
2e fase MER RijnlandRoute

Achtergrondrapport oppervlaktewater

10 maart 2011

Verantwoording

Titel	2e fase MER RijnlandRoute
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland
Projectleider	Maurits van Brenk MSc
Auteur(s)	ing. Alexander Kreuger en Maurits van Brenk MSc
Projectnummer	4736502
Aantal pagina's	32 (exclusief bijlagen)
Datum	10 maart 2011
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	3
1 Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Dit achtergrondrapport	7
1.3 Inhoud van dit rapport	7
2 De voorgenomen activiteit	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Plangebied en studiegebied	9
2.3 Alternatieven en varianten.....	9
2.4 Toetsingscriteria	12
3 Aspect: Oppervlaktewater	15
3.1 Inleiding	15
3.2 Wet- en regelgeving	15
3.3 Onderzoeksmethodiek en werkwijze	17
3.4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	19
3.4.1 Oppervlaktewaterkwaliteit	19
3.4.2 Waterkwantiteit	19
3.4.3 Waterkeringen (veiligheid).....	19
3.5 Effecten van de alternatieven	21
3.6 Effecten op waterkwantiteit	21
3.6.1 Dempden bestaand oppervlaktewater	21
3.6.2 Waterkwantiteit: aanleg extra verharding	23
3.6.3 Waterkwantiteit: opstuwing	24
3.7 Waterkwaliteit	25
3.8 Waterkering	26
3.9 Samenvatting	27
4 MMA en mitigerende maatregelen	29
4.1 Tracéalternatief CA als basis voor het MMA	29
4.2 Mitigerende maatregelen	29
4.2.1 Afspoeling vervuild regenwater	29
4.2.2 Verwaaiing vervuild regenwater	29

5 Leemten in kennis en monitoringsprogramma 31

Bijlage(n)

1. Overzichtstekening ligging tracé N11-west en Churchill Avenue en ligging peilgebieden
2. Overzicht van afname oppervlaktewater en toename verhard oppervlak per peilgebied
(varianten N11-west en Churchill Avenue)

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Zuid-Holland heeft het voornemen de RijnlandRoute te realiseren. Deze weg gaat de oost-west verbinding vormen tussen de kust en de A4 in de regio Leiden/Voorschoten/Katwijk. De RijnlandRoute is van groot belang voor de regio rondom Leiden en Katwijk. In de komende jaren worden daar circa 30.000 woningen gebouwd, waaronder de locatie Valkenburg. En twee projecten uit het Randstad Urgentieprogramma liggen in deze regio: het BioScience Park in Leiden en de Greenport Duin- en Bollenstreek. Zonder een goede Oost-Westverbinding komt de bereikbaarheid van de Leidse Regio en de Duin- en Bollenstreek als gevolg van deze ontwikkelingen onder druk te staan.

Voor de realisering van de RijnlandRoute wordt een inpassingsplan opgesteld. Ter ondersteuning van de planontwikkeling en ter onderbouwing van de besluitvorming door Provinciale Staten wordt de procedure voor een milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen.

1.2 Dit achtergrondrapport

Het voorliggende rapport betreft het achtergrondrapport oppervlaktewater, behorende bij de 2^e fase van het milieueffectrapport (MER) RijnlandRoute. In het MER zijn de milieueffecten van de alternatieven voor de (nieuwe) wegverbinding tussen Leiden en Katwijk beschreven voor alle relevante milieuthema's. Mede op basis van het MER neemt de provincie Zuid-Holland in overleg met haar partners een besluit over het tracé en de uitvoeringswijze voor de RijnlandRoute. Als basis voor het MER zijn er verschillende thematische achtergrondrapporten opgesteld. Hierin is per (milieu)aspect een effectbeschrijving opgenomen inclusief een overzicht van mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen. Voor een uitgebreidere toelichting op de achtergrond van het project, de alternatieven etc. wordt verwezen naar het MER.

1.3 Inhoud van dit rapport

De voorgenoemde activiteit en de beschouwde alternatieven en varianten zijn beschreven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 gaat in op het toetsingskader, wet- en regelgeving, onderzoeksmethodiek, huidige situatie, autonome ontwikkeling en de effectbeoordeling. De laatste twee hoofdstukken (respectievelijk 4 en 5) bevatten de effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA), de leemten in kennis en de voorzet voor het monitoringprogramma.

2 De voorgenomen activiteit

2.1 Inleiding

De voorgenomen activiteit bestaat uit het verbeteren van de doorstroming in oost-west richting tussen de A4 en de A44 in de regio Leiden/Voorschoten/Katwijk middels de realisatie van de RijnlandRoute. Bij deze route gaat het om een nieuwe weg ten zuidwesten van Leiden en/of om aanpassing van de bestaande N206 (onder meer de Churchilllaan door Leiden).

2.2 Plangebied en studiegebied

Het plangebied is weergegeven in figuur 2.1. Naast het plangebied is ook het begrip studiegebied van belang. Het studiegebied is het gebied tot waar significante milieueffecten kunnen reiken.

2.3 Alternatieven en varianten

Er is sprake van een referentiesituatie, drie tracéalternatieven met varianten en een Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA). De drie tracéalternatieven zijn weergegeven in figuur 2.1.

Referentiesituatie

Een MER kijkt altijd in de toekomst. Voor dit MER geldt het jaar 2020 als referentiesituatie. De toestand van het milieu in de referentiesituatie 2020 wordt gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van de zogenaamde autonome ontwikkeling. Voorbeelden van dergelijke autonome ontwikkelingen zijn de uitbreiding van het BioScience park en de herstructurering van vliegveld Valkenburg.

Tracéalternatieven/varianten

Voor de RijnlandRoute is sprake van drie tracéalternatieven met totaal zeven varianten (zie figuur 2.1 en tabel 2.1).

Tabel 2.1 Tracéalternatieven met varianten

Tracéalternatief	Variant
N11-west	N11-west 2
	N11-west 4
Zoeken naar balans	ZnB
	ZnB A
	ZnB F
Churchill Avenue	Churchill Avenue
	Churchill Avenue gefaseerd



Figuur 2.1, Plangebied inclusief topologie en ligging van de tracé-alternatieven.

N11-west 2

Dit is het variant ten zuiden van Leiden en door Voorschoten met 2x2 rijstroken en een parallelstructuur aan de westzijde van de A44. Variant 2 bevat een verdiepte ligging ten zuiden van Leiden en een verdiepte ligging via bestaande ruimtereservering door Voorschoten.

N11-west 4

Variant N11-west 4 heeft dezelfde ligging als N11-west 2 maar dan met een verdiepte ligging ten zuiden van Leiden en een tunnel onder Voorschoten.

