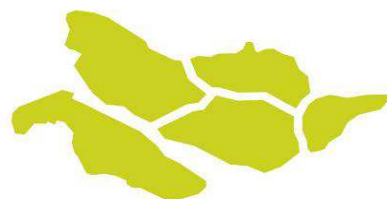




Gebiedsanalyse Dordrecht Stedelijk



*Instemming Dijkgraaf en Heemraden met ontwerp
peilbesluit (voor inspraakfase),
d.d. 5 april 2016, nr. B1600917*

*Besluit Dijkgraaf en Heemraden doorgeleiden
peilbesluit naar Verenigde Vergadering (na
inspraakfase),
d.d. 12 september 2016, nr. B1600026*

*Vaststelling Verenigde Vergadering van peilbesluit,
d.d. 29 september 2016, nr. B1601884*

waterschap
**Hollandse
Delta**

4 oktober 2016

Gebiedsanalyse Dordrecht Stedelijk

COLOFON

UITGAVE

Waterschap Hollandse Delta
Postbus 4103
2988 DC Ridderkerk

OPDRACHTGEVER

waterschap Hollandse Delta
Afdeling Plannen en Regie (team Ruimte & Infra)
Afdelingshoofd dhr. ing. I.J. Dekker

EINDREDACTIE

M. Brouwer

UITGEVOERD DOOR

Projectnummer: 1030000
Datum: 4 oktober 2016

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Methode	6
1.3	Leeswijzer	7
2	Gebiedsbeschrijving	8
2.1	Begrenzing	8
2.2	Bemalingsgebied 'Loudon'	8
2.3	Peilgebied 'Loudon-Dordtse Kil III'	9
2.4	Bemalingsgebied 'Noorderdam'	9
2.5	Bemalingsgebied 'Stadspolders'	10
2.6	Bemalingsgebied 'Weeskinderendijk'	10
2.7	Historie	11
2.8	Bodemgebruik en bodemopbouw	12
2.9	Ruimtelijke ontwikkelingen	13
2.10	Natuur	13
2.11	Kaderrichtlijn Water	13
2.12	Zwemwater	13
2.13	Maaiveldhoogte en maaivelddal	13
2.14	Waterkeringen	13
2.15	Zettingsgevoelige objecten	16
2.16	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	16
3	Watersysteemanalyse	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Wijziging codering peilgebieden	17
3.3	Waterkwantiteit	17
3.4	Grondwater	24
3.5	Waterkwaliteit	31
3.6	Rioleringsgebieden en riooloverstorten	42
3.7	Aandachtspunten en wensen	46
4	Actueel grond- en oppervlaktewater regime (AGOR)	47
4.1	Inleiding	47
4.2	Overzicht AGOR	49
5	Optimaal grond- en oppervlaktewater regime (OGOR)	50
5.1	Inleiding	50
5.2	Samenvatting bepaling OGOR per functie	50
5.3	OGOR algemene ecologische functie	50
5.4	OGOR landbouw	51
5.5	OGOR stedelijk gebied	51
5.6	OGOR natuur	51
5.7	Overzicht OGOR	51
6	Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR)	52
6.1	Inleiding	52
6.2	Afwegingscriteria GGOR	52
6.3	GGOR 'Dordrecht Stedelijk'	52
6.4	Overzicht AGOR, OGOR, GGOR, te droog/ te nat, waterdiepten	72
7	Advies	73
7.1	Vergelijking AGOR en GGOR	73
7.2	Beschrijving aandachtspunten en randvoorwaarden	73
7.3	Advies 'Dordrecht Stedelijk'	74
	Literatuur	77
	Bijlagen	78
	Bijlage 1 - Terminologie en definities	78
	Bijlage 2 - Waterdieptes per peilgebied	80
	Bijlage 3 - Overzicht van de riooloverstorten	86

Kaarten

Eiland van Dordrecht

Kaart 1 – vigerende waterstaatkundige situatie Eiland van Dordrecht

Loudon

Kaart 2 – AGOR waterstaatkundige situatie

Kaart 3 – Algemene ecologie en landbouw

Kaart 4 – Bodemkaart en grondgebruik

Kaart 5 – Maaiveldhoogten

Kaart 6 - Drooglegging

Loudon – Dordtse Kil III

Kaart 7 – AGOR waterstaatkundige situatie

Kaart 8 – Algemene ecologie en landbouw

Kaart 9 – Bodemkaart en grondgebruik

Kaart 10 – Maaiveldhoogten

Kaart 11 - Drooglegging

Noorderdam

Kaart 12 – AGOR waterstaatkundige situatie

Kaart 13 – Algemene ecologie en landbouw

Kaart 14 – Bodemkaart en grondgebruik

Kaart 15 – Maaiveldhoogten

Kaart 16 - Drooglegging

Weeskinderendijk

Kaart 17 – AGOR waterstaatkundige situatie

Kaart 18 – Algemene ecologie en landbouw

Kaart 19 – Bodemkaart en grondgebruik

Kaart 20 – Maaiveldhoogten

Kaart 21 - Drooglegging

Stadspolders

Kaart 22 – AGOR waterstaatkundige situatie

Kaart 23 – Algemene ecologie en landbouw

Kaart 24 – Bodemkaart en grondgebruik

Kaart 25 – Maaiveldhoogten

Kaart 26 - Drooglegging

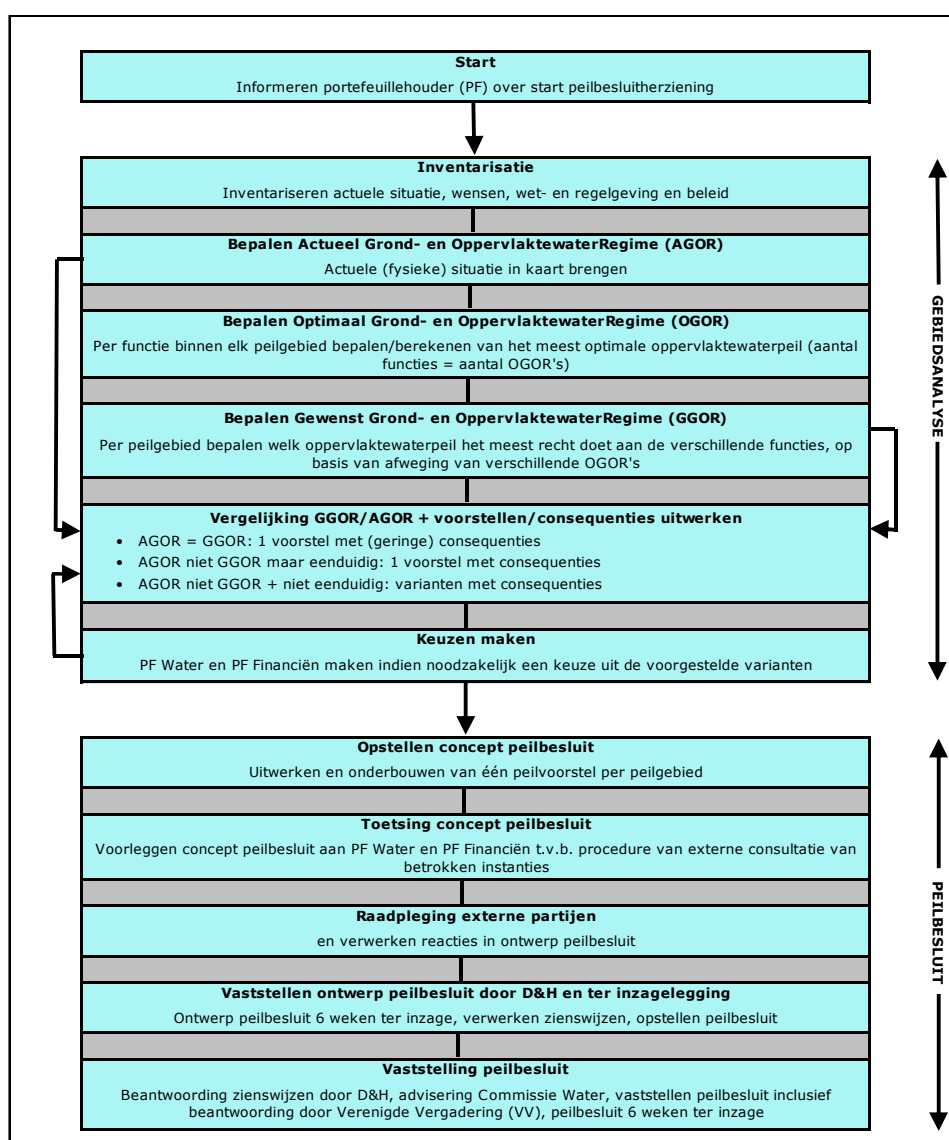
1 Inleiding

1.1 Algemeen

Dit document omvat een analyse van het stedelijk gebied van Dordrecht en de daarin gesitueerde watersystemen van vijf bemalingsgebieden alsmede de bepaling van het Gewenst Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR). De uitkomsten van de hier gepresenteerde analyses vormen de basis voor de uiteindelijke peilafweging in het document "Peilbesluit Dordrecht Stedelijk". Het peilbesluit is dus volgend op de gebiedsanalyse, maar beide documenten zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.

1. Document 'Gebiedsanalyse 'Dordrecht Stedelijk''
2. Document 'Peilbesluit 'Dordrecht Stedelijk''

Procesmatig ziet de totstandkoming van de gebiedsanalyse en het peilbesluit er als volgt uit:



De aanleiding om te werken via de GGOR systematiek komt voort uit afspraken die in het kader van het Nationaal bestuursakkoord water zijn gemaakt en wettelijk verankerd zijn in de Waterwet en de provinciale waterverordening. De GGOR systematiek wordt bij waterschap Hollandse Delta uitgewerkt bij het opstellen van peilbesluiten. In het Waterbeheerplan 2009 - 2015 is het begrip GGOR als volgt verwoord.

Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime - Hollandse Delta

Hollandse Delta beschouwt het oppervlaktewater en het grondwater als een samenhangend watersysteem, zowel in de context van hydrologische en algemeen ecologische functie, als van de gebruiksfunctie van het gebied. Het GGOR is de technische / hydrologische interpretatie van (grond-)waterkwaliteit en (grond-)waterkwantiteit, die leidt tot een gewenst oppervlaktewaterpeil.

1.2 Methode

De GGOR-methodiek is een methode om het waterbeheer in een gebied zo goed mogelijk af te stemmen op de verschillende (gebruiks-) functies van een gebied en ook om een beschrijving van de gewenste toestand van het grond- en oppervlaktewater te geven. In het totale proces dat leidt tot een peilbesluit wordt een integrale afweging gemaakt waarbij enerzijds via functionele aspecten en anderzijds via randvoorwaarden en kosten tot een uiteindelijk peilvoorstel wordt besloten. Bovendien is het proces zelf belangrijk. De afweging moet plaatsvinden volgens een transparant en navolgbaar proces. Het GGOR is dus zowel een technisch bepaald optimum als een proces op zich.

Aanpak op hoofdlijnen

1. Bepalen van Actueel Grond- en Oppervlaktewaterregime (AGOR), hoofdstuk 4: op basis van de huidige waterhuishoudkundige situatie, waaronder de gemeten oppervlaktewaterpeilen, aan- en afvoer, drooglegging, grondwater en waterkwaliteit (watersysteemanalyse, hoofdstuk 3).
2. Bepalen van Optimaal Grond- en Oppervlaktewaterregime (OGOR): per functie is het Optimaal Grond- en Oppervlaktewaterregime (OGOR) bepaald (hoofdstuk 5).
3. Bepalen GGOR op basis van verschillende OGOR's (hoofdstuk 6).
4. Vergelijking AGOR met GGOR. Op basis van beleid, uitgangspunten, geïnventariseerde knelpunten, wensen en randvoorwaarden volgt een advies over het handhaven van het AGOR of het verder onderzoeken naar het geheel of gedeeltelijk instellen van het GGOR (hoofdstuk 7).
5. In beeld brengen van de effecten van geadviseerde nieuwe peilen en benoemen van maatregelen die nodig zijn om de geadviseerde nieuwe peilen te effectueren

AGOR, OGOR en GGOR

Met de GGOR-methodiek wordt voor het totaal aan verschillende (gebruiks)functies de gewenste toestand van het grond- en oppervlaktewater van het betreffende gebied in beeld gebracht. Deze methodiek start met het in beeld brengen van het actuele grond- en oppervlaktewater regime (AGOR). Het AGOR wordt gebaseerd op een watersysteemanalyse, uitgaande van het huidige grondgebruik.

Daarna wordt per functie het optimale grond- en oppervlaktewater regime bepaald (OGOR). Het OGOR beschrijft de situatie van de optimale grond- en oppervlaktewaterstand voor de beschouwde grondgebruiksfuncties (landbouw, stedelijk gebied en natuurgebied). Ook voor de algemene ecologische functie van het water zelf wordt het OGOR bepaald.

In een gebied worden verschillende functies onderscheiden. Per peilgebied wordt, op basis van een afweging van de OGOR's bepaald welk oppervlaktewaterpeil het meest recht doet aan de combinatie van functies in het gebied. Dit wordt het gewenst grond- en oppervlaktewater regime, het GGOR.

Van GGOR naar peilbesluit

Vervolgens worden het AGOR en het GGOR met elkaar vergeleken. Als het AGOR overeenkomt met het GGOR, dan kan het huidige peil worden gehandhaafd. Indien het AGOR en het GGOR niet met elkaar overeenkomen en er geen randvoorwaarden bekend of aanwezig zijn die een peilverandering bij voorbaat uitsluiten, kan er worden besloten de consequenties (o.a. technisch, financieel, maatschappelijk) van het (gedeeltelijk) realiseren van het GGOR in beeld te brengen. De uitkomsten van het betreffende onderzoek zijn vervolgens input voor de definitieve peilafweging in het peilbesluit.

De gebiedsanalyse

Deze gebiedsanalyse is opgesteld volgens de GGOR-methodiek. De verschillende doorlopen stappen van deze methodiek zijn beschreven in de desbetreffende hoofdstukken.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een gebiedsbeschrijving van vijf bemalingsgebieden welke zich bevinden in het stedelijk gebied van Dordrecht. In hoofdstuk 3 wordt een analyse gemaakt van het watersysteem. Deze watersysteemanalyse omvat waterkwantiteit, waterkwaliteit, grondwater en riolering en de bepaling van de praktijkpeilgebieden en praktijkpeilen. In hoofdstuk 4 worden de praktijkpeilgebieden en praktijkpeilen beoordeeld en wordt de huidige waterhuishoudkundige situatie (AGOR) bepaald. Hoofdstuk 5 geeft de criteria en uitwerking van de optimale waterhuishoudkundige situatie (OGOR) voor landbouw, stedelijk gebied, natuur en algemene ecologie. Op basis van de verschillende OGOR's wordt in hoofdstuk 6 per peilgebied het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) bepaald. In hoofdstuk 7 wordt per peilgebied het AGOR en GGOR met elkaar vergeleken. Op basis van onder andere het geconstateerde verschil, de bekende aandachtspunten en randvoorwaarden wordt een advies gegeven voor het handhaven van het AGOR danwel om verder onderzoek te verrichten naar het geheel of gedeeltelijk instellen van het GGOR.

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Begrenzing

Binnen het stedelijk gebied van het Eiland van Dordrecht bevinden zich de onderstaande bemalings- en peilgebieden:

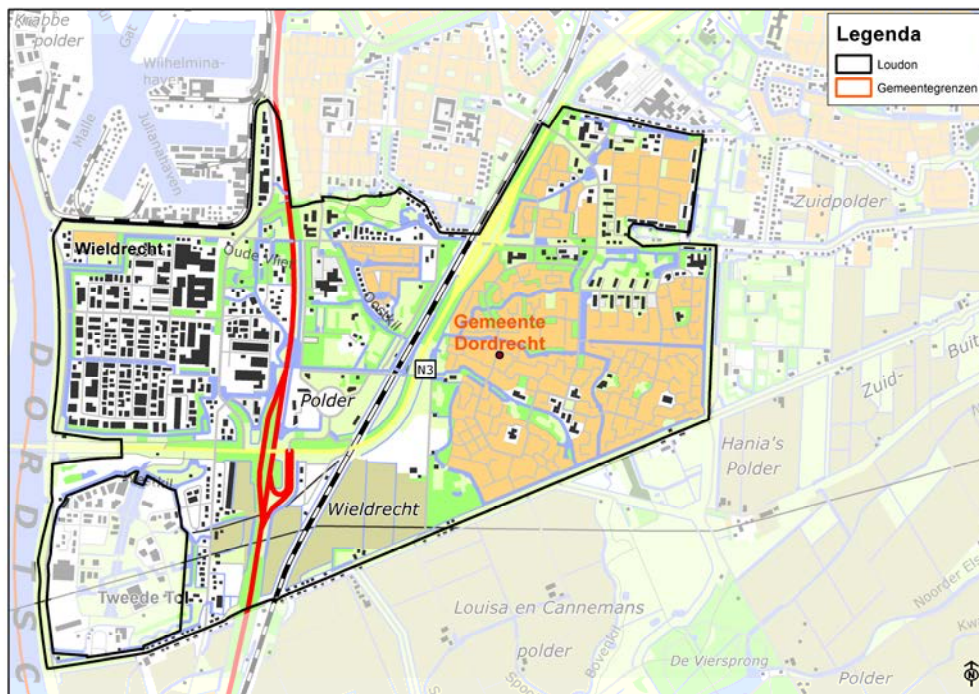
- Loudon
- Loudon-Dordtse Kil III
- Noorderdam
- Stadspolders (m.u.v. 'De Hoven')
- Weeskinderendijk

Gekozen is om voor vrijwel het gehele stedelijk gebied op het eiland van Dordrecht één peilbesluit op te stellen met hierin opgenomen de bovengenoemde bemalingsgebieden. De bemalingsgebieden worden waar mogelijk in dit peilbesluit apart beschreven.

De bemalingsgebieden liggen in het stedelijk gebied van de gemeente Dordrecht met uitzondering van het peilgebied 'De Hoven'. Dit stedelijk peilgebied ligt binnen het bemalingsgebied Staring (buitengebied). Voor deze wijk wordt in een later stadium een aparte peilafweging (nieuw peilbesluit) opgemaakt.

2.2 Bemalingsgebied 'Loudon'

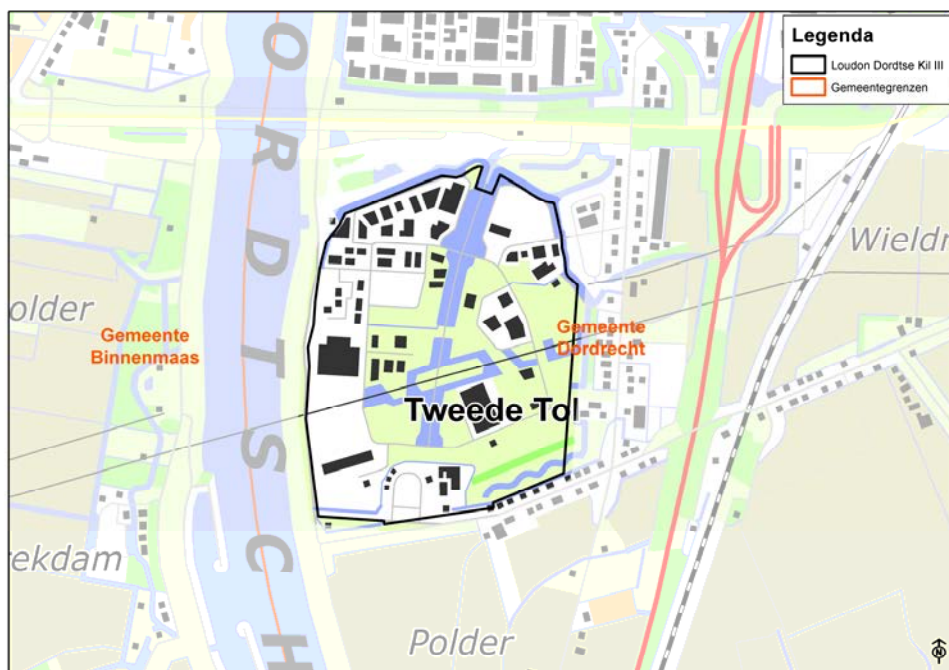
Het bemalingsgebied Loudon (818 ha) bevindt zich globaal ten zuid-oosten van het havengebied. Het wordt begrensd door de Dordtse Kil, de Wieldrechtse Zeedijk en de Schenkeldijk (wijk Sterrenburg). Het gebied wordt doorsneden door de N3, de A16 en de spoorverbinding tussen Zwijndrecht en Breda.



figuur 1 Topografie bemalingsgebied Loudon

2.3 Peilgebied 'Loudon-Dordtse Kil III'

Het bemalingsgebied Loudon Dordtse Kil III (80 ha) bevindt zich binnen het bemalingsgebied van Loudon, ten zuiden van de N3, direct grenzend aan de Dordtse Kildijk.



figuur 2 Topografie bemalingsgebied Loudon Dordtse Kil III

2.4 Bemalingsgebied 'Noorderdam'

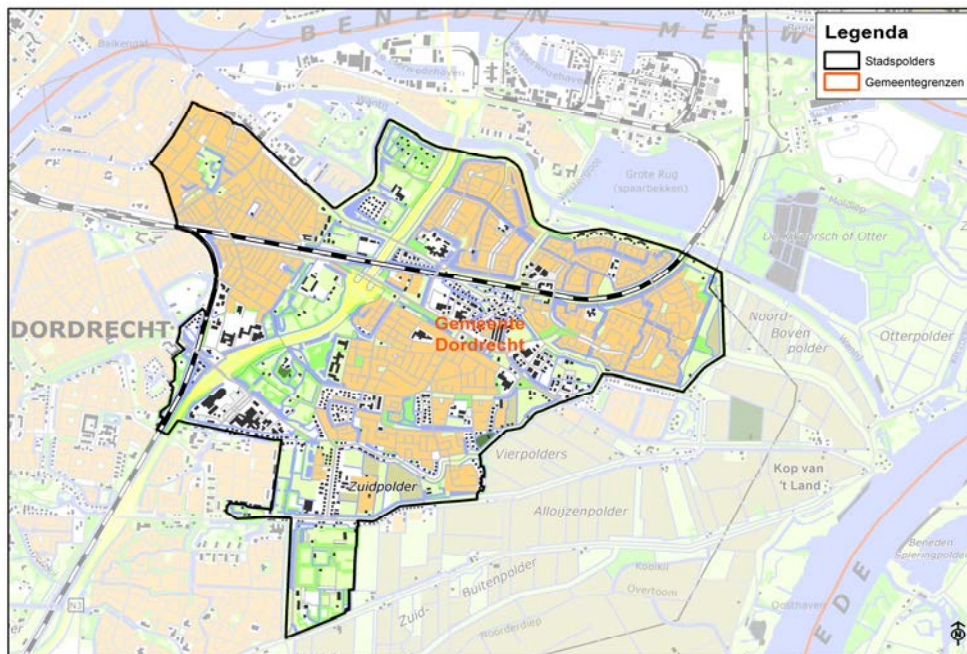
Het bemalingsgebied Noorderdam (45 ha) betreft de zogenaamde 'historische schil' in het stedelijk gebied van Dordrecht. Het gebied bevindt zich binnen het contour Spuiboulevard, Voorstraat, Riedijk en Spuihaven.



