

Watertoets N50

Definitief

Rijkswaterstaat
Dienst IJsselmeergebied

Grontmij Nederland B.V.
Alkmaar, 20 februari 2009

Verantwoording

Titel : Watertoets N50
Projectnummer : 203545
Referentienummer : 13/99071761/AH
Revisie : D6
Datum : 20 februari 2009

Auteur(s) : ir. A.J. Hekman
E-mail adres : alex.hekman@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ir. M.J. van Dullemen
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : Ing. T.J. Krijnen
Paraaf goedgekeurd :
Contact : Robijnstraat 11
1812 RB Alkmaar
Postbus 214
1800 AE Alkmaar
T +31 72 547 57 57
F +31 72 547 57 50
noordwest@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Opdracht	7
1.2	Aanleiding	7
1.3	Aanpak	7
1.4	Leeswijzer	7
2	Ontwerpeisen	9
2.1	Inleiding	9
2.2	Beheer en onderhoud	9
2.3	Afmetingen waterstructuur	9
2.4	Waterkwaliteit	10
2.5	Compensatie	10
2.6	Veiligheid	10
2.7	Scheepvaart	12
2.8	Grondwater	12
3	Ontwerpmaatregelen	13
3.1	Inleiding	13
3.2	Beheer en onderhoud	13
3.3	Afmetingen waterstructuur	13
3.4	Waterkwaliteit	14
3.5	Compensatie	15
3.6	Veiligheid	15
3.7	Scheepvaart	16
3.8	Grondwater	16
Bijlage 1	Besprekingsverslag	
Bijlage 2	Kaartmateriaal Waterschappen	
Bijlage 3	Maatregelenkaart	

1 Inleiding

1.1 Opdracht

Deze watertoets is een bijlage bij het Tracébesluit N50 Ramspol-Ens.

1.2 Aanleiding

Het tracé van de N50 tussen Ramspol en Ens wordt vernieuwd. De aanleg zal ingrijpen op de bestaande waterstructuur. Om te verzekeren dat de belangrijkste wateraspecten in het ontwerp worden opgenomen is de watertoets doorlopen.

Het betreffende tracé van de N50 ligt in het beheergebied van de volgende waterbeheerders:

- Rijkswaterstaat;
- Waterschap Zuiderzeeland;
- Waterschap Groot Salland;
- Provincie Overijssel;
- Provincie Flevoland.

Deze partijen zijn betrokken bij de watertoets.

1.3 Aanpak

In een eerder stadium hebben bovengenoemde instanties de concept Trajectnota/ MER toegestuurd gekregen met verzoek om reactie. De toen genoemde relevante aspecten zijn meegenomen in deze watertoets.

In het kader van de watertoets is aan de betrokken partijen gevraagd om ontwerpeisen aan te leveren met betrekking op het waterbeheer. De aangeleverde eisen zijn in een overleg doorgesproken en vastgesteld.

De ontwerpeisen zijn opgenomen in de watertoets. Op basis van de watertoets is het ontwerp van de N50 gecompleteerd. In dit watertoetsrapport is een toelichting gegeven op de waterhuishoudkundige aspecten.

De conceptversie van de watertoets en het aangepaste ontwerp van de N50 zijn driemaal ter behandeling naar de betrokken waterbeheerders gestuurd, in augustus 2006, november 2007 en september 2008. De reacties zijn verwerkt en de watertoets is definitief gemaakt.

Naar aanleiding van de inspraak op het OTB N50 Ramspol-Ens zijn nadere afspraken gemaakt met het Waterschap Groot Salland. Deze afspraken zijn in deze watertoets opgenomen.

1.4 Leeswijzer

In **hoofdstuk 2** zijn de ontwerpeisen opgenomen voor het ontwerp van de N50. In **hoofdstuk 3** zijn de ontwerpmaatregelen opgenomen die uit de ontwerpeisen naar voren zijn gekomen.

In **bijlage 1** is het besprekingsverslag opgenomen van het overleg met de waterbeheerders. In **bijlage 2** is kaartmateriaal van het bestaande watersysteem opgenomen dat is aangeleverd door de waterschappen. In **bijlage 3** is de maatregelenkaart opgenomen.

2 **Ontwerpeisen**

2.1 Inleiding

Voor de watertoets zijn de volgende thema's relevant:

- beheer en onderhoud;
- afmetingen waterstructuur;
- waterkwaliteit;
- compensatie;
- veiligheid;
- scheepvaart;
- grondwater.

De ontwerpeisen zijn door de betrokken instanties ingebracht in het overleg met de waterbeheerders, via reacties op de inspraakprocedure van de Trajectnota/ MER en via e-mail. Het besprekingsverslag van het overleg¹ is opgenomen in bijlage 1.

2.2 Beheer en onderhoud

De waterschappen beheren alle waterstaatswerken (waterkeringen en watergangen) in hun beheergebied. De onderhoudsplicht verschilt per watergang en is geregeld in de legger van het waterschap. Voor de wegsloten ligt dit onderhoud in de regel bij de wegbeheerder. De hoofdwatergangen (vaarten, tochten en d-tochten) worden door het waterschap zelf onderhouden.

In de huidige situatie worden de wegsloten langs de N50 beheerd door Rijkswaterstaat, de provincies beheren de wegsloten langs de Frieseweg en de waterschappen beheren de hoofdwaterlopen, de dijksloten en enkele overige waterlopen.

In de nieuwe situatie blijft Rijkswaterstaat beheerder van de wegsloten tenzij de wegsloot een hoofdwaterloop is of een belangrijke wateraanvoerfunctie heeft. In deze gevallen zullen de waterschappen beheerder worden of blijven.

Alle waterlopen binnen het N50-project worden onderhouden vanaf een belemmeringvrije onderhoudsstrook van minimaal 5 m breed. Uitgaande van een enkelzijdige onderhoudsstrook is de maximale breedte van de waterloop 8 m (van insteek tot insteek). Voor bredere waterlopen is een dubbele onderhoudsstrook nodig.

2.3 Afmetingen waterstructuur

In principe geldt dat voor nieuwe waterlopen de bestaande profilering wordt toegepast van de watergangen waarop wordt aangesloten. Als in de huidige situatie ecologische oevers aanwezig zijn, dienen deze gehandhaafd te blijven.

Bij het dempen van (elementen uit) de huidige waterstructuur, mag het functioneren van de bestaande waterstructuur (aan- en afvoer van water) niet worden belemmerd.

¹ Dit overleg heeft plaatsgevonden op 18 april 2006 op basis van de toen bekende stand van zaken voor de N50 Ramspol-Ens. Latere wijzigingen in het ontwerp van de N50 en de brug over Ramspol/Ramsdiep zijn voor zover relevant meegenomen in de watertoets.

Voor nieuw te realiseren waterlopen zijn in de legger principeprofileringen opgenomen die afhankelijk zijn van het soort waterloop. Een ecologische inrichting is wenselijk.

Deze principeprofileringen kunnen worden toegepast nadat met een berekening is aangetoond dat de profileringen en kunstwerkdiameters voldoende ruim zijn. Bij de berekening wordt uitgegaan van de maatgevende afvoer (1,5 l/s/ha) en wordt getoetst op de maximaal toelaatbare stroomsnelheid van 0,25 m/s voor watergangen en 0,30 m/s in duikers.