Zoeken naar Balans (ZnB)

Dit is het tracéalternatief naar aanleiding van het onderzoek dat het Rijk, de provincie het Holland Rijnland gezamenlijk hebben gehouden en dat geresulteerd heeft in het IBHR¹-rapport (oktober 2009).

Deze variant ligt op hetzelfde tracé als de N11 West varianten. Enkele kenmerken:

- Inpassing met een tunnel van 600 meter door Voorschoten
- Een half verdiepte ligging ten zuiden van Stevenshof
- Verbreding van de A44

ZnB A (faseringsvariant)

In deze variant komt er geen nieuwe verbinding tussen de A 4 en A 44. Wel wordt een aantal maatregelen uitgevoerd (die in elk alternatief passen) aan de oost- en westzijde van Leiden:

- De ontsluiting van Leiden aan de oostzijde wordt verbeterd door realisatie van de bypass Oostvlietpolder
- Aan de westzijde wordt de Tjalmaweg verbreed tot 2x2 rijstroken en de knoop Leiden West wordt aangepakt

ZnB F (faseringsvariant)

ZnB F betreft een 1^e fase van de volledige ZNB. De verschillen betreffen:

- Eén aansluiting voor Nieuw Valkenburg
- Een halve aansluiting bij Maaldrift
- Tweemaal een eenbaansweg tussen de A4 en A44. Tunnels en viaducten worden wel gedimensioneerd op een toekomstige uitbreiding naar tweemaal een tweebaansweg

Churchill Avenue

Dit is het tracéalternatief via de bestaande route door Leiden (N206). Er is voorzien in tunnels onder de Lelylaan en onder de Churchilllaan.

¹ IBHR: Integrale Benadering Holland Rijnland

CA gefaseerd

In deze variant worden in een eerste fase 2x2 rijstroken beschikbaar gesteld en daarbij komt een tunnelfasering, die nader te bepalen is.

Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)

Het MMA wordt gebaseerd op de resultaten van de beschouwde varianten en is beschreven in hoofdstuk 5.

2.4 Toetsingscriteria

In dit achtergrondrapport wordt het aspect oppervlaktewater behandeld. Er is een aantal toetsingscriteria dat daarbij gehanteerd wordt. Deze criteria zijn grofweg te verdelen in de waterkwantiteit en –kwaliteit.

De criteria die onder waterkwantiteit vallen zijn:

- Afname van oppervlaktewater

Door de aanleg van de wegtracés worden waterlopen gedempt. Hierdoor neemt het wateroppervlak af en daarmee de berging van het watersysteem. Dit leidt tot grotere peilstijgingen bij piekbelasting en mogelijke wateroverlast.

- Toename van verhard oppervlak

Door de toename van verhard oppervlak komt hemelwater versneld oppervlakkig tot afstroming (ten opzicht van onverhard terrein), waardoor de piekbelasting van het watersysteem toeneemt en de kans op wateroverlast groter wordt.

- Opstuwing/afvoer van water

Door het verplaatsen/omleiden van watergangen of het plaatsen van voeten van brugpijlers in watergangen neemt het doorstroomprofiel af en de opstuwing van water toe. Dit kan leiden tot te hoge stroomsnelheden in de watergangen.

- Waterkeringen

Het plaatsen van werken en uitvoeren van werkzaamheden in de directe omgeving van waterkeringen kan negatieve invloed hebben op de stabiliteit van de kering(en). Dit geldt als een negatief effect op de waterveiligheid.

Bovenstaande verwachte negatieve effecten dienen op basis van de regels van het hoogheemraadschap te worden gecompenseerd. In de daadwerkelijke eindsituatie wordt het oppervlaktewatersysteem niet negatief beïnvloed.

De criteria die onder waterkwaliteit vallen zijn afstroming en verwaaiing van vervuild hemelwater.

- Afstroming vervuild hemelwater

Hemelwater dat op wegen valt raakt verontreinigd met olie, rubber (PAK) en vetresten en stroomt naar de berm. Als het verontreinigde water direct in een watergang terecht komt neemt de waterkwaliteit af. Dit wordt negatief beoordeeld.

- Verwaaiing vervuild hemelwater

Door voertuigbewegingen, eventueel in combinatie met wind) spat vervuild hemelwater op en waait in de naastgelegen watergang. Hierdoor neemt de kwaliteit van het oppervlaktewater af. Dit wordt negatief beoordeeld.

Afstroming van vervuild hemelwater naar het oppervlaktewater is een negatief effect. Het is echter niet toegestaan vervuild water direct te lozen. Er geldt een standstill-beginsel.

Verwaaiing van vervuild hemelwater levert naar verwachting een beperkte milieubelasting op.

Naar mate de lengte bovengronds nieuw tracé toeneemt, wordt de variant slechter beoordeeld.

Tabel 2.4 Aspecten en toetsingscriteria voor thema oppervlaktewater

Aspect	Toetsingscriterium
Oppervlaktewater (kwantiteit)	1) Afname oppervlaktewater
	2) Toename verharding
	3) Opstuwings/hydraulische capaciteit
	4) Waterkeringen
Oppervlaktewater (kwaliteit)	5) Afstroming vervuild hemelwater
	6) Verwaaiing vervuild regenwater

Kader 1 Niet relevante criteria

Alle criteria binnen het aspect oppervlaktewater zijn niet onderscheidend en worden als neutraal beoordeeld. Dit komt doordat de waterbeheerder mitigerende maatregelen verplicht stelt, zodat de ontwikkeling niet leidt tot negatieve effecten op het watersysteem.

Uitzondering hierop is het criterium verwaaiing vervuild hemelwater. Omdat het effect beperkt is scoort dit criterium maximaal licht negatief en is daarmee niet doorslaggevend.

3 Aspect: Oppervlaktewater

3.1 Inleiding

Het aspect oppervlaktewater omvat alle aspecten die betrekking hebben op het oppervlaktewatersysteem. Dit betreft de stroming van water, de waterpeilen, berging van het systeem en de waterveiligheid.

3.2 Wet- en regelgeving

Kaderrichtlijn Water

De kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn die tot doel heeft de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater te waarborgen en te verbeteren. Hiertoe hebben de waterbeheerders oppervlaktewaterlichamen geclassificeerd. Aan de classificatie hangt een maatregelenpakket om de kwaliteit te verbeteren.

Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Met ingang van 22 december 2009 is de Waterwet van kracht geworden. Deze bestaat uit een samentrekking van de Wet op de waterhuishouding, Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet verontreiniging zeewater, Grondwaterwet, Wet droogmakerijen en indijkingen, Wet op de waterkering, Wet beheer rijkswaterstaatswerken (natte deel), Waterstaatswet (natte deel) en de Regeling waterbodems uit de Wet bodembescherming. Alle wateraspecten waarvoor een vergunning nodig is kunnen in één watervergunning worden meegenomen.

