



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Ontwerp-Tracébesluit N11 Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn

Deelrapport water

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.





Ontwerp-Tracébesluit N11 Zoeterwoude–Alphen aan den Rijn

Deelrapport Water

Datum	september 2010
Status	definitief

Ontwerp-Tracébesluit N11 Zoeterwoude–Alphen aan den Rijn

Deelrapport Water

Datum	september 2010
Status	definitief

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Milieu Rijkswaterstaat Zuid-Holland Postbus 556 3000 AN Rotterdam
Informatie	www.centrumpp.nl
Telefoon	0800 - 8002
Datum	september 2010
Status	definitief

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doelstelling van de planstudie OTB/MER	6
1.3	Deelonderzoek water	6
1.3.1.	Doel van dit deelrapport	7
1.3.2.	Object van het deelonderzoek	7
1.4	Leeswijzer deelrapport Water	8
2.	De alternatieven en varianten	10
2.1	Inleiding	10
2.2	Het referentiealternatief: 1x2 autoweg	10
2.2.1.	Uitgangspunten referentiealternatief	11
2.3	Het planalternatief: 2x2 autoweg	11
2.4	Het meest milieuvriendelijk alternatief	11
3.	Beleidskader	12
3.1	(Inter)nationaal beleid	12
3.1.1.	Kaderichtlijn water	12
3.1.2.	4 ^{de} nota waterhuishouding	12
3.1.3.	Ontwerp nationaal waterplan	13
3.1.4.	Watertoets	13
3.1.5.	Nieuwe Waterwet	13
3.1.6.	Nota afstromend wegwater	13
3.1.7.	Relevantie Nationaal Beleid	14
3.2	Regionaal en provinciaal beleid	14
3.2.1.	Provinciale Milieuverordening	15
3.2.2.	Waterbeheerplan 4	15
3.3	Lokaal en gemeentelijk beleid	15
3.3.1.	Milieubeleidplan	15
4.	Beoordelingskader en methodiek	18
4.1	Grondwater	18
4.1.1.	Grondwaterkwantiteit	18
4.1.2.	Grondwaterkwaliteit	18
4.2	Oppervlaktewater	18
4.2.1.	Oppervlaktewaterkwantiteit	18
4.2.2.	Oppervlaktewaterkwaliteit	18
4.3	Overzicht beoordelingskader	19
5.	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	20
5.1	Huidige situatie	20
5.1.1.	Bodemopbouw en geohydrologie	20
5.1.2.	Bodemkwaliteit	21
5.1.3.	Waterkwaliteit	21
5.1.4.	Grond- en oppervlaktewaterpeilen	21
5.1.5.	Waterhuishouding	22

5.2	Autonome ontwikkeling	23
6.	Effecten van de alternatieven	24
6.1	Effecten referentiealternatief: 1x2 autoweg	24
6.1.1.	Grondwaterhuishouding	24
6.1.2.	Grondwaterkwaliteit	24
6.1.3.	Oppervlaktewaterkwaliteit	24
6.1.4.	Oppervlaktewaterhuishouding	25
6.2	Effecten planalternatief de 2x2 autoweg	25
6.2.1.	Grondwaterhuishouding	25
6.2.2.	Grondwaterkwaliteit	25
6.2.3.	Oppervlaktewaterkwaliteit	26
6.2.4.	Oppervlaktewaterhuishouding	26
6.3	Effecten van het MMA	26
6.4	Effectbeoordeling water	27
7.	Verklarende woordenlijst	30
8.	Literatuurlijst	32

1. Inleiding

.....

1.1 Aanleiding

De N11 tussen Zoeterwoude en Alphen aan den Rijn is in januari 2000 geopend voor het autoverkeer als autoweg met twee rijstroken per rijrichting. Echter, voor dit wegvak, is daarbij niet voldaan aan de voor dit wegvak benodigde wettelijke procedure. In de toepasselijke bestemmingsplannen van de gemeente Rijnwoude en Zoeterwoude is namelijk een weg met één rijstrook per richting (1x2) vastgelegd. Hoewel de weg van meet af aan als 2x2 autoweg is uitgevoerd, is er theoretisch, ten opzichte van de bestemmingsplannen, sprake van een verbreding van de weg. Voor de verbreding van een hoofdweg moet een verkorte tracéwetprocedure gevolgd worden. Door het alsnog doorlopen van de wettelijk voorgeschreven tracéwetprocedure wordt de juridische status van de weg alsnog in overeenstemming gebracht met de feitelijke situatie, namelijk een 2x2 autoweg.

1.2 Doelstelling van de planstudie OTB/MER

Doel van de planstudie N11 Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn is de formalisering van de feitelijke situatie van de weg (2x2).

Voor de besluitvorming is in de startnotitie ook een inhoudelijke doelstelling geformuleerd. Deze luidt als volgt.

In oplossende zin:

Het bieden van een duurzame oplossing voor de verkeersveiligheid en de doorstroming van het verkeer op het wegvak Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn.

In de zin van het beperken van de negatieve effecten:

Het zo veel mogelijk voorkomen of beperken van problemen op het gebied van het woon- en leefmilieu, natuur en landschap, die het gevolg zijn van de aanleg van de weg.

1.3 Deelonderzoek water

Het deelonderzoek water richt zich in hoofdzaak op de effecten van de verbreding van de N11 op afstromend wegwater en de waterbergende capaciteit van het plangebied. Dit in overeenstemming met de richtlijnen voor het MER en het Programma van Eisen van Rijkswaterstaat Zuid-Holland, waarin respectievelijk is opgenomen dat aan de effecten op de bodemgesteldheid en aan de effecten op de grondwaterhuishouding (oftewel de grondwaterstanden) geen aandacht hoeft te worden besteed. Om deze reden is het deelonderzoek toegespitst op het aspect water.

Het aspect bodem is grotendeels buiten het onderzoek gehouden. Ten behoeve van de aanleg van het wegvak Zoeterwoude-Alphen is bodemonderzoek verricht. De in het gebied aangetroffen bodemverontreiniging is bij de aanleg gesaneerd.

1.3.1. Doel van dit deelrapport

Voorliggend deelrapport is een onderdeel van de planstudie Ontwerp-Tracébesluit/Milieueffectrapport (OTB/MER) N11 voor het weggedeelte Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn en bevat de resultaten van de bestudering van het aspect water.

De belangrijkste uitgangspunten en conclusies van dit deelrapport worden opgenomen in het hoofdrapport MER en de OTB-toelichting.