figuur 3 Topografie bemalingsgebied Noorderdam

2.5 Bemalingsgebied 'Stadspolders'

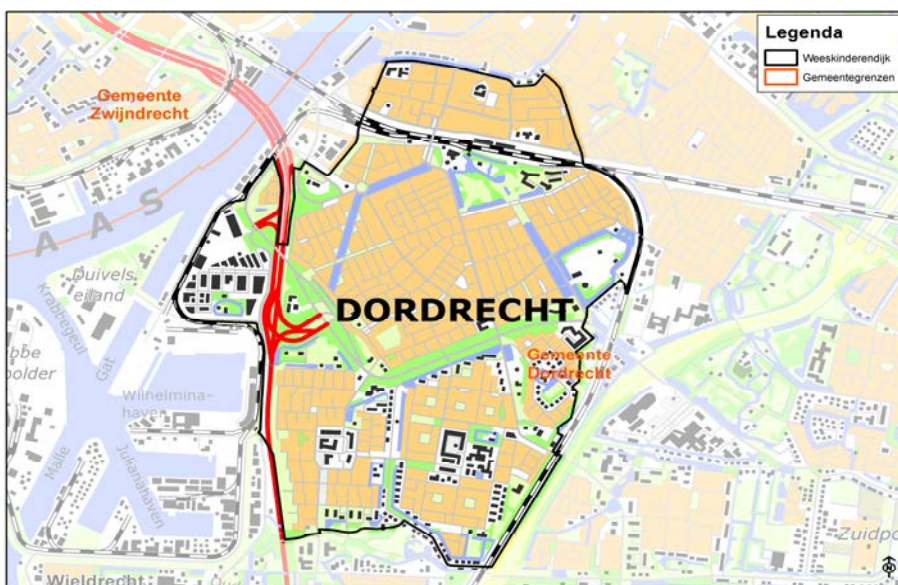
Het bemalingsgebied Stadspolders (1066 ha) is veruit het grootste bemalingsgebied binnen het stedelijk gebied van Dordrecht. Het gebied grenst aan de westzijde tegen de bemalingsgebieden Weeskinderendijk en Loudon. Aan de noordzijde wordt het gebied begrensd door het Wantij. In de zuid-oosthoek grenst Stadspolders aan het buitengebied. Bemalingsgebied Stadspolders kent meerdere peilgebieden.



figuur 4 Topografie bemalingsgebied Stadspolders

2.6 Bemalingsgebied 'Weeskinderendijk'

Het bemalingsgebied Weeskinderendijk (496 ha) wordt aan de westzijde begrensd door het havengebied van Dordrecht (Dordt-west) en aan de oostzijde door de spoorlijn Zwijndrecht-Breda. Aan de zuidzijde grenst het aan het bemalingsgebied Loudon. Het bemalingsgebied Weeskinderendijk is verdeeld in meerdere peilgebieden.



figuur 5 Topografie bemalingsgebied Weeskinderendijk

2.7 Historie

Dordrecht is in de 12^e eeuw ontstaan als ontginningsnederzetting in een uitgestrekt veenmoeras waar de uitlopers van brede zeestromen tezamen komen. Op die plek werden goederen vanuit zeegaande schepen overgeladen in binnenvaartschepen. Reeds in 1220 werd door Graaf Willem I aan Dordrecht als eerste stad van Holland stadsrechten verleend. Vanwege de ligging aan het rivieren knooppunt Merwede, Oude Maas en Noord ontwikkelde Dordrecht zich als handelsstad. Vanaf 1299 verkreeg de stad het zogenaamde stapelrecht. Schippers werden verplicht om hun goederen uit te laden en deze te koop aan te bieden in de stad. De periode 1350-1450 wordt wel Dordrechts Gouden Eeuw genoemd. De stad bekleedt dan een centrale plaats in het Baljuwschap Zuid-Holland (een rechtsgebied in het zuidelijk deel van Zuid-Holland en het noorden van Noord-Brabant) en het waterschap de Groote Waard. Tijdens de Hoekse en Kabeljauwse twisten wordt in 1418 de stad belegerd door Jan van Brabant en Jacoba van Beieren. Maar het beleg wordt gebroken en kort daarop wordt het Hoeksgezinde Geertruidenberg, de enig overgebleven concurrent, platgebrand.

Dordrecht is dan de belangrijkste plaats van het land. Maar hieraan komt abrupt een einde als in de nacht van 18 op 19 november 1421 tijdens een zware Noordwesterstorm de als gevolg van zoutwinning en achterstallig onderhoud verzwakte dijken breken: de Groote Waard gaat kopje onder. De stad verliest door deze Sint-Elisabethsvloed het achterland als afzetregio, landbouwareaal en uitbreidingsgebied. Dordrecht ziet met lede ogen hoe schepen het Stapelrecht letterlijk beginnen te omzeilen. Een tweede ramp volgt op 28 juni 1457, als bij een grote stadsbrand die vijf dagen woedt 700 huizen en een deel van de Grote Kerk in vlammen opgaan. Rotterdam neemt dan een deel van de wijnhandel over en Amsterdam ontdekt het Oostzeegebied als graanmarkt en houtleverancier. Dordt behoudt een deel van de houthandel en het Stapelrecht (dat op den duur een administratieve zaak wordt), maar laat na zich actief op nieuwe markten te storten.

De twintigste eeuw tenslotte staat in het teken van de crisis van de jaren dertig waarbij als werkverschaffingsproject de Dordtse Biesbosch wordt ingepolderd. Door grenswijzigingen met Dubbeldam wordt het mogelijk steeds nieuwe woonwijken en industriegebieden aan te leggen en het oude stadscentrum te saneren. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog, in de meidagen van 1940, vinden felle gevechten om de stad plaats. Tijdens de watersnoodramp van 1 februari 1953 fungeert Dordrecht, door haar ligging aan de rand van het rampgebied, als hulpverleningscentrum. Op 1 juli 1970 worden de gemeenten Dubbeldam (met ruim 10.000 inwoners) en een deel van Sliedrecht aan Dordrecht toegevoegd. De afsluiting van het Haringvliet in datzelfde jaar maakt een einde aan het periodiek overstromen van de laag gelegen delen van de stad. Anno 2008 is Dordrecht met bijna 120.000 inwoners de op twee na grootste stad van Zuid-Holland.

Grondgebruik bemalings- en peilgebieden

Een overzicht van het huidige grondgebruik is weergegeven in de bijgevoegde tabel 1. De gegevens zijn afkomstig uit de TOP10 en BRP (basis registratie percelen)

tabel 1 Overzicht grondgebruik 'Dordrecht Stedelijk'

Bemalingsgebied Loudon		
Grondgebruik	Oppervlakte [ha]	Percentage [%]
Akkerbouw	54	6,6
Bebouwde kom	723	88,5
Loofbos	5	0,6
Overig	23	2,8
Verharding	12	1,5
Weiland	1	0,1
Totaal	818	100
Peilgebied Loudon Dordtse Kil III		
Grondgebruik	Oppervlakte [ha]	Percentage [%]
Bebouwde kom	80	100
Totaal	80	100
Bemalingsgebied Noorderdam		
Grondgebruik	Oppervlakte [ha]	Percentage [%]
Bebouwde kom	45	100
Totaal	45	100
Bemalingsgebied Stadspolders		
Grondgebruik	Oppervlakte [ha]	Percentage [%]
Akkerbouw	2	0,2
Bebouwde kom	1004	94,2
Loofbos	9	0,8
Overig	34	3,2
Verharding	7	0,7
Weiland	10	1,0
Totaal	1066	100
Bemalingsgebied Weeskinderendijk		
Grondgebruik	Oppervlakte [ha]	Percentage [%]
Bebouwde kom	496	100
Totaal	496	100

2.8 Bodemgebruik en bodemopbouw

Bemalingsgebied Loudon

Bodemgebruik: 88% stedelijk gebied.

Bodemopbouw: niet bebouwde delen Zavel en Lichte Klei.

Peilgebied Loudon Dordtse Kil III

Bodemgebruik: stedelijk gebied (overwegend verhard)

Bodemopbouw: niet bebouwde delen Zavel en Lichte Klei

Bemalingsgebied Noorderdam

Bodemgebruik: stedelijk gebied (100% verhard)

Bodemopbouw: onbekend

Bemalingsgebied Stadspolders

Bodemgebruik: stedelijk gebied (overwegend verhard)

Bodemopbouw: niet bebouwde delen Zavel en Lichte Klei

Bemalingsgebied Weeskinderendijk

Bodemgebruik: stedelijk gebied (overwegend verhard)

Bodemopbouw: niet bebouwde delen Zavel en Lichte Klei

Zie verder onder hoofdstuk 3.4.1

2.9 Ruimtelijke ontwikkelingen

Alleen in het bemalingsgebied Loudon wordt ten oosten van de N3 een nieuwe woonwijk ontwikkeld. Het betreft een nieuwbouwwijk die gefaseerd tot stand wordt gebracht. Behoudens kleine projecten in het gebied Stadspolders vinden er verder binnen het gebied 'Dordrecht Stedelijk' geen ruimtelijke ontwikkelingen plaats.

2.10 Natuur

Binnen het stedelijk gebied van Dordrecht is geen zone als Ecologische Hoofdstructuur aangewezen. In de bemalingsgebieden Loudon en Stadspolders bevindt zich een aantal hectaren loofbos. Het stedelijk gebied kent ook geen Natura 2000-gebieden.

2.11 Kaderrichtlijn Water

In het stedelijk gebied van Dordrecht bevindt zich in het bemalingsgebied Stadspolders een KRW-waterlichaam onder de code NL19_14_2 (Afwatering Stadspolders). Dit waterlichaam in het peilgebied D27.006 verzorgt de afwatering van het bemalingsgebied Stadspolders (zie figuur 6).

Fout! Objecten kunnen niet worden gemaakt door veldcodes te bewerken.

figuur 6 KRW lichaam Afwatering Stadspolders

2.12 Zwemwater

Binnen de begrenzing van het stedelijk gebied zijn geen door de Provincie Zuid-Holland aangewezen zwemwaterlocaties aanwezig.

2.13 Maaiveldhoogte en maaivelddaling

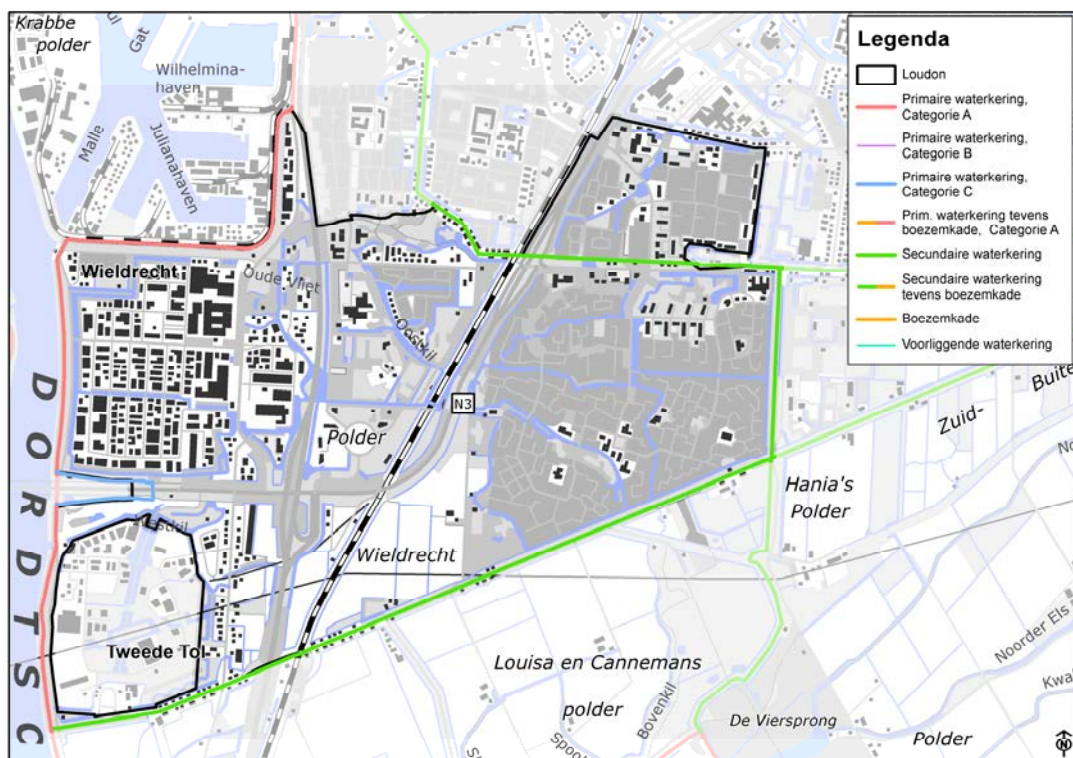
De vijf bemalingsgebieden in het stedelijk gebied Dordrecht zijn voor het overgrote deel bebouwd. De functie van het maaiveld wordt derhalve ingevuld door openbare ruimte in de vorm van straten, wegen, fietspaden, parken en watergangen. De hoogte van het maaiveld is niet in kaart gebracht.

Voor maaivelddaling is eenzelfde benadering van toepassing. Er zijn geen maaivelddaling gegevens geïnventariseerd van de vijf bemalingsgebieden vanwege het overwegend stedelijk karakter.

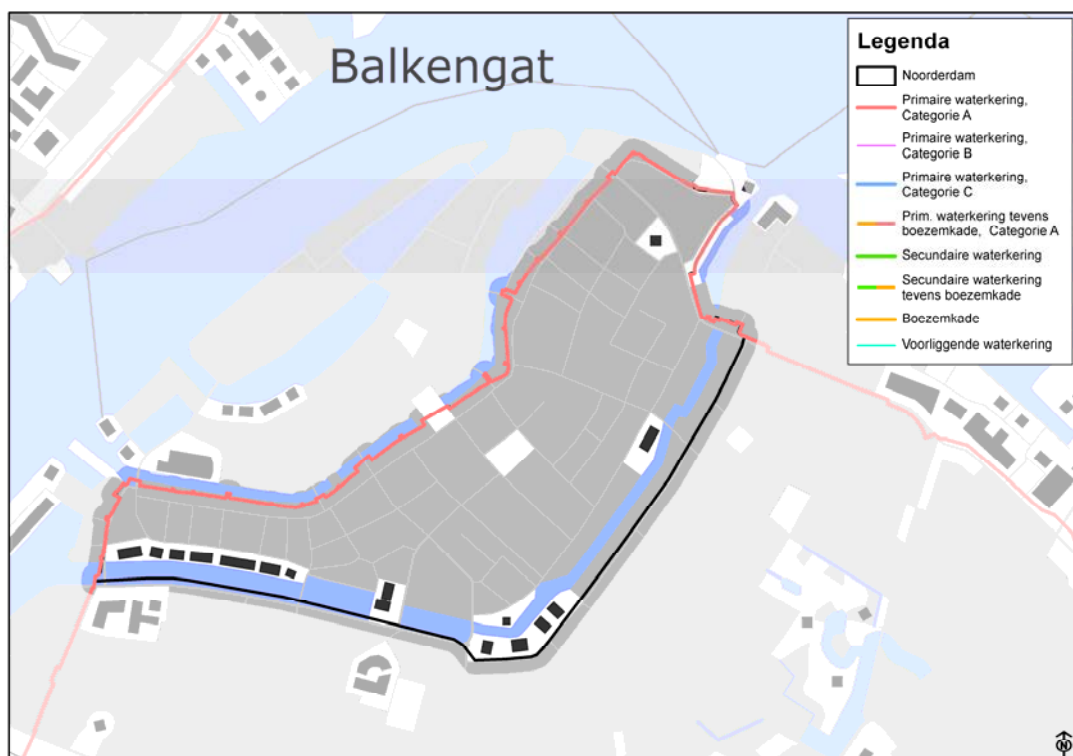
2.14 Waterkeringen

De primaire- en regionale waterkeringen in en rond het stedelijk gebied van Dordrecht zijn weergegeven in de figuren 7 t/m 10. Dordrecht Stedelijk valt binnen de dijkkring 'Eiland van Dordrecht' met dijkkring nr. 22. De waterkeringen in het gebied bestaan uit primaire- en secundaire waterkeringen welke direct en indirect bescherming bieden tegen het buitenwater.

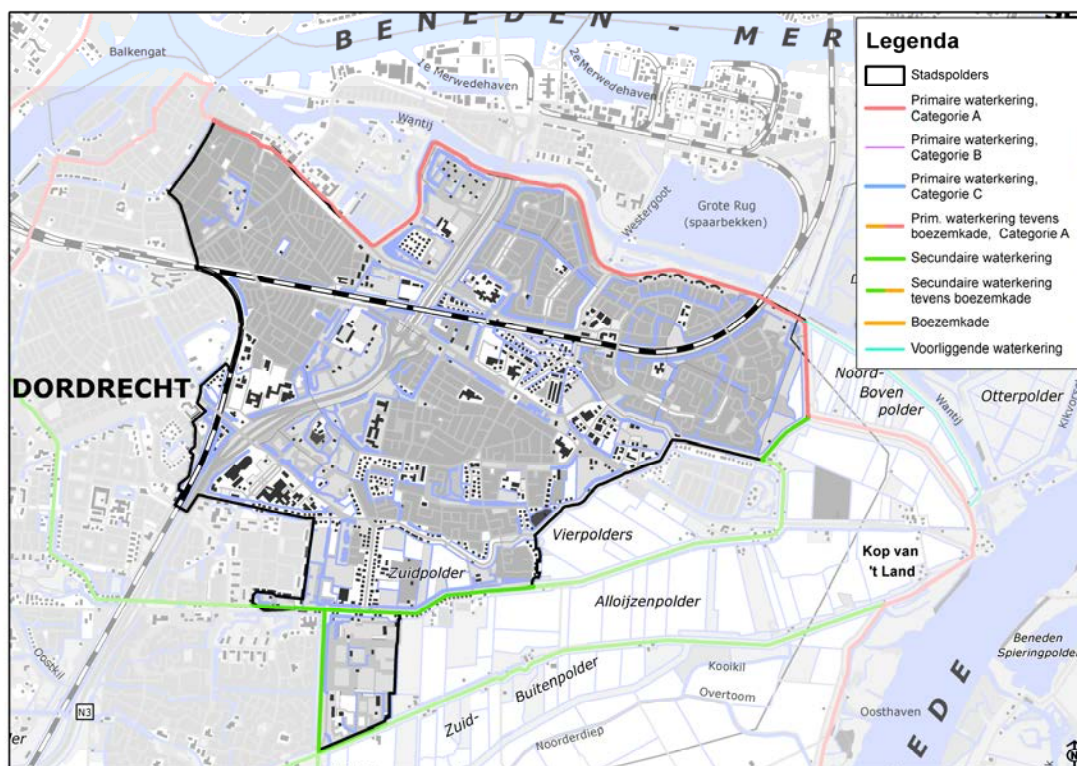
In het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma zijn er versterkingsplannen voor de Wieldrechtse Zeedijk welke zich binnen het bemalingsgebied van Loudon bevindt. In dat kader zal een aantal watergangen (dijksloten) worden verlegd ten behoeve van de dijkstabiliteit.



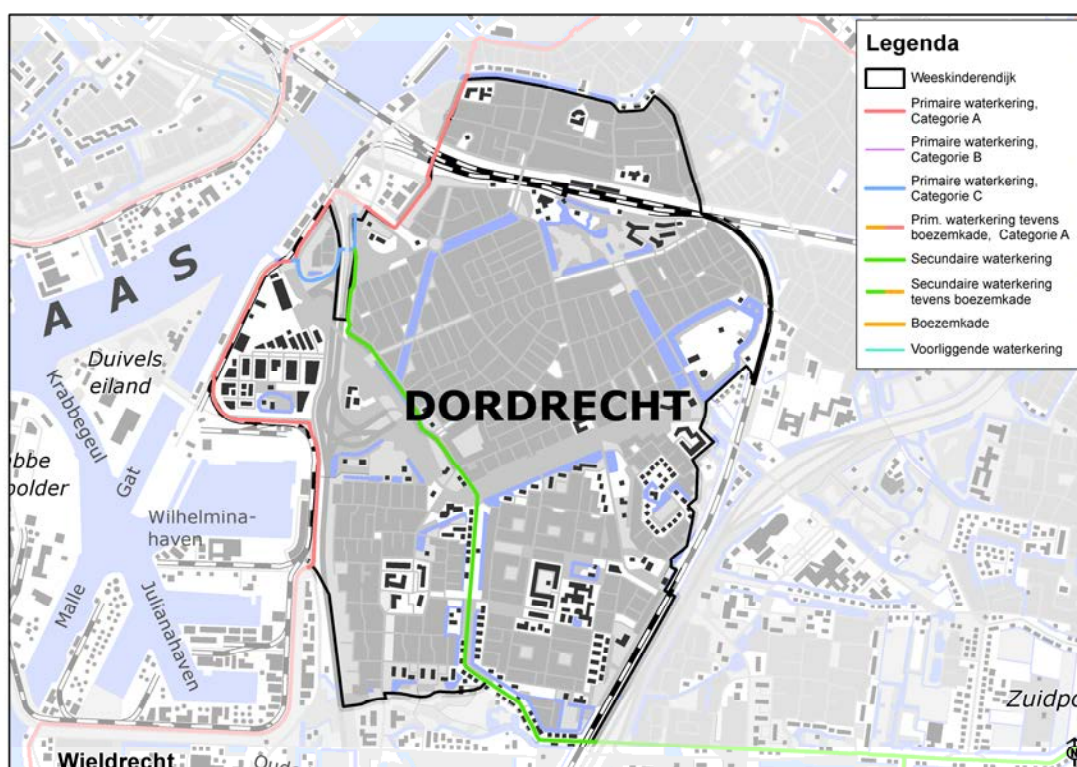
Figuur 7 Waterkeringen Loudon (incl. Loudon-Dordtse Kil III)



Figuur 8 Waterkeringen Noorderdam



Figuur 9 Waterkeringen Stadspolders



Figuur 10 Waterkeringen Weeskinderendijk

2.15 Zettingsgevoelige objecten

Oudere bebouwing en lintbebouwing langs dijken in het peilbesluit van 'Dordrecht Stedelijk' kunnen gevoelig zijn voor zetting. Dat geldt ook voor de (oudere) bebouwing in het stedelijk gebied. De mate van zetting is onder meer afhankelijk of deze woningen zijn gefundeerd en zo ja welk type fundering is toegepast. De aanwezigheid van houten paalfunderingen betekent dat een (stabiele) grondwaterstand gewenst is om deze palen voldoende 'onder' water te houden. Dat verkleint de kans op paalrot en daarmee de aantasting van funderingen en beschadiging van bouwwerken.

2.16 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Dordrecht ligt op een eiland wat in het verleden is gevormd door veenmoerassen, rivierlopen, regelmatige overstromingen en ontginning van de omliggende gebieden. Vanwege de ligging aan het rivieren knooppunt Merwede, Oude Maas en Noord heeft Dordrecht zich ontwikkeld tot een handelsstad. Door de handel ontstond er een bloeiende welvaart en vestigden handelaren en kooplui zich in Dordrecht. Er is van oudsher bewoning geweest in dit moerasachtige gebied waardoor het gebied een hoge archeologische waarde heeft door of vanwege de aanwezigheid van de oude handelsroutes.

3 Watersysteemanalyse

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is de actuele situatie weergegeven en geanalyseerd voor:

- Waterkwantiteit (peilen en peilafwijkingen, gemeten waterstanden, drooglegging, aan- en afvoer, wateropgave uit het NBW)
- Waterkwaliteit (waterdiepte, nutriënten, ecologie);
- Grondwater (geohydrologie, kwel en infiltratie, grondwaterstanden, verzilting, grondwaterwinning);
- Riolering (drempelhoogte overstorten).

