

POLDERDISTRICT  
TIELER- EN CULEMBORGERWAARDEN

BIJLAGE / KOPIE

NR. 01044600



**polderdistrict** **Betuwe**

# **Peilenplan Neder-Betuwe**

**Behorend bij het ontwerp peilbesluit Neder-Betuwe**

Elst (Gld), maart 2001  
Afdeling beheer



# Inhoud

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>1</b>
1.1	AANLEIDING EN DOELSTELLING	1
1.2	PROCEDURE	1
1.3	BEGELEIDING ONDERZOEK	2
1.4	LEESWIJZER	2
<b>2</b>	<b>GEBIEDSBESCHRIJVING</b>	<b>3</b>
2.1	BEGRENZING PLANGEBIED	3
2.2	TOPOGRAFIE	3
2.3	MAAIVELDHOOGTE	3
2.4	BODEMOPBOUW	4
2.5	GRONDGEBRUIK	4
2.6	HYDROLOGIE	5
2.7	WATERHUISHOUDING	5
2.7.1	<i>Waterbeheersing</i>	5
2.7.2	<i>Huidig peilbeheer</i>	6
2.7.3	<i>Onderbemalingen/Opmalingen</i>	6
2.7.4	<i>Waterkwaliteit</i>	7
2.7.5	<i>Lozingspunten riolering</i>	8
2.7.6	<i>Knelpunten</i>	9
2.8	FUNCTIES	9
2.9	ECOLOGISCHE WAARDEN	10
2.10	WATEROVERLAST, VOCHTTEKORT EN VERDROGING	10
<b>3</b>	<b>BELEID</b>	<b>12</b>
3.1	RIJKSOVERHEID	12
3.2	PROVINCIAAL BELEID	13
3.3	INTEGRAAL WATERBEHEERSPLAN GELDERS RIVIERENGEBIED	14
3.4	VISIE "WATER AAN BOD"	15
3.5	BELEIDSUITGANGSPUNTEN PEILENPLAN NEDER-BETUWE	15
3.6	RELATIE MET OVERIGE PLANNEN	16
3.7	EVALUATIE PEILBESLUIT NEDER-BETUWE	16
<b>4</b>	<b>AFWEGINGEN</b>	<b>17</b>
4.1	ALGEMEEN	17
4.2	GRONDWATERSTANDEN	17
4.2.1	<i>Gewenste grondwaterstanden</i>	17
4.2.2	<i>Relatie peilen – grondwater in Neder-Betuwe</i>	19
4.2.3	<i>Conclusie grondwaterstanden</i>	20
4.3	AAN- EN AFVOER	20
4.4	KWALITEITSEISEN	21
4.5	AFWIJKINGEN	22
4.6	OPERATIONEEL PEILBEHEER	24
4.7	WERKWIJZE THEORETISCHE EN VOORGESTELDE PEILEN	25
4.8	OVERZICHT PEILEN	28
<b>5</b>	<b>EFFECTEN EN GEVOLGEN</b>	<b>33</b>
5.1	WATERBEHEERSING VAN DE NEDER-BETUWE	33
5.2	LANDBOUW	33
5.3	STEDELIJK GEBIED	33
5.4	ECOLOGISCHE WAARDEN	33
5.5	KNELPUNTEN	34
5.5.1	<i>Waterkwaliteit</i>	34
5.5.2	<i>Waterbeheersing</i>	34

<b>6</b>	<b>BEGRIPPENLIJST</b>	<b>36</b>
6.1	BEGRIPPEN	36
6.2	AFKORTINGEN	36
	<b>LITERATUUR</b>	<b>37</b>

**BIJLAGEN (separaat bijgevoegd):**

1. Beschrijving peilvakken
2. Beschrijving natuurelementen

**KAARTEN:**

1. Topografie, waterhuishouding en begrenzing beheersgebied
2. Maaiveldhoogten
3. Bodemopbouw
4. Grondgebruik
5. Ecologische waarden en functies
6. Gehanteerde peilvakken
7. Voorgestelde peilvakken & peilen

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding en doelstelling

In de Verordening Waterhuishouding van de provincie Gelderland is opgenomen dat voor een aantal gebieden in de provincie het opstellen van een peilbesluit door de waterkwantiteitsbeheerders verplicht is. De Neder-Betuwe is in de verordening opgenomen als één van die gebieden waarvoor een peilbesluit moet worden genomen.

In artikel 24 van deze verordening is het volgende opgenomen:

*Het peilbesluit moet tenminste het volgende bevatten:*

*a) de nauwkeurige begrenzing van de oppervlaktewateren, waarop het peilbesluit betrekking heeft;*

*b) de in te stellen peilen, aangegeven in hoogte ten opzichte van NAP, met daarbij aangegeven de perioden en de peilvakken, waarvoor de peilen gelden.*

*Daarnaast moet het peilbesluit vergezeld gaan van een toelichting, waarin ten minste opgenomen:*

*a) de aan het besluit ten grondslag liggende gedachten en uitkomsten van verrichte onderzoeken;*

*b) een rapportage over de uitkomsten van het bij de voorbereiding van het besluit gevoerde overleg.*

Aan het opstellen van peilbesluiten dient dus een onderbouwing ten grondslag te liggen van de gewenste peilen voor het oppervlaktewater in beheer en onderhoud bij het polderdistrict. Deze onderbouwing wordt gemaakt in het onderhavige peilenplan.

De doelstelling voor het opstellen van het peilenplan is te komen tot een zodanig peilbeheer in de Neder-Betuwe dat:

1. wateroverlast voorkomen kan worden,
2. het gebied waterhuishoudkundig optimaal voldoet aan zijn bestemmingen,
3. de functies van het waterhuishoudkundig systeem worden vervuld.

Bij het opstellen van het peilenplan Neder-Betuwe zal de functietoekenning van de diverse waterlopen en aanliggende gebieden derhalve bepalend zijn voor het te hanteren peil. Daarbij zullen zowel de landbouw, als de ecologie en het stedelijk gebied een belangrijke rol spelen. Bij conflicterende functies, waarbij de verschillende functies andere eisen stellen aan het peilbeheer, zal een belangenafweging gemaakt dienen te worden.

## 1.2 Procedure

De vaststelling van het peilbesluit dient de procedure te doorlopen zoals die beschreven is in de Verordening op de waterhuishouding Gelderland. De procedure bestaat uit de volgende fases:

- **Ontwerp en overlegfase**

In deze fase wordt in overleg met betrokken instanties het peilenplan opgesteld. Dit plan wordt ter aanvaarding aan het Dagelijks Bestuur van het polderdistrict voorgelegd. Tevens zal in deze fase een communicatieplan worden opgesteld waarin zowel externe- als de interne communicatie, met betrekking tot het plan, zal worden belicht. Tijdens een voorlichtingsbijeenkomst wordt het peilenplan nader toegelicht.

- **Inspraakfase**

De inspraakfase wordt gestart met de bekendmaking van de mogelijkheid tot inspraak. Hierbij is het voor alle ingelanden mogelijk een schriftelijke mening bekend te maken over het peilenplan. Na het ter inzage leggen bij de in de Verordening op de waterhuishouding genoemde instanties, wordt het plan aan het Gecombineerd College van het polderdistrict voorgelegd.

- **Goedkeuringsfase**

Binnen een maand na vaststelling door het Algemeen Bestuur wordt het peilenplan vergezeld van de naar voren gebrachte zienswijze van de belanghebbende en de daarbij behorende beslissingen van het Algemeen Bestuur ter goedkeuring verzonden aan Gedeputeerde Staten van Gelderland.

### 1.3 Begeleiding onderzoek

Voor de begeleiding van het onderzoek is een stuurgroep, een ambtelijke projectgroep en een klankbordgroep ingesteld.

Formeel is de stuurgroep peilenplan Neder-Betuwe door de dijkstoel gedelegeerd opdrachtgever voor dit project. Deze stuurgroep is samengesteld uit vier bestuurder van Polderdistrict Betuwe waarvan de voorzitter zitting heeft in de dijkstoel (het dagelijks bestuur van het polderdistrict Betuwe).

Inhoudelijk is de projectgroep verantwoordelijk voor het opstellen van het peilenplan. De projectgroep bestaat uit vijf leden waarvan 3 werkzaam bij de afdeling beheer, één bij de afdeling onderhoud en één bij het Zuiveringsschap Rivierenland.

De klankbordgroep heeft tot taak om de (concept-)resultaten te bespreken en te beoordelen. Op deze wijze wordt getracht reeds in een vroeg stadium te zorgen voor voldoende draagvlak bij de verschillende, betrokken instanties. In de klankbordgroep zitten vertegenwoordigers van de volgende instanties:

- Provincie Gelderland;
- Dienst Landelijk Gebied;
- agrarische stands- en vakorganisaties (GLTO en NFO);
- gemeenten Heteren, Kesteren, Echteld, Buren, Tiel, Dodewaard;
- Staatsbosbeheer;
- Waterbedrijf Gelderland (WG);
- Zuiveringsschap Rivierenland;
- Waterschap van de Linge;
- Polderdistrict Betuwe;

### 1.4 Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving van de Neder-Betuwe gegeven ten aanzien van de topografie, bodemopbouw en -gebruik, waterhuishouding, ecologische waarden en functies. Deze beschrijving vormt de basis van het verdere peilenplan.

In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een samenvatting gegeven van het huidige waterhuishoudkundige beleid, zoals dat op diverse niveaus is aangegeven. Dit beleid vormt de basis van het peilenplan.

Hoofdstuk 4 beschrijft de afwegingen die ten grondslag liggen aan de uiteindelijke voorgestelde peilen. Tevens worden in dit hoofdstuk de voorgestelde peilen samengevat. Tenslotte worden in hoofdstuk 5 de effecten en de gevolgen van de peilen in het peilenplan beschreven.

## 2 GEBIEDSBESCHRIJVING

### 2.1 Begrenzing plangebied

Het gebied waarvoor het peilenplan Neder-Betuwe wordt opgesteld, is als volgt begrensd:

- noorden: de Neder-Rijn en Lek;
- westen: de Linge, Korne en Aalsdijk (beheersgrens van het polderdistrict);
- zuiden: de Waal;
- oosten: het Lingekanaal, de Linge en Dalwagen;

De begrenzing van het beheersgebied is weergegeven in kaart 1.

Voor een gedeelte van het bovengenoemde gebied wordt geen peilbesluit genomen, omdat er ter plaatse geen mogelijkheden zijn om (continu) voldoende water aan of af te kunnen voeren. Het betreft hier de uiterwaarden van de Waal, de Nederrijn en de Linge, alsmede de hoge gronden langs de bandijk. Ook voor de Linge wordt geen peilbesluit genomen. Het waterschap van de Linge voert het beheer over de Linge en hanteert streefpeilen. Het waterschap van de Linge heeft van de provincie Gelderland, tot na de waterschappelijke reorganisatie, uitstel gekregen voor het nemen van een peilbesluit.

Op kaart 7 staat aangegeven voor welke gebieden van de Neder-Betuwe een streefpeil geldt.

### 2.2 Topografie

Het gebied wordt topografisch gekenmerkt door hoger gelegen delen, waarop veelal bebouwing en fruitteelt aanwezig is en lager gelegen delen in het centrale deel van het gebied die vooral agrarisch als grasland worden gebruikt. Hierop wordt verder ingegaan bij de volgende paragrafen (maaiveldhoogte, bodemopbouw en grondgebruik).

Voor de waterhuishouding zijn verder de volgende onderdelen van belang:

- het stedelijk gebied dat voornamelijk kleinschalig is. Binnen het beheersgebied bevindt zich de bebouwde kom van Opheusden, Kesteren, Lienden, Ingen, Eck en Wiel, Maurik, Rijswijk, Buren, Kapel-Avezaath, Kerk-Avezaath, Zoelen, Tiel, Echteld, IJzendoorn, Ochten en Dodewaard.
- de doorsnijding van het gebied door de auto(snel-)wegen A15 (Arnhem /Nijmegen - Rotterdam) en de N320 (Culemborg-Kesteren) en de spoorlijn Elst-Tiel.
- de doorsnijding van het gebied door de Linge en het Amsterdam-Rijnkanaal.

De topografische situatie is weergegeven in kaart 1.

### 2.3 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte is weergegeven op kaart 2. Deze gegevens zijn gebaseerd op de Hoogtekaart van Nederland van de Topografische Dienst van 1968. Recentere gegevens zijn niet voorhanden. Op dit moment wordt een nieuw hoogtebestand (AHN) voorbereid. Deze gegevens zijn pas medio 2001 beschikbaar en konden dus niet worden gebruikt.

Uit de gebruikte gegevens blijkt dat het gebied afloopt naar het westen. Tevens valt de komvorm op van een typisch rivierenlandschap. Langs de rivieren liggen de

stroomruggen en midden tussen de rivieren het lager gelegen komkleigronden.

## 2.4 Bodemopbouw

De bodemopbouw wordt gekenmerkt door de hoger gelegen oeverwalgronden langs de dijken en de komkleigebieden daar tussen. De oeverwalgronden bestaan uit lichte zavel tot lichte klei, hetgeen sterk bevorderend werkt voor de ontwatering. Vanwege de hogere ligging van deze gronden werden de betreffende gebieden als eerste in gebruik genomen voor bebouwing. De bewoningskernen in het gebied zijn dan ook, vrijwel zonder uitzondering, gelegen op deze oeverwallen.

De komkleigebieden bestaan uit lichte tot zware klei en zijn lager gelegen dan de oeverwallen. Deze combinatie van lage maaiveldhoogte en zware bodemopbouw betekende dat de komkleigebieden lange tijd alleen geschikt waren voor veeteelt, veelal alleen als hooiland. Door de aanpassingswerkzaamheden eerder in de vorige eeuw zijn de ontwaterings- en afwateringstoestand echter sterk verbeterd, zodat het gebruik momenteel ruimer is.

De grondwatertrappen hangen eveneens sterk samen met de verschillen in hoogteligging. De oeverwalgronden hebben over het algemeen een grondwatertrap VI of VII, terwijl de komkleigebieden een grondwatertrap van III en VI hebben. In onderstaande tabel zijn de bij de grondwatertrap behorende grondwaterstanden gegeven.

Figuur 2.1: Grondwatertrappen

GT	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
GHG	-	-	<40	>40	<40	40-80	80-120	>120
GLG	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	>160

Een \* achter de Gt-codes op de kaart betekent 'droger deel'

GT = Grondwatertrap  
 GHG = Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand  
 GLG = Gemiddeld Laagste Grondwaterstand

De bodemopbouw en de grondwatertrappen zijn weergegeven op kaart 3.

## 2.5 Grondgebruik

Het grondgebruik is op basis van een LGN-bestand (LandGebruik Nederland) van 1992 bepaald. Deze gegevens zijn verwerkt in kaart 4.