1.3.2. Object van het deelonderzoek

Het tracé waarvoor de verkorte tracéwetprocedure moet worden doorlopen begint bij het kruispunt N11/Burgemeester Smeetsweg (Zoeterwoude, km 1.450) en eindigt bij het kruispunt N11/Leidse Schouw (Alphen aan den Rijn, km 9.100). Het wegvak van de N11 ligt in de gemeenten Zoeterwoude, Rijnwoude en Alphen aan den Rijn en is in beheer bij Rijkswaterstaat Wegendistrict Haaglanden. Het plangebied is aangegeven in afbeelding 1.1.

Afbeelding 1.1. Plangebied N11 Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn



Bron: MIRT Projectenboek, Ministerie van verkeer en Waterstaat, 2008.

Binnen bovengenoemd 'plangebied' worden de effecten onderzocht binnen een zogenaamd 'studiegebied'. Het studiegebied verschilt per deelstudie.

1.4 Leeswijzer deelrapport Water

Dit deelrapport is een zelfstandig leesbaar document, dat dient als achtergrondrapport bij het hoofdrapport MER en de OTB-toelichting.

Na deze inleiding volgt in **hoofdstuk 2** een beschrijving van de alternatieven die in deze deelstudie van de planstudie nader zijn onderzocht, te weten het referentiealternatief (1x2 autoweg) en het planalternatief (2x2 autoweg). In **hoofdstuk 3** wordt, specifiek voor de deelstudie water het wettelijke kader en het beleidskader geschetst. **Hoofdstuk 4** beschrijft het beoordelingskader aan de hand waarvan de effectbeschrijving en -beoordeling van het water plaatsvindt. In **hoofdstuk 5** wordt de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen tot 2020 voor het wateraspect beschreven. De effecten van de alternatieven staan in **Hoofdstuk 6**, alsmede de beoordeling van de alternatieven aan de hand van het in hoofdstuk 4 beschreven beoordelingskader. In **hoofdstuk 7** staan de gebruikte afkortingen en begrippen kort verklaard. En tot slot is in **hoofdstuk 8** een literatuurlijst opgenomen.

2. De alternatieven en varianten

2.1 Inleiding

Voor de autoweg N11 tussen Zoeterwoude en Alphen aan den Rijn worden in het MER de volgende alternatieven uitgewerkt:

- referentiealternatief (1x2 autoweg, dat wil zeggen één rijstrook per richting);
- planalternatief (2x2 autoweg, dat wil zeggen twee rijstroken per richting);
- het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).

In het OTB is vervolgens het zogenoemde voorkeursalternatief uitgewerkt. Het voorkeursalternatief betreft de 2x2 autoweg met een selectie van MMA-maatregelen en wettelijke maatregelen.

De effectanalyse en vergelijking in hoofdstuk 6 van dit deelrapport heeft enkel betrekking op het referentiealternatief 1x2 autoweg, het planalternatief 2x2 autoweg en het MMA.

Dit hoofdstuk beschrijft deze alternatieven in het kort.

2.2 Het referentiealternatief: 1x2 autoweg

Als referentiesituatie is in de Startnotitie N11 (november 2002) de huidige juridische status van de weg gekozen. De huidige juridische status is een 1x2 autoweg, zoals die is vastgelegd in de bestemmingsplannen. Het referentiealternatief is geen reëel te kiezen alternatief, maar dient als referentie voor de voorspelling en vergelijking van de milieueffecten van het planalternatief (2x2 autoweg).

Het referentiealternatief beschrijft de (referentie)situatie die in 2020 zou ontstaan als de autoweg **niet** als 2x2 zou zijn uitgevoerd, maar als 1x2, wat dan de verkeerssituatie zou zijn en hoe het dan zou zijn gesteld met de leefomgeving en het milieu.

Het referentiealternatief gaat daarbij uit van onder meer de toename van verkeer, de stijging van het aantal inwoners en de groei van de regionale arbeidsmarkt. Het referentiealternatief omvat ook de geplande ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructurele maatregelen waarvan het redelijk zeker is, dat ze in 2020 zijn gerealiseerd.

2.2.1. Uitgangspunten referentiealternatief

De 1x2 autoweg betreft de situatie zoals is vastgelegd in de bestemmingsplannen, namelijk een enkelbaans autoweg zonder middenberm met een ontwerpsnelheid van 100 km per uur en een asfaltbreedte van 7,5 meter. In het ontwerp van de 1x2 autoweg zoals opgenomen in de bestemmingsplannen is aan de noordzijde van de weg (aan de kant van het spoor) rekening gehouden met de ombouw naar een 2x2 auto(snel)weg. Verder ligt aan de noordelijke afrit van de N209 een 'kort' geluidscherm van 2 meter hoogte.

2.3 Het planalternatief: 2x2 autoweg

Dit alternatief wordt gevormd door continuering van de bestaande situatie buiten, namelijk een 2x2 autoweg. De 2x2 autoweg bestaat uit twee rijbanen met een asfaltbreedte van 9 meter per rijrichting, gescheiden door een middenberm met een geleiderail. Op elke rijbaan zijn door middel van belijning twee rijstroken gemarkeerd. Naast deze rijstroken ligt een smalle zijstrook met een aantal pechhavens, die op regelmatige afstand van elkaar liggen. De toegestane maximum snelheid bedraagt 100 km per uur. Verder ligt aan de noordzijde van de N11, ter hoogte van Hazerswoude-Rijndijk een lang scherm met variabele hoogte.

2.4 Het meest milieuvriendelijk alternatief

Voor de planstudie N11 Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn is een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) gepresenteerd. Het MMA lost de verkeersproblemen op waarbij de nadelige effecten voor het woon- en leefmilieu, de natuur en het landschap worden voorkomen of beperkt. In deze studie is het MMA de huidige situatie (2x2 autoweg) met aanvullende milieumaatregelen. Er is één MMA-maatregel mogelijk relevant in het kader van de deelstudie water, te weten de toepassing van tweelaags ZOAB om het wegdek stiller te maken. De effecten van tweelaags ZOAB zijn voor het onderwerp afstromend wegwater thans nog onderwerp van een studie in het kader van de Algemene Maatregel van Bestuur 'Buiteninrichtingen'.

3. Beleidskader

In dit hoofdstuk is een beschrijving opgenomen van het relevante beleid en het relevante wettelijke kader ten aanzien van bodem en water voor dit OTB/MER. In de richtlijnen en het Programma van Eisen voor dit OTB/MER is gesteld dat niet getoetst hoeft te worden op effecten op de bodemgesteldheid en de grondwaterhuishouding. Voor het OTB/MER voor de N11 heeft daarom alleen een toets plaatsgevonden op het onderdeel water. Het beschreven beleid is toegespitst op het beperkte beleidskader.