2.4 Waterkwaliteit

Om vervuiling van het oppervlaktewater te voorkomen dient zuivering van het afstromende wegwater plaats te vinden. Het zuiveren dient plaats te vinden volgens de richtlijnen uit het advies van het CIW ('Afstromend Wegwater', Commissie Integraal Waterbeheer, april 2002).

Het water dat van het brugdek over de Ramsgeul stroomt, dient eveneens te worden gezuiverd.

Volgens het advies van het CIW wordt met infiltratievoorzieningen (centrale of decentrale infiltratievoorziening) een hoog zuiveringsrendement behaald op een kosteneffectieve manier.

Ontwerpeisen bij dergelijke voorzieningen zijn:

- de toplaag van de berm tot een afstand van 3 - 5 meter uit de verharding heeft een lutumgehalte van 3 - 5 % en een organisch stofgehalte van 2 - 4 %;
- de dikte van de toplaag is 0,2 - 0,3 meter;
- de voorziening mag 1 tot 3 keer per jaar overstorten naar het oppervlaktewater;
- de voorziening heeft een oppervlak van ca. 10% van de aangesloten verharding.
- de benodigde ledigingstijd is ca. 10 uur;
- om vervuiling van de ondergrond en het grondwater te voorkomen dient periodiek op doorslag te worden gecontroleerd.

Bij de keuze van een voorziening dient rekening te worden gehouden met verkeersveiligheid.

2.5 Compensatie

In principe geldt dat het systeemgedrag (het fluctueren van de waterstand door hevige neerslag) niet negatief mag worden beïnvloed door de aanleg van de N50. Hiertoe zal het extra oppervlak aan verharding moeten worden gecompenseerd met een extra oppervlak aan waterberging.

Het waterschap Zuiderzeeland hanteert een indicatieve compensatieregeling in m³/ha verharding. De benodigde compensatie is afhankelijk van het type verharding en het type riolering. Bij gescheiden stelsels is 75 m³, 225 m³ of 725 m³ waterberging per ha verhard oppervlak nodig bij respectievelijk open, half open en gesloten verharding. De hoeveelheid open water (ha) die bij deze bergingshoeveelheden hoort is afhankelijk van de peilstijging in het watersysteem, hoe groter de toelaatbare peilstijging hoe kleiner het benodigde oppervlak².

Voor de compensatieberekening in het beheergebied van waterschap Groot Salland wordt uitgegaan van dezelfde systematiek.

2.6 Veiligheid

In verband met de aanleg van de N50 moet met de volgende aspecten van veiligheid rekening worden gehouden:

- De N50 zal twee primaire waterkeringen kruisen. De werkzaamheden mogen de veiligheid niet negatief beïnvloeden. Dit betekent dat de stabiliteit en kerende hoogte te allen tijde gegarandeerd moet worden.

² Uitgangspunten notitie wateradvies, maart 2006, waterschap Zuiderzeeland.

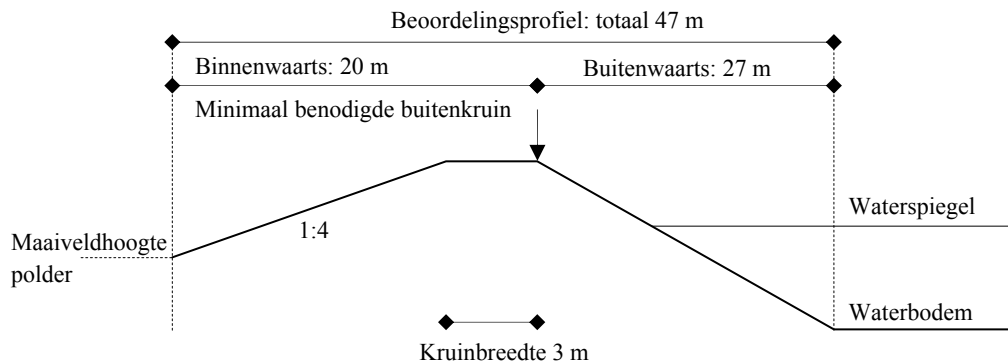
- Bij eventuele werken op de keringen moet rekening worden gehouden met het beheer en onderhoud van de kering.
- De aanleg van de brug over de Ramsgeul en het Ramsdiep mag geen negatieve invloed hebben op het functioneren van de Balgstuw.
- De werkzaamheden aan de N50 vinden plaats binnen de keurgrenzen van Waterschap Zuiderzeeland en Waterschap Groot Salland. Voor alle waterhuishoudkundige aanpassingen, werken die van invloed zijn op de waterhuishouding en werken nabij de waterkering dient een keurvergunning te worden aangevraagd.

Waterschap Zuiderzeeland

De kruising met de primaire kering van Waterschap Zuiderzeeland en de N50 vindt plaats met een vrije overspanning. Het benodigde grondlichaam van de brug wordt relatief ver buiten de kernzone van de kering gerealiseerd en levert daarom geen gevaar op voor de stabiliteit van de kering. Vanwege de grote breedte van de kering lijkt het echter noodzakelijk om een pijler te plaatsen op de kering.

In principe hanteert Waterschap Zuiderzeeland de regel dat binnen het beoordelingsprofiel (dit wordt gebaseerd op de minimaal benodigde binnen- en buitenkruin) van een primaire waterkering niet mag worden gebouwd. Het beoordelingsprofiel van de kering ter plaatse van de kruising met de N50 is echter dusdanig breed (47 m) dat het in dit specifieke geval bespreekbaar is met het waterschap om hier, onder strikte voorwaarden, vanaf te wijken. Daarvoor zijn nog aanvullende overleggen en berekeningen nodig.

Het beoordelingsprofiel wordt bepaald vanaf de minimaal benodigde buitenkruin. Waterschap Zuiderzeeland heeft aangegeven dat de huidige buitenkruin voldoende hoogte heeft dus als minimaal benodigde buitenkruin kan worden aangehouden. Op een kaartje (verstuurd op 28-9-2007) heeft zij de vereiste maten van het beoordelingsprofiel aangegeven. Het beoordelingsprofiel aan de binnenzijde van de dijk heeft een breedte van 20 m, aan de buitenzijde van de dijk 27 m. Het beoordelingsprofiel ter plaatse van de kruising van de N50 is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Beoordelingsprofiel primaire kering Waterschap Zuiderzeeland

Voordat het waterschap een vergunning verleent voor het plaatsen van een brugpijler binnen het beoordelingsprofiel, dient met stabiliteitsberekeningen te worden aangetoond dat het kerende vermogen van de kering zowel tijdens uitvoering als in gebruik name van de brug niet negatief wordt beïnvloed. Eventuele pijlers moeten trillingsvrij/arm worden aangebracht. Ook het aanbrengen van de pijlers mag de stabiliteit van de dijk uiteraard niet in gevaar brengen. Palen mogen geen verzwaarde voet hebben om eventuele kwelstromen langs de paal naar boven te voorkomen. Als het landhoofd van de oude brug geen functie meer heeft moet het landhoofd worden opgeruimd en het dijkprofiel worden hersteld conform het naastliggende profiel.

