



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

OTB/MER verdubbeling N33

Nota Bodem en Water

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



OTB/MER verdubbeling N33

Nota Bodem en Water



Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

provincie Drenthe



Opdrachtgever **Rijkswaterstaat Noord-Nederland**
I. Groen

Movares Nederland B.V.
Auteur dr. J.P. Cornelissen
Kenmerk BO-FS-080033658 - Versie 3.0

Utrecht, 19 november 2010
vrijgegeven

© 2010, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Algemeen	6
1.2	Doel van dit onderzoek	7
1.2.1.	<i>Richtlijnen MER</i>	7
1.2.2.	<i>Bodemverontreiniging</i>	7
1.3	Leeswijzer	8
2	De alternatieven	9
2.1	Nulalternatief (referentiesituatie)	9
2.2	Voorkeursalternatief 2x2 autoweg ongelijkvloers zonder vluchtstrook	9
2.2.1.	<i>Algemeen</i>	9
2.2.2.	<i>Algemeen dwarsprofiel</i>	10
2.2.3.	<i>Wegvak Assen – Gieten</i>	11
2.2.4.	<i>Lengteprofiel (hoogteligging)</i>	11
2.2.5.	<i>Kruisingen</i>	11
2.2.6.	<i>Te handhaven aansluitingen</i>	12
2.2.7.	<i>Te verwijderen aansluiting</i>	15
2.2.8.	<i>Nieuwbouw</i>	15
2.2.9.	<i>Begeleidende constructies</i>	15
2.3	Meest milieuvriendelijk alternatief	15
3	Werkwijze	17
3.1	Onderzoeksopzet	17
3.2	Tijdelijke effecten	17
3.2.1.	<i>Tijdelijke effecten op bodem en water</i>	17
3.2.2.	<i>DBFM-contract</i>	18
3.3	Watertoets	18
3.4	Waterberging en OTB	19
4	Huidige situatie	20
4.1	Algemeen	20
4.2	Algemene gebiedsbeschrijving	20
4.2.1.	<i>Drentsche Aa</i>	22
4.2.2.	<i>Hondsrug</i>	23
4.2.3.	<i>Hunzedal</i>	24
4.2.4.	<i>Veenkoloniën</i>	25
4.3	Bodemopbouw	25
4.3.1.	<i>Deklaag</i>	25
4.3.2.	<i>Diepere bodemlagen</i>	27
4.4	Grondwatersysteem	31
4.4.1.	<i>Algemeen</i>	31
4.4.2.	<i>Drents plateau</i>	31
4.4.3.	<i>Hondsrug</i>	33
4.4.4.	<i>Veenkoloniën</i>	33
4.5	Oppervlaktewatersysteem	33
4.5.1.	<i>Hoofdstructuur waterlopen</i>	34
4.6	Peilbeheer	35

4.6.1.	<i>Winterpeil</i>	35
4.6.2.	<i>Zomerpeil</i>	36
4.7	De afwatering van de N33	36
4.7.1.	<i>Watersystemen</i>	36
4.8	Verdroging	37
5	Beleidskader	39
5.1	Europees beleid en wetgeving	40
5.1.1.	<i>Kaderrichtlijn Water</i>	40
5.1.2.	<i>Richtlijn hoogwaterbescherming</i>	42
5.1.3.	<i>Natura 2000</i>	42
5.2	Rijksbeleid	42
5.2.1.	<i>Waterwet</i>	43
5.2.2.	<i>Vierde Nota Waterhuishouding NW4 (1998)</i>	43
5.2.3.	<i>Nationale Waterplan</i>	44
5.2.4.	<i>Nota Nationaal Waterbeleid 21e eeuw (2001)</i>	44
5.2.5.	<i>Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) (2003) + Regionaal Bestuursakkoord Water</i>	45
5.3	Regionaal en provinciaal beleid	45
5.3.1.	<i>Provinciaal omgevingsplannen Groningen (POP2009-2013) en Omgevingsvisie Drenthe (2010)</i>	45
5.3.2.	<i>Milieubeschermingsgebieden</i>	45
5.3.3.	<i>De Provinciale omgevingsverordening (POV)</i>	45
5.3.4.	<i>Grondwaterbeschermingsgebieden</i>	46
5.3.5.	<i>Stiltegebieden</i>	46
5.4	Waterschapsbeleid	46
5.4.1.	<i>Beheerplan 2010 - 2015</i>	46
5.4.2.	<i>Watersysteemplannen</i>	47
5.5	Gemeentelijke plannen	55
6	Autonome ontwikkeling (2020)	57
6.1	Autonome ontwikkeling bodem	57
6.2	Autonome ontwikkeling grondwater	57
6.3	Autonome ontwikkeling oppervlaktewater	57
6.4	Plannen voor noodwaterberging	59
6.5	Natuurontwikkelingsplannen	60
6.5.1.	<i>Herontwikkeling Hunzedal</i>	60
6.5.2.	<i>Breevenen</i>	61
6.5.3.	<i>Overige natuurontwikkelingen</i>	61
7	Effectbeschrijving	62
7.1	Algemeen	62
7.2	Tijdelijke effecten	63
7.2.1.	<i>Bodem</i>	63
7.2.2.	<i>Grond-/oppervlaktewater</i>	63
7.3	Beïnvloeding van bodemverontreinigingslocaties	66
7.3.1.	<i>Verantwoording</i>	66
7.3.2.	<i>Resultaten effectmetingen</i>	66
7.4	Bodemkwaliteit	67

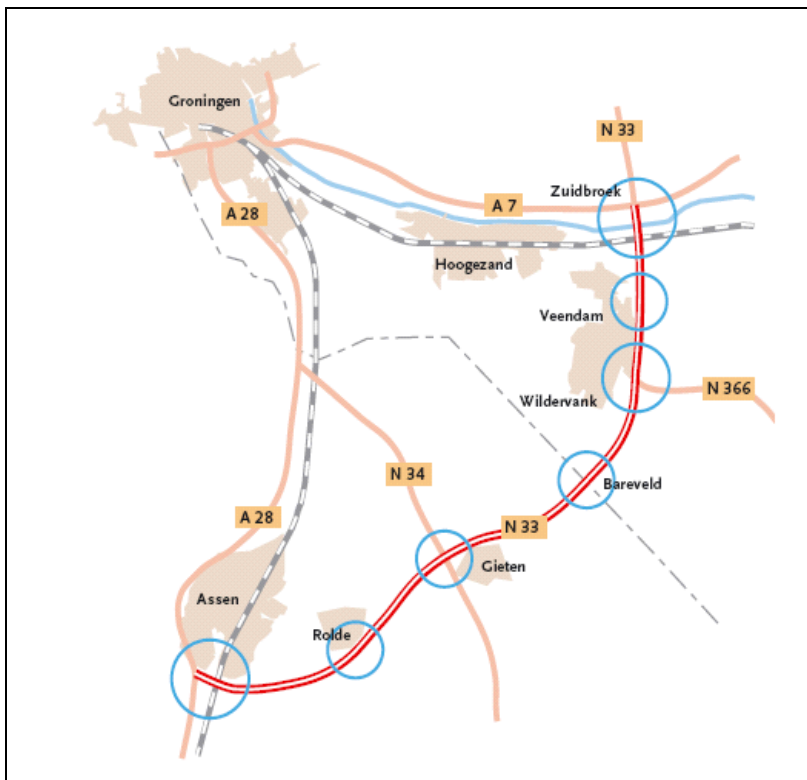
7.4.1. Algemeen	67
7.5 Doorsnijding van milieubeschermingsgebieden	69
7.5.1. Drents plateau	69
7.5.2. Kwantitatieve effectmeting	70
7.6 Grondwaterbeschermingsgebieden	70
7.6.1. Algemeen	70
7.6.2. Verantwoording	71
7.6.3. Resultaten effectmetingen	71
7.7 Verandering grondwaterregime	72
7.7.1. Verdieping verbindingsweg Zwolle - Assen	72
7.7.2. Overige tracedelen	73
7.8 Grondwaterkwaliteit	74
7.8.1. Algemeen	74
7.8.2. Voorwaarden voor verspreiding naar het grondwater	74
7.8.3. Situatie t.p.v. de N33	75
7.8.4. Grondwaterstanden Drents Plateau	75
7.8.5. Arseenverontreiniging	76
7.9 Oppervlaktewaterkwaliteit	76
7.9.1. Afstroming en verwaaiing van verontreinigingen naar het oppervlaktewater	76
7.9.2. Maatregelen tegen verwaaiing	77
7.9.3. Kruisingen met watergangen	77
7.9.4. Vergelijking met het referentiealternatief	77
7.10 Waterbergingscapaciteit	78
7.10.1. Algemeen	78
7.10.2. Toename wateroppervlak nieuwe sloten	78
7.10.3. Toename verhard oppervlak	78
7.11 Situatie bij Gieten	78
7.12 Waardering van de effecten	79
8 Mitigatie en compensatie	81
8.1 Inpassingsmaatregelen	81
8.1.1. Mitigatie	81
8.1.2. Compensatie	82
8.2 MMA maatregelen	82
8.2.1. Mitigatie	82
8.2.2. Compensatie	83
9 Leemtes in kennis	84
10 Bronvermelding	85
Colofon	87
 Bijlage I	 Programma van Eisen en Watertoets
Bijlage II	Toename waterberging en verhard oppervlak

Bijlage III	(Potentieel) verontreinigde locaties langs de N33
Bijlage IV	(Potentieel) verontreinigde locaties bij Bareveld
Bijlage V	(Potentieel) verontreinigde locaties in gemeente Veendam
Bijlage VI	Peilgebieden (zomerpeil)
Bijlage VII	Peilgebieden (winterpeil)
Bijlage VIII	Stijghoogtemetingen en locaties peilbuizen op Drents Plateau

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Het weggedeelte van de N33 tussen Assen en Zuidbroek is verkeersonveilig. Er vallen relatief veel doden en gewonden. Oorzaak van de verkeersonveiligheid is met name gelegen in het feit dat de N33 een eenbaansweg is. Veel ongevallen ontstaan doordat automobilisten op de linker weghelft terechtkomen, met veelal fatale gevolgen. In de toekomst zal het autoverkeer verder toenemen. De verwachting is dat tot 2020 de verkeersonveiligheid verder zal verslechteren indien er geen ingrijpende maatregelen worden genomen.



Figuur 1. Situering N33 gedeelte Assen-Zuidbroek

Daarnaast geeft de regio aan dat er ook problemen zijn met de doorstroming op de weg zelf en op diverse aansluitingen op de N33 (Assen-zuid, Verkeersplein Gieten, aansluiting N366 bij Veendam en de aansluiting Zuidbroek). Een belangrijke oorzaak van de slechte doorstroming van de N33 is het relatief hoge percentage vrachtverkeer en de remmende werking die daarvan uitgaat op de doorstroming. Een andere belangrijke reden voor de verslechterende doorstroming zijn de minder goede aansluitingen van de N33 op zowel het autosnelwegennet als op andere hoofdwegen. De regio is verantwoordelijk voor de regionale bereikbaarheid. Vanuit deze verantwoordelijkheid acht zij het van belang dat de doorstroming van de N33, ook in de toekomst, goed is.

1.2 Doel van dit onderzoek

Infrastructurele maatregelen om de problematiek op autowegen als deze op te lossen hebben vaak aanzienlijke gevolgen voor mens en milieu. Het is daarom belangrijk dat er een zorgvuldige procedure wordt doorlopen. De spelregels hiervoor zijn vastgelegd in onder andere de Tracéwet en de Wet milieubeheer. Eén van de spelregels houdt in dat er voorafgaand de besluitvorming een MER moet worden opgesteld. In voorliggend geval wordt gebruik gemaakt van de zgn. ‘verkorte’ procedure, waarbij het MER en het Ontwerptracébesluit (OTB) gelijktijdig ter visie komen te liggen.

Voorliggende rapportage betreft het onderzoeksdocument voor het aspect Bodem en Water, onderdeel van de OTB/MER verbreding N33. Object van de studie is het effect van het voorkeursalternatief (de autoweg 2x2) op bodem en water.

1.2.1. Richtlijnen MER

In de Richtlijnen voor het Ontwerptracébesluit/MER N33 Assen – Veendam – Zuidbroek d.d. maart 2007 wordt aangegeven welke effecten op het gebied van Bodem en water dienen te worden onderzocht. Het volgende is daartoe geformuleerd [1, 2]:

Geef een overzicht van de geohydrologische gesteldheid, de grondwatersystemen en de kwelsituaties in het studiegebied en hoe deze zal worden beïnvloed door de voorgenomen activiteit. Ga daarbij in op de indirecte effecten daarvan op flora en fauna, voornamelijk in de beschermde natuurgebieden en grondwaterbeschermingsgebieden (waaronder Breevenen). Breng ook de verdrogingsgevoeligheid van de natuur in beeld en beschrijf de (tijdelijke) effecten van bronbemaling.

Voor het OTB wordt een watertoets uitgevoerd waarbij de waterbeheerders om advies gevraagd wordt m.b.t. de waterkwantiteit en waterkwaliteit van het gebied. De Watertoets komt voort uit afspraken die gemaakt zijn in het kader van de startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw, en is verankerd in het Besluit op de Ruimtelijke Ordening (BRO) . De Watertoets gaat uit van bestaande wet- en regelgeving.

Omdat het totale oppervlak asfalt groter wordt, neemt de infiltratiecapaciteit af. Rijkswaterstaat is verplicht er voor te zorgen dat de waterbergingscapaciteit voldoende blijft. De waterbeheerder berekent welk percentage van de uitbreiding van het verhard oppervlak gecompenseerd moet worden door verruiming van het oppervlaktewater. Eventuele maatregelen (zoals b.v. bredere bermsloten) worden in het ontwerpproces meegenomen.

De kwaliteit van het afstromend wegwater (run-off) wordt niet in het Ontwerptracébesluit/MER onderzocht; het ZOAB filtert het afstromend wegwater en de eventuele vervuiling concentreert zich in het wegdek en de eerste paar meters in de wegbermen. De vervuiling in het wegdek wordt periodiek opgezogen en verwerkt.

1.2.2. Bodemverontreiniging

Bovenstaande aspecten zijn aangevuld met doorsnijding van gebieden waar bodemverontreiniging is aangetoond dan wel die verdacht worden van bodemverontreiniging.

1.3 Leeswijzer

Na deze inleiding volgt in **Hoofdstuk 2** een beschrijving van de alternatieven die in deze planstudie zijn onderzocht. De werkwijze voor het onderzoek voor deze OTB/MER, met betrekking tot het aspect Bodem en Water, wordt beschreven in **Hoofdstuk 3**.

Hoofdstuk 4 beschrijft de huidige situatie m.b.t. bodem en water.

In **Hoofdstuk 5** wordt het vigerende beleid beschreven. De eerste paragraaf beschrijft de wetgeving en het beleid op internationaal en Rijksniveau, vervolgens wordt het beleid op regionaal, waterschap en gemeentelijk niveau beschreven.

Hoofdstuk 6 gaat in op de autonome ontwikkeling. Hierbij is de autonome ontwikkeling de ontwikkeling tot 2020 die plaatsvindt zonder dat er een oplossing wordt uitgevoerd. Deze situatie geldt als de referentiesituatie ten opzichte waarvan de effecten van het voorkeursalternatief worden beoordeeld.

De beoordeling van de effecten op bodem en water vindt plaats in **Hoofdstuk 7** aan de hand van een beschreven beoordelingskader.

Hoofdstuk 8 geeft een overzicht van de (wettelijke verplichting) tot mitigerende en compenserende maatregelen.

In **Hoofdstuk 9** worden de leemtes in kennis beschreven. **Hoofdstuk 10** geeft tenslotte een lijst van de gebruikte bronnen.

Bij dit deelrapport horen diverse **kaarten en lijsten**. Deze zijn opgenomen in de **bijlagen**.

Het definitieve wegontwerp van de verbrede N33 is op 17 maart 2010 doorgenomen op knelpunten t.a.v. de waterhuishouding binnen het gebied. Dit in het kader van de Watertoets. Een samenvatting van de waterhuishoudkundige eisen die het waterschap heeft gesteld staat weergegeven in bijlage I. Een en ander is vervat in een 'Programma van Eisen' (PvE) ten behoeve van het DBFM-contract met de aannemer.

2 De alternatieven

Conform de Richtlijnen dient de keuze van alternatieven in het Ontwerptracébesluit/MER worden gemotiveerd in relatie tot de verdere uitwerking van de problematiek. Dit wil zeggen dat de relatie tussen het probleem en de mogelijke oplossing duidelijk moet kunnen worden gelegd. In het Ontwerptracébesluit/MER zal aandacht moeten worden geschonken aan de keuze van de alternatieven als oplossing voor de geconstateerde problematiek [2].

De volgende alternatieven dienen concreet te worden uitgewerkt en onderzocht [1]:

2.1 Nulalternatief (referentiesituatie)

Het betreft de ontwikkelingen op basis van al vastgestelde plannen (de zogenaamde autonome ontwikkeling). De andere alternatieven zullen met het nulalternatief worden vergeleken. Daardoor wordt duidelijk welke voor- en nadelen elk alternatief heeft ten opzichte van de situatie waarin ingrijpende maatregelen achterwege blijven. Voor de N33 is het referentiealternatief gelijk aan de huidige situatie, dus een autoweg 1x2 met de groene middenstreep en met verschillende wegbreedten van wegvakken variërend van 10,6 tot 7,60 meter. Hierbij wordt conform de richtlijnen voor het Ontwerptracébesluit/MER N33 Assen – Veendam – Zuidbroek de situatie in 2020 als referentie aangehouden.

2.2 Voorkeursalternatief 2x2 autoweg ongelijkvloers zonder vluchtstrook

2.2.1. Algemeen

Het voorkeursalternatief houdt in dat er tussen de aansluiting A28 Assen-Zuid en de aansluiting A7 Zuidbroek een 2x2 autoweg zonder vluchtstroken komt. Deze autoweg kent ongelijkvloerse kruisingen en aansluitingen, waarbij de N33 bij verkeersplein Gieten onder de N34 doorgaat. Naast de huidige rijbaan wordt de nieuwe rijbaan gesitueerd met een breedte van 8,30 m. Tussen Assen en Gieten wordt de nieuwe rijbaan op de strook grond aangelegd die in het verleden al is gereserveerd voor de verdubbeling.

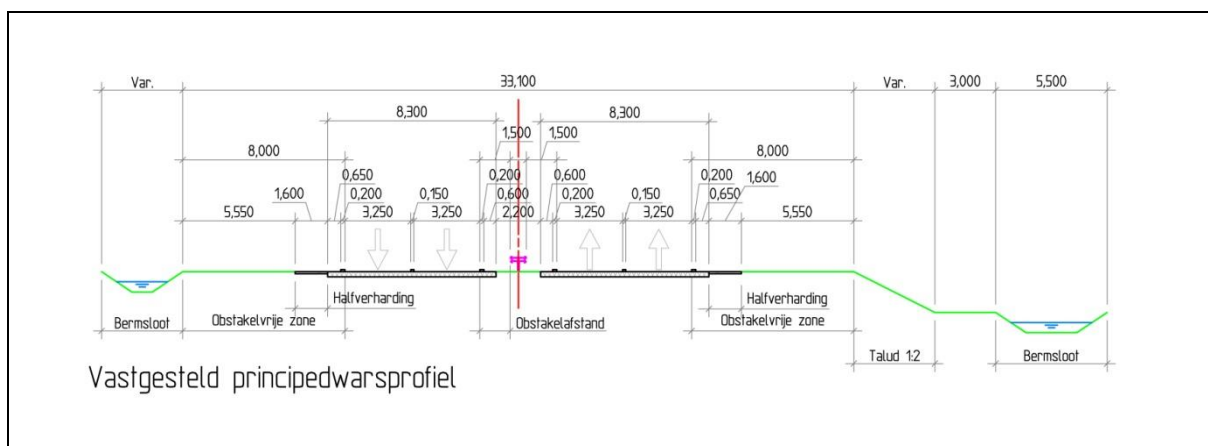
In de volgende paragrafen zijn de voor bodem en water relevante hoofdzaken uit het wegontwerp vooral beschrijvend samengevat.

De bestaande N33 is thans een 1x2 autoweg met één rijbaan en twee niet door een middenberm gescheiden rijstroken. De ombouw vindt plaats door, afhankelijk van de mogelijkheden voor een vloeiend verloop van de autoweg 2x2, afwisselend links of rechts van de bestaande rijbaan over de gehele lengte van de N33 een nieuwe rijbaan aan te leggen.

Tussen Assen en het verkeersplein bij Gieten ligt de nieuwe rijbaan aan de noordzijde van de bestaande weg in een strook die reeds bij de aanleg van de weg daarvoor is vrijgehouden (reserveringsstrook). In het verkeersplein sluit de weg aan

Als ontwerpuitgangspunt is besloten om verdubbelde N33 af te werken met geluidsreducerend asfalt vergelijkbaar met ZOAB, met uitzondering van de bochten bij opritten en afslagen die zullen worden afgewerkt met een niet zeer open asfaltsoort.

Beide rijbanen worden ingericht voor twee rijstroken. Het dwarsprofiel van de weg is als volgt:

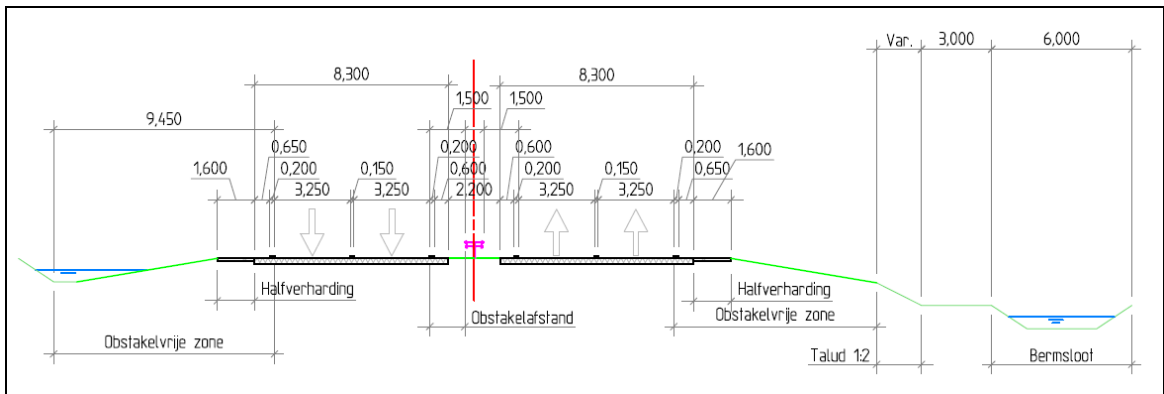


De verhardingsbreedte van de hoofdrijbanen bedraagt 8,30 meter. Er is waar mogelijk een obstakelvrije berm met een breedte van 8,00 meter langs de hoofdrijbanen aangehouden. Waar dit niet mogelijk is vindt afscherming plaats door een geleiderail.

2.2.3. Wegvak Assen – Gieten

Tussen Assen en Gieten is reeds een ruimtereservering voor de verdubbeling van de N33. Deze ruimtereservering is begrensd door sloten. Deze sloten vormen tevens de grens van verschillende beschermde gebieden (Natura 2000, EHS) die niet aangetast mogen worden. Als op dit wegvak het principeprofiel zou worden toegepast betekent dit veel geleiderail, omdat de benodigde 8,00 meter obstakelafstand niet wordt gehaald. Het aanpassen van de ligging van de sloten is namelijk geen optie in relatie tot de beschermde gebieden.

Veel geleiderail sluit echter niet aan op het wenselijke wegbeeld voor een regionale stroomweg en verdient vanuit landschappelijk oogpunt niet de voorkeur. Daarom is er voor gekozen op dit wegvak flauwe taluds toe te passen, waardoor de sloot onderdeel uit maakt van de obstakelvrije zone. Een helling van 1:6 wordt als acceptabel gezien. Mede omdat de sloten hier op het Drentsch Plateau vaak droog staan geldt de binnenvoer niet als obstakel. Door de helling van 1:6 te laten snijden met het huidige maaiveld of insteek sloot, wordt in de meeste gevallen de obstakelvrije zone tot 8,00 meter vergroot. Hieronder is het principeprofiel met bermen 1:6 afgebeeld; de bermen 1:6 beginnen naast de vluchtruimte die half verhard is.



Figuur 2b. Dwarsprofiel VKA verdubbelde N33 tussen Assen en Gieten

Overigens is ter hoogte van km 15.400 t/m 15.700 het talud aan de rechterzijde conform 'normaal' dwarsprofiel gehouden omdat deze locatie al als 'nat' bekend staat bij het waterschap.

2.2.4. Lengteprofiel (hoogteligging)

Het lengteprofiel van de nieuwe weg volgt het verticale alignement van de bestaande weg op maaiveld. Alleen ter hoogte van het verkeersplein Gieten wijken beide rijbanen van de bestaande ligging af. Ter hoogte van het verkeersplein zal de N33 verdiept worden aangelegd en onder de N34 doorgaan. Het verticale alignement van de N33 is gebaseerd op de ontwerpsnelheid voor autowegen (90 km per uur).

2.2.5. Kruisingen

De N33 wordt nergens gelijkvloers gekruist, met uitzondering van de aansluiting op de A7 bij Zuidbroek. De ongelijkvloerse kruisingen blijven voor wat betreft hoogteligging gehandhaafd. Op het Drents Plateau tussen Assen en Gieten, waar ten

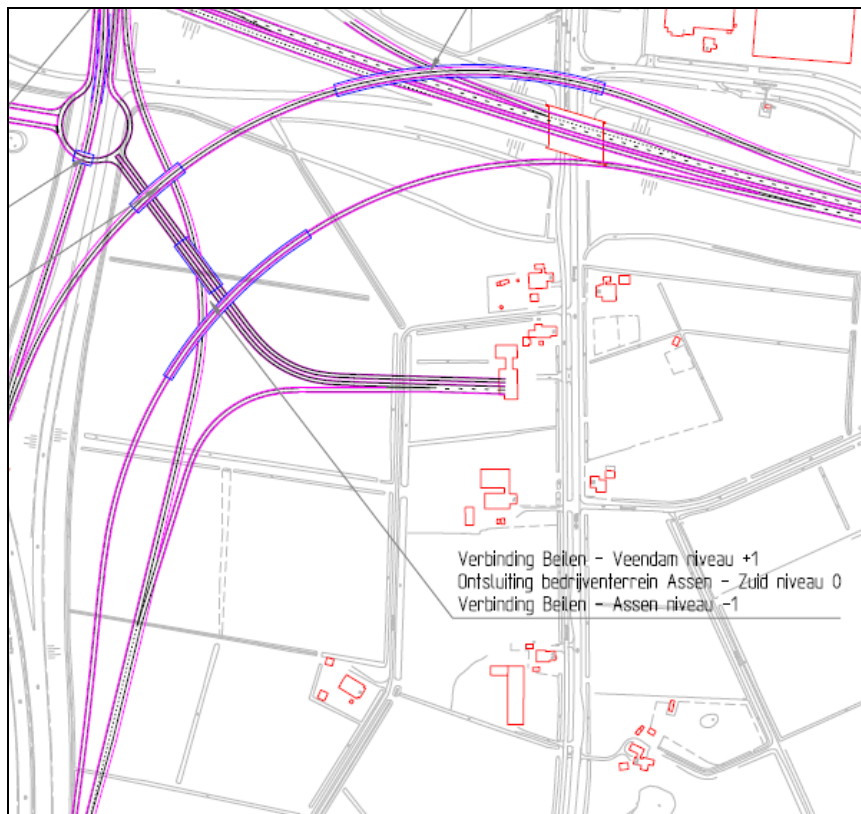
behoefte van een verdubbeling al bij de aanleg aan de noordzijde van de N33 rekening is gehouden met een reserveringsstrook, zijn ook de onderdoorgangen/viaducten reeds voorbereid op een verdubbeling. Tussen Gieten en Zuidbroek is dit niet het geval. Hier zullen de meeste viaducten en onderdoorgangen voor kruisingen met het onderliggend wegennet in principe moeten worden verdubbeld.

2.2.6. *Te handhaven aansluitingen*

De N33 houdt aansluitingen met de volgende wegen:

- **De A28**

Het verkeersplein Assen-Zuid wordt ingrijpend gereconstrueerd. De bestaande aansluiting vormt een van de knelpunten in de doorstroming; verbetering van de doorstroming is een van de hoofddoelstellingen van de verdubbeling van de N33.



Figuur 3. Principe van het zuidoostelijk deel van knooppunt Assen-Zuid

In knooppunt Assen-Zuid worden in de huidige situatie de A28, N33 en de aansluiting Assen-Zuid met elkaar verbonden door onder andere enkele gelijkvloerse kruisingen. Omdat er twee stroomwegen met elkaar kruisen moet dit een volwaardig knooppunt worden. Daarvoor worden een aantal verbindingswegen nieuw aangelegd. De meest relevante verbindingswegen worden hierna kort beschreven.

Gieten – Groningen en Groningen – Gieten

Deze verbindingen die deel uit maken van het knooppunt blijven ongewijzigd.

Zwolle – Gieten

Deze verbinding moet conflictvrij worden aangelegd middels een directe verbindingsweg met één vloeiende boog omdat het deel uit maakt van het knooppunt.

Gieten – Zwolle

Deze verbinding maakt deel uit van het knooppunt en moet dus conflictvrij worden uitgevoerd. Er is gekozen voor een indirecte verbindingsweg die over de N33 heen kruist en onder de A28 door kruist, gebruik makende van het bestaande kunstwerk onder de A28.

Gieten – Assen en Assen - Groningen

Deze verbindingswegen in de aansluiting blijven conform de huidige situatie gehandhaafd.

Assen – Gieten en Groningen – Assen

Voor deze verbindingen is voorzien in een kwart klaverblad oplossing, Onder deze toeritten wordt een ecoduiker voor het Anreepdiep aangelegd.

Zwolle – Assen

De verbindingsweg Zwolle – Assen voegt uit op de verbindingsweg Zwolle – Gieten. Waarna deze hier onder door kruist middels een S-boog $R=300$ en $R=280$ (passend bij een ontwerpsnelheid 80 km/h in de stappentheorie). Daarop voegt de verbindingsweg samen op de Haarweg, juist voor het noordelijke deel van de botonde (zie figuur 3).



Figuur 4. Verdiepte ligging van verbindingsweg Zwolle-Assen.

De verbindingsweg wordt verdiept aangelegd, tot een maximumdiepte van ca. 5,7 m beneden maaiveld (zie figuur 4).

- **Rolde Grolloërstraat**

De aansluiting bij Rolde ligt op enige afstand van de dorpsbebouwing van Rolde in het vrije veld. Hij moet worden aangepast aan de verdubbeling (aansluitingen op de nieuwe rijstrook), maar hoeft verder niet te worden omgebouwd.

- **N34**

Het verkeersplein Gieten (aansluiting N34) ligt tussen Gieten en Eext in het buitengebied. Het wordt in het kader van de reconstructie van de N34 geheel vernieuwd. De N33 wordt onder de N34 doorgeleid, waardoor ten behoeve van toe- en afritten meer ruimte benodigd zal zijn. Deze aansluiting valt in principe niet binnen de scope van de OTB voor de N33 maar binnen het (gewijzigde) 'Bestemmingsplan Gieten OV knooppunt en verkeersplein' d.d. 21 april 2009, en wordt daarom in voorliggende studie niet besproken (zie § 7.11). Het Bestemmingsplan is in maart 2010 na de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State definitief geldend. Op 12 maart 2010 is de aannemer begonnen met de werkzaamheden.

- **de Hilte**

De aansluiting de Hilte ligt in het dorpenlint Eexterveen/Gieterveen. De

aansluiting moet worden aangepast aan de verdubbeling (aansluiting op nieuwe rijstrook) maar hoeft in principe verder niet te worden gewijzigd.

- **K.J. de Vriezestraat**

Deze aansluiting is niet voorbereid op de verdubbeling. Noch de in- en uitvoegstroken, noch de boogstralen in het bestaande halve klaverblad zijn eenvoudig aan te passen aan de nieuwe situatie. Deze aansluiting moet derhalve ingrijpend worden gereconstrueerd. Hij wordt - samengevat - breder en langer, waardoor hij ten koste van bebouwing langs de K.J. de Vriezestraat meer ruimte in beslag zal nemen.

- **Wildervank Dalweg 12**

Deze aansluiting is reeds voorbereid op de verdubbeling. In het ontwerp van de aansluiting is reeds voorzien in een mogelijkheid om een tweede viaduct te bouwen naast het bestaande. De aansluiting hoeft verder niet te worden gewijzigd.

- **Veendam/N366**

De bestaande aansluiting Veendam/N366 (een zgn. 'Haarlemmermeer-aansluiting') voldoet niet en wordt gewijzigd. De oude aansluiting wordt opgeheven en er wordt middels een half klaverblad aangesloten op de N366.

- **Veendam Duurkenakker/Meeden**

Ook deze aansluiting is reeds voorbereid op de verdubbeling; Ook deze aansluiting hoeft niet te worden gewijzigd.

- **Verkeersplein Zuidbroek-A7**

Het verkeersplein Zuidbroek wordt omgebouwd tot een botonde.

2.2.7. Te verwijderen aansluiting

De bestaande aansluiting Bareveld Nieuwediep wordt opgeheven.

2.2.8. Nieuwbouw

Ten behoeve van de kruising met een tweede rijbaan zal over het Winschoterdiep een tweede beweegbare brug moeten worden gebouwd. Om nautische redenen in het Winschoterdiep zal deze tweede brug worden gebouwd ten oosten van de bestaande brug. Dit leidt ertoe dat een tweede viaduct in de spoorlijn Groningen - Winschoten, die ook voor de nieuwe tweede rijbaan noodzakelijk is óók ten oosten van het bestaande viaduct zal worden gerealiseerd.

2.2.9. Begeleidende constructies

- Over de volle lengte zal in de middenberm van de verdubbelde N33 een geleiderail worden geplaatst. Er is waar mogelijk een obstakelvrije berm met een breedte van 8,00 meter langs de hoofdrijbanen aangehouden. Waar dit niet mogelijk is (met name ter hoogte van kunstwerken) vindt afscherming plaats door een geleiderail. Geluidwerende voorzieningen zoals schermen of wallen zijn niet noodzakelijk en zullen niet worden geplaatst. Zie verder het rapport 'OTB/MER verdubbeling N33 – Akoestisch onderzoek voor Ontwerptracébesluit, Hoofdrapport' d.d. 2 augustus 2010, versie 02..

2.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

In het MER, horend bij het OTB, wordt ook een meest milieuvriendelijk

alternatief (MMA) gepresenteerd. Het MMA is een realistisch alternatief dat de verkeersproblemen aanpakt met de minste belasting voor de kwaliteit van de leefomgeving en kosteneffectief is. Voor het MMA zal het voorkeursalternatief vanuit het oogpunt van milieu en leefbaarheid verder geoptimaliseerd worden.

De Commissie voor de m.e.r. adviseert bij de ontwikkeling van het MMA voor wat betreft het aspect bodem en water de volgende elementen uit te werken:

Kansen benutten om een bijdrage te leveren aan de instandhouding en verbetering van Natura 2000-gebieden en EHS-gebieden (o.a. Drentsche Aa en Hunzedal), door bijvoorbeeld het tegengaan van verdroging door slecht doorlatende lagen niet te doorsnijden dan wel bestaande aantastingen daarvan te niet te doen (bv. keileem op de Hondsrug en (mogelijke) doorsnijding van slecht doorlatende lagen bij aangrenzende pingoruïnes en veentjes.

3 Werkwijze

3.1 Onderzoeksopzet

In eerste instantie is de huidige situatie binnen het plangebied geïnventariseerd. Een en ander op basis van door de provincies, gemeenten, RWS en waterschap aangeleverde bestanden, alsmede algemeen verkrijgbare gegevens (TNO NITG, bodemkaarten van Nederland, internetkennisportals, enzovoort).

Voor de actualisatie van het huidige beleid en voor de inventarisatie van de autonome ontwikkeling is een samenvatting opgenomen van wet- en regelgeving, alsmede het huidige beleid en de beleidsvoornemens zoals verwoord in onder andere provinciale omgevingsplannen, beleidsplannen en beheersplannen van de waterbeheerder. Een overzicht van de hiervoor gebruikte bronnen is in de literatuurlijst opgenomen (Hoofdstuk 10).

Voor de OTB/MER zijn diverse data bij de betreffende beheerders en instanties opgevraagd, zoals grondwateronttrekingsgegevens, gegevens over gebieden verdacht van bodemverontreiniging en bodem- en grondwater-beschermingsgebieden. Daarnaast zijn de REGIS II bestanden van het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, afgekort TNO-NITG, geraadpleegd t.b.v. de geohydrologische situatie ter plaatse (leverdatum: oktober 2008).

De informatie is zoveel mogelijk in GIS-bestanden aangeleverd, zodat de informatie eenvoudig op kaart kan worden getoond. Voor de effectbeschrijving is uitgegaan van het vastgestelde wegontwerp, versie 3.1 d.d. 23 juli 2010.

Vervolgens zijn voor de aspecten bodem, grondwater en oppervlaktewater de verschillende criteria geformuleerd en onderbouwd. De effecten op bodem en water zijn niet alleen kwalitatief maar zoveel mogelijk (middels GIS) ook kwantitatief bepaald. De effecten zijn per alternatief gewaardeerd in tabelvorm. Tenslotte zijn de inpassingsmaatregelen beschreven, zowel die voor het voorkeursalternatief als ook het MMA.