Daarnaast zijn de bij het waterschap bekende knelpunten in het huidige watersysteem geïnventariseerd.

3.2 Wijziging codering peilgebieden

Tijdens de voorbereiding en het opstellen van dit peilbesluit zijn de nummers van de peilgebieden gewijzigd om tot een meer uniforme gebiedsnummering te komen. De nummers **P-24.1 t/m P-27.1** (enz.) van de respectievelijke peilgebieden Loudon, Loudon-Dordtse Kil III, Noorderdam, Stadspolders en Weeskinderendijk zijn vervangen door de nummers **D24.001 t/m D27.001** (enz.) Op een aantal kaartjes in de bijlagen wordt echter nog met oude nummering gewerkt.

3.3 Waterkwantiteit

3.3.1 Peilgebieden, peilafwijkingen en waterpeilen

Bemalingsgebied Loudon

De vigerende waterstaatkundige situatie van bemalingsgebied Loudon is weergegeven in de bijlagen bij dit document. Binnen het bemalingsgebied bevinden zich drie peilgebieden. In onderstaande tabel zijn de vigerende peilgebieden weergegeven.

tabel 2 Overzicht vigerend peil en praktijkpeil stedelijk gebied Loudon

Peilgebied	Vigerend peil [m NAP]	Praktijkpeil [m NAP]	Plaats/locatie
D24.001	-1,40	-1,40	Wijk Sterrenburg
D24.002	-1,40	-1,40	Bedrijventerrein
D24.004	-2,00	-2,00	Bedrijventerrein

Peilafwijkingen Loudon

In het bemalingsgebied Loudon komen 5 peilafwijkingen voor welke in onderstaande tabel zijn weergegeven.

Tabel 3 Overzicht peilafwijkingen in bemalingsgebied Loudon

Code peilafwijking	Naam peilafwijking	Peil [m NAP]	Ligt in peilgebied	Hoofdpeil gebied [m NAP]
D24.002.AP05	Landbouwperceel	-2,00	D24.002	-1,4
D24.002.AP06	Volkstuinen Rijksstraatweg	-2,15	D24.002	-1,4
D24.001.AP03	Sportveld Wittensteinpark	-1,85	D24.001	-1,4
D24.001.AP03a	Wittensteinpark	-1,50	D24.001	-1,4
D24.002.AP01	Sportpark Amstelwijck	-1,95	D24.002	-1,4
D24.002.AP04	Vervalt wegens stedelijke ontwikkeling	----	D24.002	-1,4
D24.002.AP02	Vervalt wegens stedelijke ontwikkeling	----	D24.002	-1,4

Bemalingsgebied Stadspolders

Van de vigerende waterstaatkundige situatie van bemalingsgebied Stadspolders is een kaart bijgevoegd (zie de bijlagen bij dit document). Binnen het bemalingsgebied bevinden zich tien peilgebieden in het overwegend stedelijk gebied. In onderstaande tabel zijn de vigerende peilgebieden weergegeven.

tabel 4 Overzicht vigerend peil stedelijk bemalingsgebied Stadspolders

Hoofdpeilgebied	Vigerend peil [m NAP]	Praktijkpeil [m NAP]	Locatie
D27.001	-1,10	-1,10	
D27.002	-1,20	-1,20	
D27.003	-1,50	-1,50	
D27.004	-1,40	-1,40	
D27.005	-1,50	-1,50	
D27.006	-2,00	-2,00	
D27.007	-1,75	-1,75	
D27.008	-1,50	-1,50	
D27.009	-1,90	-1,90	Sportvelden
D27.010	-2,15	-2,15	Oostelijk van sportvelden

Peilafwijkingen Stadspolders

In het bemalingsgebied Stadspolders komen 10 peilafwijkingen voor welke in onderstaande tabel zijn weergegeven.

tabel 5 Overzicht peilafwijkingen in stedelijk bemalingsgebied Stadspolders

Code peilafwijking	Functie	Peil [m NAP]	Ligt binnen peilgebied	Hoofdpeilgebied [m NAP]
D27.006.AP01	Volkstuincomplex	-1,40	D27.006	-2,00
D27.006.AP02	Sportvelden	-2,35	D27.006	-2,00
D27.006.AP03	Sportvelden	-2,55	D27.006	-2,00
D27.007.AP04	Opmaling t.b.v. doorspoeling	-1,60	D27.007	-1,75
D27.007.AP04a	Opmaling t.b.v. doorspoeling	-1,35	D27.007	-1,75
D27.003.AP06	Agrarisch gebruik	-1,85	D27.003	-1,50
D27.003.AP07	Agrarisch gebruik	-2,10	D27.003	-1,50
D27.005.AP08	Vervallen (v/h boomgaard)	-----	D27.005	-1,50
D27.005.AP09	Agrarisch gebruik	-1,90	D27.005	-1,50
D27.005.AP10	Agrarisch gebruik	-2,20	D27.005	-1,50

Peilgebied Loudon-Dordtse Kil III

Van de vigerende waterstaatkundige situatie van bemalingsgebied Stadspolders is een kaart bijgevoegd (in de bijlagen bij dit document). In onderstaande tabel is het vigerende peilgebied weergegeven.

tabel 6 Overzicht vigerend peil stedelijk peilgebied Loudon – Dordtse Kil III

Peilgebied	Vigerend peil [m NAP]	Praktijkpeil [m NAP]	Locatie
D24.003	Flexibel tussen -1,80/-1,95	-1,85	Bedrijventerrein

Peilafwijkingen Loudon Dordtse Kil III

Het bemalingsgebied kent geen peilafwijkingen.

Bemalingsgebied Noorderdam

Van de vigerende waterstaatkundige situatie van bemalingsgebied Noorderdam is een kaart bijgevoegd (in de bijlagen bij dit document). Het bemalingsgebied is tevens het peilgebied. In onderstaande tabel is het vigerende peilgebied weergegeven.

tabel 7 Overzicht vigerend peil stedelijk peilgebied Noorderdam

Peilgebied	Vigerend peil [m NAP]	Praktijkpeil [m NAP]	Locatie
D26.001	-0,20	-0,20	Historische binnenstad

Peilafwijkingen Noorderdam

Het bemalingsgebied kent geen gebieden met een peilafwijking.

Bemalingsgebied Weeskinderendijk

Van de vigerende waterstaatkundige situatie van bemalingsgebied Weeskinderendijk is een kaart bijgevoegd (zie de bijlagen bij dit document). Het bemalingsgebied bestaat uit vier peilgebieden. In onderstaande tabel zijn de vigerende peilgebieden weergegeven.

tabel 8 Overzicht vigerend peil stedelijk bemalingsgebied Weeskinderendijk

Peilgebied	Vigerend peil [m NAP]	Praktijkpeil [m NAP]	Locatie
D25.001	-1,40	-1,40	
D25.002	-1,20	-1,20	
D25.003	-1,00	-1,00	
D25.004	-0,10	-0,10	Verduikerd gebied

Peilafwijkingen Weeskinderendijk

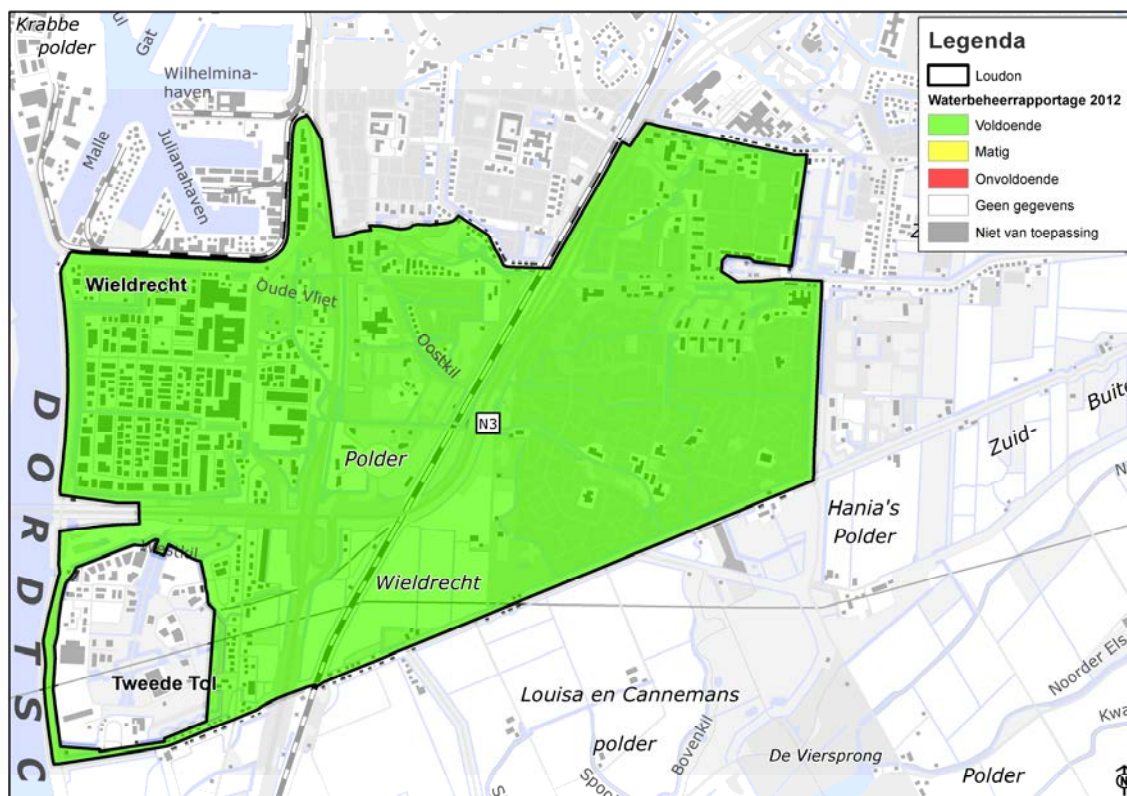
Het bemalingsgebied kent geen gebieden met een peilafwijking.

Toelichting op de Peilafwijkingen in tabel 3 en 5

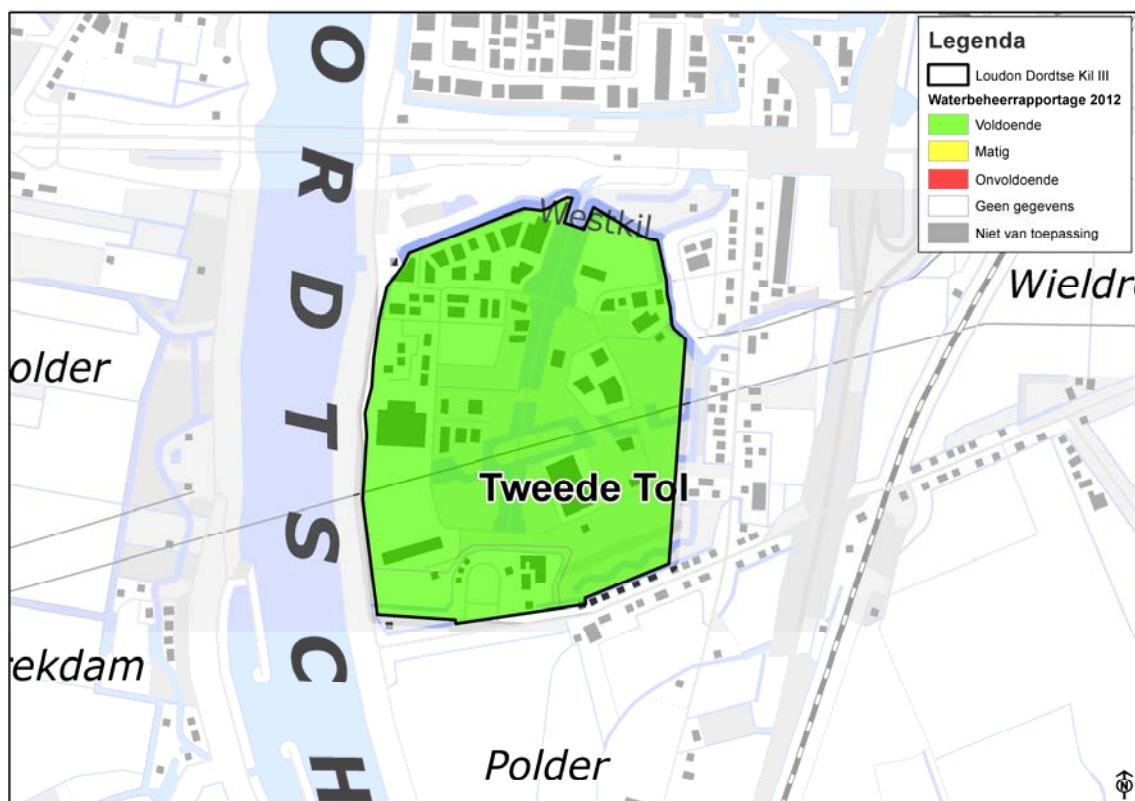
Peilafwijkingen zijn gebieden met afwijkend peil die op grond van een vergunning van het waterschap door derden op een ander niveau worden gehandhaafd dan in het peilbesluit is vastgesteld. In het kader van de herziening moet per peilafwijking worden gezien of de peilafwijking nog strookt met de functies en belangen waarvoor de afwijking bedoeld is. Op grond hiervan wordt bepaald of de peilafwijking wordt gehandhaafd of dat deze moet worden gewijzigd danwel opgeheven of als peilgebied in het peilbesluit moeten worden opgenomen. De peilafwijkingen in tabellen 3 en 5 geven inzicht in het aantal peilafwijkingen in de bemalingsgebieden Loudon en Stadspolders. De peilafwijkingen zijn functioneel en blijven gehandhaafd met uitzondering van de peilafwijkingen D24.002.AP02 en D24.002.AP04. Deze vervallen wegens herinrichting van het gebied (woningbouw).

Peilbeheer**Gemeten waterstanden t.b.v. bepalen praktijkpeilen**

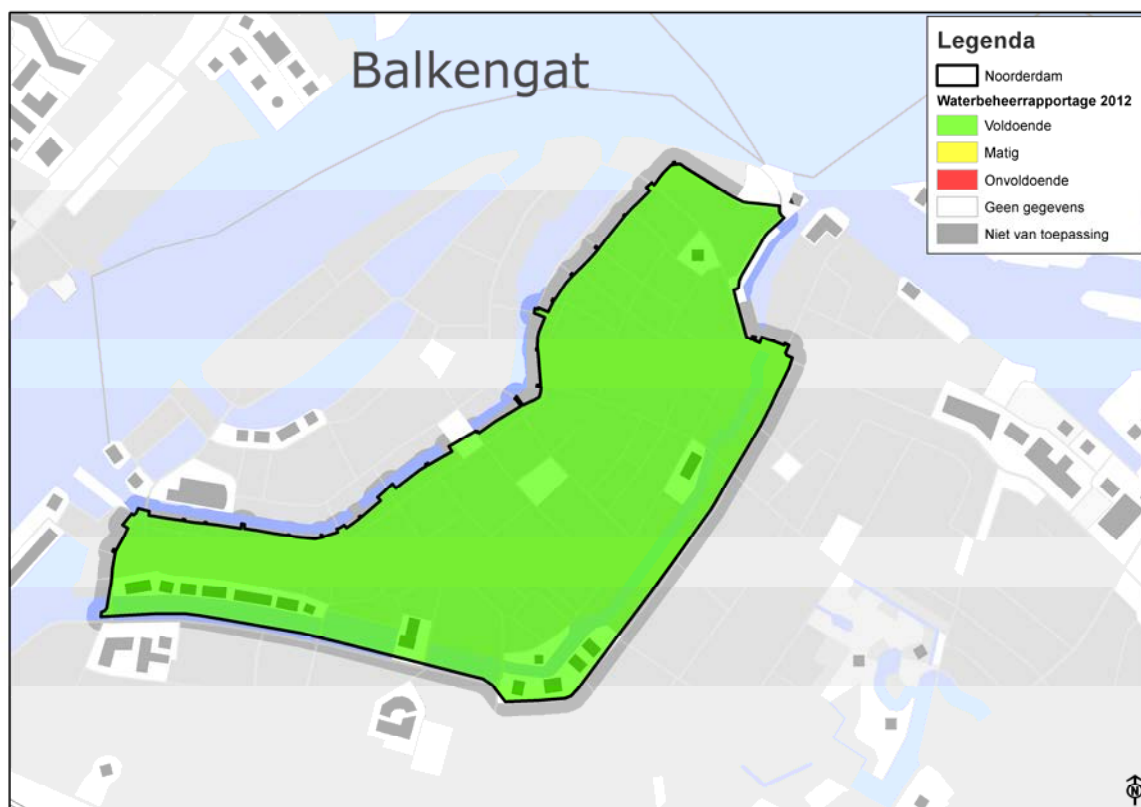
Op grond van de vigerende peilbesluiten is het van belang dat het waterschap zicht heeft op de handhaving van de peilen zoals deze in de peilbesluiten zijn vastgelegd. In de bemalingsgebieden wordt daartoe een automatische peilregistratie bijgehouden waarbij de waterstanden met een drukopnemer worden uitgelezen. Er wordt periodiek getoetst of het peilbeheer wordt uitgevoerd conform de vastgestelde peilbesluiten. Hierover wordt gerapporteerd in de zogeheten Peilindicator. Voor deze gebiedsanalyse is gekeken naar de laatste vastgestelde Peilindicator. In de navolgende figuren is het resultaat van de toetsing weergegeven. Uit de peilindicatoren valt op te maken dat het peil conform de vigerende peilbesluiten wordt gehandhaafd.



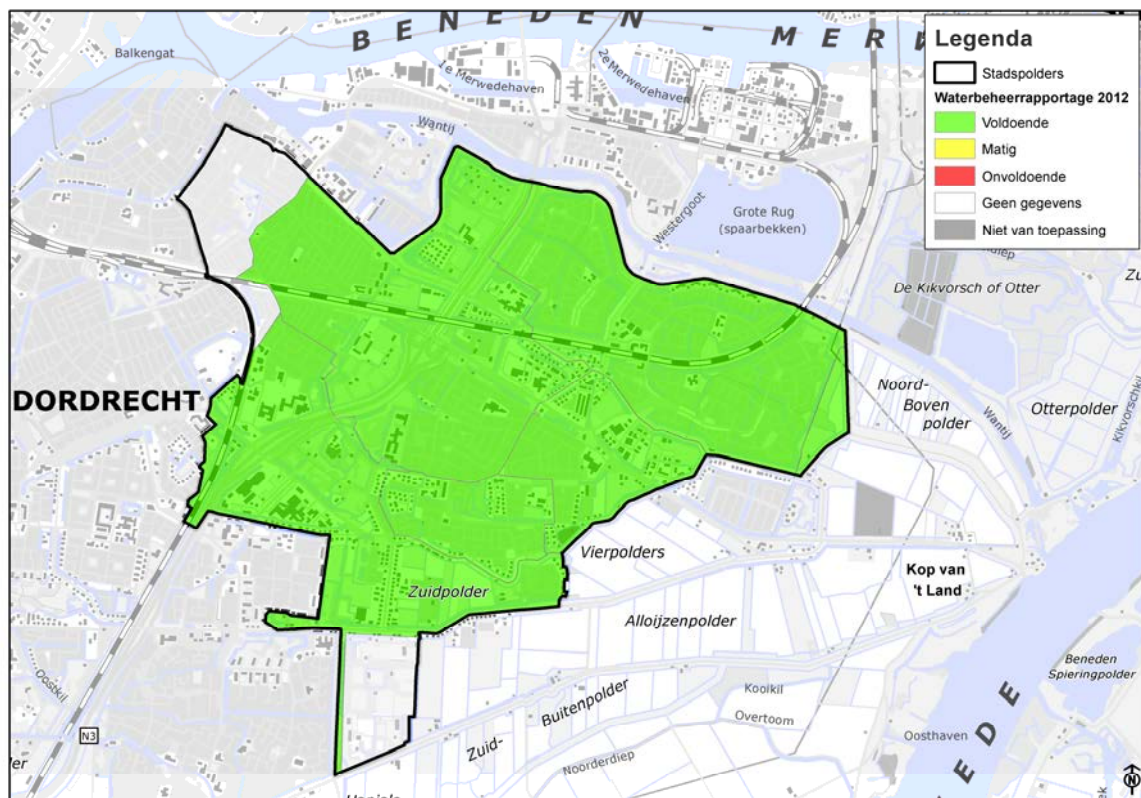
Figuur 11 peilindicator bemalingsgebied Loudon



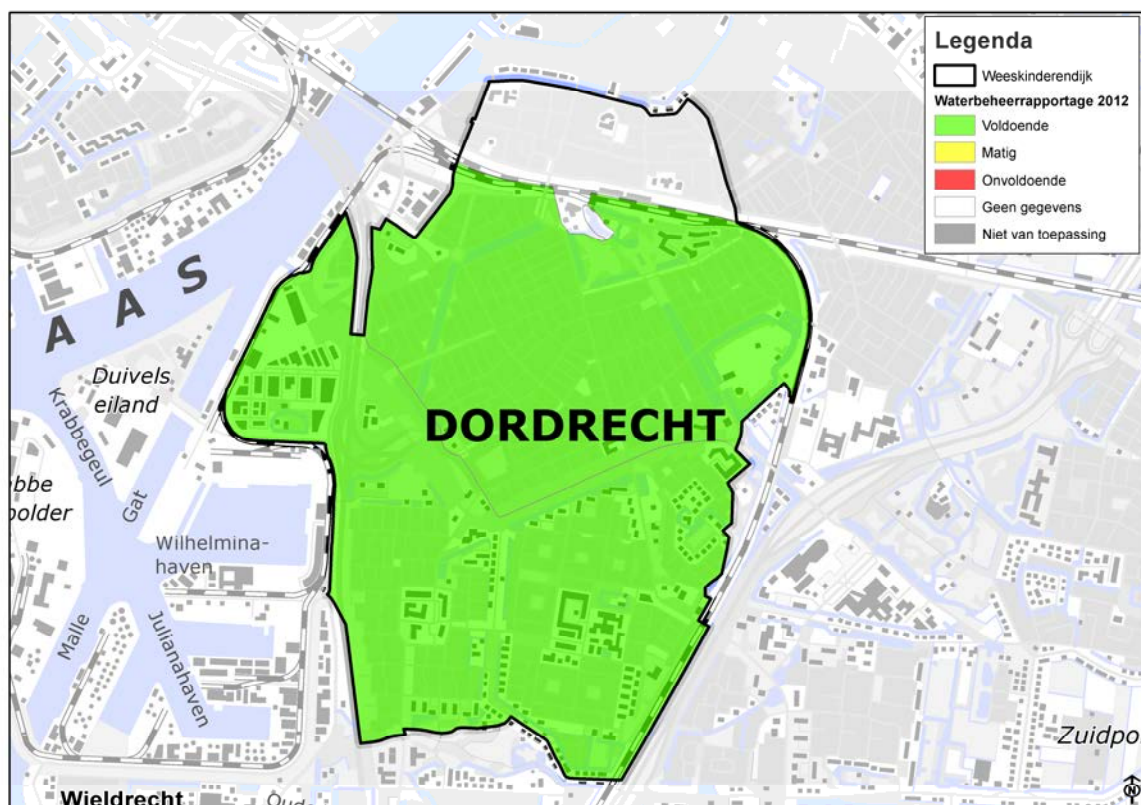
Figuur 12 peilindicator peilgebied Loudon-Dordtse Kil III



Figuur 13 peilindicator bemalingsgebied Noorderdam



Figuur 14 peilindicator bemalingsgebied Stadspolders



Figuur 15 peilindicator bemalingsgebied Weeskinderdijk

Op basis van de bevindingen uit de Peilindicator en aanvullende informatie uit de peilregistratie, zijn de praktijkpeilen in tabel 9 bepaald.

tabel 9 Overzicht praktijkpeil per peilgebied

code peilgebied vigerend	code peilgebied praktijk	waterpeil vigerend (m NAP)	waterpeil t.o.v. praktijkpeil	waterpeil praktijk (m NAP)
			variërend van/tot	
D24.001	D24.001	-1,40	+/- 0,10 m	-1,40
D24.002	D24.002	-1,40	+/- 0,10 m	-1,40
D24.003	D24.003	Flexibel peil -1,80/-1,95	+/- 0,10 m	-1,85
D24.004	D24.004	-2,00	+/- 0,10 m	-2,00
D25.001	D25.001	-1,40	+/- 0,10 m	-1,40
D25.002	D25.002	-1,20	+/- 0,10 m	-1,20
D25.003	D25.003	-1,00	+/- 0,10 m	-1,00
D25.004	D25.004	Watervoerende duikers	+/- 0,10 m	-0,10
D26.001	D26.001	-0,20	+/- 0,10 m	-0,20
D27.001	D27.001	-1,10	+/- 0,10 m	-1,10
D27.002	D27.002	-1,20	+/- 0,10 m	-1,20
D27.003	D27.003	-1,50	+/- 0,10 m	-1,50
D27.004	D27.004	-1,40	+/- 0,10 m	-1,40
D27.005	D27.005	-1,50	+/- 0,10 m	-1,50
D27.006	D27.006	-2,00	+/- 0,10 m	-2,00
D27.007	D27.007	-1,75	+/- 0,10 m	-1,75
D27.008	D27.008	-1,50	+/- 0,10 m	-1,50
D27.009	D27.009	-1,90	+/- 0,10 m	-1,90
D27.010	D27.010	-2,15	+/- 0,10 m	-2,15

3.3.2 Drooglegging

De drooglegging is gedefinieerd als het verschil tussen de maaiveldhoogte en het oppervlaktewaterpeil van de binnen het peilgebied aanwezige watergangen ten opzichte van het laagst gehanteerde peil. Binnen het stedelijk gebied heeft de drooglegging een andere

invalshoek dan bijvoorbeeld in het buitengebied. Als bandbreedte wordt in het kader van een optimaal grond- en oppervlaktewaterregime in stedelijk gebied gestreefd naar een drooglegging van 1,0 m tot 1,2 m. In Dordrecht bevinden zich woningen welke op houten palen zijn gefundeerd. Een te lage grondwaterstand kan bij dergelijke woningen leiden tot schade aan de palen. Daarentegen kan een te hoge grondwaterstand leiden tot vochtige omstandigheden in kelders en kruipruimten. De vigerende en/of praktijkpeilen van het stedelijk oppervlaktewater zijn in de huidige situatie ontstaan uit ervaringen en meldingen (gemeente) in relatie tot de grondwatersituatie in het (oude) stedelijk gebied van Dordrecht.