Waterschap Groot Salland

Ten behoeve van de kruising van de N50 en de primaire waterkering van waterschap Groot Salland wordt een grondlichaam aangelegd op de waterkering. Voor het aanleggen van een dergelijk werk is de stabiliteit, zowel tijdens uitvoering als na de aanleg, van de kering belangrijk. Naast de stabiliteit worden er eisen gesteld ten aanzien van het beheer en onderhoud van de waterkering.

De Balgstuw in de Ramsgeul is in beheer van het waterschap Groot Salland. Ten aanzien van de Balgstuw stelt het waterschap de volgende eisen:

- Het noordelijke bedieningsgebouw van de kering moet bereikbaar blijven.
- De middendam van de Balgstuw in de Ramsgeul moet via een trap bereikbaar zijn vanaf de nieuwe brug.
- Aan de pijlers van de nieuwe brug moeten sensoren worden bevestigd die waterstand en stroomsnelheid meten. De sensoren zijn nodig voor de bediening van de Balgstuw.
- Bij het ontwerp van de brugpijlers dient rekening te worden gehouden met de hydraulische invloed op de Balgstuw.

Er heeft een aanvullend overleg tussen Rijkswaterstaat en het waterschap Groot Salland plaatsgevonden. In het kader van de realisatie van de Ramspolbrug zullen aanvullende afspraken worden gemaakt om de betrouwbaarheid van de Balgstuw zowel tijdens als na de realisatiefase voldoende te kunnen borgen.

Tevens is met het waterschap afgesproken dat de ontsluitingsweg naar het zuidelijk bedieningsgebouw van de Balgstuw hoogwatervrij wordt aangelegd door deze op gelijke hoogte met de primaire waterkering te realiseren. Onder de brug kan de weg niet tot op deze hoogte gebracht worden vanwege de te realiseren doorrijhoogte (4,60m) onder de brug. Ter hoogte van de brug wordt daarom een dijk met keerwand gerealiseerd om te borgen dat de ontsluitingsweg ook hier hoogwatervrij is.

2.7 Scheepvaart

De brug krijgt een doorvaarthoogte over de Ramsgeul van 13 m. De doorvaartopening komt te liggen in het verlengde van de doorvaartopening van de huidige brug. Het beweegbare deel komt ten zuiden hiervan te liggen.

De brug moet worden voorzien van bebording en belichting om de scheepvaart te informeren over brugbediening en in werking treden van de Balgstuw.

De scheepvaart mag met betrekking tot verlichting geen hinder ondervinden tijdens de realisatie en exploitatie van de weg. Voor lichtbronnen (weg- en bouwverlichting) worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de verlichting mag niet naar het water gericht zijn;
- in gevallen dat dit niet is te vermijden moet de verlichting aan de waterzijde worden afgeschermd;
- verlichting mag geen rode of groene kleur hebben.

2.8 Grondwater

De N50 dient voldoende te worden ontwaterd om stabiliteit te waarborgen en nat- en vorstschade te voorkomen. De gewenste ontwateringsdiepte is 1,0 m, het minimum is 0,70 m.

Om de ontwatering mogelijk te maken en om wateroverlast te voorkomen is een drooglegging (verschil tussen streefpeil en wegashoogte) nodig van 1,1 m tot 1,4 m.

3 **Ontwerpmaatregelen**

3.1 **Inleiding**

Vanuit de ontwerp-eisen uit het vorige hoofdstuk zijn enkele maatregelen gekomen die in het ontwerp van de N50 moeten worden verwerkt. De locatie van de maatregelen is weergegeven op de kaarten in bijlage 3.

De maatregelen zijn per waterthema weergegeven. Voor alle ingrepen in het watersysteem (waterlopen en kunstwerken) is een keuronthefving noodzakelijk.

3.2 **Beheer en onderhoud**

Langs de waterlopen dient een obstakelvrije onderhoudsstrook van 5 m aanwezig te zijn. Het verdient de voorkeur om deze strook tussen de weg en de waterloop te realiseren. Zo wordt een verkeersveilige zone gecreëerd en kan de strook gebruikt worden als filtratieberm.

3.3 **Afmetingen waterstructuur**

In het ontwerp wordt op twee locaties een hoofdwaterloop gekruist, ter plaatse van het verlengde van de Ramstocht en bij de kruising met de Schokkerringweg. De overige waterlopen die worden doorkruist zijn nevenwaterlopen. De locatie van de wijzigingen in de hoofd- en nevenwaterlopenstructuur is weergegeven op de maatregelenkaart in bijlage 3.

Hoofdwaterlopen

Bij de kruising met de Ramstocht wordt ca. 850 m nieuwe hoofdwaterloop gegraven en ca. 520 m hoofdwaterloop gedempt. Bij de Schokkerringweg wordt een tracé van 75 m gedempt en aan de andere kant van de weg wordt 100 m hoofdwaterloop terug gegraven. Het profiel in deze waterlopen dient overeen te komen met het profiel van de bestaande waterloop:

- breedte tot insteek: 5,25 à 5,75 m;
- talud: 1:1¼;
- diepte bodem tot maaiveld: 1,5 m;
- bodembreedte: 1,5 à 2,0 m.

Verder dient beschoeiing te worden aangebracht. Dit is noodzakelijk vanwege de stroomsnelheid van aanvoerwater.

Sloten die worden gebruikt voor de wateraanvoer moeten gescheiden blijven van sloten die worden gebruikt voor de afvoer. Voordat sloten gedempt worden moeten eerst nieuwe waterlopen worden gegraven.

Nevenwaterlopen

Van de nevenwaterlopen wordt ca. 5.600 m gedempt en ca. 12.250 m nieuwe wegsloot gegraven.

Voor de nieuwe wegsloten geldt het volgende principeprofiel:

- minimale diepte 0,9 m;
- minimale bodembreedte 1,0 m;
- talud wegzijde 1:2;
- talud kavelzijde 1:1,5;
- duikerdiameter dient te worden berekend.

Uitgaande van een waterdiepte tijdens afvoersituaties van 0,5 m en een afvoer van 1,5 l/s/ha (zie paragraaf 2.3) kan een dergelijke tocht de afvoer van 25 ha achterliggend gebied verwerken. Voor alle wegsloten is het achterliggende gebied kleiner dan deze 25 ha waardoor het bovengenoemd profiel voldoende ruime dimensies heeft.

Kunstwerken

De locatie van de maatregelen met betrekking tot de kunstwerken (duikers of stuwen) is weergegeven op de maatregelenkaart in bijlage 3.

In het beheergebied van waterschap Groot Salland worden 5 duikers verwijderd en worden twee nieuwe duikers in het ontwerp opgenomen waarvan één in de hoofdwaterlopenstructuur komt te liggen. Er wordt een stuw verplaatst. In principe is hiervoor een wijziging van het peilbesluit noodzakelijk.

In het gebied van waterschap Zuiderzeeland worden 10 nieuwe duikers gerealiseerd waarvan 4 in de hoofdwaterlopenstructuur. Er wordt één duiker verwijderd.