3.2 Tijdelijke effecten

3.2.1. Tijdelijke effecten op bodem en water

Er is niet alleen naar blijvende effecten gekeken maar ook naar tijdelijke effecten op bodem en water tijdens de aanlegfase. De tijdelijke effecten voor het grondwatersysteem kunnen bestaan uit grondwaterstanddalingen die worden veroorzaakt door bemalingen tijdens de aanleg van de wegverbreding en de bijbehorende kunstwerken. Het is in principe mogelijk dat grondwateronttrekkingen tijdens de bouw van bouwwerken nabij beschermde natuurgebieden van invloed kunnen zijn. In § 7.2 wordt hier nader op ingegaan.

De tijdelijke effecten op bodem beperken zich tot het verstoren van de oorspronkelijke bodemopbouw door de inrichting van werkterreinen.

3.2.2. DBFM-contract

De beschreven bouwwijze is indicatief en kan nog wijzigen. Zo is de locatie van werkterreinen, de te gebruiken bouwmaterialen en de hoeveelheid te onttrekken grondwater sterk gerelateerd aan de gekozen bouwmethode. Dit is inherent aan de door RWS gekozen contractvorm (DBFM), die enige detaillering van het ontwerp en invulling van de bouwwijze toelaat. Via het proces van ontwerp technisch besluit (OTB) naar technisch besluit (TB) en aanvraag bouwvergunning zal nadere uitwerking en detaillering plaatsvinden.

3.3 Watertoets

Het watertoetstraject loopt parallel aan deze OTB/MER. Voor de watertoets is in beeld gebracht op welke wijze in het ruimtelijk plan rekening gehouden wordt met de relevante aspecten van water. De relevante aspecten voor water komen voort uit de richtlijnen voor deze OTB/MER en zijn aangevuld met de inbreng van de waterbeheerder (Waterschap Hunze en Aa's), tijdens het startoverleg d.d. 10 december 2008. Het definitieve wegontwerp van de verbrede N33 is op 3 maart 2009 doorgenomen op knelpunten t.a.v. de waterhuishouding binnen het gebied. De ontwerpaanpassingen die in het eerste kwartaal van 2010 zijn doorgevoerd en de daarmee samenhangende consequenties voor water zijn op 17 maart 2010 met het waterschap besproken. Een samenvatting van de waterhuishoudkundige eisen die het waterschap heeft gesteld staat weergegeven in bijlage I. In juni 2010 heeft het Waterschap zijn laatste commentaar gegeven in de vorm van aanvullende ontwerpeisen m.b.t. slootbreedtes en maaipaden.

De Watertoets heeft zich met name op de oppervlaktewaterkwaliteit en –kwantiteit gericht. Effecten op het grondwater t.g.v. de verdubbeling van de N33 worden vanwege de oppervlakkigheid van de werkzaamheden en de diepe ligging van het grondwater in het Drentse deel van het plangebied niet verwacht (zie ook § 7.2).

Een definitief wateradvies kan pas afgegeven worden als de toekomstige aannemer zijn definitieve ontwerp en bijbehorend waterhuishoudkundig plan ter goedkeuring heeft overlegd aan het waterschap. Als bijlage I bij de nota Bodem en Water is daarom een Programma van Eisen opgenomen waarin staat vermeld aan welke randvoorwaarden zijn definitieve ontwerp en whh-plan dienen te voldoen.

Met het waterschap is op 21 juli 2010 afgesproken dat zij middels een brief een formele goedkeuring op het PvE afgeven, als 'opmaat' naar het toekomstige wateradvies. Deze goedkeuring op het PvE zal bijgevoegd worden bij het OTB.

3.4 Waterberging en OTB

Het OTB moet aantonen of waterberging binnen de OTB-grenzen mogelijk is. Het wegontwerp in de OTB-kaarten is echter niet meer dan een referentieontwerp waarin de aannemer nog ruimte heeft voor optimalisatie. Daarom is er in dit stadium voor gekozen om op basis van *expert judgement* een ruwe berekening uit te voeren van de hoeveelheid oppervlak die nodig is voor watercompensatie. Een en ander op basis van het referentieontwerp. Deze benadering kan beschouwd worden als een ‘*worst case* benadering’, aangezien de toekomstige aannemer zich zal inspannen om het verhard oppervlak te beperken, waardoor de watercompensatie-opgave minder wordt.

In bijlage II is het infiltrerend vermogen van de bermen onderzocht, en is de berekende toe-/afname wateroppervlak en verhard oppervlak per peilgebied weergegeven. Een en ander op basis van het referentieontwerp in het OTB. Hieruit blijkt het volgende:

- Voor de hoger gelegen gebieden op het Drents Plateau geldt dat een berm van 5,5 meter voldoende capaciteit heeft om een bui met een herhalingstijd van 100 jaar te verwerken.
- Voor het overige gebied geldt dat er binnen de huidige OTB-grenzen juist voldoende waterberging gecreëerd wordt door de aanleg van bermsloten en hoofdwatergangen.

4 Huidige situatie

4.1 Algemeen

In eerste instantie wordt een algemene gebiedsbeschrijving gegeven. Vervolgens wordt de huidige situatie voor bodem en water beschreven volgens de onderverdeling in:

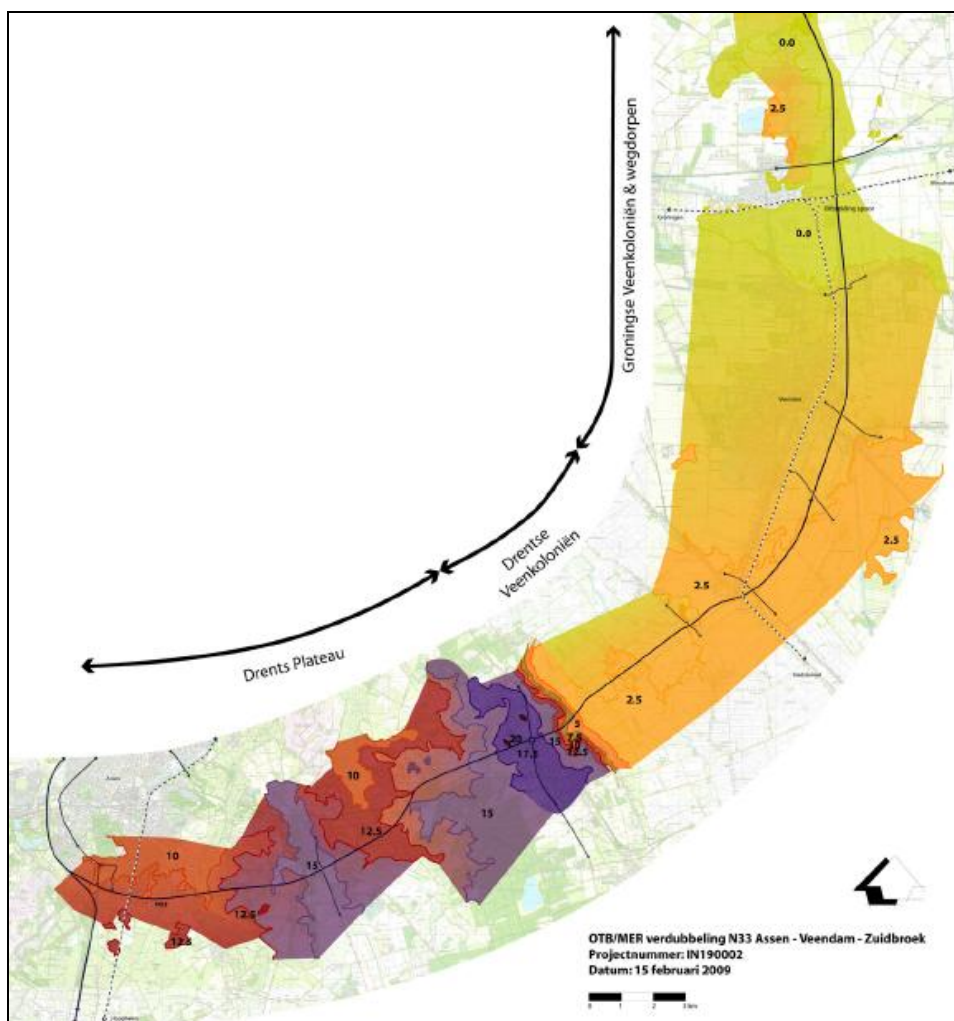
- bodem (opbouw, bescherming en verontreinigingen)
- grondwatersysteem (bewegingen, kwaliteit)
- oppervlaktewatersysteem (hoeveelheden, waterkwaliteit)

Voor elk thema wordt indien relevant een beschrijving per deelgebied gegeven.

Het aspect cultuurhistorie wordt in het aspectrapport ‘Archeologische en cultuurhistorische waarden en verwachtingen in het kader van de verdubbeling rijksweg N33 Assen-Veendam-Zuidbroek - Een Bureaustudie in het kader van het OTB/MER’ d.d. 7 april 2010 behandeld. Een beschrijving van aardkundig waardevolle gebieden als de Hondsrug komt naar voren in de Nota Landschap.

4.2 Algemene gebiedsbeschrijving

In vogelvlucht kenmerkt het plangebied zich door een relatief bosrijke omgeving op het van zuid naar noord hellende Drents plateau (zie figuur 5). Dit plateau wordt doorsneden door de beekdalsystemen van de Drentsche Aa en de Hunze. Met name het Drentsche Aa-dal is bekend vanwege het nog gave landschap en de hoge natuurwaarden. Het gebied is kleinschalig en kent veel gradiënten. Het Hunzedal, direct ten oosten van het Drents plateau, kenmerkt zich in hoge mate door agrarisch grondgebruik in een open landschap. Ten oosten van het Hunzedal domineert het grootschalige veenkoloniale gebied het kaartbeeld.



Figuur 5. Maaiveldhoogte binnen het plangebied

Binnen het plangebied komen relatief grote hoogteverschillen voor. In het zuiden ligt het maaiveld plaatselijk tot boven N.A.P. +26 m, terwijl in het noordelijk deel polders liggen met een maaiveld beneden N.A.P.

In het studiegebied komen grotendeels zandgronden voor, al dan niet met leem. In de beekdalen en vooral ook in de veenkoloniën en het Hunzestroomgebied komen nog grote oppervlakten veengronden voor. In de veenkoloniale gebieden oxideert dit veen geleidelijk en komt de minerale zandondergrond steeds meer aan de oppervlakte te liggen.

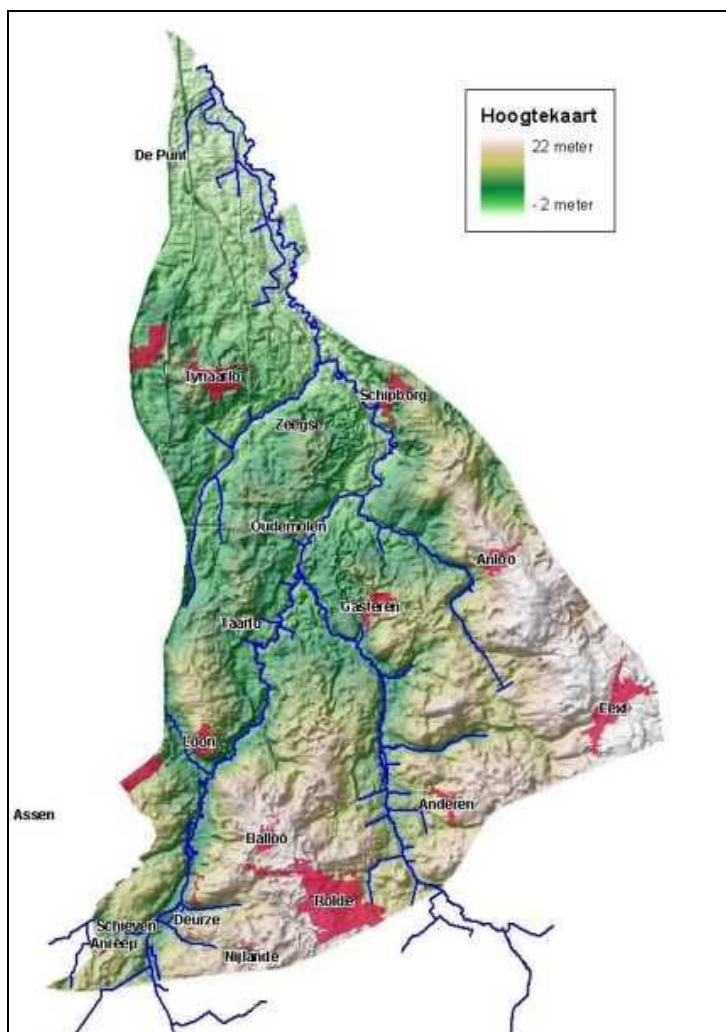
Binnen het gebied komen verschillende vormen van grondgebruik voor. In het Hunzegebied en in het veenkoloniale gebied betreft dit voornamelijk landbouw waarbij het accent op akkerbouw ligt. Het areaal grasland neemt hier enigszins toe, omdat veehouderijbedrijven zich in dit gebied vestigen. Ook komt er op kleine schaal glastuinbouw voor in Zuidbroek.

In het stroomgebied van de Drentsche Aa is het grondgebruik voor een groot deel juist natuur. Dit is voornamelijk geconcentreerd rondom de beekdalen van de

diverse beeklopen en in de zogenaamde staatsbossen. Daarnaast is er in dit gebied ook veel grond in gebruik bij de landbouw. Dit betreft voor een groot deel grasland met veehouderij en op de essen akkerbouw. Daarnaast komt vooral in de bovenlopen volle grond tuinbouw voor, zoals de teelt van lelies. De steden en dorpen liggen verspreid door het gebied met een aantal grotere kernen zoals Assen, Gieten, Rolde en Veendam. Hierna worden de verschillende deelgebieden nader besproken.

4.2.1. Drentsche Aa

Het gebied van de Drentsche Aa bevindt zich op het Drents plateau. Met 'de Drentsche Aa' wordt een heel bekensysteem bedoeld. Alle beken en zijbeekjes dragen hierin een eigen naam. Ze zijn genoemd naar het dichtstbijzijnde dorp of veld. In Drenthe heten de beken loopje, diepje, stroom, laak of aa, of ze hebben een eigen naam als Reest, Hunze, Runde, enzovoort.



Figuur 6. Het beekdalgebied van de Drentsche Aa met hoogteverschillen ten noorden van de N33

Stroomopwaarts liggen de brontakken in Midden-Drenthe, ten zuiden van Assen, Grolloo en Rolde. Het hoogteverschil bedraagt in totaal 21 meter. De waterscheiding

aan de oostkant is de Hondsrug; aan de west- en zuidkant ligt die bij Hooghalen en Schoonloo. Het hele stroomgebied is zo'n 30.000 hectare groot [3, 4, 20].

De dalen in het Drentsche Aa-systeem zijn in verhouding met de beken buitensporig breed, wat een geologische verklaring heeft. Het hele bekensysteem van de Drentsche Aa kreeg zijn vorm door geologische invloeden in de bodem en door veranderingen aan het aardoppervlak. In de derde IJstijd (Saalien) ontstonden hogere moreneruggen met laagten ertussen. In Noord-Drenthe zijn die hoge delen de Hondsrug, de Rug van Tynaarlo, de Rug van Rolde en de Rug van Zeijen. Ze lopen ongeveer NNW-ZZO. De dorpen zijn daarop later (vanaf de 8e eeuw) achter elkaar gebouwd. In de laagten liggen dalen, waar de beken in stromen. De dalen zijn breed en vlak, omdat het van oorsprong stroomgeulen (erosiedalen) uit de ijstijd zijn. Die raakten nadien opgevuld met veen en/of dekzanden, waarna de latere stroompjes zich er hun smalle beekloop in uitsletten. Omdat het verval plaatselijk vrij gering was, ging de beek in de breedte slingeren (meanderen). Bij recent onderzoek bleken verscheidene meanders toch door mensenhanden vormgegeven te zijn. Vooral ten dienste van de bevoeiingen, waarbij beek- of kwelwater omgeleid moest worden op de percelen groenland.

Het gebied vervult tevens de functie van drinkwaterwinning. Bij WMG-pompstation De Punt wordt oppervlaktewater ingenomen. Het gebied direct aan weerszijden van de beken heeft daarom de status van grondwaterbeschermingsgebied (zie ook § 7.6).

Bij Assen, Loon, Tynaarlo en Glimmen liggen z.g. 'verlaten' beekdalen.

De beken van de Drentsche Aa zijn niet overal even diep ingesneden. In de middenlopen zijn de beken dieper uitgesleten en zelfs kunnen daarbij ook wat ondoorlatende lagen verdwenen zijn. Zodoende krijgt de middenloop van de Drentsche Aa contact met dieper grondwater. Die variaties in de lengterichting van de beken, alsmede variaties in kwel over de breedte van het dal, maken dat de Drentsche Aa een boeiend natuurlijk en landschappelijk fenomeen is.

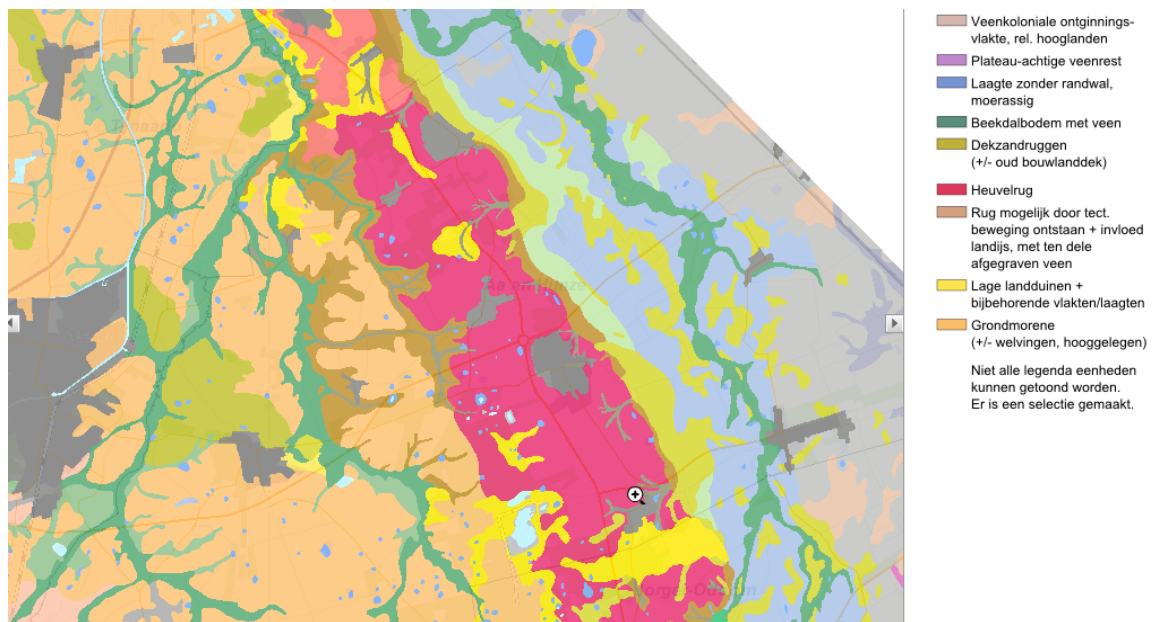
4.2.2. Hondsrug

De Hondsrug is een heuvelrug in het oosten van Drenthe die loopt van de stad Groningen naar Emmen. De rug is ongeveer 60 km lang en heeft in het oosten een uitermate rechte begrenzing. De Hondsrug vormt de oostelijke rand van het Drents keileemplateau [5].

Ten westen van de Hondsrug liggen nog meer nnw-zzo lopende ruggen. Over het ontstaan van de ruggen is al veel gespeculeerd. De verklaring wordt tegenwoordig gezocht in het landijs. Tijdens het Saalien perste de Hondsrug-ijsstroom zich met grote snelheid tussen twee stil liggende ijslobben door. Hierbij werden al bestaande heuvelruggen in de richting van de ijsstroom (nnw-zzo) georiënteerd.

Na de ijstijden is de Hondsrug aan erosie van water en wind onderhevig geweest, hetgeen geleid heeft tot meerdere erosiedalen, die veelal haaks op de Hondsrug staan. Naar het noorden toe neemt de hoogte en de breedte van de Hondsrug af. In figuur 7 wordt een overzicht gegeven van de geomorfologie van de het deel van het

plangebied binnen de Drenthse Aa, de Hondsrug, het Hunzedal en het Drentse deel van de veenkoloniën.



Figuur 7. Geomorfologie in het Drenthse Aa-gebied, Hondsrug, Hunzedal en Drentse veenkoloniën (bron: Provincie Drenthe)

4.2.3. Hunzedal

Aan de oostzijde wordt het Drents plateau begrensd door het Hunzedal. De begrenzing is zeer uitgesproken en wordt veroorzaakt door de 5 a 10 m lagere ligging van het dal. In de voorlaatste ijstijd vormden terugtrekkend landijs en smeltwater het Hunzedal. Het dal slibde in de daaropvolgende duizenden jaren weer langzaam dicht met zand, klei en leem. Het bleef echter een nat gebied; het regenwater dat terecht kwam op de hoge zandgronden van de Hondsrug zakte naar het lager gelegen Hunzedal, waar het – na een reis van zo’n tweehonderd jaar – als grondwater weer aan de oppervlakte kwam. Bovendien overstroomden delen van het dal van tijd tot tijd en bleef het regenwater in de natuurlijke dalkom staan. In de dalvlakte en de meandergordel rond de Hunze is veelal veen gevormd. Boeren uit de omgeving, die woonden op de hoger gelegen dekzandruggen, groeven in de loop der eeuwen een fijnmazig stelsel van kanalen en sloten in de beekdalgronden, zodat ze het land konden gebruiken als hooi- en weideland. Op die manier ontstonden natte dotterbloemhooilanden, blauwgraslanden en kleinezeggenmoerassen, vegetatietypen die ontstaan onder invloed van zeer extensief bodemgebruik [6].

Rond 1900 begon het gebied ingrijpend te veranderen: het veen dat tot dat moment op kleine schaal was afgegraven, werd ontdekt als exploitabel gebied. Het veenkoloniale kanalenstelsel strekte zich al snel uit tot aan het Hunzedal. Door de afwatering die gepaard ging met de intensieve veenwinning, begon het veen rondom de Hunze in te klinken en kwam het riviertje hoger te liggen dan de omgeving. In de jaren zestig legde men dan ook dijken aan om overstromingen te voorkomen. De meanders werden afgesloten en het dichte slotenpatroon, in de loop der eeuwen

aangelegd door de kleine boerengemeenschappen, werd vervangen door een ondergronds drainagesysteem en brede, diepe sloten. Het grondwater werd via de gekanaliseerde beek snel afgevoerd en het Hunzedal veranderde in gras- en akkerland. Binnen korte tijd was er weinig meer over van de eens zo bloemenrijke hooi- en natte graslanden en verdwenen ook de vogels die daar nestelden, zoals de kempfaan en de zomertaling.

4.2.4. Veenkoloniën

De huidige veenkoloniën liggen in de historische landschappen Gorecht en het Oldambt, en voor een klein deel in Westerwolde. Een groot deel van deze landschappen werd gevormd door een groot hoogveencomplex dat bekend stond als het Bourtangermoeras. Dit strekte zich uit van de Eems in het oosten, de Dollard in het noorden tot de Hondsrug in het zuidwesten. Het gebied was grotendeels onbegaanbaar, alleen in Westerwolde, op een smalle zandrug, was er sprake van enige bewoning.

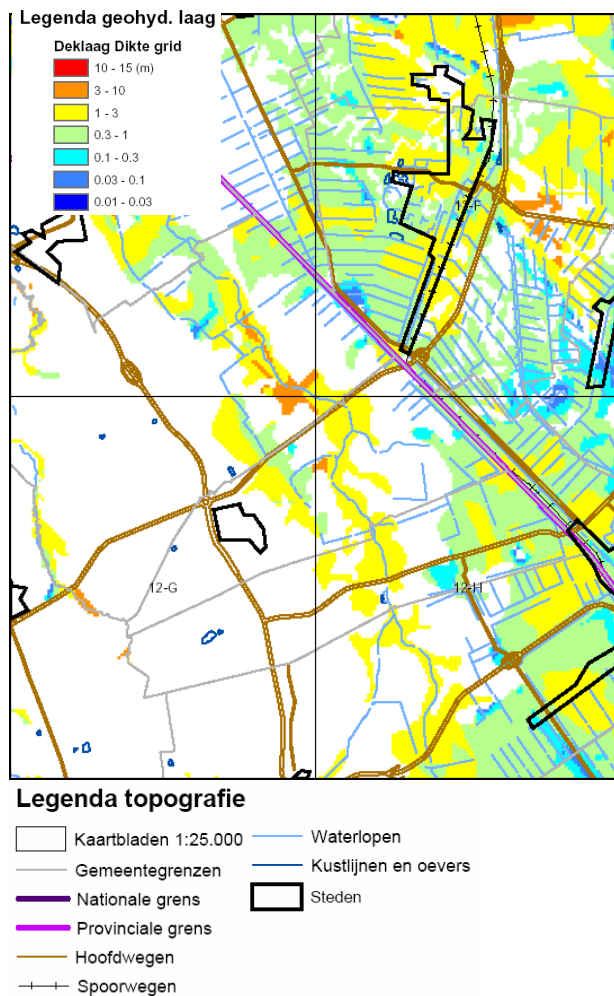
Al in de vroege Middeleeuwen werd er op kleine schaal turf gestoken. Deels als randveenontginning, deels op iets grotere schaal door de kloosters die een aanzienlijk deel van het gebied in eigendom hadden. In de zestiende eeuw, en met name in de daarop volgende Gouden eeuw, nam de vraag naar turf explosief toe. Dat was aanleiding tot het op grotere schaal in productie brengen van hoogveengebieden [7].

4.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw is van belang voor de beoordeling van het effect van doorsnijding van bodemlagen en voor de mate waarin kwel en infiltratie voorkomen. Een goede beschrijving van de diepere ondergrond is daarnaast van belang om inzicht in de grondwaterbeweging te krijgen. Als informatiebronnen zijn de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 en boorbeschrijvingen van TNO-DINO en StiBoKa (Alterra) gebruikt [8, 9].

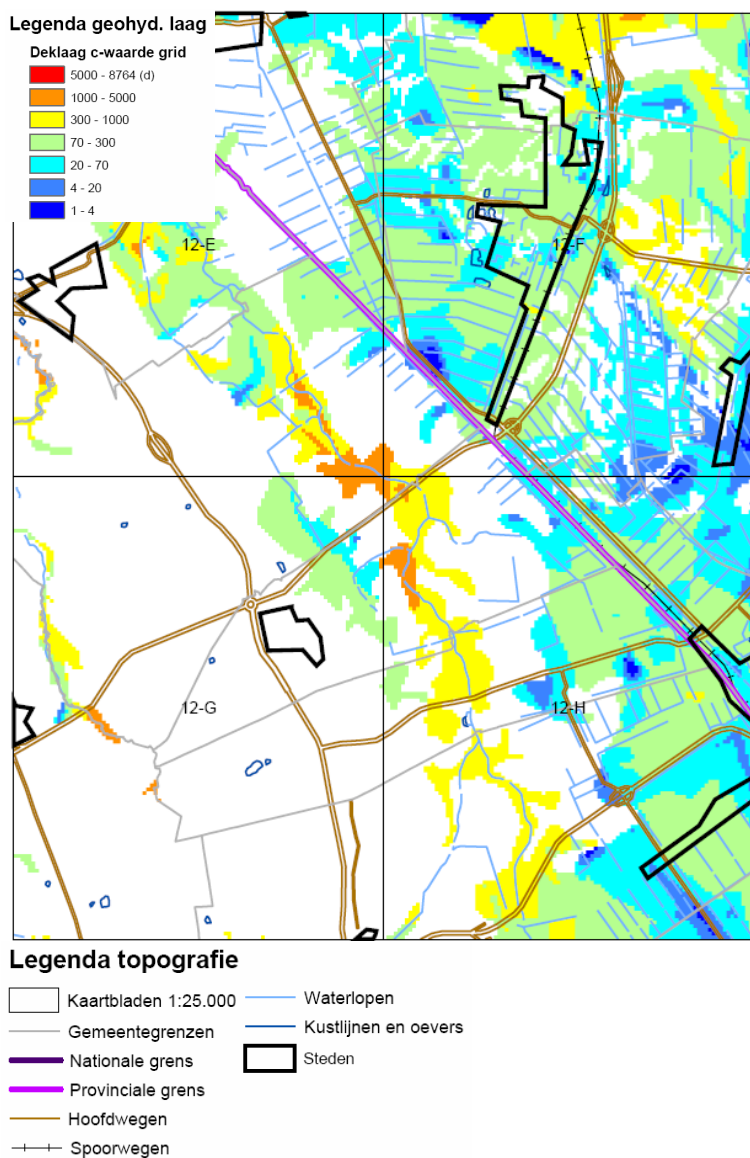
4.3.1. Deklaag

In figuur 8 staat een overzicht van de dikte van de deklaag weergegeven. Deze slechtdoorlatende deklaag ontbreekt grotendeels in het gebied van de Drentsche Aa en de Drentse veenkoloniën. De oorzaak hiervoor is het uitslijten van de deklaag als gevolg van stromende beken en rivieren, of (ten oosten van het Drents plateau) door winning van veen.



Figuur 8. Dikte slechtdoorlatende deklaag (bron: TNO NITG 2008)

De hydraulische weerstand wordt meestal in dagen uitgedrukt. Een voorbeeld van de verdeling van de hydraulische weerstand van de deklaag is weergegeven in onderstaande figuur 9.



Figuur 9. Hydraulische weerstand slechtdoorlatende deklaag (bron: TNO NITG 2008)

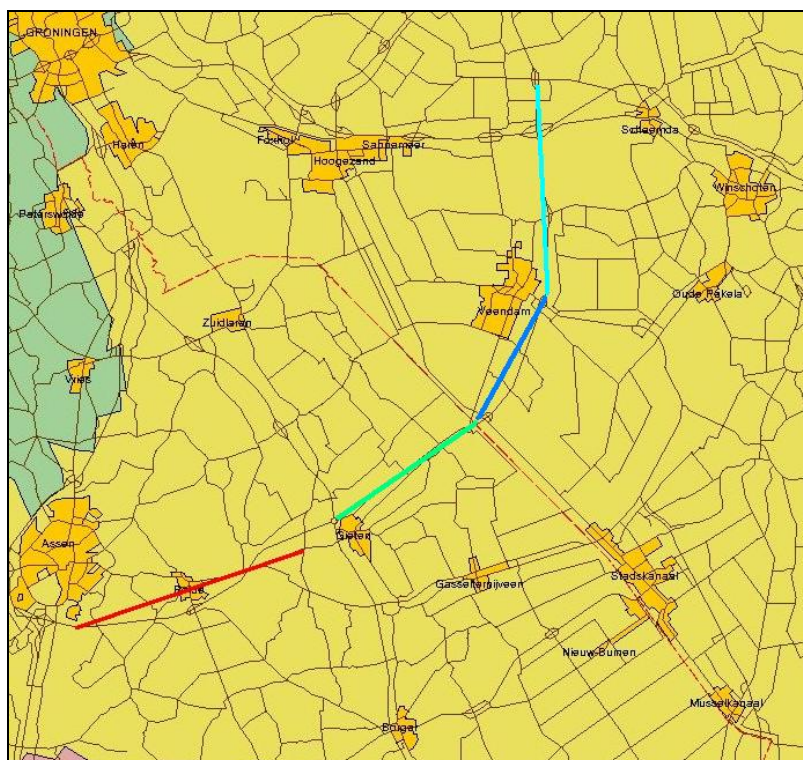
De hydraulische weerstand van de deklaag is het geringst in het gebied van de Drentse Aa. Zoals gezegd ontbreekt de deklaag hier grotendeels. Ook ter plaatse van de Drentse veenkoloniën en rond Veendam is de deklaag grotendeels afwezig. Dit betekent dat verontreinigingen snel kunnen uitlogen of verplaatsen naar het grondwater in het eerste watervoerend pakket.

In het Hunzedal en het grootste deel van de laaggelegen veenkoloniën worden weerstanden tussen de 0 en de 300 dagen aangetroffen. Dit gebied is daardoor relatief gevoelig voor peilverschillen tussen het freatisch niveau (ondiep grondwater en oppervlaktewater) en het water in het eerste watervoerende pakket [12].

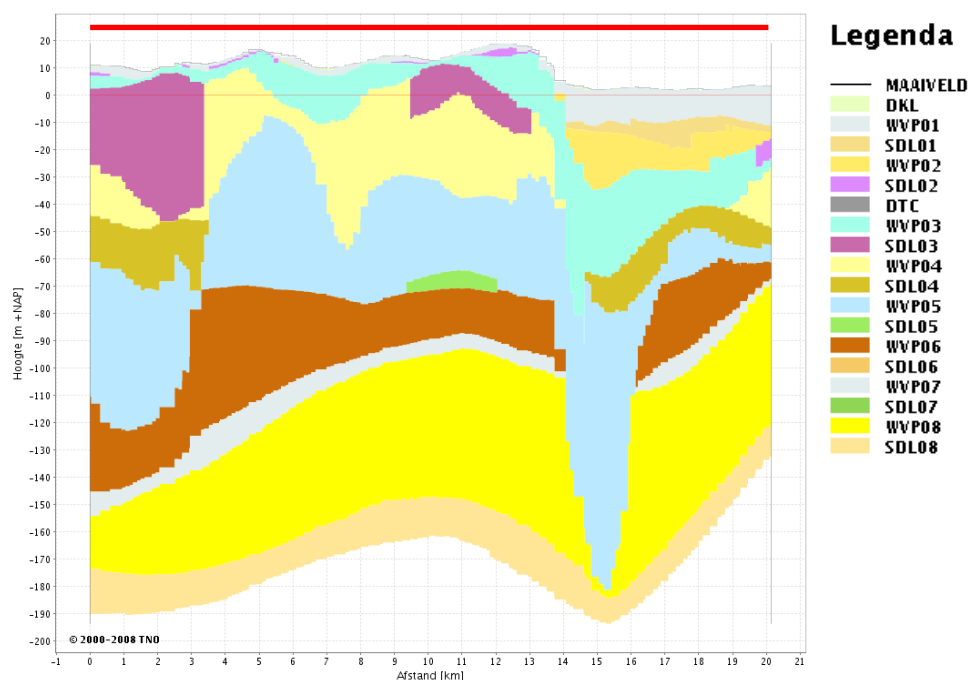
4.3.2. Diepere bodemlagen

Op basis van de schematisatie van de ondergrond uit het TNO grondwatermodel REGIS II zijn enkele dwarsdoorsneden van het plangebied opgesteld (zie

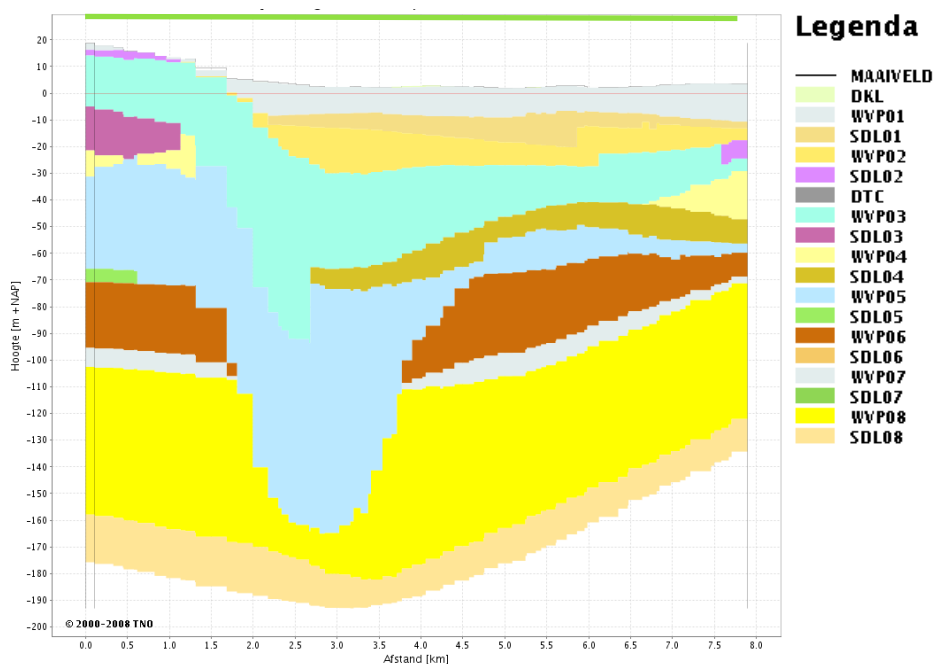
onderstaande figuren). DKL staat daarbij voor ‘deklaag’ en WVP voor ‘watervoerend pakket’. SDL staat voor ‘slecht doorlatende laag’.