Waterbeheer 21ste eeuw, Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel)

In het Nationaal Bestuursakkoord Water Actueel is een aantal inhoudelijke uitgangspunten vastgesteld voor het waterbeheer in Nederland:

- Stedelijk gebied mag niet vaker dan eenmaal per 100 jaar inunderen (overstromen) vanuit de inliggende waterlopen
- Hoogwaardige land- en tuinbouw of kassen mogen niet vaker dan eenmaal in de 50 jaar inunderen vanuit de inliggende waterlopen
- Akkerbouwgebied mag niet vaker dan eenmaal per 25 jaar inunderen vanuit de inliggende waterlopen
- Grasland mag niet vaker dan eenmaal per 10 jaar inunderen vanuit de inliggende waterlopen

Daarnaast gaat het Waterbeheer 21^{ste} eeuw uit van de trits 'vasthouden, bergen, afvoeren'.

Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015

Het Provinciaal Waterplan bevat de hoofdlijnen van het provinciaal waterbeleid voor 2010-2015. Het vervangt het provinciaal waterbeleid zoals dat is vastgelegd in het Beleidsplan Groen, Water en Milieu (2006). Dit nieuwe plan vervangt het Grondwaterplan 2007-2013 en beschrijft dus ook het strategische grondwaterbeleid voor Zuid-Holland. Verder voldoet het plan aan de eisen van de nieuwe Waterwet. De provincie vertaalt in dit plan het beleid uit het nationaal waterplan en het huidige Europese beleid naar provinciale kaders en doelstellingen voor de periode 2010-2015. Conform de herziene sturingsvisie water gaat het met name om de *wat* vraag. De waterschappen beantwoorden in hun waterbeheerplannen vervolgens vooral de *hoe* vraag.

De vier kernopgaven voor de provincie Zuid-Holland zijn:

1. Waarborgen waterveiligheid
2. Realiseren mooi en schoon water
3. Ontwikkelen duurzame (zoet)watervoorziening
4. Realiseren robuust & veerkrachtig watersysteem

Waterbeheerplan Hoogheemraadschap Rijnland 2010-2015

Het Waterbeheerplan zet de lijnen uit voor de strategie, het beleid en de uit te voeren maatregelen in de planperiode 2010-2015. Het Hoogheemraadschap van Rijnland (hierna Rijnland) streeft drie hoofddoelen na: veiligheid tegen overstromingen, voldoende water, en gezond water, inclusief goed beheer van de afvalwaterketen. Het zwaartepunt ligt bij verbetering van regionale keringen, implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel), renovatie van boezem- en poldergemalen en het uitvoeren van het reguliere baggerprogramma voor polder en boezem.

Hoogheemraadschap Rijnland heeft als opgave de aanvoer van voedingsstoffen te verminderen, dit willen zij bewerkstelligen door de lozingen van de RWZI tot een minimum te beperken. Daarnaast wil Rijnland zich meer gaan richten op ecologische uitgangspunten en randvoorwaarden, bijvoorbeeld door het toepassen van natuurvriendelijke oevers.

Keur

De Keur is een verordening van een waterschap waarin regels zijn opgesteld voor onderhoud en handelingen in het grond- en oppervlaktewatersysteem en rondom keringen. Op het plangebied is de Keur van Rijnland van toepassing.

3.3 Onderzoeksmethodiek en werkwijze

In het startoverleg watertoets tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerder zijn de relevante criteria bepaald die in deze effectbeoordeling worden beschouwd. Er wordt onderscheid gemaakt tussen tijdelijke en permanente effecten. Tijdelijke effecten treden alleen op tijdens de realisatiefase. Permanente effecten kunnen zowel tijdens de realisatiefase als de beheerfase optreden, maar hebben een permanent karakter.

Vanwege het watertoetsproces worden ook niet onderscheidende aspecten behandeld. Dit zijn aspecten waarvan de waterbeheerder eist dat er geen negatief effect optreedt. In de beoordeling is aan deze aspecten een neutraal effect toegekend. De mitigerende maatregelen die worden genoemd zijn hierbij verplicht.

Bij aspecten waar vanuit de waterbeheerder eisen worden gesteld aan het ontwerp worden deze in de effect beoordeling specifiek genoemd. Daarbij dient het definitieve ontwerp zo te worden opgesteld dat er sprake is van een neutrale of positieve beoordeling. In de effectbeoordeling is aan deze aspecten een neutraal effect toegekend. Alle benodigde maatregelen om negatieve effecten bij deze aspecten te voorkomen dienen te worden toegepast.

Door het grove detailniveau van het ontwerp van de alternatieve en varianten is het niet mogelijk om voor alle criteria een kwalitatieve berekening uitgevoerd. Het merendeel van de beoordelingen is op kwantitatieve wijze uitgevoerd. Daarbij is wel een aantal aannames gedaan om hiertoe te kunnen komen. In onderstaande tabel is weergegeven hoe de beoordeling per criterium is uitgevoerd.

Tabel 3.1 Aspecten en toetsingscriteria voor thema Oppervlaktewater

Criterium	Methodiek	Aannames/afwijkingen
<i>Afname oppervlaktewater</i>	Kwantitatief op basis van twee tracés (N11 west en Churchill Avenue). Uitkomsten in hectares per peilgebied	Alle onderliggende watergangen zijn beschouwd als afname verhard oppervlak. Dit is niet conform werkelijkheid, maar geeft een grove indicatie van de hoeveelheid te compenseren oppervlaktewater als gevolg van demping.
<i>Toename verhard oppervlak</i>	Kwantitatief op basis van twee tracés (N11 west en Churchill Avenue). Uitkomsten in hectares per peilgebied	Alle onderliggende verharde oppervlakte (infrastructuur) is verrekend met het nieuwe verharde oppervlak. De toename aan verhard oppervlak dient voor 15 % te worden gecompenseerd in nieuw oppervlaktewater.
<i>Opstuwing</i>	Kwantitatief op basis van een toename van het aantal bruggen per variant	Bij bestaande bruggen (met pijlers in het stroomprofiel) is uitgegaan van een verbreding van de brug (en de pijler). Bij nieuwe bruggen is uitgegaan van een nieuwe pijler in het stroomprofiel (op basis van

Criterium	Methodiek	Aannames/afwijkingen
		andere bruggen over hetzelfde waterlichaam. Verbreding van een bestaande brug heeft minder negatief effect dan het plaatsen van een nieuwe brug. De exacte berekening van de opstuwing is in dit planstadium niet mogelijk
<i>Waterkeringen</i>	kwalitatief	Kruising van waterkeringen mag nooit leiden tot afname van de waterveiligheid
<i>Afstroming vervuild hemelwater</i>	kwalitatief	Afstroming van vervuild hemelwater mag niet leiden tot een afname van de waterkwaliteit
<i>Verwaaiing vervuild hemelwater</i>	Kwantitatief, op basis van de lengte van nieuw wegtracé dat op maaiveld of hoger ligt	Verwaaiing in tunnels en verdiepte wegtracés vindt niet plaats. Verbreding van bestaande wegen leidt niet tot meer vervuiling, omdat de verwaaiingsafstand beperkt is.

