIP wordt door de ministers van I&M en EL&I het voorkeustracé vastgesteld. In bijlage 1 is een overzichtskaart van het voorkeustracé opgenomen. Het VKT dat is gebruikt voor het RIP is vastgesteld in december 2011.

3.1 Algemene uitgangspunten

In het bovengrondse tracé wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van standaard Wintrack masten en Wintrack combinatiemasten. De standaard masten 'dragen' alleen de 380 kV-verbinding. Bij de combinatiemasten worden zowel de 150 kV als de 380 kV opgehangen.

Bij het ondergrondse tracé wordt de kabel in een open ontgraving (sleuf) of boring gelegd. Standaard wordt gekozen voor een open ontgraving, tenzij een object, waterkering of infrastructuur gekruist wordt. Een open ontgraving is ongeveer 1,8 meter diep. De diepte van de boring is afhankelijk van het ondergronds te passeren object, doch minimaal 10 meter diep.

3.2 Globale beschrijving

Het VKT bestaat uit de nieuwe 380 kV verbinding waarbij op sommige deeltrajecten de bestaande 150 kV onder of bovengronds wordt gecombineerd met de nieuwe 380kV en op andere deeltrajecten de 380kV separaat wordt aangelegd. De bovengrondse trajecten worden aangelegd met zogenaamde Wintrackmasten 380 kV, gecombineerde Wintrackmasten 380/150 kV. De ophanging van de lijnen verschilt per type mast. Op vijf deeltrajecten wordt de verbinding deels (alleen 150kV) of geheel (combinatie van 380 en 150kV) ondergronds aangelegd. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van open ontgravingen in het veld of via een gestuurde boring.

Achtereenvolgens van noord naar zuid is de samenstelling van hoogspanningsverbinding als volgt:

- Vanaf transformatorstation Beverwijk tot aan de Oostbroekerweg nabij de A9 bestaat de verbinding uit alleen een bovengrondse 380 kV. De kruising met het Noordzeekanaal vindt ondergronds plaats en wordt met een boring aangelegd (circa 800 m)
- Vanaf de Oostbroekerweg tot aan transformatorstation Vijfhuizen bestaat de Noordring uit een bovengrondse leiding van 380 kV
- Het deeltraject van transformatorstation Vijfhuizen tot Vennepershout bestaat ook uit een gecombineerde verbinding die op twee stukken ondergrond wordt aangelegd. De uitvoeringswijze van de ondergrondse aanleg is nog onbekend

- De 150kV loopt separaat in zuidwestelijke richting en sluit aan op de bestaande 150kV verbinding ten zuiden van Lissbroek
- De 380kV loopt vanaf Vennepshout achtereenvolgens bovengronds, ondergronds (boring en open ontgraving) en bovengronds tot aan de afrit 6 van de A4 nabij Leiderdorp
- Vanaf de afrit 6 van de A4 lopen de 150 en 380kV gecombineerd over een lengte van ca 1,5 km. Hier liggen de 150kV-leiding ondergronds en de 380kV-leiding bovengronds in zuidelijke richting tot net onder Hazerswoude-Dorp. De 150 kV-leiding kruist de Oude Rijn, N11, Vierheemskinderenweg en Hazerswoude-Dorp middels een boring
- Net ten zuiden van Hazerswoude-Dorp worden de beide leidingen gecombineerd bovengronds aangelegd tot aan de Voorhoofdijk in Kruisweg. De 150 kV sluit aan op de bestaande ondergrondse leiding. De 380 kV leiding wordt bovengronds aangelegd in zuidelijke richting tot aan het transformatorstation Zoetermeer

4 Effecten watersysteem

4.1 Zetting bij ontwatering

Tijdens de realisatiefase kan zetting van de klei- en veengronden optreden als gevolg bemaling van grondwater (tijdelijke verlaging grondwaterstand). Potentieel zettingsgevoelige objecten zijn wegen en bebouwing. Voor landbouwgrond is zetting weinig schadelijk. Door mitigerende maatregelen, zoals boren en/of retourbemaling is dit negatieve effect voor kwetsbare objecten goed te mitigeren, waardoor de kans op schade is te verwaarlozen. Optredende negatieve effecten worden gemitigeerd. Deze worden bepaald in de bemalingsadviezen.