3.3.3 Water aan- en afvoer

De water aan- en afvoer van peilgebieden vindt plaats door middel van kunstwerken (gemalen, hevels, duikers). Water wordt ingelaten of uitgeslagen vanuit of naar het buitenwater of via een naastgelegen peilgebied. Peilgebieden worden van elkaar gescheiden door peilregulerende kunstwerken (stuwen, gemalen en afsluiters).

In de bemalingsgebieden van 'Dordrecht Stedelijk' wordt op verschillende locaties (buiten)water ingelaten ten behoeve van de verversing van het stedelijk oppervlaktewater. Het voedingswater wordt ingelaten vanuit de Nieuwe- en Beneden Merwede, het Wantij, de Dordtse Kil, de Oude Maas en het Hollands Diep. Vanuit deze inlaatpunten wordt het water verder geleid en verdeeld over de diverse peilgebieden en vervolgens via hoofdwatertangen en eindgemalen weer uitgeslagen op de rivieren.

Overtollig water, voor het merendeel hemelwater, wordt vanuit de peilgebieden uitgeslagen via de (eind)gemalen op de rivieren of afgelaten over stuwen naar de naastgelegen peilgebieden. In het bemalingsgebied Noorderdam wordt water rechtstreeks ingelaten vanuit de rivier en geloosd op het rivierwater. De capaciteit van de gemalen is per bemalingsgebied verschillend. Als afvoernorm voor overtollig water hanteert waterschap Hollandse Delta de norm van 1,5 l/s/ha voor bestaande gebieden. Voor nieuw aan te leggen watersystemen geldt inmiddels een norm van 2 l/s/ha. Als aanvoernorm geldt in bestaande situaties 0,2 l/s/ha en voor nieuwe situaties 0,4 l/s/ha. De aanvoer is afgestemd op de debietvraag in de verschillende peilgebieden. Uitgangspunt is daarbij dat het peil conform het peilbesluit gehandhaafd kan worden en dat voldoende doorspoeling gewaarborgd is.

3.3.4 Wateropgave

In het stedelijk gebied van Dordrecht liggen enkele stadsdelen die niet voldoen aan de inundatie normen conform de provinciale waterverordening. Volgens afspraken uit het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is er dan een wateropgave. In het bemalingsgebied Stadspolders geldt dit voor het stadsdeel tussen (globaal) de Oranjelaan en de Spuihaven. In het bemalingsgebied Weeskinderendijk ligt ten noorden van het spoor een stadsdeel waar in het peilgebied D25.004 (nog) geen NBW toetsing heeft plaatsgevonden. Verder voldoen de bemalingsgebieden aan de aan de normen. 'zowel huidig' als 2050'.

Bemalingsgebied Loudon

- Het bemalingsgebied voldoet aan de wateropgave voor 2050.

Peilgebied Loudon- Dordtse Kil III

- Het peilgebied voldoet aan de wateropgave voor 2050

Bemalingsgebied Noorderdam

- Het bemalingsgebied voldoet aan de wateropgave 2050.

Bemalingsgebied Stadspolders

- Peilgebied D27.001 in het stadsdeel tussen Oranjelaan en Spuihaven voldoet in de huidige situatie niet aan de normen.

Bemalingsgebied Weeskinderendijk

- Peilgebied D25.001 voldoet aan de normen voor 2050
- Peilgebied D25.002 en D25.003 voldoet aan de huidige normen
- Peilgebied D25.004 te noorden van het spoor is niet getoetst aan de wateropgave.

Fout! Objecten kunnen niet worden gemaakt door veldcodes te bewerken.

Figuur 16: Donkergroen voldoet (2050), lichtgroen vlgs huidige norm, gearceerd niet getoetst

3.4 Grondwater

3.4.1 Bodemopbouw en geohydrologische schematisatie

Loudon:

De onbebouwde delen van het bemalingsgebied Loudon hebben een bodemopbouw die voornamelijk bestaat uit zware zavel op lichte zavel, in het zuidoosten lichte klei op zavel en in het noordwesten matig zware klei op zavel. Binnen de onbebouwde delen van het bemalingsgebied geldt grondwatertrap V, langs de Wieldrechtse Zeedijk grondwatertrap III.

Loudon-Dordste Kil III:

Voor dit peilgebied gelden dezelfde waarden als voor het bemalingsgebied Loudon.

Noorderdam:

Van het bemalingsgebied Noorderdam zijn geen bodemtypen beschreven en derhalve ook geen grondwatertrappen bekend.

Weeskinderendijk:

Voor het grootste deel van bemalingsgebied Weeskinderendijk zijn geen bodemtypen beschreven. Van een klein deel van het gebied is bekend dat de bodemopbouw bestaat uit

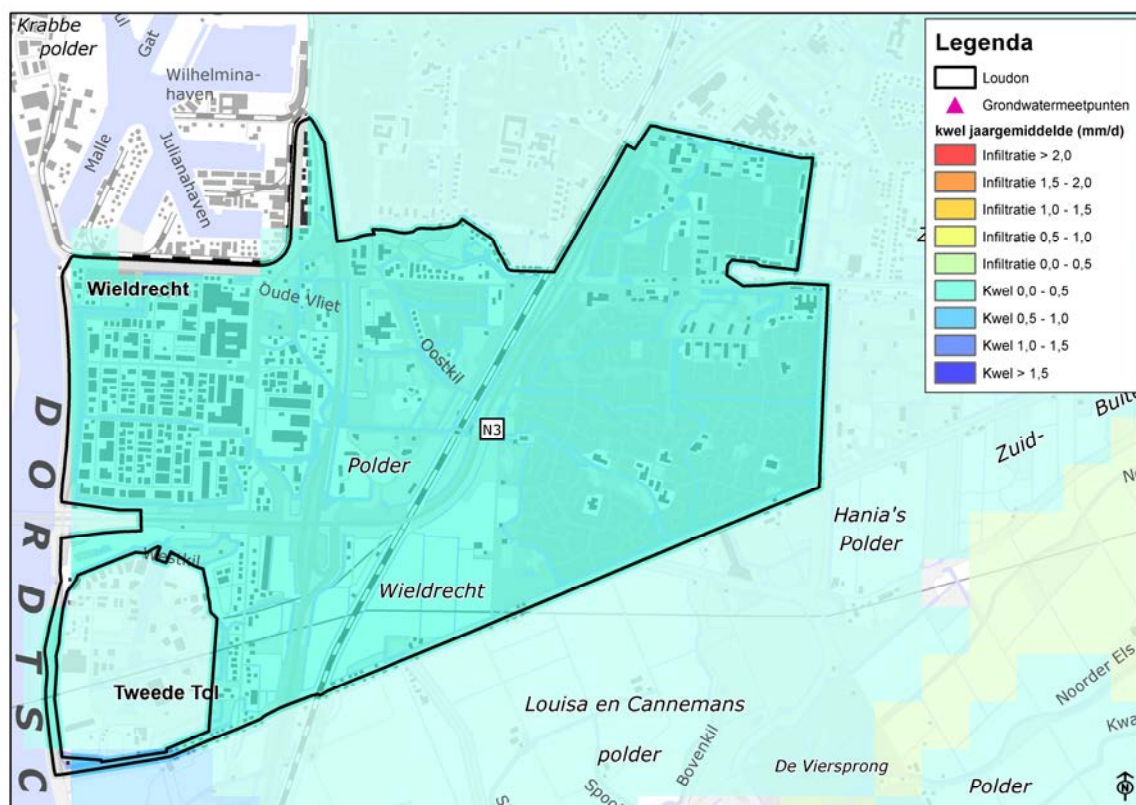
poldervaaggronden met een profiel van zware zavel afnemend naar lichte zavel. Voor zover bekend is de grondwatertrap categorie V.

Stadspolders:

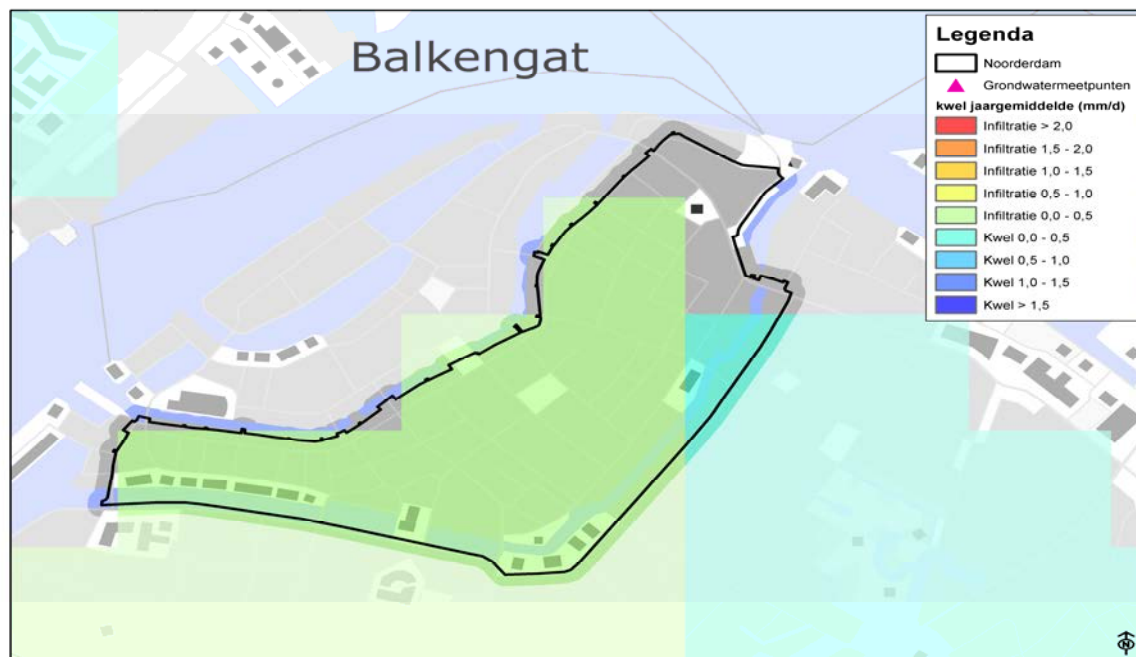
Voor de onbebouwde delen van bemalingsgebied Stadspolders bestaat de bodemopbouw in hoofdzaak uit kalkrijke zeekleigronden (poldervaaggronden). In het algemeen is de bodemopbouw zware zavel op lichte zavel, in het zuidoosten lichte klei op zavel en in het noordwesten matig zware klei op zavel. Voor de onbebouwde delen van het bemalingsgebied gelden de grondwatertrappen III en V.

3.4.2 *Kwel en infiltratie*

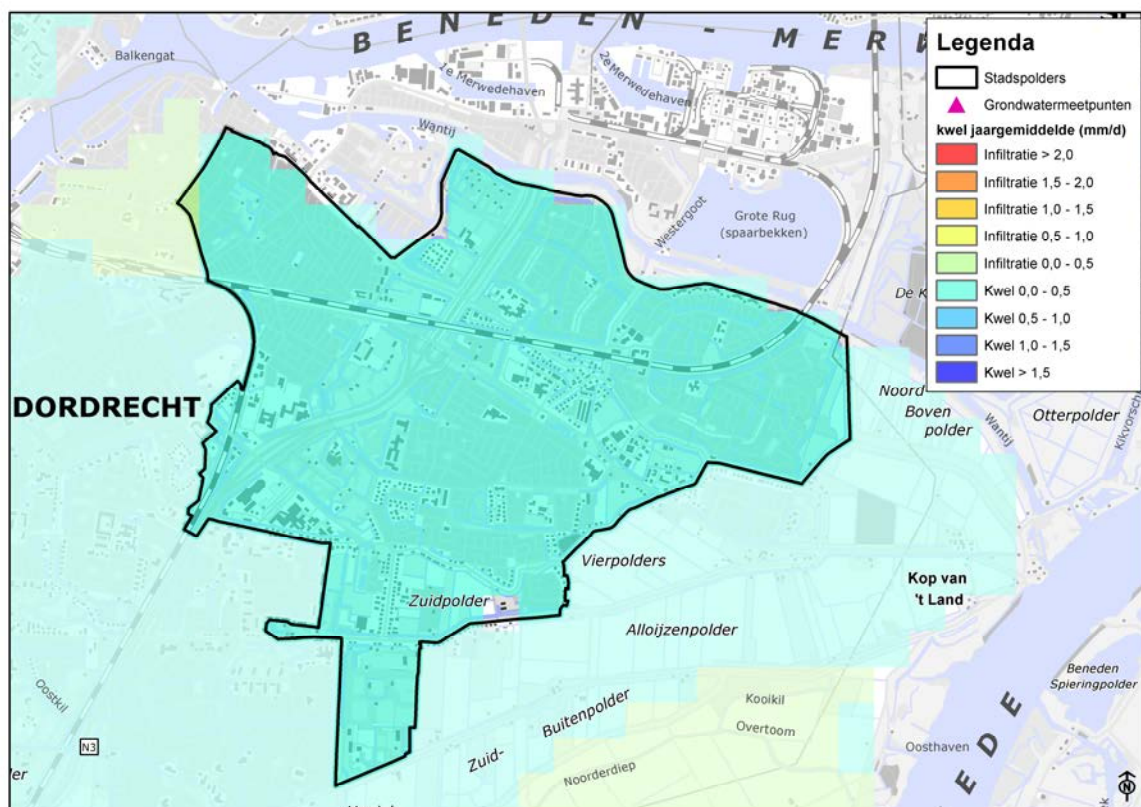
Uit kwelkaarten blijkt dat nagenoeg in het hele stedelijke gebied van Dordrecht kwel voorkomt. De kweldruk varieert van 0 tot 0,5 mm/dag. Alleen in het uiterste noorden (peilgebieden D25.004 en D26.001) treedt er infiltratie op van 0 – 0,5 mm/dag.



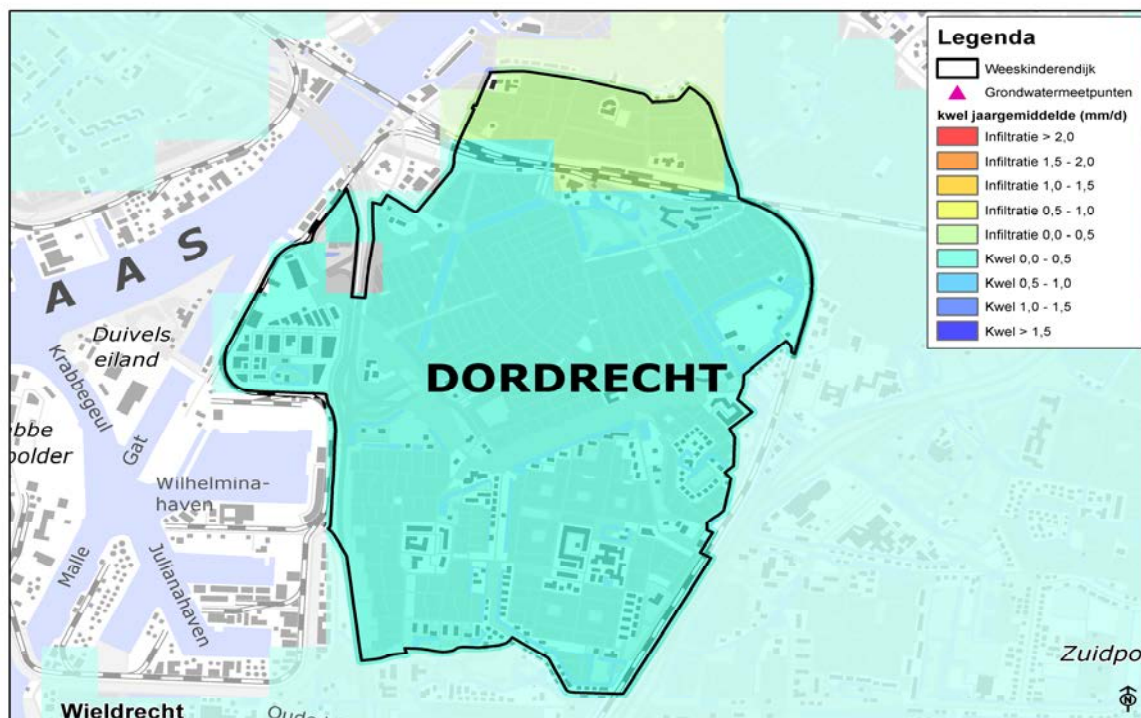
Figuur 17 Infiltratie en kwel Loudon



Figuur 18 Infiltratie en kwel Noorderdam



Figuur 19 Infiltratie en kwel Stadspolders



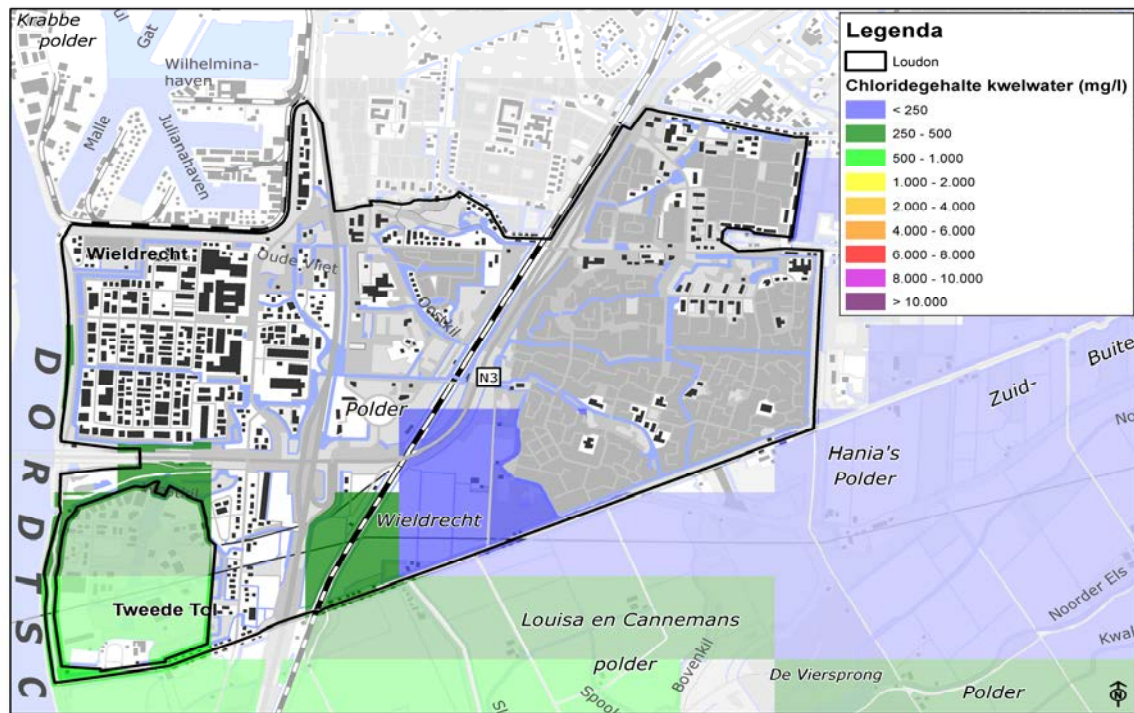
Figuur 20 Infiltratie en kwel Weeskinderdijk

3.4.3 Grondwaterwinning

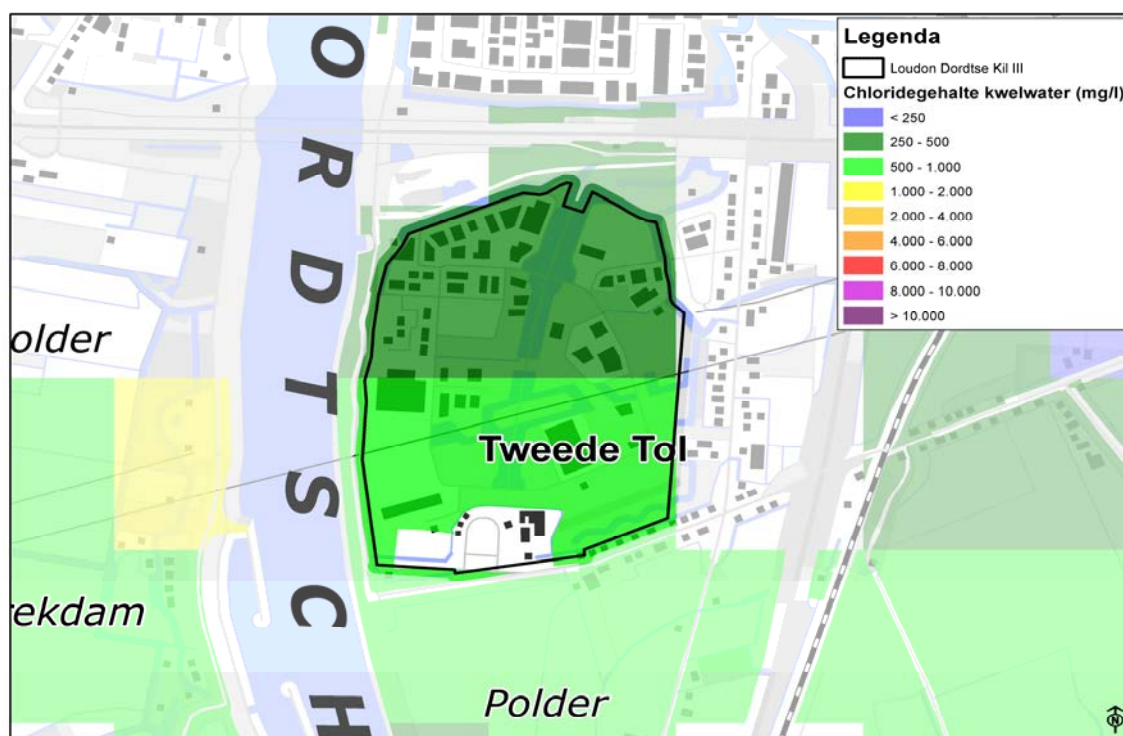
In de bemalingsgebieden van 'Dordrecht Stedelijk' en in de nabije omgeving bevinden zich geen grondwaterwingebieden.