Doordat alle criteria, behalve verwaaiing van vervuild hemelwater neutraal worden beoordeeld is alleen voor het criterium 'verwaaiing vervuild hemelwater' een klasse-indeling gemaakt (tabel 3.2) om een vertaling te maken van kwantitatieve uitkomsten naar een relatieve beoordelingsklasse.

Tabel 3.2 klassengrenzen verwaaiing van vervuild hemelwater

Beoordeling		Klassengrenzen
++	Groot positief effect	Afname >5000 meter bestaande weg op maaiveldniveau / verhoogd
+	Positief effect	Afname van 1001-5000 meter bestaande weg op maaiveldniveau / verhoogd
0	Neutraal effect of een verwaarloosbaar klein effect	Aanleg 0-1000 meter nieuwe weg op maaiveldniveau / verhoogd
-	Negatief effect	Aanleg 1001-5000 meter nieuwe weg op maaiveldniveau / verhoogd
--	Groot negatief effect	Aanleg >5000 meter nieuwe weg op maaiveldniveau / verhoogd

3.4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In volgende paragraaf wordt de huidige situatie en de verwachte autonome ontwikkeling van het oppervlaktewater beschreven. Dit geldt als referentiesituatie bij de effectbeoordeling.

3.4.1 Oppervlaktewaterkwaliteit

In het plangebied zijn watergangen aanwezig. Het oppervlaktewater in deze watergangen betreft boezemwater en polderwatersystemen. Algemeen geldt dat het oppervlaktewater voedselrijk is door aanwezigheid van nutriënten (onder andere stikstof en fosfaten). De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt bepaald door:

- Uitspoeling meststoffen, aangelegen landbouwgronden
- Overstorten, welke lozen op het oppervlaktewater
- Lozingen rioolwaterzuiveringsinstallaties
- Afstroming (verwaaiing) wegwater, nabij wegen

3.4.2 Waterkwantiteit

Op verschillende locaties kruisen de drie tracéalternatieven boezemwater, dit zijn de Oude Rijn, Korte Vlietkanaal en Rijn - Schiekanaal. De boezemwateren zijn een doorvaarroute voor vracht- en recreatieschepen. De breedte varieert van circa 22 m tot 67 m. Daarnaast zijn er nog kleinere weteringen en watergangen, zoals de Dobbewatering, Molensloot en Veenwatering.

In de huidige situatie worden op verschillende locaties de boezemwateren gekruist door bruggen van de A44, de N206, de Doctor Lelylaan en een brug van de spoorlijn Den Haag-Schiphol. Hierbij zijn brugvoeten gehanteerd waar de overspanning op steunt.

Nabij de tracés zijn recreatieplassen gelegen, De Vlietlandenplas ligt nabij de A4 en het Valkenburgse meer ligt ten oosten van de A44. Beiden zijn ontstaan door zandwinning.

De drie tracéalternatieven doorsnijden verschillende peilgebieden. De peilen variëren van NAP - 1.27 m tot NAP -2.42 m. De Rijn, Korte Vlietkanaal en het Rijn - Schiekanaal hebben een boezempeil van NAP -0.64. De gehele bebouwde kom van Leiden valt onder het boezemgebied.

3.4.3 Waterkeringen (veiligheid)

Ter plaatse van de verschillende tracés zijn meerdere locaties aanwezig waar boezemkeringen gelegen zijn. De kruinhoogte is grotendeels NAP - 0,1 m. Het feitelijk beheer van deze keringen is nog niet in handen van het Hoogheemraadschap Rijnland, dit zal op termijn worden overgedragen². In figuur 3.2 is een voorbeeld weergegeven van een aanwezige boezemkering tussen Voorschoten en Leiden.

² Bron: Aquagis beheerkaarten, hoogheemraadschap Rijnland



Figuur 3.1 Uitsnede is ter plaatse van de Voorschotense Golfclub, grensgebied Voorschoten – Leiden. De rode stippellijn is een boezemwaterkering, met geel gearceerd de kernzone. Blauwe arceringen betreffen verschillende waterpartijen.

Autonome ontwikkeling

Door het uitvoeren van maatregelen voor de Kaderrichtlijn Water neemt de waterkwaliteit naar verwachting toe.

Het ruimtegebruik veranderen door verstedelijking. Op verschillende locaties is het voornemen woningen te bouwen en infrastructuur uit te breiden. Berging en werking van het watersysteem neemt hierdoor niet af.

Daarnaast wordt ook het watersysteem beïnvloedt door de klimaatverandering. De bodemdaling door inklinking en oxidatie blijft plaatsvinden, doordat de waterpeilen zijn ingesteld op landbouw en woningbouw. Actualisatie van oppervlaktewaterpeilen door deze bodemdaling zal plaatsvinden.

3.5 Effecten van de alternatieven

In navolgende beschrijving worden de effecten beschreven van de varianten op het oppervlaktewatersysteem. Daarnaast worden bij optredende negatieve effecten eventuele mitigerende maatregelen beschreven die leiden tot het verminderen of voorkomen van de negatieve effecten.

Hoewel het schaalniveau van de tracéalternatieven hoog is, is in voorliggend rapport getracht de effecten voor de toename verharding (3.6.2) en te dempen water (3.6.1) te kwantificeren. Hierbij zijn twee maatgevende tracéalternatieven doorgerekend. Het betreffen het tracéalternatief N11 West 2 en Churchill Avenue. N11 West 2 staat model voor N11 West 2, N11 West 4, ZnB en ZnB F. Dit zijn de alternatieven die de A4 en A44 met elkaar verbinden door een nieuwe verbinding tussen Voorschoten en Leiden door. Het tracéalternatief Churchill Avenue staat model voor de overige alternatieven die grotendeels over bestaande infrastructuur lopen (CA, CA gefaseerd en ZNF scenario F). De berekende oppervlakken met de toename verhard oppervlak en te dempen oppervlaktewater zijn slechts indicatief.