Op basis van deze gegevens kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- op de hoger gelegen oeverwalgronden langs de Neder-Rijn en de Waal bestaat het grondgebruik voornamelijk uit stedelijk gebied, akkerbouw en fruitteelt. Dit gebruik hangt, zoals in paragraaf 2.4 reeds aangegeven samen met de hogere ligging en de bodemopbouw;
- de komkleigebieden zijn met name in gebruik als grasland. De ontwikkeling van de laatste jaren, waarin steeds meer snijmaïs (als wisselteelt) wordt geteeld in graslandgebieden, is echter duidelijk zichtbaar;

### Grootschalige ontwikkelingen

De komende jaren zijn een aantal grootschalige ontwikkelingen te verwachten, die een duidelijke invloed zullen hebben op de ruimtelijke inrichting en daarmee tevens op het waterbeheer in de betreffende deelgebieden.

De volgende, grootschalige ontwikkelingen zijn te noemen:



- Aanleg van de Betuweroute;
- Plan Medel, uitbreiding van industrie tussen Echteld en het Amsterdam-Rijnkanaal.

## 2.6 Hydrologie

Hydrologisch gezien kan het beheersgebied worden beschouwd als een karakteristiek rivierengebied. Vooral de invloed van de rivieren op het hydrologisch systeem is groot. Dit manifesteert zich in de vorm van kwel bij hoge rivierstanden en wegzijging bij lage rivierstanden. Uit onderzoek blijkt bovendien dat de aanwezigheid van zandbanen in de ondergrond van grote invloed is op de rivierkwel. Daarnaast speelt de dikte en de doorlatendheid van het holocene pakket een rol. Door ontgrondingen in het buitendijkse gebied kan de kwelbelasting toenemen.

Wegzijgingsverliezen naar de rivier in het binnendijkse gebied spelen alleen een rol tijdens perioden van relatief lage rivierstanden. Deze verliezen treden vooral op in de gebieden langs de rivieren met zandig ontwikkelde stroomruggronden.

De Waal is ongestuwd waardoor lage rivierstanden optreden in de zomer. De Neder-Rijn en het daarmee in verbinding staande Amsterdam-Rijnkanaal zijn gestuwd, tussen Hagenstein en Amerongen, waardoor een continu hoog zomerpeil van  $\pm$  NAP + 3,00 m gehandhaafd kan worden, terwijl oostelijk van de stuw bij Amerongen tot Driel een peil van  $\pm$  NAP + 6,00 m gehandhaafd wordt.

## 2.7 Waterhuishouding

### 2.7.1 Waterbeheersing

De waterhuishouding van de Neder-Betuwe is in grote mate afhankelijk van de Linge, die van oost naar west door het gebied stroomt. De Linge vormt de hoofdader voor zowel de aanvoer als de afvoer van water.

De wateraanvoer van de Linge wordt geregeld via een natuurlijke inlaat in het oosten (Doornenburg) uit het Pannerdensch kanaal. Bij lage waterstand op het Pannerdensch kanaal wordt gebruik gemaakt van een pomp voor de inlaat van water. Bij Randwijk wordt via het Kuykgemaal (mechanisch en vrij verval) water in- en uitgelaten van en naar de Neder-Rijn.

De Linge gaat met een onderleider onder het Amsterdam-Rijnkanaal door. Tevens bestaat hier de mogelijkheid om water vanuit de Linge in het Amsterdam-Rijnkanaal te pompen of water in te laten via het H.A. van Beuningengemaal.

Het hele studiegebied watert via de Linge af in westelijke richting. Al het afgevoerde water stroomt door het beheersgebied van polderdistrict Tieler- en Culemborgerwaarden en wordt in Gorinchem op de Merwede geloosd.

Een tweede belangrijke "ader" is de Maurikse Wetering. Deze gaat (evenals de Linge) met een onderleider onder het Amsterdam-Rijnkanaal door. Hier staat het gemaal Maurikse Wetering dat water op het Amsterdam-Rijnkanaal kan lozen. De Maurikse Wetering ten westen van het Amsterdam-Rijnkanaal gaat over in de Korne. Deze watergang vormt de grens tussen het polderdistrict Betuwe en het polderdistrict Tieler- en Culemborgerwaarden en komt uit in de Linge. Voor de waterinlaat in het gebied zijn verder nog de volgende drie inlaatwerken aanwezig; de inlaatstations Drielandenpunt te Rijswijk en Pr. Bernhardsluizen te Tiel kunnen afhankelijk van de waterstand water vanuit het Amsterdam-Rijnkanaal onder vrij verval dan wel middels bemaling het gebied inlaten. Bij de Bonte Morgen

te Lienden wordt het water onder vrij verval, vanuit de Nederrijn, het gebied ingelaten.

Vanuit de twee hoofdaders Linge en Maurikse wetering wordt het water verder het gebied in gedistribueerd (aanvoer) of verzameld (afvoer). Zowel aanvoer als afvoer geschiedt voornamelijk onder vrij verval en gedeeltelijk met gemalen/opjagers. De situatie per peilvak is in bijlage 1 beschreven.

### 2.7.2 *Huidig peilbeheer*

De Neder-Betuwe is verdeeld in 138 peilvakken (inclusief Lingepeilvakken en buitenpolders). De ligging van de huidige peilvakken is weergegeven op kaart 1. De huidige zomer- en winterpeilen zijn in bijlage 1 en op kaart 6 per peilvak weergegeven.

Zoals reeds eerder opgemerkt zijn binnen het bovengenoemd gebied bepaalde peilvakken uitgezonderd van het nemen van een peilbesluit omdat ter plaatse geen mogelijkheden aanwezig zijn om (continu) voldoende water aan te kunnen voeren.

Het niet kunnen aanvoeren van voldoende water in de gebieden langs de bandijken hangt samen met de geomorfologische kenmerken van het gebied. De Neder-Betuwe is globaal verdeeld in stroomruggen en kommen. In deze kommen is het maaiveld relatief laag en kan water onder vrij verval worden ingelaten. Op de stroomruggen is de maaiveldhoogte relatief hoog en is het moeilijk water onder vrij verval in te laten. In het algemeen wordt gestreefd naar waterinlaat onder vrij verval. Het gebruik van gemalen is uit duurzaamheidsoogpunt minder gewenst. Uit economisch oogpunt is op enkele plaatsen (i.k.v. ruilverkavelingen) toch gekozen voor aanvoer door middel van gemalen. Hierdoor zijn in deze gebieden de peilen wel beheersbaar. De begrenzing van de gebieden waar peilbeheer moeilijk te verwezenlijken is en derhalve een streefpeil geldt is weergegeven op kaart 7.

Concreet gelden voor de volgende peilvakken streefpeilen:

- 11 peilvakken worden rechtstreeks beïnvloed door het Lingepeil. Het waterschap van de Linge heeft, van de provincie Gelderland, tot na de waterschappelijke reorganisatie uitstel gekregen tot het nemen van een peilbesluit. Derhalve worden voor deze peilvakken alleen een streefpeil aangegeven.
- 10 peilvakken liggen buitendijks (buitenpolders) en staan bij hoge rivierpeilen direct onder invloed van het rivierwater. Voor deze peilvakken is alleen een streefpeil aangegeven.
- 19 peilvakken zijn onvoldoende beheersbaar vanwege hoge ligging langs de bandijken,
- 1 peilvak (peilvak 30) ligt binnen de gemeentegrenzen van Tiel. In dit peilvak worden de peilen geregeld door de gemeente Tiel. Overname van het stedelijk water, en daarmee ook de peilregeling, door het polderdistrict is in voorbereiding.

Voor de overige peilvakken wordt wel een peilbesluit genomen. In de bijlage 1 wordt een nadere toelichting gegeven op alle peilvakken.

### 2.7.3 *Onderbemalingen/Opmalingen*

In principe vindt de aan- en afvoer in de Neder-Betuwe plaats onder vrij verval. Dit houdt in dat de stroming plaatsvindt op basis van aanwezige peilverschillen zonder de hulp van gemalen.

In een aantal deelgebieden binnen het beheersgebied is het echter niet mogelijk om zonder gemalen de gewenste peilen te realiseren. Het betreft hier over het algemeen deelgebieden met een (sterk) afwijkende maaiveldshoogte ten opzichte van de omgeving. Bij deze deelgebieden kan onderscheid worden gemaakt tussen opjagers (t.b.v. aanvoer), uitlaatgemalen en onderbemalingen (t.b.v. afvoer). Daarnaast kan onderscheid gemaakt worden tussen particuliere en niet-particuliere voorzieningen. Onder particuliere onderbemalingen wordt verstaan een voorziening onder verantwoordelijkheid van één of meerdere particulieren, die binnen een gedeelte van een peilvak kan zorgen voor lagere peilen dan in de rest van het peilvak. (zie kaart 7 )

Hieronder volgt een opsomming van alle in- en uitlaatwerken die zich in de Neder-Betuwe bevinden inclusief hun volgnummer.

#### **Inlaatwerken binnen het polderdistrict (Neder-Betuwe):**

Binnen het beheersgebied bevinden zich de volgende inlaatwerken:

- Inlaatstation Pr. Bernhardsluis, Tiel (307)
- Inlaatgemaal Vluchthaven Tiel (321)
- Inlaatstation Drielandenpunt, Rijswijk (317)
- Inlaatstation Bontemorgen in de Marspolder, Lienden (302)
- Opjager De Mars, Lienden (310)
- Opjager Oude Rijn, Cuneraweg (300)(alleen in gebruik voor doorspoeling)
- Opjager Opheusden (319)
- Opjager Lingekanaal (308)
- Opjager De Maten, Dodewaard (309)
- Opjager De Pottum, IJzendoorn (311)
- Opjager De Hool, Maurik (314)
- Opjager De Woerd, Rijswijk (315)
- Opjager De Zandberg, Rijswijk (316)

#### **Uitlaatwerken binnen het polderdistrict:**

Binnen het beheersgebied bevinden zich de volgende uitlaatwerken:

- Uitlaatgemaal Willemspolder (304)
- Uitlaatgemaal Maurikse weterring (305)
- Uitlaatgemaal De Schans te Eck en Wiel (313)
- Uitlaatgemaal Ingense Uiterwaarden (312)
- Onderbemaling Middelwaard (303)
- Onderbemaling De Pander, Lienden (301)
- Onderbemaling De Biezenburg, Echteld (318)

### **2.7.4 Waterkwaliteit**

De waterkwaliteit binnen het beheersgebied valt onder de verantwoordelijkheden van het Zuiveringsschap Rivierenland. Deze heeft binnen het gebied 8 meetpunten, waar 12 maal per jaar de kwaliteit van het oppervlaktewater wordt bemonsterd. Op basis van gegevens uit het jaarverslag 1999 van het Zuiveringsschap kunnen de volgende conclusies worden getrokken ten aanzien van de huidige situatie [lit. 13]:

#### **Ecologische waterkwaliteit**

Bij de ecologische beoordeling van de wateren blijken dat deze bijna allemaal van het laagste ecologische niveau te zijn. De oorzaak van deze lage beoordeling is enerzijds de te hoge nutriëntenbelasting van het water en anderzijds de morfologie van de watergangen. Op de nutriënten wordt hieronder dieper ingegaan. Ten aanzien van de morfologie kan worden opgemerkt dat de vorm van de watergangen een intensieve wijze van onderhoud (maaien, schonen) vergt om voldoende afvoer en

aanvoer van water te kunnen garanderen. Dit betekent echter dat er weinig kansen zijn voor de ontwikkeling van een stabiel ecosysteem. Dit leidt tot een lage ecologische beoordeling.

#### **Zuurstof**

De zuurstofconcentratie varieert tussen 2,9 en 11 mg O<sub>2</sub>/l. Met name in de kleinere ondiepe watergangen worden in de nazomer regelmatig zuurstofgehalten beneden de norm (5 mg O<sub>2</sub>/l) gemeten. Het hanteren van aanzienlijk lagere winterpeilen, waarbij in sommige gebieden watergangen droog vallen, beïnvloedt de zuurstofhuishouding nadelig.

#### **Totaal-fosfaat**

Een kwart van de metingen naar fosfaat voldoen niet aan de norm van 0,15 mg P/l. Wordt gekeken naar de zomer gemiddelden, dan blijkt vaker aan de norm te worden voldaan (tot ongeveer 15% van de metingen boven de norm). De gemiddelde gehalten liggen tussen de 0,13 en 0,20 mg P/l. Vooral in Tiel worden vaak hogere concentraties gemeten. De grotere watergangen voldoen daarbij vaker aan de norm dan de kleinere watergangen.

#### **Totaal-stikstof**

Meer dan 50% van de metingen voldoen niet aan de norm voor stikstof (2,2 mg N/l). Indien wordt gekeken naar de zomer gemiddelden, dan blijkt dat de norm iets minder vaak wordt overschreden. De gemiddelde gehalten liggen tussen de 2 en 2,5 mg N/l. De gemeten waarden zijn redelijk hoog, maar niet ongebruikelijk voor agrarisch gebied. Vooral in de Linge en het zuidelijke deel van de Nederbetuwe zijn normoverschrijdingen frequenter en groter.

#### **Chloride**

Het chloride-gehalte is onder andere van belang voor het gebruik van het oppervlaktewater voor agrarische doeleinden. Indien het gehalte minder is dan 200 mg/l, dan kan het oppervlaktewater voor de meeste doeleinden gebruikt worden. Bij alle monsterpunten voldoet het water aan deze eis. Voor specifiek gebruik van o.a. beregening moet het water voldoen aan nog strengere eisen.

#### **Sulfaat**

In alle monsterpunten is het sulfaat minder dan 100 mg/l en voldoet daarmee aan de norm.

#### **Vrij Ammoniak:**

Het gehalte aan vrij ammoniak is met name van belang vanwege de toxische werking daarvan. In alle monsterpunten ligt het gehalte beneden 0,02 mg/l en voldoet daarmee aan de eis.

#### **Microverontreinigingen**

Met name in de Linge en de Maurikse Wetering worden vaak overschrijdingen van de normen voor koper (50-70% van de metingen) en zink (10-25% van de metingen) overschreden. Deze normen bedragen respectievelijk 3,8 en 40 µg/l (opgelost).

### **2.7.5 Lozingspunten riolering**

De lozingspunten van de riolering (overstorten, afvoer hemelwaterafvoer, etc.) zijn in het kader van het peilenplan van groot belang, omdat bij het ontwerp van het rioleringsstelsel is uitgegaan van een bepaald peil in het oppervlaktewater, waarop geloosd wordt. Verhoging van dit peil kan leiden tot problemen in het rioelstelsel.

De betreffende gegevens van de riooloverstorten (gegevens verwerkt tot 1996) staan in bijlage 1 per peilvak vermeld. Indien er voor de riooloverstorten knelpunten met betrekking tot het voorgestelde peil zijn, is dit aangegeven.