Figuur 10. Locaties van enkele dwarsprofielen (bron: TNO NITG 2008)



Figuur 11. dwarsprofiel Assen - Gieten (bron: TNO NITG 2008)

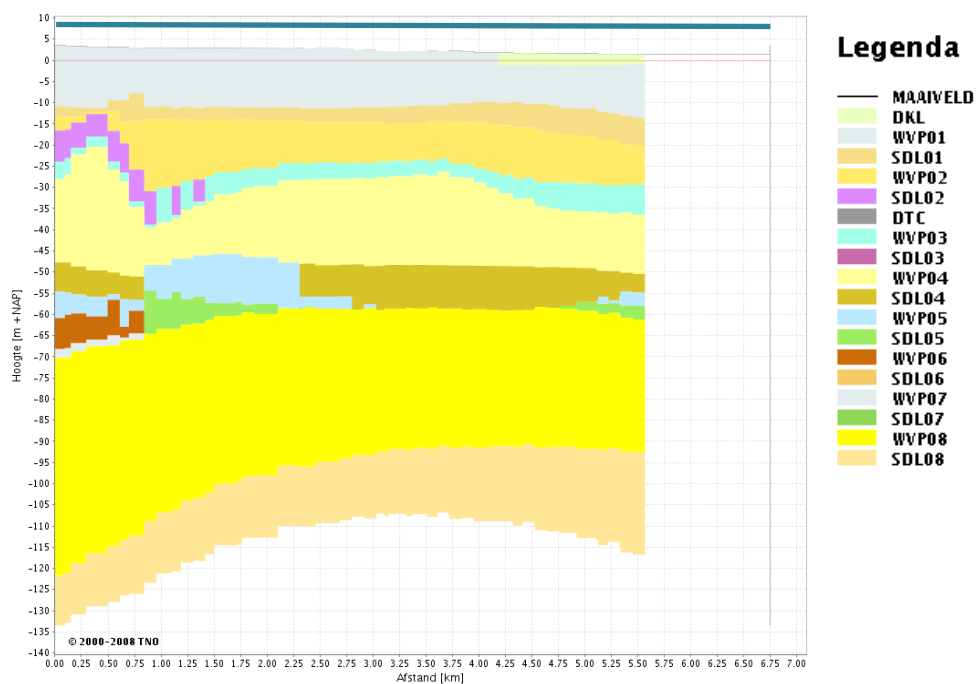


Figuur 12. Dwarsprofiel Gieten - Bareveld (bron: TNO NITG 2008)

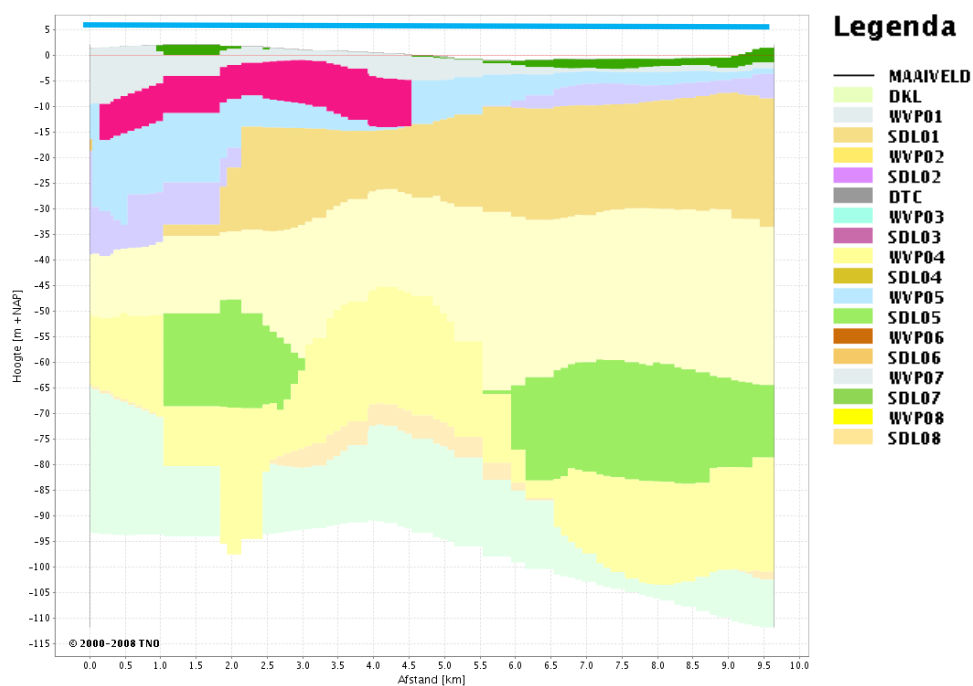
De bodem is tussen Assen en Bareveld globaal opgebouwd uit een zandpakket met een dikte van circa 200 m. Lokaal zijn in dit pakket kleilagen aanwezig. Tussen Assen en Gieten worden deze ook in de ondiepe ondergrond aangetroffen. Op deze klei- of lemlagen kunnen schijngrondwaterspiegels ontstaan.

In Drenthe komt potklei (Formatie van Peelo) en keileem voor, die de bodemsituatie ingewikkeld maken. Die slechtdoorlatende lagen zijn er niet overal in gelijke mate, en soms blijken ze ergens 'lek' zijn. Zuidelijker ontbreken de kleilagen, zodat het regenwater daar naar de diepe ondergrond kan doorfilteren om de basisvoorraad in het 2e watervoerend pakket aan te vullen.

Het z.g. 'Bekken van Assen' werkt als een barrière in het diepe 2^e watervoerend pakket. Het verzamelde water kan via een nauwe doorgang wel naar het noordoosten weg. Dat zou de oorzaak zijn van sterke kwelverschijnselen in de bovengelige beekdalen.



Figuur 13. Dwarsprofiel Bareveld - Veendam (bron: TNO NITG 2008)



Figuur 14. Dwarsprofiel Veendam - Zuidboek (bron: TNO NITG 2008)

Kenmerkend voor de bodem in het gebied ten zuiden en aan weerszijden van Veendam is het ontbreken van een slechtdoorlatende deklaag. Ook in de diepe ondergrond komen weinig of geen weerstandbiedende lagen voor en is er dus in feite

sprake van één watervoerend pakket. Aan de noordzijde van Veendam, in o.a. polder De Wiede, bevindt de potklei zich tussen 15 en 10 meter minus het maaiveld [12].

4.4 Grondwatersysteem

4.4.1. Algemeen

Ten behoeve van de grondwatermodellering is de bodem onderverdeeld in watervoerende pakketten, die van elkaar gescheiden kunnen zijn door slechtdoorlatende lagen [12]. De goed doorlatende watervoerende pakketten bestaan overwegend uit zand en/of grind, terwijl de slecht doorlatende lagen veen, klei of leem bevatten. Watervoerende pakketten zijn gekarakteriseerd door het doorlaatvermogen (kD -waarde), dit is het product van de horizontale doorlatendheid of doorlaatfactor (k) en de dikte van het pakket (D). Slechtdoorlatende lagen zijn gekarakteriseerd door de hydraulische weerstand of c -waarde. De lagen staan schematisch weergegeven in figuren 9 t/m 12.

4.4.2. Drents plateau

De Drentsche Aa stroomt in een reliëfrijk gebied. De uitschurende werking heeft dit reliëf extra verstrekt. Er is zowel sprake van hoogteverschillen in de richting van de loop als ook loodrecht daarop. In principe bestaat het watersysteem van de Drentsche Aa uit inzijsgebieden op de hogere gronden (de plateaus) en de lager gelegen beekdalen, waarin water naar boven komt en/of waar water dat van de hellingen afkomt, verzameld wordt. Een groot gedeelte van de afvoer van de rivier wordt dus gevoed door grondwater. De aanwezigheid van keileem zorgt voor een complicatie. Een gedeelte van de ondergrondse afstroming richting beekdalen vindt plaats in de smalle zone van het goed doorlatende dekzand boven het ondoorlatende keileem. Dit water komt langs de randen van de beekdalen als kwel aan de oppervlakte [10, 11].

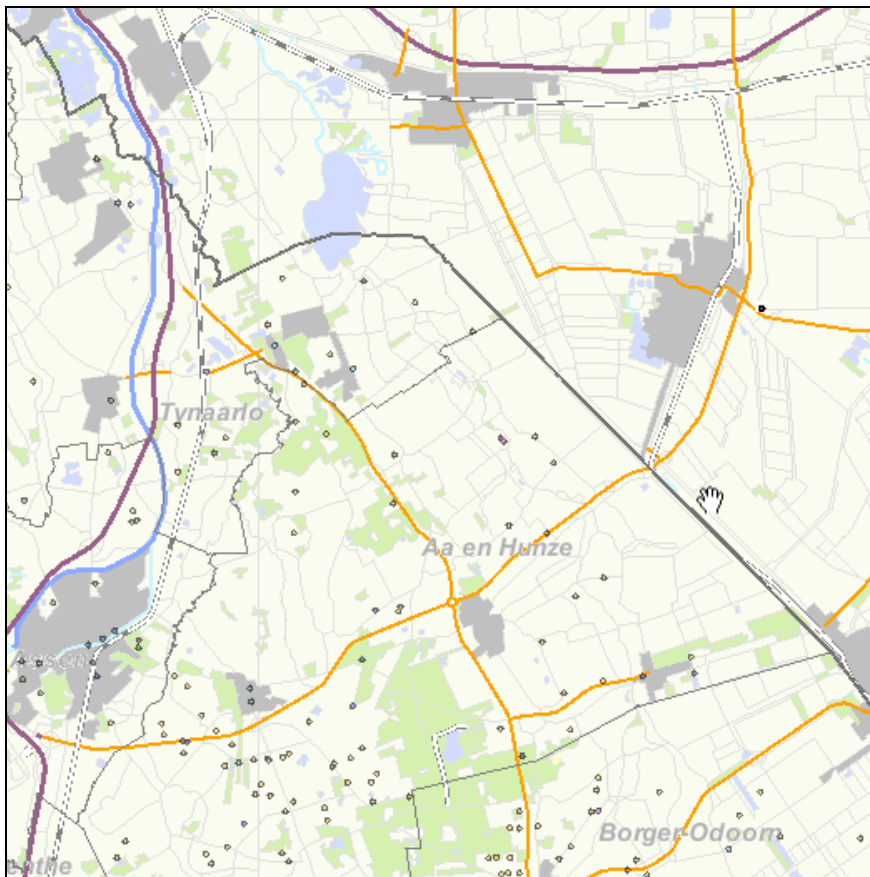
Men onderscheidt diep grondwater (met diepe kwel) en ondiep grondwater (met ondiepe kwel). Door het meten van grondwaterstijghoogtes van het diepe en ondiepe grondwater wordt inzicht verkregen in de ingewikkelde stromingspatronen. Als de stijghoogte van het ondiepe grondwater hoger is dan het diepe grondwater is er sprake van een infiltratiegebied. Dit treedt dus veelal op in de hogere gebieden. Als de situatie omgekeerd is, is er sprake van diepe kwel. Dit treedt vooral op in de laagste gedeelten. De keileemlagen zorgen voor verstoring.

Er bestaat onderscheid tussen regionale grondwatersystemen en meer lokale grondwatersystemen. Het Drents plateau - qua hoogteligging vergelijkbaar met een omgekeerd soepbord - vormt feitelijk één groot regionaal grondwatersysteem. Regenwater infiltreert in de bodem. Op plaatsen waar geen oppervlakkige weerstandbiedende lagen zoals keileem aanwezig zijn, sijgt het water naar dieper gelegen watervoerende pakketten en stroomt zijdelings af naar de randen van het Drents plateau (rand van het soepbord). Voorbeelden van deze kwelgebieden liggen rond het Leekstermeer (Noord-Drenthe), maar ook onder aan de Havelterberg (Zuidwest-Drenthe). In geval van lokale grondwatersystemen grenst het infiltratiegebied vrijwel direct aan het kwelgebied, de plek waar het grondwater

weer uitteedt. Dergelijke systemen komen onder meer voor in flanken van beekdalen.

Het water dat afstroomt is van verschillende kwaliteit en bevat een wisselende hoeveelheid aan mineralen, organische stof en anorganische verbindingen. Verder stroomafwaarts zitten er meer mineralen en andere stoffen in het water dan stroomopwaarts. Als een doorsnede door beekdalen bekeken wordt zien we dat dicht bij de bedding het grondwater meer mineralen bevat. De verschillen in waterkwaliteit veroorzaken verschillende vegetatiemilieus waarin een aantal geleidelijke overgangen onderscheiden worden. De grote rijkdom aan plantensoorten in de stroomdalen van de Drentsche Aa is hiermee verklaard. Er komt ook een aantal kritische vogelsoorten voor in het stroomgebied van de Aa zoals de watersnip, de rietzanger, de kleine karekiet, en de tureluur (zie verder het aspectrapport Nota Ecologie).

Het grondwatersysteem wordt lokaal beïnvloed door de aanwezigheid van grondwaterwinningen, onder meer ten noordoosten van Assen (in grondwaterbeschermingsgebied Drentsche Aa Assen Oost?) en Eexterzandvoort (in grondwaterbeschermingsgebied Annen-Breevenen). Door het onttrekken van grondwater voor industrie, landbouw en drinkwater vermindert de kweldruk en is sprake van lagere grondwaterstanden. In en rondom het plangebied vond in 2002 een groot aantal grondwateronttrekkingen plaats (zie figuur 13).



Figuur 15. Grondwateronttrekkingen in 2002 (bron: Provincie Drenthe en Groningen) checken of nieuwere gegevens

De grondwaterkwaliteit wordt op de plateaus (in de infiltratiegebieden) tot op zekere hoogte beïnvloed door het uitspoelen van nutriënten als gevolg van landbouwkundig grondgebruik.

4.4.3. Hondsrug

De Hondsrug op het Drents plateau valt op omdat deze samenvalt met een waterscheiding van het freatisch grondwater. Deze scheiding loopt van Gasselte – Eext – Anloo naar Zuidlaren. Vanaf deze lijn kan een hoofdstroomrichting noord-oostwaarts (richting Hunzedal) en een zuidwestwaarts (richting Drentsche Aa) worden onderscheiden [12, 13].

Bij het diepe grondwater valt de Hondsrug op doordat hier een sterke verdichting van de isohypsenlijnen plaatsvindt. De oorzaak hiervan kan gevonden worden in de plotselinge overgang van het hooggelegen infiltratiegebied Drents plateau naar het 5 a 10 m lager gelegen kwelgebied van het Hunzedal.

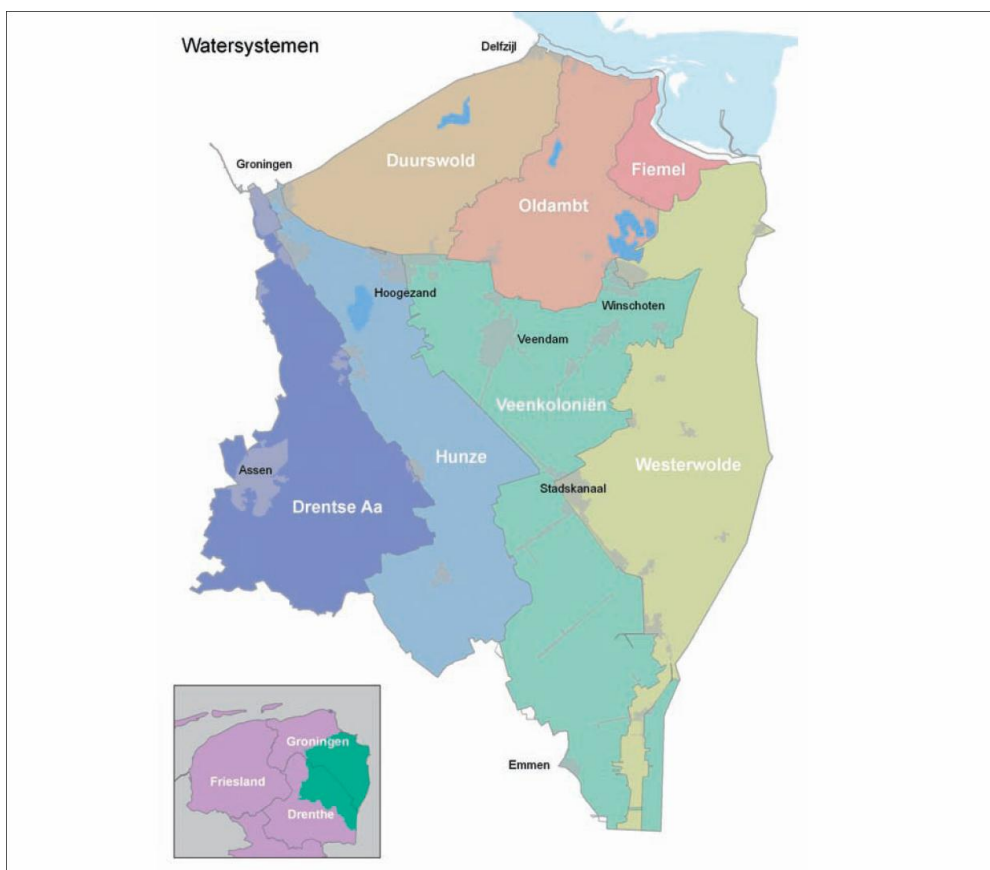
4.4.4. Veenkoloniën

De stromingsrichting van het grondwater in het watervoerende pakket dat gevoed wordt met water afkomstig van het Drents plateau is noord en noordoostwaarts. Door het vrijwel ontbreken van slechtdoorlatende lagen bestaan er kwaliteitseffecten van het oppervlaktewater op het diepe en ondiepe grondwater ten gevolge van infiltratie van het oppervlaktewater. Rondom Veendam vindt plaatselijk zowel lokale kwel als infiltratie van de verschillende kanalen en beken plaats. In het diepere grondwater is dit laatste nauwelijks in het isohypsenpatroon terug te vinden [12].

4.5 Oppervlaktewatersysteem

De N33 ligt binnen een aantal watersystemen. Van zuid naar noord zijn dit:

- Drentsche Aa (Assen – N34/Gieten)
- Hunze (N34/Gieten – Stadskanaal)
- Veenkoloniën (Stadskanaal – Muntendam/Meeden)
- Oldambt (Muntendam/Meeden – aansluiting op A7)

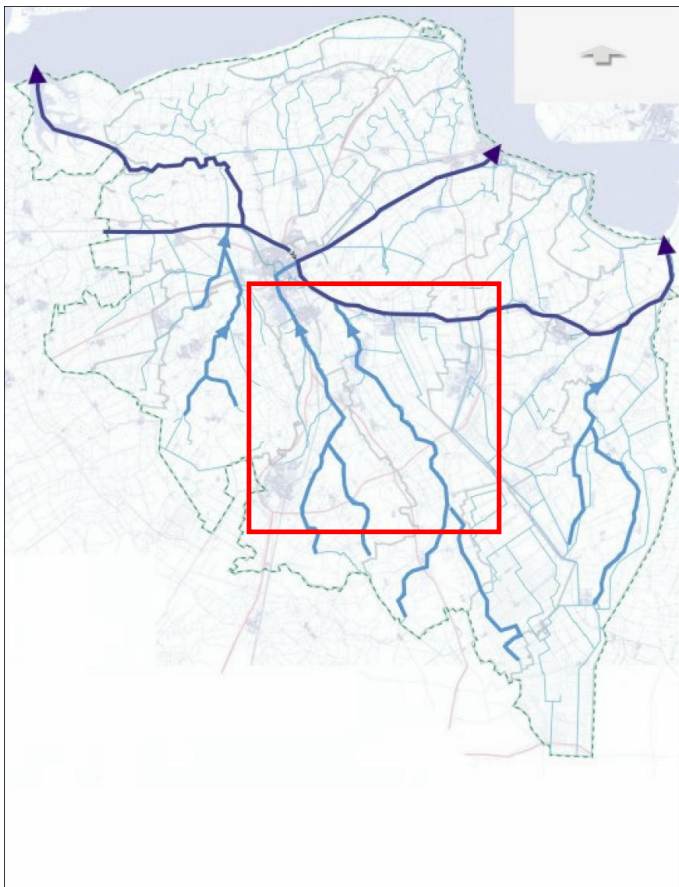


Figuur 16. Watersystemen binnen beheersgebied Waterschap Hunze & Aa's (bron: Ontwerp-beheersplan Hunze & Aa's 2010 - 2015)

Bovengenoemde watersystemen worden uitvoerig behandeld in § 5.4.2.

4.5.1. Hoofdstructuur waterlopen

De natuurlijke afstroming in het gebied loopt van west naar oost. De lozing van overtollig water vindt plaats op de Eems en de Dollard door middel van gemalen en spuisluizen. Circa 157.000 hectare van het beheersgebied van Hunze en aa's loost via de Eemskanaal – Dollard boezem via de spuisluizen bij Delfzijl en Nieuwe Statenzijl op de Eems en de Dollard. De gebieden Duurswold en het Oldambt, samen circa 60.000 hectare, lozen via aparte boezemsystemen en de boezemgemalen Duurswold en Rozema op de Eems. Zie ook figuur 17.



Figuur 17. Hoofdstructuur waterlopen (bron: Stroomgebiedsvisie Groningen en Drenthe 2002)

Water kan in droge perioden worden aangevoerd vanuit het IJsselmeer, via Friesland, het Van Starckenborghkanaal en aanvoergemaal Dorkwerd ten westen van de Stad Groningen. Het Drentse deel van de veenkoloniën kan van IJsselmeerwater worden voorzien dat via de Hoozeveense Vaart wordt aangevoerd.

Binnen het gebied is een aantal beeksystemen en stroomgebieden te onderscheiden, zoals de Hunze, de Drentsche Aa en de Westerwoldse Aa. Een belangrijk deel van de afwatering vindt plaats via vrij verval. Van NAP +25,00 meter op de Hondsrug naar NAP -1,00 meter tijdens het spuien op de Dollard.

4.6 Peilbeheer

4.6.1. Winterpeil

De peilgebieden binnen het plangebied staan weergegeven in de kaarten in bijlage VI en VII. Deze gegevens zijn aangeleverd door waterschap Hunze en Aa's.

In de wintermaanden ligt de nadruk op waterafvoer, omdat er dan sprake is van een neerslagoverschot. Bij een hoge neerslagintensiteit kan wateroverlast ontstaan. Dit doet zich meestal voor in de vorm van hoge grondwaterstanden, slechte begaanbaarheid van landerijen en tuinen en de aanwezigheid van water in kruipruimtes van woningen. In de wintermaanden wordt daarom door het

waterschap buiten de natuurgebieden een laag (winter)peil ingesteld in de watergangen. Dit winterpeil is de minimum oppervlaktewaterstand, waarbij de grondwaterstand nog op een toelaatbaar niveau kan worden gehandhaafd. De hoogte van het winterpeil kan per grondsoort verschillen, omdat dit afhankelijk is van de doorlatendheid van de grond.

4.6.2. Zomerpeil

In de zomermaanden is er een neerslagtekort, omdat er meer water verdampt dan dat er aan neerslag valt. Hierdoor vindt er een daling van de oppervlaktewater- en grondwaterstand plaats en kan er in deze periode droogteschade ontstaan voor planten, maar ook aan houten funderingen van woningen. Om de daling van de grondwaterstand te voorkomen worden in het voorjaar de oppervlaktewaterstanden verhoogd door stuwen en gemalen hoger in te stellen. Hiermee wordt water vastgehouden (geconserveerd) dat in de zomer, bij een neerslagtekort, kan worden gebruikt. In de zomer kan de oppervlaktewaterstand tot een maximumniveau, het zomerpeil, worden verhoogd [14].

4.7 De afwatering van de N33

4.7.1. Watersystemen

De N33 ligt binnen een aantal watersystemen. Van zuid naar noord zijn dit:

- Drentsche Aa (Assen – N34/Gieten)
- Hunze (N34/Gieten – Stadskanaal)
- Veenkoloniën (Stadskanaal – Muntendam/Meeden)
- Oldambt (Muntendam/Meeden – aansluiting op A7)

De gebieden staan weergegeven in figuur 16.

De watersystemen Hunze, Drentsche Aa en Veenkoloniën lozen voor een belangrijk deel onder vrij verval. Het noordelijk gelegen watersysteem Oldambt wordt bemalen.

Een belangrijk onderscheid tussen de oppervlaktewatersystemen is de mate van detailafwatering: de Drentsche Aa kenmerkt zich door een grofmazig, grotendeels natuurlijk, afwateringssysteem van stromen en beken, de Veenkoloniën en Oldambt bevatten een fijnmazig netwerk van (door de mens aangelegde) kanalen, sloten en watergangen. Dit komt tot uiting in het verschillende aantal gemalen en inlaten dat aanwezig is in het gebied van de veenkoloniën enerzijds en dat van de Drentsche Aa anderzijds (zie bijlage I). Het watersysteem Hunze is een combinatie van beide systemen [15]. Hierna worden de watersystemen kort besproken.

Drentsche Aa

Het oppervlaktewatersysteem van de Drentsche Aa is voor Nederlandse begrippen nog relatief weinig aangetast. Het is één van de meest natuurlijke functionerende watersystemen van Nederland. Een deel van de beeklopen in het Drentsche Aa gebied is genormaliseerd om de waterafvoer te verbeteren. Enkele voorbeelden hiervan zijn het Rolderdiep en het Deurzerdiep. Als gevolg van de uitgevoerde verbreding, verdieping en verstuwung van deze delen is de stroomsnelheid hier

aanzienlijk minder dan in de natuurlijke delen.

De N33 wordt er gekruist door de beeklopen het Anreepdiep, Deurzerdiep en het Rolderdiep. Ter plaatse zijn bruggen aanwezig. Op de locaties waar de N33 een aantal kleinere watergangen kruist, zijn duikers aangebracht. Langs de N33 liggen sloten, en op de hoger gelegen delen, greppels.

Hunze

Het oppervlaktewatersysteem van de Hunze is door mensenhanden op grootschalige wijze gereguleerd, wat heeft geresulteerd in brede, rechte waterlopen. Het stroomgebied van de Hunze en Veenkoloniën is een sterk hellend gebied. Binnen het gebied worden dan ook verschillende peilen gehanteerd. De kanalen en de Hunze voeren het water af naar de Eemskanaal/Dollardboezem. Een deel van de Veenkoloniale kanalen voert het water af naar het Winschoterdiep/Westerwoldse Aa, van waaruit het naar de Dollard stroomt. In langdurig droge perioden (perioden met een watertekort) wordt er water aangevoerd vanuit de kanalen. Dit water is afkomstig uit het IJsselmeer, en stroomt via de provincies Friesland, Overijssel en Drenthe naar de kanalen in Hunze en Veenkoloniën. Gemiddeld gaat het hierbij om circa 30 miljoen m³ op jaarbasis. Het Groningse deel van de kanalen wordt van water voorzien via het Van Starckenborghkanaal bij de stad Groningen, het Drentse deel via de Verlengde Hoogeveensche vaart bij Klazienaveen.

Ook langs de N33 zijn aan weerszijden sloten en watergangen aanwezig. Op twee locaties zijn bruggen aanwezig: de kruising met de Hunze en de kruising met het Stadskanaal.

Veenkoloniën

In het watersysteem Veenkoloniën komen voornamelijk veengronden en moerige gronden voor. Het veen is in het verleden bijna helemaal afgegraven en geoxideerd waardoor er zandgronden zijn ontstaan. Thans is het een open akkerbouwgebied. Kenmerkend voor dit gebied is het intensieve wijkenstelsel en de lintbebouwing. Er komt in het veenkoloniale gebied vrijwel geen kwel vanuit het diepe grondwater voor. Het gebied is overwegend een inzijsgebied, maar in de laagst gelegen delen komen plaatselijk lokale kwelverschijnselen voor. Het betreft vooral ondiepe kwel.

Aan weerszijden van de N33 zijn watergangen aanwezig, die lokaal via duikers met elkaar zijn verbonden. Ter hoogte van Veendam is een brug aanwezig voor de kruising met het kanaal Veendam – Musselkanaal.

Oldambt

Het A.G. Wildervanckkanaal ligt direct ten westen van de N33 en stroomt iets ten zuiden van de A7 in het Winschoterdiep.

4.8 Verdroging

Momenteel wordt in het stroomgebied van de Drentsche Aa nog 2134 hectare als verdroogd beschouwd. Het is tevens één van de gebieden die op de landelijke/provinciale TOP-lijst is genoemd als gebied met prioriteit. In Drenthe

staan de volgende gebieden op de Top-lijst verdroogde gebieden: Fochteloërveen, Drentsche Aa, Elperstroom, Drents Friese Wold en Leggelderveld, Dwingelderveld, Bargerveen, Peizerdiep en De Reest. Oorzaak van verdroging is voornamelijk de landbouwkundige ontwatering van de plateaus rondom de beekdalen. Samen met de toename van verhard oppervlak is hierdoor de infiltratie van water verminderd [16].

Een ander aspect is het peilregime van de beek dat voor sommige beekdalreservaten als problematisch wordt gezien. Te lage beekpeilen zorgen voor verdroging in aangrenzende percelen.

De verdrogingsgevoelige gebieden staan weergegeven in het aspectrapport 'Ecologie'. Daarin worden ook de consequenties voor flora en fauna besproken.

5 Beleidskader

In dit hoofdstuk wordt het beleid besproken dat van invloed is op het beleid, de bescherming en het beheer van bodem, grondwater en oppervlaktewater in het gebied rondom de N33. Er is een onderverdeling gemaakt in Europees, nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid, alsmede waterschapsbeleid:

Europees beleid en wetgeving

- Europese Kaderrichtlijn Water
- Europese Kaderrichtlijn Bodem
- Natura 2000

Nationaal beleid en wetgeving

- Nota Waterbeleid 21ste eeuw
- Nationaal Bestuursakkoord Water
- Nota Ruimte
- Mestwetgeving & Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij
- Besluit bodemkwaliteit
- Waterwet
- Nationale Waterplan

Regionaal beleid

- Regionaal Bestuursakkoord Water
- Omgevingsvisie Drenthe – 2 juni 2010
- Provinciaal Omgevingsplan Groningen
- Regiovisie Assen-Groningen
- Gebiedsvisie Drentsche Aa
- Beheer-, Inrichtings- en Ontwikkelingsplan (Bio-plan) Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa
- Landschapsvisie Drentsche Aa/Integrale kansenkaart
- Provinciale omgevingsverordening Drenthe d.d. 16/12/2009 incl. apart waterplan
- Provinciale omgevingsverordening Groningen
- Beleidsnota Drenthe – Werk maken van eigen bodem
- Gebiedsplan Drenthe

Waterschapsbeleid

- Beheerplan waterschap Hunze & Aa's 2010 - 2015
- Watersysteemplannen waterschap Hunze & Aa's
- Diverse beleidsplannen op het gebied van onderhoud, waterkwantiteit en – kwaliteit
- Visie van **A** naar **Beek**

Gemeentelijk beleid (gericht op water)

- Waterplannen voor de verschillende gemeenten

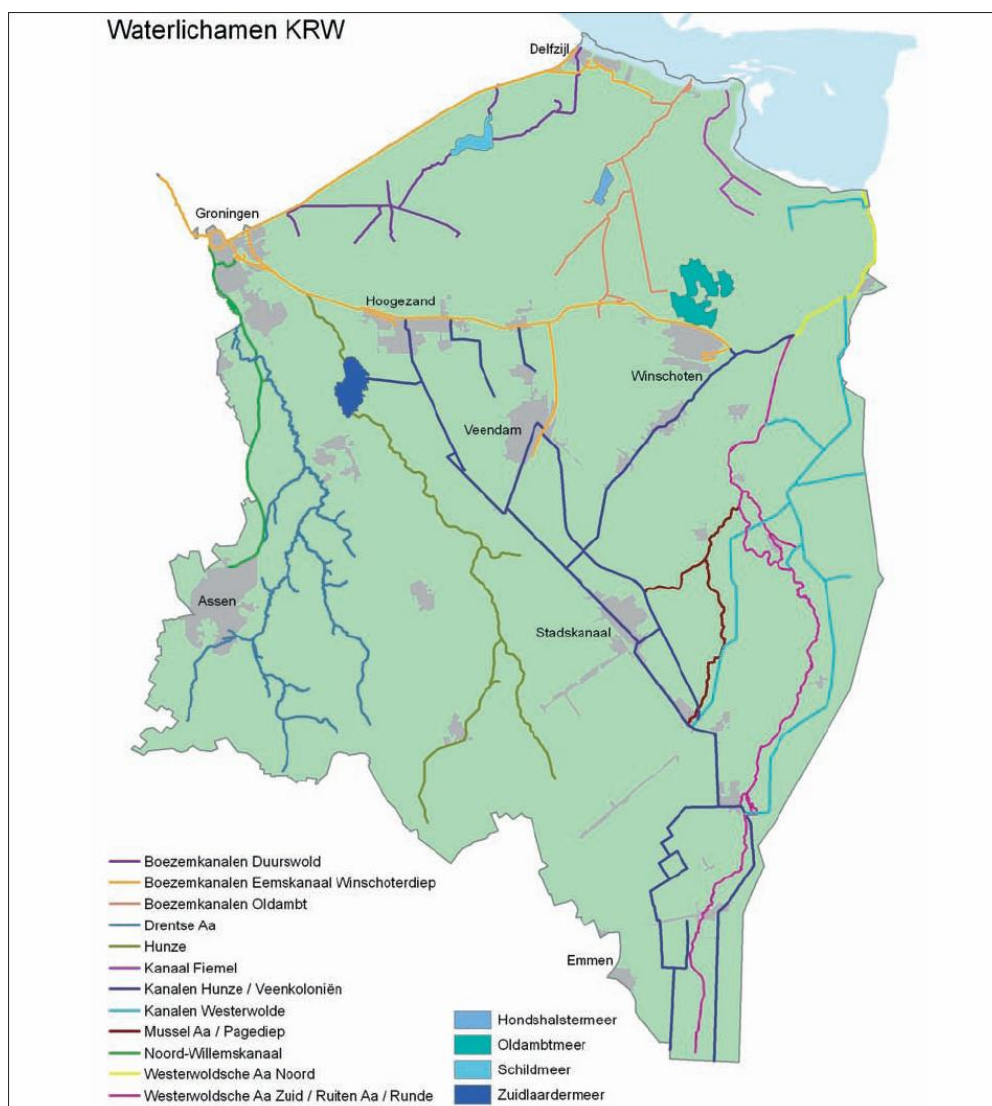
Hierna worden de belangrijkste aspecten uit de verschillende beleidsstukken besproken. De behandeling is niet uitputtend, slechts de meest relevante zaken worden genoemd.

5.1 Europees beleid en wetgeving

5.1.1. Kaderrichtlijn Water

In het jaar 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water vastgesteld. Het doel van de KRW is om voor een heel stroomgebied een verbetering van de ecologische toestand van de wateren tot stand te brengen. Om dat te bereiken, hebben de waterschappen de afgelopen jaren samen met de omgeving volgens een bepaalde methodiek doelen en maatregelen vastgesteld.

Het beheergebied van waterschap Hunze en Aa's valt in het deelstroomgebied Nedereems, dat weer onderdeel is van het stroomgebied van de Eems. In dat beheergebied zijn voor de Kaderrichtlijn Water zestien waterlichamen aangewezen, waarvoor doelen en maatregelen zijn vastgesteld. Het gaat om vier meren, vijf beken en zeven kanalen. Zie figuur 18.



Figuur 18. Waterlichamen KRW binnen het beheergebied van waterschap Hunze & Aa (bron: Beheerplan 2010 - 2015 waterschap Hunze & Aa's 2009)

In de kaderrichtlijn worden zogenaamde "beschermde gebieden" onderscheiden. Het gaat om de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (zie de Nota Ecologie), de gebieden ter bescherming van de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater vanwege de drinkwaterwinning en zwemwater.

In beginsel verschilt de normstelling van de ecologische en chemische toestand voor waterlichamen in deze beschermde gebieden niet met die van "gewoon" oppervlaktewater en grondwater. Voor ieder aangewezen waterlichaam in een beschermd gebied moeten echter de strengste milieudoelstellingen worden geselecteerd. Dat betekent ofwel de normen voor een goede chemische en ecologische toestand ofwel een strengere of aanvullende doelstelling die voortvloeit uit de Europese regelgeving op grond waarvan het betreffende gebied is aangewezen. Onder andere de Diepjes en de Hunze vallen binnen deze beschermde gebieden.

De KRW maakt onderscheid tussen ecologische en chemische doelen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater. De te bereiken ecologische doelen zijn:

- voor de beken: meer stromingsprocessen, meandering, vrije migratiemogelijkheden voor vissen (van zee naar bron) en oevers met taludhellingen die aansluiten bij het karakter van de beek (steil in de buitenbocht en flauw in de binnenbocht)
- voor de meren: een natuurlijker peilbeheer (voor de ontwikkeling van de oevers) en helder, plantenrijk water, waarbij de oevers fungeren als paai- en opgroeiplaats voor vissen en als natuurlijke slibvang
- voor de kanalen: een natuurvriendelijker inrichting (voor de grotere scheepvaartkanalen zijn de huidige gebruiksfuncties leidend; wel worden vrije migratiemogelijkheden voor vissen verbeterd).

De Europese Unie heeft de chemische doelen voor het oppervlaktewater vastgesteld door middel van normen voor zogenoemde prioritaire stoffen. Daarnaast heeft het waterschap gebiedsspecifieke normen opgesteld voor fosfaat, stikstof, chlorofyl, zuurstof, chloride en doorzicht. Deze normen zijn in het beheerplan 2010 – 2015 van het waterschap vastgesteld.

De huidige ecologische toestand van de KRW-waterlichamen is bepaald aan de hand van maatlatten voor vis, macrofyten, macrofauna en fytoplankton. Deze gegevens laten zien dat in de periode 2004 -2006 slechts in 12,5% van de waterlichamen een of meer van die kwaliteitsindicatoren 'goed' scoren. De huidige toestand van de waterlichamen in het beheergebied van waterschap Hunze en Aa's is gemiddeld ontoereikend. Knelpunten in de kanalen zijn de harde oevers en het vaste waterpeil. Knelpunten in de beken zijn de kanalisatie, de barrières voor vissen en de lage stroomsnelheid.

De KRW geeft aan dat de doelen en maatregelen voor schoon, gezond water in 2015 gerealiseerd moeten zijn. Om deze doelen ook haalbaar en betaalbaar te maken, gebruikt het waterschap de mogelijkheid om de realisatie van de doelen te faseren tot 2027. De maatregelen worden stapsgewijs uitgevoerd. Voor de uitwerking van de maatregelen wordt verwezen naar het beheerplan 2010 – 2015 van waterschap Hunze en Aa's.

5.1.2. Richtlijn hoogwaterbescherming

Op Europees niveau wordt gewerkt aan de Richtlijn Hoogwaterbescherming gericht op een gezamenlijke Europese aanpak van het overstromingsbeheer. Per stroomgebied moet een overstromingsrisicobeheerplan worden opgesteld met als doel de samenwerking binnen het stroomgebied te bevorderen. Daarbij wordt het principe gehanteerd van ‘niet afwentelen’. Verder wordt gewerkt aan bewustwording van de aanwezige overstromingsrisico's, bijvoorbeeld door het opstellen van risicokaarten.