3.4.4 Verzilting

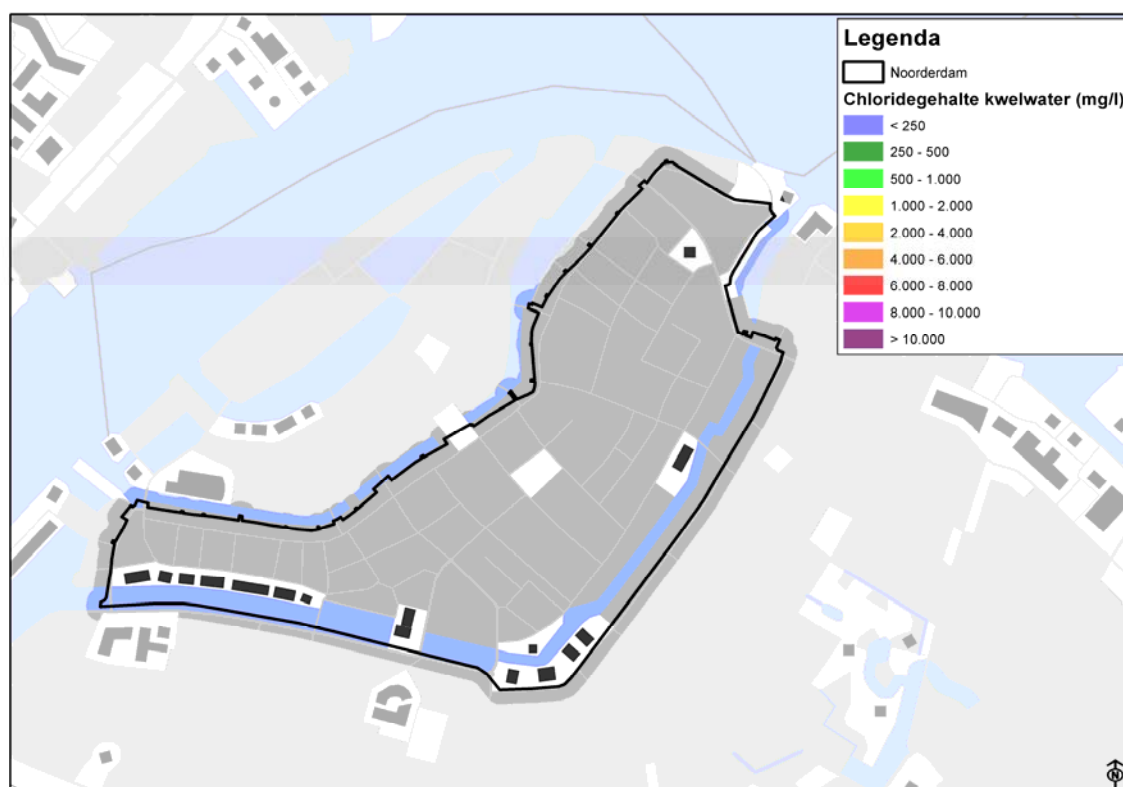
In het peilgebied D24.002 komen wat hogere chlorideconcentraties voor. Het valt echter niet te zeggen of dit afkomstig is van lokaal brakke kwel omdat er in het stedelijk gebied van Dordrecht geen grondwatergegevens voorhanden zijn vanwege het ontbreken van peilbuizen.



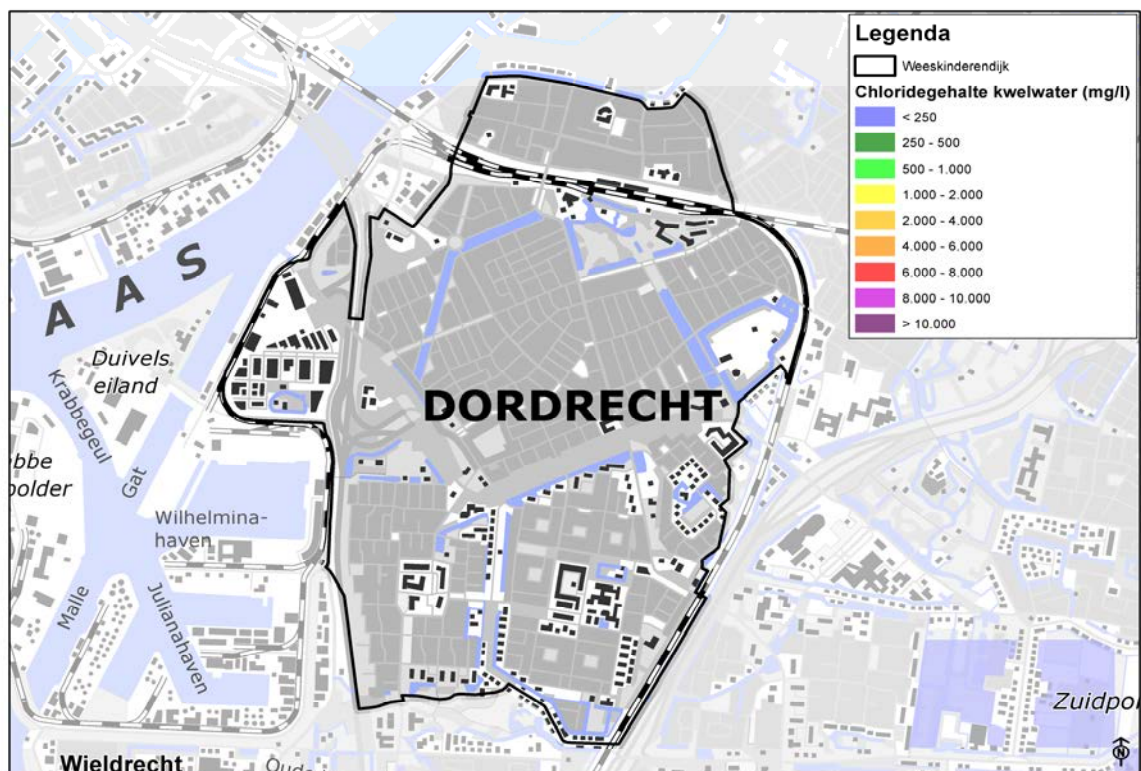
Figuur 21 Chloridegehalte kwelwater Loudon



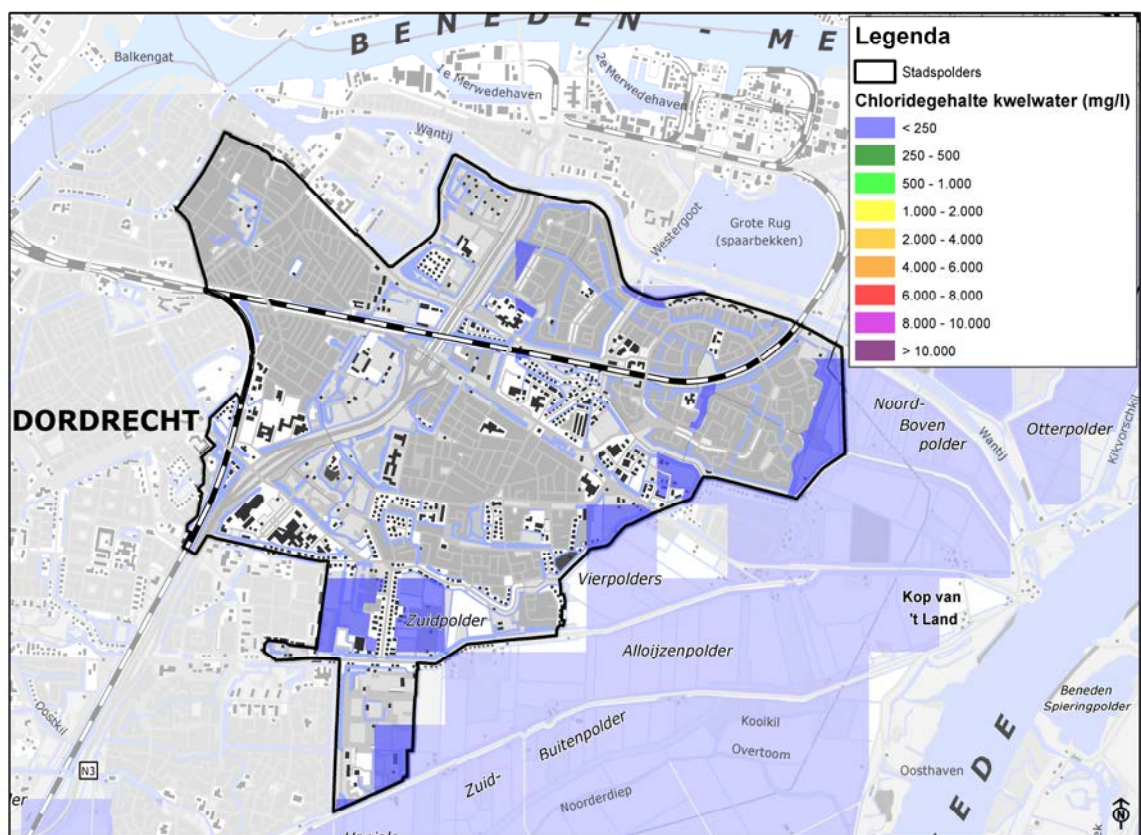
Figuur 22 Chloridegehalte kwelwater Loudon-Dordtsee Kil III



Figuur 23 Chloridegehalte kwelwater Noorderdam



Figuur 24 Chloridegehalte kwelwater Weeskinderendijk



Figuur 25 Chloridegehalte kwelwater Stadspolders

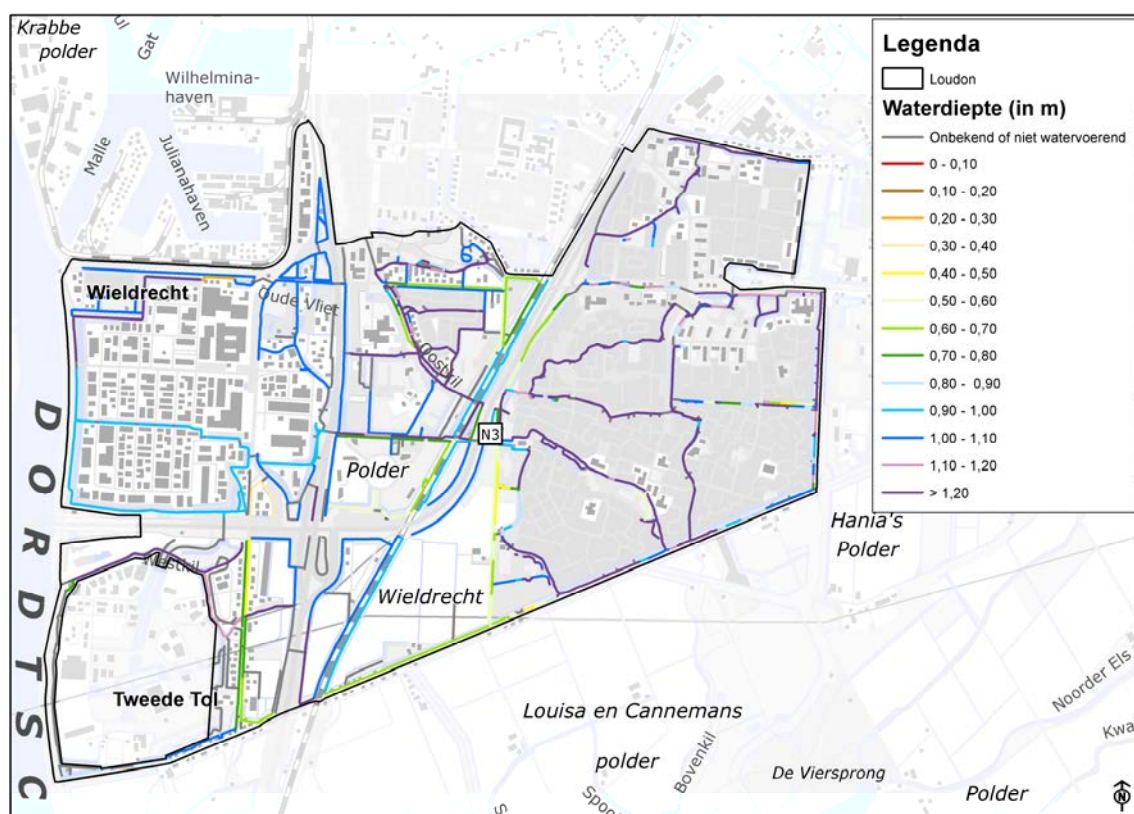
3.5 Waterkwaliteit

3.5.1 Waterdiepte

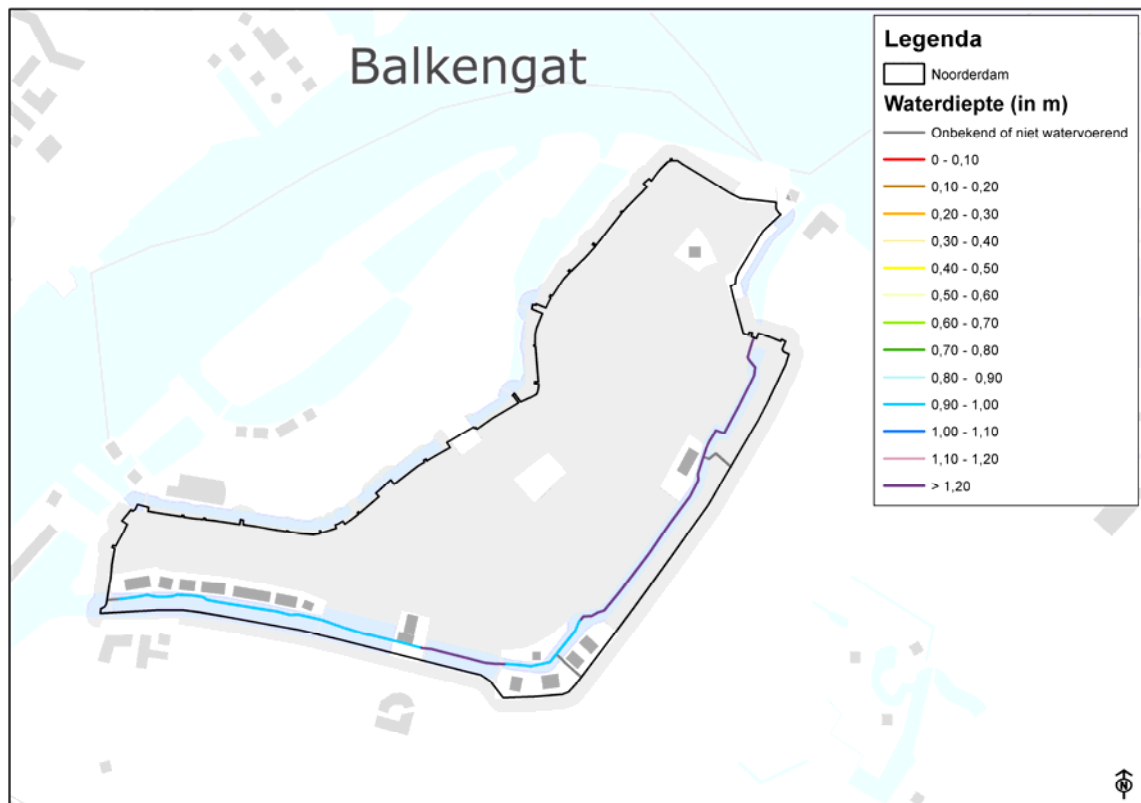
De waterdiepte is een belangrijk sturend element voor verschillende waterkwaliteitsparameters. De waterdiepte heeft een belangrijke relatie met het waterpeil en wordt daarom in dit hoofdstuk belicht.

In onderstaande figuren 24 t/m 27 zijn de waterdieptes in de bemalingsgebieden van 'Dordrecht Stedelijk' weergegeven.

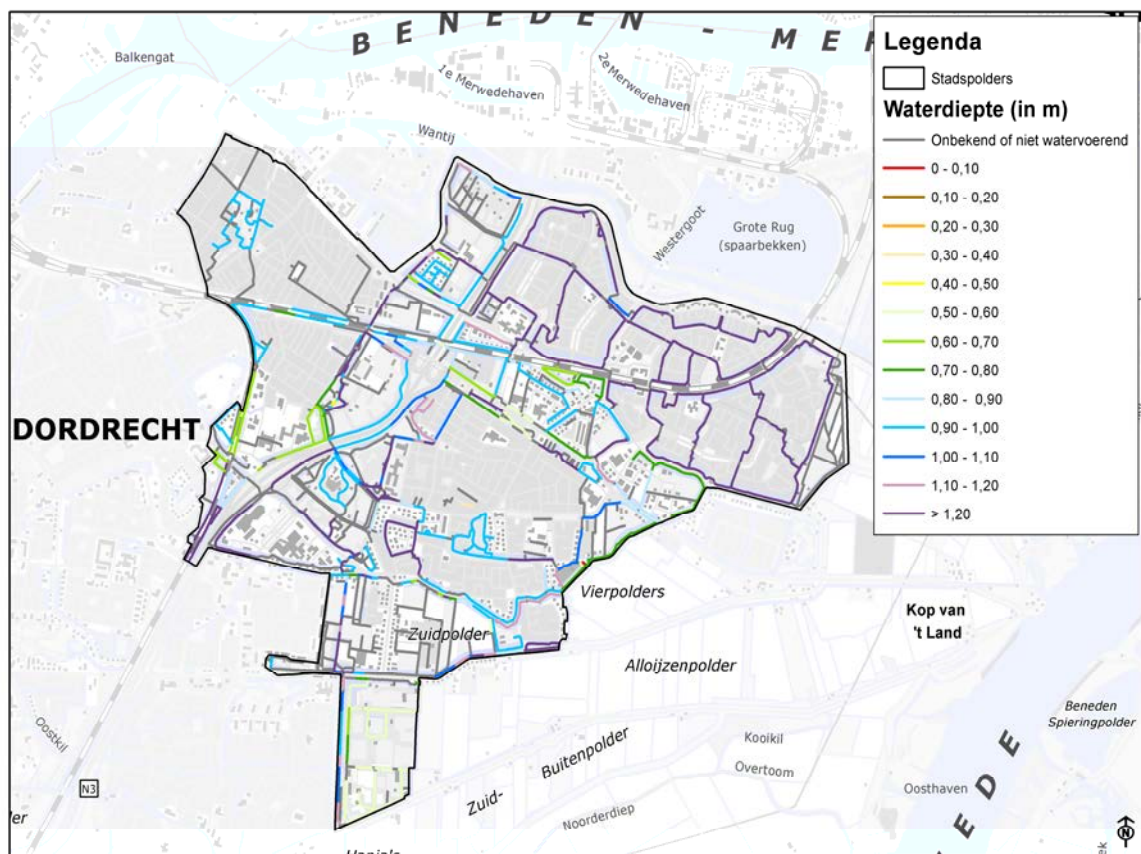
In bijlage 3 van dit document is weergegeven welk percentage van de watergangen in het stedelijk gebied voldoet aan de minimale streefdieptes nodig om een goede waterkwaliteit te kunnen bereiken.



