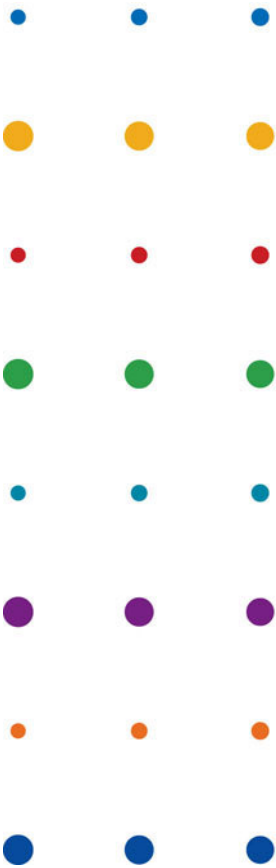


# Waterhuishoudingsplan N322

## Onderzoek en advies naar de aanpassingen aan het oppervlaktewatersysteem



# Waterhuishoudingsplan N322

## Onderzoek en advies naar de aanpassingen aan het oppervlaktewatersysteem

dossier : A4048.01.001  
registratienummer : ON-A 20060738  
versie : 2

Provincie Gelderland  
september 2006  
Definitief

<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>
INLEIDING	4
1 BESTAANDE WATERSYSTEEM	6
1.1 Waterkwantiteit	6
1.2 Waterkwaliteit	6
1.3 Waterberging	6
2 DE N322 EN DE GEVOLGEN VOOR HET WATERSYSTEEM	7
2.1 Het tracé van de N322	7
2.2 Gevolgen van de aanleg van de N322 voor het watersysteem	7
2.3 Kansen voor stedelijke waterberging en natuur	7
3 RANDVOORWAARDEN BIJ TOEKOMSTIG WATERSYSTEEM	8
3.1 Algemeen	8
3.2 Waterkwantiteit	9
3.3 Waterkwaliteit	9
3.4 Waterberging	10
3.5 Landschap en natuur	10
4 TOEKOMSTIG WATERSYSTEEM N322	11
4.1 Waterkwantiteit	11
4.2 Waterkwaliteit	12
4.3 Waterberging	12
4.4 Waterberging Liesterstraat	13
4.5 Voorkomen toename kwel	13
4.6 Beheer en keurvergunning	14
4.7 Conclusie	14
COLOFON	15

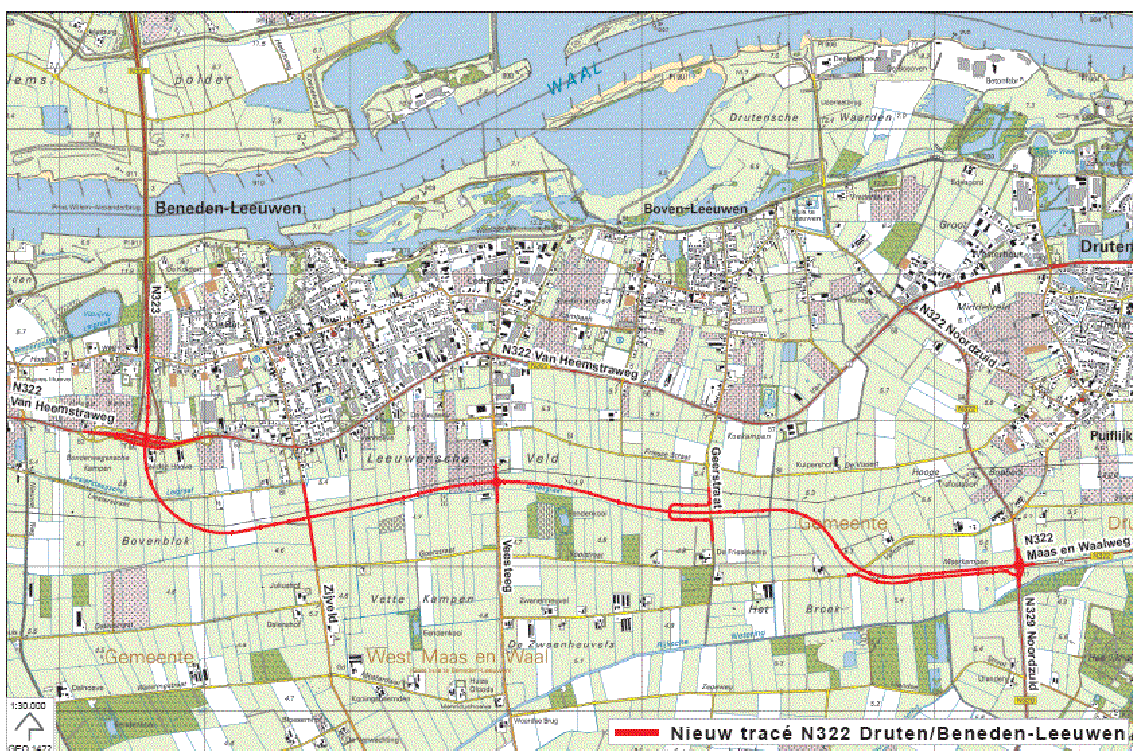
**BIJLAGEN**

- 1 Overzichtskaart huidige watersysteem en polderpeilen
- 2 Informatie Waterschap Rivierenland: Aandachtspunten en Watercriteria bij wegen (versie 1; 2005)
- 3 Communicatie met waterschap en provincie over het ontwerp
- 4 Berekening waterberging N322
- 5 Berm met bodempassage
- 6 Toetsing kwantiteit
- 7 Overzichtskaart toekomstig watersysteem
- 8 Dwarsprofielen waterlopen
- 9 Goedkeuring Waterschap Rivierenland
- 10 Maatregelen om de huidige peilen tussen de Liesterstraat en N322 in stand te houden

## INLEIDING

### Aanleiding

De provincie Gelderland heeft het voornemen om de verkeersproblematiek op de bestaande Van Heemstraweg, de N322, tussen de N323 en de Maasenwaalweg, op te lossen. Inmiddels is hiervoor een MER/SMB procedure doorlopen. Dit heeft geresulteerd in een voorkeursalternatief. Op onderstaande kaart is het tracé aangegeven.



**Figuur 1: Overzichtkaart nieuw tracé N322**

Deze uitbreiding van de verkeersinfrastructuur heeft consequenties voor het watersysteem. Naast de extra wateropgaven door de aanleg van de N322, kent het gebied ook bestaande wateropgaven, namelijk het tekort aan berging in het bestaande stedelijk gebied en het zoekgebied voor regionale waterretentie zoals opgenomen in het Streekplan. Dit zoekgebied wordt doorsneden door de N322.

### Status en versie

In dit waterhuishoudingsplan staan alle uitgangspunten ten aanzien van de waterhuishouding uitgewerkt. Deze zijn uitgewerkt tot een globaal ontwerp van de waterhuishouding, zie onder andere bijlage 7. Dit ontwerp is afgestemd met en goedgekeurd door het Waterschap Rivierenland, zie bijlage 9 voor de formele goedkeuring. Voorafgaand aan de uitvoering dient een keurontheffing aangevraagd te worden bij het Waterschap Rivierenland. Bij deze aanvraag dienen de ontwerptekeningen op besteksniveau aangeleverd te worden. Deze zullen door het Waterschap getoetst worden aan de in dit rapport overeengekomen uitgangspunten.

Dit is de tweede versie van het Waterhuishoudingsplan N322. De eerste versie is van april 2006 en heeft het kenmerk ON-A 20050880. Een tweede versie was noodzakelijk, omdat het tracé voor het deel tussen

de Van Heemstraweg en het Zijveld gewijzigd is. Met deze tweede versie is de eerste versie komen te vervallen.

### Vraag

Samenvattend liggen in het gebied de volgende wateropgaven:

- door de aanleg van de N322 wordt het bestaande afwateringssysteem doorsneden en zal moeten worden 'gerepareerd';
- door de aanleg van de N322 is bergingscapaciteit nodig om het nieuwe verhard oppervlak van de weg en het verlies aan oppervlaktewater ter plaatse van de weg te compenseren;
- er is bergingscapaciteit nodig om het zoekgebied voor regionale waterretentie uit het Streekplan, dat verloren gaat door aanleg van de N322, te compenseren;
- de gemeente West Maas en Waal is op zoek naar bergingscapaciteit als compensatie voor het toegenomen verhard oppervlak in de gemeente en het bestaande bergingstekort in het stedelijke watersysteem, als zich mogelijkheden voor doen wil de provincie in dit plan hier aan bijdragen;
- Tot slot speelt nog mee dat wordt gezocht naar ruimte voor natuurcompensatie.

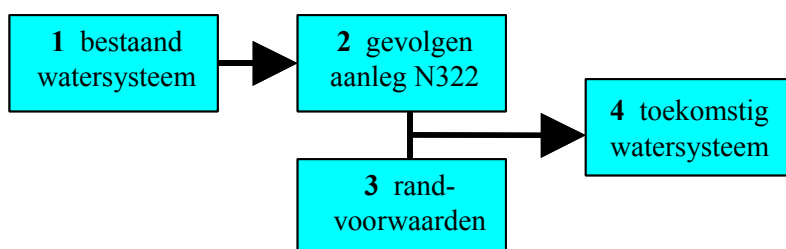
De provincie wil voor het plangebied een goed functionerend watersysteem tegen de laagste maatschappelijke kosten, zowel voor wat betreft de directe kosten als het ruimtebeslag. In elk geval moeten de wateropgaven die gerelateerd zijn aan de nieuwe weg - genoemd onder de eerste drie bullets - worden opgelost. Maar de provincie zou graag alle wateropgaven en mogelijk ook de natuuropgave, gerealiseerd willen zien nu het gebied toch gedeeltelijk opnieuw wordt ingericht voor de aanleg van de weg. Bij de realisatie van de water- en mogelijk natuur- opgave moet zo goed mogelijk tegemoet worden gekomen aan de eisen en wensen die elk van de partijen stelt.

De vraag die de provincie heeft gesteld aan DHV is dan ook de volgende: welke inrichting van het watersysteem is voor alle partijen optimaal en hoe bereiken we hierover overeenstemming?