### 2.7.6 *Knelpunten*

In het gebied doen zich de volgende, algemene knelpunten in de waterhuishouding voor (voor specifieke knelpunten in de peilvakken wordt verwezen naar bijlage 1):

- In gebieden zonder aanvoermogelijkheden zijn peilen slechts in perioden van wateroverschot beheersbaar (zie kaart 7).
- Bij lage rivierstanden is de aanvoer van water in delen van het gebied een probleem. Inlaat is dan moeilijk zo niet onmogelijk of is van rijkswege niet toegestaan [lit. 15], terwijl door een grotere waterbehoefte, die doorgaans optreedt in tijden van lage rivierstanden, extra aanvoer juist noodzakelijk is.

Met een aantal zaken zal in het toekomstige peilbeheer meer rekening gehouden moeten worden dan tot nu toe is gebeurd. In hoofdstuk 3 wordt hier nader op ingegaan. Hieronder worden een aantal voorbeelden hiervan genoemd.

- In komgebieden en in de uiterwaarden (met functie II) geldt een standstill-principe voor peilverlaging en een terughoudend beleid ten aanzien van drainage en onderbemalingsvergunningen. In de winter en in het voorjaar zal worden getracht de peilen te verhogen, enige toename van wateroverlast is daarbij niet uit te sluiten.
- De behoefte aan wateraanvoer voor specifieke belangen zoals fruitteelt, etc., neemt toe.
- De noodzaak voor afstemming van stuw- en gemaalbeheer neemt toe.
- Een nauwkeuriger peilbeheer is steeds beter mogelijk door de automatisering van stuwen en gemalen. Een van de gevolgen hiervan is dat een gelijkmatiger peilbeheer mogelijk wordt. Dit kan onder andere een vermindering van de aantasting van oevers door peilwisselingen tot gevolg hebben. Momenteel zijn slechts een beperkt aantal kunstwerken (4 stuwen en 8 gemalen) in de Neder-Betuwe geautomatiseerd waardoor gelijkmatiger peilbeheer slechts ten dele kan worden gerealiseerd.

## 2.8 **Functies**

Conform het Provinciaal Waterhuishoudingsplan [lit. 8] en het Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied [lit.12] geldt voor vrijwel het gehele gebied functie I: "Water voor landbouw". Voor de uiterwaarden (inclusief buitenpolders) geldt functie II: "Water voor landbouw en niet-kwelafhankelijke natuur". Tevens zijn aan enkele van deze gebieden de functie "belangrijkste gebieden met weidevogels en/of stelsel van bijzondere slootvegetaties" toegekend.

Daarnaast zijn, in het functie I gebied, bepaalde gedeelten als waardevolle weidevogelgebied aangemerkt. Het betreft: Het Broek, het Ommerenveld, het Rijswijkseveld, Het Nieuwland en het gebied ten zuiden van Meertenwei. Het veiligstellen van weidevogelgebieden betekent in deze gebieden in ieder geval het handhaven van de huidige waterhuishoudkundige situatie. Een verlaging van de grondwaterstand is dan niet aan de orde. Het polderdistrict conformeert zich met het vorenstaande, tenzij zwaarwegende argumenten een afwijkende afweging noodzakelijk maken.

Verspreid over het gebied komen een aantal natuurelementen voor, die als zodanig zijn opgenomen in de functiekaart van het I.W.G.R. (kaart 5). Het betreffen binnen het beheersgebied 8 elementen (zie paragraaf 2.9).

Tevens zijn drie gebieden aangewezen met de functie "Grondwater voor drinkwater". Deze liggen ten oosten van Buren, ten zuiden van Ingen en ten oosten van Kerk-Avezaath. Reserveringsgebieden voor drinkwaterwinning liggen ten oosten van Opheusden, rond Lienden en ten zuiden van Zoelen. Verder dient vermeld te worden dat de Oude Rijn de functietoekenning heeft gekregen van "Te beschermen waardevolle wateren".

## 2.9 Ecologische waarden

In het kader van het IWGR is een inventarisatie uitgevoerd van aanwezige ecologische waarden/elementen in het gebied [lit. 4]. Vervolgens heeft een selectie plaatsgevonden op basis van de afhankelijkheid van deze natuurgebieden ten aanzien van grond en/of oppervlaktewater.

De gebieden, die in enige tot grote mate afhankelijk zijn van water, zijn opgenomen op de functie-kaart van het IWGR en zijn een aanvulling op de in de vorige paragraaf genoemde functie-gebieden. Deze gebieden zijn weergegeven op kaart 5. In tabel 2.2 zijn de natuurelementen, die in de Neder-Betuwe vallen, aangegeven. In bijlage 2 zijn de natuurwaarden per natuurelement aangegeven en zijn de wensen ten aanzien van het oppervlaktepeil aangegeven. Er is niet gekeken naar mogelijke ontwikkelingen van de ecologische verbindingzones omdat dit los staat van het peilbeheer.

Tabel 2.2: Verspreide natuurelementen (afhankelijk van water)

Nr.	Naam
11	Maurikse Wetering
12	Zoelen
13	Gat van Marie
14	Wiel van Ijzendoorn (de Run)
15	Agrarisch gebied rondom Panderweg
16	Oude Rijn (bij Lienden)
17	Gebied bij Eldik
18	Bos langs Linge met wiel

Uit een analyse van de beschikbare watermonsters, aangevuld met enige veldkennis, is een inventarisatie opgesteld van de landschappelijke-, natuur- en cultuurhistorische waarden in rivierenland [lit. 17]. Uit deze inventarisatie blijkt met name dat het Zoelense veld een biologisch rijke levensgemeenschap bevat. Dit is vermoedelijk te danken aan de aanwezigheid van gebiedseigen water ofwel extensief beheer. Het eerder in de bovenstaande tabel genoemde gebied bij Eldik wordt ook hier als waardevol genoemd vanwege de aanwezigheid van kwelindicatoren.

## 2.10 Wateroverlast, vochttekort en verdroging

### landbouw

In het Provinciaal Waterhuishoudingsplan 1991 [lit. 8] is aangegeven dat het gehele gebied met uitzondering van een deel van de omgeving van Tiel te kampen heeft met

een agrarische opbrengstvermindering als gevolg van wateroverlast. Over het algemeen is dit percentage 0-10%; in kleine gedeelte van de komkleigebieden 10-30%.

Een groot deel van het gebied heeft in de zomerperiode tevens te maken met opbrengstvermindering als gevolg van vochttekort. In het hele gebied bedraagt dit minimaal een percentage van 0-10%. In het grootste gedeelte ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal, tussen Eck en Wiel en Kesteren en rond Opheusden is dit percentage 10-30%.

#### **natuur**

In het rapport "Verdroging in Gelderland", opgesteld door de provincie Gelderland [lit. 10] is aangegeven dat in een groot deel van het gebied tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en Kesteren sprake is van verhoging van de grondwaterstanden tussen 1950 en 1990 mede als gevolg van het in werking treden van de stuwen in de Neder-Rijn en Lek. Deze conclusie is gebaseerd op vergelijking van peilbuiswaarnemingen uit de betreffende periode.

Daarnaast is op basis van vegetatie-waarnemingen is eveneens getracht aan te geven in welke mate verdroging is opgetreden. Door de beperkte opnames wordt voor het studiegebied geen uitspraak gedaan over verdroging.

Voor de Neder-Betuwe zijn door de provincie Gelderland geen (natuur) gebieden als "verdroogd" aangegeven.

## 3 BELEID

Het relevante beleid is beschreven in de Vierde Nota Waterhuishouding, het Provinciaal Waterhuishoudingsplan van de provincie Gelderland en het Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied, inclusief het deelplan polderdistrict Betuwe en de beleidsnota "Water aan bod".

### 3.1 Rijksoverheid

In de jaren 80 en 90 werden integraal waterbeheer en watersysteembenadering sleutelbegrippen van de waterbeheerders. Deze zijn verwoord in Derde Nota Waterhuishouding [lit. 3] (NW3). Met NW3 is onder de noemer integraal waterbeheer een nieuwe strategie uitgezet. Een strategie die als uitgangspunt neemt dat de na te streven doelen in het waterbeheer alleen door een integrale benadering kan worden bereikt. Deze doelen zijn omgezet tot concrete maatregelen. Inmiddels is gebleken dat de gestelde doelen niet binnen de destijds gestelde termijnen gehaald kunnen worden. Vandaar dat de ingeslagen weg uit NW3 zal worden voortgezet en aangevuld in de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) [lit. 18].

In de Derde Nota Waterhuishouding [lit. 3] is in paragraaf 5.4.3 "Pakket 10: Waterafvoer" het doel als volgt gedefinieerd (zowel einddoel als tussendoel):  
*" Via de aanwezige mogelijkheden voor transport wordt overtollig water naar noodzaak en behoefte afgevoerd. Voor het overige vinden, na afweging van alle betrokken belangen, zoveel mogelijk conservering en retentie van neerslag- en kwelwater plaats."*

Het daarop gebaseerde beleid is als volgt omschreven:

- de waterkwantiteitsbeheerder stelt in daartoe aan te wijzen gevallen één of meer peilbesluiten vast voor oppervlaktewater onder zijn beheer. De kwantiteitsbeheerder draagt er zorg voor dat de in het peilbesluit aangegeven waterstanden gedurende de aangegeven periode zoveel mogelijk worden gehandhaafd;
- in perioden van extreme rivier-afvoeren staat het belang van de veiligheid bij het beheer voorop;
- bij ernstige verontreiniging van het oppervlaktewater, die het gevolg is van calamiteiten die niet kunnen worden bestreden, wordt de waterhuishoudkundig infrastructuur gebruikt voor versnelde afvoer van het verontreinigde water (naar zee) en voor bescherming van niet of in beperkte mate aan de verontreiniging blootgestelde waterhuishoudkundige systemen;
- maatregelen tot verbetering van de ontwatering en de afwatering die leiden tot nadelige effecten op verdrogingsgevoelige gebieden, worden niet in uitvoering genomen. Binnen de in het Natuurbeleidsplan genoemde Ecologische Hoofdstructuur en de gebieden uit de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening die hier van toepassing zijn, worden maatregelen getroffen om het natuurlijk afvoerregime en de morfologische verscheidenheid zoveel mogelijk te herstellen. In de provinciale waterhuishoudingsplannen wordt dit verder uitgewerkt.

Vanaf 1998 is de Vierde nota waterhuishouding van kracht. Het hoofddoel van NW4 is :

*"Het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijkt gegarandeerd."*

In grote lijnen leidt deze doelstelling tot de volgende acties:

- Provincies, gemeenten en waterschappen stemmen streek-, bestemmings- en waterhuishoudingsplannen zo goed mogelijk op elkaar af.



- Ingezet wordt op meer hydrologische en ecologische aspecten gebaseerde planning. Ecologie en hydrologie vormen mede een ordenend principe bij de toekenning van functies.
- De provincies stellen uiterlijk in 2002 de gewenste grondwatersituatie vast, enerzijds ter vermindering van de verdroging, anderzijds om de voortgaande bodemdaling te vertragen
- De veerkracht van de kleine wateren zal worden vergroot door herstel van natuurlijke stromingspatronen (bijv. natuurlijke beken, minder dichte en diepe ontwatering op hogere gronden).

### 3.2 Provinciaal beleid

De hoofddoelstelling in het Provinciaal Waterhuishoudingsplan van de provincie Gelderland is als volgt geformuleerd:

*"Het ontwikkelen en instandhouden van gezonde waterhuishoudkundige systemen in Gelderland, die een duurzaam gebruik ten behoeve van mens en natuur garanderen".*

Bij de uitvoering van het beleid ligt het accent op de volgende punten:

- Het realiseren van een basisniveau voor alle belangen in het gebied, waarbij de optimalisering van de waterhuishouding en de verbetering van de kwaliteit van water en de waterbodems centraal staan. Dit kan gerealiseerd worden door onder andere:
  - een optimale (gewenste) grond- en oppervlaktewatersituatie (GGOR) voor alle functies in het gebied;
  - een aanvaardbare kans op overstroming bij hoge afvoeren;
  - een zo gering mogelijke beïnvloeding van regionale systemen van grondwaterstromingen;
- de ontwikkeling en het behoud van goede leefomstandigheden in en langs het water voor algemene planten- en diersoorten;
- het beschermen en versterken van de natte natuur;
- de voorziening van drinkwater en hoogwaardig industriewater uit grondwater handhaven;
- het verbeteren van de samenhang binnen het stedelijk waterbeheer en tussen stedelijk waterbeheer en de landelijke omgeving.

De afweging van de aanspraken die de samenleving maakt op de waterhuishouding resulteert in de vastlegging van functies voor waterhuishoudkundige systemen of onderdelen daarvan, hierbij zijn 8 functies onderscheiden. Voor het beheersgebied de Neder-Betuwe zijn de volgende functies van toepassing:

- functie I Water voor landbouw  
De inrichting en het beheer zijn daarbij allereerst gericht op het optimaal functioneren van de landbouw.
- functie II Water voor landbouw en niet-kwelaafhankelijke natuur  
De inrichting en het beheer zijn daarbij allereerst gericht op het veiligstellen en herstellen van bijzondere natuur door een daarop afgestemd peilbeheer.
- functie VI Water voor stedelijk gebied.
- functie VII Grondwater voor openbare drinkwatervoorziening  
Hierbij worden geen eisen gesteld aan het beheer en de inrichting van het oppervlaktewater.

Tevens is in het Waterhuishoudingsplan een koers voor de verschillende gebieden opgenomen. Voor het westelijk Rivierengebied luidt deze als volgt:

In het grootste deel van het gebied is de waterhuishouding afgestemd op het meest voorkomende landbouwkundige gebruik. Met name in de uiterwaarden, maar ook in een aantal andere gebieden ligt een accent op het veilig stellen en herstellen van

enkele grotere eenheden natuur. Natuurbouw vindt plaats langs grotere wateren in oost-west-richting. Het Rijswijksche Veld, Het Broek, Meertenwei en het Eldiksche Veld worden aangemerkt als waardevolle weidevogelgebieden. De ontwateringsdiepte en het peilbeheer dient daar waar mogelijk afgestemd te worden op de weidevogels. De drinkwatervoorziening is tussen de grote rivieren uitgebreid in het tweede watervoerend pakket.

Voor de binnendijkse gebieden van het polderdistrict geldt functie 1 "water voor de landbouw". Het beleid blijft gericht op het beperken van de inundaties. De uitvoering zal -voor zover nodig- kleinschalig en terughoudend moeten plaatsvinden. De gewenste grond- en oppervlaktewatersituatie in het landelijk gebied is leidraad voor het peilbeheer. De daarvoor te hanteren normen zijn gericht op minimaal nadeel door wateroverlast en vochttekort en een optimale mineralenbenutting. Dit betekent dat het peilbeheer en (her-)inrichting van de waterhuishouding gericht blijft op de gewenste ontwateringsdiepte voor grasland van 30 cm en voor bouwland van 50 cm beneden het maaiveld. Een en ander betekent dat in circa 80-90% van de tijd een optimale grond waterstand kan worden gerealiseerd.