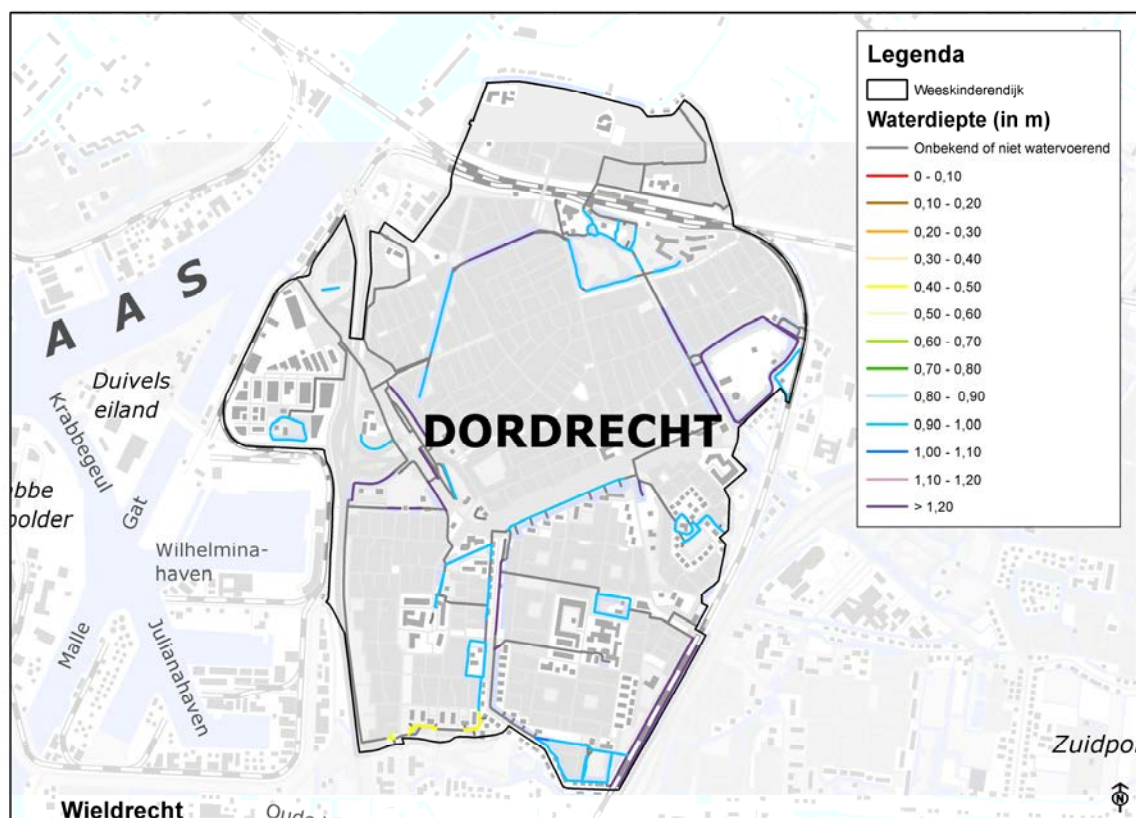
Figuur 26 Waterdieptes Loudon



Figuur 27 Waterdieptes Noorderdam



Figuur 28 Waterdieptes Stadspolders



Figuur 29 Waterdieptes Weeskinderendijk

3.5.2 Meetpunten oppervlaktewaterkwaliteit

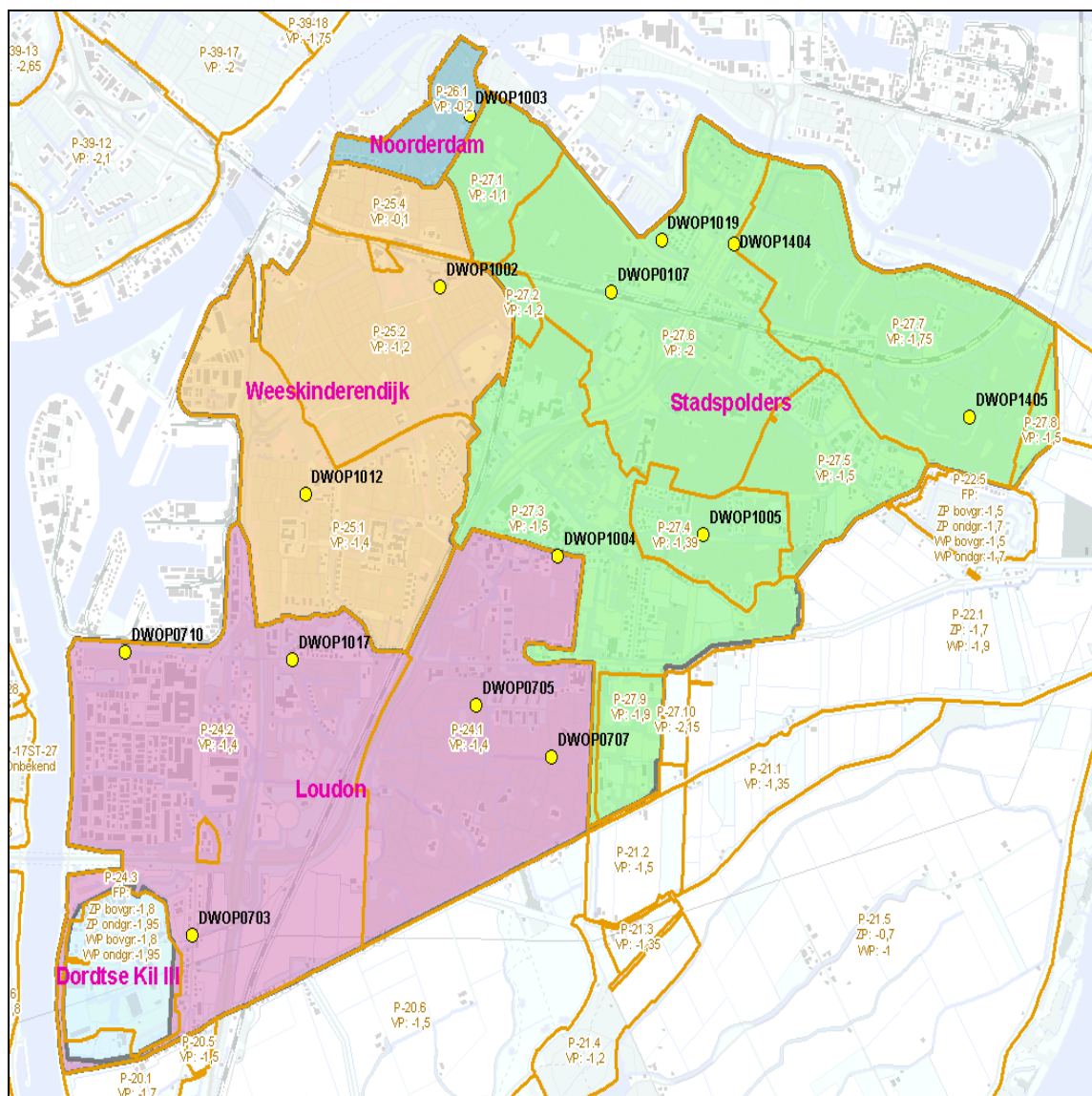
In het peilbesluit "Dordrecht Stedelijk" worden de vijf bemalingsgebieden Loudon, Dordtse Kil-III, Noorderdam, Stadspolders en Weeskinderendijk nader behandeld.

In deze vijf bemalingsgebieden liggen veel monitoringslocaties. Loudon (17), Noorderdam (1), Stadspolders (30) en Weeskinderendijk (5). In Dordtse-Kil-III liggen geen monitoringslocaties.

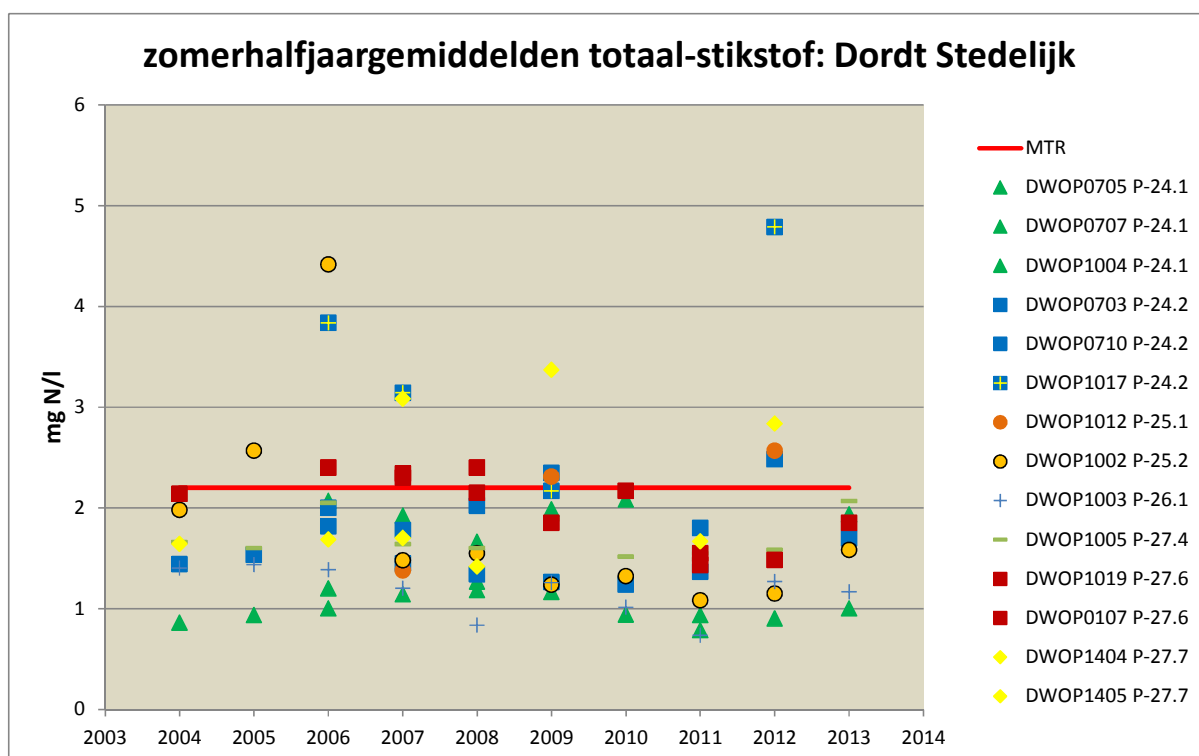
Niet alle monitoringslocaties zijn geschikt om de ontwikkeling van de waterkwaliteit in beeld te brengen. Geselecteerd voor de waterkwaliteitsanalyse zijn de basis(B-)locaties (ieder jaar maandelijks monitoren) en de roulerende (C-)locaties (eens per 3 jaar maandelijks monitoren).

tabel 10 Monitoringslocaties Dordrecht Stedelijk (aantal bemonsteringen per jr. 2004-2013)

PEILGEBIED	Peilvaknaam	Peilvaknr	VP (m NAP)	LOCATIE	Soort locatie	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
Loudon	Sterrenburg	P-24.1	-1,4	DWOP0705	B	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		P-24.1	-1,4	DWOP0707	C1	12	4	4	12	12	12	11	12		
		P-24.1	-1,4	DWOP1004	C2			12			12	12			
	Wieldrecht / Amstel Wijk / Dordtsche Kil I en II	P-24.2	-1,4	DWOP0703	B	12	12	14	12	12	12	12	12	22	12
		P-24.2	-1,4	DWOP0710	C2		4	12	12	12	12	12	12		
		P-24.2	-1,4	DWOP1017	C3		12		12		12	12	12		
Noorderdam	Binnenstad Dordrecht	P-26.1	-0,2	DWOP1003	B	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Stadspolders	Oud-Dubbeldam	P-27.4	-1,39	DWOP1005	B	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Dubbeldam-Noord / Indische en Vogelbuurt	P-27.6	-2	DWOP1017	C2			12			12	12	12		12
		P-27.6	-2	DWOP1019	B	12	12	12	12	12	12	12			
	Oudelandshoek en Stadspolders	P-27.7	-1,75	DWOP1404	C2			12			12	12	12		12
Weeskinderendijk	Oud- en Nieuw Krispijn	P-27.7	-1,75	DWOP1405	C3		12			12		12			
		P-25.2	-1,2	DWOP1002	B	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Wielwijk en Crabbehof	P-25.1	-1,4	DWOP1012	C3		12			12		12			

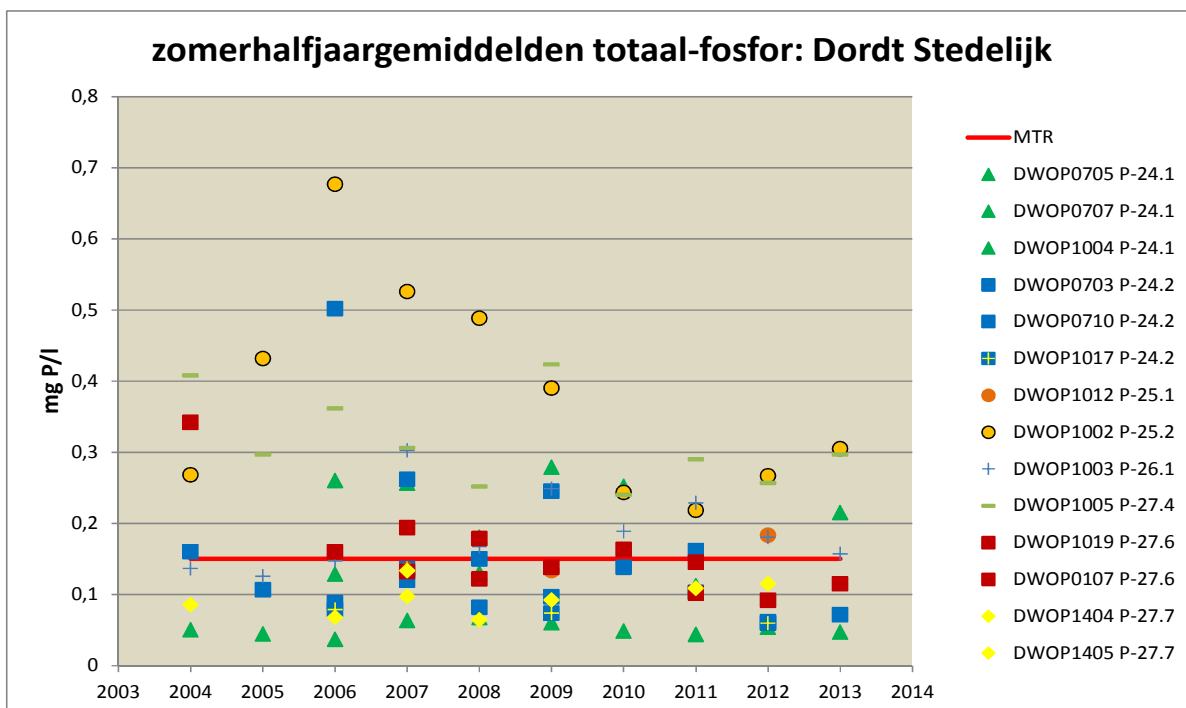


3.5.3 Nutriënten



Figuur 31 Zomerhalfjaargemiddelden totaal-stikstof Dordrecht Stedelijk

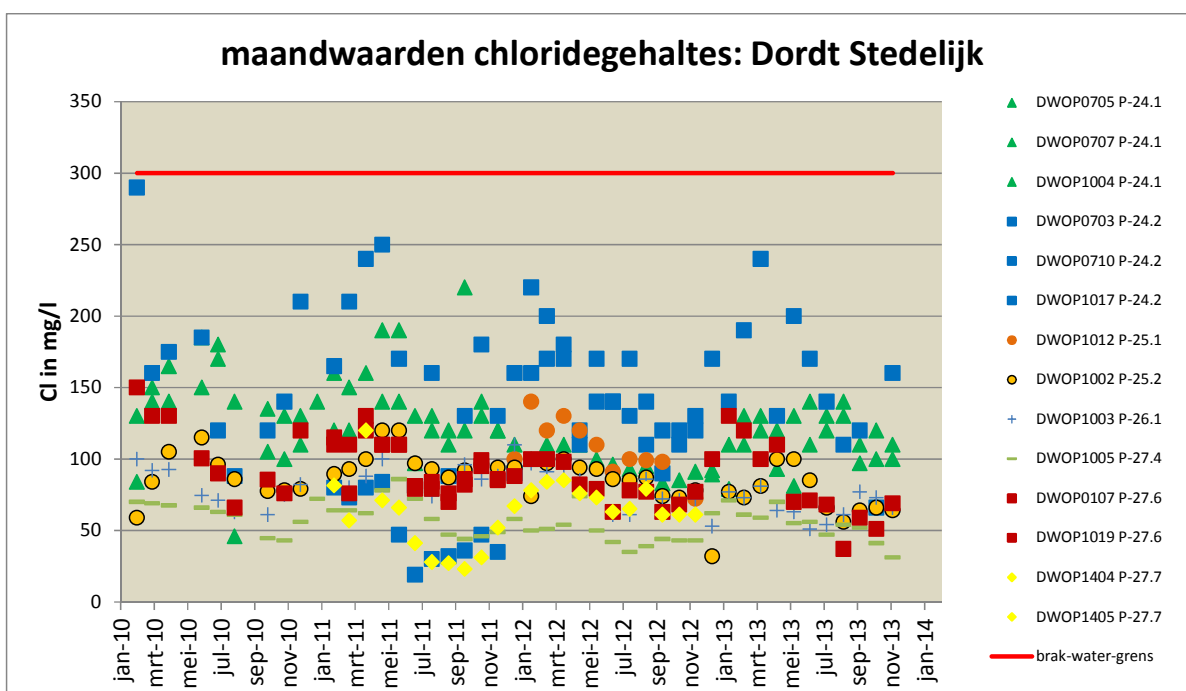
- Alle zomerhalfjaargemiddelden (ZHJG's) voor stikstof liggen in 2013 onder de MTR-norm van 2,2 mg/l.
- Het peilgebied D24.001 (Sterrenburg) in peilgebied Loudon laat de laagste ZHJG's zien.
- Het peilgebied D24.002 (Wieldrecht) in peilgebied Loudon laat in 2012 de hoogste ZHJG's zien.
- Ook peilgebied D27.007 vertoont vóór 2014 regelmatig hoge ZHJG's (tot aan 3,37 mg N/l).
- Over het algemeen laat de ZHJG-grafiek van totaal-stikstof een dalende tendens zien.



Figuur 32 Zomerhalfjaargemiddelden totaal-fosfaat Dordrecht Stedelijk

In peilgebied D25.002 (Oud- en Nieuw Krispijn) in bemalingsgebied Weeskinderendijk (locatie DWOP1002) treden de hoogste zomerhalfjaargemiddelden (ZHJG's) op.

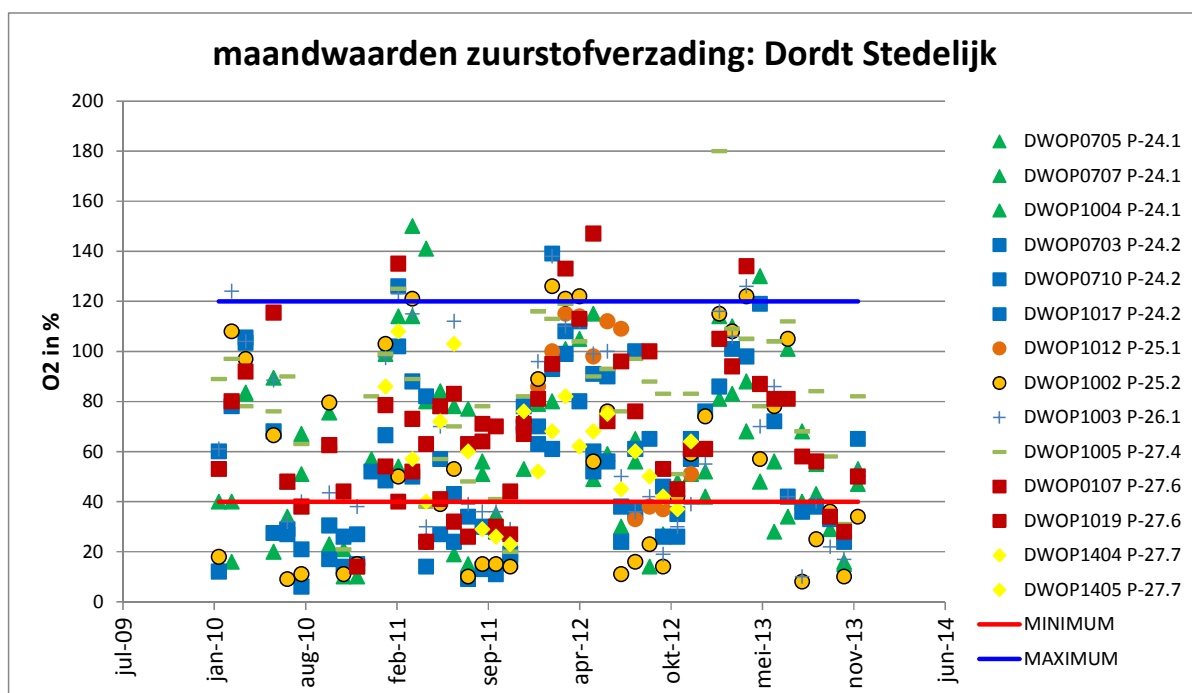
3.5.4. Chloridegehaltenes



Figuur 33 Maandgemiddelden chloride Dordt Stedelijk

Alle maandwaarden liggen onder de brakwatergrens van 300 mg/l. De hoogste chloridegehaltenes én de grootste variaties worden gemeten in het peilgebied D24.002 (Wieldrecht) gelegen in het peilgebied Loudon; van 20 mg/l in 2011 tot aan 290 mg/l in 2010.

3.5.5. Zuurstofverzadingswaarden:



Figuur 34 Maandgemiddelden zuurstof per peilgebied

In bijna alle peilgebieden varieert de zuurstofverzadigingswaarde gedurende het jaar. In de perioden augustus-september ligt de verzadigingswaarde gemiddeld lager dan in de rest van het jaar.

In peilgebied D25.002 (Oud- en Nieuw Krispijn) in bemalingsgebied Weeskinderendijk (locatie DWOP1002) treden de laagste zuurstofwaarden op. DWOP1002 is gelegen aan het einde van een doodlopende polderwatergang (Weizigtpark/Mauritsweg Dordrecht). Een vervuilde sliblaag kan de oorzaak zijn van de zeer lage zuurstofverzadigingswaarden (tegen zuurstofloosheid aan).

3.5.6. Ecologie

Ecologie, STOWA-beoordeling

Loudon – Sterrenburg

Locatie DWOP0705 scoort onvoldoende voor de karakteristiek habitatdiversiteit. Dit houdt in dat de inrichting van de watergangen niet optimaal is om de diversiteit van levensgemeenschappen te bevorderen. Waterplanten lijken zich onvoldoende te kunnen ontwikkelen als gevolg van de inrichting.

Dit is ook het geval op locaties DWOP0707 en DWOP1004 waar de structuur onvoldoende is. Daarnaast is op locatie DWOP1004 ook de mate waarin de voor het watertype karakteristieke soorten aanwezig moeten zijn, onvoldoende. Dit duidt op een onvoldoende ontwikkeling van waterplanten. Op locatie DWOP0707 scoort de deelmaatlat saprobie onvoldoende in de meetjaren 2009 en 2010. Dit is een indicatie dat systeem mogelijk belast kan zijn met zuurstofbindende stoffen.

Overige karakteristieken als het brakkarakter, permanentie, trofie, toxiciteit, waterchemie en zuur karakter scoren voldoende.

Loudon - Dordtse Kil, Wioldrecht, Amstelwijck

De locaties die gelegen zijn in Loudon – Dordtse Kill, Wioldrecht en Amstelwijck, vertonen hetzelfde beeld als in Loudon – Sterrenburg. Voornamelijk de karakteristieken die te maken hebben met de structuur van de watergangen, is onvoldoende (alle locaties). Echter in tegenstelling tot Loudon-Sterrenburg, lijkt in deze peilgebieden in Loudon de belasting met voedingsstoffen wat hoger te zijn. De karakteristieke trofie is namelijk onvoldoende op de meetlocaties DWOP0710 en DWOP1017 in 2008 en 2009, alhoewel deze locaties in meer recente meetjaren weer voldoende scoren.

De overige karakteristieken (brakkarakter, permanentie, toxiciteit, waterchemie en zuur karakter) scoren net als in Loudon-Sterrenburg voldoende.

Weeskinderendijk

In dit bemalingsgebied is het opvallend dat locatie DWOP1002 al sinds 2006 slecht scoort op de karakteristieken saprobie en trofie. Dit houdt in dat het systeem waarschijnlijk belast wordt met hoge gehalten aan voedingsstoffen en zuurstofbindende stoffen. Dit wordt bevestigd door de fysisch-chemische metingen (volgende paragraaf); het fosfaatgehalte is hoog en het zuurstofgehalte is vaker laag. Ook de inrichting lijkt hier niet optimaal te zijn om de diversiteit van levensgemeenschappen te bevorderen. Waterplanten lijken zich onvoldoende te kunnen ontwikkelen. Dit komt tot uiting in een slechte score voor de karakteristiek habitatdiversiteit. Op een andere locatie in het peilgebied, DWOP1012 zijn wat minder meetgegevens uit verschillende meetjaren beschikbaar. Maar ook op deze locatie lijken dezelfde karakteristieken onvoldoende te scoren.

De overige karakteristieken (brakkarakter, permanentie, toxiciteit en zuur karakter) scoren vooralsnog voldoende.

Stadspolders

In dit peilgebied liggen 5 meetlocaties. Deze locaties scoren voornamelijk onvoldoende op de karakteristieken habitatdiversiteit, varianteigen karakter en structuur. Dit zijn karakteristieken die te maken hebben met de inrichting van de watergangen die blijkbaar niet voldoende geschikt is voor soorten om goed tot ontwikkeling te komen.

Wat opvalt is dat locatie DWOP1019 in de jaren 2008 en 2009 ook onvoldoende scoorde voor trofie; een indicatie dat het systeem belast is met voedingsstoffen. De laatste meetjaren is dit echter niet meer het geval.

Noorderdam

Locatie DWOP1003 scoort in bijna alle meetjaren onvoldoende voor de karakteristiek habitatdiversiteit. Dit houdt in dat de inrichting niet optimaal is om de diversiteit van levensgemeenschappen te bevorderen. Waterplanten lijken zich onvoldoende te kunnen ontwikkelen als gevolg van de inrichting.