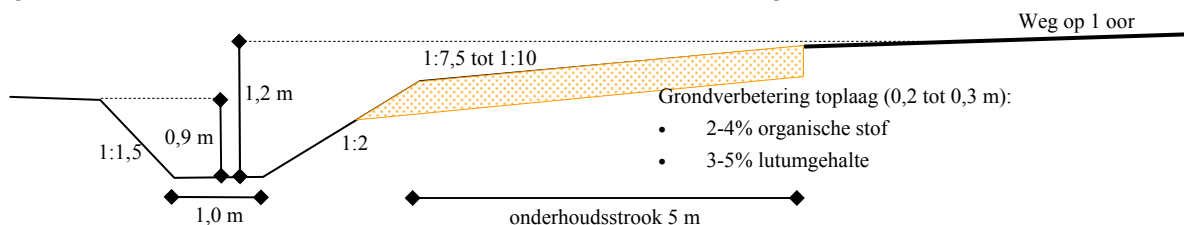
Voor de duikers in de nevenwaterlopenstructuur geldt een minimale diameter van rond 400 mm, het vereiste materiaal is beton. Voor de duikers die in de hoofdwaterlopenstructuur liggen is een minimale diameter van rond 800 mm vereist.

Bij deze duiker diameters kan volgens de norm een achterliggend gebied van 25 en 100 ha afwateren. Over het algemeen zijn deze diameters voldoende ruim om het afstromende wegwater van de N50 te kunnen verwerken.

In de hoofdwatgang naar gemaal Rechtersveld in het beheergebied van waterschap Groot Salland wordt een duiker verplaatst. Deze duiker is in de huidige situatie rond 1.000 mm, de nieuwe duiker heeft een minimale diameter van 1.000 mm. Voor duikers groter dan 1.000 mm geldt een huidige eis dat ze vierkant worden uitgevoerd.

3.4 Waterkwaliteit

Het afstromende wegwater moet worden gezuiverd. De gewenste zuivering kan worden gerealiseerd via bermfiltratie. De onderhoudsstrook kan worden gebruikt als filterberm.

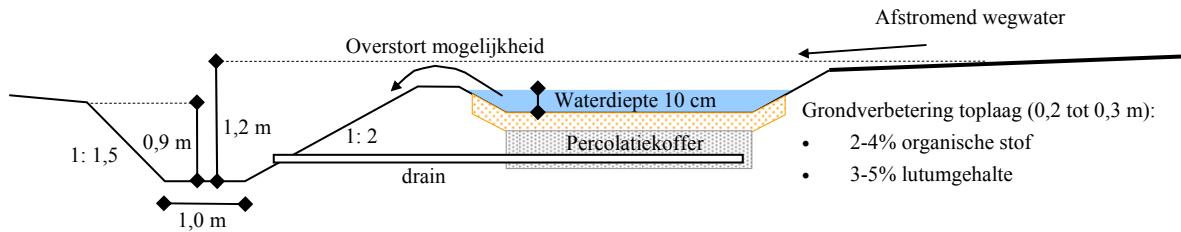


Figuur 3.1 Principeprofiel filterberm

Om het afstromende wegwater van de brug te zuiveren wordt een centrale infiltratievoorziening aanbevolen. De brug is aan de noordzijde het hoogst vanwege de scheepvaart. Hierdoor zal het meeste wegwater richting het zuiden afstromen. Ongeveer 12.600 m² brugdek zal afwateren naar het zuiden en ongeveer 6.000 m² zal afwateren naar het noorden.

Vanwege het hoogteverschil kan het wegwater eenvoudig via goten en buizen naar de voorziening worden geleid.

De centrale infiltratievoorziening dient een oppervlak te krijgen van ongeveer 10% van het aangesloten oppervlak verharding (zie paragraaf 2.4).



Figuur 3.2 Centrale infiltratievoorziening

Een mogelijke locatie voor de centrale infiltratievoorzieningen is weergegeven op de kaart in bijlage 3. In het huidige ontwerp is ruim rekening gehouden met de compensatie-eis van 10%.

In verband met de waterkwaliteit (kleine waterdiepte voorkomen) is het belangrijk dat de wegsloten droog staan. Dit betekent dat de bodemhoogte hoger moet liggen dan de zomerpeilen en tussenstuwhoogten uit de kaarten in bijlage 2.

3.5 Compensatie

Het afstromende wegwater komt in zijn geheel via bodempassage tot afstroming. Hierdoor kan het wegdek worden beschouwd als half doorlatende verharding. Er is geen sprake van bemalen afvoer dus is het oppervlak gescheiden gerioleerd.

Voor gescheiden gerioleerde, half doorlatende verharding is de benodigde compensatie 225 m³/ha extra verharding (zie paragraaf 2.5). Uitgaande van een toelaatbare peilfluctuaties van 0,5 m is de compensatie-eis uitgedrukt in compenserend oppervlak water per hectare extra verharding 4,5%.

Uitgaande van ca. 6,5 km nieuw te realiseren wegsloot met een bodembreedte van 1,0 m en 300 m hoofdwaterloop met een breedte van ca. 4 m op waterlijn wordt ongeveer 0,77 ha extra waterberging gerealiseerd. Door realisatie van de N50 (2x2 baans) wordt in totaal (inclusief fietspaden en parallelwegen) ca. 9,4 ha extra verharding gerealiseerd (de hoeveelheid aan te brengen asfalt verminderd met het asfalt dat wordt verwijderd). De extra hoeveelheid waterberging is ruim voldoende om de toename van het verharde oppervlak te compenseren.

In verband met de toekomstige ontwikkeling van glastuinbouwgebied Ens, ten zuiden van Ens, zal de aanleg van extra compenserende waterberging nodig zijn. De ontwikkeling van dit glastuinbouwgebied staat los van de realisatie van de N50 dus de benodigde compensatie speelt in deze watertoets geen rol. Door de gebiedspartners Rijkswaterstaat, het Waterschap Zuiderzeeland, de gemeente Noordoostpolder en de glastuinbouwers, is een project opgestart waarin de mogelijkheden voor extra waterberging worden verkend in de strook tussen de Kamperweg en de (nieuwe) N50. In het ontwerp is er ruimte beschikbaar in deze strook die hiervoor mogelijk kan worden gebruikt. Dit wordt verder uitgewerkt in het inrichtingsplan.

3.6 Veiligheid

Voor de overspanning van de brug in de N50 en de primaire waterkering van waterschap Zuiderzeeland is het nodig om een pijler te plaatsen op de kering. De noodzaak om een pijler te plaatsen op de kering wordt veroorzaakt door de grote breedte van de kering ter plaatse van de kruising. Het waterschap heeft aangegeven dat in dit specifieke geval bespreekbaar is om de pijler binnen de kernzone van de kering te plaatsen. Dit kan alleen onder strenge voorwaarden en dient verder uit te worden gewerkt in overleg met het waterschap, zie ook paragraaf 2.6.