### Stappenplan

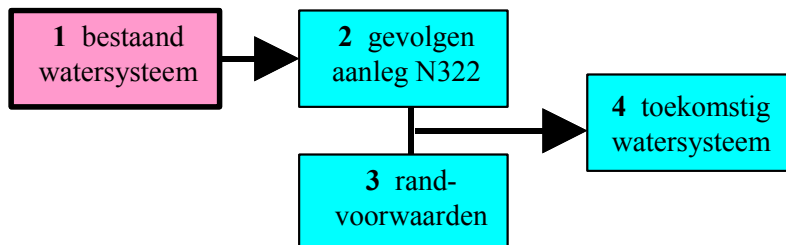
In dit rapport zijn de keuzes en afwegingen gerapporteerd van het waterhuishoudingsplan voor de N322. Het rapport is bedoeld als basis voor het aanvragen van de keur-ontheffing. De gemeenten West Maas en Waal en Druten, waterschap Rivierenland en de provincie zijn nauw betrokken bij de keuzes en afwegingen. Daarnaast is overlegd met de onderzoekers naar natuurcompensatie. Dit proces past binnen de watertoets.

De stappen die doorlopen zijn om te komen tot het ontwerp van het toekomstig waterhuishoudingsplan zijn schematisch weergegeven in figuur 2. Bij elk hoofdstuk is weergegeven waar u zich in het stappenplan bevindt.



**Figuur 2: Schema stappenplan**

## 1 BESTAANDE WATERSYSTEEM



### 1.1 Waterkwantiteit

In bijlage 1 is een kaart gegeven met de A-watergangen in het studiegebied. Het watersysteem bestaat uit een net van poldersloten, die water vanuit het noorden met de bebouwde kommen van Beneden- en Boven-Leeuwen en Druten, naar de Rijksche Wetering in het zuiden voeren. In droge tijden wordt dit stelsel van watergangen gebruikt voor de aanvoer van water. Belangrijk in dit verband is de Zijveld, de watergang met een relatief hoog peil, die water vanuit de Rijksche wetering aanvoert naar Beneden Leeuwen.

Ongeveer ter hoogte van het oostelijke deel van het tracé van de N322 (oostelijk van de Zijveld) ligt de Broekgraaf, een A-watergang die van oost naar west loopt. Ten westen van de Zijveld ligt de Leigraaf, eveneens een A-watergang die van oost naar west stroomt.

In bijlage 1 staan de huidige polderpeilen weergegeven.

### 1.2 Waterkwaliteit

Voor zover bekend zijn er op dit moment geen problemen met de waterkwaliteit die van belang zijn in het kader van de aanleg van de N322.

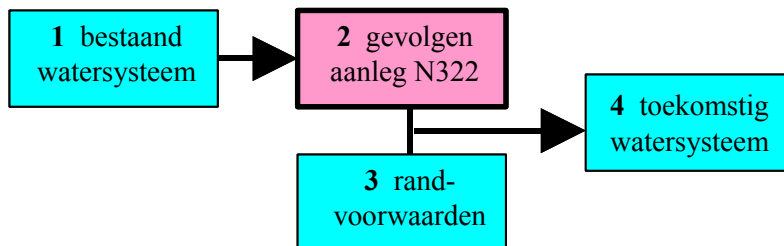
### 1.3 Waterberging

In het plangebied ligt een zoekgebied voor regionale waterretentie, zoals aangegeven in het Streekplan. In dit zoekgebied wordt waterberging gezocht ter voorkoming van wateroverlast in het landelijk gebied.

Het stedelijk gebied van Gemeente West Maas en Waal heeft een tekort aan ruimte voor waterberging. Voor Boven Leeuwen gaat het om 1.377 m<sup>3</sup> en voor Beneden Leeuwen gaat het om 15.533 m<sup>3</sup>. Dit bergingstekort hoort voor een deel bij het bestaande verharde oppervlak. Voor een ander deel is dit een compensatie voor versnelde afvoer van verhard gebied in toekomstige uitbreidingen.

Aangezien binnen het bestaande stedelijke gebied geen ruimte voor waterberging gevonden wordt, is de Gemeente West Maas en Waal op zoek naar ruimte voor deze waterberging aan de rand van het stedelijk gebied.

## 2 DE N322 EN DE GEVOLGEN VOOR HET WATERSYSTEEM



### 2.1 Het tracé van de N322

Het geplande tracé van de N322 ligt parallel aan de van Heemstraweg en zal de N323 en de Maasenwaalweg met elkaar verbinden. Het is een nieuw wegtracé dat niet gelijk ligt met een bestaande weg.

### 2.2 Gevolgen van de aanleg van de N322 voor het watersysteem

De aanleg van de weg heeft de volgende gevolgen voor het watersysteem:

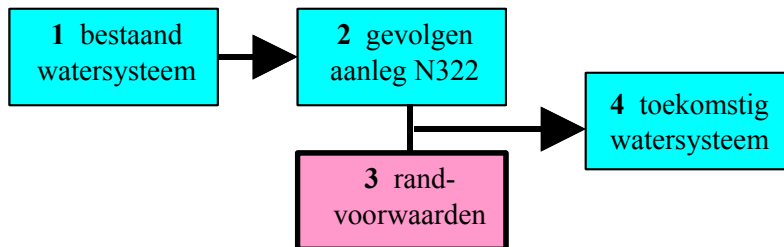
- Het zoekgebied voor waterberging (Streekplan) wordt doorsneden en verkleind. Dit zal gecompenseerd moeten worden;
- Met de aanleg van de N322 neemt het verhard oppervlak in het gebied toe. Het huidige watersysteem is niet op deze uitbreiding gedimensioneerd. Hiervoor zal dus gecompenseerd moeten worden.
- Met de aanleg van de N322 verdwijnen delen van watergangen. Ook dit zal gecompenseerd moeten worden;
- Met de aanleg van de N322 wordt het huidige watersysteem doorsneden. Het gevolg is dat water aan- en afvoer van en naar de omliggende gebieden wordt verstoord en dat peilvakken doorsneden worden. Hiervoor moet een adequate oplossing uitgewerkt worden.

### 2.3 Kansen voor stedelijke waterberging en natuur

De aanleg van de N322 biedt kansen om het waterbergingstekort van het stedelijk gebied van Gemeente West Maas en Waal voor een deel op te lossen. Binnen voorliggend waterhuishoudkundig onderzoek worden kansen om voor dit doel extra waterberging te realiseren zo mogelijk benut. Echter, de stedelijke bergingsopgave maakt nadrukkelijk geen deel uit van de verplichte wateropgave die voortvloeit uit de aanleg van de N322.

De benodigde wijzigingen in het watersysteem die horen bij de aanleg van de N322 bieden kansen voor natuurontwikkeling. De kansen om nieuw oppervlaktewater natuurvriendelijk in te richten worden benut.

### 3 RANDVOORWAARDEN BIJ TOEKOMSTIG WATERSYSTEEM

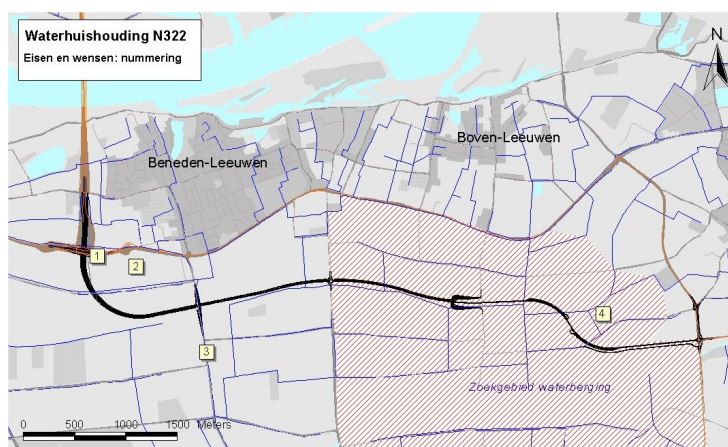


#### 3.1 Algemeen

Aan de wijziging van een watersysteem worden door Waterschap Rivierenland diverse eisen gesteld in het kader van de waterkwantiteit (aan- en afvoer van water, peilen) en waterkwaliteit. Deze eisen zijn gegeven in bijlage 2.

Daarnaast zijn er specifieke eisen te stellen aan de waterhuishouding in dit gebied. In een overleg op 5 juli 2005 hebben de gemeente, het waterschap en de provincie aangegeven welke specifieke eisen en wensen zij stellen aan het nieuwe watersysteem. In figuur 3 zijn de locaties van enkele specifieke eisen of wensen met nummers aangegeven, namelijk:

1. Gemaal Prins Willem Alexanderbrug en de bijbehorende watergangen zijn recent aangelegd om de fruittelers in Dreumel van water te voorzien. Het dient in deze vorm gehandhaafd te blijven.
2. Dit gebied wordt de komende jaren ontwikkeld (oostelijk deel 2009-2011, westelijk deel voor 2011-2013). Het oppervlaktewaterpeil mag daarom eventueel gewijzigd worden.
3. Deze watergang langs het Zijveld heeft een hoger peil dan aanliggende percelen, vanwege de water aanvoerende functie. Belangrijk is dat deze functie gehandhaafd blijft.
4. De afvoer vanuit Druten kan mogelijk gecombineerd worden met overige afvoer vanuit het noorden en dan via één duiker onder de weg doorgeleid worden.



**Figuur 3: Nummers behorende bij eisen en wensen**

De overige eisen en wensen zijn opgesplitst naar de categorieën waterkwantiteit, waterkwaliteit, waterberging, ruimtelijke ordening en natuur en worden in de volgende paragrafen benoemd.

### 3.2 Waterkwantiteit

Voorop staat dat het watersysteem na aanleg van de N322 moet worden 'gerepareerd', zodanig dat de oppervlaktewaterpeilen in de watergangen niet wijzigen ten opzichte van de bestaande situatie en dat de de af- en aanvoerende functie van het watersysteem gewaarborgd blijft.

Het trace van de N322 ligt over een groot deel van het traject haaks op de poldersloten. Daardoor wordt de sloot onderbroken en kan de afvoer niet meer plaats vinden zoals in de huidige situatie. Voor de toekomstige situatie worden de volgende richtlijnen aangehouden:

- B-watergangen die in de huidige situatie op een A-watergang aangesloten zijn moeten in de toekomstige situatie ook op een A-watergang aangesloten zijn;
- Watergangen die door de aanleg van de N322 'eindigen' bij de nieuwe weg moeten zo veel mogelijk met elkaar verbonden worden door een B-watergang om de doorspoeling te bevorderen.