Wat opvalt is dat de karakteristiek saprobie, de mate waarin zuurstofbindende stoffen voorkomen, de laatste twee meetjaren ook onvoldoende scoort terwijl deze daarvoor voldoende was. De overige karakteristieken scoren over het algemeen voldoende.

STOWA beoordeling

Tabel 11 is een overzicht van meetpunten waarin de diverse parameters worden getoond naar categorie en gerelateerd aan het soort oppervlaktewater.

tabel 11 STOWA beoordeling meetpunten per jaar

Locatie	Jaar	Type	Brakarakter	Permanentie	Saprobie	Structuur	Toxiciteit	Trofie	Varianteigen karakter	Waterchemie	Zuur karakter	Habitatdiversiteit	Verzuring
Loudon - Sterrenburg													
DWOP0705	2006	Kanaal	5	-	3	-	-	4	5	3	-	2	-
DWOP0705	2007	Kanaal	5	-	4	-	-	3	3	3	-	2	-
DWOP0705	2008	Kanaal	5	-	4	-	-	3	2	3	-	3	-
DWOP0705	2009	Kanaal	4	-	3	-	-	4	3	3	-	2	-
DWOP0705	2010	Kanaal	5	-	3	-	-	4	3	3	-	3	-
DWOP0705	2011	Kanaal	5	-	3	-	-	3	3	3	-	2	-
DWOP0705	2012	Kanaal	4	-	3	-	-	4	5	3	-	2	-
DWOP0707	2006	Sloot	5	5	3	1	3	4	3	3	5	-	-
DWOP0707	2007	Sloot	4	5	3	1	3	3	5	3	5	-	-
DWOP0707	2008	Sloot	5	5	3	2	3	3	2	3	5	-	-
DWOP0707	2009	Sloot	5	5	2	1	3	4	5	2	5	-	-
DWOP0707	2010	Sloot	5	5	2	1	5	3	2	3	5	-	-
DWOP1004	2006	Sloot	5	5	2	2	5	2	2	4	5	-	-
DWOP1004	2008	Sloot	5	5	3	2	5	3	2	3	5	-	-
DWOP1004	2011	Sloot	5	5	3	2	5	3	2	5	5	-	-
Loudon – Dordtse Kil, Wieldrecht, Amstelveen													
DWOP0703	2006	Kanaal	5	-	2	-	-	3	2	3	-	1	-
DWOP0703	2007	Kanaal	5	-	3	-	-	3	3	3	-	2	-
DWOP0703	2008	Kanaal	5	-	2	-	-	4	2	3	-	2	-
DWOP0703	2009	Kanaal	5	-	3	-	-	4	3	3	-	3	-
DWOP0703	2010	Kanaal	5	-	2	-	-	3	2	3	-	2	-
DWOP0703	2011	Kanaal	5	-	3	-	-	4	3	3	-	3	-
DWOP0703	2012	Kanaal	5	-	3	-	-	4	2	3	-	2	-
DWOP0710	2006	Sloot	5	5	3	1	3	3	2	4	5	-	-
DWOP0710	2008	Sloot	5	5	3	2	3	2	2	3	5	-	-
DWOP0710	2011	Sloot	5	5	2	1	5	3	2	5	5	-	-
DWOP1017	2009	Sloot	5	5	3	2	5	2	2	3	5	-	-
DWOP1017	2012	Sloot	5	5	3	3	5	4	2	3	5	-	-
Weeskinderdijk													
DWOP1002	2006	Kanaal	5	-	2	-	-	2	3	3	-	1	-
DWOP1002	2008	Kanaal	4	-	2	-	-	2	1	4	-	2	-
DWOP1002	2009	Kanaal	5	-	2	-	-	2	3	3	-	2	-
DWOP1002	2010	Kanaal	5	-	2	-	-	3	5	3	-	2	-
DWOP1002	2011	Kanaal	5	-	2	-	-	2	5	3	-	2	-
DWOP1002	2012	Kanaal	5	-	3	-	-	2	5	3	-	2	-
DWOP1012	2009	Sloot	5	5	3	1	5	2	2	2	5	-	-
DWOP1012	2012	Sloot	5	5	2	2	3	4	-	3	5	-	-
Stadspolders													
DWOP0107	2006	Sloot	5	5	4	2	3	3	2	3	5	-	-
DWOP0107	2008	Sloot	5	5	3	2	3	3	2	3	5	-	-
DWOP0107	2011	Sloot	5	5	3	1	3	3	2	5	5	-	-
DWOP1005	2006	Meren	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	5
DWOP1005	2008	Meren	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	5
DWOP1005	2009	Meren	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	5
DWOP1005	2010	Meren	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	5
DWOP1005	2011	Meren	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	5
DWOP1005	2012	Meren	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	5
DWOP1019	2008	Kanaal	5	-	3	-	-	2	2	3	-	2	-
DWOP1019	2009	Kanaal	5	-	2	-	-	2	2	3	-	2	-
DWOP1019	2010	Kanaal	5	-	3	-	-	3	2	3	-	2	-
DWOP1019	2011	Kanaal	5	-	3	-	-	4	3	3	-	2	-
DWOP1019	2012	Kanaal	5	-	3	-	-	4	3	3	-	3	-
DWOP1404	2006	Sloot	5	5	4	2	3	4	5	2	5	-	-
DWOP1404	2008	Sloot	5	5	5	2	3	2	2	4	5	-	-
DWOP1404	2011	Sloot	5	5	3	1	5	3	2	5	5	-	-

Ecologie (quick scan)

In 2012 is een vlakdekkende opname gemaakt van Dordrecht stedelijk. De opnameclusters komen echter niet helemaal overeen met de peilgebieden. Door de opnames per peilgebied te clusteren wordt een beter beeld van water- en oeverkwaliteit verkregen. Hieronder wordt per peilgebied een kleine samenvatting gegeven van de oevers en de waterkwaliteit.

Peilgebied D24.001

Dit peilgebied (Sterrenburg) komt voor een zeer groot deel overeen met de wijk Sterrenburg. In deze wijk zijn 60 locaties onderzocht. De waterkwaliteit scoort 85 procent matig tot goed. In dit peilgebied is de beperkende factor de ecologie van de oevers, namelijk 50% van de oevers scoort slecht en 50 % scoort goed.

Peilgebied D24.002

Dit is een groot peilgebied met de meeste opnames. Het peilgebied is samengesteld uit twee verschillende wijken (Wioldrecht en Amstelwijck). Er zijn 82 locaties onderzocht. Het peilgebied scoort voor 85 procent een waterkwaliteit van matig tot goed. Zes procent scoort zeer slecht. De beperkende factor is ook hier de ecologie. Van de oevers scoort 49 % slecht.

Peilgebied D24.003

Dit peilgebied valt deels samen met de wijkopnamen van Oude tol. Er zijn in dit peilgebied 12 locaties onderzocht. De waterkwaliteit is hier over het algemeen matig tot goed, 83 % van waterkwaliteitsmetingen scoorde matig tot goed. Alle oevers scoorden matig.

Peilgebied D24.004

Dit zeer kleine peilgebied (van Heeren) heeft slechts twee watergangen en ook twee opnames. De waterkwaliteit in de watergangen scoren allebei slecht. De kwaliteit van de oevers scoorde slecht tot zeer slecht.

Peilgebied D25.001

Dit peilgebied komt geheel overeen met de wijken Wielwijk en Crabbenhof. Er zijn in dit peilgebied 38 opnames gemaakt. Voor waterkwaliteit scoorde 71 procent matig tot goed en 3 procent zeer slecht. Van de oevers scoorde 63 procent slecht tot zeer slecht.

Peilgebied D25.002

De peilgebied beslaat Oud- en Nieuw Krispijn. Er zijn hier 10 opnames gemaakt, 80 % van de waterkwaliteit opnames scoorde matig, van de oevers scoorde 60% slecht tot zeer slecht.

Peilgebied D25.003

Dit een klein peilgebied (Woonbron)

Er zijn slechts twee opname's gemaakt. Zowel de oever als de waterkwaliteit scoorde 50% matig en de andere 50% scoorde slecht.

Peilgebied D25.004

Dit peilgebied ligt in de 19 eeuwse schil waarin zeer weinig water aanwezig is. Er is één opname gedaan. Zowel de waterkwaliteit als de oever scoort hier matig.

Peilgebied D26.001

Dit betreft de binnenstad van Dordrecht. Hier zijn slechts drie opnames gemaakt. De waterkwaliteit is matig tot goed. De oevers scoren slecht.

Peilgebied D27.001

Het peilgebied beslaat het oostelijke deel van 19 eeuwse schil inclusief het Merwestein park. Er zijn hier slechts 3 opnames gemaakt. De waterkwaliteit scoorde 100% matig, van de oevers was 66% matig. Zowel goede als slechte kwaliteit kwam niet voor.

Peilgebied D27.002

Dit peilgebied omvat het Land van Vlak. Hier zijn 4 opnames gemaakt. 50% van de waterkwaliteitsopnames scoorde matig en 25% zeer slecht. Van de oevers scoorde 75% slecht en 25% scoorde matig. Goede opnames kwamen hier niet voor.

Peilgebied D27.003

Dit peilgebied omvat veel type watergangen en omvat verschillende stadsdelen. In totaal zijn er 27 opnames gemaakt. Deze diversiteit aan watergangen is terug te vinden in de beoordeling van de oevers en waterkwaliteit opnames. De waterkwaliteit scoorde in 48% van de opnames matig tot goed. Maar ook 19% van de opnames scoorde zeer slecht op waterkwaliteit. Van de oevers scoorde 93% matig tot zeer slecht. Opvallend is dat 7% van de oevers zeer goed scoorde.

Peilgebied D27.004

Dit peilgebied beslaat een deel van Dubbeldam, er zijn hier 12 opnames gemaakt. Geen van de oevers en waterkwaliteitsopnames scoorde goed. Van de waterkwaliteit scoorde 50 % matig en 50 % slecht tot zeer slecht. Van de oevers scoorde 58% slecht.

Peilgebied D27.005

Dit peilgebied bevat het oostelijke deel van Dubbeldam. Er zijn hier zeven opnames gemaakt. De waterkwaliteit is redelijk, 86% van de waterkwaliteitsopnames scoorde matig. Van de oevers scoorde 86% slecht.

Peilgebied D27.006

Het peilgebied beslaat Dubbeldam en de Indische- en Vogelbuurt. Dit peilgebied is zeer divers in watertypen. Er zijn hier 22 opnames gemaakt. De diversiteit komt tot uiting in grote diversiteit in waterkwaliteitsbeoordelingen. Van de waterkwaliteitsopnames scoorde 36% goed en 54% matig. Maar ook 5% scoorde zeer slecht. De oeverkwaliteit was meer uniform. 68% scoorde slecht en 32 % scoorde matig.

Peilgebied D27.007

Dit peilgebied omvat bijna de gehele wijk Stadspolder inclusief Oude Hollandse Hoek. Er zijn hier 52 opnames gemaakt. De waterkwaliteit is zeer uniform met een score van 92% matig en 2 % zeer slecht. Van de oevers scoorde 71 % slecht. Slechts 2% van oevers scoorde goed.

Peilgebied D27.008

In dit kleine peilgebied (Bildersteeg) is slechts één opname gemaakt. De waterkwaliteit scoort hier slecht en de oever matig.

Peilgebied D27.009 en D27.010

Geen gegevens van de waterkwaliteit rond de sportvelden.

In de onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven waarbij de score matig als onvoldoende is gekwalificeerd.

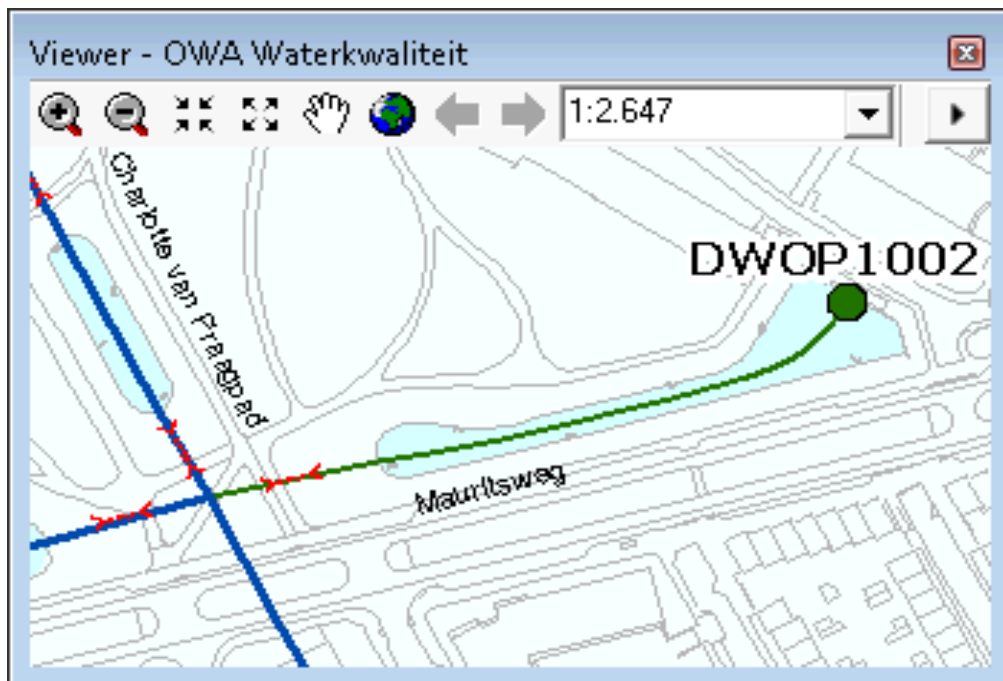
tabel 12 Gemiddelde score waterkwaliteit

Peilgebied	naam peil vak	peilvak	n	type peil	%diepte voldoet		% kwaliteit voldoet	
					overige	Hoofdwaterweg	water	oever
Loudon	sterreburg	24.1	60	vast			42	0
	wieldrecht amstelwijk	24.2	82	vast			23	2
	van Heeren	24.4	2	vast			0	0
	Dordtse kil II	24.3	12	vast			41	0
Weeskinderdijk	wielwijk crabbehof	25.1	38	vast			5	3
	Oud en nieuw krispijn	25.2	10	vast			0	10
	woonbron	25.3	2	vast			0	0
	19 eeuwse schil	25.4	1	vast			0	0
Noorderdam	Binnestad Dordrecht	26.1	3	vast			33	0
Stadspolder	19 eeuwse schil merwestein	27.1	3	vast			0	0
	land van valk	27.2	4	vast			0	0
	Dordtse kil en zuidpolder	27.3	27	vast			15	7
	Dubbeldam	27.4	12	vast			0	0
	Dubbeldam zuid	27.5	7	vast			14	0
	Dubbeldam noord indische/vogel buurt	27.6	22	vast			36	0
	Oud Hollandse Hoeken Stadspolder	27.7	52	vast			2	2
	Bildersteeg	27.8	1	vast			0	0
De Hoven	De Hoven	22.3	11	flexibel			73	73

Knelpunten waterkwaliteit

DWOP1002 is gelegen aan het einde van een doodlopende polderwatergang (Weizigtpark/Mauritsweg Dordrecht). Een nutriëntenrijke sliblaag kan de oorzaak zijn van nalevering van *fosfor*. De watergang is in 2008 voor het laatst gebaggerd en gepland staat dat er in 2016 weer gebaggerd gaat worden. In de grafiek is te zien dat na 2008 de totaal-fosfor-concentratie flink daalt en vanaf 2011 weer aan het toenemen is.

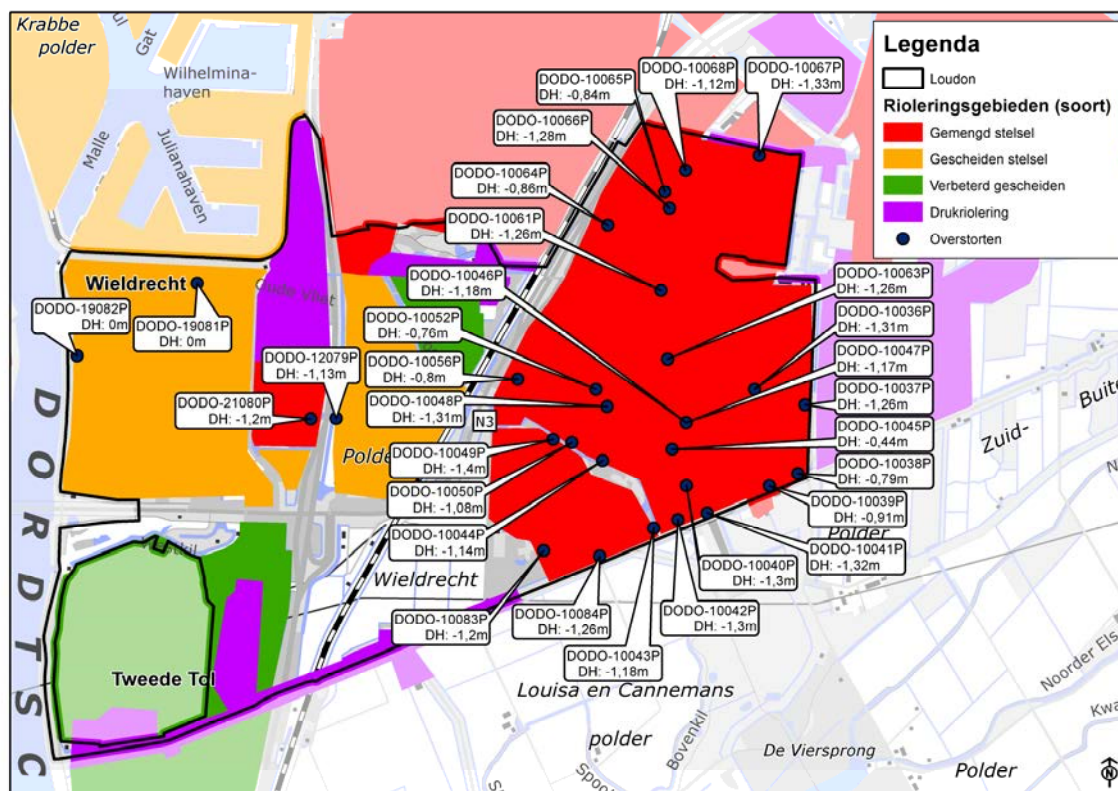
Ook bij de locatie DWOP0705 (in peilgebied D24.001) overschrijdt het ZHJG in 2013 de MTR-norm. Hier is in 2009 voor het laatst gebaggerd. Onderhoud staat ná 2017 ingepland. Over het algemeen laat de ZHJG-grafiek van totaal-fosfor een dalende tendens zien.



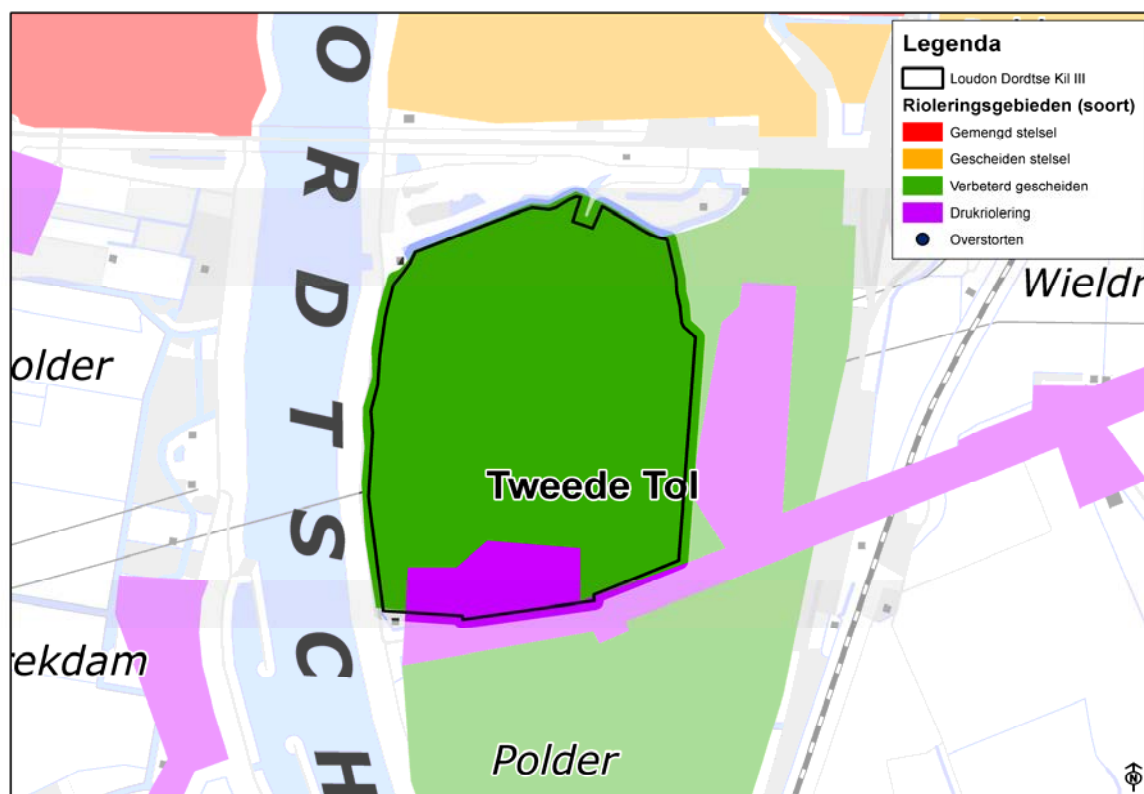
Figuur 35 Knelpunt waterkwaliteit Weizigtpark

3.6 Rioleringsgebieden en riooloverstorten

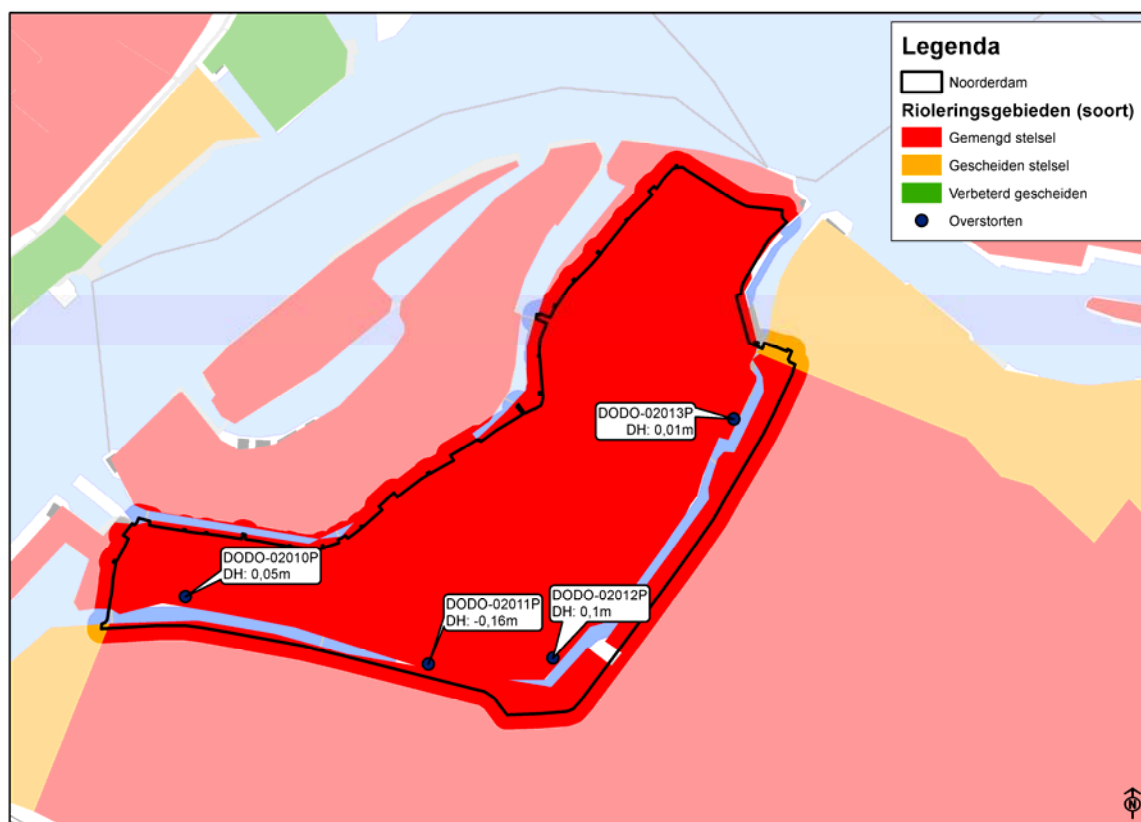
Voor het peilbesluit is de drempelhoogte van de overstorten ten opzichte van het oppervlaktewater van belang. Algemeen geldt dat de drempelhoogte minimaal 25 cm boven het vastgestelde peil van het peilbesluit moet liggen. In onderstaande figuren en bijlage 5 zijn de drempelhoogten van de verschillende overstorten van het stedelijke gebied weergegeven. Met de overstorthoogte wordt het verschil tussen de drempelhoogte en het peil van het betreffende peilgebied bedoeld. Voor de drempelhoogte is uitgegaan van de gemeten hoogte, tenzij deze niet beschikbaar is.