3.1 (Inter)nationaal beleid

3.1.1. Kaderrichtlijn water

Vanuit de Europese Unie is het internationale beleid vastgelegd in de Kaderrichtlijn water (KRW). Deze vereist dat de lidstaten in 2015 een goede ecologische toestand realiseren voor hun oppervlaktewateren. Om deze goede toestand te halen moeten er maatregelen genomen worden die de negatieve effecten van menselijk handelen opheffen of verzachten (mitigeren). Belangrijke effecten zijn eutrofiëring en ingrepen in de hydrologie en morfologie. Voor kunstmatige of sterk veranderde waterlichamen, zoals droogmakerijen die niet weer onder water gezet kunnen worden, mogen de effecten van onomkeerbaar geachte hydromorfologische ingrepen worden verrekend. Wel moet worden gekeken of deze effecten gemitigeerd (verzacht) kunnen worden.

De invloed van de extra rijstroken op de emissies van het verkeer en daarmee de invloed op de grondwaterkwaliteit is tevens onderwerp van de KRW. Vanuit de KRW is een dergelijke invloed relevant indien het zal leiden tot een verslechtering van de grondwaterkwaliteit van het grondwaterlichaam of tot een verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit (waardoor de ecologische doelstelling niet gehaald zou worden). Daarnaast mogen de afgeleide functies die het grondwater zou kunnen hebben niet aangetast worden. Qua afgeleide functies kan worden gedacht aan drinkwater, bijdrage aan oppervlaktewater (ecologie en recreatie) en a-biotische randvoorwaarde voor natte natuur.

3.1.2. 4^{de} nota waterhuishouding

De 4^{de} nota waterhuishouding heeft als doelstelling dat Nederland veilig en bewoonbaar blijft. Uitgangspunten daarbij zijn dat op een natuurlijke wijze dient te worden omgegaan met het water en de watersystemen. Dit houdt in dat er duurzame oplossingen worden gezocht die niet alleen betrekking hebben op de waterkering of de riviersystemen.

Tevens wordt er gepleit voor een goede samenhang tussen waterbeleid, milieubeleid en ruimtelijke ordening die gericht is op de verschillende belangen en tot integrale oplossingen leidt.

3.1.3. Ontwerp nationaal waterplan

Het ontwerp nationaal waterplan is de opvolger van de 4^{de} nota waterhuishouding. Er wordt gekozen voor een duurzame aanpak van het waterbeheer rekeninghoudend met klimaatverandering.

Met de duurzame aanpak wordt meebewogen met natuurlijke processen waar het kan en weerstand wordt geboden waar het moet. Door een adaptieve aanpak kan worden geanticipeerd op toekomstige ontwikkelingen. Regionaal dient het waterbeheer gebiedsgericht te worden aangepakt. Dit schept mogelijkheden om het waterbeheer te verbeteren en tegelijkertijd de economie en de leefomgeving te versterken.

3.1.4. Watertoets

Vanaf 14 februari 2001 wordt gebruik gemaakt van de Watertoets om ruimtelijke plannen en besluiten te toetsen op de waterhuishoudkundige effecten. De Watertoets komt voort uit afspraken die gemaakt zijn in het kader van de Startovereenkomst 'Waterbeleid 21e eeuw' en is sinds 1 november 2003 verankerd in de het Besluit op de ruimtelijke Ordening 1985. De watertoets is een belangrijk instrument om te toetsen of water voldoende aandacht heeft bij inrichtingsplannen. De toets omvat het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen [Bestuurlijke notitie Watertoets, oktober 2001].

3.1.5. Nieuwe Waterwet

De nieuwe Waterwet is op 22 december 2009 inwerking getreden en stelt integraal waterbeheer op basis van de watersysteembenadering centraal. In de Waterwet worden een aantal verschillende wetten op het gebied van (grond)water samengevoegd en gemoderniseerd. Voor het regionale watersysteem wordt de bestaande praktijk van peilbesluiten of streefpeilen voortgezet. Tevens dient het regionale watersysteem zo te worden ingericht dat bij hoog water voldoende water kan worden geborgen of afgevoerd. De waterbeheerders worden door de waterwet verplicht te voldoen aan een aantal waterkwaliteitseisen. De stoffenlijst en normen zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer, de KRW en de Grondwaterrichtlijn.

3.1.6. Nota afstromend wegwater

Momenteel wordt de nota afstromend wegwater CIW (2002) toegepast als beleid voor afstromend wegwater. Het geeft onder andere de volgorde aan van gewenste lozingsplaatsen, rekening houdend met milieueffecten. Om een wettelijke grondslag te verkrijgen voor een aantal lozingen op het oppervlaktewater heeft de Tweede Kamer in 2007 opdracht gegeven voor de Algemene Maatregel van Bestuur 'Buiteninrichtingen' (AMvB b.i.) zodat lozingen van bijvoorbeeld afstromend wegwater binnen een wettelijk kader vallen.

Het artikel met betrekking tot afstromend wegwater stelt algemene regels voor het lozen vanaf wegen, tunnels en bruggen (inclusief een zorgplichtartikel en een mogelijkheid tot maatwerkvoorschriften van het Bevoegd Gezag). Maar ook de voorkeursvolgorde afkomstig uit de CIW nota wordt wetgeving (eerst naar de bodem, vervolgens naar oppervlaktewater en daarna naar de riolering) wordt vastgelegd in de AMvB b.i. Maar ook de voorkeursvolgorde afkomstig uit de CIW nota (eerst naar de bodem, vervolgens naar oppervlaktewater en daarna naar de riolering) wordt vastgelegd in de AmvB b.i.

3.1.7. Relevantie Nationaal Beleid

Het nationale beleid betreffende bodem en grondwater is erop gericht bestaande verontreinigingen te saneren, nieuwe verontreinigingen te voorkomen en de verontreiniging als gevolg van diffuse bronnen (bijvoorbeeld afstromend wegwater of bestrijdingsmiddelen in de landbouw) terug te dringen.

Relevante punten uit het nationaal waterbeleid voor deze OTB/MER studie zijn:

- eerst vasthouden, dan bergen en dan pas afvoeren;
- hemelwater zo veel mogelijk afkoppelen, mits schoon genoeg (anders eerst zuiveren);
- uitbreiding van verhard oppervlak zo veel mogelijk compenseren met hectares oppervlaktewater.