Verder zijn inrichting en beheer gericht op de natuur. De doelstellingen zijn:

- veiligstelling van verspreid liggende landnatuurelementen;
- behoud van waardevolle weidevogelgebieden en slootvegetaties;
- veiligstelling van de verspreide waardevolle wateren;
- ontwikkeling van ecologische verbindingszones voor de overwegend waterafhankelijke landnatuur langs watergangen.

Wat betreft de verspreid liggende natuurelementen wordt verwezen naar de natuurdoelenkaart van de provincie [lit. 16]. In de Neder-Betuwe wordt gesproken over één natuurelement, nl. de Marspolderdijk te Lienden van het type stroomdalgrasland.

### 3.3 Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied

In het Hoofdplan van het Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied (IWGR 1994-1998 en 1998-2002) zijn, aanvullend op bovengenoemde nota's, de volgende beleidsformuleringen opgenomen:

- negatieve invloeden door inlaat van gebiedsvreemd water zullen zoveel mogelijk worden beperkt door de volgende maatregelen (indien mogelijk):
  - conservering van gebiedseigen water;
  - beperking van de inlaathoeveelheid door een nauwkeuriger beheer, betere benutting gebiedseigen water en het toestaan van peilafwijkingen binnen bepaalde marges;
  - weren van gebiedsvreemd water in kwetsbare gebieden;
- Bij ernstige verontreiniging van het Rijnwater kan overwogen worden de inlaat van water te stoppen. In de peilbesluiten zal hieraan aandacht worden besteed, waarbij achterliggende belangen de nodige aandacht krijgen;
- bij de overige wateren zal de kwaliteit van het ontvangende water ten opzichte van het in te laten water nadrukkelijk worden betrokken bij de afweging voor wateraanvoer;
- onderzocht zal worden in hoeverre tijdelijke verhogingen en verlagingen van de waterstanden ten opzichte van de vastgestelde peilen toelaatbaar zijn.

Verder wordt in het IWGR onderschreven dat het peilbeheer, de inrichting en het onderhoud wordt afgestemd op de aanwezige functies, waarbij nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de kwaliteit van het oppervlaktewater. Ter voorbereiding op de functietoekenning in het nieuwe waterhuishoudingsplan van de provincie Gelderland worden kwaliteiten door de waterbeheerders beschreven in de "Inventarisatie LNC-waarden in het rivierengebied" [lit. 17]. De waarden die in deze

inventarisatie worden geconstateerd zijn richtinggevend als het gaat om afwegingen die gemaakt moeten worden voor het peilbeheer.

### 3.4 Visie “water aan bod”

“Water aan bod” [lit. 19] is de visie voor de lange termijn die de waterbeheerders in het Gelders Rivierengebied hebben opgesteld als richting gevend voor de ontwikkeling van het tweede integraal waterbeheersplan (2002-2006).

In de visie is als volgt een missie verwoord:

*De zorg voor voldoende en schoon water, ten behoeve van de functie, uitgaande van de natuurlijke dynamiek van watersystemen, tegen aanvaardbare maatschappelijke kosten.*

De zorg voor voldoende en schoon water ten behoeve van functies zoals landbouw, stedelijk gebied, natuur, waterberging etc. gaan meestal ten koste van de natuurlijke watersystemen. De aanpassing van de natuurlijke watersystemen aan de gewenste functies en de instandhouding daarvan kost tot in lengte van jaren inspanning en dus (veel) geld. Waterbeheerders staan centraal in dit spanningsveld. Zij moeten door goed waterbeheer en door een actieve rol in de ruimtelijke planvorming hieraan mede invulling geven.

De opgave waarvoor zij staan bestaat uit drie doelen:

- anticiperen op de gevolgen van de dreigende klimaatsverandering,
- de natuurlijke dynamiek van het watersysteem benutten,
- de belevingswaarde dat water in de leefomgeving heeft vergroten.

De daarbij gehanteerde principes

**Op inhoudelijk vlak:**

- de veerkracht van het systeem bevorderen,
- waterbalansen evenwichtiger ontwikkelen,
- streven naar nullozing.

**Op procesmatige vlak:**

- het sterk betrekken van alle actoren in de planvorming,
- een sterke inbreng vanuit eigen deskundigheid en verantwoordelijkheid,
- een afwenteling naar tijd en plaats voorkomen.

### 3.5 Beleidsuitgangspunten peilenplan Neder-Betuwe

Op basis van het vigerende beleid van hogere overheden, in combinatie met het beleid van het polderdistrict, gelden voor het peilenplan van Neder-Betuwe de volgende uitgangspunten:

- gestreefd moet worden naar een situatie, waarin de peilen optimaal zijn afgestemd op het gebruik en de functie van het omliggende gebied;
- maatgevend zijn de mogelijkheden die de huidige waterhuishoudkundige infrastructuur biedt. Eventuele aanpassingsmaatregelen zullen los van dit peilenplan worden opgestart;
- het winterpeil is in principe 20 centimeter lager dan het zomerpeil. In droge winters zijn de peilen niet altijd te handhaven omdat geen water aangevoerd wordt. Hierdoor is het mogelijk dat de winterpeilen verder dalen. Het opnieuw inlaten van water in de winter ten behoeve van het peilbeheer is niet gewenst. Daarvoor moeten stuwstanden van inlaten worden versteld. De handbediening van het groot aantal stuwen brengt te veel risico op wateroverlast met zich mee omdat er niet snel kan worden gereageerd op veranderende weersomstandigheden. Om deze reden worden voor de winterpeilen ook grotere marges gehanteerd dan voor de zomerpeilen;
- onderzocht zal worden of vergroting van peilvakken mogelijk is;

- peilaanpassingen zullen alleen worden doorgevoerd in overleg met de betrokken partijen.

De aanpassingen van huidige peilen als gevolg van dit peilenplan zijn gering vanwege bovengenoemde uitgangspunten (met name vanwege de huidige infrastructuur als randvoorwaarde). In principe wordt binnen dit peilenplan het huidige peilbeheer vastgelegd. Gewenste wijzigingen, die echter op dit moment zonder ingrijpende aanpassing van de bestaande infrastructuur nog niet mogelijk zijn, zullen als knelpunt worden aangegeven. Wijzigingen die wel kunnen worden uitgevoerd worden getoetst aan de afwegingen zoals beschreven in hoofdstuk 4 en per peilvak gemotiveerd in bijlage 1.

Wijzigingen van peilen door bovengenoemde aanpassingen of andere ontwikkelingen in de Neder-Betuwe, zoals stadsuitbreiding en aanleg van infrastructuur kunnen leiden tot herziening van het peilbesluit. Dit is ten alle tijden mogelijk. Het peilenplan, de onderbouwing van de vastgestelde peilen, moet worden gezien als het formeel vastleggen van de situatie op dit moment, hetgeen periodiek (formeel na 8 jaar) wordt herhaald.

### **3.6 Relatie met overige plannen**

Met de landinrichting Ochten-Opheusden is in het peilenplan geen rekening gehouden. Op dit moment wordt nader bezien of uitvoering van deze landinrichting wenselijk is.

De relatie met het streekplan Gelderland en de bestemmingsplannen is verwerkt in het voorgaande hoofdstuk en komt tot uitdrukking in de functietoekenning van het IWGR.

### **3.7 Evaluatie peilbesluit Neder-Betuwe**

Vijf jaar na vaststelling van het peilbesluit moet een evaluatie plaatsvinden. De evaluatie moet dus gereed zijn op 31 december 2006. Uit de evaluatie moet blijken of het noodzakelijk is een nieuw peilbesluit vast te stellen. In de genoemde evaluatie kan worden beoordeeld in hoeverre aanpassingen aan de infrastructuur mogelijk zijn en eventueel worden uitgevoerd. Wanneer het GGOR voor het beheersgebied Nederbetuwe is vast gesteld zal het peilbesluit hierop worden aangepast (zie ook paragraaf 4.2.3.).

Basis voor de evaluatie dient te zijn een duidelijk inzicht in de gehandhaafde peilen. Frequent meten van de stuwpeilen is daarbij noodzakelijk. Tevens is het van belang de kwantitatieve mogelijkheden van berging van water binnen het stelsel van gereguleerde watergangen te onderzoeken.

Daarnaast dient uit oogpunt van waterkwaliteit met behulp van GIS voor het hele gebied de waterdiepten te worden onderzocht. Op basis van de verkregen gegevens kan een uitspraak worden gedaan of maatregelen nodig zijn ten aanzien van waterkwaliteit in relatie tot peilbeheer.

Concreet zijn de volgende zaken bij evaluatie van belang:

- Beschikbaarheid nauwkeurige maaiveldhoogtes;
- Beschikbaarheid van kwalitatief en kwantitatief voldoende peilmeetgegevens;
- Inzicht in de uitkomsten van de studie naar het GGOR;
- Inzicht in de waterdieptes van A- en B-watergangen;
- Inventarisatie riooloverstortgegevens;
- Inzicht in de onderhoudsituatie ten aanzien van bagger;
- Stand van zaken automatisering kunstwerken.

## 4 AFWEGINGEN

### 4.1 Algemeen

Peilen wisselen onder invloed van de omstandigheden continu van niveau. In tijden van wateroverschot (winter) worden peilen lager gehouden om zo de ontwatering en afwatering te vergemakkelijken. Tevens ontstaat er meer berging in watergangen om grote afvoerpieken op te vangen. In tijden van droogte (zomer) worden peilen hoog opgezet om water te laten infiltreren en om een voorraad in de watergangen te creëren voor onder andere beregening.

Peilen van het oppervlaktewater worden om een aantal redenen beheerd:

- Het, zo mogelijk, tot stand brengen van een optimale grondwaterstand (door een goede ontwatering en infiltratie van water mogelijk te maken);
- het verzorgen van een goede afwatering van bovenstreams gelegen gebieden;
- het verzorgen van een goede aanvoer van water in tijden van waterschaarste;
- het zorgdragen van een goede waterkwaliteit.

Het peilbeheer is het resultaat van een afweging van vele factoren. Een aantal van die factoren zijn bijvoorbeeld de functie van het gebied, het grondgebruik en de bodemgesteldheid. Daarnaast zijn er een aantal factoren die het peil rechtstreeks beïnvloeden zoals neerslag, rivierwaterstanden, grondwaterwinning, beheer en infrastructuur.

De middelen om peilen te variëren in de Neder-Betuwe zijn:

- door middel van (in hoofdzaak handbediende) stuwen;
- het variëren van de inlaat;
- het variëren van de bemaling.

De bediening van handbediende stuwen is arbeidsintensief zodat in principe de instelling slechts twee keer per jaar wordt gewisseld, bij de overgang van zomerpeil naar winterpeil en andersom. Onder bijzondere omstandigheden worden sommige verdeelstuwen frequenter van instelling veranderd.

### 4.2 Grondwaterstanden

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van het belang van peilbeheer voor het realiseren van een goede grondwaterstand. Allereerst wordt de relatie tussen oppervlaktewaterpeilen en grondwaterstanden beschreven. Vervolgens komen de door de verschillende belangen gewenste grondwaterstanden aan de orde. Tenslotte is een conclusie over de beïnvloeding van de grondwaterstand door het peilbeheer weergegeven.

#### 4.2.1 *Gewenste grondwaterstanden*

##### **Algemeen**

Conform het huidige grondwaterbeleid, zoals dat is verwoord in het Provinciaal Waterhuishoudingsplan, dient het huidige grondwaterbeheer gericht te zijn op het zoveel mogelijk conserveren van grondwater, onder andere om verdroging tegen te gaan en om gebiedseigen water maximaal te benutten. Dit houdt in dat veelal een zo hoog mogelijke grondwaterstand moet worden aangehouden, waarbij echter geen nadelige effecten optreden voor het betreffende bodemgebruik in relatie tot de functie ter plaatse.

### Landbouw

De voor landbouwkundig gebruik optimale grondwaterstand is die grondwaterstand, waarbij:

- minimale opbrengstdepressies optreden door wateroverlast;
- bij berijding van de percelen geen schade optreedt als gevolg van te hoge grondwaterstanden;
- voldoende vocht beschikbaar is in de wortelzone gedurende het groeiseizoen.

Opgemerkt dient te worden dat een eventueel (tijdelijk) vochttekort in de wortelzone kan worden gecompenseerd door beregening. Daarbij moet worden bedacht dat de betreffende agrariër een afweging moet maken tussen enerzijds de kosten van beregening en anderzijds de financiële consequenties van een tijdelijk vochttekort. Ook kan beregening in strijd zijn met de hiervoor genoemde conservering van grondwater en gebiedseigen oppervlaktewater.

In onderstaande tabel is de minimale ontwateringsdiepte weergegeven vanuit het landbouwkundig gebruik. Hierbij is onderscheid gemaakt in grasland, bouwland en fruitteelt/boomteelt. Uitgangspunt hierbij is dat deze minimale ontwateringsdiepte slechts gedurende 10 à 20 dagen per jaar overschreden worden. Het verkleinen van deze overschrijdingsfrequentie zal niet rendabel zijn. Tevens zullen deze overschrijdingen voor het grootste deel in de winterperiode optreden, wanneer de percelen niet bereiden worden.

Tabel 4.1: Minimale ontwateringsdiepte (in m beneden maaiveld) [lit. 1]

Landbouwkundig gebruik	Minimale ontwateringsdiepte
Grasland	0,30
Bouwland	0,50
Fruitteelt/boomteelt	0,50

De bovengenoemde vormen van agrarisch gebruik zijn, zeker qua oppervlakte, de meest voorkomende vormen. Daarnaast komen nog een aantal specifieke vormen voor, die ook specifieke voorwaarden stellen aan de optimale/ minimale ontwateringsdiepte. Hierbij moet gedacht worden aan glastuinbouw, intensieve veehouderij, champignonkwekerijen, etc. Dit zijn echter veelal gebouw-gebonden vormen van agrarisch gebruik. De ontwateringsdiepte komt hierbij overeen met die in het stedelijk gebied (0,70 m beneden maaiveld). Deze ontwateringsdiepte zal gerealiseerd (moeten) worden door de keuze van de aanleghoogte van de gebouwen.

### Natuur

In bijlage 2 is een beschrijving opgenomen van de voornaamste natuurelementen in het onderzoeksgebied conform het IWGR [lit. 4]. Hierin is tevens vermeld welke grondwaterstand waarschijnlijk optimaal zal zijn voor de verdere ontwikkeling van de gewenste vegetatie. Deze grondwaterstand is vastgesteld op basis van vegetatiekenmerken. In tegenstelling tot de normen voor agrarisch gebruik is hierbij dus sprake van een optimale grondwaterstand en niet van een minimale ontwateringsdiepte. De gewenste grondwaterstanden variëren hierbij tussen de 0,10 tot 0,70 m beneden maaiveld.