5.1.3. Natura 2000

Natura 2000 is een netwerk van beschermde natuurgebieden, dat door de lidstaten van de Europese Unie wordt opgezet. Het Natura 2000 netwerk dient ter bescherming van zowel de gebieden (natuurlijke habitats) als de wilde flora en fauna op het Europese grondgebied van de lidstaten. Er is in principe geen einddatum voor Natura 2000. Eenmaal aangewezen gebieden blijven in principe voor altijd als natuurgebied voortbestaan. Wel is er een datum waarop het netwerk voltooid moet zijn, dat is in 2010. Ook moeten dan de beheerdoelen voor al deze gebieden geformuleerd zijn zodat de uitvoering kan starten. Voor Nederland gaat het in totaal om 162 gebieden. Anno 2010 zijn er 147 gebieden voor definitieve aanwijzing in procedure gebracht. De Drentsche Aa is een van de aangewezen gebieden. Voor elk aangewezen Natura 2000-gebied moet het bevoegd gezag een beheerplan vaststellen. Het bevoegd gezag is soms de provincie en soms het Rijk. Omdat er in een Natura 2000-gebied ook meer bevoegde instanties kunnen zijn, zal er per gebied een bestuurlijke afspraak worden gemaakt welk bevoegd gezag het voortouw neemt bij het opstellen van een beheerplan. Het beheerplan wordt opgesteld in overleg met eigenaren, gebruikers, andere belanghebbenden en betrokken andere overheden. Beheerplannen hebben een looptijd van maximaal zes jaar. Daarna kan het bevoegd gezag het plan verlengen of aanpassen. In een beheerplan staan onder andere de maatregelen die ervoor moeten zorgen dat de instandhoudingsdoelen worden gerealiseerd. In het beheerplan staat ook welke activiteiten in en rond het gebied geen effect hebben op de soorten en habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen. Voor de Drentsche Aa wordt op dit moment een beheerplan opgesteld. Het ministerie van LNV is hierin voortrekker.

5.2 Rijksbeleid

Het waterbeleid in Nederland is de laatste jaren sterk veranderd. De huidige wetgeving is versnipperd in verschillende wetten en deels verouderd.

Na het verschijnen van de Vierde Nota Waterhuishouding, die het uitgangspunt vormt voor het Nederland waterbeleid in de planperiode 1998-2006, zijn er verschillende ontwikkelingen geweest op zowel Europees als nationaal niveau. De Europese kaderrichtlijn water (2000), de formulering van het Waterbeleid 21e Eeuw (2000) en de verplichting tot het doen van een watertoets (2003) vormen hierin de belangrijkste ontwikkelingen.

5.2.1. Waterwet

In september 2006 is het wetsvoorstel voor de nieuwe Waterwet ingediend bij de Tweede Kamer. De wet is op 22 december 2009 in werking getreden. De Waterwet moderniseert en integreert de bestaande wetgeving op het gebied van waterbeheer. De wet voorziet in het toekennen van functies voor het gebruik van water zoals scheepvaart, drinkwatervoorziening, landbouw, industrie en recreatie. Op basis van de functie worden eisen gesteld aan de kwaliteit en de inrichting van het water. Deze functietoekenning is nu geregeld via de provinciale waterhuishoudingsplannen. Ook de regeling voor waterbodems, die tot voor kort in de Wet bodembescherming zat besloten, is overgeheveld naar de Waterwet.

5.2.2. Vierde Nota Waterhuishouding NW4 (1998)

Deze nota is vastgesteld in 1998 en heeft als planperiode 1998-2006. Naast een verdere uitwerking en verdieping van de watersysteembenadering wordt in deze nota voor 4 thema's specifieke aandacht gevraagd: veiligheid, verdroging (Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime), emissies (Maximaal Toelaatbaar Risico; MTR en Verwaarloosbaar Risico; VR) en waterbodems.

In de Vierde Nota Waterhuishouding (1998) wordt, voortbordurend op de Derde nota waterhuishouding, een verdere uitwerking gegeven aan het integraal waterbeheer en de watersysteembenadering.

Zoals gezegd wordt in de nota aandacht gegeven aan enkele thema's.

Emissies

Ten aanzien van emissies als gevolg van diffuse bronnen zal het beleid gericht zijn op:

- Een verbod op het gebruik van teerhoudende bitumen.
- Het toepassen van ZOAB-wegdek voor rijkswegen.
- Beperking van het gebruik van bestrijdingsmiddelen bij wegonderhoud.
- Voortzetting van de aanpak van luchtemissies.

Emissies uit het wegverkeer, die veelal via atmosferische depositie (via de lucht) in het oppervlaktewater terechtkomen, moeten vooral gereduceerd worden via generieke maatregelen die gericht zijn op de vermindering van de uitstoot. Door de aanleg van ZOAB-wegdek, zoals gepland voor de rijkswegen, wordt de directe emissie naar bodem en aangrenzend oppervlaktewater beperkt. In kwetsbare gebieden zou behandeling en infiltratie van het afstromend water van het wegdek overwogen kunnen worden.

Verdroging

Een groot deel van de Nederlandse natuurgebieden wordt als verdroogd aangemerkt. Verdroging wordt als een van de belangrijkste oorzaken voor het achteruitgaan van de kwaliteit van de natuur in Nederland gezien. Het doel is dat het verdroogd areaal in 2010 met 40% verminderd is ten opzichte van het Referentiejaar 1985. Bij uitvoering van het verdrogingsbeleid zijn diverse actoren betrokken. In 2005 is de 'Task Force verdroging' opgezet met als doel de watercondities voor verdroogde natuurgebieden te verbeteren. Een aanbeveling vanuit de Task Force was het aanwijzen van zogeheten TOP-gebieden van de Nederlandse natte natuur. Deze

gebieden worden door de provincies geselecteerd. De maatregelen in die gebieden moeten in 2015 gereed zijn. Provincies zijn het eerste aan zet om voor de TOP-gebieden te zorgen dat er afspraken komen met uitvoerende partijen, vooral waterschappen en terreinbeheerders. De NW4 is inmiddels vervangen door het Nationale Waterplan.

5.2.3. Nationale Waterplan

Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van het wetsvoorstel Waterwet dat sinds 22 december 2009 in werking is. Het Nationaal Waterplan beschrijft de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie. Belangrijke onderdelen van het Nationaal Waterplan zijn het nieuwe beleid op het gebied van waterveiligheid, het beleid voor het IJsselmeergebied, het Noordzeebeleid en de Stroomgebiedbeheerplannen op grond van de KRW. Tevens bevat het Nationaal Waterplan een eerste beleidsmatige uitwerking van de kabinetsreactie op het advies van de Deltacommissie. Als bijlage bij het ontwerp Nationaal Waterplan zijn beleidsnota's toegevoegd over waterveiligheid, het IJsselmeergebied en de Noordzee. Deze beleidsnota's vormen een nadere uitwerking en onderbouwing van de keuzes die in de hoofdtekst staan van het Nationaal Waterplan en dienen in samenhang ermee te worden gelezen. Tevens is een separate samenvatting opgesteld van de vier Stroomgebiedbeheerplannen. Deze maken alle onderdeel uit van het Nationaal Waterplan. De wateren binnen het plangebied van de N33 maken deel uit van het stroomgebied van de Eems.

5.2.4. Nota Nationaal Waterbeleid 21e eeuw (2001)

Op 12 februari 2001 is de 'Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw' ondertekend door het Rijk, het Interprovinciaal Overleg Orgaan (IPO), de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG). De filosofie die in deze startovereenkomst centraal staat, houdt in dat problemen niet afgewenteld mogen worden. Ook de watertoets wordt in deze overeenkomst besproken. Daarnaast wordt in de startovereenkomst ingegaan op de trits 'vasthouden, bergen en afvoeren'. Dit houdt in dat eerst moet worden geprobeerd om water vast te houden. Als vasthouden niet kan, moet bezien en gemotiveerd worden of waterberging mogelijk is, gelet ook op de waterkwaliteit binnen het betreffende studiegebied. Als bergen niet kan, moet aangegeven worden op welke wijze het afvoeren van water naar plaatsen buiten het betreffende studiegebied het beste kan plaatsvinden. Ook de trits 'schoonhouden, scheiden en zuiveren' wordt genoemd, wat inhoudt dat oppervlaktewater en grondwater schoon moeten worden gehouden. Als dat niet lukt of als water toch onvoldoende schoon is, moeten schone en vuile waterstromen gescheiden worden. Wanneer ook dat onvoldoende is, moeten de vuile waterstromen worden gezuiverd.

Begin 2005 is een landelijk werkprogramma WB21/KRW 2005-2009 opgesteld. Dit werkprogramma heeft tot doel het geven van richting aan de implementatie van het NBW/WB21 (gericht op het verminderen van wateroverlast) en de Kaderrichtlijn Water. Het streven is erop gericht de beide wateropgaven zo veel mogelijk te integreren.

5.2.5. Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) (2003) + Regionaal Bestuursakkoord Water

In de aard en omvang van de nationale waterproblematiek doen zich structurele veranderingen voor. Klimaatveranderingen, zeespiegelstijging, bodemdaling en verstedelijking maken een nieuwe aanpak in het waterbeheer noodzakelijk. Er is een noodzaak tot een gemeenschappelijke aanpak.

Het NBW bevat taakstellende afspraken ten aanzien van veiligheid en wateroverlast (te veel) en procesafspraken ten aanzien van watertekorten, verdroging, verzilting (te weinig), water(bodem)kwaliteit, sanering waterbodems (in lijn met het Tien-jaren scenario) (te vies) en ecologie (ecologisch te arm water). De aanpak en uitvoering van maatregelen vinden gefaseerd plaats. Een aantal zaken is inmiddels afgerond, zoals de zogenoemde € 100 miljoen regeling voor de aanpak van regionale wateroverlast, de handreiking voor de watertoets om gebruikers van de watertoets over dit wettelijke instrument te informeren en om de algemene toepassing van de watertoets te verbeteren en de vaststelling van deelstroomgebiedvisies.

5.3 Regionaal en provinciaal beleid

5.3.1. Provinciaal omgevingsplannen Groningen (POP2009-2013) en Omgevingsvisie Drenthe (2010)

De omgevingsvisie en het POP (Provinciale omgevingsplan) vormt het beleidskader voor het totale omgevingsbeleid van respectievelijk de provincies Drenthe en Groningen. Het POP/omgevingsvisie bieden goede mogelijkheden voor het tot stand brengen van de gewenste ontwikkeling van de betreffende provincie. Dit gebeurt vooral door het bieden van de benodigde beleidsmatige ruimte voor nieuwe ontwikkelingen, in combinatie met het aangeven van de daarbij vereiste kwaliteitsdoelen. Daarnaast worden de in de provincies aanwezige kwaliteiten benoemd die het waard zijn te worden beschermd en versterkt [3, 7].

5.3.2. Milieubeschermingsgebieden

Voorzover dit betrekking heeft op natuur en milieu, blijkt dat er gebieden zijn met bijzondere kwaliteiten die een hoge waardering rechtvaardigen. Deze gebieden zijn, voorzover van enige omvang, in het POP/OV aangeduid als milieubeschermingsgebied. In feite omvatten milieubeschermingsgebieden de belangrijkste gebieden in de provincies met hoge bodem- en waterafhankelijke natuurwaarden (flora en fauna) en intrinsieke bodemwaarden (aardkundige, geologische, bodemkundige en geohydrologische waarden). Een aanduiding als milieubeschermingsgebied vindt haar formeel-juridische grondslag in de Wet milieubeheer. De betekenis ligt daarom primair in het beschermen en verbeteren van aanwezige milieukwaliteiten.

5.3.3. De Provinciale omgevingsverordening (POV)

De Wet milieubeheer (Wm) verplicht de provincie, naast de hiervoor aangehaalde verplichte gebiedsaanwijzing, ook een verordening vast te stellen ter bescherming van het milieu: de POV. De POV is een instrument ter bescherming en ontwikkeling van de milieukwaliteiten, op grond waarvan milieubeschermingsgebieden worden aangeduid. Op grond van de Wm bevat de POV tenminste:

- regels ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater met oog op de waterwinning in bij de verordening aangewezen gebieden, en
- regels inzake het voorkomen of beperken van geluidshinder in bij de verordening aangewezen gebieden.

5.3.4. Grondwaterbeschermingsgebieden

De provincie Drenthe heeft rond de gebieden waar grondwater wordt gewonnen (waterwingebieden) beschermingsgebieden aangewezen. Deze zijn opgenomen in de POV. De bescherming is niet in alle gebieden gelijk. Bij het aanwijzen van de beschermingsgebieden is gekeken naar de kwetsbaarheid van het gebied (in relatie tot bodemopbouw en aard/activiteiten in het gebied). Hoe kwetsbaarder een gebied, hoe hoger het beschermingsniveau. Om het grondwater binnen een gebied te beschermen kent de provincie 5 verschillende beschermingszones. Deze zones zijn:

- waterwingebieden
- grondwaterbeschermingsgebieden
- gebieden tegen fysische bodemaantasting
- verbodzones diepe boringen
- het grondwaterbeschermingsgebied Drentsche Aa. Deze is bijzonder aangezien het een winning van oppervlaktewater betreft.

In de POV zijn daarnaast bepaalde specifieke regels opgenomen voor de Drentsche Aa, vanwege het feit dat het hierdoor z'n functie van drinkwaterwinning ook een grondwaterbeschermingsgebied betreft:

- verboden beekwater te gebruiken voor het vullen en spoelen van machines die in aanraking komen met gewasbeschermingsmiddelen;
- geen gebruik gewasbeschermingsmiddelen in een afstand van 4 m vanaf de de insteek van de beek: aan beide kantenvaarverbod

5.3.5. Stiltegebieden

In de Drentse POV zijn regels opgenomen voor zogenaamde stiltegebieden: gebieden ter bescherming van de stilte. De stiltegebieden kenmerken zich door het (nagenoeg) afwezig zijn van onnatuurlijke geluiden in grote, aaneengesloten en herkenbare gebieden. Dit betekent dat alle stiltegebieden deel uitmaken van de milieubeschermingsgebieden. Overigens zijn niet alle milieubeschermingsgebieden tevens stiltegebied (zie ook de Nota Geluid – MER-gedeelte).

5.4 Waterschapsbeleid

5.4.1. Beheerplan 2010 - 2015

Het belangrijkste beleidsstuk van het waterschap Hunze en Aa's is het waterbeheersplan 2010 – 2015. Het beheerplan geeft voor een periode van zes jaar de hoofdlijnen aan voor beleid, beheer en onderhoud.

Het plan gaat vooral in op wat er de komende jaren op het waterschap afkomt en hoe het daarop wil inspelen. Tevens staan er de hoofdlijnen aan van het huidige beleid, beheer en onderhoud in benoemd. In het plan zijn ook de maatregelen in het kader

van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) opgenomen die het waterschap tot en met 2015 zal uitvoeren. In deze plannen komen nagenoeg alle aspecten van oppervlaktewater (kwaliteit, kwantiteit, veiligheid, baggeropgaaf, etc.) aan bod.

5.4.2. Watersysteemplannen

Doel van het watersysteemplannen is aan te geven hoe op korte en langere termijn om te gaan met de watersystemen binnen de diverse stroomgebieden. Enerzijds is het van belang te anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering. Anderzijds vraagt Europese regelgeving op het gebied van waterkwaliteit (Kaderrichtlijn Water) te kijken naar het waterkwaliteitsbeheer. Hierna worden de 3 voor deze studie meest relevante watersysteemplannen kort besproken.

Drentsche Aa

Het gebied is onderdeel van het Nationaal Landschap en is inmiddels een ontwerp-aanwijzingsbesluit van LNV d.d. 2009 aangewezen als Natura 2000-gebied. Het bekensysteem is tevens een grondwaterbeschermings-gebied. Onder de vlag van het Overlegorgaan Drentsche Aa is er al veel gebeurd en bereikt op het gebied van watersysteemherstel. Zo zijn concreet op veel plaatsen beektrajecten hersteld (hermeandering), zijn reservaatgebieden in omvang vergroot en waterhuishoudkundig hersteld. Daarnaast is nagedacht over hoe de verschillende gebiedsfuncties (landbouw, natuur, recreatie, waterwinning) kunnen samengaan maar vooral ook zich verder kunnen ontwikkelen. Ten aanzien van bijvoorbeeld de grondwaterwinningen (Assen, de Punt) is onderzocht of en hoe deze kunnen worden ingepast gezien de doelstellingen op het gebied van natuurherstel. Door het waterschap is gericht op het beekstelsysteem, samen met Staatsbosbeheer en Provincie Drenthe de visie van Aa naar Beek gemaakt (2003).

Wateroverlast

Geconstateerd is dat het Drentsche Aa-gebied op zichzelf voldoende ruimte biedt om water te kunnen vasthouden en bergen, ook voor de langere termijn. Dit betekent wel dat het belangrijk is het ingezette herstel van natte natuurgebieden te continueren. Hiertoe worden projecten die reëel gesproken voor 2015 afgerond kunnen zijn tot uitvoering gebracht, zoals de herinrichting van het Rolderdiep en de hermeandering van het Witterdiep. Na 2015 komen o.a. het Anreepdiep en het Deurzerdiep aan bod.

Watertekort

Een (tijdelijk) tekort aan water uit zich in de verdroging van natte natuurgebieden en droogte op meest hoger gelegen landbouwgronden. In het kader van verdrogingsbestrijding heeft de Drentsche Aa een hoge prioriteit (zg. TOP-gebied), terwijl ook het Natura 2000-beheerplan zich onder meer richt op herstel van verdroogde delen van het beekdal. Zo is gekeken naar effecten van waterwinning op het (grond)watersysteem, onder meer bij de Punt en Assen, met als insteek na te gaan welke effecten zich voordoen, en met een antwoord op de vraag of en in welke mate de winning kan worden verminderd. Eén van de aspecten die momenteel bekeken wordt is het beekpeilregime en mogelijkheden om door een hoger peil verdroging in omliggend gebied tegen te gaan, zonder andere functies te schaden. In de periode tot 2015 zullen verschillende herstelprojecten worden uitgevoerd.

Waterkwaliteit

KRW doelstelling Drentsche Aa

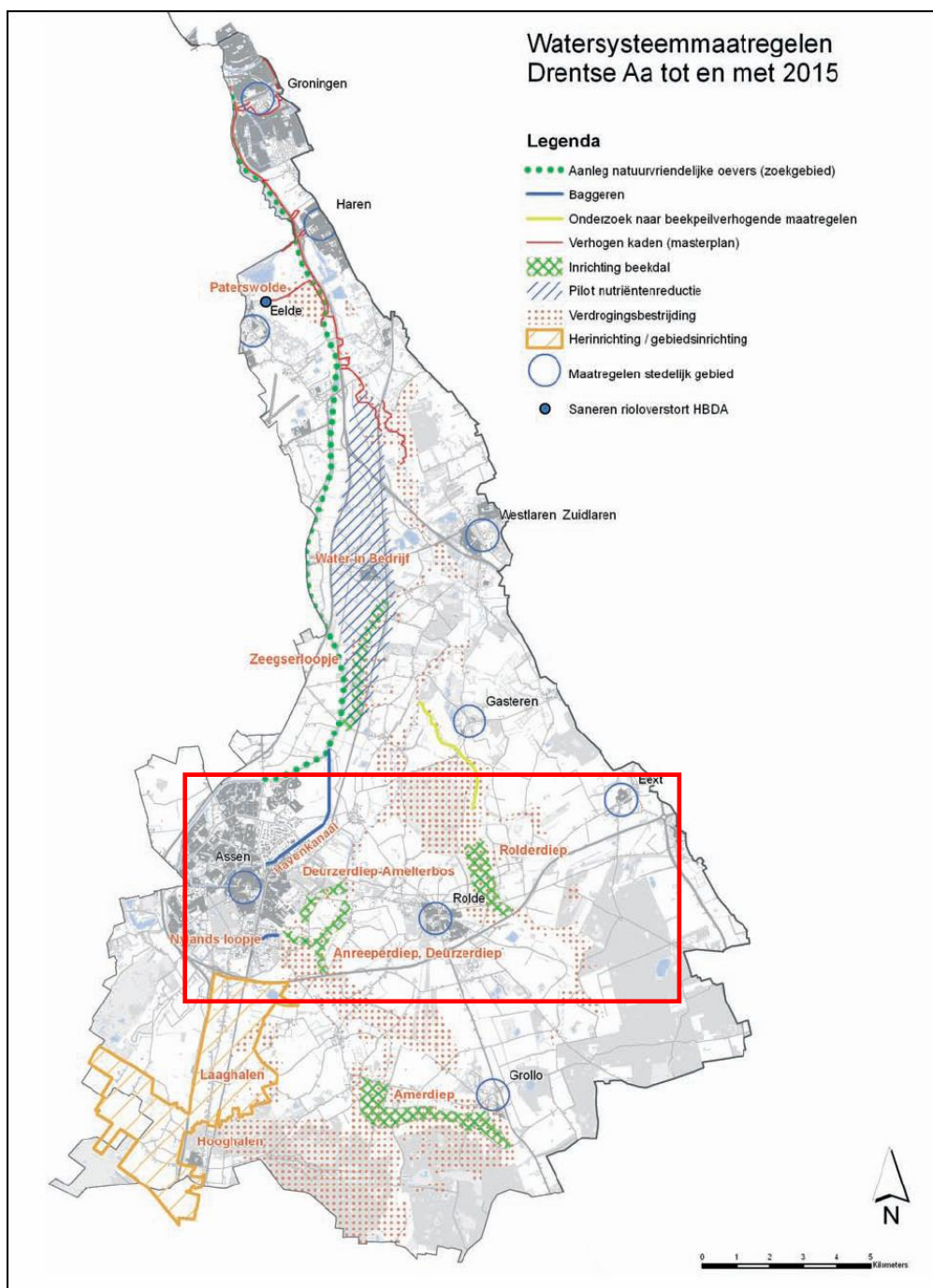
Voor het beekstelsysteem van de Drentsche Aa staat voor de komende jaren al een groot aantal maatregelen in het huidige beleid gepland. Zie daarvoor het watersysteemplan Drentsche Aa van het waterschap. Overigens impliceert de drinkwaterfunctie van het bekensysteem de nodige inspanningen om ook wat deze functie betreft te voldoen aan de doelen uit de KRW. In de KRW wordt, t.a.v. de drinkwaterwinning, gesproken van eenvoudige zuivering en het terugbrengen van de zuiveringsinspanning (art. 7). Met het oog hierop is verbetering van de kwaliteit van de Drentsche Aa, of op zijn minst handhaving van de huidige situatie nodig.

De maatregelen van het waterschap zijn erop gericht de waterlichamen Drentsche Aa en Noord-Willemskanaal op een voldoende kwaliteitsniveau te brengen (Gewenst Ecologisch Potentieel). Voor het beekstelsysteem van de Drentsche Aa vormen het verder terugdringen van de nutriëntenbelasting en het herstel van de hydromorfologie hierbij belangrijke aandachtspunten. Voor het realiseren van de doelstellingen van het Drentsche Aa beekstelsysteem ligt er een sterke focus op beekherstel door de herinrichting van genormaliseerde trajecten. Deze maatregel is in veel gevallen goed te combineren met natuurontwikkeling en waterberging op beekdalniveau en daarmee een samengaan van WB21 en KRW-maatregelen. voorbeelden hiervan zijn de herinrichting van het Rolderdiep, Witterdiep en Amerdiep. De nutriëntenbelasting in het gebied door bronbelastingen zoals overstorten en diffuse belasting vanuit de landbouw zal verder worden gereduceerd. Voor de overstorten geldt dat dit al grotendeels heeft plaatsgevonden.

Overige wateren (niet KRW)

Voor de overige wateren geldt dat deze geen negatieve, verslechterende invloed mogen hebben op de KRW waterlichamen waarop deze afwateren. Voor deze veelal kleine wateren zal individueel een oplossing gezocht worden indien zich hier problemen voordoen.

De maatregelen die het waterschap heeft gepland staan weergegeven op de tekening in figuur 19.



Figuur 19. Voorgenomen maatregelen binnen watersysteem Drentsche Aa (bron: watersysteemplan Hunze & Aa's)

Hunze

Nieuwe ontwikkelingen

De beide provincies hebben in hun provinciale omgevingsplannen (POP's) het beleid op het gebied van onder andere ruimtelijke ordening en water vormgegeven. Zo is voor Drenthe als uitwerking van het Gebiedsplan Hunzedal, de Hunze als Robuuste verbindingszone benoemd. Concreet betekent dit dat een zone aan weerszijden van de Hunze, Voorste- en Achterste diep als natuurgebied is

aangewezen. De Hunze zal hier als meanderende en stromende beek worden hersteld. In het Hunze-gebied is in de afgelopen vijftien jaar zoals gezegd veel gebeurd. Zo zijn delen van de Hunze opnieuw ingericht als natuurgebieden in combinatie met ruimte voor waterberging en zijn er hierbij nieuwe mogelijkheden voor recreatie gecreëerd (wandelen/fietsen, kanovaren, hengelsport).

De grondwaterwinning in het waterwingebied bij de Breevenen gaat gepaard met natuurontwikkeling en recreatie. De WMD heeft er een vergunning voor grondwateronttrekking ten behoeve van de drinkwatervoorziening van 3,5 Mm3/jaar. De monitoringsverplichting van de natuurontwikkeling is opgenomen in de vergunningvoorwaarden. Iedere 5 jaar dient er gerapporteerd te worden.

In de Onner- en Oostpolder wordt een noodbergingsgebied aangelegd en zijn kaden langs de verschillende waterlopen opgehoogd. Een en ander in combinatie met natuurontwikkeling. Hierdoor is het watersysteem al een stuk robuuster dan het was: het is mogelijk water langer vast te houden en in perioden van veel neerslag in natuurgebieden langs de Hunze te bergen. De waterkwaliteit van oppervlaktewater en ondiep grondwater verbetert hierdoor, wat ook van belang is voor de drinkwaterwinning.

‘Tusschenwater’ is één van de natuurontwikkelingsgebieden in het kader van de Hunzevisie. Het projectgebied is gelegen in de benedenloop van de Hunze nabij het Zuidlaardermeer met een oppervlakte van circa 500 ha. Waterberging behoort tot de bredere doelstelling van het project. In het gebied Tusschenwater bevindt zich de waterwinning van de Groeve, één van de grotere drinkwaterwinningen in de regio. De bestaande drinkwaterwinning in het gebied mag geen negatieve effecten ondervinden van de ontwikkeling van het gebied. Het Hunzedal waar Tusschenwater deel van uitmaakt is in het POP II aangewezen als onderdeel van de “Natte As-noord”. Dit betreft een robuuste verbinding (zie Nota Ecologie). De provincie Drenthe, Stichting Het Drentse Landschap, Waterbedrijf Groningen, Waterschap Hunze en Aa's en de gemeente Tynaarlo werken samen om het projectgebied Tusschenwater in te richten als natuurontwikkelingsgebied en waterbergingsgebied met behoud en versterking van de functie die het gebied al heeft als drinkwaterwingebied. Het waterschap is initiatiefnemer. De genoemde partijen hebben in 2001 een ontwikkelingsplan opgesteld voor de inrichting

Wateroverlast

In het Regionaal Bestuursakkoord Water is afgesproken dat toename van neerslag door klimaatverandering niet op de boezem mag worden afgewenteld, maar in het Hunze-gebied moet worden opgevangen. Door de (deels alleen nog voorgenomen) inrichting van natuurgebieden langs de Hunze blijkt dat ook op langere termijn de wateropgave van 5,6 miljoen m3 met de huidige gereserveerde ruimte in het gebied (6,4 miljoen m3) kan worden ingevuld. Dit betekent niet dat er nergens wateroverlast ontstaat in natte perioden. Op ongeveer 3260 hectare kunnen bij hevige neerslag (tijdelijk) inundaties voorkomen, bestaande uit 1930 hectare landbouwgebied en 1330 hectare nieuw/toekomstig natuurgebied. Het zou kunnen, alle stroomgebieden overziende, dat het zinvol is om in de Hunze meer water vast te houden/te bergen dan strikt voor het stroomgebied van de Hunze alleen noodzakelijk is. Dit kan bijdragen aan het gedeeltelijk oplossen van wateropgaven in andere stroomgebieden waar minder ruimte is voor het vasthouden of bergen van water.

Een andere belangrijke oorzaak van wateroverlast, naast klimaatverandering, is de bodemdaling door afbraak (oxydatie) van veen. Bodemdaling door zoutwinning nabij Veendam speelt ook een rol, maar is beperkter van aard. Vooral rond het Achterste Diep is het maaiveld door veenoxidatie al enkele decimeters gedaald en zal het tot 2050 nog met (lokaal) tot 40 – 50 cm kunnen dalen. Dit kan vernattingsproblemen in landbouwgebieden gaan opleveren

Watertekort

Een tekort aan water uit zich in de vorm van verdroogde natuurgebieden en droogteschade in landbouwgebieden. Lokaal kan door zetting ook schade aan gebouwen optreden. Verdroging doet zich voor in enkele bestaande natuurgebieden op de Hondsrug en lokaal op flanken (bv. Harener Wildernis). De nieuwe natuur rondom de Hunze kent deze problemen niet of nauwelijks. Droogteschade in de landbouw komt weinig voor, doordat er voldoende water kan worden aangevoerd in de zomer. Wel zal door klimaatverandering de waterbehoefte toenemen, vooral in het oostelijke, veenkoloniale deel van het Hunze-gebied. Geschat wordt dat de aanvoerbehoefte tot 2050 met maximaal ca. 5 miljoen m³ zal gaan toenemen.

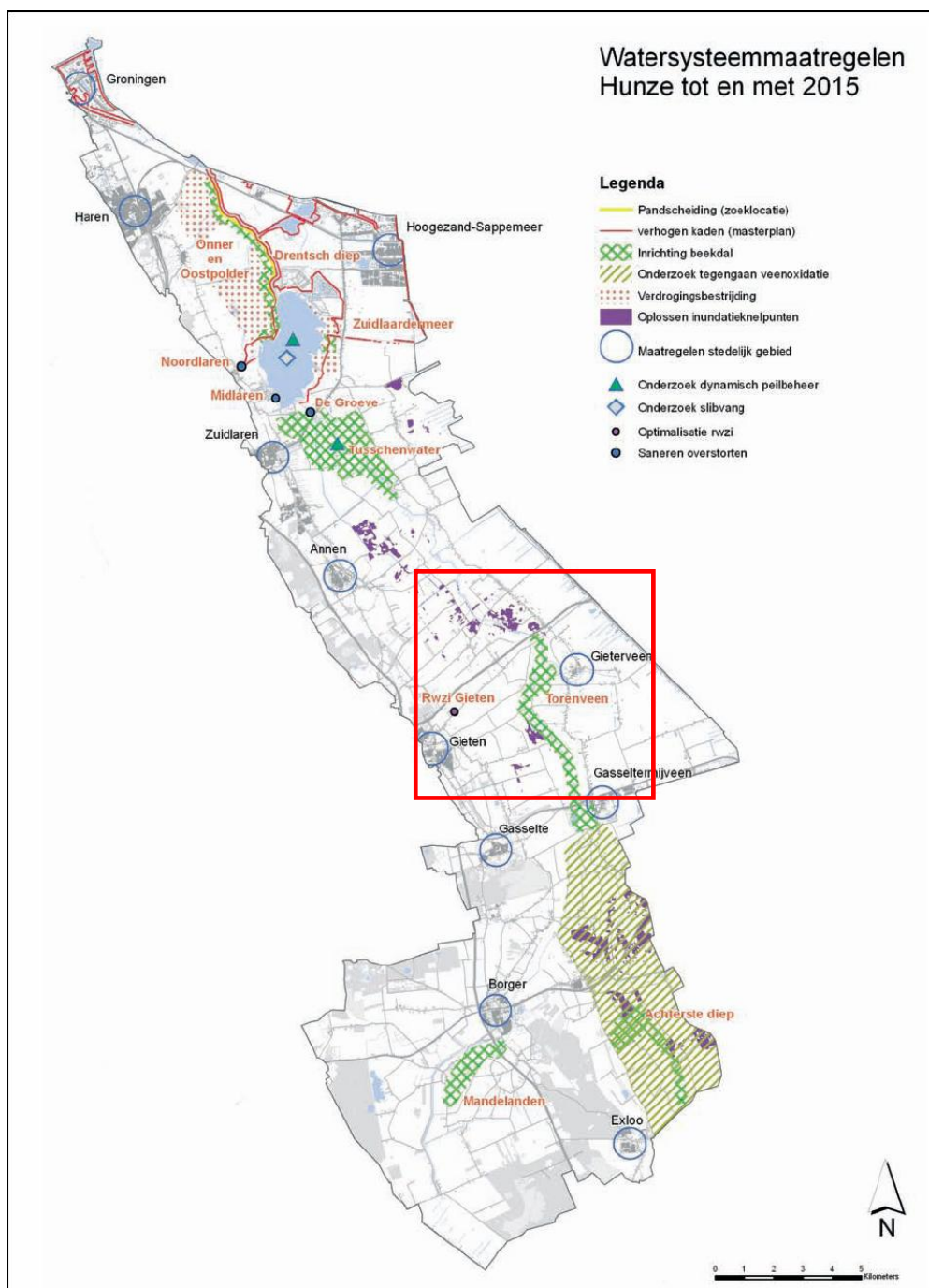
Waterkwaliteit

In het watersysteem van de Hunze zijn de Hunze zelf en het Zuidlaardermeer als ‘waterlichamen’ onderscheiden. Analyse van de wateropgaven voor waterkwaliteit laat zien dat de streefwaarden voor chemische waterkwaliteit worden gehaald. De ecologische kwaliteit van de Hunze voldoet in 2015 echter nog niet aan het streefbeeld van een stromende laaglandbeek. Dit heeft vooral te maken met het ontbreken van karakteristieke beekprocessen in nog grote delen van de Hunze zoals erosie en sedimentatieprocessen die sterk afhankelijk zijn van voldoende doorstroming in de beek.

Een apart punt is dat vismigratie in de Hunze onvoldoende mogelijk is. Met name in Hunze, Voorste en Achterste Diep komen nog veel voor vissen onneembare stuwen voor. Zie hiervoor ook de Nota Ecologie behorende bij de OTB/MER N33.

Uit de Hunze wordt niet rechtstreeks drinkwater gewonnen, zoals bij de Drentsche Aa het geval is, maar drinkwater is wel een belangrijke functie in het gebied. Veel van de waterwinningen zijn of worden gecombineerd met ontwikkeling van natte natuur en (nood)waterberging. In dat kader is verbetering van de waterkwaliteit en vermindering van de belasting met (m.n. antropogene) verontreinigingen van groot belang. Doordat infiltratie van oppervlaktewater wordt gestimuleerd, zal ook de invloed van verontreinigingen (op termijn) sterker merkbaar worden.

De maatregelen die het waterschap heeft gepland staan weergegeven op de tekening in figuur 20.



Figuur 20. Voorgenomen maatregelen binnen watersysteem Hunze (bron: watersysteemplan Hunze & Aa's)

Veenkoloniën

De Veenkoloniën kent een unieke ontstaansgeschiedenis. De veenontginning, die in de 15e eeuw al is gestart, heeft een landschap achtergelaten dat gekenmerkt wordt door grootschalige openheid en langgerekte kanalen, wijken en lintbebouwingen. Het grondgebruik is overwegend agrarisch. In het gebied liggen enkele grote stedelijke kernen zoals Emmen, Stadskanaal, Veendam en Winschoten. Verder wordt de bebouwing vooral gekenmerkt door lange linten parallel aan de grote

kanalen. In de Veenkoloniën komt vrij weinig natuur voor. De natuur in het Groninger deel is kleinschalig en versnipperd.

De bodem in de Veenkoloniën daalt. Dit heeft drie oorzaken: gaswinning, zoutwinning en veenoxidatie. Als gevolg van de gaswinning ontstaat bodemdaling in grote delen van Groningen ook aan de noordzijde van de Veenkoloniën in de buurt van Veendam. De bodemdaling door gaswinning heeft gevolgen voor de waterhuishouding in het gebied. Zo verzakken kaden, kan er schade ontstaan aan kunstwerken en kunnen grote verschillen ontstaan binnen peilgebieden. Naast gaswinning vindt specifiek in de Veenkoloniën ook (magnesium)zoutwinning plaats. Dit gebeurt op een drietal plaatsen: ten westen van Veendam bij Tripscompagnie, bij Zuidwending en bij Heiligerlee.

Een groot deel van de boven- en ondergrond in de zuidelijke Veenkoloniën bestaat uit veen. Door de huidige relatief diepe ontwatering wordt een groot deel van het bodemprofiel van het veen blootgesteld aan de lucht waardoor het oxideert en de bodem geleidelijk daalt. Veenoxidatie is, door menselijk ingrijpen, een zichzelf instandhoudend proces.

Wateroverlast

In de huidige situatie voldoet in de Veenkoloniën ca. 290 ha van het totale gebied niet aan de norm van 1 maal overstroming per 75 jaar. Een zeer klein oppervlak, aangezien de landelijke norm wel wordt gehaald voor deze 290 ha. Het waterschap zal zich echter inzetten om de knelpunten, die zich eens in de 1/75 jaar toch kunnen voordoen, aan te pakken (inspanningsverplichting).

Voor de reguliere wateropgave kan worden geconcludeerd dat in de huidige situatie er geen knelpunten voorkomen en er geen urgente maatregelen zijn om aan te pakken tot 2015.