Het waterschap heeft de minimale dimensies van nieuwe watergangen aangegeven. De dimensies zijn afhankelijk van de huidige c.q. toekomstige status.

Voor A-watergangen geldt:

- bodembreedte : minimaal 0,70 m
- waterdiepte : minimaal 1,00 m bij zomerpeil
- taluds : ene zijde minimaal 1:3, andere zijde minimaal 1:1,5

Voor B-watergangen geldt:

- bodembreedte : minimaal 0,50 m
- waterdiepte : minimaal 0,50 m bij zomerpeil
- taluds : beide zijden minimaal 1:2

Voor nieuwe duikers gelden de volgende richtlijnen:

- Duikers die in een huidige vaarroute van de onderhoudsboten liggen: breedte en hoogte minimaal 2,00 meter, doorvaarhoogte t.o.v. zomerpeil minimaal 1,00 meter;
- Overige duikers in A-watergangen zodanig dimensioneren dat bij maatgevende afvoersituatie maximaal 5 mm opstuwing ontstaat;
- Duikers in A-watergangen aanleggen met minimaal 20 cm lucht in de duiker bij zomerpeil;
- Duikers in B-watergangen een minimaal profiel van rond 500 mm;
- De lengte van de duikers zo veel mogelijk beperken;

### 3.3 Waterkwaliteit

In bijlage 2 zijn door het waterschap richtlijnen aangegeven ten aanzien van de kwaliteit en de ecologie. Het tweede kwaliteitspunt is als volgt: "De afwatering van het van de weg afstromende hemelwater op het oppervlaktewater moet via een bodempassage plaatsvinden. Dit mogen geen puntlozingen door middel van een werk zijn. De bodempassage kan bestaan uit een berm van voldoende breedte (ca. 5 meter)." Bij kunstwerken zoals bijvoorbeeld viaducten wordt in punt 3 een helofytenfilter aanbevolen, omdat daar vaak

puntlozingen ontstaan. Het aanleggen van een extra brede berm als bodempassage nabij de viaducten is een alternatief voor een helofytenfilter waarmee puntlozingen voorkomen kunnen worden.

Het profiel van nieuwe watergangen is ook aan kwaliteitseisen gebonden. Het waterschap hanteert een standaardprofiel met aan minimaal één zijde een natuurvriendelijke oever. De watergangen moeten voldoende diep zijn, goed doorspoelbaar (geen doodlopende sloten) en moeten in geval van calamiteiten afsluitbaar zijn.

In principe mag de totale vervuiling van het oppervlaktewater door de aanwezigheid van de weg niet toenemen. Indien de lozing van het van de weg afstromende water veroorzaakt dat de MTR-waarde (MTR is Maximaal Toelaatbaar Risico) van één of meer stoffen in het ontvangende oppervlaktewater wordt overschreden, zal in nader overleg met het waterschap worden bekeken of er aanvullende maatregelen moeten worden getroffen.

### 3.4 Waterberging

Door de aanleg van de weg ontstaan er nieuwe wateropgaven. Deze wateropgaven worden ingegeven door de eis, dat de toename aan verhard oppervlak en verlies aan bergingsgebied gecompenseerd moet worden. In bijlage 4 is het volume van deze wateropgaven bepaald. Samenvattend moeten in het toekomstig watersysteem de volgende volumes waterberging gerealiseerd worden:

- Ter compensatie van de toename aan verhard oppervlak van de N322: 2.126 m<sup>3</sup>
- Ter compensatie van watergangen (ruim 3 kilometer B-watergang): 1.570 m<sup>3</sup>
- Ter compensatie van het doorsnijden van het regionale zoekgebied: 13.500 m<sup>3</sup>

In het de toekomstige waterhuishoudkundige inrichting van het studiegebied moet voorzien worden in 17.200 m<sup>3</sup> waterberging. Een deel van deze benodigde waterberging is voorzien in het wateroppervlak van de nieuwe watergangen die nodig zijn voor de aan- en afvoer van water in het gebied. De overige compensatie vindt plaats door het verbreden van de Broekgraaf ten zuiden van de N322 vanaf de Veesteeg in westelijke richting.

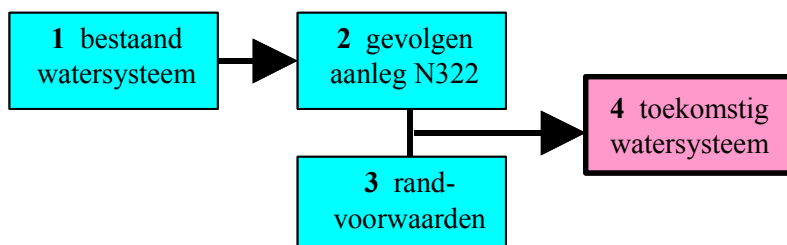
De grond tussen de huidige Liesterstraat en het nieuwe deel van de N322 wordt benut als waterbergingcompensatie voor de toekomstige uitbreiding van Beneden Leeuwen en zover technisch mogelijk om het bestaande bergingstekort van Beneden Leeuwen voor een deel op te lossen.

### 3.5 Landschap en natuur

De weg wordt zorgvuldig in het landschap ingepast. De landschapsarchitect geeft het water hierin een belangrijke rol. De grootte van het oppervlak aan water is voor de beleving belangrijk. Daarom wordt alle waterberging die extra nodig is buiten de nieuw aan te leggen berm sloten geconcentreerd in het profiel van de Broekgraaf ten zuiden van de N322.

Langs een groot deel van het tracé komt tussen berm sloot en weg een laag dijkje. Doel van het dijkje is het voorkomen van lichtoverlast door koplampen van de auto's.

## 4 TOEKOMSTIG WATERSYSTEEM N322



In dit hoofdstuk wordt het toekomstige watersysteem nabij de N322 beschreven. De randvoorwaarden uit hoofdstuk 3 zijn in het ontwerp van het nieuwe watersysteem meegenomen.

De landschapsarchitect maakt een ontwerp van de inrichting van met name de Broekgraaf. Dit landschapsonwerp maakt geen onderdeel uit van dit onderzoek. De uitgangspunten voor deze inrichting zijn opgenomen in dit hoofdstuk.

### 4.1 Waterkwantiteit

Op de overzichtskaart in bijlage 7 is de ligging van de nieuwe watergangen met bijbehorende kunstwerken weergegeven. De bestaande polderpeilen worden zo ver mogelijk in stand gehouden. Om dit te realiseren zijn op drie locaties nieuwe stuwen nodig.

In bijlage 7 hebben de nieuwe duikers een code gekregen. In tabel 1 is per duiker aangegeven welk profiel deze moet krijgen.

Duikernummer	A	B	C*	D	E	F	G	H	J	K	L	M
doorsnede [m] Ø of hxb	Ø 1,0	Ø 1,0	Ø 0,8	2,0 x 2,0	2,0 x 2,0	Ø 1,0	Ø 1,0	Ø 1,0	2,0 x 2,0	Ø 1,0	2,0 x 2,5	Ø 0,8
zomerpeil [m NAP]	4,60	3,90	3,75	4,60	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,60	4,60
winterpeil [m NAP]	4,30	3,55	3,40	4,30	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	4,30	4,30
bodemhoogte duiker [m NAP]	3,80	3,10	3,15	3,60	3,25	3,45	3,45	3,45	3,25	3,45	3,60	4,00
opstuwing T=1 [mm]	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	10	7	< 5

**Tabel 1: Afmetingen nieuwe duikers**

\* duiker C is optioneel en niet opgenomen in bijlage 7, zie bijlage 10 voor de toelichting

Door aanleg van de N322 ontstaan nabij de N322 een aantal hoekjes die een onlogisch peil krijgen. De peilgrens wordt daarom op 3 locaties gewijzigd en komt op het tracé van de N322 te liggen. De goedkeuring van deze peilwijziging moet aangevraagd worden bij Waterschap Rivierenland.

Tussen de Liesterstraat en de N322 wordt in de westelijke hoek een peilverhoging voorgesteld. Op basis van de maaiveldhoogten en het huidige grondgebruik voorziet het waterschap geen directe waterhuishoudkundige bezwaren. Het waterschap kan daarom meewerken aan de peilwijzigingsprocedure. Voor het geval dat de gebruiker van de grond vanuit het oogpunt van het toekomstig grondgebruik niet in kan stemmen met deze geringe peilverhoging zijn in bijlage 10 maatregelen opgenomen om de huidige peilen in stand te houden. De maatregelen bestaan uit een duiker onder de N322 door en het afdammen van een aantal verbindingen in watergangen.

Aan weerszijden van het hele tracé van de N322 ligt in de toekomstige situatie een watergang. De dimensies van deze watergang zijn afhankelijk van de functie van de watergang en weergegeven in paragraaf 3.2.

## 4.2 Waterkwaliteit

De waterkwaliteit in de watergangen langs de N322 wordt gewaarborgd door een bodempassage te realiseren in de berm langs de N322. Deze berm bestaat uit een 5,5 m brede strook, onder een talud van 1:20, die vanaf de kant van de weg doorloopt tot het dijkje. Het van de weg afstromende regenwater wordt opgevangen in deze berm. Het water zal via de bodempassage afstromen in de richting van de watergang. Om de zuiverende werking van de bodempassage te verbeteren, wordt aanbevolen bodemverbetering toe te passen (de ondergrond bestaat in dit gebied voornamelijk uit rivierklei).

De bergingscapaciteit van de berm is ruim voldoende (zie ook bijlage 5); bij een maatgevende bui van 43,6 mm is de berm voor slechts ongeveer 20% gevuld.

In dit tracé van de N322 bevinden zich 2 viaducten. Een bodempassage kan ook hier toegepast worden. Voorwaarde is dat de verhouding tussen het verhard oppervlak en de inhoud van de bodempassage hetzelfde is als langs de N322, zodat puntlozingen voorkomen worden.

De watergangen voldoen aan de profieleisen van het waterschap. Er komen geen nieuwe watergangen waar geen of nauwelijks aanvoer van water is, de doorspoeling van het systeem en daarmee de kwaliteit van het oppervlaktewater is hiermee gewaarborgd.

## 4.3 Waterberging

In het nieuwe watersysteem is bergingsvolume beschikbaar in de berm sloten en in de te verbreden Broekgraaf. In bijlage 4 zijn berekeningen gegeven van het benodigde bergingsvolume.