### Stedelijk gebied

De minimale ontwateringsdiepte voor stedelijk gebied is die grondwaterstand, waarbij geen nadelige effecten optreden voor de in het stedelijk gebied aanwezige elementen (bebouwing, wegen, kabels/leidingen, etc.). Voor wat betreft de oppervlaktewaterpeilen dient rekening gehouden te worden met de reeds aanwezige

lozingspunten van de riolering. De overstorthoogte van de riolering heeft een directe relatie met de oppervlaktewaterpeilen en is derhalve bepalend voor het in te stellen peil.

Voor de minimale ontwateringsdiepte in het stedelijk gebied wordt veelal uitgegaan van 0,70 m beneden het straatpeil (= circa maaiveld) met een overschrijdingsfrequentie van 10 à 20 dagen per jaar.

#### 4.2.2 *Relatie peilen – grondwater in Neder-Betuwe*

In de inleiding is gesteld dat peilbeheer onder andere wordt gevoerd om voor de functies optimale grondwaterstanden te bewerkstelligen. De vraag is in hoeverre met behulp van peilen in watergangen de grondwaterstanden te sturen zijn. Hierbij worden een aantal situaties onderscheiden:

##### **Komkleigebieden**

De komgebieden worden gekarakteriseerd door een (soms dik) kleipakket op zand. De klei heeft een zeer lage doorlatendheid. De invloed van peilen in watergangen op het grondwater zal zich beperken tot een zone van hoogstens enkele meters uit de watergang. Ontwatering geschiedt hier niet door grondwaterstroming maar door oppervlakkige afstroming via greppels. Komkleien die gedraineerd zijn ontwateren via de drainagemiddelen. Door de aanwezigheid van drainage wordt de ontwatering (geforceerd) via het grondwater mogelijk. Hier zijn peilen wel van belang om een goede drainage te garanderen.

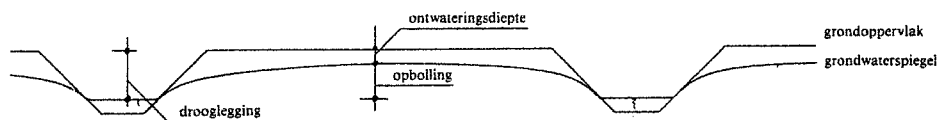
##### **Invloed van rivierwaterstanden**

De Neder-Betuwe is een smalle zone die ingeklemd is tussen twee grote rivieren. De bodem van het gebied bestaat uit een afwisseling van grind en grof en fijne zandlagen of banen. Deze goed doorlatende lagen of banen worden afgewisseld met klei- of leemlagen. De zand- en grindbanen staan in verbinding met de rivieren. Dit heeft tot gevolg dat rivierwater zonder veel weerstand in de Neder-Betuwe kan opkwellen. Rivierwaterstanden kunnen daarom ter plaatse van aanwezige zandbanen en oeverwallen meer invloed op het grondwater hebben dan de peilen in de watergangen. (Zie ook de opmerkingen hierover in paragraaf 2.6; Hydrologie).

##### **Zomer- en winterpeilen**

Van nature reageert de grondwaterstand op de neerslaghoeveelheden die variëren gedurende de seizoenen. In de winter zal de grondwaterstand stijgen vanwege het neerslagoverschot. Aan de randen van een perceel kan het grondwater ontwateren via de watergangen. Nabij deze watergangen is de grondwaterstand lager dan in het midden van een perceel (opbolling). In de zomer treedt het omgekeerde effect op. Aan de randen van een perceel kan oppervlaktewater vanuit de watergang (in beperkte mate) infiltreren. In het midden daalt de grondwaterstand omdat de verdamping groter is dan de aanvulling door neerslag of infiltratie. Ondanks de hogere zomerpeilen zal het grondwater in de zomer lager zijn dan in de winter.

In onderstaande figuur is schematisch weergegeven hoe de grondwaterstand zich theoretisch gedraagt in de winter. In de zomer is er sprake van een “holle” grondwaterspiegel. Onder invloed van de rivierwaterstand kan dit principe sterk worden verstoord.



Figuur 4.1: schematische weergave drooglegging en ontwateringsdiepte

Voor het peilenplan van Land van Maas en Waal-Oost, een gebied wat hydrologisch vergelijkbaar is met de Neder-Betuwe, is een globale analyse uitgevoerd naar de relatie van oppervlaktewaterpeilen en rivierstanden met de grondwaterstanden. Hieruit is gebleken dat de relatie sterk afhankelijk is van de bodemopbouw. Als gekeken wordt naar de bodemopbouw van de Neder-Betuwe blijkt dat een nauwkeurig onderzoek noodzakelijk is om de relatie tussen grondwater, peilen in watergangen en rivierwaterstanden exact te beoordelen.

#### 4.2.3 Conclusie grondwaterstanden

De belangrijkste conclusie in dit verband is dat de relatie tussen grondwaterstanden en het peilbeheer in het rivierengebied complex is. Indien behoefte bestaat aan het in beeld brengen van de relaties tussen grond- en oppervlaktewater moet een meer uitvoerige studie worden uitgevoerd. Op grond van onze ervaringen kunnen toch een aantal conclusies worden getrokken:

- De relatie tussen grondwater en peilen in de komgebieden is beperkt. Bij afvoersituaties hebben de peilen wel invloed op de snelheid waarmee percelen ontwateren. In aanvoersituaties vindt er echter bijna geen inzijging plaats. In deze gebieden is vooral het vasthouden en aanvoer van voldoende water voor beregening in de zomer van belang.
- De waterstanden van de rivieren hebben door kwel of wegzijging plaatselijk veel invloed op de grondwaterstanden.
- Structurele veranderingen in de waterhuishouding hebben over lange termijn wel invloed op de grondwaterstand. Uit het verdrogingsonderzoek van de Provincie Gelderland blijkt echter een zeer grillig beeld optreedt in het rivierengebied van zowel verlagingen als verhogingen van de grondwaterstand in de periode van 1950 tot 1990. Bij het opstellen van het peilenplan is, voor zover mogelijk, rekening gehouden met de gewenste grondwaterstand. Deze gewenste grondwaterstand is bepaald aan de hand van de normen zoals in § 4.2.1 is beschreven.

In de huidige praktijk worden in de winter oppervlaktewaterpeilen verlaagd. Hiermee wordt ontwatering mogelijk gemaakt ten behoeve van de diverse functies binnen het gebied. In de zomer worden waterpeilen verhoogd met het doel enerzijds de grondwaterstanden hoog te houden en anderzijds de oppervlaktewaterpeilen af te stemmen op wensen van de gebruikers. Deze wijze van peilbeheer sluit aan bij het gedachtegoed Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR).

Een verdere uitwerking van het GGOR wordt door de provincie Gelderland en de waterschappen nader onderzocht. Momenteel is echter nog geen GGOR vastgesteld in het Rivierengebied. Indien in de toekomst blijkt dat de vastgestelde GGOR aanleiding geeft tot aanpassing van het peilbesluit zal dit, hetzij in de volgende termijn, hetzij binnen de termijn van dit peilbesluit worden uitgevoerd.

### 4.3 Aan- en afvoer

Het in te stellen peil in een peilvak dient niet alleen rekening te houden met een optimale grondwaterstand maar ook met een goede afwatering van, of toevoer naar,



andere peilvakken. Dit heeft de volgende gevolgen:

- De afwatering in de Neder-Betuwe vindt over het algemeen plaats onder vrij verval. Dit kan in sommige gevallen tot tegenstrijdige situaties leiden. Bijvoorbeeld is het mogelijk dat in depressies in het maaiveld de drooglegging te gering is om het water via de benedenstrooms gelegen hogere delen te kunnen afvoeren. Daarentegen kan de drooglegging in de hogere delen juist groot zijn om een goede afvoer van het bovenstroomse lager gelegen gebied mogelijk te maken;
- Bij wateraanvoer kan het nodig zijn, om in de gebieden waar het water wordt ingelaten, de peilen hoog op te zetten om wateraanvoer naar de hogere delen mogelijk te maken;
- Zowel in wateraanvoer als in waterafvoer situaties treedt een verhanglijn op in de waterspiegel. Dit heeft tot gevolg dat de peilen in het bovenstroomse gedeelte van een peilvak hoger zijn dan in het benedenstroomse gedeelte. In aanvoer situaties waarbij het water naar de hogere delen moet stromen, betekent dit dat in de laagste delen van een peilvak de peilen hoger zijn dan in de hoogste delen. Dit gaat ten kosten van de drooglegging in de lage delen.

#### **4.4 Kwaliteitseisen**

Het peilbeheer heeft invloed op de kwaliteit van het water. In het bijzonder vormen waterdiepte en peilfluctuaties aandachtspunten. De kwaliteitsbeheerder van het gebied (het zuiveringsschap Rivierenland) heeft onderzoek gedaan [lit. 14] naar eisen die vanuit het oogpunt van waterkwaliteit aan het peilbeheer gesteld kunnen worden.

##### **Waterdiepte**

Droogvallen van watergangen dient voorkomen te worden omdat anders sterfte van aquatische organismen optreedt. De diepte van het water is ook van belang voor de zuurstofhuishouding. Voor een goede waterkwaliteit is een waterdiepte van één meter of meer nodig in de hoofdwatgangen. In de overige watergangen is een waterdiepte van 50 cm noodzakelijk. Deze waterdieptes zijn afhankelijk van het feit of watergangen gelegen zijn op stroomruggen, oeverwallen of komgronden. In dit peilenplan kan het aspect waterdiepte echter niet goed worden meegenomen in de afwegingen zoals uitgevoerd en weergegeven in bijlage 1 omdat onvoldoende gegevens bekend zijn over waterdieptes in de huidige situatie. Naast het verhogen van peilen kan de waterdiepte ook vergroot worden door baggeren en het verlagen van de bodem. Dit dient in beheers- en onderhoudsplannen te worden opgenomen. Aan de wens waterdiepte te vergroten wordt tegemoet gekomen door het verschil tussen zomer- en winterpeil te verkleinen (zie §4.7 werkwijze voorgestelde peilen). Dit betekent dat de waterdiepte in de wintersituatie in beperkte mate wordt vergroot, hetgeen zoals boven reeds vermeld gunstig is voor de ecologische kwaliteit en de zuurstofhuishouding van het water. Het vergroten van de waterdiepte in de zomer door peilverhoging is niet goed mogelijk in verband met andere belangen. Voor het vergroten van de waterdiepte, in de zomersituatie, zal gezocht moeten worden naar andere oplossingen zoals bijvoorbeeld het verlagen van de bodem en het uitbaggeren van watergangen. Deze maatregelen dienen in de beheers- en onderhoudsplannen te worden opgenomen.

##### **Peilfluctuaties**

Van belang voor de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit is het vroeg in het voorjaar instellen van het zomerpeil en de snelheid waarmee peilwisselingen worden gerealiseerd. Zoals hiervoor genoemd wordt het verschil tussen zomer- en winterpeil verkleind. Behalve het vergroten van de waterdiepte heeft dit ook een vermindering van peilfluctuaties tot gevolg.

Daarnaast kan door middel van een uitgekiend peilbeheer de aanvoer van gebiedsvreemd water worden verminderd. Door een deel van het neerslagoverschot uit de winter zolang mogelijk te bewaren in het voorjaar zal de behoefte aan waterinlaat tijdelijk verminderen. Voorwaarde hiervoor is dat vroeg in het voorjaar de zomerpeilen worden ingesteld. Het verhogen van de peilen vroeg in het voorjaar houdt een risico voor wateroverlast in. Daarom moeten in het voorjaar heel zorgvuldig de risico's worden afgewogen. Ten behoeve van de nachtvorstbestrijding wordt het peil in het voorjaar jaarlijks tijdelijk verhoogd. Vanuit kwaliteitsoogpunt dienen peilwisselingen geleidelijk plaats te vinden om te voorkomen dat waterorganismen (visbroed) wegspoelen.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat afstemming op het peilbeheer van de hoogte waarop overstortdrempels worden aangelegd een belangrijk punt is. Als overstortdrempels te laag zijn stroomt oppervlaktewater het riool in en kan elders via een ander overstort weer terugkomen in het oppervlaktewater. Hierdoor kan het oppervlaktewater verontreinigd worden. Meer "schoon" oppervlaktewater in het riool levert een slechter zuiveringsrendement op van de RWZI's. Momenteel zijn overstortgegevens onvoldoende bekend bij de waterbeheerders en zal de komende jaren nader geïnventariseerd worden.

De komende jaren zal het aspect waterdiepte in beeld moeten worden gebracht. Vervolgens wordt in de evaluatie de waterdiepte betrokken bij de afweging van het in te stellen peil. Dit kan aanleiding geven tot aanpassing van het peilbesluit.

## 4.5 Afwijkingen

In een aantal gevallen zullen de omstandigheden dusdanig zijn dat het polderdistrict de aangegeven peilen niet kan handhaven of dat er bepaalde omstandigheden zijn, waarom het polderdistrict om dringende redenen wil afwijken van deze peilen. Hieronder worden deze omstandigheden omschreven waarbij het onderscheid tussen extreme situaties en afwijkende situaties is aangehouden.

### **Extreme situaties**

#### *Extreem natte situaties*

Indien de afvoer groter is dan  $\frac{1}{2}Q$  (deze situatie komt 15 à 20 dagen per jaar voor), dan zal het waterpeil hoger zijn dan het Normaal Waterpeil. Deze situatie kan in principe niet voorkomen worden, zodat dergelijke situaties een rechtvaardiging zijn voor een overschrijding van het vastgestelde peil.

Dit geldt ook voor het optreden van hoge Linge-peilen tijdens groot waterbezwaar waardoor de afvoer van water wordt beperkt en vastgestelde peilen in het beheersgebied van Polderdistrict Betuwe worden overschreden.

Bij hoge rivierstanden zal, als gevolg van kwel, de afvoersituatie sterk worden beïnvloed waardoor peilen overschreden worden. De afvoer is op dat moment groter dan  $\frac{1}{2}Q$  en dus wordt er gesproken over een extreem natte situatie.

#### *Extreem droge perioden in de zomer*

De mate waarin de peilen in de zomerperiode kunnen worden gehandhaafd is afhankelijk van de aanvoercapaciteit van het watergangstelsel en van de behoefte aan water. De uiteindelijk vastgestelde zomerpeilen zijn gebaseerd op de mogelijkheid om deze peilen gedurende vrijwel het gehele zomerseizoen ook daadwerkelijk te kunnen handhaven. Extreem droge perioden vormen hierop een uitzondering. In die gevallen zullen de vastgestelde peilen onderschreden kunnen worden. Indien het Linge-peil te laag is om onder vrij verval water het gebied in te

laten is het peil door het polderdistrict niet te garanderen.