Watertekort

De zand- en veenbodems in de Veenkoloniën zijn zeer droogtegevoelig en kunnen in droge jaren leiden tot opbrengstenderving in de landbouw. In de toekomst zal er door de toenemende verdamping steeds meer water nodig zijn in het gebied. De wateraanvoer vanuit het IJsselmeer is nog steeds gegarandeerd. Mogelijk kan dit in de toekomst veranderen, omdat het IJsselmeer ook afhankelijk is van de aanvoer van de Rijn.

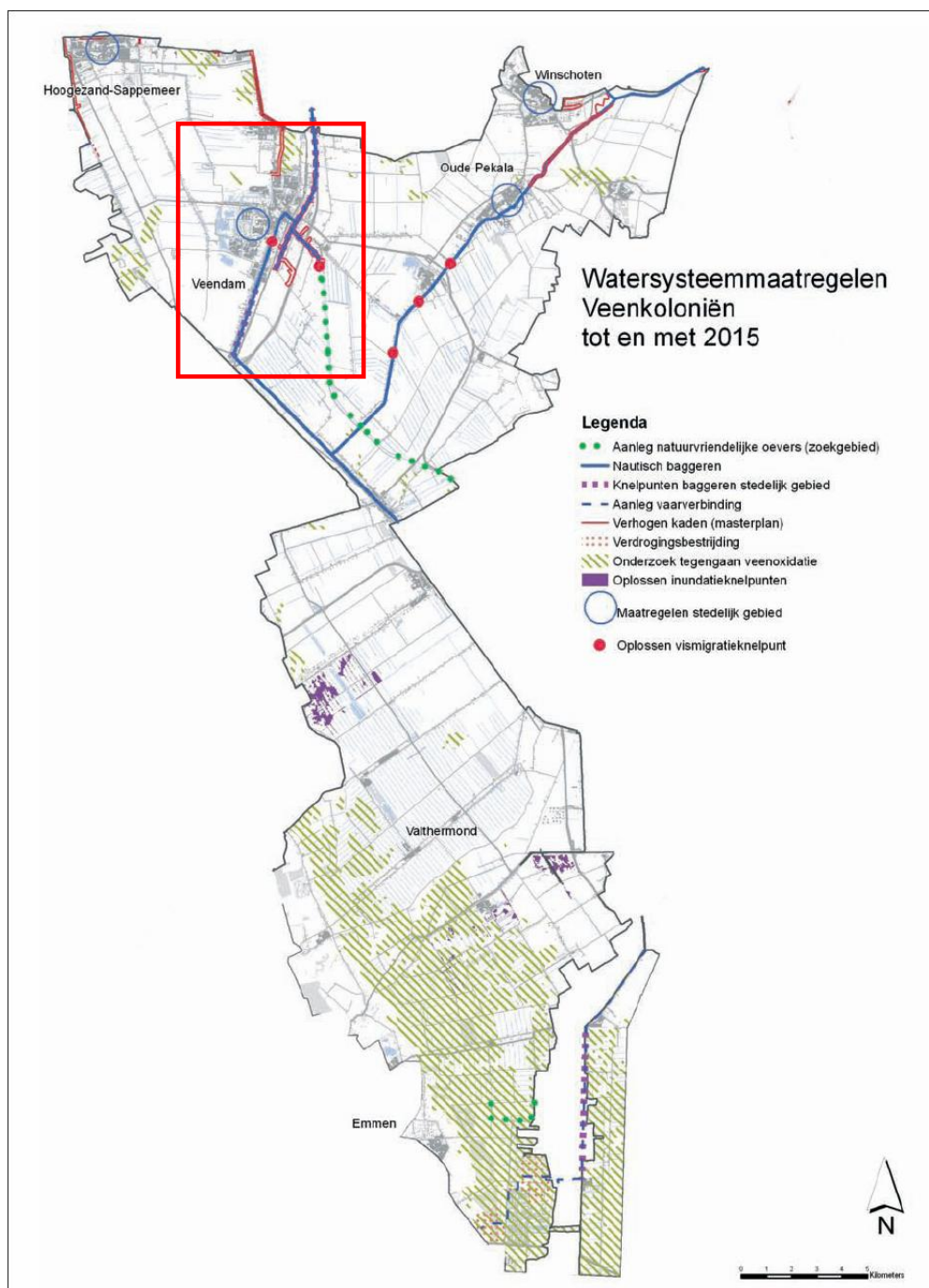
Van de in totaal 1.640 ha natuurgebied in de Veenkoloniën is 96% geheel of gedeeltelijk verdroogd. Het grootste areaal aan verdroogd natuurgebied ligt in de provincie Drenthe (ca. 1.400 ha). In de toekomst zal bij nieuwe ontwikkelingen met betrekking tot de natuurgebieden of in de directe omgeving van de natuurgebieden, aandacht moeten zijn voor verdrogingsaspecten zodat door verdroging de kwaliteit van de aanwezige natuur niet verslechterd en er niet opnieuw verdroogde natuurgebieden ontstaan. Door recent uitgevoerde projecten (in 2007) is de verdroging aangepakt van het natuurgebied De Wiede (Veendam) en het natuurgebied Berkenrode (Barger-Compascuum).

Waterkwaliteit

Op basis van de huidige normen en met de huidige meetgegevens zijn geen overschrijdingen bekend voor nikkel en koper. Voor chloride geldt dat op basis van de trendanalyse wordt verwacht dat chloridegehalten van de wateren in de bandbreedte van de huidige normen vallen. De gehalten voor fosfaat en stikstof vallen voor alle waterlichamen te hoog uit. Er zijn nog geen maatregelen voorgesteld voor de grote grondwaterlichamen. Deze voldoen aan de toetswaarde.

In het deelstroomgebied de Veenkoloniën zijn al grote inspanningen geleverd om (achterstallig) baggeronderhoud weg te werken. De recreatieve vaarwegen zijn inmiddels op orde en zijn goed bevaarbaar. Van de beroepsvaarwegen (Winschoterdiep en A.G. Wildervanckkanaal) begint de nautische diepte voor de beroepsvaart kritiek te worden en hier en daar zijn al diepgangsproblemen. In andere grotere watergangen in het bebouwde gebied zijn her en der lokale knelpunten. In het landelijke gebied wordt regulier gebaggerd. Voor de Veenkoloniale waterbodems ligt de enorme opgave om in 2015 voor ca. 510.000 m³ aan waterbodems te baggeren en hiervoor ook verwerkingscapaciteit te vinden. Feit is dat de potentiële hoeveelheid vrijkomende baggerspecie de regionale verwerkingscapaciteit overstijgen en derhalve tot de “probleemspecie” wordt benoemd. In de regio zal serieus gezocht moeten worden naar geschikte locaties voor verwerking van baggerspecie.

De maatregelen die het waterschap heeft gepland staan weergegeven op de tekening in figuur 21.



Figuur 21. Voorgenomen maatregelen binnen watersysteem Veenkoloniën (bron: watersysteemplan Hunze & Aa's)

5.5 Gemeentelijke plannen

De gemeente Veendam is op dit moment samen met het waterschap aan het onderzoeken op welke wijze er een alternatief kan komen voor een bestaande duiker, die dient voor de afvoer van het hemelwater landbouwgronden oostelijk van de N33 en die met de verdubbeling van de N33 naar alle waarschijnlijkheid komt te

vervallen. In dat onderzoek zijn twee mogelijke oplossingen aan de orde. Er zal een nader onderzoek moeten worden gedaan naar de voor- en nadelen van :

- De aanleg van een nieuw gemaal, rechtstreeks lozend op A.G. Wildervanckkanaal
- Het aansluiten van het gebied op het aangrenzende hogere waterpeil, en daarbij de waardevermindering voor de perceeleigenaar afkopen.

Gezien de problematiek, de belangen voor het waterschap, de gemeente en Rijkswaterstaat dienen de geplande werkzaamheden van Rijkswaterstaat in de besluitvorming worden betrokken. De uitkomsten van het onderzoek zullen daarom t.z.t. ook aan Rijkswaterstaat worden voorgelegd.

6 Autonome ontwikkeling (2020)

6.1 Autonome ontwikkeling bodem

Effecten die autonoom kunnen optreden rondom het tracé van de N33 zijn effecten op de chemische samenstelling van de bodem en effecten op de bodemopbouw. Gezien de leeftijd van het tracé van de N33 mag verwacht worden dat de zettingsprocessen onder het wegdek voltooid zijn. De samendrukking van de ondergrond en de effecten hiervan zijn onomkeerbaar.

De gronden langs de N33 hebben voornamelijk de bestemming natuurgebied en agrarisch gebied. Daarnaast zijn er enkele gebieden waarvoor extra beschermende maatregelen van toepassing zijn, in het bijzonder de milieubeschermingsgebieden zoals afgebeeld in figuur 27.

Er is geen effect te verwachten van de N33 op de bodemopbouw van deze gebieden. Wel kan de chemische samenstelling van de bodem veranderen onder invloed van schadelijke stoffen uit verkeersemisies. Het aandeel van het verkeer in de verzurende en verontreinigende depositie in het gebied is onbekend, maar zal bij toenemende verkeersintensiteiten groter worden. Anderzijds is de verwachting dat de uistoot van met name roetdeeltjes afneemt vanwege steeds schonere motoren.

6.2 Autonome ontwikkeling grondwater

De effecten op het grondwater met betrekking tot het verkeer op de N33 zijn verzuring en verspreiding van gebiedsvreemde stoffen. Over de te verwachten ontwikkelingen ten aanzien van de grondwaterkwaliteit kan er vanuit gegaan worden dat deze in het algemeen zal verslechteren bij een toename van het verkeer en zal verbeteren ten gevolge van de invoering van nieuwe technologieën alsmede nieuw waterbeleid. Het beleid voor de bescherming van de kwaliteit van het grondwater is neergelegd in het Nationaal Milieubeleidsplan Plus en het Provinciaal Omgevingsplan van de provincies Groningen en Drenthe. Daarnaast geldt dat het waterschap ook beheerder is van het grondwater (kwaliteit en kwantiteit).

Het beleid ten aanzien van het grondwater is gericht op het beperken van de verzuring, vermesting en de verspreiding van gebiedsvreemde stoffen. Hiertoe zijn aan alle grondwatersystemen de algemeen ecologische functie grondwater toegekend. Aan de kwetsbare systemen is de specifiek ecologische functie of de voorlopige specifieke ecologische functie toegekend. Daarnaast kent het gebied diverse waterwingebieden waaraan de doelstellingen uit de KRW gekoppeld zijn.

6.3 Autonome ontwikkeling oppervlaktewater

In het Nationaal Bestuursakkoord Water is overeen gekomen dat de wateropgave voor 2015 gerealiseerd moet worden. De realisatie van calamiteitenberging en eventueel de oplossing van lokale wateroverlast door middel van meer bergend

vermogen in het landelijk gebied (o.a. de polders) zal tegelijk met het planvoornemen uitgevoerd worden.

De implementatie van de Kaderrichtlijn Water kan gevolgen hebben voor de normstelling en voor de wijze waarop omgegaan wordt met diffuse bronnen en puntbronnen van stoffen. Verder impliceert de drinkwaterfunctie van het bekensysteem de nodige inspanningen om ook wat deze functie betreft te voldoen aan de doelen uit de KRW. Met het oog hierop is verbetering van de kwaliteit van de Drentsche Aa, of op zijn minst handhaving van de huidige situatie nodig.

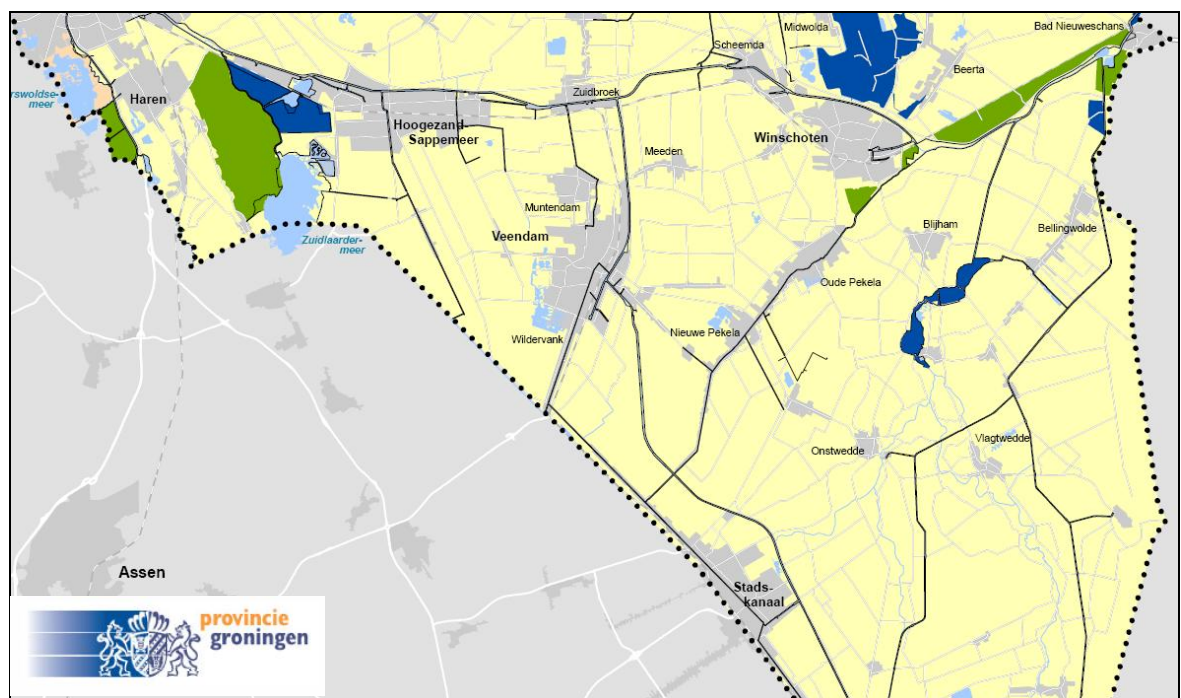
Alle oppervlaktewateren hebben daarnaast ook de algemeen ecologische functie gekregen, met als doel het herstel of behoud van een zekere basis-milieukwaliteit. Het AG Wildervanckkanaal, het Oosterdiep, het Stadskanaal, het Winschoterdiep en het Eemskanaal hebben de functie vaarwater en de functie oppervlaktewater voor de aanvoer, afvoer en berging. De rest van het gebied langs het tracé van de N33 heeft als hoofdfunctie de agrarische functie. Dit houdt in dat het peilbeheer in de aanwezige wateren gericht dient te worden op optimale productie-omstandigheden voor de agrarische sector.

Zie verder de de samenvatting van de watersysteemplannen van het waterschap Hunze & Aa's in § 5.4.2.

6.4 Plannen voor noodwaterberging

De provincie Groningen heeft zoekgebieden aangewezen voor grootschalige waterberging. De waterbergingsgebieden worden onderverdeeld in bergings- en noodbergingsgebieden en een zoekgebied voor noodberging. Voor de bergingsgebieden is de kans op feitelijk gebruik berekend op vaker dan gemiddeld éénmaal per 100 jaar; voor noodbergingsgebieden geldt een kans van gemiddeld één keer per 100 jaar of minder vaak. In figuur 22 zijn de grootschalige waterbergingsgebieden aangegeven. De waterschappen moeten deze uiterlijk in 2015 hebben ingericht. Overigens liggen de aangewezen zoekgebieden alle buiten het plangebied van de N33.

In algemene zin geldt ten aanzien van noodwaterberging dat rekening moet worden gehouden met een boezemwaterpeil van 1,5 m + NAP [14].



Waterbergingsgebieden

-  Berging wateroverlast
-  Noodberging wateroverlast
-  Zoekgebied noodberging

Figuur 22. Aangewezen zoekgebieden voor waterberging in de provincie Groningen (bron: 'Provinciale omgevingsverordening 2009-2016' d.d. 17 juni 2009)

6.5 Natuurontwikkelingsplannen

6.5.1. Herontwikkeling Hunzedal

In de jaren negentig van de vorige eeuw nam de provincie Drenthe samen met een aantal terreinbeherende organisaties het initiatief voor het opnieuw inrichten en ontwikkelen van het Hunzegebied. De recreatieve druk nam toe, er was vraag naar ruimte voor woningbouw en waterberging. Ook met de belangen van individuele boeren moest rekening worden gehouden.

Om een aantal redenen was het aantrekkelijk het dal om te vormen tot natuurgebied: de natuurwaarde was weliswaar laag – het dal was immers bijna volledig ingericht voor de landbouw – maar daar stond tegenover dat de natuurpotentie groot was. Door de relatief grote hoogteverschillen is de kweldruk in het dal erg hoog, waardoor het vrij gemakkelijk zou zijn het oorspronkelijke natte karakter te herstellen. Ook bleek in een aantal gespaard gebleven stukjes van de oude beek veel interessante vegetatie voor te komen, die echter afhankelijk was van het kwelwater. De milieudruk in het gebied was laag en de sociaal-economische situatie – teruglopende landbouw – vroeg om een andere invulling van het dal, bijvoorbeeld in de vorm van (gecontroleerde) woningbouw en recreatie.

In het najaar van 1998 werd één nadeel van de gekanaliseerde Hunze duidelijk: het water stroomde er zo snel en in zulke grote hoeveelheden doorheen, dat in Groningen wateroverlast ontstond. Dat was voldoende om de betrokken partijen te overtuigen van het belang van een ander, meer natuurlijk waterbeheer.

Het centrale doel van het Hunzelaagteplan is herstel van het vroeg-agrarische karakter van het Hunzedal. Daartoe moest het water, dat vanwege de landbouw decennialang zo snel mogelijk naar het Zuidlaardermeer was afgevoerd, langer in het dal worden vastgehouden. Zo zou de oorspronkelijke vegetatie met dotters, zeggen en russen terug kunnen keren.

Inmiddels is een groot aantal sloten gedempt en krijgt de gekanaliseerde beek zoveel mogelijk haar oorspronkelijke vorm terug: de oude beekbedding wordt weer opgegraven, net als de dichtgegroeide meanders. De kades, die nu vlak langs de beek liggen, worden verder naar buiten gelegd. De gereconstrueerde beek heeft een grotere buffercapaciteit. Met de natuurlijke beekloop keren ook allerlei natuurlijke processen als stroming, sedimentatie, erosie en inundatie terug. Doordat het aanwezige water minder snel uit het beekdal verdwijnt, ontstaat rietzeggenmoeras met het bijbehorende planten- en dierenleven. Het dal krijgt zo weer zijn oorspronkelijke sponsfunctie.

Een ander dat de komende jaren in het Hunzedal gaat spelen is de inrichting van ‘Tussenwater’ voor natte natuur en waterberging nabij het Drentse puttenveld De Groeve. Het gaat om 500 hectare nieuwe natuur waarvan 200 ha onder water gezet kan worden bij overvloedige regenval, als extra bergingsruimte voor De Hunze [17].

6.5.2. Breevenen

Sinds 2002 is waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD) bezig om in het gebied Breevenen op een duurzame manier water te winnen. Het waterwingebied ligt ter hoogte van Eexterzandvoort.

Het riviertje de Hunze voert 100 miljoen m³ water per jaar af; 8,5 miljoen m³ daarvan wordt gebruikt voor drinkwatervoorziening. Daarvan is 3,5 miljoen m³ afkomstig uit de 250 hectare van het gebied Breevenen. Dat is ongeveer de hoeveelheid die 75.000 mensen in een jaar gebruiken. De waterleidingmaatschappij zorgt ervoor dat ze het water onttrekt, zonder dat de natuur daar hinder van ondervindt. Het systeem van grondwaterwinning is zodanig ingericht dat kwelafhankelijke vegetatie zich kan ontwikkelen in gebieden met mineraalrijk water. Dichtbij de beek is de natuurontwikkeling meer oppervlaktewatergestuurd.

Het vasthouden van dit water vormt de basis voor zowel de waterwinning als de ontwikkeling van de natuur. De voedselrijke bouwvoor wordt afgegraven en opgebracht op het bouwland van agrariërs die in het gebied boeren. Hierdoor houden de agrariërs de voeten droog en wordt er ruimte gecreëerd voor open water en schraallandvegetatie. De waterwinning doet door retentie in het gebied geen aanslag doen op de gevoelige natte natuur. Het gebied staat onder beheer van Stichting Het Drentse Landschap [20].

6.5.3. Overige natuurontwikkelingen

In de ontwerp - planuitwerking voor 'Aanwijzing van bergingsgebieden en noodbergingsgebieden in het waterschap Hunze en Aa's', vastgesteld door GS van Groningen op 14 juni 2005' heeft de provincie de Onner- en Oostpolder aangewezen als noodbergingsgebied voor water. Een en ander gaat gepaard met natuurontwikkeling. Voor deze ontwikkeling is een goede oppervlaktewaterkwaliteit van belang.

7 Effectbeschrijving

7.1 Algemeen

Bij het beschrijven van de mogelijke effecten van het gebruik en de aanleg van wegen op de milieucompartimenten bodem en water is uitgegaan van de zogenaamde primaire activiteiten. Hierbij is in het geval van verdubbeling van de N33 onderscheid gemaakt in activiteiten in de aanlegfase en de gebruiksfase. Voorbeelden van primaire activiteiten in de aanlegfase zijn het bouwrijp maken van het terrein, inrichten van werkterreinen en de bouw- en aanlegwerkzaamheden.

Primaire activiteiten in de gebruiksfase zijn onder andere het gebruik van de weg door het verkeer, onderhoudswerkzaamheden en gladheidsbestrijding.

Bij het voorspellen van de effecten gaat het in deze paragraaf om de zogenaamde eerste orde effecten. Dat wil zeggen de effecten op het abiotische deel van de compartimenten bodem en water. De effecten op het biotische deel (bijvoorbeeld de effecten van verdroging op flora en fauna) worden hogere orde effecten genoemd. Deze hogere orde effecten worden behandeld in de nota Ecologie behorende bij de OTB/MER N33.

In tabel 1 staan de aspecten beschreven die zullen worden onderzocht op de effecten ten gevolge van de verdubbeling van de N33.

Tabel 1. Onderzochte aspecten en criteria

aspect	deelaspect	criterium	effectbepaling
bodem	Beïnvloeding bodemverontreinigingslocaties	Mate waarin de ingreep invloed heeft op bekende bodemverontreinigingslocaties	Kwalitatief en kwantitatief
	bodemkwaliteit	Mate waarin de ingreep invloed heeft op de milieuhygenische bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Doorsnijding bodembeschermingsgebieden	Mate waarin de ingreep de aanwezige bodembeschermingsgebieden doorsnijdt	Kwantitatief
grondwater	Verandering grondwaterregime	Mate waarin grondwaterstanden, kwel- en infiltratiepatronen veranderen t.g.v. de ingreep	Kwalitatief/kwantitatief
	grondwaterkwaliteit	Mate waarin run-off en verwaaiing van invloed zijn op de grondwaterkwaliteit	Kwalitatief
	Doorsnijding grondwaterbeschermingsgebieden	Mate waarin de ingreep de aanwezige grondwaterbeschermingsgebieden doorsnijdt	Kwantitatief
oppervlaktewater	oppervlaktewaterkwaliteit	Mate waarin run-off en verwaaiing van invloed zijn op de oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
	waterbergingscapaciteit	Mate waarin de versnelling van de afvoer als gevolg van de ingreep wordt gecompenseerd door extra waterbergingscapaciteit	Kwantitatief

Daarnaast zijn ook de tijdelijke effecten tijdens de aanleg onderzocht.

7.2 Tijdelijke effecten

7.2.1. Bodem

Er moet –als tijdelijk effect- rekening worden gehouden met een zekere aantasting van de bodemopbouw op plaatsen waar tijdens de aanlegfase tijdelijke infrastructuur (werkwegen en –terreinen) wordt gerealiseerd. De exacte locaties zijn nog onbekend. Het is aan de aannemer om te bepalen waar deze tijdelijke infrastructuur zal worden aangelegd.

Via de Wet milieubeheer kunnen eisen worden gesteld aan hoe de aannemer zijn werkterrein inricht en welke bodem- en milieubescherpende maatregelen hij dient te treffen tijdens de bouw. Voor wat betreft de werkzaamheden die plaatsvinden binnen grondwaterbeschermingsgebieden kunnen mogelijk aanvullende eisen gesteld worden vanuit de POV.

Grond die vrij komt tijdens de bouw zal, indien gebruik ten behoeve van de verdubbeling N33 of elders niet mogelijk is, tijdelijk zonodig opgeslagen worden in gronddepots. In eerste instantie wordt onderzocht of de grond ten behoeve van de verdubbeling N33 gebruikt kan worden en anders wordt een plek gezocht in de directe nabijheid van de N33. Het streven tijdens de uitvoering zal zijn om de grond direct naar de definitieve locatie te brengen. Echter, soms is dit niet mogelijk of wenselijk en moet de grond tijdelijk in depot gezet worden. De gronddepots kunnen ook als werkterrein worden gebruikt.

7.2.2. Grond-/oppervlaktewater

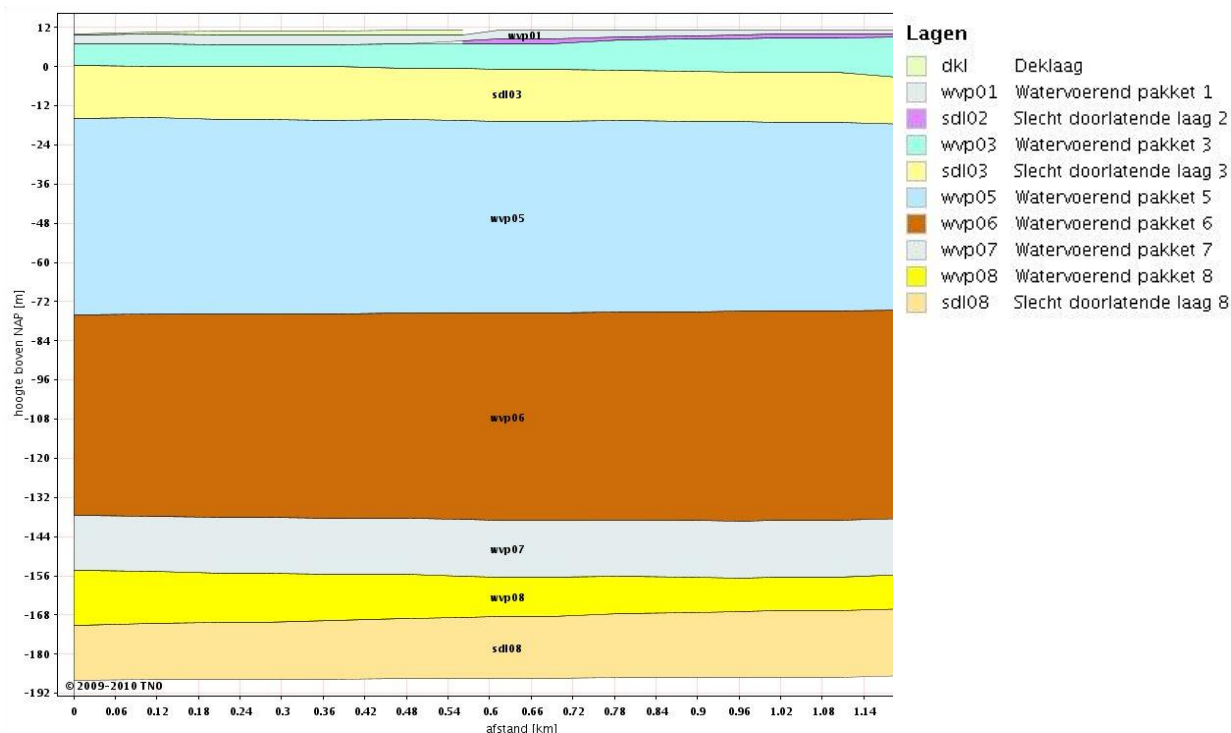
Tijdens de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden wordt vooralsnog geen grondwateronttrekking nabij milieu- en grondwaterbeschermingsgebieden voorzien. De binnen het plangebied aanwezige milieu- en grondwaterbeschermingsgebieden bevinden zich alle op het Drenths plateau, waar de grondwaterstand ver beneden maaiveld ligt (zie bijlage II alsmede bijlage VI t/m VIII).

Verdiepte ligging van de verbindingsweg Zwolle - Assen

De aanleg van de verdiepte ligging van de verbindingsweg Zwolle – Assen ter plaatse van het knooppunt Assen-Zuid heeft mogelijk tijdelijk invloed op de grondwaterstand in de omgeving. Ook kan de grondwaterstand en -stroming permanent worden beïnvloed als gevolg van de aanwezigheid van damwanden.

Uitvoeringswijze

De verdieping bedraagt maximaal ca. 5,7 m –mv. In onderstaande figuur is de bodemopbouw ter plaatse gegeven (bron: DINO)



Figuur 23. Globale bodemopbouw ter plaatse van knooppunt Assen-Zuid (bron: TNO NITG 2008)

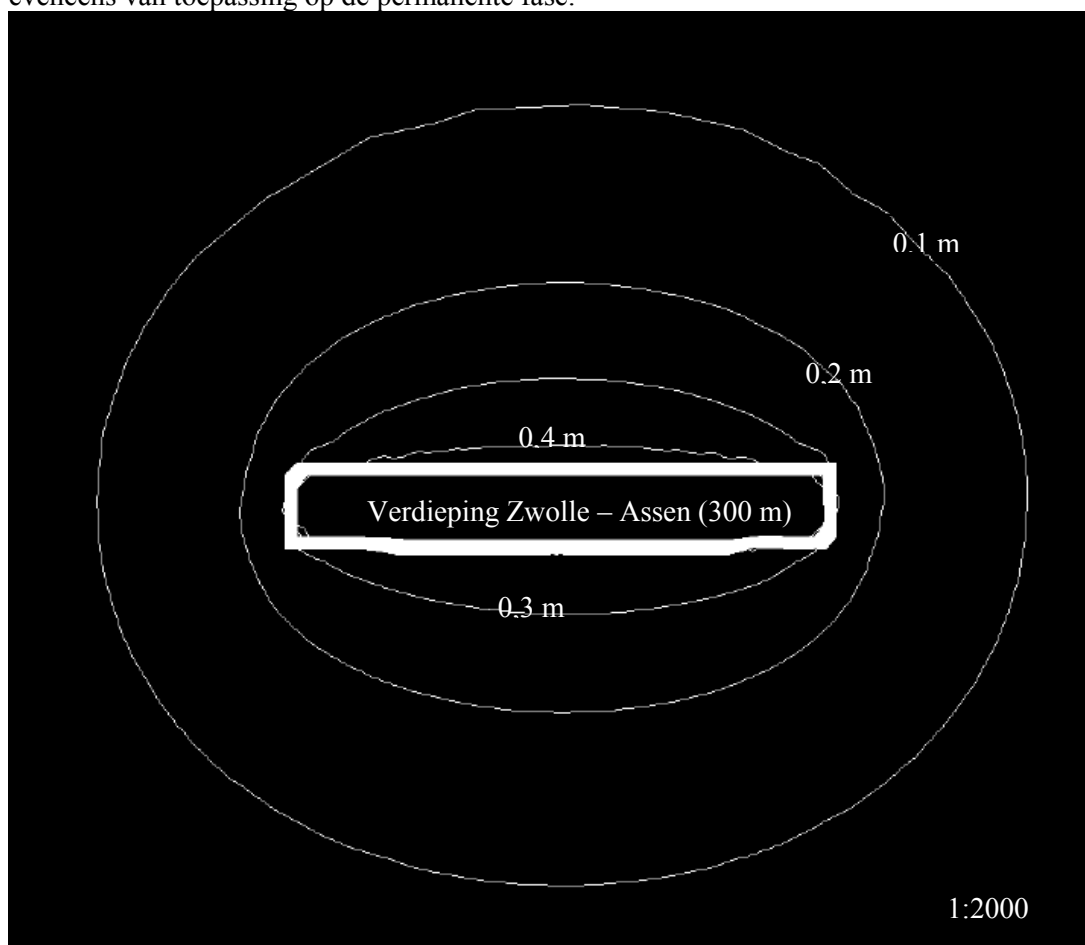
De stijghoogte ter plaatse bedraagt ca. 1 m-mv. Voor de verdiepte aanleg van de verbindingsweg dient de grondwaterstand dus circa vijf meter te worden verlaagd over een traject van circa 300 m. Om de effecten naar de omgeving te minimaliseren dient gebruik te worden gemaakt van verticale schermen zoals damwanden. Gezien de ondiepe ligging van de 1^e scheidende laag (8 à 10 m –mv) kan de lengte van de wanden beperkt blijven. Bijkomend voordeel ten opzichte van een bouwwijze d.m.v. een open bemaling is de substantiële reductie van het lozingsdebiet. Bovendien kunnen de wanden na de bouw in de bodem achterblijven zodat een zogenaamde polderconstructie wordt gecreëerd: door de afscherming kan de grondwaterstand onder de verdiepte ligging permanent worden verlaagd zonder dat noemenswaardige effecten voor de omgeving optreden.

Invloed op de grondwaterstand

Voor de bepaling van de invloed van de aanleg van de verdiepte ligging is gebruik gemaakt van een grondwatermodellering met het programma MicroFEM. Een belangrijke parameter in het model is de doorlatendheid van de wandconstructie. Hierbij is gekozen voor een conservatieve waarde van $5 \cdot 10^{-7}$ m/s. Deze waarde is vrij hoog, de berekende verlagingen moeten daarom als worst-case worden beschouwd.

In figuur 24 zijn de verlagingcontouren weergegeven. Direct naast de constructie treedt een verlaging op van 0,3 m (kopse zijde) tot 0,4 m (lange zijde). Op circa 200 m afstand (vanaf de lange zijde) bedraagt de verlaging slechts 0,1 m. Aangezien het

zeer aannemelijk is dat de wanden achterblijven, zijn de berekende verlagingen eveneens van toepassing op de permanente fase.



Figuur 24. Berekende grondwaterstandsverlaging t.p.v. verbindingsweg Zwolle - Assen (MicroFEM)

Voor de bemaling dient bij het bevoegd gezag (waterschap) een vergunning te worden aangevraagd. De vergunning wordt verleend als is aangetoond dat er geen nadelige effecten voor de omgeving optreden. Een risico bij de uitvoering is lekkage in de bouwput door foutief aangebrachte damwanden: hierdoor wordt in de directe omgeving de grondwaterstand verlaagd waardoor verdroging en zettingen kunnen optreden. Door een goed uitgevoerde monitoring kan dit risico worden geminimaliseerd.

In het algemeen geldt dat voor het onttrekken van grondwater een vergunning vereist is van de provincie of het waterschap. Bij het lozen van (bemaalings)water op open water is toestemming van het waterschap (waterkwaliteitsbeheerder) noodzakelijk.

7.3 Beïnvloeding van bodemverontreinigingslocaties

7.3.1. Verantwoording

Voor deze inventarisatie is gebruik gemaakt van de bodemverontreinigingsgegevens aangeleverd door de provincie Drenthe en Groningen. Hiertoe is een zone met een breedte van 100 m aan weerszijden van het wegtracé genomen. De zone is dus in totaal 200 m breed. De aldus verkregen data zijn aangevuld met gegevens over (potentiele) bodemverontreinigingen binnen de gemeente Veendam.

De beperking die hierbij geldt is dat alleen gebruik gemaakt is van door de provincies en gemeente Veendam aangeleverde data. Het is niet bekend hoe “up-to-date” deze zijn. Locaties die niet bekend zijn bij de bevoegde instanties, of die nog niet in het systeem zijn verwerkt, zijn derhalve niet opgenomen in genoemde tabellen. De betreffende locaties staan met bijbehorende nummering en de aard van de activiteiten en/of verontreinigingen weergegeven in de overzichtsfiguur in bijlage III t/m V.

7.3.2. Resultaten effectmetingen

Kwantitatief

Uit de figuur in bijlage III blijkt dat er in de zone langs het tracé meerdere verdachte (deel)locaties aanwezig zijn. Het betreft locaties waar potentiële bodembedreigende activiteiten zijn c.q. worden uitgevoerd (bijvoorbeeld olieopslag, chemische wasserij, ophoging maaiveld, dempingen sloten, asbestverontreinigingen in agrarische gebied, etc). De aanwezigheid van een verdachte locatie houdt niet altijd automatisch in dat op die locatie de bodem ook daadwerkelijk verontreinigd is. Sommige locaties zijn slechts ‘verdacht’ op grond van de historische activiteiten die er hebben plaatsgevonden; op andere locaties is daadwerkelijk bodemverontreiniging aangetroffen.

In totaal worden ca. 49 (potentiele) verontreinigingslocaties door de verbreding van de N33 geraakt.

Met name in de buurt van Veendam is sprake van een groot aantal gedempte sloten. Hiervan worden er circa 40 doorsneden door de verbrede weg (zie bijlage V). Recent (2010) heeft de gemeente Veendam een aardewal (‘De Vrijheid’) met asbesthoudend materiaal aangelegd in het gebied tussen de huidige zuidwestelijke oprit van de N33 en de Cereslaan.

De toekomstige N33 is geprojecteerd over een deel van de heuvel, deze zal dus moeten worden afgegraven en verplaatst. Het betreft asbest in concentraties van meer dan 100 mg/kg d.s. Het gaat hier dus om een geval van ernstige bodemverontreiniging.