Er is berging nodig ter compensatie van het verhard oppervlak van de weg, het verdwijnen van slootoppervlak en het doorsnijden van het zoekgebied voor regionale retentie.

In de nieuwe watergangen benodigd voor het watersysteem (in totaal wordt ongeveer 5,9 km A-watergang en 5,6 km B-watergang aangelegd) is ongeveer 8.900 m<sup>3</sup> berging beschikbaar. Dit zijn voornamelijk berm sloten waarin dus ruim voldaan wordt aan de bergingsopgave van het nieuwe verharde oppervlak van de N322. In deze berm sloten worden tevens de verwijderde watergangen gecompenseerd en bovendien een deel van de compensatie voor waterberging in het zoekgebied. Het overig deel van de bergingsopgave wordt gecompenseerd in het zoekgebied voor waterberging nabij de Broekgraaf. Hier moet minimaal 8.300 m<sup>3</sup> waterberging gerealiseerd worden.

In het landschapsplan N322 van april 2006 is circa 10 hectare extra ruimte voor waterberging opgenomen nabij de Broekgraaf. Uitgaande van deze voorlopige oppervlakte en een peilstijging van 20 centimeter kan hier 20.000 m<sup>3</sup> water geborgen worden. Hiermee wordt ruim voldaan aan de bergingsopgave die voort vloeit uit de aanleg van de N322. In bijlage 7 is het zoekgebied voor waterberging, waarbinnen deze hoeveelheid waterberging gerealiseerd zal worden, weergegeven.

#### 4.4 Waterberging Liesterstraat

Tussen het tracé van de N322 en de Liesterstraat blijft een strook grond over. Het westelijk deel hiervan houdt waarschijnlijk een agrarische bestemming. Het oostelijk deel is gereserveerd voor waterberging. Zie bijlage 7 voor de ligging. Deze strook ligt ten zuiden van een gebied dat in de toekomst (2009–2011) wordt ontwikkeld als woningbouw- of industriegebied. Deze waterberging zal in eerste instantie benut worden als compensatie voor de uitbreiding van het verhard oppervlak als gevolg van dit nieuwbouwproject. Indien het technisch mogelijk is kan het overige deel van deze berging gebruikt worden om een deel van het bergingstekort van Beneden Leeuwen op te lossen.

Het bergingsgebied nabij de Liesterstraat wordt aangelegd in een open verbinding met de A-watgang ten noorden van de Liesterstraat. Het zomerpeil van de waterberging wordt +3,90 m NAP en het winterpeil +3,55 m NAP. Alleen door een natte berging te maken, kan het oppervlaktewaterpeil variëren met het zomer- en winterpeil in de aanvoerende watgang en is in beide seizoenen 0,3 m berging beschikbaar.

In het waterhuishoudingsplan van de nieuwe uitbreidingslocatie zullen voorzieningen opgenomen moeten worden om de waterberging tussen de Liesterstraat en de N322 daadwerkelijk te benutten voor de stedelijke uitbreiding. Het plan zal moeten voorzien in een inlaatconstructie waarmee het afstromend regenwater van de uitbreiding in de waterberging komt en het plan moet voorzien in een knijpende uitlaatconstructie die de afvoer vanuit de waterberging beperkt tot de landelijke afvoernorm.

Het volume van de waterberging is nog niet exact bekend. In de eerste versie van het waterhuishoudingsplan was een bergingsvolume van minimaal 6.000 m<sup>3</sup> overeengekomen. Dit blijft het uitgangspunt om als minimaal volume te realiseren in het zoekgebied voor waterberging tussen de Liesterstraat en de N322. Uitgaande van 20 centimeter peilstijging zal binnen dit zoekgebied minimaal 3 hectare ruimte gereserveerd moeten worden.

De berging kan op verschillende aantrekkelijke manieren vorm gegeven worden. Het kan bijvoorbeeld een ijsbaan worden, of een visvijver. Het gebied zou heel goed als uitloopgebied voor de nieuwbouwwijk ingericht kunnen worden. In de nadere uitwerking kan hier aandacht aan worden besteed.

#### 4.5 Voorkomen toename kwel

Met de aanleg van nieuw oppervlaktewater wordt de kleilaag voor een deel of geheel afgegraven. Hiermee wordt de weerstand tussen het watervoerend pakket en het oppervlaktewatersysteem kleiner. Het gevolg is dat de kwelstroom toeneemt en dat het oppervlaktewater meer water af moet voeren. Het Waterschap Rivierenland vereist dat in de nieuwe situatie minimaal 1 meter klei onder de bodem van de nieuwe watergangen aanwezig blijft of nieuw aangebracht wordt.

Uit de zandbanenkaart blijkt dat het kleidek nabij de Liesterstraat en nabij de Veldstraat erg dun is. Waarschijnlijk moet daar klei aangebracht worden onder de nieuwe watergangen om de toename van kwel te beperken. Aanbevolen wordt om in de verdere uitwerking ter plekke van alle nieuwe watergangen boringen te doen en op basis van het bodemprofiel te bepalen of maatregelen noodzakelijk zijn.

#### 4.6 Beheer en keurvergunning

De randvoorwaarden aan het ontwerp om de watergangen te kunnen onderhouden die in bijlage 2 zijn weergegeven, zijn meegenomen in het ontwerp. A-watergangen hebben aan 2 zijden een onderhoudsstrook van 4 meter en de overige watergangen aan 1 zijde. Het dijkje langs de N322 is een belemmering voor het onderhoud. Daarom wordt de onderhoudsstrook tussen het dijkje en de watergang gepland. In bijlage 8 zijn 4 dwarsprofielen weergegeven die als basis kunnen dienen voor het ontwerp.

Voor het ontwerp van de N322 moet een keurontheffing worden aangevraagd. Dit waterhuishoudingsplan is een onderbouwing van de keuzes die gemaakt zijn ten behoeve van het ontwerp van de N322.

#### 4.7 Conclusie

Dit waterhuishoudkundig plan voldoet aan de randvoorwaarden van Waterschap Rivierenland. De wateropgaven die gevraagd worden zijn opgenomen in het plan. Samengevat wordt met dit ontwerp:

- de aan- en afvoer van water gewaarborgd;
- de bergingscapaciteit voor het nieuwe verhard oppervlak van de weg en het verlies aan oppervlaktewater ter plaatse van de weg à 3.600 m<sup>3</sup> gecompenseerd;
- de bergingscapaciteit van het zoekgebied voor regionale waterretentie uit het Streekplan, dat verloren gaat door aanleg van de N322 à 13.500 m<sup>3</sup>, gecompenseerd;
- ten minste 6.000 m<sup>3</sup> waterberging gerealiseerd tussen de Liesterstraat en de N322 ten behoeve van de uitbreiding van het stedelijk gebied van gemeente West Maas en Waal en ten behoeve van het bestaand waterbergingstekort in Beneden Leeuwen;
- de Broekgraaf natuurvriendelijk ingericht in het kader van natuurcompensatie.

## COLOFON

---

Opdrachtgever	: Provincie Gelderland
Project	: Waterhuishoudingsplan N322
Dossier	: X2046.01.001
Omvang rapport	: 15 pagina's
Auteur	: Ing. E. de Lange
Bijdrage	: Ir. R. Heijmans / Drs. C. Oosterhoff / Drs. M. van Aken
Projectleider	: Ing. E. de Lange
Projectmanager	: Ing. S.A.W. Jansen
Datum	: 28 september 2006
Naam/Paraaf	:

---

**DHV B.V.**

*Ruimte en Mobiliteit*

*Lovinklaan 1*

*6821 HX Arnhem*

*Postbus 1150*

*6801 BD Arnhem*

*T (026) 354 04 50*

*F (026) 442 75 46*

*E [arnhem@dhv.nl](mailto:arnhem@dhv.nl)*

*[www.dhv.nl](http://www.dhv.nl)*

**BIJLAGE 1      Overzichtskaart huidige watersysteem en polderpeilen**

**BIJLAGE 2      Informatie Waterschap Rivierenland: Aandachtspunten en  
Watercriteria bij wegen (versie 1; 2005)**

## **Algemeen**

Over de hieronder weergegeven eisen kan in het algemeen worden aangegeven dat dit randvoorwaarden van de huidige situatie betreft. Gelet op de vermoedelijk aanzienlijke proceduretijd van het project kunnen deze randvoorwaarden in de loop van de tijd veranderen. Met name in het kader van het Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw is het de verwachting dat er een aanscherping van randvoorwaarden kan plaatsvinden.

Door in het kader van de watertoets een goede communicatie met het waterschap te (blijven) onderhouden kunnen zulke aanvullingen vroegtijdig gesignaleerd worden, waardoor de eventuele consequenties te overzien zijn.

### **Met betrekking tot de waterkwantiteit gelden onderstaande eisen/aandachtspunten:**

1. Zowel de wateraanvoer als de waterafvoer van de bestaande omringende watersystemen moet gewaarborgd blijven. In dat verband moeten de bestaande stuwpeilen zo min mogelijk worden veranderd.
2. Het oppervlakte open water mag niet verminderen. Het te dempen oppervlak open water mag niet groter zijn dan het nieuw te graven (vervangend) oppervlak open water.
3. De (versnelde) afvoer van het hemelwater van het verhard oppervlak van de weg, mag geen wateroverlast opleveren voor het bestaande omringende watersysteem. Om te voorkomen dat elders in het peilgebied ongewenste peilstijgingen optreden, moet de toename van het verharde oppervlak gecompenseerd worden met een extra te creëren oppervlak open water.  
Dimensionering nieuwe watergangen (huidige randvoorwaarden):  
bodembreedte : minimaal 0,70 m  
waterdiepte : minimaal 1,00 m  
taluds : ene zijde minimaal 1:3, andere zijde minimaal 1:1,5
4. De maximale waterafvoer uit het plangebied moet gebaseerd zijn op de landelijke afvoernorm (1,5 l/s/ha). Het watersysteem dient hierop berekend te zijn, inclusief de waterhuishouding van de weg. Als de kans op wateroverlast te groot wordt moet extra waterbergingsruimte worden gecreëerd.  
Conform de huidige randvoorwaarden moet daarbij worden nagegaan of voldaan wordt aan de vereiste beschermingsniveau's (overstromingskans 1x/10jaar voor grasland, 1x/50jaar voor fruitteelt en 1x/100jaar voor glastuinbouw en stedelijk gebied). Deze berekening moet tevens gemaakt worden voor 2050 (10% meer neerslag) en 2100 (20% meer neerslag).  
Vanwege de in het plangebied te verwachten grote kwelstroom bij hoge rivierstanden moet, naast de invloed van de neerslag, tevens een situatie worden doorgerekend met de maatgevende hoogwaterafvoergolf van de Waal.  
Het aantal duikers onder het weglichaam dient beperkt te blijven.
5. In de "Stroomgebiedsvisie Rivierengebied" zijn zoekgebieden aangewezen waar waterberging moet worden gerealiseerd. In deze gebieden heeft berging van water prioriteit. Als op deze locaties nieuwe infrastructurele werken worden gerealiseerd, moet het verlies aan toekomstig bergingsoppervlak worden gecompenseerd.  
In het specifieke geval van de verbreding van rijksweg A50 geldt dat er een dergelijke locatie nabij Heteren ligt. Op basis van de daar vanuit de stroomgebiedsvisie te realiseren berging, moet circa 1/3 van het voor de verbreding benodigde oppervlak als extra open water worden gecompenseerd. Deze compensatie komt boven op de hierboven onder de punten 3 en 4 genoemde oppervlakten.
6. De lengte van de duikers onder het weglichaam mag niet groter worden dan strikt noodzakelijk is.