Op basis van het resultaat van de effectbeoordeling worden bouwstenen opgesteld voor het MMA dat wordt opgenomen in het MER. Na afronding van het MER stellen Provinciale Staten een Voorkeurs-Alternatief (VKA) vast. Het voorkeursalternatief wordt getoetst en opgenomen in de waterparagraaf. Deze waterparagraaf wordt verder aangevuld met aanvullende eisen van de waterbeheerders die in het watertoetsoverleg naar voren zijn gebracht. De waterparagraaf wordt voorgelegd ter toetsing aan de waterbeheerder, met als uitkomst een wateradvies.

3.6 Effecten op waterkwantiteit

De navolgende paragrafen beschrijven de effecten van de varianten op de waterkwantiteit. Het eindresultaat hiervan is weergegeven in tabel 3.7 (zie paragraaf 3.9).

3.6.1 Dempen bestaand oppervlaktewater

Bij elk tracéalternatief worden watergangen doorsneden. Uit de berekeningen blijkt dat bij de varianten die overwegend liggen in stedelijk gebied (CA, CA-gefaseerd en ZNB-A) de hoeveelheid te dempen oppervlaktewater nagenoeg gelijk is aan varianten waar een geheel nieuw tracé door landelijk gebied wordt aangelegd (de andere varianten)³. Zie voor details per peilgebied tabel 3.3.

Bij alle varianten worden de boezemwateren en grote weteringen gekruist door een brug of tunnel, waardoor hier geen demping plaatsvindt. Alleen de ruimte die nieuwe brugvoeten en – pijlers innemen in de watergang dient gecompenseerd te worden met extra waterberging. Daarnaast dienen kleine watergangen die worden gedempt, gecompenseerd te worden.

³ Onder dempen wordt verstaan: het kruisen van een watergang waarbij de watergang geheel of gedeeltelijk wordt gedempt, eventueel in combinatie met het aanbrengen van bijvoorbeeld een duiker.

Het dempen van watergangen heeft een negatief effect op het functioneren van het oppervlaktewatersysteem omdat de hoeveelheid waterberging daardoor afneemt en de stroming van het watersysteem vaak negatief wordt beïnvloed. Het hoogheemraadschap van Rijnland eist echter dat er netto geen sprake mag zijn van afname van de hoeveelheid oppervlaktewater. Daarom geldt voor het dempen van oppervlaktewater een compensatieplicht van 100%. Het dempen van oppervlaktewater dient daarmee in alle varianten volledig te worden gecompenseerd met nieuw oppervlaktewater. Door deze randvoorwaarde (verplichte mitigerende maatregel) worden alle varianten als neutraal beoordeeld.

In de verdere planvorming dient de wateropgave gedetailleerder berekend te worden in overleg met het waterschap. De watercompensatie dient in beginsel te worden uitgevoerd in het peilvak waar de demping plaatsvindt. Doordat het centrum van Leiden onderdeel is van de boezem is er voldoende zoekgebied om watercompensatiegebieden te realiseren.

Tabel 3.3, overzicht van hoeveelheid te dempen oppervlaktewater, per peilgebied en uitgesplitst in twee varianten. De te dempen oppervlakken dienen 100% te worden gecompenseerd. Zie ook bijlage 2

N11 west			Churchill Av.		
Peilgebied	GPG-code	Te dempen water (ha)	Peilgebied	GPG-code	Te dempen water (ha)
Grote Westeindse Polder	PBS_WW-04A	0.23	Bosch- en Gasthuispolder	PBS_OR-2.09.2.1	0.03
Noord-Hoflandschepolder	PBS_OR-2.08.1.1	0.03	Grote Westeindse Polder	PBS_WW-04A	0.00
	PBS_OR-2.08.1.2	0.03	Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder	PBS_WW-02	0.65
	PBS_OR-2.08.2.1	0.05	Munniken-, Zijllaan- en Meijepolder	PBS_OR-3.35.1.1	0.80
	PBS_OR-2.08.3.1	0.03	Ommedijksepolder	PBS_OR-2.06.1.3	0.00
	PBS_OR-2.08.6.1	0.06	Oostvliet-, Hof- en Spekpolder	PBS_WW-03A	1.55
Ommedijksepolder	PBS_OR-2.06.1.2	0.06	Room- of Meerburgerpolder	PBS_WW-01	0.37
	PBS_OR-2.06.1.3	0.25	Stevenshofjespolder	PBS_OR-2.07.2.1	0.00
Oostvliet-, Hof- en Spekpolder	PBS_WW-03A	1.17	Boezem	Boezem	4.83

N11 west			Churchill Av.		
Peilgebied	GPG-code	Te dempen water (ha)	Peilgebied	GPG-code	Te dempen water (ha)
	PBS_WW-03B	0.09	Totaal		8.23
Vervolg tabel 3.3					
Papenwegsepolder	PBS_OR-2.10.1.1	0.12			
Rietpolder	PBS_WW-14D	0.00			
Stevenshofjespolder	PBS_OR-2.07.1.1	0.15			
	PBS_OR-2.07.1.2	0.11			
	PBS_OR-2.07.2.1	0.00			
Zuid-Hoflandschepolder	PBS_OR-2.12.1.3	0.18			
Boezem	Boezem	5.55			
Totaal		8.11			

3.6.2 Waterkwantiteit: aanleg extra verharding

De aanleg van de RijnlandRoute leidt tot een toename aan verhard oppervlak door de aanleg van nieuwe wegen en verbreding van bestaande wegen. De aanleg van extra verharding leidt tot versnelde afstroming van hemelwater naar het oppervlaktewater doordat het niet in de bodem kan infiltreren. Hierdoor neemt de piekbelasting op het oppervlaktewaterstelsel toe bij een regensituatie, met mogelijk wateroverlast als gevolg. Een toename aan verharding wordt dan ook als negatief beschouwd.

De varianten ZNB–A, CA en CA-gefaseerd leiden tot een minder sterke toename van de verharding (ca. 11 ha) dan de varianten ZNB, ZNB-F, N11W-2 en N11W-4 (ca. 13 ha). Vanuit het hoogheemraadschap van Rijnland geldt voor alle ontwikkelingen de randvoorwaarde dat de toename aan de hoeveelheid verhard oppervlak wordt gecompenseerd. Binnen het beheergebied van Rijnland geldt hierbij een compensatie-eis van 15%. Van de netto toename aan verharding (nieuw verhard oppervlak – verwijderd verhard oppervlak) dient een percentage van 15% aan open water gegraven te worden. Bij de varianten vergelijkbaar met N11 blijkt dat circa 2 ha oppervlaktewater gegraven dient te worden. Bij de CA-varianten is dit circa. 1.7 ha. De compensatie dient in beginsel plaats te vinden in het peilgebied waar de toename van het verhard oppervlak plaatsvindt, zie tabel 3.4. Het compenseren van de aanleg van extra verhard oppervlak dient in alle varianten plaats te vinden. Door deze randvoorwaarde (verplichte mitigerende maatregel) wordt het effect op alle varianten als neutraal beoordeeld.