Het watertoetsproces heeft al plaatsgevonden voorafgaand aan en tijdens de realisatie van het beschouwde tracé als 2x2 autoweg. Specifiek onderwerp daarbij was de inrichting van de Elfenbaan. Geconcludeerd kan worden dat de 2x2 autoweg is gerealiseerd met voldoende compenserende maatregelen op het gebied van water. Dit is bevestigd door het Hoogheemraadschap van Rijnland in antwoord op de brief van Rijkswaterstaat Zuid-Holland, d.d. 26 juni 2009.

3.2 Regionaal en provinciaal beleid

De provincie en het hoogheemraadschap streven gezamenlijk naar een duurzaam waterbeheer.

Met betrekking tot de waterkwantiteits- en -kwaliteitsaspecten heeft de provincie plannen vastgesteld, waarin het provinciaal waterbeleid is verwoord:

- Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006-2010;
- grondwaterplan 2007-2013.

Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan de inpassing van water in:

- streekplan¹ Zuid-Holland Oost, 2003;
- streekplan Zuid-Holland West, 2003.

Het provinciaal beleid is erop gericht dat grondwater in voldoende mate beschikbaar moet blijven, dat de kwaliteit van het grondwater geschikt moet zijn en blijven voor de betreffende gebruiksfunctie (met name in grondwaterbeschermingsgebieden) en dat gebieden met goede waterkwaliteit en natuurwaarden moeten worden beschermd.

3.2.1. Provinciale Milieuverordening

Het tracé van de N11 is volgens de Provinciale Milieuverordening niet gelegen in een milieubeschermingsgebied voor grondwater. Voor het grondwater is geen winningsfunctie gedefinieerd. Als het wordt gewonnen, dan zal dit voornamelijk zijn voor agrarisch gebruik.

3.2.2. Waterbeheerplan 4

Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft haar beleid en kerntaken voor de planperiode 2010-2015 beschreven in het Waterbeheerplan 4 welke voort bouwt op het vorige Waterbeheerplan. Het motto van het hoogheemraadschap is 'Droge voeten en schoon water'. Dit betekent dat de veiligheid tegen overstromingen gewaarborgd wordt, voldoende water(berging) gerealiseerd wordt en dat dit uiteindelijk leidt tot gezonde watersystemen. Specifiek beleid voor de regio is niet voorhanden.

3.3 Lokaal en gemeentelijk beleid

De gemeente Zoeterwoude hanteert voor haar waterbeleid het beleid van het hoogheemraadschap van Rijnland. Het hoogheemraadschap verzorgt de waterparagrafen in gemeentelijke plannen, en neemt hierin passages op inzake lozingen op oppervlaktewater, compenserende waterberging, et cetera. Deze omschrijvingen zijn algemeen beleid; een gebiedsgericht waterbeleid is niet voor handen.

3.3.1. Milieubeleidplan

Meer beleid ten aanzien van water is opgenomen in het Milieubeleidsplan 2003-2010 (Milieudienst West-Holland, welke is opgesteld voor de gemeentes Leiden, Leiderdorp, Oegstgeest, Warmond en Zoeterwoude). In het hierin opgenomen uitvoeringsprogramma zijn geen gebiedsgerichte lijnen uitgezet, maar is vast gehouden aan landelijk en regionaal beleid. De belangrijkste punten zijn:

- bij het vernieuwen van de riolering wordt in principe het verbeterd gescheiden rioolstelsel toegepast. Schoon regenwater wordt afgekoppeld;

¹ Als gevolg van het geldende overgangsrecht hebben de vier Streekplannen van de Provincie Zuid-Holland (Oost, West, Zuid en RR2020), alsmede de partiële herzieningen van deze streekplannen sinds de invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening per 1 juli 2008, automatisch de juridische status van structuurvisie.

-
- het voorkomen van vervuiling van het oppervlaktewater door riooloverstorten, het creëren van voldoende bergingscapaciteit en het verbeteren van de verwerking van rioolwater.

De gemeente Zoeterwoude heeft haar milieutaken uitbesteed aan de Milieudienst West-Holland. De Milieudienst ontwikkelt het regionale milieubeleid en voert milieutaken uit. Tevens integreert de milieudienst het milieubeleid in andere beleidsvelden door het inbrengen van milieuaspecten.

De gemeente Rijnwoude heeft het beleid ten aanzien van water opgenomen in het Rijnstreekberaad en de Structuurvisie. Dit beleid is sterk gebaseerd op het regionale beleid. In de Structuurvisie 2020 van Rijnwoude is de smalle strook tussen de spoorlijn en de N11 als 'natuurgebied de Elfenbaan' bestempeld. De inrichting van deze strook is vooral gericht op de functie van ecologische verbindingszone. Ook de gemeente Rijnwoude heeft haar milieutaken uitbesteed aan de Milieudienst West-Holland.

4. Beoordelingskader en methodiek

Dit hoofdstuk beschrijft de wijze waarop en de criteria waarmee de alternatieven en varianten beoordeeld zullen worden voor dit thema. Deze beoordelingscriteria zijn afgeleid uit het in het vorige hoofdstuk omschreven beleidskader en de richtlijnen. Met dit beoordelingskader worden de milieueffecten van de extra rijstroken op de N11 zo goed mogelijk ingeschat. De methodiek waarmee de effecten bepaald worden is gebaseerd op de ingeschatte omvang en aard van de effecten. In het onderstaande wordt per aspect en beoordelingscriterium een korte toelichting gegeven. In de genoemde beoordelingscriteria zijn tevens de afgeleide effecten opgenomen.

4.1 Grondwater

4.1.1. Grondwaterkwantiteit

De uitbreiding van de N11 heeft geleid tot een toename van verhard oppervlak. Afhankelijk van de wijze waarop water wordt afgevoerd kan wegverbreding bij afvoer door een wegriool leiden tot verminderde aanvulling van het grondwater en zodoende tot een verandering van de grondwaterstand. Daarnaast kan drainage in het wegcunet leiden tot verlaging van de grondwaterstanden in de omgeving. De verandering van de grondwaterstand kan ook afgeleide effecten tot gevolg hebben zoals zettingen, gewasschade en verdroging. Deze afgeleide effecten zullen onder dit criterium worden beoordeeld.

4.1.2. Grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit kan veranderen door afspoeling en verwaaiing van verontreinigd wegwater dat op de bodem naast de weg terechtkomt en vervolgens infiltreert.

4.2 Oppervlaktewater

4.2.1. Oppervlaktewaterkwantiteit

De uitbreiding van de N11 heeft geleid tot een toename van verhard oppervlak. Afhankelijk van de wijze van waterafvoer kan dit leiden tot een verandering van de afvoer naar het oppervlaktewater. Ook is het mogelijk dat de waterhuishouding wordt aangepast door het graven van nieuwe waterlopen en/of het dempen van oude waterlopen.