4.2 Bodemverontreiniging

4.2.1 Beschermingszones

Er liggen geen milieubeschermingsgebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, bodembeschermingsgebieden of boringsvrije zones in of nabij het plangebied. De aanleg van de verbinding heeft daarom geen effect op deze gebieden.

4.2.2 Verontreiniging als gevolg van uitloging

Bij de realisatie van de hoogspanningsverbinding zullen betonnen of stalen hoogspanningsmasten worden gebruikt. Het gebruikte materiaal kan na verloop van tijd uitlogen. Tevens kan er verontreiniging ontstaan bij het onderhoud, bijvoorbeeld verven, van de masten. Er heeft literatuuronderzoek plaatsgevonden naar de uitloging en de gangbare onderhoudsmaatregelen voor de kabels en de masten. Uit dit onderzoek blijkt dat de uitloging van de toegepaste materialen, mede door coating, nihil is. Door het gebruik van niet (weinig) uitloogbare, onderhoudsarme materialen, de juiste coating (zonder schadelijke stoffen), gebruik van spatdoeken bij coaten van stalen masten en een gedragscode bij het reinigen van de masten wordt uitloging, verwerking en verspreiding als gevolg van het mogelijk afbladderen van de coating voorkomen. De aarding van de verbinding zijn van koper en kunnen op (zeer) lokale schaal uitlogen. Hierbij wordt opgemerkt dat een gedeelte van de (oude) 150 kV verbinding die uit staal en aluminium bestaat worden verwijderd. Hierdoor zal de (geringe) uitloging van deze leiding niet meer optreden.

4.3 Grondwater

4.3.1 Algemeen

Bij de plaatsing van masten (bovengronds) en bij de ondergrondse aanleg door middel van een open ontgraving vindt bemaling van het grondwater plaats. Afhankelijk van de dikte van de deklaag, de aanwezigheid van bestaande mobiele verontreinigingen en de aanwezigheid van brak/zout grondwater, variëren de effecten van de aanleg op het grondwatersysteem.

4.3.2 Verplaatsen bestaande verontreiniging

Op basis van de kaart van bekende verontreinigingen van de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland blijkt dat de bovengrond in Noord-Holland voor het overgrote deel schoon is. Ter plaatse van de Haarlemmerliede is de bovengrond aangemerkt als licht verontreinigd.

In het Zuid-Hollandse deel van het tracé zijn de gebieden tussen Roelofarendsveen en Leiderdorp en tussen Hazerswoude-Rijndijk en Hazerswoude-Dorp aangemerkt als gebieden waar de bodemkwaliteit sterk kan variëren en dus potentiële bodemverontreiniging aanwezig is.

Afhankelijk van de aanwezigheid van mobiele verontreinigingen op het tracé, kan er door benodigde (spannings)bemaling sprake zijn van de verplaatsing van grondwaterverontreinigingen. Dit effect treedt op tijdens de realisatiefase, maar is blijvend tijdens de gebruiksfase. Na de definitieve keuze voor een tracé zal er onderzoek worden gedaan naar eventuele aanwezige verontreinigingen. Met behulp van de definitieve berekeningen van de benodigde bemalingen wordt dan tevens het risico op verplaatsing van de verontreiniging ingeschat. Op basis van die uitkomsten worden maatregelen getroffen om verplaatsing van bestaande verontreinigingen te voorkomen, zoals bijvoorbeeld retourbemaling of te boren.