7. De dimensionering van de duikers zal worden bepaald door het voor de wateraanvoer en waterafvoer benodigd doorstroomprofiel.  
De huidige randvoorwaarde daarbij is, dat de opstuwning in de duikers bij een maatgevende bui (T=1, +10% scenario 2050) niet groter mag zijn dan 0,005 m.  
De duikers dienen echter in elk geval voor varend onderhoud geschikt te zijn.  
De daarbij behorende dimensies (huidige randvoorwaarden) zijn:  
breedte : minimaal 2,00 meter  
hoogte : minimaal 2,00 meter  
De hoogteligging van de duiker dient zodanig te zijn dat de doorvaarhoogte ten opzichte van het hoogste waterpeil 1,00 meter is.
8. Langs de watergangen dient aan beide zijden een onderhoudsstrook met een breedte van 4,0 meter aanwezig te zijn.

**Voor de waterkwaliteit en de ecologie zijn de volgende eisen en randvoorwaarden van toepassing:**

1. De toepassing van materialen die vervuiling veroorzaken, bijvoorbeeld door uitloging, is niet toegestaan. Bij toepassing van zeezand in het weglichaam mag op grond van het Bouwstoffenbesluit uitsluitend ontzilt zeezand worden toegepast met een chloridegehalte van minder dan 200 mg/kg.
2. De afwatering van het van de weg afstromende hemelwater op het oppervlaktewater moet via een bodempassage plaatsvinden. Dit mogen geen puntlozingen door middel van een werk zijn. De bodempassage kan bestaan uit een berm van voldoende breedte (ca. 5 meter).
3. De afwatering van hemelwater vanaf kunstwerken, zoals verkeerspleinen en viaducten, mag niet rechtstreeks op het oppervlaktewater plaatsvinden. Hiervoor dient een zuiveringstechnische voorziening zoals een helofytenfilter of bezinkvijver te worden toegepast.
4. Een goede werking van de bodempassages moet gegarandeerd zijn. De wegbeheerder zal de kwalitatieve ontwikkeling van de berm moeten volgen en zonodig te sterk vervuilde bermgrond moeten vervangen.
5. De bermen van de weg moeten voldoende bergingscapaciteit hebben om bij een met water verzadigd wegdek van ZOAB een regenbui met een kans van optreden 1x/100jaar op te kunnen vangen, zonder dat het water rechtstreeks in het oppervlaktewatersysteem stroomt. Het ZOAB wegdek op de vluchtstrook moet ten minste 2 maal per jaar worden gereinigd om voldoende doorlaatbaarheid te waarborgen.
6. In principe mag de totale vervuiling van het oppervlaktewater door de aanwezigheid van de weg niet toenemen. Indien de lozing van het van de weg afstromende water veroorzaakt dat de MTR-waarde van één of meer stoffen in het ontvangende oppervlaktewater wordt overschreden, zal in nader overleg met het waterschap worden bekeken of er aanvullende maatregelen moeten worden getroffen.
7. De inrichting van de nieuwe watergangen dient zodanig te zijn dat voor het watersysteem de MTR-norm wordt gehaald. De watergangen moeten aan tenminste één zijde een natuurvriendelijke oever krijgen.



8. Het is belangrijk een goede doorspoelbaarheid in de watergangen te waarborgen. Een permanente verversing van het water komt de waterkwaliteit ten goede. Het gaat hierbij om de mogelijkheid bij een calamiteit te kunnen doorspoelen. Hiervoor is het van belang om:
  - a. een goede wateraanvoermogelijkheid te hebben van voldoende kwantiteit en kwaliteit;
  - b. gebruik te kunnen maken van een gescheiden in- en uitlaat;
  - c. gebruik te maken van duikers met voldoende afmetingen (ook voldoende lucht in de duiker);
  - d. doodlopende watergangen te voorkomen.
9. Watergangen moeten minimaal 1 meter diep zijn ten opzichte van het zomerpeil.
10. De watergangen moeten goed bereikbaar blijven om tijdens calamiteiten en onderhoudswerkzaamheden goed bij het water te kunnen;
11. Het is van belang een afsluitbare waterhuishouding te creëren. Hierdoor ontstaat er een beheersbare situatie wat van belang kan zijn tijdens calamiteiten zoals bijvoorbeeld brand.

## **BIJLAGE 3      Communicatie met waterschap en provincie over het ontwerp**

Waterhuishouding N322From: Fontein, Stephan [S.Fontein@wsrl.nl]  
Sent: 16 February 2006 14:01  
To: Lange de, Evert; Oosterhoff, Christina  
Cc: e.vermeulen1@prv.gelderland.nl; Doorn, Richard van; Braak, Jan van de  
Subject: Waterhuishouding N322

Evert en Christina,

Ik heb zojuist overleg gehad met de collega's van Onderhoud voornamelijk met trekking tot de kades in relatie tot het onderhoud.

Het grootste bezwaar is dat uit de praktijk blijkt dat de machnisten vanuit de machine het gedeelte van de sloot/water niet kunnen zien die ze moeten onderhouden. dat geeft de nodige problemen. Zoals de kades er nu ingetekend staan werkt het niet. Ze dragen 2 oplossingen aan.

- 1) De kade verbreden zodat er overheen gereden kan worden, de kruin breedte is dan minimaal 4 meter.
- 2) De kade minimaal op 4 meter uit de insteek maken zodat er een onderhoud pad is tussen de watergang en de kade.

Ten aanzien van de watergangen hebben we de vorige keer gesproken over de 'koppel'sloot aan de veldijksestraat die nu als zak sloot staat ingetekend. Zoals aangegeven in ons telefoongesprek hoeft deze niet met de afmetingen van een A watergang te worden gerealiseerd. Het is een koppelsloot en wellicht is een std watergang met taluds 1 op 2 een bodembreedte van 50 cm en een minimale waterdiepte van 50 cm tov zomerpeil voldoende.

Ten aanzien van de berging aan de liestersteeg, gaan we uit van de peilen zoals in het peilenbesluit zijn vastgelegd. Hiermee stagneert het proces van de N322 niet. Ten aanzien van de afvoer naar het westelijk deel vanuit deze berging moet nog worden bezien of dit aanvullende maatregelen gaat vereisen. echter wordt het pas relevant als de restcapaciteit van deze voorziening gaat worden gebruikt als opvang van hemelwater e.d. afkomstig uit het bestaand stedelijk gebied. Ten behoeve van de weg en de directe ontwikkeling bij de liestersteeg geeft het geen aanvullende problemen.

Ten aanzien van de status van de watergangen bij de leistersteeg dienen de te graven watergang de zelfde status te krijgen als de watergang die hij vervangt.

Hopelijk kunnen jullie hier nog wat mee.....

met vriendelijke groet,

Stephan Fontein

Arnhem, 3 maart 2006

uw kenmerk: -  
ons kenmerk: ON-A 20060205  
dossier: X2046-01-001  
project: Waterhuishouding N322  
betreft: wijzigingen dd 3 maart  
behandeld door: Evert de Lange  
telefoon: 026 3540458

Beste Radesh,

In week 8 heb ik een brief met wijzingen gestuurd met als bijlage een tekening, deze brief is voor de volledigheid als bijlage aan deze brief toegevoegd.

Woensdag 1 maart hebben we nog een aantal details doorgesproken, waarna ik nog contact heb gehad met het waterschap. Dit heeft nog een aantal extra wijzingen tot gevolg gehad. Deze worden hieronder opgesomd.

1. Het peil van de waterberging langs de Liesterstraat heeft een peil van 3.90/3.55. De waterberging staat aan de westkant in open verbinding met de watergang ten noorden van de Liesterstraat. Een duiker is alleen nodig als de Liesterstraat daar blijft bestaan. Een stuw is hier niet nodig. Na aanleg van de nieuwbouw ten noorden van de Liesterstraat zal waarschijnlijk een knijpconstructie aangebracht moeten worden, dit heeft nu geen consequenties voor het plan.
2. De waterberging Liesterstraat wordt zo groot mogelijk uitgevoerd. De strook ten noorden van 'het hoefijzer' wordt ook ingericht als waterberging.
3. In de tekening van het waterhuishoudingsplan staan nu nog enkele greppels die geen functie hebben voor de waterhuishouding, bijvoorbeeld tussen de N322 en de parallelweg ter hoogte van de Liesterstraat. Deze worden uit het waterhuishoudkundig plan verwijderd, maar kunnen eventueel wel ingepast worden in het VO.
4. De A-watergang ten zuiden van deze zelfde parallelweg wordt verplaatst naar de noordkant, dus tussen de parallelweg en de N322 in. Dit om de bereikbaarheid van de percelen te vereenvoudigen. Deze A-watergang kan vervolgens aantakken op de watergang ten noorden van de Liesterstraat. Alleen de B-watergangen in peilvak 3.90/3.55 moeten aansluiten op deze A-watergang via een duiker onder de parallelweg door. De B-watergangen in peilvak 3.75/3.40 hebben een lager peil en mogen niet in verbinding staan met deze A-watergang! De stuw in de nieuwe A-watergang vervalt dus. De bestaande stuw in de A-watergang richting het westen was al vervallen.
5. Ten zuiden van de rotonde met de van Heemstraweg wordt een extra koppelsloot gelegd.
6. De duiker ten oosten van het Zijveld die in de laatste tekening verdwenen was moet wel gerealiseerd worden.
7. De duiker ten oosten van de Geerstraat komt verder naar het oosten te liggen in de huidige noord-zuid A-watergang.
8. De voorkeur van het waterschap is om de noordgrens van peilvak 4.60/4.30 over de N322 te laten lopen. Deze wijziging moet aangevraagd worden volgens de procedure. Erik neemt contact op met

Stefan over het al of niet starten van deze procedure. Het waterhuishoudingsplan wordt aan de hand daarvan ingericht (begin week 10).