4.2.2. Oppervlaktewaterkwaliteit

De oppervlaktewaterkwaliteit kan veranderen door de directe afvoer van verontreinigd wegwater naar het oppervlaktewater, maar ook door verwaaiing van verontreinigd wegwater richting het oppervlaktewater.

4.3 Overzicht beoordelingskader

Het beoordelingskader staat weergegeven in tabel 4.1. Aan ieder criterium wordt een beoordelingsscore toegekend. Daarbij wordt een vergelijking gemaakt met het referentiealternatief, zie tabel 4.2.

Tabel 4.1. Beoordelingskader

thema	aspect	methodiek/criterium
grondwater	grondwaterkwantiteit	veranderingen grondwaterstand en afgeleide effecten
	grondwaterkwaliteit	invloed afstromend wegwater/verwaaing
oppervlaktewater	oppervlaktewaterkwantiteit	toename verhard oppervlak/berging
	oppervlaktewaterkwaliteit	invloed afstromend wegwater/indirecte depositie door verwaaing

De beoordelingscores worden als volgt aan de criteria toegekend.

Tabel 4.2. Beoordelingscore

score	betekenis
- -	aanzienlijke verslechtering ten opzichte van het referentiealternatief
-	geringe verslechtering ten opzichte van het referentiealternatief
0	verbetering noch verslechtering ten opzichte van het referentiealternatief
+	geringe verbetering ten opzichte van het referentiealternatief
++	aanzienlijke verbetering ten opzichte van het referentiealternatief

5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie beschreven ten aanzien van de bodemopbouw, het grond- en oppervlaktewater en de autonome ontwikkelingen. De benodigde gegevens voor dit hoofdstuk zijn gebaseerd op actuele lokale informatie van Deltares/TNO (bodemopbouw en grondwaterstanden), grondwaterkaarten, de digitale bodemkaart (Bodemdata.nl) en informatie met betrekking tot bodemverontreinigingen (GLOBIS).

5.1 Huidige situatie

5.1.1. Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is geschematiseerd op basis van en digitale kaarten uit REGIS (TNO), boringen uit DINO-loket (TNO) en de grondwaterkaarten (TNO).

Tabel 5.1. Bodemopbouw en geohydrologie

van (m NAP)	tot (m NAP)	samenvatting	stratigrafie	geohydrologie
-1,5	-13	klei en veen	Echteld	deklaag
-13	-40	matig fijn tot uiterst grof zand	Kreftenheye, Urk en Streksel	eerste watervoerende pakket
-40	-52	leem en uiterst fijn tot zeer fijn zand	Waalre	eerste scheidende laag
-52	< -83.5	matig fijn tot matig grof zand	Peize	tweede watervoerende pakket

De deklaag is circa 11,5 m dik en bestaat voornamelijk uit rivier- en zeekleigronden met veen. Richting het westen neemt de dikte van de deklaag toe met de diepteligging van de top van het eerste watervoerende pakket, Grondwaterkaarten TNO. De deklaag bezit een grote weerstand tegen grondwaterstroming (circa 10 dagen²).

Het eerste watervoerende pakket is circa 30 tot 35 m dik, bestaat voornamelijk uit matig fijn tot grof zand en is goed doorlatend. Het doorlaatvermogen bedraagt circa 750 m²/dag in het oostelijke gedeelte tot 1.750 m²/dag in het westelijke gedeelte van het tracé grondwaterkaarten TNO.

² Deelonderzoek ecologie, bodem en water, N11 Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn, Tauw 2001.

Onder het eerste watervoerende pakket bevindt zich de slecht doorlatende laag van Waalre. Deze bestaat voornamelijk uit leem, afgewisseld met fijnzandige lagen. De weerstand tegen grondwaterstroming bedraagt circa 10 dagen.

5.1.2. Bodemkwaliteit

Ten behoeve van de aanleg van het wegvak Zoeterwoude-Alphen is bodemonderzoek verricht. De in het gebied aangetroffen bodemverontreiniging is bij de aanleg gesaneerd [Startnotitie N11, november 2002].

5.1.3. Waterkwaliteit

Er vindt afspoeling van verontreiniging vanaf het wegdek naar de berm direct naast het wegdek plaats. Verontreinigingen in de bodem zijn veel minder mobiel dan verontreinigingen in water. De verontreinigingen worden gebonden in de bodem en blijven beperkt tot de bovenste 30 cm. Metingen en berekeningen geven aan dat doorslag van de verontreiniging pas na vele jaren is te verwachten. Dit geeft organische verontreinigingen de tijd om af te breken naar niet-schadelijke componenten (CIW Afstromend wegwater). De eventueel te treffen maatregelen zullen verder zijn uitgewerkt in de AMvB 'Buiten Inrichtingen' welke waarschijnlijk met ingang van 1 april 2010 in werking zal treden.

Het grondwater ter plaatse is zoet (deklaag) tot zout (watervoerende pakket met een chloridegehalte hoger dan 150 mg Cl⁻ per liter).

5.1.4. Grond- en oppervlaktewaterpeilen

Ter bepaling van de grondwaterstandfluctuatie zijn gegevens opgevraagd in DINO-loket van TNO. In onderstaande tabel zijn de meetgegevens samengevat.

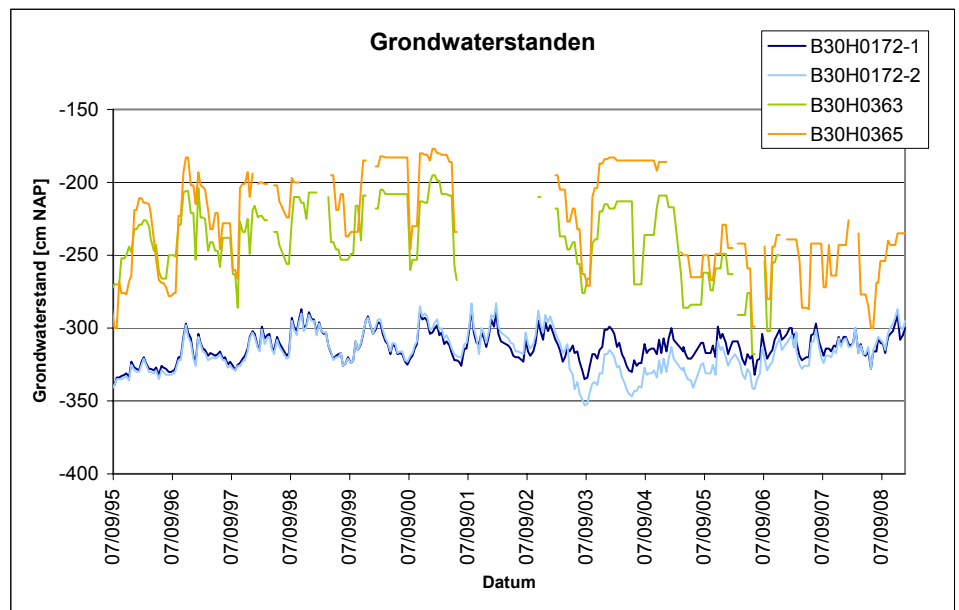
Tabel 5.2. Grondwaterstanden (2005-2009)