Extreem droge periodes hebben invloed op de aanvoer van water in de grote rivieren. De verdeling van water wordt afgewogen door de Landelijke Commissie Waterverdeling (LCW). Deze commissie kan op het inlaten van water beperkingen opleggen. Voor de peilvakken die worden gevoed door water uit het Amsterdam-Rijnkanaal is een waterakkoord vastgesteld [lit. 15] waarin de afspraken worden beschreven tussen Rijkswaterstaat, waterschap van de Linge, Zuiveringsschap Rivierenland en Polderdistrict Betuwe over inlaat en uitlaat van water uit het Amsterdam Rijnkanaal.

#### *Droge perioden in de winter*

De inlaatpunten in de Neder-Betuwe zijn niet geautomatiseerd waardoor het regelen van de inlaten arbeidsintensief is. Daarom staan de inlaatpunten in de winterperiode in principe dicht waardoor de winterpeilen niet gegarandeerd kunnen worden. Immers bij inlaten van water in de winterperiode is het risico groot dat, bij neerslag, wateroverlast ontstaat.

#### **Afwijkende situaties**

##### *Perioden met nachtvorst*

In het voorjaar tijdens perioden met nachtvorst bestaat bij fruitpercelen de behoefte aan extra water. Hiermee worden de fruitpercelen beregend, waardoor de nachtvorst geen schade kan toebrengen aan de bloemknoppen, de bloemen en/of de vruchtbeginselen van de fruitbomen. In deze periode bevindt het oppervlaktewaterpeil zich in de meeste jaren nog op winterpeil.

Om toch voldoende water te kunnen aanvoeren naar de betreffende deelgebieden kan het polderdistrict het waterpeil opzetten naar behoefte. Afhankelijk van de weersomstandigheden zal na de nachtvorstperiode in principe het zomerpeil worden gehandhaafd.

##### *Onderhoud*

Voor onderhoud van de watergang is het vooral in de grotere watergangen nodig om de peilen tijdelijk op te zetten zodat de watergang goed bevaarbaar is voor de maaiboot. Daarnaast kan het nodig zijn watergangen door te spoelen zodat maairesten worden verwijderd.

##### *Kwalitatieve calamiteiten*

De aanvoer van water vindt, direct of indirect via de Linge, plaats vanuit de Rijn, Waal of Neder-Rijn. In het verleden is het een aantal keren voorgekomen dat via de Rijn een ernstige verontreiniging werd meegevoerd. In die gevallen is het aan te raden om de inlaat van water tijdelijk te stoppen, waardoor voorkomen wordt dat het verontreinigde water ook het gebied intrekt. Het beleid van Rijkswaterstaat, als beheerder van de rivieren, is er ook op gericht om een dergelijke verontreiniging zo snel mogelijk af te voeren richting Noordzee.

In dergelijke gevallen is het polderdistrict gerechtigd om de inlaat te stoppen, ook indien dit leidt tot onderschrijding van de peilen. De beslissing daartoe zal van geval tot geval bekeken moeten worden, afhankelijk van de mate van verontreiniging van het inlaatwater. Hiertoe zal in overleg worden getreden met de waterkwaliteitsbeheerder (Zuiveringsschap Rivierenland), waterschap van de Linge en Rijkswaterstaat en indien noodzakelijk met het Waterbedrijf Gelderland.

Binnen het beheersgebied is een calamiteitenplan van kracht hetgeen inhoudt dat in voorkomende gevallen het peil gedurende korte periode niet te handhaven is.

## 4.6 Operationeel peilbeheer

De peilen zoals deze in het peilenplan worden voorgesteld kunnen alleen worden gehandhaafd indien de afvoer kleiner dan of gelijk is aan de halve maatgevende afvoer en indien de waterbehoefte van het gebied de maximaal mogelijke inlaat van water niet overschrijdt. Een nadere detaillering van de uitzonderingen, wanneer de peilen niet kunnen worden gehaald, is omschreven in § 4.5.

### Wisseling zomerpeil naar winterpeil

In het onderhavige peilenplan wordt vastgelegd dat het winterpeil in principe 20 centimeter lager is dan het zomerpeil. Hiermee wordt tegemoetgekomen aan de wensen van de functies in het gebied en de noodzaak om bergingsruimte te creëren ten tijde van groot waterbezwaar. De periode waarin de wisseling van het winterpeil naar het zomerpeil vindt in de huidige situatie plaats in april. In het peilbesluit blijft de periode waarin deze wisseling plaatsvindt ongewijzigd. Het instellen van het zomerpeil kan reeds vroeg in het seizoen plaatsvinden in verband met de nachtvorstbestrijding in de fruitteeltgebieden. Bovendien vervullen veel watergangen een functie ten behoeve van veedrenking (rond 1 mei wordt het vee ingeschaard). De wisseling van het zomerpeil naar het winterpeil moet volgens het peilbesluit in november zijn voltooid. Het verlagen van de stuwen vindt geleidelijk plaats en is afhankelijk van de weersomstandigheden.

### Marges

Voor de voorgestelde zomerpeilen en winterpeilen worden marges aangegeven waarbinnen fluctuaties kunnen optreden. De marge in de zomer wordt bepaald door het halve verval in een peilvak plus een veiligheidsmarge. Voor de veiligheidsmarge wordt in de zomer 10 cm aangehouden in verband met lokale en tijdelijke afwijkingen.

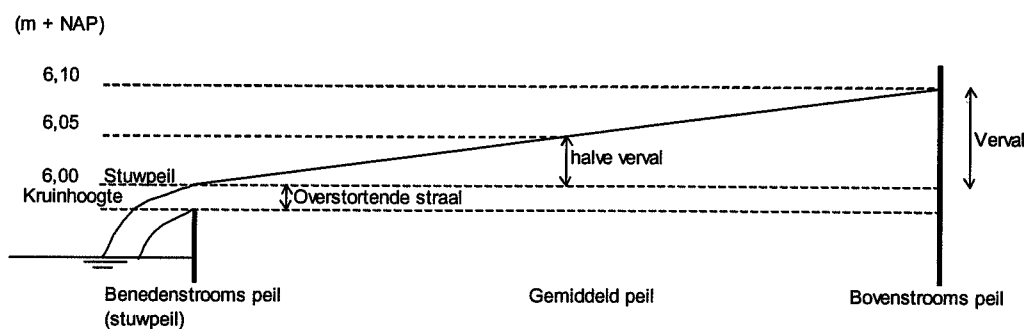
Bij het vaststellen van de marge rond het winterpeil speelt het creëren van berging een rol. Het is immers van belang om in de winter voldoende berging in het watersysteem te hebben. Uit ervaring blijkt namelijk dat veel berging noodzakelijk is om in een natte periode in de winter het water zo veel mogelijk in het systeem zelf te kunnen bergen. Toch zal in principe bij de wisseling van het zomerpeil naar het winterpeil een peilverlaging van slechts 20 cm worden doorgevoerd. Echter, indien veel neerslag in het gebied valt zal berging moeten worden gecreeerd door de winterpeilen verder te verlagen. Deze verlaging van het peil kan, afhankelijk van de lokatie, oplopen tot zo'n 30 cm beneden het gewenste winterpeil. Indien dit niet gebeurt zal bij grote neerslaghoeveelheden het water tot onacceptabele hoogtes stijgen. Wanneer echter het winterpeil tijdig wordt verlaagd, kan het water worden geborgen, waarbij wordt toegestaan dat het peil stijgt tot aan het zomerpeil. Op deze wijze wordt een marge rond het winterpeil aangehouden van 50 cm, waarvan 30 cm aan de onderzijde en 20 cm aan de bovenzijde van het winterpeil wordt aangehouden.

De genoemde ruime marge rond het winterpeil is niet alleen nodig voor natte perioden, maar ook voor de droge perioden in de winter. Dit heeft te maken met het feit dat de meeste kunstwerken in de Neder Betuwe handbediend zijn. Hierdoor kan bij plotseling optredend waterbezwaar niet snel worden opgetreden, hetgeen kan leiden tot gevaarlijke situaties. In verband met de veiligheid wordt de waterinlaat in de winter dus beperkt gehouden. Het gevolg hiervan is dat in een droge winter of tijdens een vorstperiode, het winterpeil kan wegzakken, als gevolg van wegzijging naar de rivier. Om deze reden dient een ruime marge (30 cm) aan de onderzijde van het winterpeil te worden aangehouden. Waterinlaat zal alleen in beperkte mate plaatsvinden indien noodzaak bestaat voor doorstroming en om vissterfte tegen te gaan.

## 4.7 Werkwijze theoretische en voorgestelde peilen

Hieronder is een beschrijving gegeven hoe de theoretische en voorgestelde peilen per peilvak worden vastgesteld. De verschillende stappen die worden doorlopen zijn beschreven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen zomer- en winterpeilen. Voor de duidelijkheid is het echter belangrijk eerst de definitie van de gebruikte termen vast te stellen. Zie hiervoor onderstaande figuur.

Figuur 4.2: Schematische weergave peilen per peilvak bij  $\frac{1}{2}Q$



Verval:	Het verschil in hoogte tussen het bovenstroomse en benedenstroomse peil binnen één peilvak. In dit rapport wordt de situatie bij halve maatgevende afvoer ( $\frac{1}{2}Q$ ) aangehouden.
Maatgevende afvoer (Q):	Afvoer die 1 maal per jaar voorkomt. Bij het ontwerp van nieuwe watergangen wordt deze norm als uitgangspunt gebruikt.
Halve maatgevende afvoer ( $\frac{1}{2}Q$ ):	Afvoer die 10 à 20 dagen per jaar voorkomt en waarop de droogleggingsnormen zijn gebaseerd. Een $\frac{1}{2}Q$ is de halve afvoer van de maatgevende afvoer (Q), de afvoer die 1 à 2 dagen per jaar voorkomt en waarop de watergangen zijn ontworpen.
Stuwpeil:	Peil benedenstrooms in het peilvak, nabij de benedenstroomse stuw.
Bovenstroomse peil:	Peil bovenstrooms in het peilvak, nabij bovenstroomsstuw.
Peil in midden peilvak:	Er wordt vanuit gegaan dat dit bij $\frac{1}{2}Q$ het benedenstroomse peil + het halve verval betreft. Voor een peilvak zal dit peil overeenkomen komen met het gemiddelde peil in het hele peilvak.

Bij de totstandkoming van de theoretische en voorgestelde peilen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

Het grondgebruik wordt bepaald aan de hand van een LGN-bestand (Land Gebruikskaart Nederland) waarbij onderscheid is gemaakt tussen bouwland, grasland, fruitteelt/boomteelt, natuur, stedelijk gebied en verhard oppervlak (wegen).

De bij de waterschappen in het rivierengebied gehanteerde combinatie van droogleggingsnormen en grondgebruik is onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 4.2: Droogleggingsnormen (in meters - maaiveld) [lit. 1]

Grondgebruik	Ontwateringsdiepte	Drooglegging	
		winterpeil	zomerpeil
Grasland	0,30	0,90-0,70	0,70-0,50
Bouwland	0,50	1,10-0,90 grof zand*	0,90-0,70 grof zand*
		1,20-1,00 lichte zavel/zware klei	1,00-0,80 lichte zavel zware klei
Fruitteelt/boomteelt	0,50	1,10-0,90	0,90-0,70
Stedelijk gebied	0,70	1,00	1,00
Bos	0,30-0,50	0,90-0,70	0,70-0,50
Natuur	Zie beschrijving natuurelementen		

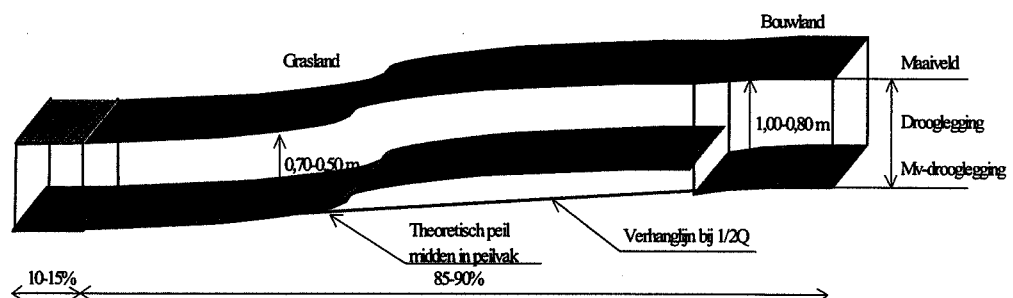
\* in de Neder-Betuwe komen geen grofzandige gronden voor zodat voor bouwland in het hele gebied een drooglegging in de winter van 1,20 tot 1,00 m wordt aangehouden.

De in de tabel genoemde droogleggingsnormen zijn op het cultuurtechnisch vademecum [lit. 1] en ervaring gebaseerd en gelden voor natte situaties (winter) en gewenste situaties in de zomer. Met deze drooglegging is een goede ontwatering mogelijk en wordt tevens voldoende berging in het waterhuishoudkundige systeem verkregen.

Opgemerkt moet worden dat de theoretische benadering niet in alle gevallen aansluit op de plaatselijke situatie en wensen. Bij afwijkingen van de theorie met de praktijk kan bij de voorgestelde peilen afgeweken worden van de theoretische peilen.

In figuur 4.3 is de berekening van de theoretische oppervlaktepeilen (maaiveld - droogleggingsnorm) in een schema weergegeven.

Figuur 4.3: Schematische weergave berekening theoretisch peil midden in peilvak.

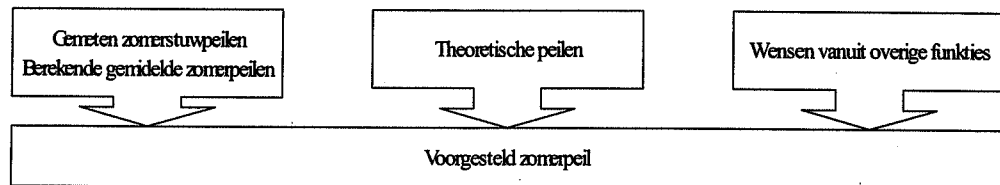


Door ongelijke hoogteligging van het maaiveld is het echter niet altijd mogelijk om voor het gehele peilvak een gewenst peil te bepalen dat precies aan de gestelde eisen voldoet [lit. 1]. DLG. houdt de richtlijn aan dat 10 tot 15% van het oppervlak van een peilvak natter mag zijn dan de norm zoals deze per functie in tabel 4.1 is gegeven. Deze richtlijn is zoveel mogelijk aangehouden bij het bepalen van het gewenste peil. In peilvakken met een groot verhang of met verschillende, conflicterende functies kan het genoemde percentage echter niet altijd worden gehaald. Dit doet zich vooral voor in komgebieden en in de relatief kleine peilvakken.

## Werkwijze zomerpeilen

Hieronder is in een schema de verschillende stappen van de werkwijze om te komen tot zomerpeilen aangegeven. Onder de figuur worden de stappen uitgelegd.