4.3.3 Aantrekken brak / zout grondwater

Als spanningsbemaling wordt toegepast bij de realisatie van de opstijgpunten dan wordt brak/zout grondwater aangetrokken. De invloedsstraal van deze mogelijke onttrekkingen reikt namelijk tot het brakke water in het diepe watervoerende pakket. Afhankelijk van de samenstelling van het onttrokken grondwater wordt retourbemaling toegepast. Het zoute grondwater mag namelijk niet geloosd worden op het (zoete) oppervlaktewater. Na realisatie is er geen sprake meer van het lozen van brak/zout oppervlaktewater.

Het noordelijk opstijgpunt van het ondergrondse tracé Rijpwetering ligt in een gebied waar kans is op opbarstingsgevaar en wordt spanningsbemaling toegepast. Het zuidelijke opstijgpunt van Rijpwetering en het opstijgpunt net ten oosten van de plaats Vijfhuizen liggen dicht in de buurt van gebieden waar kans is op spanningsbemaling.

Zowel voor het onttrekken, het retour bemalen als het lozen van grondwater dient (afhankelijk van de volumes en debieten) een watervergunning of –melding aangevraagd te worden in het kader van de Keur van het betreffende waterschap.

4.3.4 Permanente verandering kwel en infiltratie

Door aanleg van het tracé kan in de ondergrondse delen van het alternatief de kwel over een oppervlak van 7,7 ha toenemen met meer dan 5 % (maximaal circa 10 %). In 7,2 ha kan een toename van de infiltratie van 0 – 5 % voorkomen. Dit komt doordat de deklaag deels wordt afgegraven. Het gevolg van de toename van kwel is dat er meer water vanuit de bodem in het oppervlaktewatersysteem komt. Dit is echter zo gering dat er geen (meetbaar) effect op de landbouw zal zijn. Bij een toename van de infiltratie zal er meer water wegzakken in de bodem dan voorheen en wordt het oppervlaktewaterpeil verlaagd. Om het waterpeil stabiel te houden dient daarom meer water aangevoerd te worden. Ook van dit proces is het effect zeer gering. Daarom zijn hiervoor geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

4.3.5 Opbarstingsrisico

Tijdens graafwerkzaamheden kan de bodem opbarsten of kan welvorming optreden. Wanneer uit bemalingsberekeningen blijkt dat er tijdens de realisatiefase risico bestaat op deze opbarsting van de deklaag, dan wordt spanningsbemaling toegepast. Hierdoor kan het risico vrijwel volledig teniet worden gedaan. Na aanvulling van de bouwsleuf is het opbarstgevaar geweken en wordt de spanningsbemaling stopgezet. Het is dus een tijdelijk effect. Voor het toepassen van (spannings)bemaling is een watervergunning nodig in het kader van de Keur.

4.4 Oppervlaktewater en waterkeringen

4.4.1 Doorvaarhoogte kanalen

Het Noordzeekanaal moet ondergronds worden gekruist omdat met een bovengrondse kruising de vereiste vrije doorvaarhoogte in het kanaal niet kan worden gerealiseerd. Voor open vaarwegen wordt een doorvaarhoogte van 30 meter gehanteerd. Vanuit de provincie geldt tevens de eis van 20 meter vrij zicht rond vaarwegen en het plaatsen van masten minimaal 6 meter uit de vaarweg vanwege onderhoud. De masten leiden niet tot belemmering van het zicht worden niet in de directe oever geplaatst.

4.4.2 Waterstaatkundige werken

De hoogspanningsverbinding kruist verschillende waterkeringen. Hierbij gaat het zowel om primaire als regionale keringen. De plaatsing van masten of gerelateerde objecten in de beschermingszone van waterkeringen is in beginsel niet toegestaan. Ligging van kabels en/of leidingen nabij een dijk of kade (parallel of haaks) kunnen invloed hebben op de waterkerende functie. Bij de engineering en plaatsbepaling van de masten dient rekening te worden gehouden met de geldende Keurbepalingen. Voor werken in de beschermings- of kernzone van waterkeringen of de nabijheid van andere waterstaatkundige werken dient een watervergunning aangevraagd te worden bij de waterbeheerder op basis van de Keur.