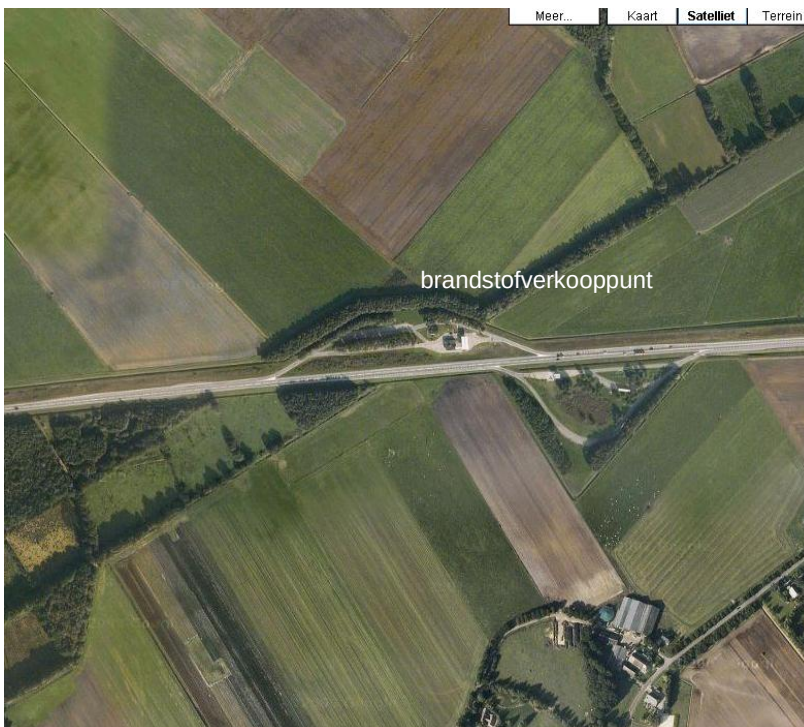
Kwalitatief

Op basis van de resultaten van het effectonderzoek wordt geconcludeerd dat er bij het verbreden van de weg uit milieuhygiënisch oogpunt rekening dient te worden gehouden met een aantal verontreinigde locaties. De mogelijke knelpunten liggen enerzijds in de kosten die mogelijk gemaakt moeten worden als gevolg van saneringsactiviteiten, anderzijds is er het aspect tijd. Indien op bepaalde locaties nog

onvoldoende bodemonderzoek is uitgevoerd terwijl er wel een (ernstige) bodemverontreiniging aanwezig is, kan dit bij de verdere uitvoering van het project tijdvertragend gaan werken indien hier niet in een tijdig stadium aandacht aan besteed wordt, bijvoorbeeld door aanvullend bodemonderzoek.

Het eindresultaat na verbreding van de weg is in ieder geval licht positief, aangezien met de civieltechnische werkzaamheden een bepaalde hoeveelheid verontreinigde grond uit het systeem wordt gehaald.

Ter hoogte van Rolde bij het Nijlanderveld bevindt zich langs de N33 een brandstofverkooppunt (zie de locatie 13 op de kaart in bijlage III). De locatie grenst aan een bodembescherming- en een milieubescherming-gebied (inclusief stiltegebied, zie § 7.6), met beperkte mogelijkheden. Uit de gegevens van de provincie Drenthe komt het benzinestation als potentieel verdachte locatie naar voren. Onduidelijk is in hoeverre hier reeds sprake is van bodemverontreiniging. Duidelijk is wel dat het pompstation in een kwetsbaar infiltratiegebied als de Drentsche Aa een potentieel gevaar vormt voor de lokale bodemkwaliteit.



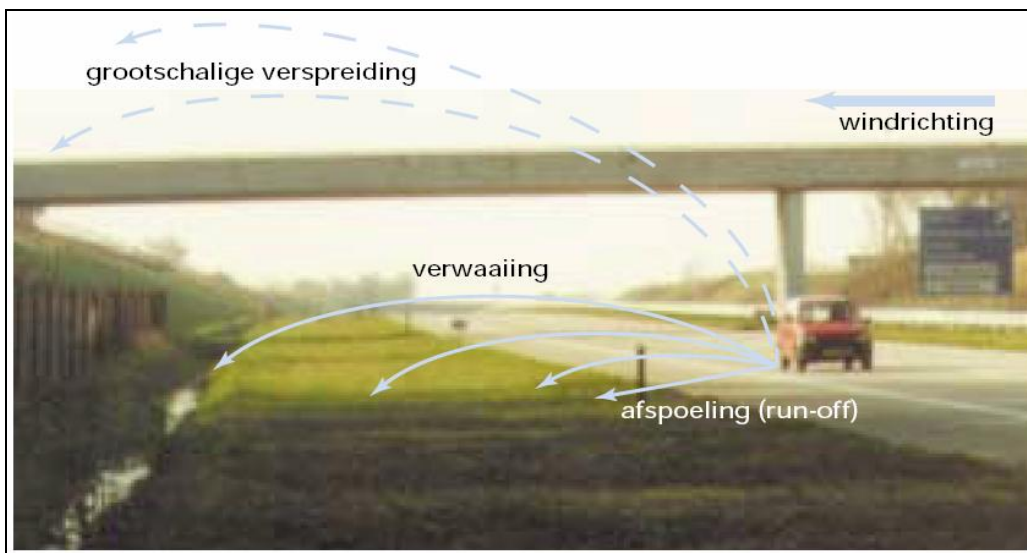
Figuur 25. Brandstofverkooppunt langs de N33 bij Rolde

7.4 Bodemkwaliteit

7.4.1. Algemeen

Het autoverkeer produceert milieubelastende stoffen door verbranding van brandstoffen en slijtage van de voertuigen en het wegdek. Naast de luchtverontreiniging betreft dit de diffuse verspreiding van microverontreinigingen als zware metalen, polycyclische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie. Ook

door corrosie van het wegmeubilair (geleiderail) wordt verontreiniging, met name zink, veroorzaakt. Deze niet gasvormige stoffen komen voor een deel op het wegdek terecht of verwaaien voor een deel naar de wegberm en de verdere omgeving (zie figuur 26). Door het afspoelen met regenwater (run-off) komt ook op de weg gedeponeerd materiaal in de berm terecht. De geëmitteerde stoffen beïnvloeden de bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit [18].



Figuur 26. Verspreidingsroutes van verontreinigingen t.g.v. autoverkeer (bron: CIW-publicatie 'Afstromend wegwater' 2002)

In het algemeen geldt dat een bepaald deel van de verontreinigingen via afspoeling en verwaaiing terechtkomt in de berm om zich daar te hechten aan klei- en humusdeeltjes. Als de toplaag voldoende lutum en humus bevat zal de verontreiniging geconcentreerd blijven tot de bovenste centimeters. Hierbij moet bedacht worden dat de zandige bodem van het Drents plateau slechts een beperkt adsorberend vermogen heeft. Als de bodem te zandig blijkt wordt de buffercapaciteit van de toplaag vergroot met de volgende ontwerpcriteria:

- de toplaag van de berm tot een afstand van 3 - 5 meter uit de rand verharding opwaarderen tot een lutumgehalte van 3 a 5% en een organisch stofgehalte van 2 - 4%;
- het verdikken van de toplaag 0,2 - 0,3 meter.

Een en ander conform de suggesties uit de CIW-publicatie 'Afstromend wegwater' [18]. Zie ook § 7.8.3.

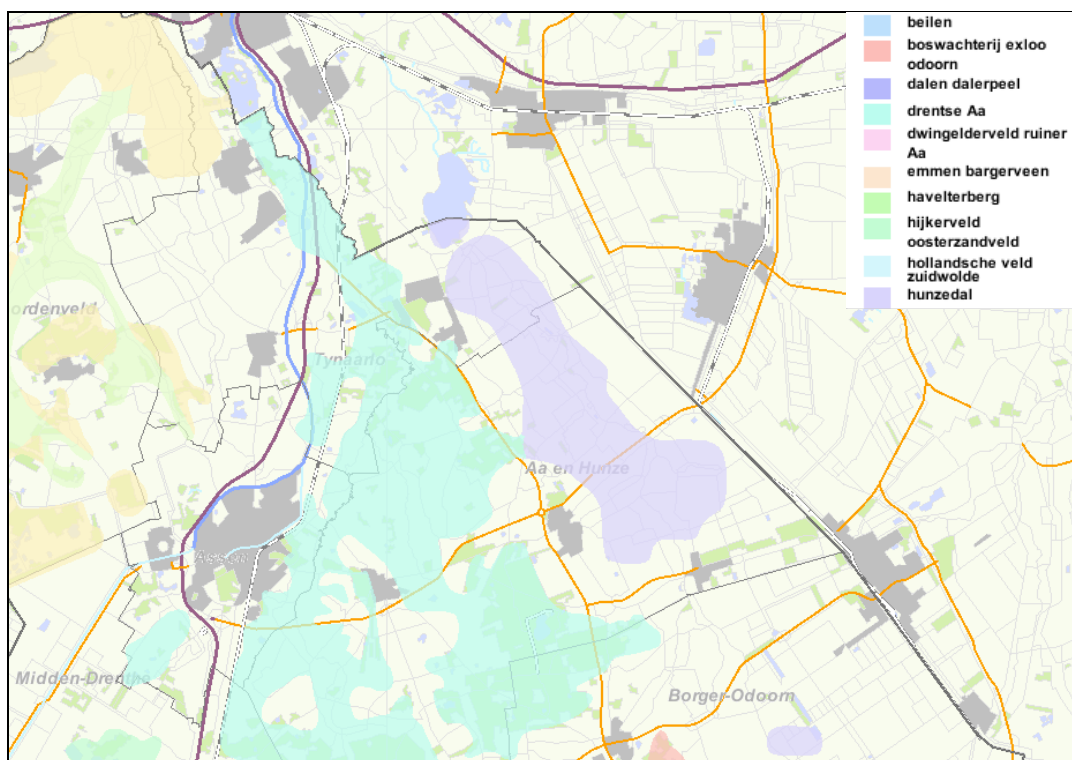
In het voorkeursalternatief is gekozen voor een asfaltsoort met tenminste dezelfde waterbufferende werking als Zeer Open AsfaltBeton, met uitzondering van de bochten bij op- en afritten. De keuze voor het exacte asfalttype is aan de aannemer. Daarmee geldt dat het effect van toename van verontreinigingen verwaarloosbaar is geworden vanwege de bufferende werking van het asfalt. Tevens geldt dat bij ZOAB de verwaaiing relatief veel minder belangrijk is bij de verspreiding van

verontreinigingen. Het effect ten aanzien van verwaaing en afspoeling kan dan als verwaarloosbaar worden beschouwd [18].

7.5 Doorsnijding van milieubeschermingsgebieden

Milieubeschermingsgebieden (of ‘bodembeschermingsgebieden’) vinden hun oorsprong in de Wet bodembescherming en zijn gebieden met een bijzonder karakteristiek welke wordt bepaald door de bijzondere eigenschappen van de bodem. Bij de uitvoering van grondwerken (onder andere ontgraven cunetten, graven spoorloten) wordt de aanwezige grond vergraven. Het ontgraven van het bodemprofiel kan aantasting van bodemeenheden en milieubeschermingsgebieden tot gevolg hebben.

In het plangebied voor de verdubbeling van de N33 is een aantal milieubeschermingsgebieden aanwezig. Deze staan weergegeven in de figuur 27. Het betreffen alle gebieden binnen de provincie Drenthe (Drentse Aa en Hunzedal). Hierbij moet worden aangetekend dat ook de Hondsrug wordt doorsneden. Dit is formeel geen milieubeschermingsgebied, maar wel een aardkundig waardevol gebied. Voor de provincie Groningen geldt dat er geen milieubeschermingsgebieden in de omgeving van het plangebied voorkomen.



Figuur 27. Locatie van bodembeschermingsgebieden (bron: provincie Drenthe en Groningen)

7.5.1. Drents plateau

Met name het Drents plateau is bovengemiddeld kwetsbaar voor verontreinigingen en lokale ingrepen in het watersysteem. Effluentlozingen en riooloverstorten hebben in deze zandgebieden in verhouding een grote invloed op de kwaliteit van het

watersysteem. De zandige bodem heeft slechts een beperkt adsorberend vermogen waardoor op de bodem gebrachte verontreinigingen relatief snel via het grondwater weer in het oppervlaktewater kunnen terechtkomen. De beken zelf hebben voor een groot deel de functie ‘natuur’, soms in combinatie met drinkwatervoorziening, en bezitten over het algemeen hoge tot zeer hoge natuurlijke waarden.

7.5.2. Kwantitatieve effectmeting

Het effect van doorsnijding is kwantitatief (middels GIS-systemen) beschouwd. Hierbij is uitgegaan van de buitenste insteek van de nieuwe bermsloot tot de rand van de bestaande verharding.

Voor de doorsnijding van het Drents plateau geldt dat deze in feite al lang geleden heeft plaatsgevonden. Tussen Assen en Gieten ligt immers al sinds de jaren '70 de ruimtereservering voor de verdubbeling. Ten opzichte van het referentiealternatief vindt er dus geen extra doorsnijding van het Drents plateau plaats. Dit laat onverlet dat de negatieve ingreep wel ooit heeft plaatsgevonden.

Doorsnijding bodembeschermingsgebied Drentsche Aa	Doorsnijding bodembeschermingsgebied Hunzedal
0 ha	8 ha

7.6 Grondwaterbeschermingsgebieden

7.6.1. Algemeen

Om een waterwingebied is ter bescherming van de waterkwaliteit een grondwaterbeschermingsgebied aangewezen. In zowel het waterwingebied als in het grondwaterbeschermingsgebied gelden op grond van de provinciale omgevingsverordening restricties voor bepaalde activiteiten. Hierbij moet gedacht worden aan activiteiten die verontreiniging van het grondwater kunnen veroorzaken (zoals opslag van brandstoffen en vestiging van risicovolle bedrijven) of bodemactiviteiten op een diepte van 10 tot 40 meter beneden maaiveld, die de slecht waterdoorlatende laag aantasten (zoals heien en boorputten).

Het doel van grondwaterbeschermingsgebieden is er voor te zorgen dat het grondwater op eenvoudige wijze (zonder ingrijpende en kostbare zuivering) kan worden gebruikt voor de bereiding van drinkwater. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in waterwingebieden en grondwater-beschermingsgebieden. De waterwingebieden omvatten de directe omgeving van het puttenveld. Het belang van de waterwinning is hier zo evident, dat het projecteren van andere bestemmingen, niet mogelijk is. De mogelijkheden tot uitbreiding van reeds aanwezige bebouwing (anders dan voor de waterwinning) moeten tot het uiterste worden beperkt [3].

In het overige deel van de grondwaterbeschermingsgebieden zijn nieuwe bestemmingen met grotere grondwaterrisico's dan bestaande niet acceptabel. Uitbreiding van bestaande activiteiten mag ook geen hoger risico opleveren (*stand still*). Er wordt gestreefd naar vermindering van risico's (*step forward*).

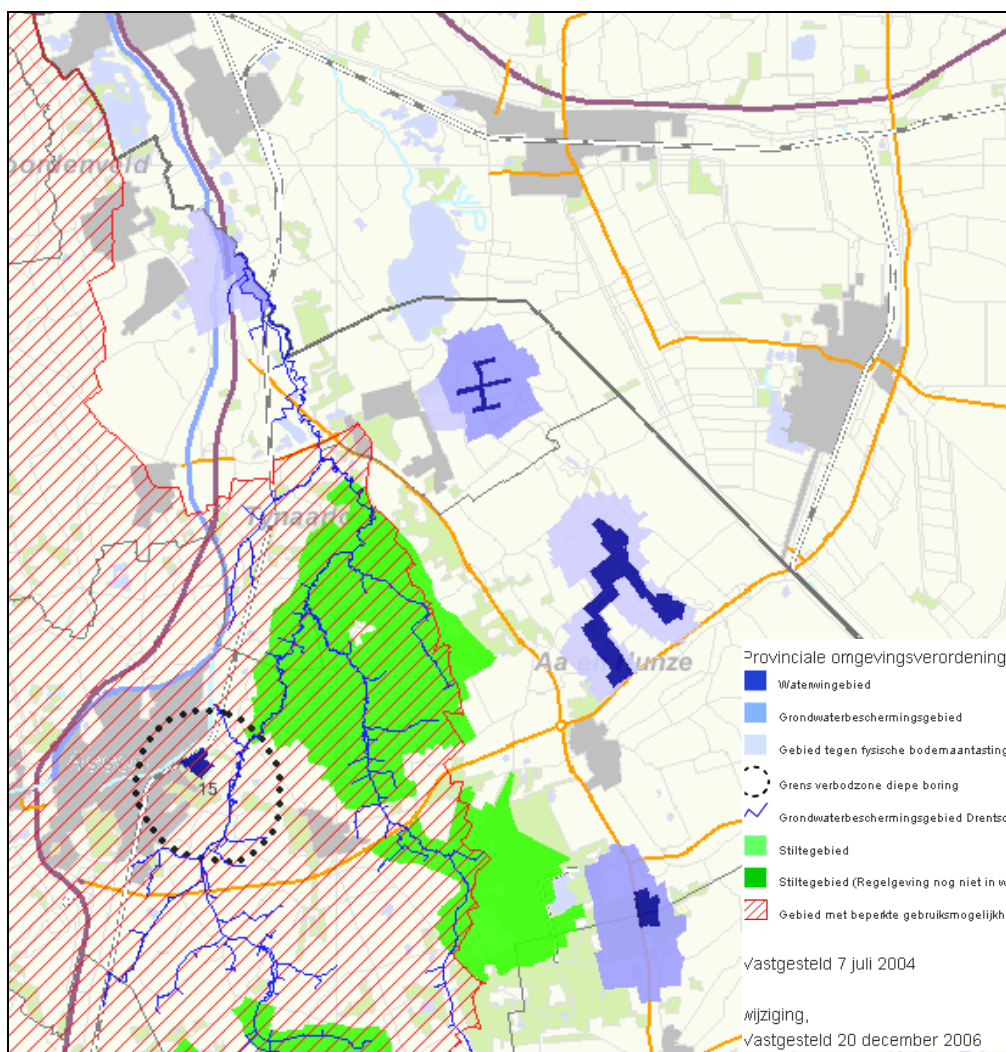
De planologische beoordeling is gericht op het verkleinen van het risico van dergelijke emissies met schadelijke stoffen. Alleen met een terughoudend beleid inzake het toekennen van nieuwe bouwmogelijkheden kunnen deze risico's in grondwaterbeschermingsgebieden worden beheerst. Toename van risico's kunnen aan de orde zijn bij grootschalige nieuwe woonlocaties, bedrijventerreinen, verblijfsrecreatieterreinen, concentraties van dagrecreatie, hervestiging van glastuinbouw en intensieve verblijfsrecreatie. Ook het doorsnijden van slechtdoorlatende deklagen door cunetten ten behoeve van infrastructuur vormen in die zin een verhoogd risico op verontreiniging.

7.6.2. Verantwoording

Voor deze inventarisatie is gebruik gemaakt van de digitale gegevens aangeleverd door de provincie Drenthe en Groningen. De oppervlaktes van die tracédelen die grondwaterbeschermingsgebieden doorkruisen, zijn bij elkaar opgeteld. Het betreffen alle gebieden binnen de provincie Drenthe. Voor de provincie Groningen geldt dat er geen grondwaterbeschermingsgebieden in de omgeving van het plangebied voorkomen.

7.6.3. Resultaten effectmetingen

Uit onderstaande figuur 28 blijkt dat in het plangebied diverse waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden gelegen zijn rond de N33. Het betreft met name het gebied ter plaatse van Breevenen (Eexterzandvoort) en het grondwaterbeschermingsgebied Annen. Ook de Drentsche Aa en de toestromende diepjes zijn aangewezen als grondwaterbeschermingsgebied. Voor alle waterlopen in het Drentsche Aa systeem geldt het grondwaterbeschermingsregime voor een oppervlakte van 5 m aan beide zijden, gemeten vanuit de waterspiegel. De N33 doorsnijdt dus ook dit grondwaterbeschermingsgebied.



Figuur 28. Locatie van grondwaterbeschermingsgebieden (bron: provincie Drenthe en Groningen)

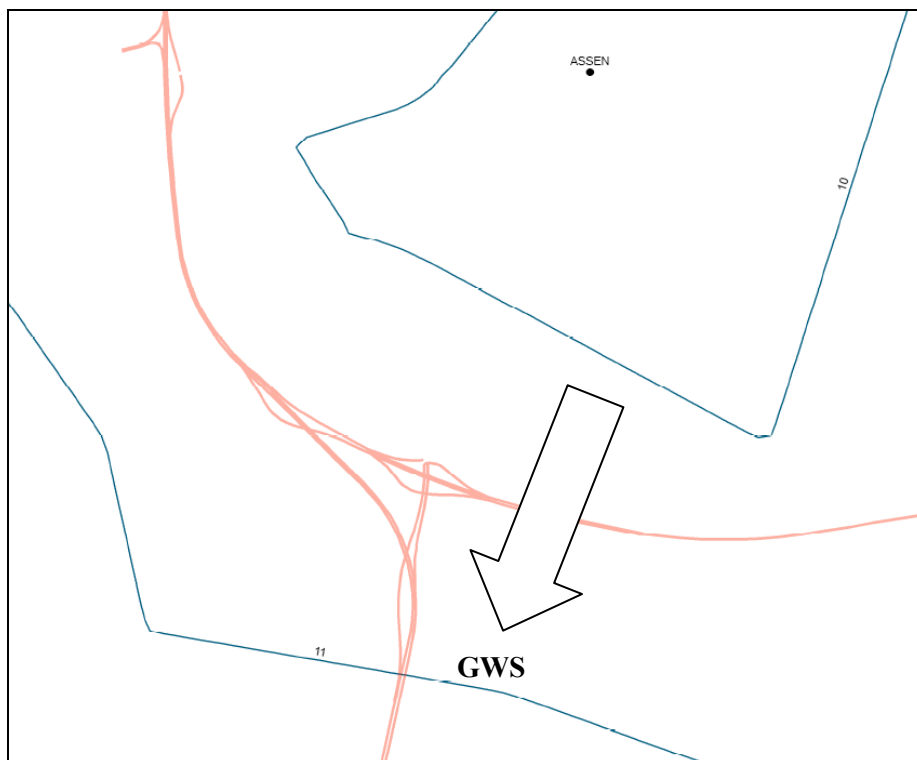
Doorsnijding grondwaterbeschermings- gebied Breevenen	Doorsnijding grondwaterbeschermings- gebied Annen	Doorsnijding grondwaterbeschermings- gebied Drentsche Aa
10.500 m2	9.100 m2	30 m2

7.7 Verandering grondwaterregime

7.7.1 Verdieping verbindingsweg Zwolle - Assen

Door het achterblijven van de damwanden na de aanleg van het verdiepte deel van de verbindingsweg Zwolle – Assen wordt de grondwaterstroming in de omgeving permanent beïnvloed. De invloedssfeer beperkt zich echter tot enkele honderden meters (zie paragraaf 7.2.2). Indien dit niet toelaatbaar wordt geacht, dan kan worden gekozen voor een betere afdichting van de damwanden. Hierdoor kan de ‘directe’ invloed van de constructie op de omgeving sterk worden geminimaliseerd.

Door de aanwezigheid van de constructie kan dan in principe wel een ‘indirecte’ invloed ontstaan door obstructie van de grondwaterstroming. Ter plaatse van de locatie is de zuidwestelijke stromingsrichting van het grondwater in het 1^e watervoerende pakket echter min of meer parallel aan de lengterichting van de constructie. Dit is weergegeven met behulp van de isohypsen in figuur 29. Dit betekent dat de constructie vrijwel geen obstakel zal vormen voor de grondwaterstroming.



Figuur 29. Isohypsen en grondwaterstromingsrichting t.p.v. knooppunt Assen-Zuid

7.7.2. Overige tracedelen

In de hooggelegen gebieden op de Drentsche Aa is sprake van inzijging. Kwel treedt op in de beekdalen en de lager gelegen Veenkoloniën.

In algemene zin geldt dat een permanente verlaging van het ontwateringsniveau voor de uitvoering van het 2x2 autoweg alternatief niet overwogen wordt. Effecten op de freatische grondwaterstijghoogten aan weerszijden van de N33 als gevolg van peilverlagingen zijn derhalve niet significant. De situatie bij Gieten, waar de N33 verdiept wordt aangelegd om de rotonde met de N34 ongelijkvloers te kruisen, vormt hierop een uitzondering. De gevolgen van de verdiepte aanleg voor bodem en water staan uitvoering beschreven in het ‘Bestemmingsplan Gieten OV-knooppunt en verkeersplein’ d.d. 19 november 2008.

De invloed van de verdubbeling op de kwelsituatie/verdroging wordt bepaald door een aantal aspecten:

1. *Wordt een obstructie in een watervoerend pakket gecreëerd?*

Antwoord: er wordt geen obstructie gecreëerd.

2. *Wordt een (groot) deel van de deklaag afgegraven?*

Antwoord: er wordt slechts een beperkt deel van de deklaag afgegraven.

3. *Ligt de weg op maaiveldhoogte, maar wordt in de bermsloten een lager peil gehandhaafd dan het omliggend polderpeil?*

Antwoord: het peil in de bermsloten zal niet verlaagd worden ten opzichte van de autonome ontwikkeling (referentiesituatie).

4. *Zal de weg drainerend werken? Dit is het geval bij een verdiepte weg (onder de plaatselijke grondwaterstand) in een constructie die waterdoorlatend is.*

Antwoord: het wegcunet wijkt niet af van de bestaande situatie. Ook bij de uitvoering wordt geen grondwateronttrekking voorzien.

Geconcludeerd wordt dat het deelaspect grondwater, voor zover het kwel en verdroging betreft, voor de overige tracédelen geen nader onderzoek en beoordeling vraagt.

7.8 Grondwaterkwaliteit

7.8.1 Algemeen

Het autoverkeer produceert milieubelastende stoffen door verbranding van brandstoffen en slijtage van de voertuigen en het wegdek. Deze niet gasvormige stoffen komen voor een deel op het wegdek terecht of verwaaien voor een deel naar de wegberm en de verdere omgeving. Door het afspoelen met regenwater (run-off) komt ook op de weg gedeponeerd materiaal in de berm en het oppervlaktewater terecht. De geëmitteerde stoffen beïnvloeden de bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit [18].

7.8.2 Voorwaarden voor verspreiding naar het grondwater

Het van de weg afstromende regenwater en de in de nabijheid van de weg neervallende waterdruppels als gevolg van verwaaiing komen op de bodem terecht en infiltreren in de bodem (zie figuur 26). Dit water zal uiteindelijk voor het grootste deel in het grondwater terechtkomen of verdampen. In hoeverre de bodem en het grondwater door het infiltrerende water worden verontreinigd hangt af van een aantal processen die in de bodem optreden.

Van belang is:

- Er is altijd sprake van verdunning. Run-off komt in het oppervlaktewater of in het grondwater terecht dat mede wordt gevoed door neerslag.
- De in de run-off aanwezige gronddeeltjes en het slib, waaraan een deel van de metalen en PAK is gebonden, zullen vooral in de bovenste bodemlaag achterblijven. In open asfaltsoorten zoals ZOAB vindt bezinking al plaats in het open wegdek. Bij DAB en soortgelijke gesloten verhardingen zal een veel kleiner deel op het wegdek achterblijven.

- De organische stoffen (met name olie, maar ten dele ook de PAK) worden, onder zuurstofrijke omstandigheden, afgebroken.
- De metalen zullen afhankelijk van het lutum- en organisch stofgehalte aan bodemmateriaal worden gebonden, door accumulatie raakt de bodem verder verontreinigd.
- In de run-off is ook een deel van de metalen als opgeloste fractie aanwezig die met het water infiltreert in de bodem. Afhankelijk van de pH, kalkgehalte, fosfaatgehalte, etc. van de bodem of het oppervlaktewater zal een deel van de metalen vervolgens complexen vormen, neerslaan of adsorberen. Bij percolatie van met metalen verontreinigd water door de bodem ontstaat voor elk metaal als het ware een front dat zich ten opzichte van het water zeer vertraagd naar beneden beweegt. Uiteindelijk zal op zeer lange termijn maar een zeer beperkt deel van de metalen terug te vinden zijn in het grondwater.
- In de wintermaanden moet in perioden van gladheid worden gestrooid. In het gladheidbestrijdingsmiddel zit chloride dat mogelijk een invloed kan hebben op het gedrag van zware metalen en PAK in de bodem. Op wegen voorzien van DAB bedraagt de dosering ongeveer 3,4 gram chloride per vierkante meter wegdek. Bij ZOAB ligt dit een factor 2 hoger. Door chloride kan in meer of mindere mate de mobiliteit van de metalen, uitgezonderd lood, worden beïnvloed.
- De effecten van chloride zelf voor bodem en water worden in deze studie buiten beschouwing gelaten omdat om veiligheidsredenen gladheidbestrijding nu eenmaal noodzakelijk is. Op dit moment zijn er ook geen reële alternatieven beschikbaar.
- Bij grondwaterstroming, bijvoorbeeld in de richting van een waterwinput, is de verblijftijd van het water een belangrijk criterium. Dit is relevant bij infiltratie van wegwater. Binnen de afbakening van wat grondwater-beschermingsgebieden zijn is aangegeven dat de verblijftijden in principe kleiner dan 25 jaar zijn. Buiten deze gebieden kan de verblijftijd oplopen tot enkele honderden jaren [18].

7.8.3. *Situatie t.p.v. de N33*

Verontreinigingen afkomstig van het verkeer kunnen pas in hogere concentraties in het grondwater doordringen als het bufferend vermogen van de bodem verbruikt is. Dan pas zal een ‘doorslag’ plaatsvinden naar het grondwater. De bodems langs de N33 hebben over het algemeen een voldoende bufferend vermogen met betrekking tot de vervuilende stoffen in hemelwater.

7.8.4. *Grondwaterstanden Drents Plateau*

Op de sterk infiltrerende zandgronden op het Drents plateau bestaat in theorie wel een kans op doorslag. Met behulp van het DINO-loket van TNO zijn de stijghoogtegegevens van een aantal peilbuizen nabij het Drentse deel van de N33 verkregen. De locaties en codering van de peilbuizen staan weergegeven in bijlage VIII. De gemiddelde stijghoogte over het laatste jaar staat weergegeven in bijlage IX. Hieruit blijkt dat het grondwater zich over het algemeen zo diep bevindt dat er vanuit mag worden gegaan dat het bufferend vermogen van de bodemlaag voldoende groot is in relatie tot de te verwachten concentraties om uitloging naar het

grondwater te voorkomen. Daarnaast vergroot de bindingscapaciteit bij de verdubbeling van de weg door de aanleg van bredere bermen.

De buffercapaciteit van de top laag kan nog worden vergroot middels de volgende ontwerpcriteria:

- de top laag van de berm tot een afstand van 3 - 5 meter uit de rand verharding opwaarderen tot een lutumgehalte van 3 a 5% en een organisch stofgehalte van 2 - 4%;
- het verdikken van de top laag 0,2 - 0,3 meter.

Een en ander conform de suggesties uit de CIW-publicatie 'Afstromend wegwater' [18].

Ook verontreinigingen die afgespoeld zijn naar het oppervlaktewater kunnen infiltreren naar het grondwater in geval van een infiltratiesituatie. In de veenkoloniën is hiervan veelal sprake. Bovendien is de bodemlaag daar niet erg dik. Verondersteld wordt dat het bufferend vermogen van die bodemlaag desalniettemin voldoende groot is in relatie tot de te verwachten concentraties om uitlozing naar het grondwater te voorkomen. Doordat bovendien de slootbodems in combinatie met het onderliggende klei-/veenpakket een (relatief) hoog adsorberend vermogen hebben, is het effect op de grondwaterkwaliteit verwaarloosbaar klein.

7.8.5. Arseenverontreiniging

Arseenconcentraties kunnen toenemen indien door grondwaterstandsverlagingen het plaatselijk nog aanwezige veen afgebroken wordt, waardoor eventueel aanwezig arseen vrijkomt. Bij grondwaterstandsverlagingen kan ook ijzer vrijkomen. De grondwaterstandsveranderingen ten gevolge van de verdubbeling van de N33 zijn echter verwaarloosbaar, zodat een significante verandering van ijzer- en arseenconcentraties ten gevolge van de verdubbeling zeer onwaarschijnlijk is.

7.9 Oppervlaktewaterkwaliteit

7.9.1. Afstroming en verwaaiing van verontreinigingen naar het oppervlaktewater

Zonder voorzieningen vindt afstroming van het regenwater plaats naar de bermen langs de weg. In een onderzoek langs een zestal provinciale wegen is de directe afstroming naar het oppervlaktewater bekeken [18]. Hieruit blijkt dat de gemiddelde hoeveelheid afstromend wegwater die de sloot bereikt varieert tussen nihil en 0,5%. In de zomerperiode, althans de periode met relatief hoge grasvegetatie, is de hoeveelheid run-off die de sloot bereikt nihil. In de winterperiode bedraagt de afstroming naar de sloten 0,2 - 0,5%. Tijdens hevige buien kan de afstroming gedurende korte tijd hoger zijn.

Het oppervlaktewater zal wellicht wel via een deel van het spatwater door natte en droge verwaaiing kunnen worden verontreinigd. Uit het in de vorige alinea genoemde onderzoek blijkt dat van de totale emissie van het verkeer ruwweg 15% in de sloot terechtkomt, waarvan slechts ca. 0,5% door directe afstroming, de rest door verwaaiing.

Deze waarden zijn berekend voor een "gemiddelde" provinciale weg, met parallel daaraan een sloot met een breedte van circa 3,5 meter en een berm van 7 meter tussen de sloot en de weg. Het voorkeursalternatief van de verbrede N33 betreft een autoweg met een ruimte van ca. 10 m tussen sloot en kant verharding. Naar verwachting zal er dus minder dan 15% van de emissie de sloot bereiken.

7.9.2. Maatregelen tegen verwaaiing

In het algemeen is het bijzonder moeilijk om de emissies via verwaaiing volledig in de hand te krijgen [18]. Op rijkswegen is aanleg van ZOAB milieuhygiënisch zeer effectief om de belasting van bodem en oppervlaktewater met metalen door verwaaiing tegen te gaan. Het reguliere rijksbeleid om gebruik van ZOAB op het hoofdwegenet te stimuleren werkt in die zin gunstig door. De verdubbelde N33 zal worden afgewerkt met een nog onbekende asfaltsoort, die in ieder geval de waterbufferende eigenschappen van ZOAB heeft.

Daarnaast kan gedacht kan worden aan het toepassen van bosschages om de verontreiniging te beperken tot de directe omgeving van de weg, bijvoorbeeld langs bochten waar geen zeer open asfalt wordt aangelegd. Veiligheids- en inpassingsaspecten kunnen de uitvoering van dergelijke maatregelen in de weg staan.

7.9.3. Kruisingen met watergangen

In bijzondere situaties is het noodzakelijk dat om hydrologische redenen het regenwater wordt opgevangen en afgevoerd. Dit speelt met name bij de kruisingen over het Rolderdiep, Deurzerdiep en de Hunze vanwege het feit dat het hier drinkwaterbronnen betreft, en er vanuit de EU-kaderrichtlijn Water eisen worden gesteld aan de waterkwaliteit. Om het afstromende wegwater van de brug te zuiveren dient het te worden opgevangen en naar een centrale infiltratievoorziening te worden gevoerd. Vanwege het hoogteverschil kan het wegwater eenvoudig via goten en buizen naar die voorziening worden geleid. Het wegwater wordt vervolgens gecontroleerd geloosd op het talud of in de bermbodem. Het belangrijkste van deze wijze van opvang is dat, afgezien van de verwaaiing, een belangrijk deel van de run-off als puntlozing in de bodem wordt gebracht, of desnoods via een bodempassage op het oppervlaktewater [18]. Zie verder bijlage I (Programma van Eisen en Watertoets).

Verder is het belangrijk dat vermeden wordt dat in de constructie van nieuwe of aangepaste bruggen verontreinigende materialen worden gebruikt (bijvoorbeeld verzinkte onderdelen). Aandacht in de ontwerpfase is hiervoor is nodig.

7.9.4. Vergelijking met het referentiealternatief

Vigerend beleid en regelgeving zullen op termijn leiden tot een aanmerkelijke verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater. De relatieve bijdrage van run-off en verwaaiing aan verandering van de oppervlaktewaterkwaliteit wordt daardoor vergroot. Daarnaast geldt dat in het kader van de EU-kaderrichtlijn de milieudoelstellingen in 2015 gerealiseerd dienen te zijn. Het watersysteem voldoet in het referentiealternatief (2020) dus al aan deze doelstellingen.

Zie verder bijlage I (Programma van Eisen en Watertoets).

7.10 Waterbergingscapaciteit

7.10.1. Algemeen

Voor de aanleg van een tweede rijbaan is het plaatselijk noodzakelijk de langs het traject gelegen berm-sloot te verleggen. In principe is het mogelijk dat bij kruisingen van de weg met hoofdwatgangen deze laatste moeten worden verlegd. Het wegontwerp voorziet thans in kruisingen met waterlopen op bestaande hoogte, zodat alleen bruggen, duikers en onderdoorgangen verbreed/verlengd hoeven te worden. De autowegvariant geeft ook geen aanleiding om veranderingen in de oppervlaktewaterpeilen door te voeren in dit deelgebied. De huidige zomer- en winterpeilen binnen het plangebied staan weergegeven in bijlage VI en VII.

7.10.2. Toename oppervlaktewaterpeilen

Met een GIS-analyse is geïdentificeerd welke waterlopen en peilgebieden doorsneden worden door het ontwerp en hoe groot de vermindering is van het waterbergend vermogen van de waterlopen in hectare. Vervolgens is op dezelfde manier de toename van het oppervlaktewaterpeil t.g.v. de nieuwe sloten berekend. De uitkomsten hiervan staan vermeld in de tabellen in bijlage II.

De aanpassingen van waterlopen en de realisatie van compenserend extra open water zijn beoordeeld op negatieve en positieve effecten.

7.10.3. Toename verhard oppervlak

De meeste actuele inschatting voor 2050 gaat uit van een toename van de neerslagintensiteit met ca. 10%. Zonder aanvullende maatregelen zal dit onder meer leiden tot grotere piekafvoeren op het oppervlaktewaterstelsel. De waterhuishouding zal deze veranderingen moeten kunnen verwerken. Gezien de onzekerheden rondom gedetailleerde klimaatvoorspellingen en de grilligheden in de klimatologische omstandigheden is de toename voor het referentiejaar (2020) niet te kwantificeren.