9. De koppelsloot ten zuiden van het meest oostelijke traject van de N322 moet toch de status A-watergang krijgen omdat de B-watergangen hier richting het noorden afvoeren. De nieuwe A-watergang sluit in het westen aan op de bestaande A-watergang. Ter hoogte van de peilstijging moet een nieuwe stuw geplaatst worden. Verder naar het westen is het weer een koppelsloot en aan de noordzijde blijft het ook een koppelsloot.
10. De opmerkingen op de layout van de tekening worden ook meegenomen in de eindversie.

Met vriendelijke groeten,

Evert de Lange

Bijlage: Brief week 8

Wat betreft de wijzingen op het ontwerp heeft Stephan Fontein al enkele punten doorgemailed. In reactie daarop:

1. Jullie voorkeur om een 4 meter breed onderhoudspad direct langs de watergangen aan te houden, dus tussen de watergang en het dijkje in, is wat ons betreft akkoord. Voor het watersysteem zitten hier geen consequenties aan verbonden, voor het ruimtegebruik natuurlijk wel.
2. Wat betreft de watergangen parallel aan de N322. Uitgangspunt is dat de status gelijk is aan de status van de watergang van de oude watergang die vervangen wordt. Een B-watergang is soms nodig als koppelsloot om dode einden te voorkomen. Daarnaast wordt een B-watergang door provincie op een aantal trajecten ingepast om een duidelijke afscheiding te krijgen, terwijl het daar voor het watersysteem niet noodzakelijk is. Het profiel van een B-watergang dient te zijn: talud 1:2, bodembreedte 0,5 meter en minimale waterdiepte 0,5 meter. In bijgevoegde tekening zijn de ligging van de nieuwe watergangen duidelijk weergegeven.
3. De peilen van de berging Liesterstraat zijn die van het lagere peilvak, namelijk zomerpeil 3,90 en winterpeil 3,55 m NAP. De berging Liesterstraat wordt in de toekomst gebruikt voor het nieuw te ontwikkelen gebied dat tussen de N322, de van Heemstraweg en het Zijveld ligt. Een nieuwe 'waterverbinding' tussen de watergang langs het Zijveld en waterberging Liesterstraat is daarom niet nodig. De inrichting van berging Liesterstraat bestaat in dit plan alleen uit een 'maximale' verbreding van de huidige A-watergang aan de zuidkant van de Liesterstraat.

From: Fontein, Stephan [S.Fontein@wsrl.nl]  
Sent: 13 March 2006 12:02  
To: Lange de, Evert  
Cc: Sommeren, Henk van; Braak, Jan van de  
Subject: RE: waterhuishouding N322

Evert,

Naar aanleiding van ons telefoongesprek.

#### PEILWIJZIGINGEN

De peilwijzigingen zijn middels een partiële herziening op te nemen in het huidige peilenplan, indien er geen andere belangen worden geschaad is dit toch wel een lange procedure waarmee rekening dient te worden gehouden, omdat zover ik het kan achterhalen dit zelfs naar GS van de provincie moet. Ik heb wel van mijn collega's begrepen dat een en ander nog nader wordt onderzocht.

#### DE BEDUIKERINGEN

De onderstaande duikers dienen doorvaarbaar te zijn.

Duiker L

Duiker J

Duiker E

Ten aanzien van de ander beduikers komen de afmetingen uit de berekeningen waarbij de huidige afmetingen als ondergrens gelden.

#### DUIKERS IN B WATERGANGEN

Ten aanzien van de beduikers in de nieuwe B-watergangen geldt een minimale diameter van rond 500 tenzij de berekeningen een grotere diameter berekend.

#### STUWEN

Met betrekking tot de stuwen dient nog een en ander nader te worden bepaald lijkt mij zoals uitvoering, breedte, drempelhoogten en dergelijke.

Vooruitlopend daarop wil ik wel vast aangeven dat de stuwen minimaal een klepstand moeten kunnen bereiken tot aan maaiveld.

#### LIESTERSTRAAT (afvoer naar het westen)

Door de collega's is nog eens gewezen op de beperkte afvoermogelijkheden naar het westen toe, dit was al door jullie onderkend maar hopelijk vindt het zijn plek in de uiteindelijke rapportage.

Hopelijk kun je nu het plan verder afronden.

m.vr.gr.

Stephan Fontein

Projectleider Integraal Waterbeheer.

## **BIJLAGE 4      Berekening waterberging N322**

### **Bergingsopgaven plangebied**

De totale hemelwaterbergingsopgave in het plangebied bestaat uit een aantal componenten:

- Berging afvloeiend wegwater van de N322
- Compensatie bergingsverlies huidige watergangen door aanleg N322
- Compensatie voor het doorsnijden van het bestaande zoekgebied door de N322

#### Wegwater N322

Volgens de informatie van de dienst Wegen Verkeer en Vervoer van de provincie Gelderland zal de nieuwe N322 een lengte van 6,5 km en een breedte van 7,5 m krijgen. Dit komt neer op een totaal wegoppervlak van 4,88 ha. De bergingseis bedraagt 43,6 mm. De totaal benodigde berging voor de N322 dus:  $6,5 \text{ km} * 7,5 \text{ m} * 43,6 \text{ mm} = 2.126 \text{ m}^3$ .

#### Compensatie bergingsverlies huidige watergangen

Bij kruisingen met de N322 worden bestaande watergangen gedempt, waardoor waterberging in het huidige systeem verloren gaat. Zie voor de locaties de overzichtskaart in bijlage 7. Totaal wordt circa 3,1 km B-watergang gedempt. De gemiddelde breedte is 2,5 meter.

Het verlies aan berging in huidige watersysteem door de aanleg van de weg bedraagt dus:

$$3,1 \text{ km} * 2,5 \text{ m} * 20 \text{ cm} = 1.500 \text{ m}^3$$

#### Compensatie doorsnijden zoekgebied

Het geplande tracé van de N322 loopt gedeeltelijk door het bestaande zoekgebied voor waterbergingsmogelijkheden van Waterschap Rivierenland. Het oppervlak dat door de weg ingenomen wordt zal elders gecompenseerd moeten worden.

Het waterschap laat op dit moment (augustus 2005) doorrekenen welk deel van het zoekgebied gerekend moet worden tot het zogenaamde 'inundatiegebied', het gebied waar straks het water geborgen gaat worden. Met behulp van enkele voorlopige resultaten is door het waterschap bepaald dat door de aanleg van de N322 ca 13.500 m<sup>3</sup> berging verloren zal gaan.

### **Bergingsmogelijkheden plangebied**

#### Bermsloten

Langs het grootste gedeelte van het nieuwe tracé van de N322 zullen bermsloten worden aangelegd. Deze hebben naast een afvoerende functie tevens een bergende functie. In totaal zal zo'n 5,9 km nieuwe bermsloot worden aangelegd met de status van A-watergang en 5,6 km met de status van B-watergang. Langs de bermsloten ligt altijd ook een infiltratieberm.

Voor A-watergangen geldt:

- bodembreedte : minimaal 0,70 m
- waterdiepte : minimaal 1,00 m bij zomerpeil
- taluds : ene zijde minimaal 1:3, andere zijde minimaal 1:1,5

Voor B-watergangen geldt:

- bodembreedte : minimaal 0,50 m
- waterdiepte : minimaal 0,50 m bij zomerpeil
- taluds : beide zijden minimaal 1:2

De minimale breedte van de A-watergang is 5,2 m en van de B-watergang is 2,5 meter. Er wordt uitgegaan van een maximale peilstijging van 0,20 m.

De totale bergingscapaciteit van de nieuwe watergangen is 8.900 m<sup>3</sup> en is als volgt verdeeld:

A-watergangen:  $5,9 \text{ km} * 5,2 \text{ m} * 0,20 \text{ cm} = 6.100 \text{ m}^3$ .

B-watergangen:  $5,6 \text{ km} * 2,5 \text{ m} * 0,20 \text{ cm} = 2.800 \text{ m}^3$ .

#### Waterberging in te verbreden Broekgraaf

De Broekgraaf zal over een beperkte lengte worden verbreed. Hierin kan extra water worden geborgen. Het benodigde oppervlak wordt bepaald als resultaat van de berekening.

Het landschapsplan N322 van april 2006 voorziet in circa 10 hectare extra ruimte voor waterberging nabij de Broekgraaf. Uitgaande van deze voorlopige oppervlakte en een peilstijging van 20 cm kan hier 20.000 m<sup>3</sup> water geborgen worden. Hiermee wordt ruim voldaan aan de bergingsopgave die voort vloeit uit de aanleg van de N322.

**BIJLAGE 5      Berm met bodempassage**

Om te voldoen aan de kwaliteitseisen voor afstromende regenwater van het wegdek van de N322 worden infiltratiebermen aangelegd. In de bermen, wordt het afstromende wegwater opgevangen. Het water kan infiltreren in de bodem.

#### **Dimensionering**

De infiltratiebermen moeten voldoende ruim zijn om het water van de weg op te kunnen vangen. Om te voldoen aan de bergingseis van 43,6 mm wegwater, dient de doorsnede van een slootje gelijk te zijn aan  $3,5 \text{ m} * 43,6 \text{ mm} = 0,15 \text{ m}^2$ . Uitgangspunt is hierbij dat aan beide zijden van de weg het water kan worden opgevangen.

Bij het ontwerp van de infiltratieberm (5,5 m breed, taludhelling 1: 20) kan per strekkende meter ongeveer  $0,75 \text{ m}^2$  water geborgen worden, meer dan het vijfvoudige van de vereiste 43,6 mm. De infiltratieberm heeft meer dan voldoende capaciteit voor het opvangen en infiltreren van het regenwater.