Voor de werkzaamheden die plaatsvinden nabij de waterkering dient een keurvergunning te worden aangevraagd bij het waterschap. Waterschap Zuiderzeeland eist dat bij werkzaamheden in de beschermzone van de waterkering, die technisch en fysisch een bijdrage levert aan de stabiliteit van de waterkering, voordat met het werk wordt begonnen, wordt aangetoond dat de

stabiliteit van de waterkering geen gevaar loopt. Dit geldt ook voor de aanleg van de aanvoersloot die onder de noordzijde van de brug wordt aangelegd. Specifieke eisen zijn genoemd in paragraaf 2.6. Indien noodzakelijk moeten waterspanning en zettingsverloop tijdens de werkzaamheden worden gemonitord.

Over de kruising met de primaire kering van waterschap Groot Salland en het functioneren van de Balgstuw volgt nader contact tussen het waterschap en Rijkswaterstaat. De hieruit volgende eisen zijn niet in de watertoets opgenomen.

3.7 Scheepvaart

De doorvaarthoogte voor de scheepvaart is 13 m. De doorstroomopening ligt in het verlengde van de opening in de huidige brug.

De brug moet worden voorzien van bebording en belichting om de scheepvaart te informeren over brugbediening en in werking treden van de Balgstuw.

De scheepvaart mag met betrekking tot verlichting geen hinder ondervinden tijdens de realisatie en tijdens de exploitatie van de weg. Voor lichtbronnen (weg- en bouwverlichting) worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de verlichting mag niet naar het water gericht zijn;
- in gevallen dat dit niet is te vermijden moet de verlichting aan de waterzijde worden afgeschermd;
- verlichting mag geen rode of groene kleur hebben.

3.8 Grondwater

Indien de wegas van de N50 op een hoogte van 1,2 m boven de bodemhoogte van de wegsloten wordt aangelegd dan is voldoende drooglegging aanwezig. Omdat overal langs de weg wegsloten aanwezig zijn is hiermee eveneens voldoende ontwatering gegarandeerd.

Bijlage 1

Besprekingsverslag

Besprekingsverslag

Plaats
Alkmaar, 19 april 2006

Referentienummer

Kenmerk
203545

Plaats bespreking
18 april 2006, Dongel 15-36 te Lelystad

Aanwezig
dhr. H. van Dijk van waterschap Groot-Salland, dhr. J.W. van Dijk van Rijkswaterstaat,
mvr. K. Poels van waterschap Zuiderzeeland en de heren J. Hermans en L. Hendriks van de
Grontmij

Afwezig
-

Kopie aan
alle aanwezigen en mvr. M. van Dullemen, dhr. H. Otte van de Grontmij

Betreft
Watertoets N50

Agenda

1. Opening en voorstelrondje
2. Bespreking algemene ontwerpeisen
 - Beheer en onderhoud
 - Minimale afmetingen waterlopen/ ontwerpeisen
 - Afstromend wegwater (Omgevingsplan Flevoland en advies CIW)
 - Compensatieeis voor toename verharding
 - Waterkering (Waterbeheerplan Waterkeringen)
 - Balgstuw
 - Scheepvaart
 - Ontwatering weg (1,0 m volgens Cultuurtechnisch Vademecum)
3. Bespreking voorlopige ontwerp N50
4. Planning
5. Afsluiting

Ad. 2 Ontwerpeisen

Beheer en onderhoud

Het beheer en onderhoud van de wegsloot ligt bij Rijkswaterstaat, dit is nu ook al van toepassing op het bestaande tracé van de N50. De hoofdwaterlopen (vaarten) worden varend onderhouden, de overige sloten vanaf de oever. Voor onderhoud vanaf de oever dient een onderhoudsstrook van 5 m aanwezig te zijn. Indien overige eisen aanwezig zijn worden deze aangeleverd door beide waterschappen **actie ws GS en ws ZZL**.

Vanuit beheer en onderhoud moet het middeneiland/ strekdam te voet bereikbaar zijn vanaf de brug. Dit kan worden bereikt door het aanbrengen van een trap aan een van de peilers.

Afmetingen waterlopen

De benodigde afmeting van een waterloop is afhankelijk van zijn functie. Indien de functie van bestaande waterlopen wordt overgenomen kan de huidige profilering worden aangehouden. Voor nieuwe waterlopen die uitsluitend benodigd zijn voor het afvoeren van wegwater wordt door beide waterschappen het minimaal benodigde profiel aangegeven (bodembreedte, diepte en taluds) **actie ws GS en ws ZZL**.

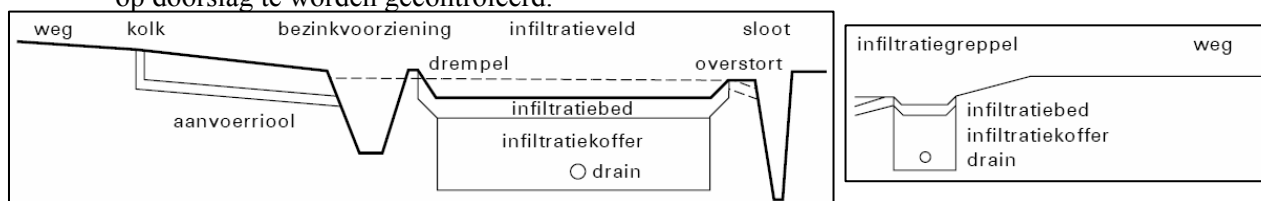
Een belangrijk uitgangspunt is dat de huidige waterstructuur goed blijft functioneren. Beide waterschappen leveren een kaart aan waarop het functioneren van de huidige waterstructuur inzichtelijk wordt gemaakt (aan- en afvoersituatie). Deze kaart wordt gebruikt voor het bepalen van de waterstructuur en de benodigde profilering **actie ws GS en ws ZZL**.

Voor de waterstructuur in de oksels van afritten wordt aangesloten op het principe dat wordt gehanteerd bij overige wegen in de Noordoostpolder. De dimensies van waterlopen, duikers en onderhoudsstroken wordt nagegaan door Rijkswaterstaat **actie RWS**.

Zuivering

Het van de weg afstromende regenwater dient te worden gezuiverd, ook het water dat van het brugdek over de Ramsgeul stroomt. Voor de zuivering van afstromend wegwater wordt het advies van de CIW aangehouden. Hierin wordt gesteld dat infiltratievoorzieningen (berminfiltratie, centrale infiltratievoorziening en decentrale infiltratievoorziening) een hoog zuiveringsrendement behalen en kosteneffectief zijn. Ontwerpeisen bij dergelijke voorzieningen zijn:

- De toplaag van de berm tot een afstand van 3 - 5 meter uit de verharding een lutumgehalte van 3 - 5 % en een organisch stofgehalte van 2 - 4 %;
- De dikte van de toplaag is 0,2 - 0,3 meter;
- De voorziening mag 1 tot 3 keer per jaar overstorten naar het oppervlaktewater;
- De voorziening heeft een oppervlak van ca. 10% van de aangesloten verharding.
- De benodigde ledigingstijd is ca. 10 uur;
- Om vervuiling van de ondergrond en het grondwater te voorkomen dient periodiek op doorslag te worden gecontroleerd.



Figuur 1 Centrale en decentrale infiltratievoorziening (Afstromend Wegwater, CIW, april 2002).

Bij de keuze van een voorziening dient rekening te worden gehouden met verkeersveiligheid.