In tabel 3.4 zijn de uitkomsten van een grove berekening weergegeven met daarin de toename aan verhard oppervlak voor de varianten N11 west en Churchill Avenue. Vanwege het indicatieve karakter zijn slechts twee varianten berekend. In de verdere planvorming dient de wateropgave van het VoorKeurs Alternatief (VKA) gedetailleerder uitgewerkt te worden.

Tabel 3.4, overzicht van de toename aan verhard oppervlak, per peilgebied en uitgesplitst in twee varianten

N11 West			Churchill Avenue		
GPG-code	Toename verhard oppervlak	Compensatie (15%)	GPG-code	Toename verhard oppervlak	Compensatie (15%)
PBS_WW-04A	0.75	0.11	PBS_OR-2.09.2.1	0.33	0.05
PBS_OR-2.08.1.1	0.18	0.03	PBS_WW-04A	0	0
PBS_OR-2.08.1.2	0.45	0.07	PBS_WW-02	2.45	0.37
PBS_OR-2.08.2.1	0.26	0.04	PBS_OR-3.35.1.1	1.97	0.30
PBS_OR-2.08.3.1	0.67	0.10	PBS_OR-2.06.1.3	0	0
PBS_OR-2.08.6.1	0.50	0.07	PBS_WW-03A	4.64	0.70
PBS_OR-2.06.1.2	0	0	PBS_WW-01	2.26	0.34
PBS_OR-2.06.1.3	0.32	0.05	PBS_OR-2.07.2.1	0	0
PBS_WW-03A	3.19	0.48	Boezem	0.04	0.01
PBS_WW-03B	0.22	0.03	Totaal	11.04	1.66
PBS_OR-2.10.1.1	0.74	0.11			
PBS_WW-14D	0	0			
PBS_OR-2.07.1.1	0.72	0.11			
PBS_OR-2.07.1.2	0.73	0.11			
PBS_OR-2.07.2.1	0	0			
PBS_OR-2.12.1.3	0.85	0.13			
Boezem	3.77	0.56			
Totaal	13.07	1.96			

3.6.3 Waterkwantiteit: opstuwing

Bij de toepassing van brugvoeten in het stroomprofiel bij de aanleg van nieuwe bruggen kan (extra) opstuwing ontstaan.

De beide varianten van het tracéalternatief N11-west kruisen de meeste wateren per tunnel. Alleen de bestaande bruggen over de Oude Rijn zullen worden verbreed. Deze bruggen worden bij alle varianten verbreed.

Een nieuwe verbinding van de Europaweg naar de Churchilllaan leidt tot de bouw van een nieuwe beweegbare brug met één of meerdere voeten in het stroomprofiel. Deze verbinding zit in de varianten ZnB, ZnB A, ZnB F, Ca en CA-gefaseerd. De variant CA (en gefaseerd) leidt aanvullend tot een mogelijke verbreding van de Churchillbrug over de Oude Rijn.

Potentieel scoren de beide varianten van het tracéalternatief N11-west het beste, doordat hierbij slechts twee bestaande bruggen verbreed worden. De drie varianten van het tracéalternatief ZnB en de twee varianten van tracéalternatief CA leiden tot de aanleg van een nieuwe brug over het

Rijn-Schiekanaal. Daarnaast leiden de varianten CA en CA-gefaseerd tot de verbreding van de Churchillbrug.

Tabel 3.5, overzicht van te verbreden en aan te leggen nieuwe bruggen met voeten in het stroomprofiel

Locatie	N11 west 2	N11 West 4	ZnB	ZnB	ZnB	CA/ CA gefaseerd
				Scenario A	Scenario F	
Verbreden brug A44 Oude Rijn	X	X	X	X	X	X
Verbreden brug Tjalmaweg Oude Rijn	X	X	X	X	X	X
Verbreden Churchillbrug Oude Rijn						X
Aanleg nieuwe brug N206			X	X	X	X

Een randvoorwaarde vanuit Hoogheemraadschap Rijnland is dat de aanleg van nieuwe bruggen of het verbreden van bestaande bruggen niet mag leiden tot meer dan 5 mm extra opstuwing. Daarnaast dient het bergend volume dat de brugvoeten/pijlers innemen gecompenseerd te worden (zie par. 3.6.1). Het effect op opstuwing wordt hierdoor voor alle varianten als neutraal beoordeeld. In een latere planfase dient de werkelijke opstuwing modelmatig te worden berekend. Tevens dienen eventuele maatregelen te worden uitgewerkt om te kunnen voldoen aan de gestelde randvoorwaarden.

3.7 Waterkwaliteit

Afstromend hemelwater afkomstig van de weg is vervuild met olie- en rubberresten en leidt bij lozing op het oppervlaktewater tot achteruitgang van de kwaliteit. Dit effect wordt negatief beoordeeld. Vanuit het Besluit lozingen buiten inrichtingen is het echter niet toegestaan om dit vervuilde water rechtstreeks te lozen. Een algemeen uitgangspunt vanuit het besluit is dat de kwaliteit van het omliggende watersysteem niet achteruit mag gaan (standstill beginsel). Door verplichte mitigerende maatregelen is het effect op de kwaliteit van het omliggende watersysteem als neutraal beoordeeld.

Verwaaiing van opspattende vervuild hemelwater leidt tot vervuiling van de berm en een mogelijk naastliggende watergang. Bij de aanleg van een wegdek op maaiveld of verhoogd kan verwaaiing over grote(re) afstanden (tientallen meters) plaatsvinden. Bij een (half)verdiepte ligging of een tunnel kan er geen verwaaiing plaatsvinden en is er geen sprake van een negatief effect. Het effect van wegverbreding op de toename van verwaaiing is verwaarloosbaar. Variant ZnB F scoort van alle varianten het slechtst, omdat deze variant het langste bovengrondse deel heeft.

Vervolgens komen achtereenvolgens de varianten ZnB, ZnB A, CA, CA gefaseerd en de beide N11-west varianten. Het effect van verwaaiing op de waterkwaliteit wordt maximaal licht negatief beoordeeld, omdat de effecten op de waterkwaliteit gering zijn.

Op basis van de klasse-indeling van tabel 3.2 scoren ZnB, ZnB A en ZnB F licht negatief. De andere varianten scoren neutraal.