Door een toename van het geasfalteerd oppervlak zal er minder regenwater infiltreren en meer worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. Dit zal leiden tot een grotere (piek)belasting van de waterberging van het oppervlaktewaterstelsel. Voor het 2x2 autowegalternatief is de toename van het verhardingsoppervlak bepaald. Zie verder bijlage I (Programma van Eisen en Watertoets).

7.11 Situatie bij Gieten

Ter hoogte van Gieten kruist de N33 de rijksweg N34. De kruising zal ongelijkvloers zijn, waarbij de N33 verdiept onder de N34 door zal gaan. Zonder nadere maatregelen zal dit leiden tot een alignement waarbij de N33 vanaf enig punt ten westen van de kruising tot enig punt ten oosten van de kruising verdiept zal worden aangelegd, waarna de weg op maaiveld van het Drents Plateau afdaalt naar de ca. 15 meter lager gelegen Drentse Veenkoloniën. Deze aansluiting valt niet binnen de scope van voorliggende OTB/MER maar binnen het (gewijzigde) 'Bestemmingsplan Gieten OV knooppunt en verkeersplein' d.d. 21 april 2009, en wordt daarom in voorliggende studie niet besproken. Het Bestemmingsplan is in maart 2010 door de Raad van State van kracht verklaard.

De voor bodem en water relevante aspecten zijn uitvoerig beschreven in de bijlagen bij het bestemmingsplan. Daarin zijn documenten opgenomen waaruit blijkt dat de effecten van de ingreep op de waterhuishouding ter plaatse (middels het rapport 'Hydrologisch Advies' door Wiertsema en Partners d.d. 29 maart 2005) en de voorgestelde wijze van hemelwaterafvoer zijn besproken met en goedgevonden door het waterschap Hunze en Aa's.

7.12 Waardering van de effecten

In tabel 2 staat de effectwaardering voor de verschillende aspecten weergegeven voor zowel het voorkeursalternatief als het MMA. Beide alternatieven zijn gewaardeerd ten opzichte van het referentiealternatief, die dus voor alle criteria op 0 is gesteld. In de tabel zijn tevens de voorgestelde inpassingsmaatregelen alsmede de maatregelen die deel uitmaken van het MMA samengevat (zie ook Hoofdstuk 8).

Hieronder wordt de betekenis van de in tabel 2 opgenomen scores nader toegelicht.

Betekenis	Scores	
Aanzienlijke verbetering	++	Voor bodem en water zijn de aspecten zo veel mogelijk kwantitatief beoordeeld.
Geringe verbetering	+	
Geen verbetering of verslechtering	0	
Geringe verslechtering	-	
Aanzienlijke verslechtering	--	

Aspect	Doeleffect	Criterium	Inpassingsmaatregelen	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	MMA	MMA maatregelen
Bodem	Bemvloeding bodemverontreinigingslocaties	Mate waarin de ingreep invloed heeft op bekende bodemverontreinigingslocaties	Debesantering van aanwezige verontreinigingen (Vhb)	0	+	++	Saneren gehele verontreinigingsval verpakking benzinstation
	Bodemkwaliteit	Mate waarin de ingreep invloed heeft op de milieuhygiënische bodemkwaliteit	Brede bermen	0	0	+	Boschages in bochten
	Doorsnijding bodembeschermings-gebieden	Mate waarin de ingreep de aanwezige bodemkwaliteitsgebieden doorsnijdt	Geen	0	-	-	Geen
Grondwater	Verandering grondwaterregime	Mate waarin grondwaterstanden, kwel- en infiltratiepatronen veranderen t.g.v. de ingreep (kwalitatief)	Geen	0	0	0	Geen
	Grondwaterkwaliteit	Mate waarin run-off en vervuiling van invloed zijn op de grondwaterkwaliteit	Brede bermen	0	0	0	Boschages in bochten
	Doorsnijding grondwaterbeschermings-gebieden	Mate waarin de ingreep de aanwezige grondwaterbeschermingsgebieden doorsnijdt	Geen	0	-	-	Geen
Oppervlaktewater	Oppervlaktewaterkwaliteit	Mate waarin run-off en vervuiling van invloed zijn op de oppervlaktewaterkwaliteit	Brede bermen; Gecontroleerde puntbelasting op bodem of water t.p.v. kruisingen met KRW-waferingen	0	+	++	Boschages in bochten
	Waterbergingscapaciteit	Mate waarin de versneling van de afvoer als gevolg van de ingreep wordt gecompenseerd door extra waterbergingscapaciteit	Aanleg brede bermen/oren. Gedetailleerde watersysteem-betekening ter compensatie van extra verharding	0	0	+	Aanleg bermen/oren met talud flauwer dan 1:2

Tabel 2. Waardering van de effecten en maatregelen per alternatief

8 Mitigatie en compensatie

Maatregelen ten aanzien van bodem en water kunnen worden onderverdeeld in twee groepen. Ten eerste maatregelen die vanuit wetgeving en beleid verplicht zijn. Ten tweede maatregelen die vanuit beleid gewenst zijn en die de huidige negatieve effecten van de N33 kunnen mitigeren.

In dit hoofdstuk worden de inpassingsmaatregelen vanuit bodem en water die in het wegontwerp zijn opgenomen besproken (§ 8.1). In § 8.2 worden de maatregelen besproken die vallen onder het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA).

8.1 Inpassingsmaatregelen

Ten behoeve van de verdubbeling van de N33 worden diverse mitigerende en compenserende maatregelen genomen. Het zijn maatregelen die voortkomen uit bestaande wetgeving en beleid. Overigens zijn niet alle ingrepen te mitigeren, met name waar het de doorsnijding van bodem- en grondwaterbeschermingsgebieden betreft. Dergelijke ingrepen zijn onomkeerbaar en dienen in de effectwaardering daarmee als negatief voor het betreffende deelaspect te worden beschouwd.

8.1.1. Mitigatie

Tijdens de uitvoering

In het kader van de Wet bodembescherming zal met het uitvoeren van de ontgravingswerkzaamheden een deel van de bekende bodemverontreinigingen worden meegenomen, maar slechts daar waar ten behoeve van de verdubbeling al ontgravingswerkzaamheden zijn gepland (deelsanering). Er bestaat vanuit de huidige bodemwet- en regelgeving geen noodzaak of verplichting om het gehele geval op te ruimen.

In het ontwerp

Het wegontwerp bevat bermen met een breedte van in ieder geval 6,6 m (en meestal 8 m), eventueel een taludhelling en een onderhoudstrook langs de bermsloot van 3 m breedte. Dit betekent dat de afstand tussen de rand van de weg en de insteek van de bermsloot in het standaardprofiel ca 10 m bedraagt. Een dergelijke brede wegoorzet zorgt ervoor dat verontreinigingen in run-off maximaal geabsorbeerd worden in de toplaag.

Schrale toplagen worden verbeterd voor wat betreft hun bindend vermogen door het lutum- en humus-gehalte op te waarden tot respectievelijk 3 en 2% (zie § 7.8.3).

De verdubbelde N33 (voorkeursalternatief) zal worden afgewerkt met een nog onbekende asfaltsoort, die in ieder geval de waterbufferende eigenschappen van ZOAB heeft. Een dergelijke bufferende asfaltsoort is milieuhygiënisch zeer effectief om de belasting van bodem en oppervlaktewater met metalen door verwaaiing tegen te gaan.

De grote afstand tussen slootkant en asfalt beperkt tevens de mate van verspreiding van verontreinigingen van het wegdek naar het oppervlaktewater door middel van verwaaiing.

Ter plaatse van waardevolle watergangen (Rolderdiep, Deurzerdiep, Anreepdiep, Hunze) is het onwenselijk dat de verontreinigingen t.g.v. het (toegenomen) wegverkeer vanaf het kruisende wegdek in het oppervlaktewater terechtkomen. Om het afstromende wegwater van de brug te zuiveren wordt een centrale infiltratievoorziening verplicht gesteld. Zie ook bijlage I (Programma van Eisen en Watertoets).

Vanwege het hoogteverschil kan het wegwater eenvoudig via goten en buizen naar die voorziening worden geleid. Het wegwater wordt vervolgens gecontroleerd geloosd op het talud, in de berm bodem of desnoods via een bodem passage op de berm sloten. Transport van verontreinigingen d.m.v. verwaaiing kan hiermee overigens niet worden voorkomen.

8.1.2. Compensatie

De nieuw aan te leggen berm sloten en schouw sloten hebben een groter bergings oppervlak dan de huidige te dempen sloten. Dit betekent dat de totale bergings capaciteit na verdubbeling hoger is dan die in het referentie alternatief. Zie ook bijlage I en II. Duikers die gekruist worden, zullen worden verlengd en verbreed, en daarmee gedimensioneerd op de piek belastingen die in de eindsituatie worden verwacht.

De toename van verharding dient deels gecompenseerd te worden door extra water bergings capaciteit. In bijlage II is uitgewerkt hoeveel oppervlakte nieuwe verharding wordt aangelegd en hoeveel bestaande verharding binnen een peil gebied wordt opgebroken. Door een watersysteem berekening kan per peil gebied worden bepaald hoeveel extra water bergings capaciteit er daardoor benodigd is. Een en ander binnen de grenzen van de in de Watertoets gemaakte afspraken. In bijlage I (Watertoets) is een Programma van Eisen opgenomen waaraan het water huishoudkundig systeem zoals dat in het ontwerp zal worden gerealiseerd dient te voldoen. Deze eisen zijn voorgelegd aan het waterschap Hunze en Aa's. Dit heeft er op 1 juni 2010 mee ingestemd.

8.2 MMA maatregelen

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is de uitvoering van de verdubbeling, waarbij mitigerende maatregelen negatieve effecten van de verdubbeling zoveel mogelijk verzachten of zo mogelijk teniet doen. Voor sommige criteria is de MMA-eindsituatie na de ingreep milieutechnisch gezien zelfs beter dan het referentie alternatief

8.2.1. Mitigatie

Tijdens de uitvoering

‘Robuust’ saneren zou als MMA-maatregel kunnen worden beschouwd. Daarbij wordt niet slechts de voor het civieltechnische werk strikt noodzakelijke hoeveelheid verontreinigde bodem weggenomen, maar wordt in het werk meteen het gehele geval opgeruimd, voor zover mogelijk en zinvol. Een en ander resulteert erin dat het milieu ter plaatse niet langer (of in ieder geval minder) wordt blootgesteld aan de negatieve gevolgen van bodemverontreiniging, met name waar het ernstige en/of urgente saneringsgevallen betreft. Daarnaast zorgt een dergelijke robuuste aanpak er voor dat de maatschappelijke consequenties van de restverontreiniging niet worden doorgeschoven naar de toekomst.

Een specifieke MMA-maatregel m.b.t. het aspect bodemverontreiniging is het wegnemen van de potentiële verontreinigingsbron die het brandstofverkooppunt langs de N33 ter hoogte van Rolde vormt door het benzinstation te verplaatsen naar een minder kwetsbare omgeving. Een en ander in het kader van de aanbeveling van de Commissie MER om *‘kansen te benutten om een bijdrage te leveren aan de instandhouding en verbetering van Natura 2000-gebieden en EHS-gebieden’*.

In het ontwerp

In bochten ter plaatse van aansluitingen wordt geen ZOAB of vergelijkbaar asfalt toegepast. Hier kan verwaaiing worden beperkt door het aanplanten van bosschages langs de wegverharding, op plaatsen waar dit zinvol is en geen gevaar voor de verkeersveiligheid oplevert.

8.2.2. Compensatie

Verlies van het areaal aan oppervlaktewater dient te worden gecompenseerd door nieuw boezem- of polderwater in het betreffende beheersgebied te creëren. Zo zullen bij verbreding van de bestaande weg de oude sloten worden gedempt. Dit wordt gecompenseerd met het graven van nieuwe bermsloten.

Voor het MMA wordt er daarnaast voor gekozen worden om de sloten ruimer op te zetten, onder een standaardtalud flauwer dan 1:2. Dit betekent voor een aantal gebieden waar deze verflauwing niet binnen de grenzen van het VKA gerealiseerd kan worden mogelijk extra grondaankoop, maar heeft als bijkomend voordeel dat de sloten daarmee ecologisch interessanter worden.

9 Leemtes in kennis

Fundamentele kennisleemten zijn vrijwel niet geconstateerd, de te onderzoeken aspecten zijn op het vereiste regionale schaalniveau redelijk goed te onderzoeken. Er kan in ieder geval een onderbouwde uitspraak gedaan worden over de effecten van het planvoornemen op de aspecten.

Van alle aspecten is relevante informatie voorhanden, maar het betreft veelal regionale informatie (kaartschaal 1:25.000 en hoger). Voor wat betreft bodemverontreinigingslocaties zijn alleen door de provincies en de gemeente Veendam gegevens aangeleverd. Het is niet ondenkbaar dat ook de overige gemeenten nog beschikken op bodeminformatie op lokaal niveau. Verder is het onduidelijk in hoeverre de bodem rond het brandstofverkooppunt bij Rolde thans verontreinigd is met minerale olieproducten.

Informatie over de invloed van wegen en verkeer op waterkwaliteit van open water en grondwater is onder andere verzameld in de CIW-publicatie over afstromend wegwater [18]. De daarin genoemde studies betreffen voornamelijk autosnelwegen met vluchtstroken. Het is onzeker in hoeverre de verspreiding van verontreinigingen vanaf autowegen (en de invloed van ZOAB hierop) hiervan verschilt.

Ook de mate van verontreiniging vanaf bruggen en viaducten naar de ondergelegen watergangen is niet geheel duidelijk, met name de hoeveelheid verontreiniging die veroorzaakt wordt door natte en droge verwaaiing.

10 Bronvermelding

- [1] ‘Startnotitie. N33 Assen-Veendam-Zuidbroek’, Rijkswaterstaat, november 2006.
- [2] ‘Richtlijnen voor het Ontwerp tracébesluit/MER N33 Assen-Veendam-Zuidbroek’, Rijkswaterstaat, 29 maart 2007.
- [3] Omgevingsvisie Drenthe, 2010
- [4] Organisatie Nationale beek- en esdorpenlandschap Drenthse Aa, 2009
- [5] The Geological Survey of the Netherlands - GEOSites (TNO 2009)
- [6] ‘Terug naar de Oorsprong’ (ministerie van LNV, 2004)
- [7] Provinciaal Omgevingsplan Groningen 2009 - 2013
- [8] Bodemkaart van Nederland 1:50.000
- [9] Boorbeschrijvingen van TNO-DINO en StiBoKa (Alterra)
- [10] Wikipedia
- [11] Grondwatervisie Drenthe, provincie Drenthe 26 mei 2009
- [12] TNO-rapport | NITG 02-161-B / GW 03-10.074
- [13] STIBOKA - Bodemkaart van Nederland, bladen 7 oost, 8, 13, 18, 23
- [14] Ontwerp-beheerplan 2010 t/m 2015, Waterschap Hunze & Aa 2009
- [15] Watersysteemplannen Hunze en Aa 2008
- [16] Top-lijst verdroogde gebieden Drenthe 2007-2015, april 2008
- [17] ‘Startnotitie m.e.r. Tusschenwater’, Grontmij, 13 februari 2009
- [18] CIW-publicatie ‘Afstromend wegwater’, 2002
- [19] ‘Bestemmingsplan Gieten OV-knooppunt en verkeersplein’ d.d. 19 november 2008
- [20] Internet
 - www.minlnv.nl
 - www.np-drentscheaa.nl
 - www.drenthe.nl
 - www.drenthe.info

- www.provinciegroningen.nl
- www.mnp.nl

[21] F. de Vries: 'Karakterisering van Nederlandse gronden naar fysisch-chemische kenmerken', rapport 654, Alterra, Wageningen, 1999

Colofon

Opdrachtgever Rijkswaterstaat Noord-Nederland
I. Groen

Uitgave Movares Nederland B.V.
Postbus 2855
2300 GW Utrecht

Telefoon 030 - 2653672
Telefax 030 - 2653608

Auteur dr. J.P. Cornelissen

Projectnummer IN190002

Versie:	3.0	Paraaf	vrijgegeven
Opsteller	J.P. Cornelissen		19 november 2010
Controleur	Ad Anker	A. A.	19 november 2010

Bijlage I Programma van Eisen en Watertoets

Programma van Eisen en watertoets N33

Inleiding

De definitieve uitvoeringswijze van de wegverdubbeling ligt nog niet vast. Het voornemen is om de realisatie van de verbreding door middel van een Design Build Finance Maintain (DBFM)-contract aan te besteden. Bij het DBFM-contract wordt er aan de opdrachtnemer meer ruimte gegeven het ontwerp vorm te geven, afhankelijk van het Programma van Eisen (PvE). Dit PvE bepaalt de bandbreedte van de ontwerpruimte die aan de aannemer geboden wordt. Op dit moment is Rijkswaterstaat DNN bezig dit contract op te stellen. De planning is dat de aanbesteding medio 2010 plaats vindt, de daadwerkelijke uitvoering zal dan in 2011 starten.

Watertoets

Om inzicht te krijgen in de uitgangspunten en randvoorwaarden ten aanzien van het aspect water, is RWS DNN tevens gevraagd een watertoets te doorlopen. Het doel van de watertoets is tweeledig:

1. Het vastleggen van uitgangspunten en randvoorwaarden voor het aspect water die, waar van toegevoegde waarde, kunnen worden opgenomen in het PvE bij het DBFM-contract.
2. Het vastleggen van uitgangspunten en randvoorwaarden voor het aspect water en gemaakte afspraken met waterschap Hunze en Aa's ten behoeve van het OTB (in het bijzonder het aspectrapport Bodem en Water).

De watertoets is een proces en kent twee rollen: initiatiefnemer en waterbeheerder. De waterbeheerder is in dit geval het waterschap Hunze en Aa's. In de voorliggende bijlage zijn een aantal waterhuishoudkundige aspecten beschreven op basis van overleggen welke zijn gehouden in maart/april 2009 en februari 2010 met waterschap Hunze en Aa's, Movares en RWS DNN. Uitgangspunten waren de gegevens van het waterschap en het VO wegontwerp zoals dat is opgesteld door Movares in opdracht van RWS.

Omdat de uitvoeringswijze van de verdubbeling op dit moment nog niet vaststaat, kan het waterschap nu nog geen definitief wateradvies uitbrengen. Wanneer via de aannemer meer duidelijk is over het definitieve ontwerp en uitvoeringswijze wordt de geadviseerd contact op te nemen met het waterschap.

De wijze waarop rekening is gehouden met de randvoorwaarden en uitgangspunten uit deze bijlage in het definitieve ontwerp en uitvoeringswijze wordt beoordeeld door waterschap Hunze en Aa's middels een wateradvies. Met een positief wateradvies is het watertoetsproces afgerond.

Programma van Eisen

Hierna worden de eisen die het waterschap stelt aan het definitieve ontwerp en de uitvoeringswijze benoemd en kort toegelicht.

Veiligheid

Eisen

Het waterschap Hunze en Aa's stelt als eis dat de werkzaamheden de veiligheid niet negatief mogen beïnvloeden. Dit houdt in dat de stabiliteit en kerende hoogte van de waterkeringen te allen tijde moet zijn gegarandeerd. Verder geldt dat bij kruisingen rekening moet worden gehouden met beheer en onderhoud.

Het bestaande waterhuishoudkundige systeem moet blijven functioneren tijdens en na de realisatie zodat vers water kan worden aangevoerd en overtollig water kan worden afgevoerd. Hiertoe dient door de aannemer een waterhuishoudkundig plan te worden opgesteld, in overleg met het waterschap Hunze en Aa's. Het waterschap verleent hierop dan zijn goedkeuring middels een Watervergunning (de vroegere Keurvergunning).

Waterkwantiteit en waterberging

In het beleidsstuk Waterbeheer 21e eeuw is de trits 'vasthouden, bergen en afvoeren' geïntroduceerd. Dit principe gaat uit van het niet afwentelen op andere gebieden maar voldoende waterberging creëren in het (plan)gebied. Dit betekent dat in eerste instantie rondom de N33 water moet worden vastgehouden en geborgen. De noodzakelijke waterberging wordt bepaald door het te dempen oppervlak en de toename van de verharding. Er wordt vanuit gegaan dat de N33-wegvakken ongerioleerd zijn en blijven.

Eisen

De berekende compensatie open water moet worden gegraven volgens onderstaande prioriteitsvolgorde:

1. binnen hetzelfde peilgebied;
2. in een benedenstrooms gelegen peilgebied.

Dempingen

Het te dempen open water moet volledig worden gecompenseerd door nieuw te graven open water.

Ongerioleerde wegooppervlakken

Het afstromende water van de ongerioleerde wegooppervlakken stroomt via de bermen af. Minstens 10 % van de toename van het ongerioleerde wegooppervlak moet als extra oppervlak open water worden gecompenseerd. Bij een eventuele afname van het ongerioleerde wegooppervlak blijft het oppervlak open water gelijk aan de uitgangssituatie.

Gerioleerde wegooppervlakken

Het afstromende water van de gerioleerde wegvakken wordt verzameld en afgevoerd via de wegiolering. Vanuit waterkwaliteitsoverwegingen wordt het water vervolgens geloosd op een zuiveringsvoorziening. Daarnaast moet het te dempen oppervlak open water volledig worden gecompenseerd door nieuw te graven open water.

Overigens wordt er vanuit gegaan dat de N33-wegvakken ongerioleerd zijn en blijven.

De kwantitatieve voorwaarden voor waterberging in een zuiveringsvoorziening zijn:

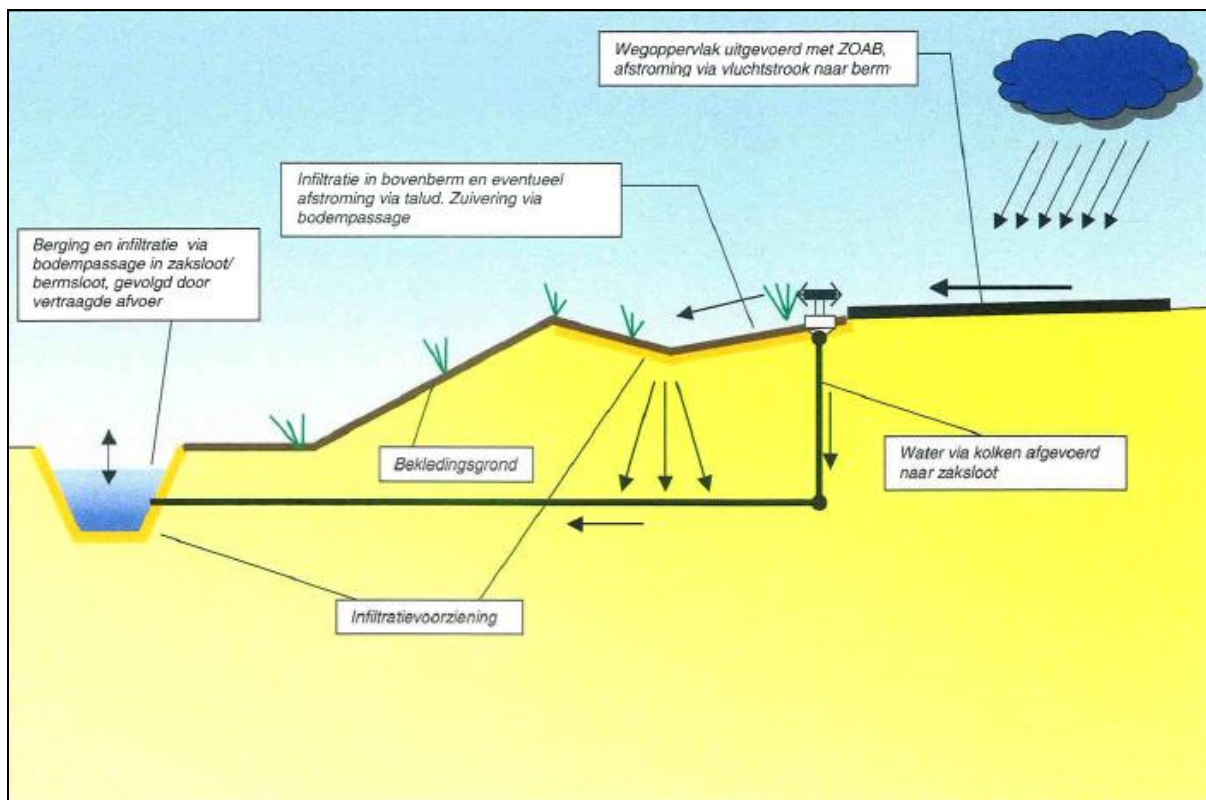
1. de voorziening dient een bui die statistisch eens per honderd jaar valt ($T=100 + 13 \%$) te kunnen bergen;
2. de maximale afvoercapaciteit van de zuiveringsvoorziening is 1,5 l/s.ha;

3. bij extreme neerslagvolumes (groter dan $T=100 + 13\%$) moet de voorziening kunnen overstorten op het oppervlaktewater.

Riolering en waterkwaliteit

Eisen

Het is niet toegestaan afstromend wegwater rechtstreeks te lozen op watergangen. Het afstromend wegwater dient te worden gezuiverd met behulp van een voorziening zoals infiltratie in de berm, bodempassage of helofytenfilters. Via de zuiveringsvoorziening stroomt het wegwater uiteindelijk af naar het oppervlaktewater. Zie figuur 1 voor de verschillende mogelijkheden tot zuivering van het afspoelend hemelwater.



Figuur 1. Principeschets afwatering via berm naar bermsloot in kwetsbaar gebied (bron: Rijkswaterstaat)

Wensen

Het gebruik van niet-duurzame materialen moet zo veel mogelijk worden voorkomen. Dit betekent onder meer dat uitloogbare materialen zoals zink en koper zo min mogelijk moeten worden toegepast of dat uitloging moet worden voorkomen door het toepassen van coatings.

Toepassing van zeer open asfalt beton (ZOAB) wordt gestimuleerd om de verspreiding van verontreinigingen tegen te gaan. ZOAB is een effectieve maatregel. Door de filterende werking worden zwevende deeltjes met daaraan gebonden verontreinigingen in het ZOAB vastgehouden.

Grondwaterkwaliteit en -kwantiteit

Eisen

Het waterschap Hunze en Aa's stelt als beheerder van het grondwater de volgende eisen:

1. de activiteit mag niet leiden tot toename van grondwateroverlast;
2. een goede grondwaterkwaliteit voor mens en natuur moet behouden blijven;
3. er dient zorgvuldig te worden omgegaan met de zoetwatervoorraad.

Wensen

Er zijn geen specifieke wensen.

Beheer en onderhoud

Eisen

Het waterschap Hunze en Aa's stelt dat ten behoeve van het onderhoud aan de hoofdwatgangen een beschermingszone langs de watgangen noodzakelijk is. Bij brede watgangen en vijvers dient rekening te worden gehouden met varend onderhoud. De beschermingszones en de locatie waar de maaiboot te water wordt gelaten moeten goed bereikbaar zijn.

De onderhoudspaden dienen een breedte van tenminste 3 m te hebben.

De dimensionering van de waterstaatswerken dient in overleg met het waterschap nader te worden vastgelegd maar zal bij een gelijkblijvende benodigde capaciteit minimaal de huidige afmetingen dienen te hebben.

Compensatie in aanlegfase

Tijdens de aanleg wordt rekening gehouden met het graven van het benodigde open water of de aanleg van infiltratievoorzieningen, voorafgaand aan het dempen van een watgang of het vergroten van het verhard oppervlak. Op deze manier wordt bereikt dat te allen tijde voldoende waterberging en zuiveringscapaciteit aanwezig is. In de aanlegfase wordt de waterafvoer gewaarborgd, desgewenst met tijdelijke, alternatieve afvoerroutes. Dit gebeurt in overleg met het waterschap Hunze en Aa's.

Tenslotte

In de voorliggende bijlage is aangegeven met welke waterhuishoudkundige uitgangspunten, randvoorwaarden en risico's rekening dient te worden gehouden bij de keuze van de uitvoeringswijze. Geadviseerd wordt om deze informatie mee te laten wegen in de definitieve keuze van de uitvoeringswijze. Deze bijlage kan voor bepaalde onderdelen worden toegevoegd aan het DBFM-contract.

Wij adviseren om ook bij het vervolgtraject waterschap Hunze en Aa's te blijven betrekken. Als duidelijk is voor welke uitvoeringswijze wordt gekozen en bekend is hoe er invulling wordt gegeven aan de randvoorwaarden van waterschap Hunze en Aa's, adviseren wij om het waterschap te vragen om een eindbeoordeling. Het waterschap reageert dan met een wateradvies dat opgenomen kan worden in het tracebesluit. De afspraken over de waterbeheersingmiddelen en overige waterhuishoudkundige aspecten worden vastgelegd in een watervergunning.

Bijlage II Toename waterberging en verhard oppervlak

Inleiding

Het OTB moet aantonen of extra waterberging vanwege uitbreiding van verhard oppervlak binnen de OTB-grenzen al dan niet mogelijk is. Uit de richtlijnen voor de MER:

*Omdat het totale oppervlak asphalt groter wordt, neemt de infiltratiecapaciteit af.
Rijkswaterstaat is verplicht er voor te zorgen dat de waterbergingscapaciteit voldoende blijft.
De waterbeheerder berekent welk percentage van de uitbreiding van het verhard oppervlak gecompenseerd moet worden door verruiming van het oppervlaktewater. Eventuele maatregelen (zoals b.v. bredere bermsloten) worden in het ontwerpproces meegenomen.*

Algemeen beleid

In het beleidsstuk Waterbeheer 21e eeuw is de trits ‘vasthouden, bergen en afvoeren’ geïntroduceerd. Dit principe gaat uit van het niet afwentelen op andere gebieden maar voldoende waterberging creëren in het (plan)gebied. Dit betekent dat in eerste instantie rondom de N33 water moet worden vastgehouden en geborgen. De noodzakelijke waterberging wordt bepaald door het te dempen wateroppervlak en de toename van de verharding. Er wordt vanuit gegaan dat de N33-wegvakken ongerioleerd zijn en blijven.

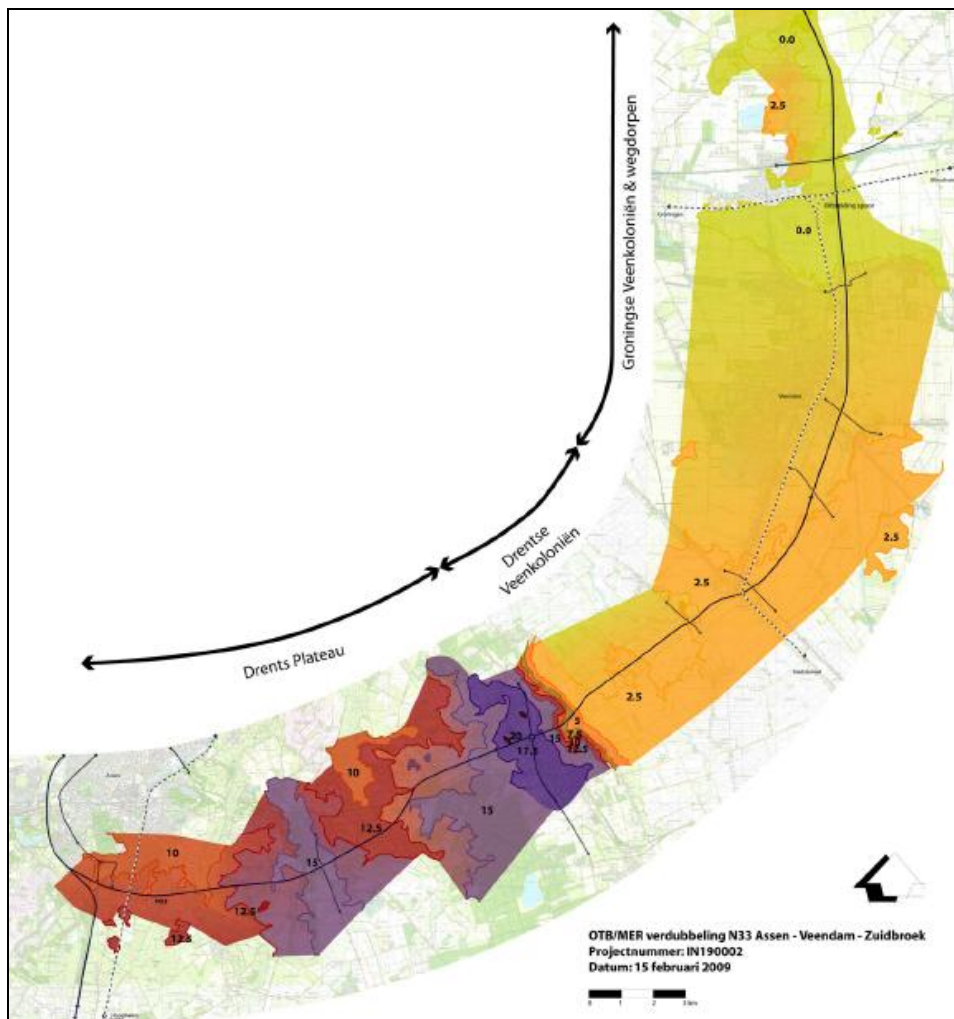
Beleid Waterschap

Waterschap Hunze en Aa's heeft aangegeven dat zij gezien de relatief beperkte ruimtelijke ingreep geen problemen zien ten aanzien van de waterhuishouding. Op detailniveau moet uiteraard goed gekeken worden naar de af- en ontwatering. Het waterschap heeft de volgende aandachtspunten aangegeven:

1. Bij toename van het verharde oppervlak dient in principe meer waterberging gecreëerd te worden. Het huidige wateroppervlak mag niet worden verkleind. Het dempen van een sloot of watergang kan mits er minimaal hetzelfde wateroppervlak elders gecompenseerd wordt. De locatie van de waterberging zal in goed overleg met Waterschap en gemeenten worden gerealiseerd.
2. Verschuiving van wateroppervlak van het ene waterpeil naar het andere wordt niet toegestaan, tenzij naar een lager gelegen peilgebied of na aanpassingen van de waterhuishoudkundige voorzieningen.
3. Het onderhoud van de tertiaire watergangen (greppels) is tevens een belangrijk aandachtspunt. De tertiaire watergangen worden onderhouden door de eigenaren van de grond (Rijkswaterstaat, gemeente en evt. derden). De mogelijkheid (toegankelijkheid) ten behoeve van het onderhoud moet gegarandeerd blijven.

Maaiveldhoogten binnen het plangebied

De maaiveldhoogte over het traject varieert van 12,5 m tot 40,0 m boven NAP. Op basis van de maaiveldhoogte valt het gebied uiteen in twee delen: het gebied vanaf Assen tot de Hondsrug (het Drents Plateau, km 6.5 - 23.0) en het gebied vanaf de Hondsrug tot Zuidbroek (Drentse en Groningse Veenkolonien, km 23.0 – 44.2)



Figuur 1: Maaiveldhoogten binnen het plangebied

Langs de weg zijn bermsloten en hoofdwatgangen aanwezig. Het hemelwater vanaf het wegdek wordt hierop afgevoerd. De greppels in de hoger gelegen delen (Drents Plateau) zijn droogvallend. De maaiveldhoogte varieert er immers van 12 tot 19 m +NAP. Uit figuur 2 blijkt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand circa 1,0 m-mv bedraagt.

In de lager gelegen delen, de Drentse en Groningse Veenkolonien, is sprake van waterafvoer via het waterhuishoudkundig systeem, bestaande uit schouwsloten, stuwen, duikers en hoofdwatgangen.

Hoger gelegen gebieden (Drents Plateau)

Bodemopbouw en doorlatendheid

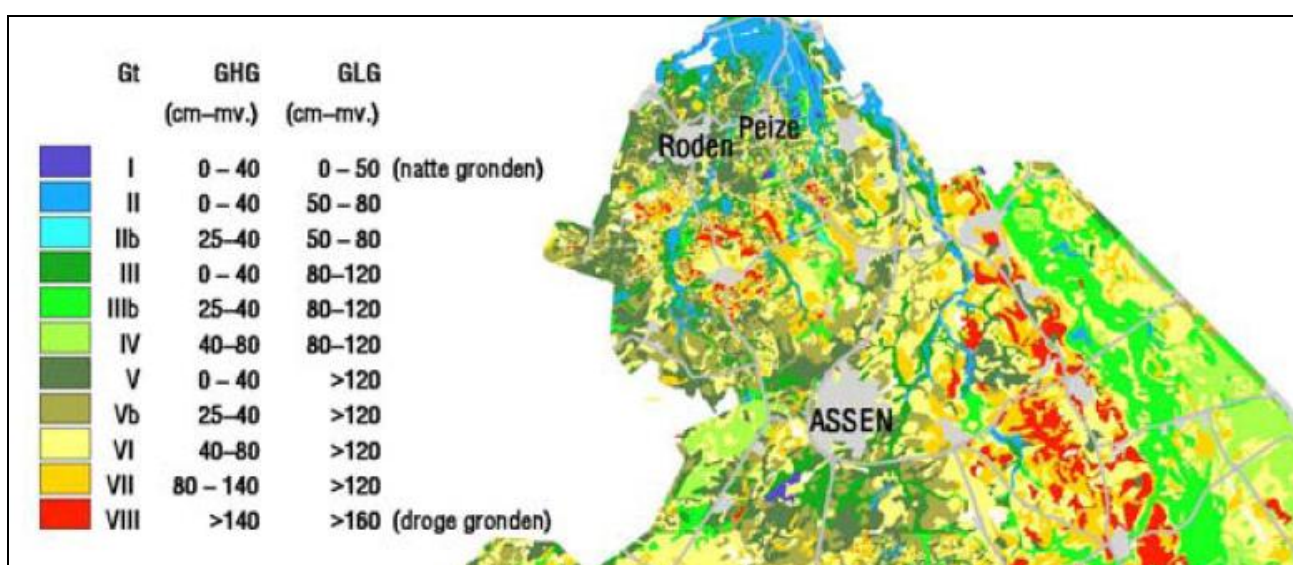
De bodem ter plekke van het traject Assen – Hondsrug bestaat voornamelijk uit zandgronden. Uit het “Bestemmingsplan Gieten OV-knooppunt en verkeersplein”, vastgesteld op 25 maart 2009 wordt het volgende geconcludeerd:

Op basis van de bodemsamenstelling is de doorlatendheid ingeschat. Deze wordt op basis van de korrelverdeling ingeschat op 1 a 40 m/dag Naarmate de gebieden hoger (oostelijker) op het

Drents plateau liggen is de doorlatendheid beter. Daarom wordt voor deze toetsing als gemiddelde doorlatendheid 10 m/dag aangehouden. Hiermee is de doorlatendheid te klassificeren als 'goed'.