De keringen worden allemaal gekruisd met een boring, zodat er geen graafwerkzaamheden plaatsvinden in de beschermingszones van de keringen. Bij voorkeur worden de masten buiten het watergangprofiel met beschermingszones geplaatst.

4.4.3 Wateroverlast

De toename van verhard oppervlak voor de mastvoeten is gering. Deze geringe omvang, de verspreiding over het land en het feit dat de voeten niet gerioleerd zijn, leiden niet tot versnelde afvoer van het hemelwater. Het water infiltreert gemakkelijk in het naastliggende weiland. Het leidt daarom niet tot een extra belasting van het oppervlaktewatersysteem en er is dus geen watercompensatie nodig.

De toename van verhard oppervlak door de aanleg van de opstijgpunten bedraagt maximaal 2.275 m² (35m x 65m). Deze toename aan verhard oppervlak dient te worden gecompenseerd door het graven van extra open water.

Per waterschap worden verschillende drempelwaarden gehanteerd vanaf wanneer compensatie nodig is en andere compensatie-eisen omtrent de hoeveelheid te compenseren open water (zie tabel 4.1).

In het beheergebied van Rijnland liggen elf opstijgpunten, in het gebied van Schieland en de Krimpenerwaard en Hollands Noorderkwartier liggen beide één opstijgpunt.

Tabel 4.1

Waterschap	Drempelwaarde (m ²)	Compensatie-eis	Aan te leggen open water per opstijgpunt
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	800	12%	275 m ²
Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard	500	10%	230 m ²
Hoogheemraadschap van Rijnland	500	15%	340 m ²

4.4.4 Riolering

Bij de bovengrondse tracés, boringen en open ontgravingen is kruising met riolering geen probleem omdat deze er niet ligt of deze voldoende diep ligt. Mogelijk is er sprake van kruising met riolering in de Deltaweg in het ondergrondse deel van Floriande. Dit tracé is echter nog in studie.

4.4.5 Watervoorziening

Dit aspect is niet van toepassing bij de realisatie van de hoogspanningsleiding.

4.4.6 Volksgezondheid

Er zijn geen gezondheidsrisico's te verwachten in relatie tot water.

4.4.7 Oppervlaktewaterkwaliteit

De realisatie van de hoogspanningsleiding heeft geen invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit

4.4.8 Interferentie hoogspanningsleidingen op waterhuishoudkundige installaties

Het gemaal aan de Kanaalweg langs het Noordzeekanaal ligt dicht in de buurt van het geplande opstijgpunt. Deze installaties en mogelijke andere installaties die een waterhuishoudkundige functie vervullen mogen geen negatieve effecten ondervinden van mogelijke interferentie als gevolg van straling. In september 2010 is een onderzoek gestart naar de mogelijke interferentie van de hoogspanningsverbinding op gemalen.

4.5 Effecten door tijdelijke werken

Bij de bouw van de masten worden (tijdelijke) bouwwegen aangelegd en mogelijk (tijdelijke) dammen. Bij de aanleg van deze werken dient onder andere rekening gehouden te worden met de onderhoudstroken van hoofdwatergangen.

De bouwwegen kunnen daarnaast tijdelijke minimale zetting van de ondergrond veroorzaken. Bij de aanleg van dammen dient men te voldoen aan de betreffende Keur en een Watervergunning of -melding te doen.

Kenmerk R001-4829847BMU-nda-V02-NL

5 Verankering Rijksinpassingsplan

In het rijksinpassingsplan wordt de hoogspanningsverbinding juridisch verankerd. De leidingen en verbindingen (zowel onder- als bovengronds) krijgen een dubbelbestemming 'leiding-hoogspanningsverbinding'. De opstijgpunten krijgen een eigen bestemming 'bedrijf-opstijgpunt'.