Indien het bovengenoemde overeenstemt met de zuiveringstechnologie die Rijkswaterstaat hanteert in Harderwijk verdient het de voorkeur dezelfde zuiveringstechnologie ook voor de N50 toe te passen. Rijkswaterstaat zal aangeven welke infiltratievoorziening voor de N50 wordt gerealiseerd **actie RWS**.

Compensatie

In principe geldt dat het systeemgedrag (het fluctueren van de waterstand door hevige neerslag) niet negatief mag worden beïnvloed door de aanleg van de N50. Hiertoe zal het extra oppervlak aan verharding moeten worden gecompenseerd met een extra oppervlak aan waterberging.

In principe wordt de vuistregel 10% compensatie gehanteerd. Dit is aan de hoge kant en met een gedegen onderbouwing (bijvoorbeeld met een modelstudie waarin wordt aangetoond dat minder water benodigd is) kan van deze norm worden afgeweken.

Grontmij controleert hoeveel extra verharding en hoeveel extra waterberging er in het ontwerp is opgenomen, hierbij dient het afwaterende oppervlak van het brugdek meegenomen te worden **actie GM**.

Waterkering

De primaire waterkering van waterschap Zuiderzeeland wordt niet beïnvloed door de aanleg van de N50. Het landhoofd van de weg blijft buiten de beschermingszone van de kering en vanwege de benodigde doorvaarthoogte wordt de kerende werking niet beïnvloed.

De primaire kering van waterschap Groot-Salland wordt mogelijk wel beïnvloed door de N50. De ontwerpeisen worden aangeleverd door het waterschap **actie ws GS**.

Vanwege onderhoudseisen wordt het ontwerp in een apart overleg doorgesproken met de dijkbeheerders van beide waterschappen **actie GM**.

Balgstuw

Het in stelling brengen van de balgstuw is afhankelijk van waterstand en stroomrichting die worden gemeten op de peilers van de brug over de Ramsgeul. Op de peilers van de nieuwe brug moeten eveneens dergelijke sensors worden aangebracht.

In het ontwerp-tracébesluit van de N50 worden (nog) geen brugpeilers opgenomen. De brug en locatie van de peilers wordt in een later stadium verder ontworpen. In de watertoets kunnen wel ontwerpeisen worden opgenomen voor de brugpeilers in relatie tot het functioneren van de balgstuw. Waterschap Groot Salland levert deze aan **actie ws GS**.

Scheepvaart

De brug dient een doorvaarthoogte van 7 m te krijgen. De doorvaartopening komt in het verlengde van de opening in de huidige brug te liggen.

Globale ontwerpeisen als het aanbrengen van signalering en bebording, aanlegsteigers en beschermende objecten om aanvaring met de brug te voorkomen worden wel in de watertoets vermeld maar niet in het ontwerp opgenomen. Rijkswaterstaat levert een overzicht van de globale ontwerpeisen aan **actie RWS**.

Ontwatering

Het is wenselijk dat de N50 een ontwatering van 1 m krijgt, de minimale ontwateringseis is 0,7 m. Grontmij controleert of de wenselijke ontwatering wordt gehaald **actie GM**.

Ad. 3 Ontwerp N50

Bij de bespreking van het ontwerp is opgemerkt dat de kruising met de hoofdwaterloop de Ramstocht kan worden verlegd naar de Ramsweg om het landhoofd heen. Op deze manier wordt het aanleggen van een duiker voorkomen.

Ad. 4 Planning

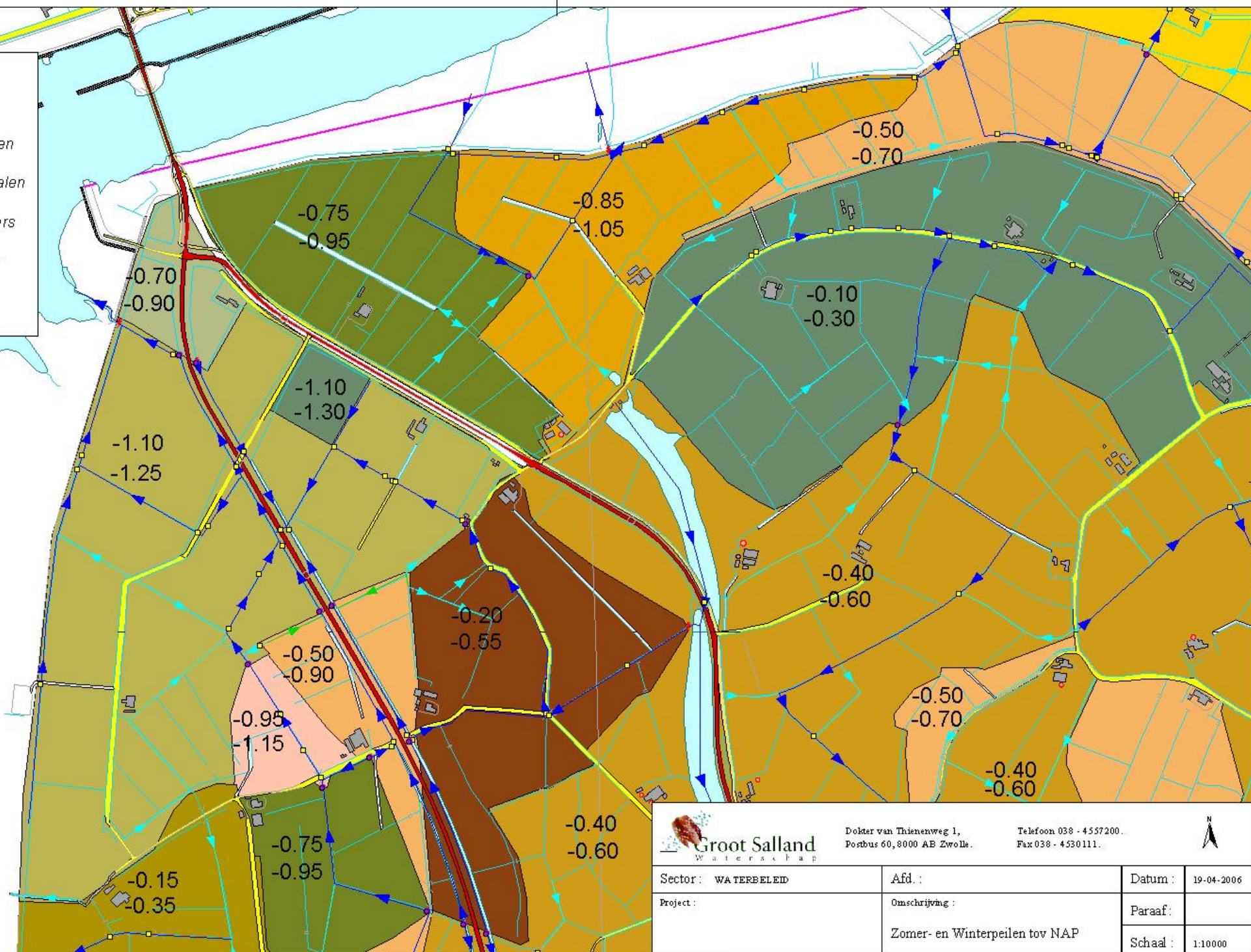
- Het aanleveren van de ontwerpeisen gebeurt in week 16 en 17.
- Het aanpassen van het ontwerp zal gebeuren in week 17 en week 18.
- Het ontwerp en een overzicht van de ontwerpeisen wordt eind week 18 aan de betrokken organisaties toegestuurd ter controle.
- In weken 18 en 19 moeten eventuele reacties binnen zijn en wordt het ontwerp nog eenmaal bijgesteld. Met deze aanpassing wordt de watertoets als afgerond beschouwd.