Grondwater

De grondwatertrappen zijn gebaseerd op de Gemiddeld Hoogste (GHG) en Gemiddeld Laagste (GLG) grondwaterstand en geven de diepte beneden maaiveld tot waar, onder gemiddelde weersomstandigheden, de grondwaterstand in de winter stijgt en in de zomer daalt. Op de Bodemkaart van Nederland (schaal 1: 50.000) is de grondwatertrappen-indeling weergegeven. Ter indicatie is in onderstaande figuur voor de zeven grondwatertrappen de grondwaterstand in centimeters ten opzichte van het maaiveld ter hoogte van het Drents Plateau weergegeven.



Figuur 2: Grondwatertrappen binnen het Drents Plateau

Langs het grootste gedeelte van het traject Assen – Hondsrug (Drents Plateau) komen vooral grondwatertrap VI t/m VIII voor; dit betekent dat de grondwaterstanden (met uitzondering van de beekdalen) ruim beneden maaiveld liggen. In bijlage VI en VII van de Nota 'Bodem en Water' staan de verschillende peilgebieden langs de N33 weergegeven samen met het oppervlaktewaterpeil zoals dat door het waterschap wordt gehandhaafd. Hieruit blijkt dat de peilgebieden op het Drents Plateau over het algemeen een laag peilbeheer kennen, enkele meters beneden het lokale maaiveld.

Huidig watersysteem

In het deelgebied Drents Plateau wordt het afstromende regenwater geïnfiltreerd langs de N33 in de bodem. Op de meeste plaatsen zakt het water via greppels en schouwsloten naar de ondergrond.

Samengevat kan het volgende gesteld worden:

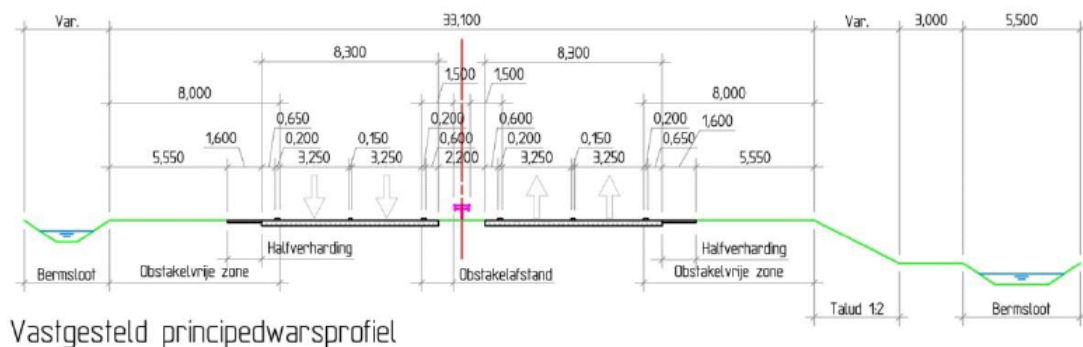
- De bodem bestaat uit zandig materiaal en de doorlatendheid van de bodem is goed;
- De grondwaterstanden liggen diep beneden maaiveld;

- De afwatering van de snelweg heeft geen negatieve invloed op de grondwaterkwaliteit.

Door de relatief kleine toename van verhard oppervlak lijkt het goed mogelijk het afstromende hemelwater in bestaande (of te verleggen) greppels, bermen of zakputten op te vangen en te infiltreren. Een en ander wordt navolgend aangetoond.

Toetsing

De kortdurende bui met een herhalingstijd van 100 jaar is maatgevend, vermeerderd met 13% i.v.m. toekomstige klimaatontwikkelingen. Bij deze bui mag de bermsloot vol staan met water, maar moet voorkomen worden dat het water op de rijbaan komt te staan. Het Waterschap Hunze en Aa's hanteert hiertoe een regenbui met een duur van 48 uur, waarbij per m² in totaal 104 mm neerslag valt. De toetsing bestaat uit een vergelijking tussen wat enerzijds afstroomt naar de bermsloot en wat anderzijds geborgen wordt in de sloot. Daarbij wordt uitgegaan van het standaard dwarsprofiel voor de N33.



Als voorbeeld-bermsloot is de sloot aan de rechterzijde van de weg ter hoogte van km 9.7 genomen. Deze heeft een diepte van 1,5 m-mv, een bodembreedte van 0,6 m en een taludhelling van 1:2.

Afstromend hemelwater

De maatgevende hoeveelheid afspoelend water die tijdens de bui met een herhalingstijd van 100 jaar per meter wegtraject in de sloot geborgen of geïnfiltreerd moet worden bedraagt 1,81 m³ (104 mm x 17,45 m (8,3 + 0,65 + 5,5 + 3,0 m)).

Daarbij is er (worst case) vanuit gegaan dat de bodem tijdens de regenbui zodanig verzadigd is dat er geen infiltratie in de bodem optreedt.

Een bermsloot met de dimensies zoals die ter hoogte van km 9.7 kan maximaal 2,7 m³ water bergen.

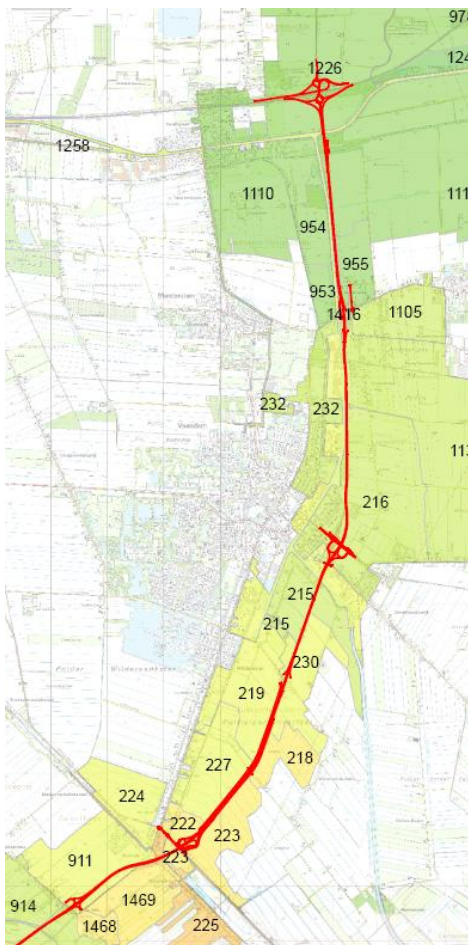
Conclusie

Het water dat ten gevolge van een T=100 + 13% bui verwerkt moet worden (1,81 m³ per meter wegtraject) is minder dan het water dat maximaal verwerkt kan worden (2,7 m³ per meter wegtraject). Dit is op basis van verzadigde bodem, waarbij dus geen inzijging optreedt. In werkelijkheid bedraagt de inschatting voor de doorlatendheid van de bodem ter plaatse (k-waarde) ca. 10 m/dag = 0,42 m/uur. Hierdoor zal er ook altijd een deel van het regenwater de bodem inzijgen. Op basis van bovenstaande

is de conclusie dat de berm sloten langs de N33 op het Drentse Plateau voldoende capaciteit hebben om een bui met een herhalingstijd van 100 jaar te verwerken.

Waterberging in lager gelegen gebieden (Drentse en Groningse Veenkoloniën)

In de Drentse en Groningse Veenkoloniën stroomt het water van de ongerioleerde wegoppervlakken via de bermen naar de schouwsloten en hoofdwatgangen. Het te dempen open water moet volledig worden gecompenseerd door nieuw te graven open water. Hiertoe is door het Waterschap Hunze en Aa's in juni 2010 input geleverd, in de vorm van een aanpassing op het ontwerp van de N33 m.b.t. slootbreedtes, -dieptes en maaipaden.



Figuur 3: Peilgebieden binnen Drentse en Groningse Veenkoloniën

Watercompensatie

Minstens 10 % van de toename van het ongerioleerde wegoppervlak moet als extra oppervlak open water worden gecompenseerd. Bij een eventuele afname van het ongerioleerde wegoppervlak blijft het oppervlak open water gelijk aan de Ausgangssituatie. In tabel 1 is voor de hele verdubbelde weg per peilgebied globaal weergegeven hoeveel verharding er wordt gesloopt, hoeveel verharding nieuw wordt aangelegd, hoeveel wateroppervlak er wordt gedempt en hoeveel nieuw wateroppervlak er wordt gerealiseerd.

Uitgaande van 10% open water op de toename van verhard oppervlak, zou in totaal circa 3,6 hectare open water aangelegd moeten worden. Uit de GIS-calculatie blijkt dat er ook ca. 3,6 ha extra wateroppervlak in het huidige referentieontwerp zou worden gerealiseerd.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat er voldoende waterberging gecreëerd wordt door de aanleg van bermsloten en hoofdwatgangen. Door de bermsloten waar mogelijk op boezempeil aan te leggen kan het boezemareaal vergroot worden. In de toekomst kan binnen de OTB-grenzen rond de kunstwerken eventueel nog extra wateroppervlak worden aangelegd.

Voor enkele peilgebieden geldt dat er binnen dat peilgebied netto te weinig wateroppervlak teruggebracht wordt. In deze gevallen dient het benodigde oppervlak te worden gezocht in lager gelegen peilgebieden.

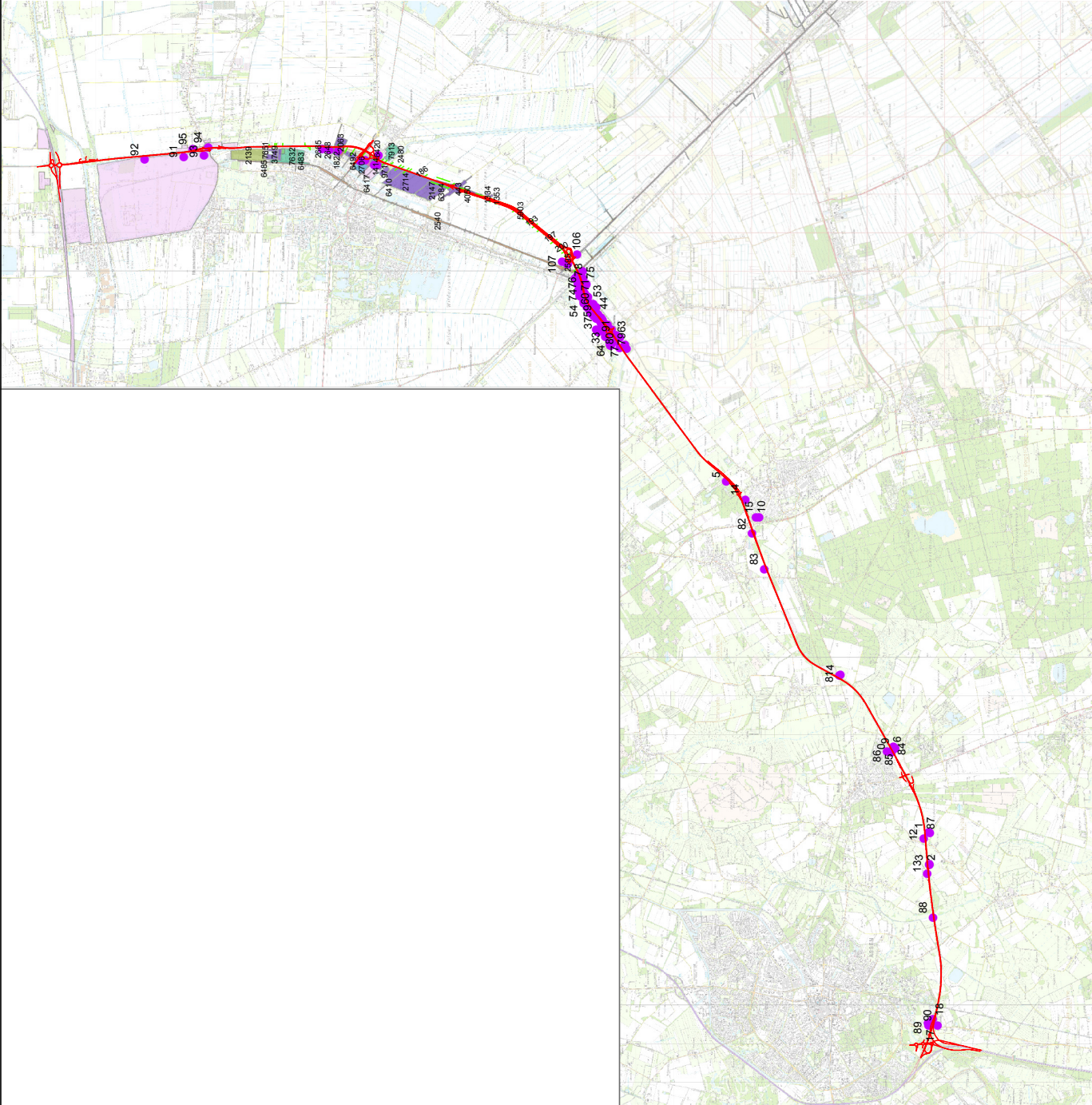
Mocht er vanwege het uiteindelijke ontwerp of vanwege aanvullende eisen van het waterschap toch extra waterberging benodigd zijn dan kan die binnen de OTB-grenzen worden gerealiseerd. Kansrijke opties zijn het aanleggen van waterpartijen (vijvers, watgangen) binnen de kunstwerken te Veendam, Bareveld, Meeden en Zuidbroek. Hier kunnen relatief eenvoudig enkele hectares wateroppervlak gecreëerd worden.

Toename verhard oppervlak (ha) en waterberging (ha) t.g.v. verdubbeling N3

Peilgebied	Te dempen wateroppervlak	Toekomstig wateroppervlak	Netto toename/afname	Nieuwe verharding	Te slopen verharding	Netto toename/afname	compensatie-eis *)
216	2,5023	4,3000	1,798	4,43	2,38	2,0516	0,20516
218	0,8270	0,6000	-0,227	1,13	0,43	0,7047	0,07047
227	0,0026		-0,003				0
230	0,5094	1,0000	0,491	1,37	0,45	0,9219	0,09219
580	0,0970		-0,097	0,03	0,00	0,0294	0,00294
617			0,000	0,12	0,00	0,1183	0,01183
619	0,5728	0,1718	-0,401	1,95	0,67	1,2758	0,12758
623	0,3431	0,1299	-0,213	0,96	0,40	0,5604	0,05604
631			0,000	0,11	0,06	0,0560	0,0056
637			0,000	0,43	0,11	0,3257	0,03257
640			0,000	1,20	0,27	0,9297	0,09297
646			0,000	0,11	0,05	0,0635	0,00635
656	0,1684	0,1781	0,010	0,65	0,20	0,4524	0,04524
657		0	0,000	1,02	0,24	0,7852	0,07852
660	0,0574		-0,057	1,44	0,35	1,0907	0,10907
662	0,5976		-0,598	2,69	0,70	1,9917	0,19917
668		0,0690	0,069	0,23	0,09	0,1384	0,01384
669			0,000	0,01	0,00	0,0066	0,00066
670	0,0859	0,2536	0,168	0,14	0,02	0,1151	0,01151
675			0,000	0,01	0,90	-0,8881	-0,08881
677	0,7391	1,8314	1,092	1,65	0,19	1,4553	0,14553
681			0,000	0,81	1,49	-0,6743	-0,06743
818	0,2295	0,6733	0,444	3,16	0,74	2,4157	0,24157
819	0,0741	0,1148	0,041	2,77	0,07	2,6998	0,26998
820			0,000	0,28	0,63	-0,3492	-0,03492
821	0,1152		-0,115	2,60	0,05	2,5578	0,25578
822	0,0012		-0,001	0,32	0,25	0,0688	0,00688
832			0,000	0,69	0,21	0,4813	0,04813
1135	1,1178	0,7821	-0,336	1,48	0,21	1,2726	0,12726
955		0,4000	0,400		0,00	0,0000	0
978			0,000		0,00	0,0000	0
1226	2,2533	2,3066	0,053	2,36	1,33	1,0280	0,1028
1219	0,0027		-0,003		0,00	0,0000	0
1584	0,0850	0,0000	-0,085	0,37	0,11	0,2634	0,02634
598		0,0000	0,000	0,32	0,01	0,3104	0,03104
610	0,1984		-0,198	0,67	0,19	0,4746	0,04746
1478	0,0111	0,0249	0,014	0,01	0,00	0,0102	0,00102
580			0,000	0,03	0,03	0,0006	0,00006
1416	0,1069		-0,107	1,16	0,19	0,9734	0,09734
652			0,000	0,0000	0,06	-0,0643	-0,00643
222	0,0224	0,0215	-0,001	0,17	1,28	-1,1168	-0,11168
223	1,6954	1,0500	-0,645	2,56	0,10	2,4669	0,24669
225	0,0519	0,0723	0,020	0,30	0,01	0,2884	0,02884
227	0,0000	0,0187	0,019	0,02	0,00	0,0190	0,0019
914			0,000	0,0000	0,00	0,0000	0
1469	0,0582	0,0823	0,024	0,10	0,01	0,0952	0,00952
911	1,6376	1,5979	-0,040	2,39	0,75	1,6361	0,16361
928	0,0380	0,0827	0,045			0,0000	0
955	0,0208		-0,021				0
1588	1,1070	1,4988	0,392	1,18	0,08	1,0970	0,1097
1589	0,0194	0,4600	0,441	0,70	0,15	0,5414	0,05414
1586	1,9634	3,4625	1,499	2,45	0,52	1,9305	0,19305
219	1,8374	1,8800	0,043	3,25	1,71	1,5404	0,15404
215	1,0529	0,7955	-0,257	0,99	0,05	0,9376	0,09376
1110	3,2448	3,1443	-0,098	2,81	0,52	2,2901	0,22901
1258	0,2180	0,2734	0,055	0,78	0,25	0,5312	0,05312
Totaal (ha)	23,6620	27,2754	3,6134	54,4183	18,5082	35,9101	3,5910

*) watercompensatie-eis = 10% van toename verhard oppervlak

Bijlage III (Potentieel) verontreinigde locaties langs de N33



Legenda

Nieuw wegontwerp (2010)

Nieuw wegontwerp (2010)

Gedempte wijken

Gedempte wijken

Verdachte locaties Drenthe Groningen

Verdachte locaties Drenthe Groningen

Verontreinigingslocaties Veendam

ERNSTIG, GEEN RISICO'S BEPAALD

ERNSTIG, NIET SPOEDEISEND

ERNSTIG, NIET URGENT

ERNSTIG, URGENTIE NIET BEPAALD

NIET ERNSTIG

NIET ERNSTIG, LICHT TOT MATIG VERONTREINIGD

NIET ERNSTIG, PLAATSELIJK STERK VERONTREINIGD

NIET VERONTREINIGD

POT. ERNSTIGEN URGENT

POT. ERNSTIG, NIET URGENT

POT. VERONTREINIGD

Movares

N33

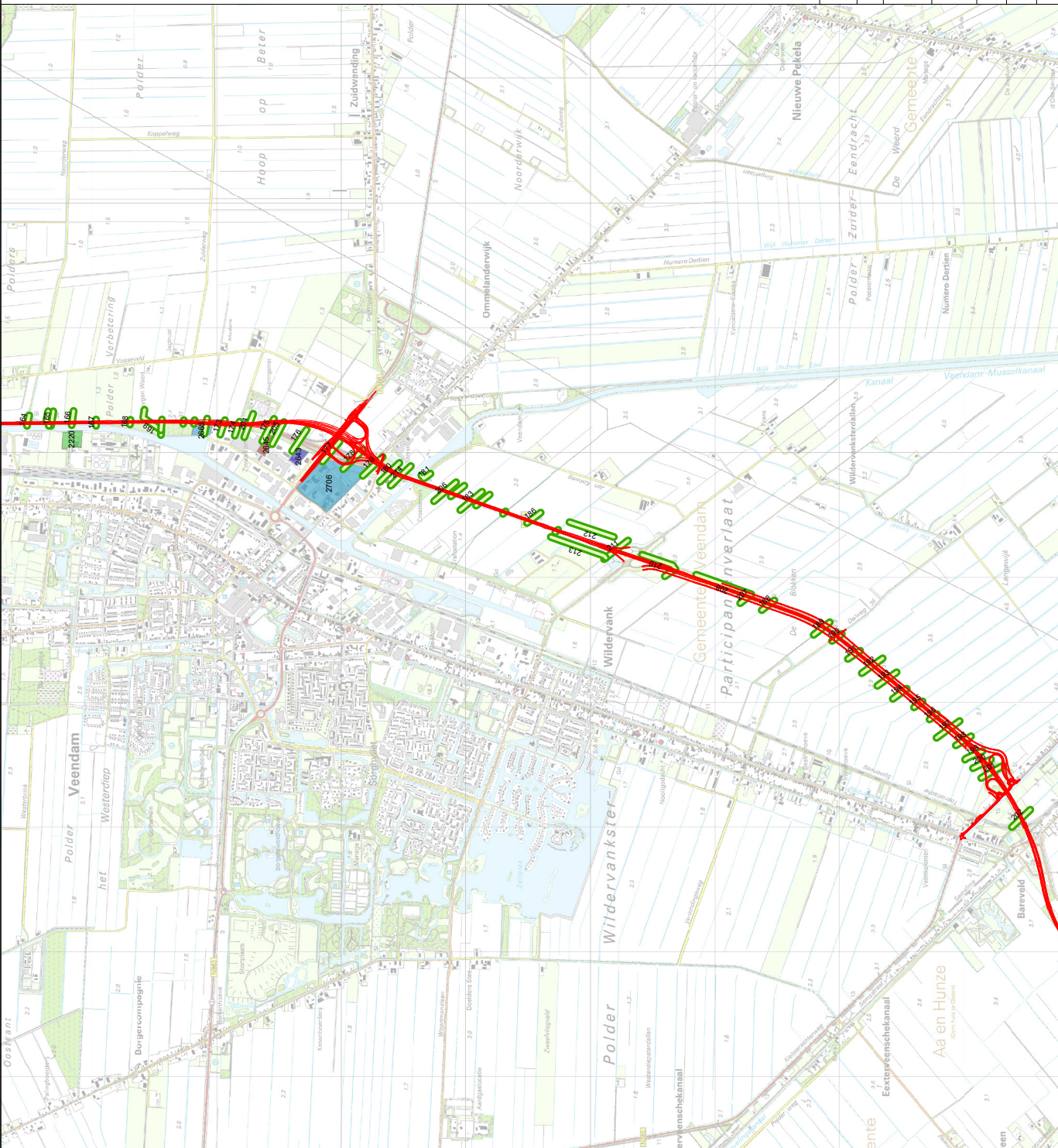
Bodemverontreiniging

Auteur	K. Thieme	Datum	15-10-2010
Bestanddeel	Movares	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen	3.500	Schaal	1 : 10000
0	3.500	7.000	m
Status	Vrijgave		
Doc.nr.			

Bijlage IV (Potentieel) verontreinigde locaties bij Bareveld



Bijlage V (Potentieel) verontreinigde locaties in gemeente Veendam



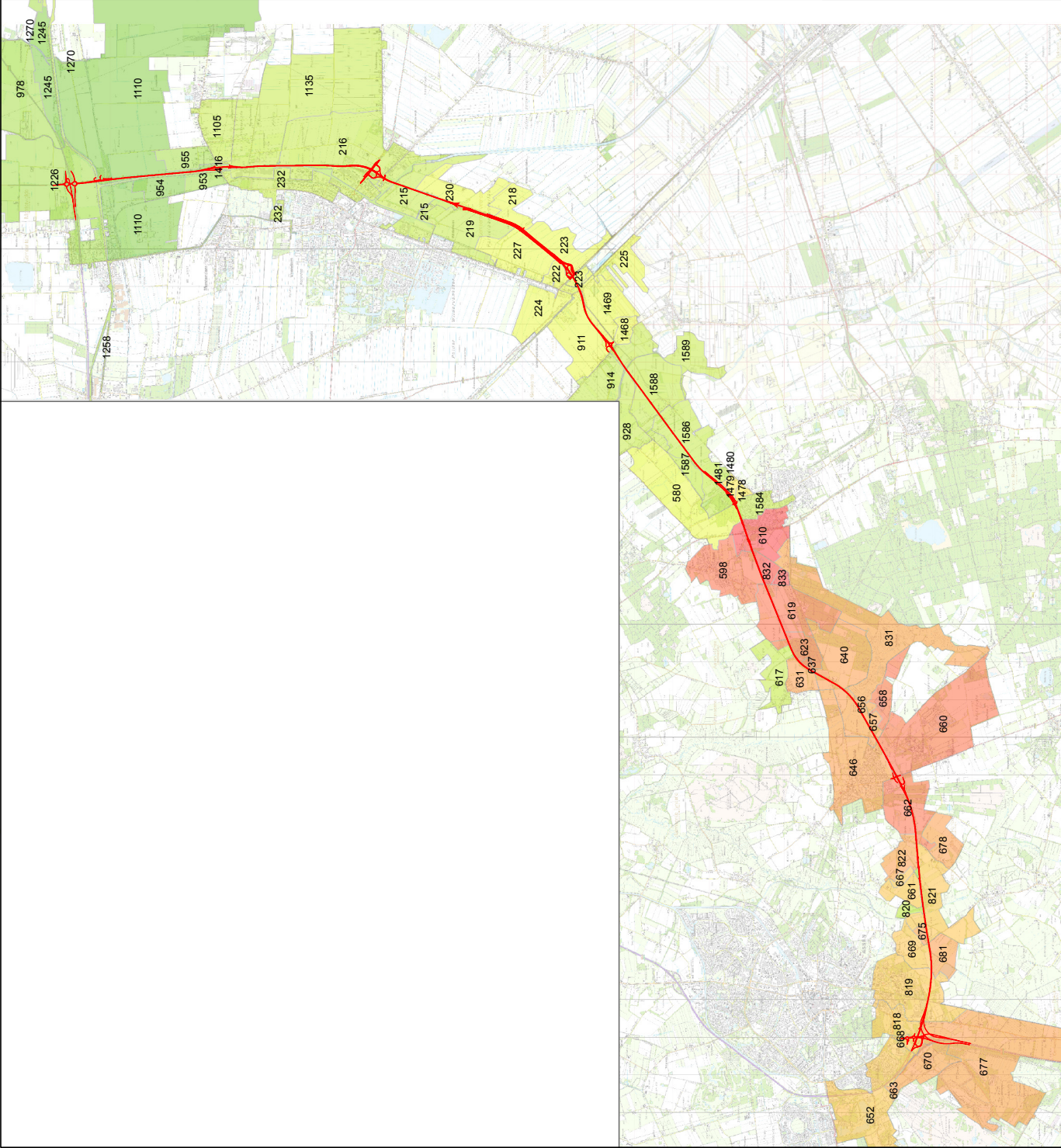
- Legenda**
- Wegontwerp 2010**
- Wegontwerp 2010
- Gedempte sloten**
- Gedempte sloten
- Verontreinigingslocaties Veendam**
- ERNSTIG, GEEN RISICO'S BEPAALD
- ERNSTIG, NIET SPOEDEISEND
- ERNSTIG, NIET URGENT
- ERNSTIG, URGENTIE NIET BEPAALD



**Doorsnijding gedempte sloten en
overige verontreinigingslocaties
Veendam**

Auteur	K. Thieme	Datum	26-03-2010
Bestuursdeel	Movares	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 30000
0	1	2	
Status	Vrijgave		
Doc.nr.			

Bijlage VI Peilgebieden (zomerpeil)



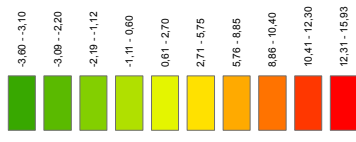
Legenda

Nieuw wegontwerp (2010)

— Nieuw wegontwerp (2010)

Peilgebieden

ZOMER



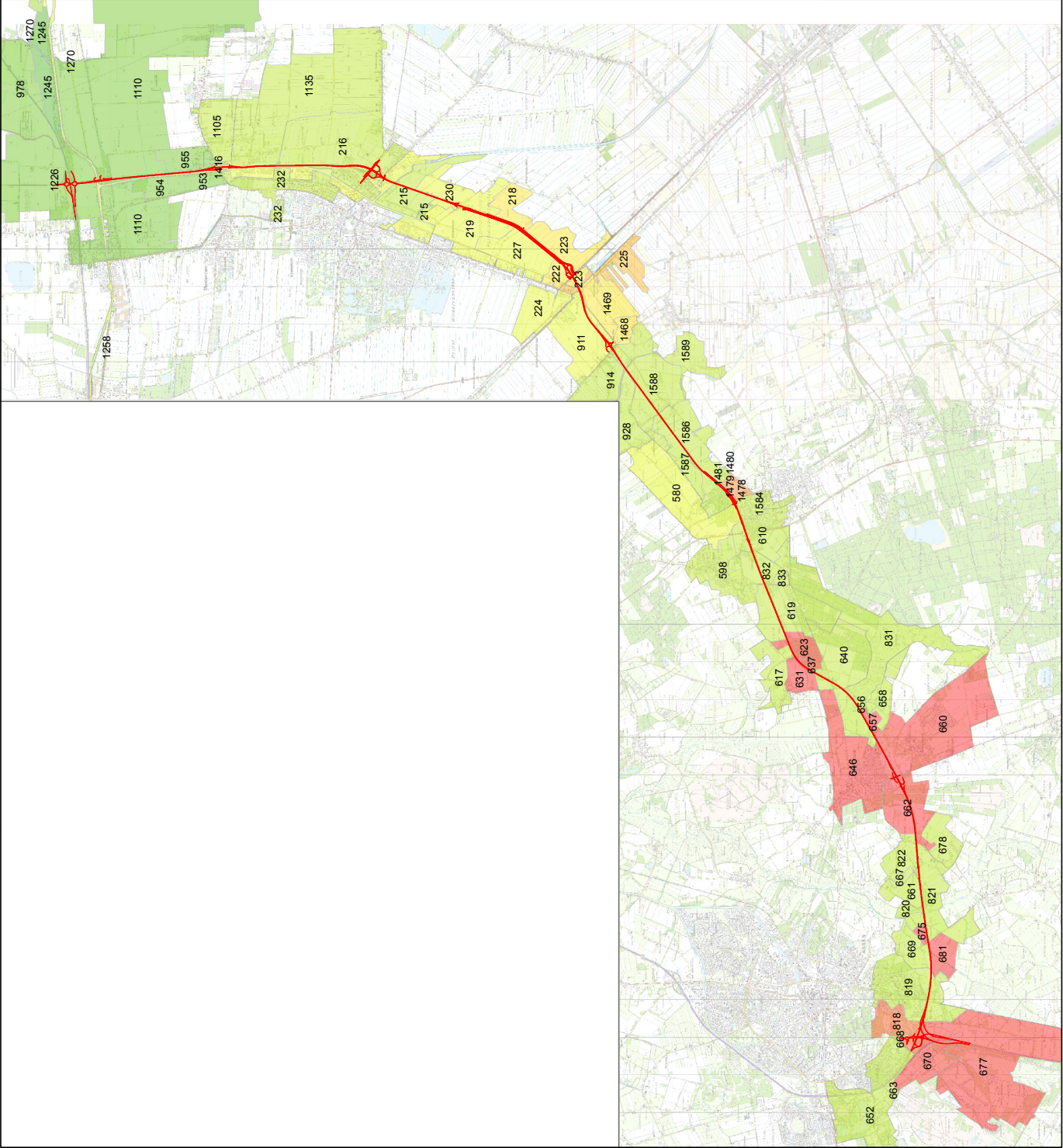
Movares

N33

Peilgebieden zomer

Auteur	K. Thieme	Datum	15-10-2010
Beoordelaar	Movares	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 10000
0	2.500	5.000	m
Status		Vrijgave	
Doc.nr.			

Bijlage VII Peilgebieden (winterpeil)



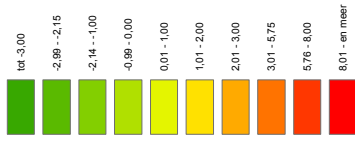
Legenda

Nieuw wegontwerp (2010)

— Nieuw wegontwerp (2010)

Peilgebieden

WINTER



Movares

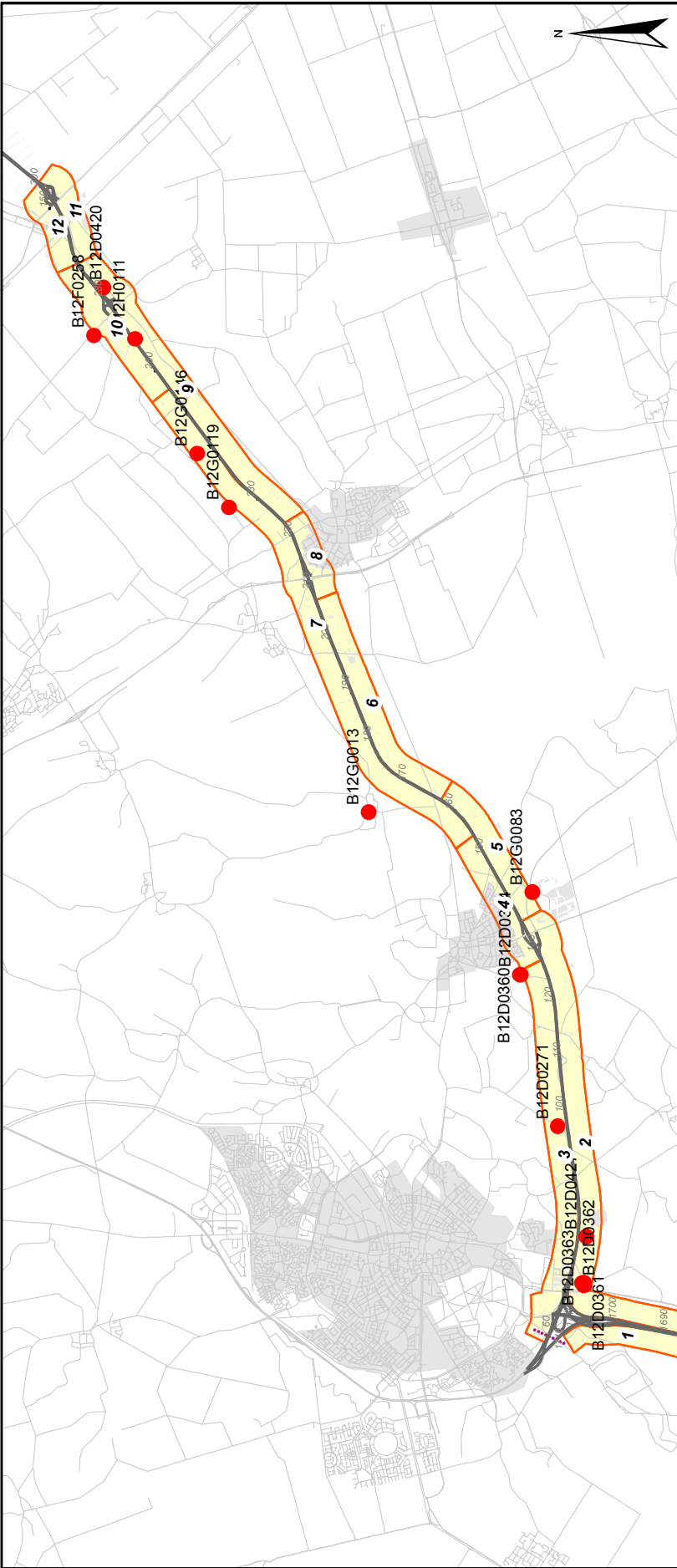
N33

Peilgebieden winter

Auteur	K. Thieme	Datum	15-10-2010
Bestuursdeel	Movares	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 10000
0	2.500	5.000	
			m
Status		Vrijgave	
Doc.nr.			

**Bijlage VIII Stijghoogtemetingen en locaties peilbuizen op Drents
Plateau**

code peilbuis	filterdiepte (m-bk filter)	GWS -MV	GWS -NAP
B12D0271	8,36	0,77	9,61
B12D0305	5,87	1,43	10,17
B12D0360	11,85	2,63	11,85
B12D0362	9,7	0,18	11,1
B12D0363	10,08	0,96	10,66
B12D0364	12,12	2,99	11,52
B12D0427	8,62	0,19	10,9
B12D0420	1,42	0,76	2,5
B12G0083	4,79	2,36	11,43
B12G0119	5	0,72	3,28



Legenda

- Peilbuizen
- Clusters
- Verdubbelde N33

Movares

OTB/MER verdubbeling N33

Postbus 2855
3500 GW Utrecht
Tel.: 030-2653536

Peilbuizen

Auteur	K.Thieme	Datum	30-07-2010
Bedrijfs onderdeel	Geografische Informatie Systemen	Formaat	A4 liggend (breed)
Geografische Informatie Systemen	Schaal	1 : 103852,9	

0 3 6 Km

Status

Vrijgave

Doc.nr.



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)

november 2010 | NN1110RE102