Voor de aanleg of het onderhoud van de leidingen blijven voor de dubbelbestemmingen de bouw- en ontheffingsregels van de onderliggende bestemmingen van kracht, zoals 'waterkering-waterstaat' en 'water'. Daarmee zijn de waterbelangen voldoende verankerd.

Kenmerk R001-4829847BMU-nda-V02-NL

6 Conclusie en aanbevelingen

6.1 Bodem en grondwater

Tijdens de realisatiefase treedt een aantal effecten op die gemitigeerd worden. Door het onttrekken van grondwater kan er zetting optreden. Als er zetting optreedt bij zettingsgevoelige objecten (infrastructuur en gebouwen) wordt retourbemaling toegepast. Hierdoor zijn negatieve effecten door zetting uit te sluiten.

Als er bij open ontgraving sprake is van opbarstingsrisico wordt spanningsbemaling toegepast. Hiermee wordt het risico van opbarsting verkleind.

Bij het onttrekken van grondwater bij spanningsbemaling kan brak of zout grondwater worden opgepompt. Afhankelijk van de kwaliteit van het oppervlaktewater wordt het opgepompte water geloosd op het oppervlaktewater of via retourbemaling weer in de bodem teruggebracht.

Bij het onttrekken van grondwater kunnen bestaande bodemverontreinigingen worden verplaatst. Als hier sprake van is wordt dit met retourbemaling of een aanpassing van de bemaling gemitigeerd. Door ontgravingen wordt de deklaag verdund en kan de kwel toenemen. Dit is een gering permanent effect.

6.2 Oppervlaktewater en waterkeringen

De kruising met het Noordzeekanaal wordt ondergronds met een boring gerealiseerd. Hiermee is de vrije doorvaarhoogte (30 meter) van het Noordzeekanaal gewaarborgd.

De locatiebepaling van de masten vindt in een latere fase van het planproces plaats. Daarbij wordt plaatsing in kern- en beschermingszones van waterkeringen vermeden. Ook (hoofd)watergangen worden vermeden. Als er sprake is van demping van oppervlaktewater dient deze 100% gecompenseerd te worden in hetzelfde peilvak.

De aanleg van de opstijgpunten leidt tot een toename van het verhard oppervlak. Deze toename wordt gecompenseerd, waardoor de waterberging niet wordt beïnvloed.

Bij boringen onder waterkeringen wordt rekening gehouden met de vereiste diepteligging. Dit deze zijn opgenomen in de Keur van de waterschappen.

6.3 Juridische verankering

De hoogspanningsverbinding wordt juridisch met het rijksinpassingsplan mogelijk gemaakt door de bestemming 'bedrijf-opstijgpunt' en de dubbelbestemming 'hoogspanningsverbinding'. Door de dubbelbestemming blijven de onderliggende watergerelateerde bestemmingen van kracht.

Kenmerk R001-4829847BMU-nda-V02-NL

Bijlage

1

Voorkeurstracé Noordring



Randstad 380 kV

Noordring MER Voorkeustracé 2011

Mastvoet

Bovengronds

Boring

Open ontgraving

Ondergronds - nog onbekend

Opsligpunt

Grens

PKB Corridor

Bestaande verbindingen

380kV Bovengronds

150kV Bovengronds

150kV Ondergronds

150kV Bovengronds - te amoveren

Boskoop

Zaandam

Amsterdam

Amstelveen

Utrecht

Leidschendam

Voorburg

Roosendaal

Alphen a/d Rijn

Leiden

Rotterdam

Den Haag

Gouda

Wierden

Maarsse

Neuwegijn Noord

Versie	Concept	Datum	06-12-2011
Schaal	1:11.000	Formaat	A0
Kenmerk	A:\p_380\producten\mer\noordring\111205_Tauw\p_380_mer_vkt_2011_noordring_a0s.mxd		

0200400600800

m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V.