peilbuis	X [RD]	Y [RD]	OKF* [m NAP]	GEM* [m NAP]	GHG* [m NAP]	GLG* [m NAP]
B30H0172-1	97157	459230	-32.97	-3.13	-2.98	-3.26
B30H0172-2	97157	459230	-59.07	-3.17	-3	-3.3
B30H0362	96960	459230	-3.64	-2.46	-2.28	-2.8
B30H0365	97560	459510	-3.89	-2.3	-2.11	-2.66

* OKF = onderkant filter, gem = gemiddelde grondwaterstand, GHG = gemiddelde hoogste grondwaterstand, GLG = gemiddeld laagste grondwaterstand.

Uit de tabel blijkt dat de stijghoogtes gemeten in de filters in het diepere pakket, B30H0172-1 en 2, lager zijn dan de freatische grondwaterstand, gemeten in de filters in de peilbuizen B30H0362 en B30H0365. Door het verschil in stijghoogte zal het water in het gebied infiltreren. De fluctuatie van de grondwaterstand is opgenomen in onderstaande grafiek.

Afbeelding 5.1. Grondwaterstandfluctuatie in de omgeving van de N11



Het tracé van de N11 passeert (van west naar oost) een aantal polders. Onderstaand zijn de oppervlaktewaterpeilen weergegeven (respectievelijk zomer-/winterpeil):

- Polder Groenendijk: NAP - 2,20 m / NAP - 2,40 m;
- Rijnenburgerpolder: NAP - 2,25 m / NAP - 2,50 m;
- Geer- en Buurtpolder: NAP - 2,20 m / NAP - 2,30 m.

De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket is in de polders circa 1,0 m lager dan het polderpeil. Dit betekent dat oppervlaktewater infiltreert in de bodem. Het streefpeil in de boezem is NAP - 0,59 m in de zomer en NAP - 0,62 m in de winter [Peilbesluit boezemwater]. Het waterpeil in de polders is lager dan het boezempeil. Hierdoor kan er kwel plaatsvinden vanuit de boezem naar de lager gelegen polder (dijkkwel).

De stroming van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is gericht naar het zuidoosten.

5.1.5. Waterhuishouding

Er zijn voorzieningen getroffen (aanleg duikers) voor de kruising van de N11 met de volgende watergangen:

- Weipoortse Vliet;
- Zwetsloot;
- Hoogeveense Vaart molen aan noordzijde;
- Westvaart;
- Oostvaart;
- Papenvaart.

Overige voorzieningen die ten behoeve van de afwatering zijn aangelegd zijn:

- een bermsloot aan weerszijden van de N11;
- een wadi (groene bak) ter hoogte van de Gemeneweg;
- een waterkering aan weerszijden van de Weipoortse Vliet.

5.2 Autonome ontwikkeling

Ingrijpende veranderingen in het bodem- en grondwatersysteem worden de komende 10 jaar niet voorzien. Vanwege de klimaatverandering wordt een toename van de intensiteit van de neerslag verwacht. Bij het streven naar duurzame watersystemen zal bij een ongewijzigde situatie in het gebied in de toekomst mogelijk een ander waterbeheer worden toegepast. Daarbij zullen onder andere meer waterpeilfluctuaties worden toegestaan. Het is echter niet te verwachten dat dit op korte termijn zal worden doorgevoerd. Door het ingezette strengere milieubeleid kan verwacht worden dat de waterkwaliteit in het gebied licht zal verbeteren.

6. Effecten van de alternatieven

6.1 Effecten referentiealternatief: 1x2 autoweg

6.1.1. Grondwaterhuishouding

Invloeden op grondwaterstromingen en grondwaterstanden zijn met name te verwachten indien watervoerende lagen voor een belangrijk deel worden 'afgesloten', bijvoorbeeld door de aanleg van tunnels. Dat is hier niet aan de orde.

6.1.2. Grondwaterkwaliteit

Afstromend wegwater

Het afstromend wegwater komt over een groot deel van het tracé in de berm terecht waar het kan infiltreren. Dit is in overeenstemming met de aanbeveling vanuit de CIW nota 'Afstromend wegwater' om het water in eerste instantie te infiltreren in de berm. In hoeverre de bodem en het grondwater door het infiltrerende water worden verontreinigd, hangt af van diverse fysische en chemische processen die in de bodem optreden. Van de bodem ter plaatse van de berm wordt over het algemeen aangenomen dat deze voldoende organische stof en lutum bevat om de vervuiling in het afstromende wegwater te binden, waardoor afstromend wegwater geen probleem vormt voor het grondwater (CIW nota 'Afstromend wegwater'). Ook in de AMvB 'Buiten Inrichtingen' wordt gesteld dat het lozen van afstromend wegwater richting de bodem de eerste voorkeur heeft.

Verwaaiing

De toplaag van de 1x2 autoweg bestaat uit ZOAB. Hierdoor wordt verspreiding van verontreinigde stoffen door verwaaiing beperkt. De indirecte depositie van verontreinigingen door verwaaiing vindt overwegend plaats in de berm. Het effect op de kwaliteit van het grondwater is daarom naar verwachting verwaarloosbaar klein. Dit omdat van de bodem ter plaatse van de berm kan worden aangenomen dat deze voldoende organische stof en lutum bevat om de vervuiling lange tijd te binden en gedeeltelijk af te breken.

6.1.3. Oppervlaktewaterkwaliteit

Afstromend wegwater

Aangezien het grootste deel van het afstromende wegwater van de bestaande wegen dicht langs de weg infiltreert, is de invloed op het oppervlaktewatersysteem gering.

Verwaaiing

Droge verwaaiing en natte verwaaiing van spatwater hebben een groter aandeel op de verspreiding van verontreinigingen naar de sloten dan run-off. Doordat bij de huidige N11 de wegverharding ZOAB is toegepast, wordt verwaaiing teruggedrongen en zal de emissie naar de bermsloten gering zijn.