Tabel 3.6, overzicht aanleg nieuw wegtracé op maaiveld niveau of verhoogd (in meters)

Aspect	Toetsingscriterium	Varianten							
		Referentiesituatie	N11-west 2	N11-west 4	Zoeken naar Balans	ZnB A	ZnB F	Churchill Avenue	Churchill Avenue gefaseerd
Waterkwaliteit	Verwaaiing vervuild hemelwater	N.v.t.	0	0	3000	1250	4000	500	500

Een mitigerende maatregel voor het beperken van verwaaiing is het toepassen van een open verhardingsstructuur, zodat weinig opspatting plaatsvindt. Daarnaast kan het toepassen van een aarden wal of scherm verwaaiing tegengaan.

3.8 Waterkering

De bouw van landhoofden, voeten van de brugpijlers en tunnels onder de kernzone of in (buiten)beschermingzones van waterkeringen kan leiden tot een afname van de kerende sterkte. Dit is niet toegestaan. De stabiliteit van de waterkeringen mag geen negatief effect ondervinden van de aanleg van het nieuwe wegtracé. Voor alle werkzaamheden die een potentieel negatief effect hebben dienen mitigerende maatregelen te worden genomen en aangetoond dat de stabiliteit gewaarborgd is. Het effect op de waterkeringen wordt voor alle varianten als neutraal beoordeeld. Mitigerende maatregelen zijn het gebruik van andere (funderings)constructies, het kiezen van andere locaties of het verleggen/aanpassen van de waterkering.

3.9 Samenvatting

Uit voorgaande beschrijving blijkt dat nagenoeg alle negatieve effecten die optreden verplicht gecompenseerd dienen te worden.

De toename van verhard oppervlak dient te worden gecompenseerd met het graven van 15% van de toename. Oppervlaktewater dat wordt gedempt dient te worden volledig (100%) te worden gecompenseerd. Compensatie vindt in beginsel plaats in het peilgebied waar de ontwikkeling plaatsvindt. In de verder uitwerking dient een definitieve wateropgave berekening te worden uitgevoerd.

Hierdoor heeft geen van de varianten een onderscheidende eindscore op het gebied van milieueffecten op het oppervlaktewatersysteem.

Tabel 3.7 Effecten op het aspect oppervlaktewater

Aspect	Toetsingscriterium	Varianten							
		Referentiesituatie	N11-west 2	N11-west 4	Zoeken naar Balans	ZnB A	ZnB F	Churchill Avenue	Churchill Avenue gefaseerd
Water (kwantiteit)	Afname oppervlaktewater	100	0	0	0	0	0	0	0
	Toename verharding	100	0	0	0	0	0	0	0
	Opstuwing		0	0	0	0	0	0	0
	Waterkeringen	100	0	0	0	0	0	0	0
Water(kwaliteit)	Afstroming vervuild regenwater	100	0	0	0	0	0	0	0
	Verwaaiing vervuild regenwater	100	0	0	-	-	-	0	0

4 MMA en mitigerende maatregelen

4.1 Tracéalternatief CA als basis voor het MMA

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is het tracéalternatief met de minste negatieve milieueffecten en/of de meeste positieve milieueffecten. Uit een vergelijking van alle milieueffecten blijkt dat het tracéalternatief Churchill Avenue hieraan het beste voldoet (zie MER).

4.2 Mitigerende maatregelen

De negatieve effecten op het tracéalternatief Churchill Avenue, en op de andere alternatieven, kunnen verder worden beperkt door het nemen van mitigerende maatregelen. Mitigerende maatregelen hebben als doel om negatieve milieueffecten te voorkomen of te beperken. Deze paragraaf bevat voor het milieuaspect oppervlaktewater een overzicht van potentiële mitigerende maatregelen. Voor het VoorkeursAlternatief, dat wordt gekozen mede op basis van dit MER, maakt de keuze en uitwerking van mitigerende maatregelen onderdeel uit van het verdere ontwerpproces in het kader van het Provinciale Inpassingsplan.

Voor vrijwel alle criteria geldt dat alle negatieve effecten volledig gecompenseerd moeten worden. Hierdoor zijn de varianten niet onderscheidend. Alleen voor de criteria 'afspoelen vervuild regenwater' en 'verwaaiing vervuild regenwater' aanvullende zijn mitigerende maatregelen te nemen.

4.2.1 Afspoeling vervuild regenwater

Een mitigerende maatregel voor het beperken van het afspoelen van vervuild hemelwater is het toepassen van ZOAB op het wegdek. Dit type wegdek heeft een licht zuiverende werking, waardoor een eerste zuivering van hemelwater plaatsvindt. Hierdoor wordt de uitspoeling naar de berm en eventueel watergang verminderd.

Daarnaast leidt de aanleg van een bermpassage tot het centraal afvangen van vervuilende deeltjes (olieresten, rubberresten, ijzer etc.). De toplaag van de bodempassage kan periodiek worden afgevoerd.

4.2.2 Verwaaiing vervuild regenwater

Een maatregel voor het verminderen van de verwaaiing van regenwater is het toepassen van ZOAB. Door de goede afwaterende eigenschappen van dit soort wegdek is neemt het opspatten van regenwater sterk af, waardoor ook minder water zal verwaaien.

Door het plaatsen van (geluid)schermen wordt de invloed van de wind beperkt en kan opspattend regenwater zich niet verplaatsen naar de berm en het naastgelegen oppervlaktewater. Het verlagen van de snelheid op de weg leidt tot minder opspatting en minder vervuiling.