Bijlage 2

Kaartmateriaal Waterschappen

View1

- Stuwen
- ⚡ Gemalen
- Duikers
- ▶ HWG
- ▶ WG

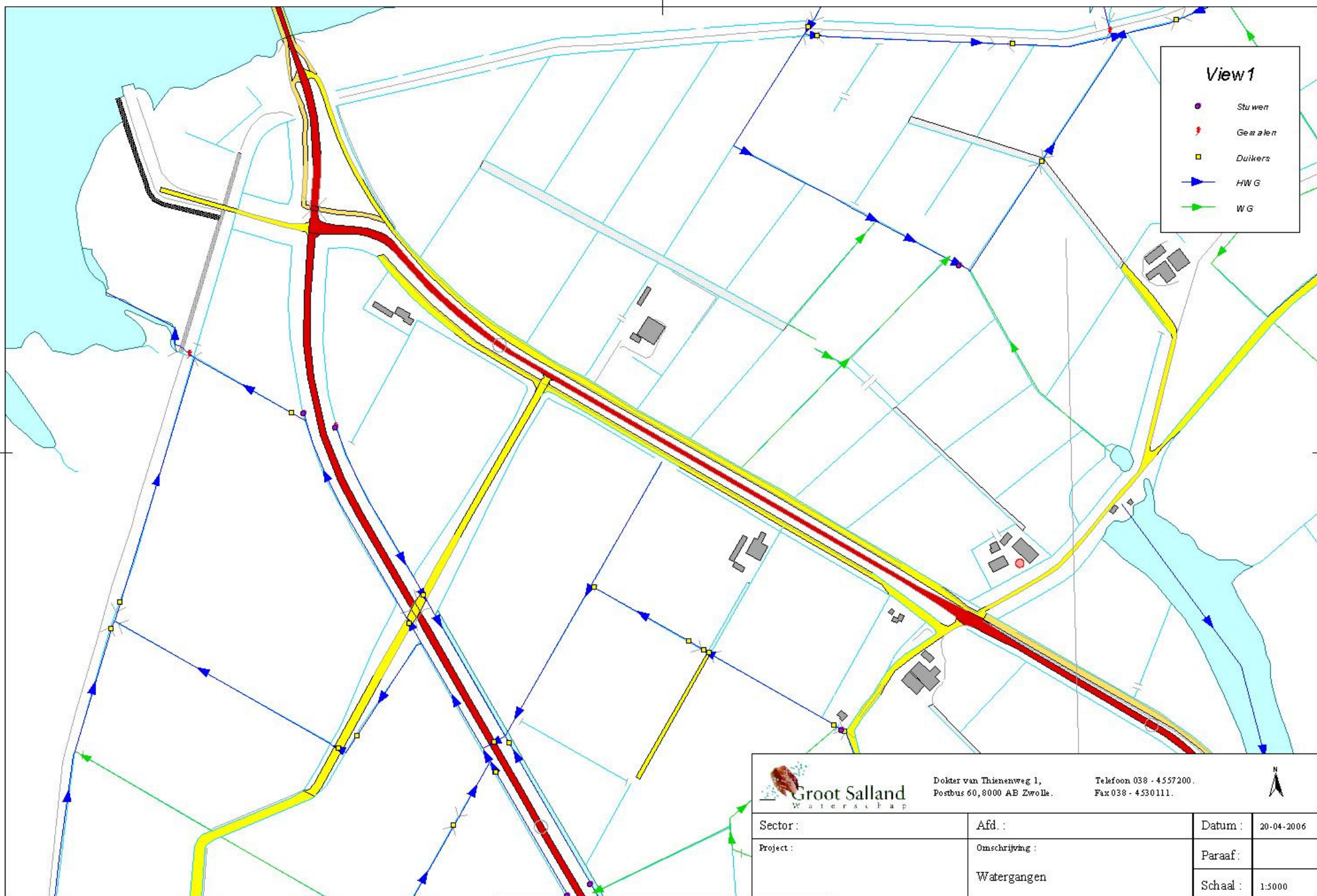


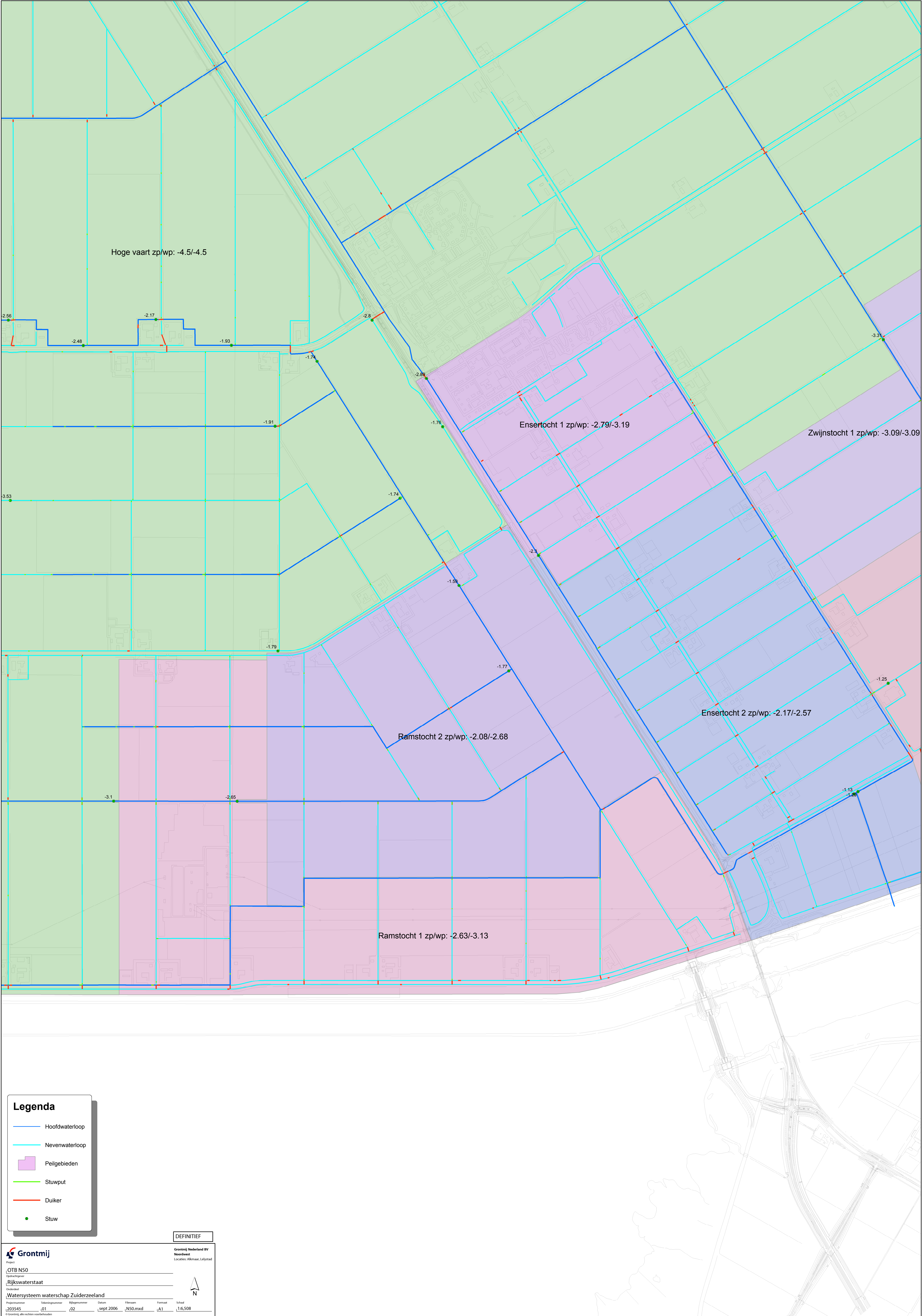
Dokter van Thienenweg 1,
Postbus 60, 8000 AB Zwolle.