Een uitzonderlijke situatie is aanwezig bij het viaduct ten behoeve van de kruising van de N11 met de Gemeneweg. Om hydrologische redenen wordt het wegwater ter plaatse van het viaduct opgevangen in een wadi. Het water infiltreert in de wadi en wordt dus niet rechtstreeks afgevoerd op de aanwezige bermsloten.

6.1.4. Oppervlaktewaterhuishouding

Door het verhard oppervlak van de 1x2 autoweg is de infiltratiecapaciteit minder. Het verlies aan infiltratiecapaciteit is bij aanleg van de weg als extra waterbergingscapaciteit gecompenseerd.

6.2 Effecten planalternatief de 2x2 autoweg

De 2x2 autoweg is een weg met een onvolledige vluchtstrook. Hierdoor is het afstromend wegwater een aandachtspunt. Op wegen met een volledige (onbereden) ZOAB vluchtstrook heeft de vluchtstrook een zuiverende werking op het afstromend wegwater.

6.2.1. Grondwaterhuishouding

Aangezien de (hoogte)ligging van het tracé niet is aangepast en de 2x2 autoweg evenmin voorziet in tunnels, is als gevolg van de 2x2 autoweg geen sprake van noemenswaardige veranderingen van de huidige grondwaterstand- en stroming ten opzichte van het referentiealternatief 1x2 autoweg.

6.2.2. Grondwaterkwaliteit

Afstromend wegwater

Ten opzichte van de 1x2 autoweg is door de aanleg van de 2x2 autoweg het verhard oppervlak en het weggebruik toegenomen. Hierdoor is het volume verontreinigd afstromend wegwater en de vracht aan verontreinigende stoffen eveneens toenemen. Net als in het referentiealternatief infiltreert het van de weg afstromende regenwater voor het grootste deel in de bodem. Uit onderzoek naar de mate van verontreiniging is gebleken dat het grootste deel van de verontreinigingen accumuleert in de toplaag van de bodem. Hierdoor vormt afstromend wegwater van de 2x2 autoweg naar verwachting geen probleem voor het grondwater.

In de wadi bij het viaduct ter plaatse van de Gemeneweg (N209) wordt het water tijdelijk geborgen waarna het water in de bodem infiltreert. Ook voor de wadi geldt dat verontreinigingen zullen accumuleren in de bodem.

Door periodiek beheer van de wadi kan de invloed van de toename aan verontreinigde afstromend wegwater goeddeels tegen gegaan. Dit systeem heeft voldoende capaciteit voor de 2x2 autoweg. Het effect van afstromend wegwater is daarom verwaarloosbaar.

Verwaaiing

Ten opzichte van de 1x2 autoweg neemt de geaccumuleerde verontreiniging toe door de aanleg van de extra rijbanen ten behoeve van de 2x2 autoweg. Indirecte depositie door verwaaiing wordt voor een belangrijk deel beperkt door de aanwezige ZOAB wegverharding (reductie tot 75% ten opzichte van dicht asfaltdek).

6.2.3. Oppervlaktewaterkwaliteit

Afstromend wegwater

Aangezien het grootste deel van het afstromende wegwater van de weg dicht langs de weg infiltreert, is de invloed op het bestaande oppervlaktewatersysteem gering. Van de totale emissie van het verkeer komt slechts een beperkt deel uiteindelijk in de bermsloot terecht, waarvan een zeer klein deel door directe afstroming. Daarbij komt dat de watergangen op enige afstand van de weg liggen. Van nadelige beïnvloeding van het oppervlaktewater is derhalve geen sprake.

Verwaaiing

Door verwaaiing kunnen verontreinigingen de watergangen bereiken. Dit heeft een negatief effect op de oppervlaktewaterkwaliteit. Ten opzichte van de 1x2 autoweg neemt de geaccumuleerde verontreiniging toe in het planalternatief. Door de aanwezigheid van het lange scherm in het planalternatief wordt de hoeveelheid extra verontreiniging die door verwaaiing in de sloten terecht komt over een deel van het tracé beperkt. Dit in combinatie met het in het planalternatief aanwezige ZOAB wegdektype leidt tot een neutrale effectscore.

6.2.4. Oppervlaktewaterhuishouding

Door de aanleg van extra verharding voor de verdubbeling van de weg neemt tijdens buien (piekafvoeren) de afstroming richting het oppervlaktewater toe. Bij aanleg van de weg zijn destijds ruim gedimensioneerde bermsloten gerealiseerd waardoor er voldoende waterbergingscapaciteit in het gebied gerealiseerd om deze toename te compenseren.

6.3 Effecten van het MMA

Uit het onderzoek naar water komt voor de 2x2 autoweg geen noodzaak voort voor het treffen van mitigerende maatregelen (verplicht of aanvullend). Wel wordt de jaarlijkse reiniging van het ZOAB-dek aanbevolen. Door het ZOAB wegdek regelmatig te reinigen wordt de verwaaiing en uitspoeling van verontreinigingen verder beperkt. Vooral de redresseerstroken moeten regelmatig gereinigd worden aangezien hierover niet geregeld verkeer rijdt die de structuur van het wegdek open houdt.

Periodieke reiniging van de redresseerstroken is een onderdeel van het regulier onderhoud van ZOAB wegen.

Het type wegverharding is van invloed op de hoeveelheid verwaaiing en afstroming van wegwater. Van tweelaags ZOAB - een MMA-maatregel die voortkomt uit de deelstudie geluid - wordt aangenomen dat deze een grotere bergingscapaciteit heeft dan ZOAB en dat er (nog) minder sprake is van verwaaiing dan bij een ZOAB-wegdek. Bij een geringe toename in verharding, in combinatie met het vervangen van het wegdek in tweelaags ZOAB, zou de invloed van afstromend water en verwaaiing naar verwachting zelfs afnemen. Omdat nog onderzoek wordt gedaan naar de mogelijk positieve invloed van tweelaags ZOAB op de hoeveelheid verwaaiing en afstroming van wegwater zijn de scores van het MMA gelijk gesteld aan die van het planalternatief.

Aanvullende maatregelen om de vervuiling van bodem en water door afstromend wegwater en verwaaiing te verminderen (zoals het aanleggen van helofytenfilters in de wegbermen of het periodiek afgraven van de bermen en de wadi) hebben niet of nauwelijks meerwaarde, omdat de N11 standaard is toegerust met ZOAB. De kwaliteit van het water dat van ZOAB afstroomt, is vergelijkbaar met dat van regenwater.