Figuur 4.4: Werkwijze vaststellen zomerpeilen



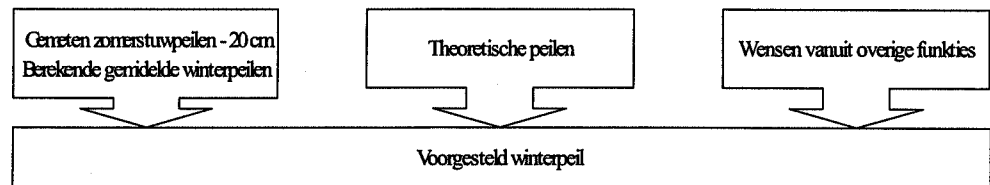
- 1 Allereerst is de huidige situatie vastgelegd door middel van metingen. Daarbij wordt uitgegaan van de gemeten stuwpeilen van het polderdistrict (voorjaar 2000). Het gemiddelde peil in het peilvak wordt berekend door bij het gemeten stuwpeil het halve verval op te tellen dat uit berekeningen met HYDRA naar voren komt. Het minimale halve verval in ieder peilvak is bepaald op 5 cm omdat er in praktijk altijd verval aanwezig is maar dit niet altijd in de berekening tot uitdrukking komt.
- 2 Het theoretische zomerpeil wordt bepaald aan de hand van het overwegende langebruik (functie) van het betreffende peilvak. Hiervoor is gebruik gemaakt van de droogleggingsnormen uit tabel 4.1. Vervolgens is per peilvak het huidige gemiddelde zomerpeil (=gemeten zomerstuwpeil + half verval in de zomer) getoetst aan het theoretische zomerpeil. Het resultaat van deze afweging per peilvak leidt tot een "voorgesteld peil" en is weergegeven in § 4.8 en bijlage 1.
- 3 Voor het aangeven van de "voorgestelde" zomerpeilen zijn de volgende punten afgewogen:
  - is het theoretische peil haalbaar in verband met de water aan- en afvoer.
  - wijken de wensen uit de praktijk af van het theoretische zomerpeil (bv. natuurelementen).
  - welke veranderingen zijn mogelijk gezien de waterhuishoudkundige infrastructuur.
  - zijn er wensen t.a.v. bijvoorbeeld natuurelementen of overig grondgebruik.

De verschillen tussen de drempelhoogte van riooloverstorten en de voorgestelde zomerpeilen zullen vervolgens bekeken worden. Indien de peilen minder dan 20 cm onder de overstortdrempel liggen zal dit als knelpunt worden gesignaleerd omdat dan de werking van de overstort hierdoor in gevaar komt.

## Werkwijze winterpeilen

Hieronder zijn in een schema de verschillende stappen van de werkwijze om te komen tot voorgestelde winterpeilen aangegeven. Onder de figuur worden de stappen uitgelegd.

Figuur 4.2: Werkwijze vaststellen winterpeilen



- 1 Voor het vastleggen van de huidige situatie is gebruik gemaakt van de gemeten stuwpeilen in de zomer van het polderdistrict (voorjaar 2000). Aangenomen is dat in de huidige praktijk de winterpeilen 20 cm lager zijn dan de zomerpeilen. Het gemiddelde peil in het peilvak wordt berekend door bij het bepaalde winterstuwpeil het halve verval op te tellen dat uit berekeningen met HYDRA naar voren komt. Het minimale halve verval in ieder peilvak is bepaald op 5 cm. Overigens kan het halve verval in de winter verschillen van het halve verval in de zomer.
2. Het theoretische winterpeil wordt bepaald aan de hand van het overwegende langebruik (functie) van het betreffende peilvak. Hiervoor is gebruik gemaakt van de droogleggingsnormen uit tabel 4.1. Vervolgens is per peilvak het huidige gemiddelde winterpeil (=gemeten zomerstuwpeil – 20 cm + half verval in de winter) getoetst aan het theoretische winterpeil. Het resultaat van deze afweging per peilvak leidt tot een "voorgesteld peil" en staat weergegeven in § 4.8 en bijlage 1.
- 3 Voor het aangeven van de "voorgestelde" winterpeilen zal gekeken worden naar de volgende punten:
  - komt het theoretische peil overeen met de huidige peilen.
  - is het theoretisch peil haalbaar in verband met de water aan- en afvoer.
  - wijken de wensen uit de praktijk af van de theoretische peilen (bv. natuurelementen).
  - zijn er wensen t.a.v. bijvoorbeeld natuurelementen of overig grondgebruik.

## 4.8 Overzicht peilen

In deze paragraaf is een samenvatting opgenomen van de gehanteerde en voorgestelde peilen. Een onderbouwing van de peilen en een beschrijving van de effecten per peilvak is gegeven in bijlage 1. In de onderstaande tabel 4.2 zijn alleen de stuwpeilen weergegeven en niet de gemiddelde waterpeilen.



Tabel 4.3: overzicht peilen (in m + N.A.P., tenzij anders vermeld)

Peilvak nr.	Gemiddeld huidig zomerpeil	Gemiddeld voorgesteld zomerpeil	Aanpassing (verschil huidig-voorgesteld) (cm)	Marges zomer (cm)	Zomer streefpeil	Gemiddeld huidig winterpeil	Gemiddeld voorgesteld winterpeil	Aanpassing (verschil huidig-voorgesteld) (m)	Marges winter (cm)	Winter streefpeil
1*	2.25	2.25	0.00	+15/-15		2.10	2.00	-0.10	+20/-30	
2*	2.60	2.60	0.00	+15/-15		2.45	2.30	-0.15	+20/-30	
3*	3.05	3.05	0.00	+15/-15		2.85	2.85	0.00	+20/-30	
4	1.90	1.90	0.00	+15/-15		1.70	1.70	0.00	+20/-30	
5	2.35	2.35	0.00	+15/-15		2.15	2.15	0.00	+20/-30	
6	2.15	2.15	0.00	+15/-15		1.95	1.95	0.00	+20/-30	
7	2.45	2.45	0.00	+15/-15		2.25	2.25	0.00	+20/-30	
8	2.40	2.40	0.00	+15/-15		2.20	2.20	0.00	+20/-30	
9	2.65	2.65	0.00	+15/-15		2.45	2.45	0.00	+20/-30	
10	2.40	2.40	0.00	+15/-15		2.20	2.20	0.00	+20/-30	
11	2.15	2.15	0.00	+15/-15		1.95	1.95	0.00	+20/-30	
12	2.15	2.15	0.00	+15/-15		1.95	1.95	0.00	+20/-30	
13	2.05	2.05	0.00	+15/-15		1.85	1.85	0.00	+20/-30	
14	2.35	2.35	0.00	+15/-15		2.20	2.20	0.00	+20/-30	
15	2.45	2.45	0.00	+15/-15		2.30	2.20	-0.10	+20/-30	
16	2.75	2.75	0.00	+15/-15		2.55	2.55	0.00	+20/-30	
17	1.95	1.95	0.00	+15/-15		1.75	1.75	0.00	+20/-30	
18	2.10	2.10	0.00	+15/-15		1.90	1.90	0.00	+20/-30	
19	2.45	2.45	0.00	+15/-15		2.30	2.30	0.00	+20/-30	
20	2.85	2.85	0.00	+15/-15		2.65	2.65	0.00	+20/-30	
21	2.80	2.80	0.00	+15/-15		2.60	2.60	0.00	+20/-30	
22	3.25	3.25	0.00	+15/-15		3.05	3.05	0.00	+20/-30	
23	3.15	3.15	0.00	+15/-15		2.95	2.95	0.00	+20/-30	
24	3.15	3.15	0.00	+15/-15		2.95	2.95	0.00	+20/-30	
25	2.95	2.95	0.00	+25/-25		2.75	2.75	0.00	+20/-30	
26	2.70	2.70	0.00	+15/-15		2.50	2.50	0.00	+20/-30	
27	2.35	2.35	0.00	+20/-20		2.15	2.15	0.00	+20/-30	
28	3.05	3.05	0.00	+15/-15		2.85	2.85	0.00	+20/-30	
29	3.75	3.75	0.00	+15/-15		3.65	3.65	0.00	+20/-30	
31*	2.95	2.95	0.00	+15/-15		2.75	2.75	0.00	+20/-30	
32*	3.40	3.40	0.00	+15/-15		-	-	-	-	3,10
33	3.15	3.15	0.00	+15/-15		2.95	2.95	0.00	+20/-30	
34*	3.45	3.45	0.00	+15/-15		-	-	-	-	3,10
35*	3.35	3.35	0.00	+15/-15		-	-	-	-	3,10
36	2.85	2.85	0.00	+15/-15		2.65	2.65	0.00	+20/-30	
37	2.45	2.45	0.00	+15/-15		2.25	2.25	0.00	+20/-30	
38	2.65	2.65	0.00	+15/-15		2.45	2.45	0.00	+20/-30	
39	4.25	4.25	0.00	+15/-15		4.05	4.05	0.00	+20/-30	
40	2.80	2.80	0.00	+15/-15		2.60	2.60	0.00	+20/-30	
41	2.55	2.55	0.00	+15/-15		2.35	2.35	0.00	+20/-30	

Peilvak nr.	Gemiddeld huidig zomerpeil	Gemiddeld voorgesteld zomerpeil	Aanpassing (verschil huidig-voorgesteld) (cm)	Marges zomer (cm)	Zomer streefpeil	Gemiddeld huidig winterpeil	Gemiddeld voorgesteld winterpeil	Aanpassing (verschil huidig-voorgesteld) (m)	Marges winter (cm)	Winter streefpeil
42	2.80	2.80	0.00	+15/-15		2.60	2.60	0.00	+20/-30	
43*	3.10	3.10	0.00	+20/-20		2.90	2.90	0.00	+20/-30	
44	3.55	3.55	0.00	+15/-15		3.40	3.30	-0.10	+20/-30	
45	4.05	4.05	0.00	+15/-15		3.90	3.80	-0.10	+20/-30	
46*	4.30	4.30	0.00	+20/-20		4.10	4.10	0.00	+20/-30	
47	4.10	4.10	0.00	+15/-15		3.90	3.90	0.00	+20/-30	
48	3.25	3.25	0.00	+15/-15		3.05	3.05	0.00	+20/-30	
49	3.75	3.75	0.00	+15/-15		3.55	3.55	0.00	+20/-30	
50	3.55	3.55	0.00	+15/-15		3.35	3.35	0.00	+20/-30	
51	3.35	3.35	0.00	+15/-15		3.15	3.15	0.00	+20/-30	
52	3.65	3.65	0.00	+15/-15		3.45	3.45	0.00	+20/-30	
53	3.45	3.45	0.00	+15/-15		3.25	3.25	0.00	+20/-30	
54	3.15	3.15	0.00	+15/-15		2.95	2.95	0.00	+20/-30	
56	3.90	3.90	0.00	+20/-20		3.70	3.70	0.00	+20/-30	
57	3.55	3.55	0.00	+15/-15		3.35	3.35	0.00	+20/-30	
58	3.75	3.75	0.00	+15/-15		3.55	3.55	0.00	+20/-30	
59	3.50	3.50	0.00	+15/-15		3.30	3.30	0.00	+20/-30	
60	3.55	3.55	0.00	+15/-15		3.35	3.35	0.00	+20/-30	
61	3.45	3.45	0.00	+15/-15		3.25	3.25	0.00	+20/-30	
62	4.05	4.05	0.00	+15/-15		3.85	3.85	0.00	+20/-30	
63	4.45	4.45	0.00	+20/-20		4.25	4.25	0.00	+20/-30	
64	4.50	4.50	0.00	+15/-15		4.30	4.30	0.00	+20/-30	
65	4.75	4.75	0.00	+20/-20		4.55	4.55	0.00	+20/-30	
66	5.10	5.10	0.00	+15/-15		4.90	4.90	0.00	+20/-30	
67	4.95	4.95	0.00	+15/-15		4.75	4.80	0.05	+20/-30	
68	4.45	4.45	0.00	+15/-15		4.25	4.25	0.00	+20/-30	
69	4.75	4.75	0.00	+15/-15		4.55	4.55	0.00	+20/-30	
70	3.90	3.90	0.00	+15/-15		3.70	3.70	0.00	+20/-30	
72	4.90	4.90	0.00	+20/-20		4.70	4.70	0.00	+20/-30	
73	4.25	4.25	0.00	+15/-15		4.10	4.10	0.00	+20/-30	
75	4.20	4.20	0.00	+15/-15		4.00	4.00	0.00	+20/-30	
76	4.10	4.10	0.00	+15/-15		3.90	3.90	0.00	+20/-30	
78	4.40	4.40	0.00	+20/-20		4.20	4.20	0.00	+20/-30	
79	3.70	3.70	0.00	+15/-15		3.50	3.50	0.00	+20/-30	
80	4.60	4.60	0.00	+15/-15		4.40	4.40	0.00	+20/-30	
81*	5.25	5.25	0.00	+15/-15		5.05	5.05	0.00	+20/-30	
82	4.75	4.75	0.00	+20/-20		4.55	4.55	0.00	+20/-30	
83	5.25	5.20	-0.05	+15/-15		5.05	4.90	-0.15	+20/-30	
84*	5.80	5.80	0.00	+25/-25		5.50	5.50	0.00	+20/-30	
85*	6.25	6.25	0.00	+15/-15		6.05	6.05	0.00	+20/-30	
86	6.05	6.05	0.00	+15/-15		5.85	5.85	0.00	+20/-30	
87	6.05	6.05	0.00	+15/-15		5.85	5.85	0.00	+20/-30	