#### **Bodemopbouw**

De ondergrond bestaat over het algemeen uit slecht doorlatende grond (klei). Geadviseerd wordt om ter bevordering van de infiltratie bodemverbetering toe te passen ter plaatse van de infiltratieberm.

## **BIJLAGE 6      Toetsing kwantiteit**

Het gebied is stationair doorgerekend voor de situatie die 1x per jaar voorkomt, dus met continue neerslag/afvoer van 1,5 l/s.ha.

De eisen van het waterschap voor deze situatie zijn:

- De opstuwung voor een duiker mag bij de zogenaamde stationaire situatie van 1Q maximaal 5 mm bedragen;
- Voor watergangen geldt een maximale opstuwung van 5 cm/km.

### Resultaat berekening

#### Stationair 1Q

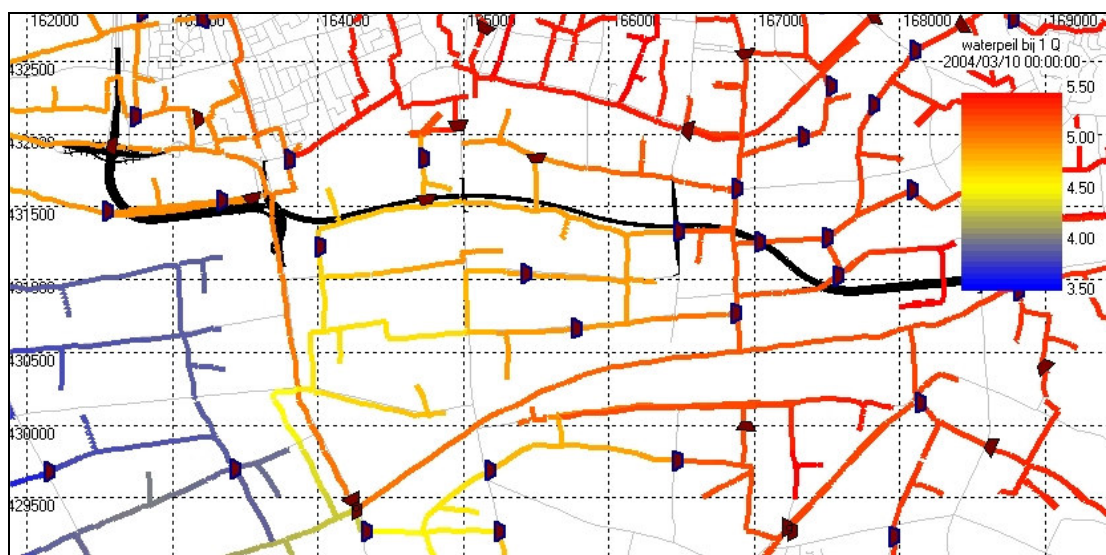
In onderstaande tabel is weergegeven welke doorsnede de duikers moeten krijgen. De codes zijn te vinden in bijlage 7. De opstuwung is berekend en weergegeven in de tabel.

Duikernummer	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
doorsnede [m] Ø of hxb	Ø	Ø	Ø	2,0 x	2,0 x	Ø	Ø	Ø	2,0 x	Ø	2,0 x	Ø
	1,0	1,0	0,8	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,5	0,8
zomerpeil [m NAP]	4,60	3,90	3,75	4,60	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,60	4,60
winterpeil [m NAP]	4,30	3,55	3,40	4,30	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	4,30	4,30
bodemhoogte duiker [m NAP]	3,80	3,10	3,15	3,60	3,25	3,45	3,45	3,45	3,25	3,45	3,60	4,00
opstuwung T=1 [mm]	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	10	7	< 5

\* duiker C is optioneel en niet opgenomen in bijlage 7, zie bijlage 10 voor de toelichting

In onderstaande figuur staan de waterpeilen in de huidige situatie bij een stationaire situatie van 1Q weergegeven. Deze waterpeilen worden in de toekomstige situatie gewaarborgd.

Ps In de figuur is nog het oude tracé opgenomen.



huidige situatie; 1Q-afvoersituatie stationair

**BIJLAGE 7      Overzichtskaart toekomstig watersysteem**

## **BIJLAGE 8      Dwarsprofielen waterlopen**

## **BIJLAGE 9      Goedkeuring Waterschap Rivierenland**

- Brief 25 september 2006, Goedkeuring Waterhuishoudingsplan N322
- Brief 16 juni 2006, Instemming ontwerp Streekplanherziening en MER N322

**Bezoekadressen** Westluidensestraat 46, 4001 NG Tiel  
Prinses Beatrixlaan 25, 4001 AG Tiel  
Verbrughweg 1, 4033 GP Lienden  
**Postadres** Postbus 599, 4000 AN Tiel  
T (0344) 64 90 90 F (0344) 64 90 99  
E info@wsrl.nl I www.waterschaprivierenland.nl  
**Bank** 63.67.57.269



Provincie Gelderland  
T.a.v. de heer E. Vermeulen  
Postbus 9090  
6800 GX ARNHEM

Datum:	Ons kenmerk:	Uw kenmerk:	Behandeld door:
<b>VERZONDEN 25 SEP. 2006</b>	SF/mav/2006-22269 Zaaknr: 2006-6999 IWB 11380		Stephan Fontein
Onderwerp:			Doorkiesnummer / e-mail:
N322 waterhuishoudingsplan verschuiving thv Liesterstraat			(0344) 64 92 18 / s.fontein@wsrl.nl

Geachte heer Vermeulen,

U heeft ons verzocht om in te stemmen met de aanpassing van het tracé van de nieuw te realiseren N322, ter hoogte van de Liestersteeg en de daaraan gekoppelde aanpassing in de waterhuishouding. Het plan geeft aanleiding tot het maken van een drietal opmerkingen.

Het eerste punt heeft betrekking op de peilwijziging.

Door de tracéwijziging wordt op 1 locatie een hoger peil voorgesteld (nu 3.40/3,75+NAP wordt 3.55/3.90 + NAP).

Op basis van de maaiveldhoogten en (huidig) grondgebruik voorziet het waterschap geen directe waterhuishoudkundige bezwaren. We kunnen meewerken aan de peilwijzigingsprocedure.

Deze procedure waarbij het initiatief bij de initiatiefnemer (provincie) ligt, moet nog worden doorlopen voor alle in het plan voorgenomen peilwijzigingen.

Er dient rekening gehouden te worden dat, in de meeste gevallen, de belanghebbenden geen 'verslechtering' willen. Wij adviseren om met de belanghebbenden contact op te nemen en afspraken te maken over de peilwijziging. Dit geldt ook voor de overige gebieden binnen het hele plan van de doortrekking van de N322 waar een peilwijziging wordt voorgesteld. Dit kan de procedure vereenvoudigen..

Om die reden stellen ook wij voor om over het werk aan de Liestersteeg uit te gaan van een extra verbinding onder de N322, in afwachting van deze afspraken en/of het gewijzigd peilbesluit. Ter verduidelijking is een uitsnede van het rapport met de figuren opgenomen in de bijlage.

Een tweede aandachtspunt, dat naar voren komt uit het rapport, zijn de mogelijke problemen bij de inrichting van de waterbergingsgebieden door de aanwezige dunnere deklaag en daarmee een mogelijke toename in kwel.

Wij hanteren in kwelgevoelige gebieden de algemene voorwaarde dat minimaal een afsluitende laag van 1 meter gehandhaafd blijft.

Indien deze ontbreekt moet deze worden aangebracht. Deze voorwaarde is overigens al in het waterhuishoudingsplan opgenomen ondermeer ten aanzien van de te graven watergangen. Bij het ontwerp moet dit nog wel nader worden bekeken in goed overleg met het waterschap.

## Waterschap Rivierenland

Ons kenmerk SF/mav/2006-22269

Pagina 2 van 4

### Als derde en laatste punt

Het waterschap heeft geen bezwaar tegen het wijzigen van het waterhuishoudingsplan ter plaatse van de Liestersteeg, mits het wijzigen van de waterhuishouding gebeurt overeenkomstig de randvoorwaarden zoals opgenomen in het eerder door ons goedgekeurd waterhuishoudingsplan van Maart 2006 en met in acht name van de bovenstaande punten.

Conform de eerder gemaakte afspraken zal de verdere uitwerking en dimensioneren van de watergangen en duikers nog in nauw overleg met het waterschap gebeuren. Voor de werkzaamheden dient nog een keurontheffing te worden aangevraagd en een peilwijzigingprocedure te worden gestart.

### Ruimtelijk

In antwoord op de vraag op welke wijze water en dan met name de waterbergingszoekgebieden in de bestemmingplannen moet worden meegenomen het volgende.

Wij willen dat met name A-watergangen en de kunstwerken concreet worden vastgelegd in het bestemmingsplan. Met betrekking tot de oeverstrook is het wenselijk, om voor de toekomst, een doeleindenvoorschrift op te nemen met betrekking tot de oeverzone van de aangrenzende percelen. Hierdoor wordt een verschuiving van de watergangen of aanpassing van de oevers, binnen de bestemmingen, eenvoudig te realiseren.

Voor de grotere waterbergingszoekgebieden ( Liestersteeg en bij de eendekooi) is het geen bezwaar om een en ander niet concreet te bestemmen als water.

Wel moet er dan, bij de voorschriften van de betreffende bestemming, een extra kopje waterberging wordt gemaakt. Hierin moet een oppervlaktemaat worden aangegeven voor de te realiseren waterberging. Dit geeft ruimte om de inrichting van natuur/water binnen het bestemmingsplan vorm te geven.

Indien u nog vragen heeft over deze brief, kunt u contact opnemen met de behandelend ambtenaar de heer Fontein, bereikbaar onder telefoonnummer (0344) 64 92 18 of via de mail s.fontein@wsrl.nl.