Telefoon 038 - 4557200.
Fax 038 - 4530111.



Sector : WATERBELEID	Afd. :	Datum : 19-04-2006
Project :	Omschrijving :	Paraaf :
	Zomer- en Winterpeilen tov NAP	Schaal : 1:10000





Legenda

- Hoofdwaterloop
- Nevenwaterloop
- Peilgebieden
- Stuwput
- Duiker
- Stuw

DEFINITIEF

Grontmij

Project: OTB N50

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat

Opdracht: Watersysteem waterschap Zuiderzeeland

Projectnummer: 203545 | Tekeningnummer: 01 | Rijksnummer: 02 | Datum: sept 2006 | Bestand: N50.mxd | Formaat: A1 | Schaal: 1:5,508

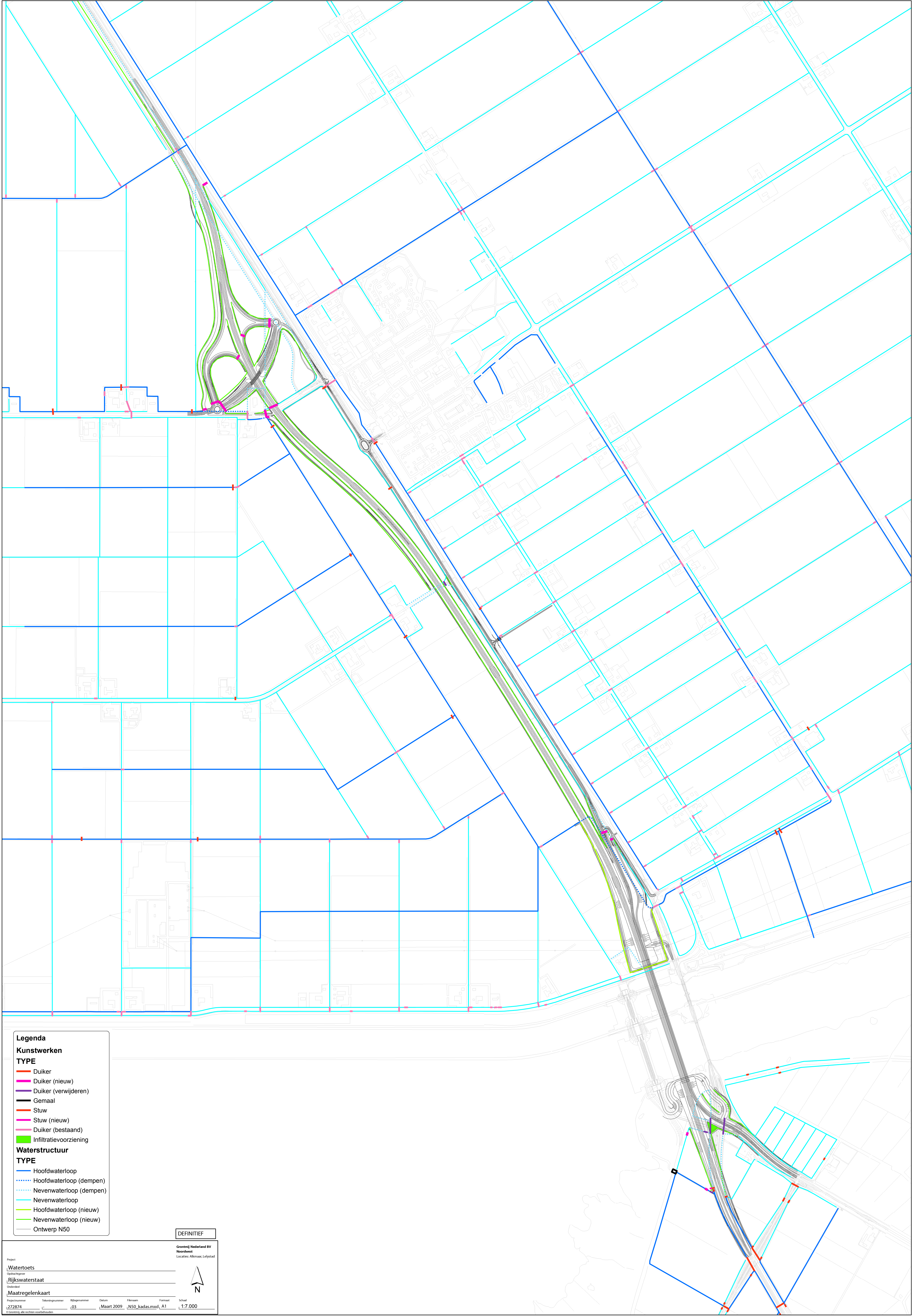
© Grontmij, alle rechten voorbehouden

Grontmij Nederland BV
Noordwest
Locaties: Alkmaar, Lelystad

N

Bijlage 3

Maatregelenkaart



Legenda

Kunstwerken

TYPE

Duiker

Duiker (nieuw)

Duiker (verwijderen)

Gemaal

Stuw

Stuw (nieuw)

Duiker (bestaand)

Infiltratievoorziening

Waterstructuur

TYPE

Hoofdwaterloop

Hoofdwaterloop (dempen)

Nevenwaterloop (dempen)

Nevenwaterloop

Hoofdwaterloop (nieuw)

Nevenwaterloop (nieuw)

Ontwerp N50

DEFINITIEF

Geotij Nederland BV
Noordwest
Locatie: Albmar, Lelystad



Project
Watertoets
Rijkswaterstaat
Onderwerp
Maatregelenkaart

Projectnummer	Tekeningnummer	Bijlagennummer	Datum	Firmaam	Formaat	Schaal
272874		03	Maart 2009	N50_kadas.mxd	A1	1:7.000

© Geotij, alle rechten voorbehouden