Peilvak nr.	Gemiddeld huidig zomerpeil	Gemiddeld voorgesteld zomerpeil	Aanpassing (verschil huidig-voorgesteld) (m)	Marges zomer (cm)	Zomer streefpeil	Gemiddeld huidig winterpeil	Gemiddeld voorgesteld winterpeil	Aanpassing (verschil huidig-voorgesteld) (m)	Marges winter (cm)	Winter streefpeil
88	5.70	5.70	0.00	+15/-15		5.50	5.50	0.00	+20/-30	
89	5.80	5.80	0.00	+15/-15		5.60	5.60	0.00	+20/-30	
91*	5.65	5.65	0.00	+15/-15		5.45	5.45	0.00	+20/-30	
92*	5.45	5.45	0.00	+15/-15		5.25	5.25	0.00	+20/-30	
93	-	-	-	-	5,75	-	-	-	-	5,55
94	-	-	-	-	5,95	-	-	-	-	5,75
95	-	-	-	-	5,95	-	-	-	-	5,75
96	6.40	6.40	0.00	+15/-15		6.20	6.20	0.00	+20/-30	
97	5.75	5.75	0.00	+15/-15		5.55	5.55	0.00	+20/-30	
98*	5.95	5.95	0.00	+15/-15		5.75	-	-	-	5,70
99*	5.55	5.55	0.00	+15/-15		5.35	5.35	0.00	+20/-30	
100	5.45	5.45	0.00	+15/-15		5.25	5.35	0.10	+20/-30	
101	5.55	5.55	0.00	+15/-15		5.35	5.35	0.00	+20/-30	
102	5.15	5.15	0.00	+15/-15		4.95	4.95	0.00	+20/-30	
103	5.35	5.35	0.00	+15/-15		5.15	5.15	0.00	+20/-30	
104*	5.10	5.10	0.00	+15/-15		4.90	4.90	0.00	+20/-30	
105	4.95	4.95	0.00	+15/-15		4.80	4.80	0.00	+20/-30	
106	5.25	zie 107				4.85	zie 107			
107	5.05	5.05	0.00	+15/-15		4.85	4.85	0.00	+20/-30	
108	5.25	5.25	0.00	+15/-15		5.05	5.05	0.00	+20/-30	
109	5.40	5.40	0.00	+15/-15		5.20	5.20	0.00	+20/-30	
110	5.55	5.55	0.00	+25/-25		5.30	5.30	0.00	+20/-30	
111	5.35	5.35	0.00	+15/-15		5.15	5.15	0.00	+20/-30	
112	5.05	5.05	0.00	+15/-15		4.85	4.85	0.00	+20/-30	
114*	5.25	5.25	0.00	+15/-15		-	-	-	-	5,00
115	4.75	4.75	0.00	+15/-15		4.55	4.55	0.00	+20/-30	
116	4.40	4.40	0.00	+15/-15		4.20	4.20	0.00	+20/-30	
117	4.05	4.05	0.00	+15/-15		3.85	3.85	0.00	+20/-30	
118*	5.15	5.15	0.00	+15/-15		-	-	-	-	4,95
119	5.05	5.05	0.00	+15/-15		4.85	4.85	0.00	+20/-30	
120	4.65	4.65	0.00	+20/-20		4.40	4.40	0.00	+20/-30	
121	4.25	4.25	0.00	+15/-15		4.10	4.10	0.00	+20/-30	
122	4.10	4.10	0.00	+15/-15		3.90	3.90	0.00	+20/-30	
123	4.10	4.10	0.00	+15/-15		3.90	3.90	0.00	+20/-30	
124	4.25	4.25	0.00	+15/-15		4.05	4.05	0.00	+20/-30	
125	4.40	4.40	0.00	+15/-15		4.20	4.20	0.00	+20/-30	
401	0.85				0.85	0.85				0.85
402	1.60				1.60	1.40				1.40
403	2.20				2.20	2.00				2.00
404	3.20				3.20	3.00				3.00
405	3.95				3.95	3.75				3.75
406	4.80				4.80	4.60				4.60

Peilvak nr.	Gemiddeld huidig zomerpeil	Gemiddeld voorgesteld zomerpeil	Aanpassing (verschil huidig-voorgesteld) (cm)	Marges zomer (cm)	Zomer streefpeil	Gemiddeld huidig winterpeil	Gemiddeld voorgesteld winterpeil	Aanpassing (verschil huidig-voorgesteld) (cm)	Marges winter (cm)	Winter streefpeil
407	5.70				5.70	5.50				5.50
408	5.95				5.95	5.75				5.75
501	3.20				3.20	3.20				3.20
502	3.20				3.20	3.20				3.20
503	3.20				3.20	3.20				3.20
504	4.90				4.90	4.90				4.90
505	5.70				5.70	5.70				5.70
506	5.75				5.75	6.00				6.00
507	6.30				6.30	6.30				6.30
511	5.30				5.30	5.40				5.40
512	4.80				4.80	4.80				4.80
513	4.20				4.20	4.20				4.20

\* Voor een gedeelte van dit peilvak geldt een streefpeil vanwege de hoge ligging van de slootbodems ten opzichte van het waterpeil in het betreffende peilvak. Hierdoor wordt wateraanvoer bemoeilijkt, danwel onmogelijk. Op kaart 7 van het peilenplan zijn deze gebieden aangegeven.

## 5 EFFECTEN EN GEVOLGEN

De in dit hoofdstuk beschreven effecten en gevolgen van de voorgestelde peilen kan gezien worden als een samenvatting van de effecten die per peilvak zijn beschreven. Voor concrete effecten wordt dan ook verwezen naar bijlage 1.

Bij de beschrijving van effecten wordt niet ingegaan op inklinking van gronden. Doordat de huidige peilen al langere tijd worden gehanteerd heeft dit proces al grotendeels in het verleden plaatsgevonden. De geringe peilveranderingen die zijn voorgesteld zullen waarschijnlijk geen verdere inklinking veroorzaken.

### 5.1 Waterbeheersing van de Neder-Betuwe

Het beheer de waterhuishouding in de Neder-Betuwe verandert nauwelijks door de voorgestelde peilen. Door de voorgestelde peilen worden geen knelpunten opgelost of gecreëerd die in de huidige situatie optreden bij wateraanvoer en -afvoer. Wel neemt door een aantal peilverhogingen de waterconservering toe waardoor minder water aangevoerd hoeft te worden. Daar tegenover heeft peilverhoging een vermindering van de berging tot gevolg. Het betreft twee peilvakken waarvan het winterpeil wordt verhoogd. Een verlaging van het winterpeil heeft een vergroting van de berging tot gevolg. In acht peilvakken wordt voorgesteld het winterpeil te verlagen.

### 5.2 Landbouw

Voor een aantal peilvakken wordt een peilveranderingen voorgesteld. Voor drie peilvakken wordt peilverlaging in de zomer voorgesteld. Voor acht peilvakken wordt peilverlaging in de winter voorgesteld. Deze verlagingen hebben tot doel een betere drooglegging voor de landbouw te realiseren.

### 5.3 Stedelijk gebied

In de huidige situatie zijn knelpunten aanwezig in het stedelijk gebied (riooloverstorten). In peilvak 83 komt peilverlaging in de zomer en de winter ten goede aan de vergroting van het verschil tussen overstortdrempel en waterpeil.

### 5.4 Ecologische waarden

Bij het opstellen van de voorgestelde peilen is rekening gehouden met de natuurwaarden. In een aantal gevallen is geen peilverlaging ten opzichte van het huidige peil voorgesteld omdat de functie "weidevogelgebied" aan het peilvak is toegekend. Tevens is gelet op de karakteristieke kenmerken zoals die voor bijvoorbeeld de komgebieden gelden. Daarnaast is voorgesteld in 2 peilvakken het winterpeil te verhogen wat positief is voor de waterkwaliteit. Hierdoor ontstaat meer waterdiepte. Daar waar de landbouw prevaleert, en peilverlaging in zomer en winter is voorgesteld, heeft dit een nadelig effect op de waterkwaliteit. De ecologische kwaliteit van het landgoed Soelen, het agrarisch gebied tussen Echteld en Lienden en het gat van Marie worden niet beïnvloed door de voorgestelde peilen en blijven daarmee te laag. Om in deze gebieden de kwaliteit te verbeteren zijn infrastructurele aanpassingen noodzakelijk. Deze worden niet in het kader van dit peilenplan geïnitieerd.

## 5.5 Knelpunten

### 5.5.1 Waterkwaliteit

#### **Waterdiepte**

Bij het ontwerp van de watergangen is geen rekening gehouden met een optimale waterkwaliteit (zie § 4.4). Gezien de geringe veranderingen van de zomerpeilen die zijn voorgesteld ten opzichte van de huidige peilen wordt geen verbetering van de waterkwaliteit verwacht. De winterpeilen worden in enkele gevallen wel verhoogd wat ten goede komt aan de waterkwaliteit.

#### *aandachtspunt*

- In de toekomst zal in de onderhouds- en beheersplannen aandacht worden geschonken aan het verbeteren van de waterkwaliteit (o.a. verdiepen, baggeren en natuurvriendelijke oevers).

### 5.5.2 Waterbeheersing

#### **Waterconservering**

Conserveren van water in het voorjaar, zoals voorgesteld in § 4.4, brengt risico's met zich mee voor wateroverlast.

#### *aandachtspunt*

- Zorgvuldige afweging van de risico's.
- Inventariseren mogelijke berging per peilvak.
- Uitbreiden berging in combinatie met aanleg natuurvriendelijke oevers.

#### **Onderzoek naar het vergroten van peilvakken**

In § 3.5 wordt gesteld te onderzoeken of er mogelijkheden bestaan peilvakken te vergroten. Dit blijkt slechts in één geval mogelijk. Voorgesteld wordt de peilvakken 106 en 107 samen te voegen waardoor een peilvakvergroting plaatsvindt. In dit geval wordt het peil van peilvak 106 verlaagd. Overige onderzochte situaties zijn, in verband met de beperkingen in de huidige infrastructuur, vaak alleen door peilverhoging van het benedenstroomse peilvak van de samen te voegen peilvakken mogelijk. In deze gevallen komt de drooglegging in het geding en is niet voorgesteld de peilvakken samen te voegen.

#### *oplossingsrichting*

- waar mogelijk aanpassen van de infrastructuur.

#### **Relatie ontwatering -drooglegging**

In § 4.2.3 is aangegeven dat de relatie tussen grondwaterstanden en het peilbeheer in het rivierengebied moeilijk te bepalen is.

#### *aandachtspunt*

- Uitvoeren onderzoek om meer inzicht te krijgen in de relatie tussen ontwatering en drooglegging.

#### **Geringe drooglegging**

In gedeelten van een aantal peilvak is de drooglegging gering. In de meeste gevallen wordt dit veroorzaakt door het plaatselijk lage maaiveld.

#### *aandachtspunt*

- verlagen van de peilen. In de meeste gevallen is dit in dit peilenplan niet voorgesteld omdat het uitgangspunt is dat een kleine gedeelte van een peilvak (10 tot 15%) een geringere drooglegging geaccepteerd wordt.
- verruimen van ondiepe watergangen zodat een lager peil ingesteld kan worden.

#### **Riooloverstorten**

In de peilvakken 26, 28, 29, 61, 69, 76, 81, 83, 114, 120 is het verschil tussen het

zomerpeil en de laagste riooloverstortdrempel minder dan 20 cm. Dit kan bij overstorting een knelpunt veroorzaken.

*aandachtspunt*

- Technisch oplossen van dit knelpunt in overleg met de betreffende gemeente. Afwegingen vinden plaats op basis van de laagst mogelijke maatschappelijke kosten.

## 6 BEGRIPPENLIJST

### 6.1 Begrippen

**Zomerpeil:** Het peil dat in de zomer in de watergangen van een peilvak door middel van inlaat en afvoer al dan niet met behulp van kunstwerken wordt aangehouden.

**Winterpeil:** Het peil dat in de winter in de watergangen van een peilvak door middel van inlaat en afvoer al dan niet met behulp van kunstwerken wordt aangehouden.

**Normaal waterpeil:** Het peil dat 10 tot 20 dagen per jaar bereikt of overschreden wordt en dat wordt gebruikt ter beoordeling van de afwatering in het groeiseizoen.

**Inundatie:** Het onder water zetten of laten lopen van land.

**Vrij verval:** Waterinlaat in een gebied waarbij gebruik wordt gemaakt van het hoogteverschil van de waterstand binnen het gebied ten opzichte van de waterstand buiten het gebied.

**Verhang:** Het quotient van het verval tussen twee punten en hun afstand.

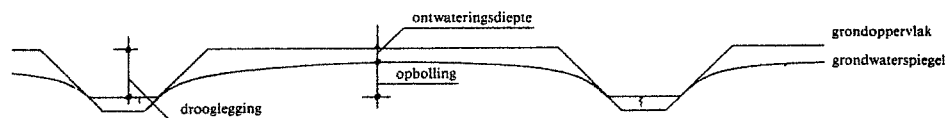
**Verval:** Verschil in waterhoogte tussen twee punten van een watergang op een bepaald tijdstip.

**Opbolling:** Zie figuur 6.1

**Ontwateringsdiepte:** Zie figuur 6.1

**Drooglegging:** Zie figuur 6.1

**Figuur 6.1** Het verschil tussen de gehanteerde begrippen "ontwateringsdiepte" en "drooglegging".



### 6.2 Afkortingen

AHN = Actueel Hoogtebestand Nederland  
GLTO = Gelderse Land- en Tuinbouw Organisatie  
NAP = Normaal Amsterdams Peil  
GIS = Geografisch Informatie Systeem  
GGOR = Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regiem  
IWGR = Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied  
LGN = LandGebruik Nederland  
NFO = Nederlandse Fruitteelt Organisatie  
NW3 = 3<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding  
NW4 = 4<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding  
RWZI's = RioolWaterZuiveringsInstallaties  
DLG = Dienst Landelijk Gebied



## LITERATUUR

1. Cultuurtechnische vereniging  
**Cultuurtechnisch vademecum.**  
Utrecht, 1988.
2. Landinrichtingsdienst  
**Problematiek, normen en knelpunten bij ontwerpen waterbeheersingsplannen (discussienota waterbeheersing).**  
Utrecht, juli 1994.
3. Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
**Derde Nota Waterhuishouding.**  
Den Haag, 1989.
4. Polderdistrict Betuwe  
**IWGR: Deelplan Betuwe.**  
Elst, 1994.
5. Polderdistrict Groot Maas en Waal  
**Peilenplan Land van Maas en Waal-Oost (ontwerp-rapport)**  
Druten, juni 1995.
6. Provincie Gelderland  
**Karakteristieken van de onverzadigde zone ten behoeve van het waterbeheer, leidraad voor het waterbeheer.**  
Arnhem, februari 1993.
7. Provincie Gelderland  
**Plan van Aanpak Verdrogingsbestrijding, versie 14 juni 1995.**  
Arnhem, juni 1995.
8. Provincie Gelderland  
**Waterhuishoudingsplan Gelderland.**  
Arnhem, september 1996.
9. Provincie Gelderland  
**Verordening Waterhuishouding Gelderland.**  
Arnhem, december 1992.
10. Provincie Gelderland  
**Verdroging in Gelderland**  
Arnhem, februari 1993.
11. Provincie Gelderland  
**Zand in banen, zanddiepte-attentiekarten van het Gelders rivierengebied**  
Arnhem, december 1994.

12. Waterschappen Gelders Rivierengebied  
**Integraal Waterbeheersingsplan Gelders Rivierengebied.**  
Elst, 1994.
13. Zuiveringsschap Rivierenland  
**Jaarverslag 1994.**  
Tiel, juni 1995.
14. Zuiveringsschap Rivierenland  
**Waterkwaliteit en peilbeheer in het Gelders Rivierengebied**  
Tiel, oktober 1995.
15. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat,  
directie Utrecht  
**Waterakkoord Betuwepand.**  
Nieuwegein, oktober 2000.
16. Provincie Gelderland  
**De gelderse natuurdoelenkaart, concept.**  
Arnhem, oktober 1999.
17. IWACO  
**Inventarisatie van de LNC waarden in rivierenland, concept**  
's Hertogenbosch, mei 2000.
18. Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
**Vierde Nota Waterhuishouding.**  
Den Haag, december 1998.
19. Waterschappen Gelders Rivierengebied  
**“Water aan bod”, Een toekomstvisie op het waterbeheer in het Gelders  
Rivierengebied**  
Elst, Druten, Geldermalsen, Tiel, 2000