6.4 Effectbeoordeling water

In deze paragraaf worden de effecten van het referentiealternatief (1x2 autoweg), het planalternatief (2x2 autoweg) en het MMA naast elkaar gezet. De effecten worden op een 5-puntsschaal beoordeeld: van ++ naar --. De beoordeling is gerelateerd aan de referentiesituatie (het referentiealternatief 1x2 autoweg). Die wordt per definitie als 0 beoordeeld. Een verbetering c.q. verslechtering ten opzichte van deze referentiesituatie wordt met een enkele + dan wel – beoordeeld. Een sterke verbetering, dan wel verslechtering met een ++ c.q. --.

Tabel 6.1. Effectbeoordeling thema water

beoordelingscriterium	1x2 autoweg (ref. alternatief)	2x2 autoweg (planalternatief)	MMA tweelaags ZOAB
effecten op grondwater			
invloed op grondwaterhuishouding (grondwaterstand en afgeleide effecten)	0	0	0
invloed van afstromend wegwater op grondwaterkwaliteit	0	0	0
indirecte depositie verwaaiing	0	0	0
effecten op oppervlaktewater			
toename verhard oppervlak	0	-	-
compenserende waterberging	0	0	0
invloed afstromend wegwater op oppervlaktewater	0	0	0
indirecte depositie door verwaaiing	0	0	0

De tabel laat zien dat de effecten van de extra rijstroken op de N11 beperkt zijn op de meeste wateraspecten. Per saldo levert het planalternatief 2x2 autoweg op dit onderdeel weinig verschil op met het referentiealternatief 1x2 autoweg. Dit ondanks de toename van het verharde oppervlakte.

7. Verklarende woordenlijst

.....

Aansluiting	Een locatie waar twee of meerdere wegen samenkomen.
Afstromend wegwater	Water dat niet infiltreert in de bodem maar afstroomt over het maaiveld.
Areaal	Oppervlakte binnen een bepaald gebied, waaraan een bepaalde bestemming is verbonden.
Autonome ontwikkelingen	Ontwikkelingen die plaatsvinden wanneer het project niet zal worden uitgevoerd.
Autoweg	Weg waarop alleen snel gemotoriseerd verkeer gebruik is toegestaan.
Bestemmingsplan	Een ruimtelijk plan waarin is opgenomen welke bestemmingen er op bepaalde gronden gerealiseerd kunnen worden.
Hoofdverbinding	Verbinding die onderdeel uitmaakt van hoofdwegennet.
m.e.r.	Milieueffectrapportage (procedure). Procedure waarin de effecten van bepaalde maatregelen worden onderzocht, die worden vergeleken met de opgenomen alternatieven.
MER	Milieueffectrapportage (document).
Mitigerende maatregelen	Maatregelen die worden genomen ter beperking of het voorkomen van effecten.
Ontwerp-Tracébesluit (OTB)	De uitwerking van het standpunt van de minister ten aanzien van de aanleg of wijziging van een landelijke hoofdweg.
Referentiesituatie	De situatie waarmee de te verwachten toekomstige situatie wordt vergeleken.
Rijbaan	Een weggedeelte, bestemd voor motorvoertuigen. Een rijbaan kan bestaan uit meerdere rijstroken.
Rijstrook	Een weggedeelte, bestemd voor motorvoertuigen. Er kunnen meerdere rijstroken naast elkaar zijn gelegen.

Tracéwet

Het wettelijke kader waarin verschillende procedures zijn ondergebracht (waaronder de tracé/m.e.r.-procedure). Dit houdt in dat moet worden voldaan aan de voorwaarden die in deze wet zijn opgenomen.

Versnippering

Het opsplitsen van gebieden in kleinere eenheden.

Wegcunet

Een pakket van waterdoorlatend zandig materiaal dat is aangebracht ter vervanging van een niet-draagkrachtige ondergrond onder een weg. Het wegcunet zorgt ervoor dat de krachten van het verkeer naar de ondergrond worden afgedragen.

WADI

Een infiltratievoorziening waarin regenwater tijdelijk wordt opgeslagen waarna het water de tijd krijgt om in de bodem te infiltreren. Overtollig regenwater kan meestal worden afgevoerd naar het oppervlakte water of riool.

ZOAB

Zeer Open AsfaltBeton, wegverharding met een hoog percentage holle ruimte.

8.Literatuurlijst

lit.	auteur	jaar	onderwerp
1.	Projectgroep Watertoets	2001	Bestuurlijke notitie watertoets en Handreiking Watertoets, waarborg voor water in ruimtelijke plannen en besluiten
2	Provincie Zuid-Holland	2006	Beleidsplan Groen, Water en Milieu 2006-2010
3	Provincie Zuid-Holland	2007	Grondwaterplan Zuid-Holland 2007-2013
4	Provincie Zuid-Holland	2003	Streekplan Zuid-Holland Oost
5	Provincie Zuid-Holland	2003	Streekplan Zuid-Holland West
6	Provincie Zuid-Holland	2006	Provinciale milieuverordening Zuid-Holland
7	Hoogheemraadschap Rijnland	2006	Waterbeheerplan 2006-2009
8	Milieudienst West-Holland	2004	Milieubeleidsplan 2003-2010 voor Leiden, Leiderdorp, Oegstgeest, Warmond en Zoeterwoude
9	Gemeente Rijnwoude	2005	Structuurvisie Rijnwoude 2020; van droom naar daad
10	Gemeente Rijnwoude (voorheen. gemeente Rijnveld)	1993	Bestemmingsplan landelijk gebied 'uitwerking en wijziging Rijksweg 11' (1982)
11	Gemeente Zoeterwoude	1997	Bestemmingsplan 'Rijksweg 11 (1983)
12	Rijkswaterstaat Zuid-Holland	2002	Startnotitie N11 Wegvak Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn
13	Rijkswaterstaat Zuid-Holland	2009	Brief aan Hoogheemraadschap Rijnland, d.d. 26 juni 2009, ingekomen op 7 juli 2009
14	Hoogheemraadschap van Rijnland		Brief aan Rijkswaterstaat Zuid-Holland, d.d. 6 januari 2010
15	Advin B.V. Adviesbureau voor Infrastructuur	1994	Verkennde bodemonderzoek Rijksweg 11 ten behoeve van de aanleg van de kunstwerken 11-4 en 11-6 in de gemeente Zoeterwoude, in opdracht van Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland. Definitief, rapportnummer 24049-02
16	Tauw	2001	Deelonderzoek ecologie, bodem en water, N11 Zoeterwoude-Alphen aan den Rijn

Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

september 2010 | ZH0910RE095