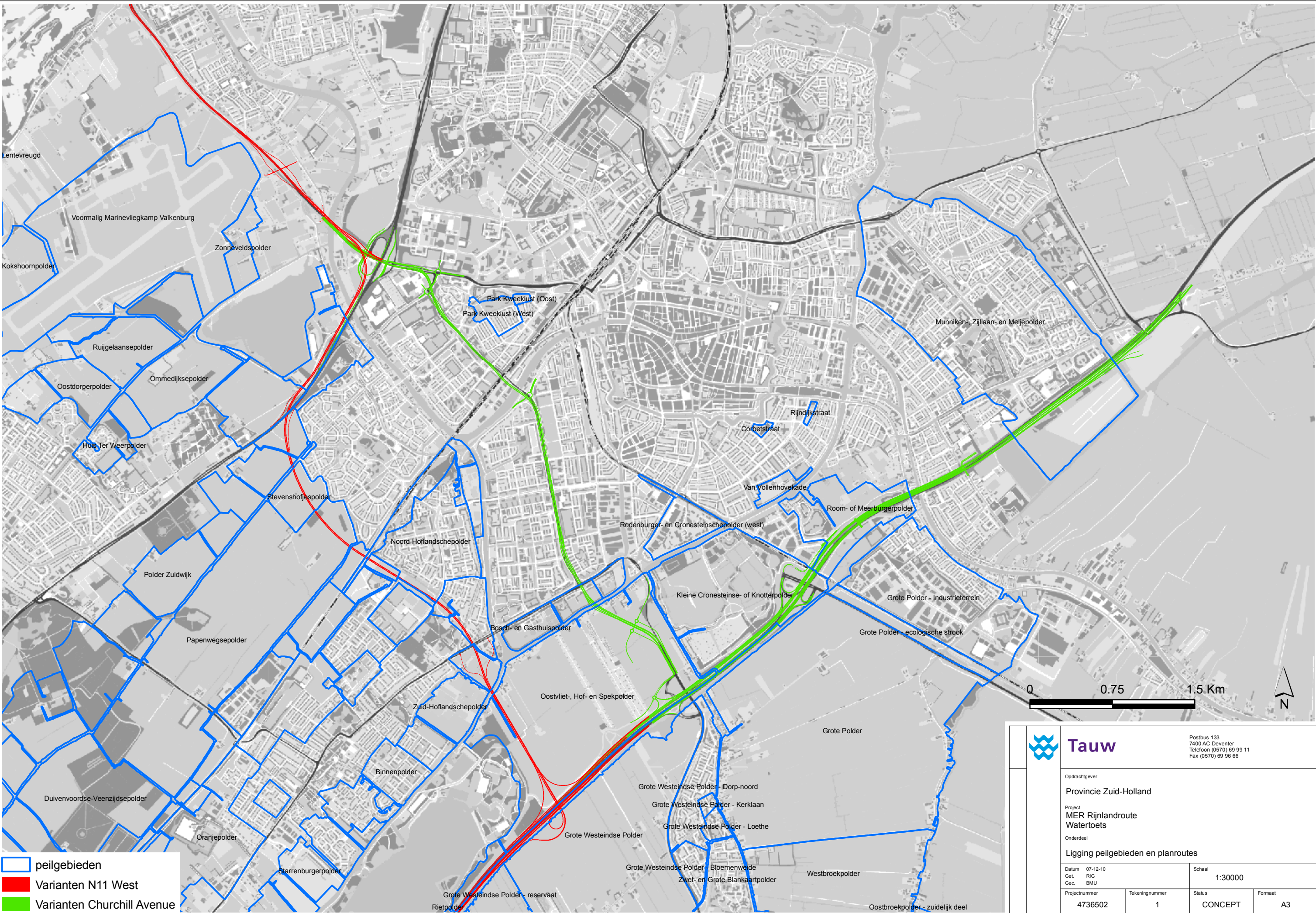
5 Leemten in kennis en monitoringsprogramma

De berekening van de wateropgave (toename verharding en te dempen wateroppervlakte) is door het grote schaalniveau zeer globaal en behoeft in een later planstadium aanscherping. Omdat nog geen informatie beschikbaar is over de brugconstructie is slechts op basis van een aanname aan te geven waar een kans bestaat op opstuwing. Hetzelfde geldt voor het effect op waterkeringen.

Bijlage

1

Overzichtstekening ligging tracé N11-west en Churchill Avenue en
ligging peilgebieden



peilgebieden

Varianten N11 West

Varianten Churchill Avenue

Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Oprachtgever

Provincie Zuid-Holland

Project

MER Rijnlandroute
Watertoets

Onderdeel

Ligging peilgebieden en planroutes

Datum: 07-12-10
Get. RIG
Gec. BMU

Projectnummer
4736502

Schaal
1:30000

Tekeningnummer
1

Status
CONCEPT

Formaat
A3

8-12-2010 14:18 4736502_10001D.MXD

Bijlage

2

**Overzicht van afname oppervlaktewater en toename verhard
oppervlak per peilgebied (varianten N11-west en Churchill Avenue**

Wijzigend oppervlak N11 west						
		Oppervlakten (ha)				
GPGNAAM	GPGIDENT	Verwijderde verharding	Te dempen water	Nieuwe verharding	Netto toename verharding	Compensatie (15%)
Grote Westeindse Polder	PBS_WW-04A	0.00	0.23	0.75	0.75	0.11
Noord-Hoflandschepolder	PBS_OR-2.08.1.1	0.04	0.03	0.21	0.18	0.03
	PBS_OR-2.08.1.2	0.07	0.03	0.52	0.45	0.07
	PBS_OR-2.08.2.1	0.00	0.05	0.26	0.26	0.04
	PBS_OR-2.08.3.1	0.24	0.03	0.91	0.67	0.10
	PBS_OR-2.08.6.1	0.03	0.06	0.52	0.50	0.07
Ommedijksepolder	PBS_OR-2.06.1.2	0.74	0.06	0.64	0.00	0.00
	PBS_OR-2.06.1.3	0.97	0.25	1.29	0.32	0.05
Oostvliet-, Hof- en Spekpolder	PBS_WW-03A	3.36	1.17	6.55	3.19	0.48
	PBS_WW-03B	1.03	0.09	1.25	0.22	0.03
Papenwegsepolder	PBS_OR-2.10.1.1	0.02	0.12	0.76	0.74	0.11
Rietpolder	PBS_WW-14D	0.19	0.00	0.11	0.00	0.00
Stevenshofjespolder	PBS_OR-2.07.1.1	0.00	0.15	0.72	0.72	0.11
	PBS_OR-2.07.1.2	0.24	0.11	0.97	0.73	0.11
	PBS_OR-2.07.2.1	0.13	0.00	0.04	0.00	0.00
Zuid-Hoflandschepolder	PBS_OR-2.12.1.3	0.17	0.18	1.02	0.85	0.13
Boezem	Boezem	11.98	5.55	15.75	3.77	0.56
Totaal		19.21	8.11	32.28	13.07	1.96

Wijzigend oppervlak Churchill Avenue						
		Oppervlakten (ha)				
GPGNAAM	GPGIDENT	Verwijderde verharding	Te dempen water	Nieuwe verharding	Netto toename verharding	Compensatie (15%)
Bosch- en Gasthuispolder	PBS_OR-2.09.2.1	0.28	0.03	0.61	0.33	0.05
Grote Westeindse Polder	PBS_WW-04A	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder	PBS_WW-02	5.52	0.65	7.97	2.45	0.37
Munniken-, Zijl- en Meijerpolder	PBS_OR-3.35.1.1	3.35	0.80	5.33	1.97	0.30
Ommedijksepolder	PBS_OR-2.06.1.3	0.92	0.00	0.33	0.00	0.00
Oostvliet-, Hof- en Spekpolder	PBS_WW-03A	6.04	1.55	10.69	4.64	0.70
Room- of Meerburgerpolder	PBS_WW-01	3.94	0.37	6.21	2.26	0.34
Stevenshofjespolder	PBS_OR-2.07.2.1	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
Boezem	Boezem	30.06	4.83	30.10	0.04	0.01
Totaal		50.20	8.23	61.24	11.04	1.66