Hoogachtend,  
namens het college van dijkgraaf en heemraden  
van Waterschap Rivierenland,  
de coördinator Integraal Waterbeheer,

drs. A.H. Drost

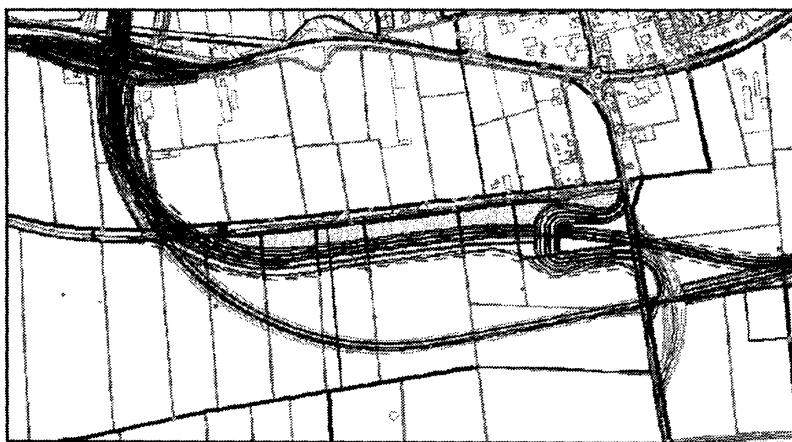
Bijlage(n): Tekening wijzigingen en Zoekgebieden

Afschrift: Archief,C-iwb,C-ont, OH, C-Ken J.vd.Braak \*

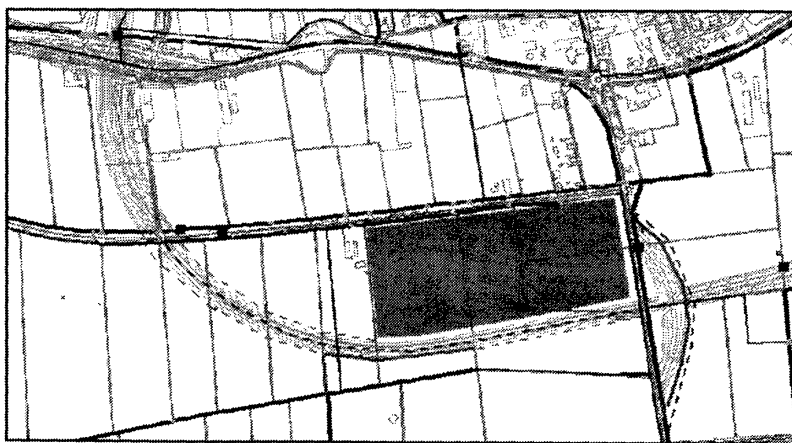
\* incl DHV Evert de Lange. Ruimte en Mobiliteit, Postbus 1150, 6801 BD ARNHEM \*

Bijlage

Bijlage: Diverse figuren.  
Wijzigingsvoorstel.



Figuur 1: waterhuishoudingsplankaart met nieuw tracé



Figuur 2: voorstellen aanpassen waterhuishouding bij nieuw tracé

In figuur 2 zijn de voorstellen voor aanpassing van het waterhuishoudingsplan in de plankkaart weergegeven, bestaande uit de verlegging van 2 A-watergangen, de nieuwe locatie van het bergingsgebied, een nieuwe peilgrens en de ligging van een aantal B-watergangen.

ON-A 20060599

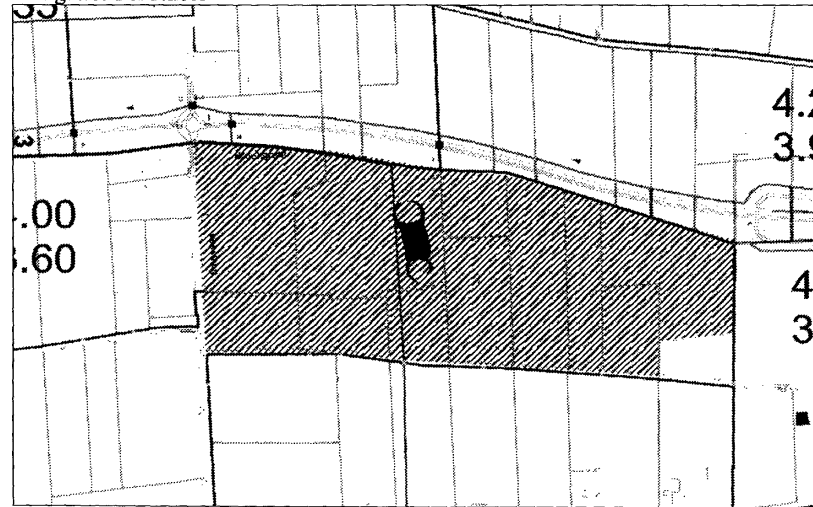
10 juli 2006

Waterschap Rivierenland

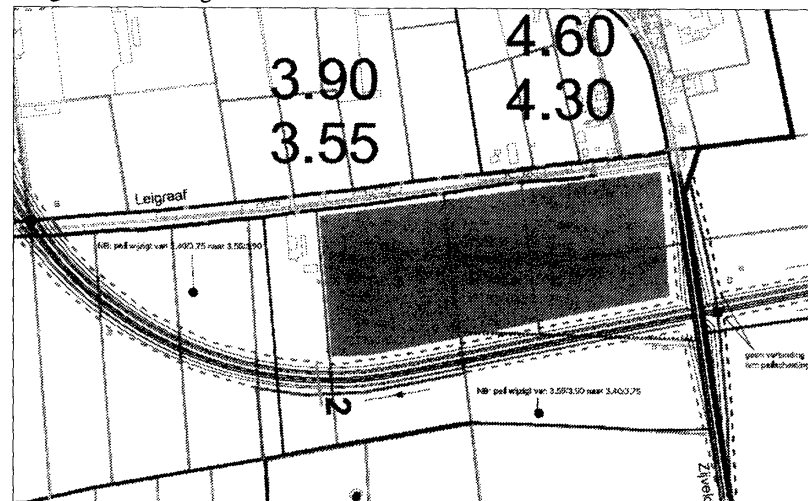
Ons kenmerk SF/mav/2006-22269

Pagina 4 van 4

Zoekgebied Eendekooi



Zoekgebied Liestersteeg



**Bezoekadressen** Westluidensestraat 46, 4001 NG Tiel  
Prinses Beatrixlaan 25, 4001 AG Tiel  
Verbrughweg 1, 4033 GP Lienden  
**Postadres** Postbus 599, 4000 AN Tiel  
T (0344) 64 90 90 F (0344) 64 90 99  
E info@wsrl.nl I www.waterschaprivierenland.nl  
**Bank** 63.67.57.269



Het college van Gedeputeerde Staten van  
de provincie Gelderland  
Postbus 9090  
6800 GX ARNHEM

Datum: 16 JUNI 2006      Ons kenmerk: AE/mav/2006-14772      Uw kenmerk: 2006-004614      Behandeld door: M. Elzerman  
Onderwerp: Instemming ontwerp streekplanherziening en MER N322, gedeelte Beneden Leeuwen – Druten      Door kiesnummer / e-mail: (0344) 64 93 30 m.elzerman@wsrl.nl

Geacht College,

Hierbij ontvangt u onze reactie op het door u op 26 april 2006 toegezonden "Milieueffectrapport N322, Omleiding Beneden-Leeuwen – Druten" en de "Ontwerp-partiële streekplanherziening betreffende nieuw tracé van de N322 Druten/Beneden-Leeuwen en herbegrenzing EHS".

De voorgenomen aanleg van een nieuw tracé voor de N322 ter hoogte van Beneden-Leeuwen/Druten heeft consequenties voor het watersysteem. Het waterschap is in het kader van de watertoets reeds in een vroeg stadium betrokken bij het opstellen van het Milieueffectrapport N322.

In ons wateradvies d.d. 14 februari 2005 (kenmerk SF/HN/2005-1788) hebben wij aangegeven geen opmerkingen te hebben over de wijze waarop het thema water is meegenomen in de totstandkoming van de MER en de beoordeling van de diverse tracés. Wel hebben wij aangegeven dat voor de waterhuishouding nog een nadere uitwerking nodig was. Hieraan heeft u invulling gegeven door het opstellen van het "Waterhuishoudingsplan N322", waarin de effecten van de tracékeuze voor de waterhuishouding nader zijn uitgewerkt. In onze brief van april 2006 (kenmerk SF/mav/2006-9502) hebben wij een inhoudelijke reactie gegeven op dit waterhuishoudingsplan. Graag ontvangen wij van u nog het aangepaste waterhuishoudingsplan ter definitieve goedkeuring.

Het op 25 april 2006 door uw college vastgestelde MER (eindconcept, versie 7) geeft geen aanleiding tot het plaatsen van (aanvullende) opmerkingen.

Ten aanzien van de tekst van de partiële streekplanherziening verzoeken wij u de in paragraaf 1.5 onder 'Zoekgebied Regionale waterberging' weergegeven tekst aan te vullen met de zin "In het waterhuishoudingsplan is opgenomen dat er, naast waterbergingscompensatie voor de toename van het verhard oppervlak en de demping van bestaande watergangen, een waterbergingsvolume van 13.500 m<sup>3</sup> gerealiseerd zal worden ter compensatie van het doorsnijden van het regionale zoekgebied door het nieuwe tracé van de N322. Deze compensatie zal door de initiatiefnemer van de aanleg van de N322 worden gerealiseerd".

W a t e r s c h a p R i v i e r e n l a n d

Ons kenmerk MAE/mav/2006-14772

Pagina 2 van 2

Indien u vragen heeft naar aanleiding van deze brief, kunt u contact opnemen met de bovengenoemd behandelend ambtenaar.

Hoogachtend,  
namens het college van dijkgraaf en heemraden  
van Waterschap Rivierenland,  
het hoofd van de afdeling Plannen,



drs. B. Brink

Bijlage(n): geen

Afschrift: Archief; IWB/SF; IWB/DD; C-BEL/JASP

**BIJLAGE 10    Maatregelen om de huidige peilen tussen Liesterstraat en N322  
in stand te houden**

Tussen de Liesterstraat en de N322 wordt in de westelijke hoek een peilverhoging voorgesteld. Op basis van de maaiveldhoogten en het huidige grondgebruik voorziet het waterschap geen directe waterhuishoudkundige bezwaren. Het waterschap kan daarom meewerken aan de peilwijzigingsprocedure. Voor het geval dat de gebruiker van de grond vanuit het oogpunt van het toekomstig grondgebruik niet in kan stemmen met deze geringe peilverhoging zijn in onderstaande figuur maatregelen opgenomen om de huidige peilen in stand te houden. De maatregelen bestaan uit een duiker onder de N322 door en het afdammen van een aantal verbindingen in watergangen.