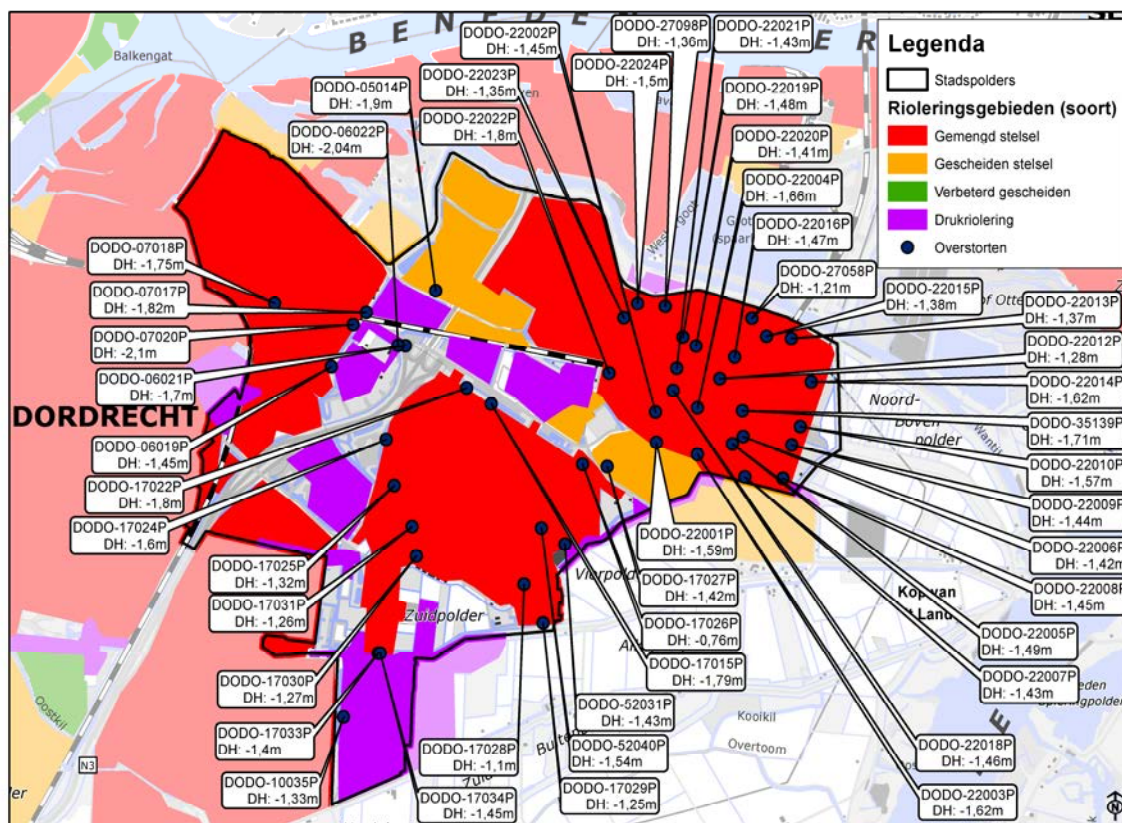
Figuur 36 Rioleringsgebied Loudon



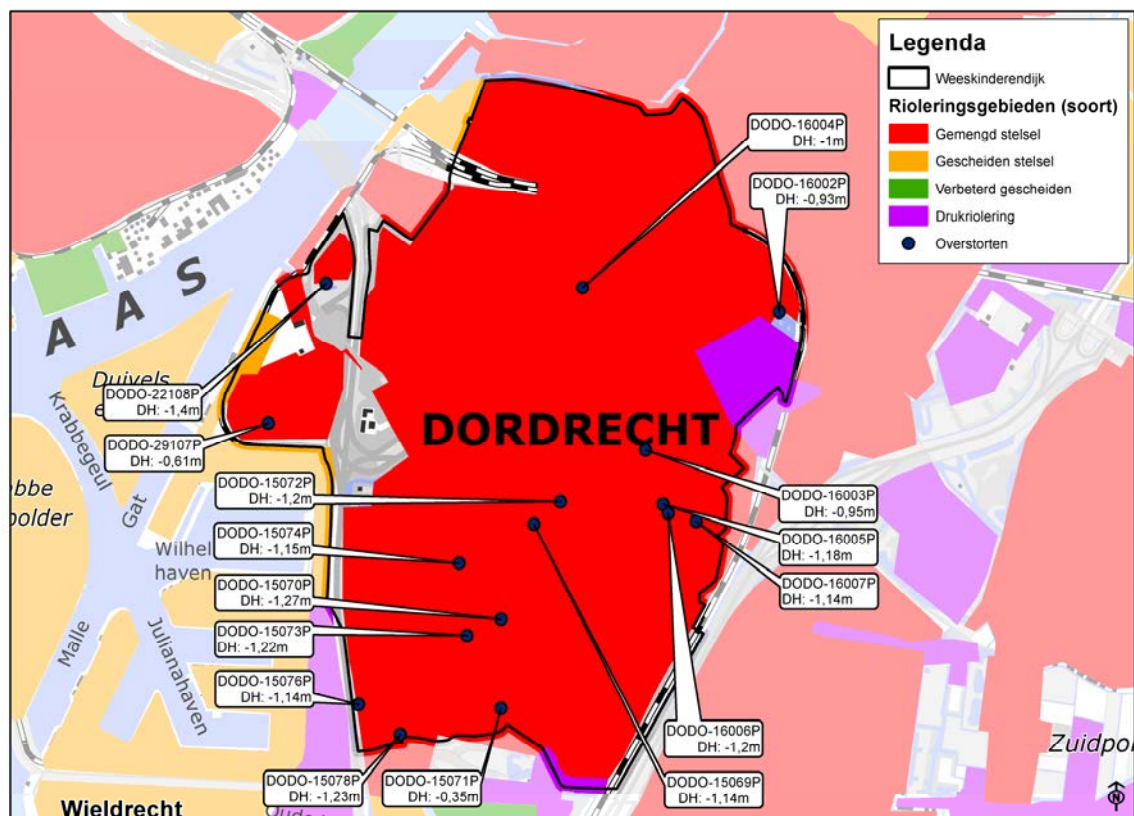
Figuur 37 Rioleringsgebied Loudon-Dordste Kil III



Figuur 38 Rioleringsgebied Noorderdam



Figuur 39 Rioleringsgebied Stadspolders



Figuur 40 Rioleringsgebied Weeskinderendijk

3.7 Aandachtspunten en wensen

In de inventarisatiefase zijn verschillende aandachtspunten en wensen in het bestaande watersysteem naar voren gekomen. De punten zijn geïnventariseerd in projectgroepoverleggen, uit de klachtenregistratie en gesprekken met belanghebbenden.

tabel 13 Aandachtspunten en wensen per peilgebied

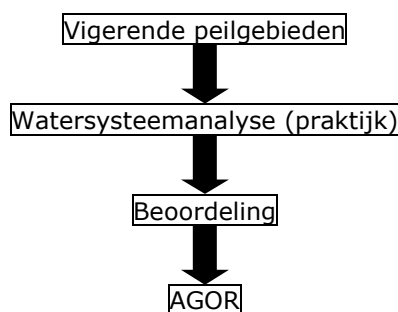
Peilgebied	aandachtspunt/wens	Thema
Loudon D24.001	Gemaal Loudon kan geen water inlaten vanuit de Dordtse Kil. Dat wordt als een gemis ervaren. Het gemaal krijgt wel een nieuwe persleiding.	Waterkwantiteit, waterkwaliteit
Loudon-Dordtse Kil III D24.003	Voor dit peilgebied is in 2004 een flexibel peil vastgesteld. Als reden is aangegeven dat het peilgebied op een natuurlijke wijze zou kunnen uitzakken waardoor minder water hoeft te worden ingelaten. In relatie met de relatief diepe watergangen zou dit de ecologie ten goede komen. In de praktijk wordt het peil echter op een vast niveau gehouden van rond NAP -1,85 m. Omwille van de uitbreiding van het bedrijventerrein, zal het aanwezige woonwagencamp worden verplaatst. De ringsloot zal rechtgetrokken worden.	Waterkwantiteit, waterkwaliteit
Noorderdam D26.001	De waterkwaliteit in de Spuihaven en de Spuiboulevard is matig. Voornamelijk tussen de St. Jorisbrug en de Noordersluisdam. De haven is moeilijk doorspoelbaar met als gevolg dat het zuurstofgehalte in het water substantieel laag is. Er vinden dan ook met enige regelmaat meldingen plaats met betrekking tot de waterkwaliteit. Een ander doorspoel regime of een extra pomp zouden hier verbetering in kunnen brengen.	Waterkwaliteit
Weeskinderendijk D25.001	Een aantal drempels van riooloverstorten ligt (te) kritisch ten opzichte van het vigerende peil. Gevolg is dat er met enige regelmaat negatieve overstorten plaatsvinden als het waterpeil stijgt door neerslag. Met betrekking tot paalrot in de oude stedelijke bebouwing hebben diverse procedures plaatsgevonden. De gemeente (als voormalig waterbeheerder) is niet verantwoordelijk gesteld voor deze problematiek. Als meest kritisch gebied voor paalrot geldt het gebied rond de Spuihaven.	Waterkwantiteit, riooloverstorten, peilbeheer
Stadspolders D27.001	De waterkwaliteit in het Merwesteinpark blijft matig. Oorzaak is onder meer te wijten aan de overmaat aan watervogels in de waterpartijen (voeren, uitwerpselen). Het peilgebied wordt vanuit de Spuihaven van water voorzien en bestaat voor een fors deel uit lange duikerverbindingen.	Waterkwaliteit
Stadspolders D27.007	Wateroverlast aan de Noordendijk na extreem zware regenval in augustus 2015. Plaatselijk is de drooglegging van de percelen laag. De bemalingscapaciteit van dit peilgebied is gerekend naar de norm, ruim voldoende.	Waterkwantiteit, peilbeheer

4 Actueel grond- en oppervlaktewater regime (AGOR)

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de relevante uitkomsten uit subparagraaf 3.3.1 uit de watersysteemanalyse beoordeeld en wordt daarmee het actuele grond- en oppervlaktewaterregime (AGOR) per peilgebied bepaald.

De basis wordt gevormd door de vastgestelde (vigerende) peilgebieden en waterpeilen. In de tijd van vaststelling (vigerend) tot nu (praktijk) kunnen zich afwijkingen in het watersysteem hebben voorgedaan. Oorzaken hiervan zijn bijvoorbeeld een tussentijds verleende vergunning, verandering in afwateringsgebied (verlegde peilgebiedbegrenzing), een wijziging in beheer, een geconstateerd nieuw peilgebied en een waterpeil dat in praktijk afwijkt van het vigerende waterpeil. De betreffende afwijkingen zijn in het kader van de watersysteemanalyse geïnventariseerd. Vervolgens wordt beoordeeld of een geconstateerde afwijking zodanig is dat het als uitgangssituatie voor het AGOR in aanmerking komt. Schematisch ziet de totstandkoming van het AGOR er als volgt uit:



4.1.1 Beoordeling per praktijk peilgebied

In de peilgebiedsbegrenzings zijn ten opzichte van de vigerende situatie geen afwijkingen geconstateerd. Aan het bemalingsgebied Stadspolders is peilgebied D27.010 toegevoegd (t.o.v. het 'oude peilbesluit'). Het betreft een stukje landbouwareaal wat als praktijkpeilgebied wordt meegenomen in dit peilbesluit. Verder valt uit de peilindicatoren op te maken dat de handhaving van de waterpeilen in de vier bemalingsgebieden binnen de beheersmarges is gebleven.

tabel 14 AGOR in de praktijkpeilgebieden

code peilgebied vigerend	code peilgebied praktijk	Overwegingen en conclusies
Loudon		Stedelijk gebied Loudon
D24.001	D24.001	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,40 m als AGOR.
D24.002	D24.002	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,40 m als AGOR.
D24.004	D24.004	Klein peilgebied (industrieterreintje) Beperkte waterberging. Waterdiepte onbekend. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -2,00 m als AGOR.
Loudon-Kil III		Bedrijventerrein
D24.003	D24.003	Flexibel peil omzetten naar een vast peil. In een vast peil geldt reeds een beheersmarge tussen + en - 0,10 m t.o.v. het praktijkpeil. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,85 m als AGOR.

code peilgebied vigerend	code peilgebied praktijk	Overwegingen en conclusies
Wees- kinderendijk		Stedelijk gebied Weeskinderendijk
D25.001	D25.001	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,40 m als AGOR.
D25.002	D25.002	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,20 m als AGOR.
D25.003	D25.003	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,00 m als AGOR.
D25.004	D25.004	Betreft stedelijk gebied met lange duikers zonder oppervlaktewater. Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -0,10 m als AGOR.
Noorderdam		Historische schil Noorderdam
D26.001	D26.001	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -0,20 m als AGOR.
Stadspolders		Stedelijk gebied Stadspolders
D27.001	D27.001	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,10 m als AGOR.
D27.002	D27.002	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,20 m als AGOR.
D27.003	D27.003	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,50 m als AGOR.
D27.004	D27.004	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,40 m als AGOR.
D27.005	D27.005	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,50 m als AGOR.
D27.006	D27.006	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Binnen dit peilgebied bevindt zich een KRW opgave (verdiepen en aanleg natuurvriendelijke oevers) Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -2,00 m als AGOR.
D27.007	D27.007	Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,75 m als AGOR.
D27.008	D27.008	Loofbos en landbouw. Geen wijzigingen of maatregelen vereist Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,50 m als AGOR.
D27.009	D27.009	Sportvelden met aparte bemaling. Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -1,90 m als AGOR.
D27.010	D27.010	Landbouw perceel met aparte bemaling. Geen aanleiding tot wijzigingen of maatregelen. Handhaven geconstateerde praktijkbegrenzing, praktijkcode en praktijkpeil NAP -2,15 m als AGOR.

tabel 15 AGOR in peilafwijkingen Loudon

Peilafwijkingen	Functie	Peil [m NAP]	AGOR
D24.002.AP05	Landbouwperceel	-2,00	Handhaven
D24.002.AP06	Volkstuinen Rijkstraatweg	-2,15	Handhaven
D24.002.AP03	Sportveld Wittensteinpark	-1,85	Handhaven
D24.002.AP03a	Wittensteinpark	-1,50	Handhaven
D24.002.AP01	Sportpark Amstelwijck	-1,95	Handhaven
D24.002.AP04	Vervallen (stedelijke ontwikkeling)	----	n.v.t.
D24.002.AP02	Vervallen (stedelijke ontwikkeling)	----	n.v.t.

tabel 16 AGOR in peilafwijkingen Stadspolders

Peilafwijkingen	Functie	Peil [m NAP]	AGOR
D27.006.AP01	Volkstuincomplex	-1,35	Handhaven
D27.006.AP02	Sportvelden	-2,35	Handhaven
D27.006.AP03	Sportvelden	-2,55	Handhaven
D27.007.AP04	Opmaling t.b.v. doorspoeling	-1,60	Handhaven
D27.007.AP04a	Opmaling t.b.v. doorspoeling	-1,35	Handhaven
D27.003.AP06	Agrarisch gebruik	-1,85	Handhaven
D27.003.AP07	Agrarisch gebruik	-2,10	Handhaven
D27.005.AP08	Vervallen (v/h boomgaard)	----	n.v.t.
D27.005.AP09	Agrarisch gebruik	-1,90	Handhaven
D27.005.AP10	Agrarisch gebruik	-2,20	Handhaven

4.2 Overzicht AGOR

In tabel 17 is weergegeven welke waterpeilen als uitgangspunt worden genomen voor de huidige situatie (AGOR). In bijna alle gevallen is dat het vigerende peil en voert het waterschap het peilbeheer conform het peilbesluit uit. Binnen het peilgebied D25.004 wordt een praktijkpeil gehanteerd omdat het watersysteem ter plaatse alleen bestaat uit lange duikerverbindingen.

tabel 17 Overzicht AGOR per peilgebied

code peilgebied vigerend	code peilgebied praktijk	waterpeil vigerend	waterpeil praktijk	waterpeil AGOR
D24.001	D24.001	-1,40	-1,40	-1,40
D24.002	D24.002	-1,40	-1,40	-1,40
D24.004	D24.004	-2,00	-2,00	-2,00
D24.003	D24.003	Flexibel peil -1,80/-1,95	-1,85	-1,85
D25.001	D25.001	-1,40	-1,40	-1,40
D25.002	D25.002	-1,20	-1,20	-1,20
D25.003	D25.003	-1,00	-1,00	-1,00
D25.004	D25.004	Geheel verduikerd	-0,10	-0,10
D26.001	D26.001	-0,20	-0,20	-0,20
D27.001	D27.001	-1,10	-1,10	-1,10
D27.002	D27.002	-1,20	-1,20	-1,20
D27.003	D27.003	-1,50	-1,50	-1,50
D27.004	D27.004	-1,40	-1,40	-1,40
D27.005	D27.005	-1,50	-1,50	-1,50
D27.006	D27.006	-2,00	-2,00	-2,00
D27.007	D27.007	-1,75	-1,75	-1,75
D27.008	D27.008	-1,50	-1,50	-1,50
D27.009	D27.009	-1,90	-1,90	-1,90
D27.010	D27.010	-2,15	-2,15	-2,15

5 Optimaal grond- en oppervlaktewater regime (OGOR)

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is beschreven op welke wijze het optimale grond- en oppervlaktewaterregime (OGOR) is bepaald voor de algemeen ecologische functie en de functie stedelijk gebied. Doorgaans wordt in de OGOR bepaling ook het aspect landbouw en natuur meegenomen. Omdat het hier stedelijk gebied betreft zonder natuurgebieden en slechts een heel klein percentage landbouwgebied, is de weging Natuur- en Landbouw buiten beschouwing gelaten. In bijlage 7 zijn de criteria, gegeven onder 'algemeen', overeenkomstig de Nota Peilbesluiten bij waterschap Hollandse Delta. Tevens zijn de OGOR's voor deze functies voor de verschillende peilgebieden gegeven.

5.2 Samenvatting bepaling OGOR per functie

OGOR algemene ecologische functie

Het OGOR algemene ecologische functie is bereikt als de omstandigheden in het peilgebied optimaal zijn voor een goede ecologische ontwikkeling. De peilstelling is van invloed op een aantal van dergelijke omstandigheden, waarvan de waterdiepte en de kwel de belangrijkste zijn. Omdat kwaliteit en hoeveelheid kwel niet in voldoende mate in detail bekend zijn wordt voorlopig alleen gerekend met de waterdiepte volgens de volgende regel:

Het OGOR voor de algemeen ecologische functie is bereikt als 90% van de watervoerende watergangen (volgens de legger) voldoet aan de minimale waterdiepte. Voor hoofdwatervgangen en watergangen breder dan 4 m is de minimale waterdiepte 1,00 m en voor overige watergangen 0,50 m (WBP 2009-2015).

OGOR stedelijk gebied (bebouwde kommen)

Het OGOR in stedelijk gebied wordt gebaseerd op een drooglegging die grondwater onder- en overlast nabij bebouwing moet voorkomen. Vanuit het WBP en vergunningseisen voor nieuw stedelijk gebied wordt als advies een drooglegging tussen de 1,00 m en 1,20 m genoemd. Het gemiddelde hiervan wordt als toetswaarde bij de berekening van het OGOR in stedelijk gebied gebruikt. In oudere stedelijke gebieden kan de drooglegging afwijken van het gewenste gemiddelde en kan peilwijziging onwenselijk zijn. Voor stedelijk gebied wordt het OGOR bepaald in overleg met de gemeente.

Het OGOR voor stedelijk gebied (bebouwde kommen) is bereikt bij een gemiddelde drooglegging van 1,10 m of bij een drooglegging die bestaande bebouwing zoveel mogelijk intact houdt (maatwerk).

5.3 OGOR algemene ecologische functie

Om het optimale oppervlaktewaterpeil voor de algemeen ecologische functie te bepalen is uitgegaan van de uitgangspunten voor minimale waterdiepten. Per peilgebied zijn de minimale waterdiepten in de hoofdwatervgangen en in de overige watergangen zo goed als mogelijk geïnventariseerd. Uit deze inventarisatie van de waterdiepten volgt de mate waarin het huidige peil aangepast dient te worden om de minimaal benodigde waterdiepten behorende bij de functie algemene ecologie, te kunnen realiseren.

In de stedelijke peilgebieden D24.001 t/m D27.010 wordt gestreefd naar een waterdiepte van 1,00 m voor singels en (hoofd)watergangen breder dan 4,00 m. Voor overige watergangen geldt een minimale waterdiepte van 0,5 meter.

Het optimale peil voor de algemeen ecologische functie (OGOR algemene ecologie) is per peilgebied bepaald door het peil vast te stellen waarop afgerond 90% van de watervoerende watergangen aan de minimale waterdiepte voldoet.

De OGOR algemene ecologie van enkele peilgebieden binnen het stedelijk gebied van Dordrecht is gebaseerd op een beperkt aantal beschikbare gegevens. Van een aantal (hoofd- en overige) watergangen zijn namelijk geen breedtes en/of dieptes bekend. De OGOR algemene ecologie kan daardoor afwijken van de daadwerkelijke situatie. De resulterende optimale peilen voor de algemeen ecologische functie zijn in tabel 188 weergegeven.

5.4 OGOR landbouw

Gelet op het stedelijk karakter in de bemalingsgebieden en het zeer beperkte landbouw areaal is de OGOR landbouw buiten beschouwing gelaten.

5.5 OGOR stedelijk gebied

Voor het bepalen van het optimale peil zijn gegevens omtrent drooglegging nodig. Aan de hand van inventarisatie wordt eerst de gemiddelde maaiveldhoogte bepaald. Met name bij landbouwkundige functies is dit van belang om 'te droog' of 'te nat' bepalingen te doen. Voor het stedelijk gebied van Dordrecht is de maaiveldhoogte niet bepaald. Uit overleg met de gemeente is niet gebleken dat er klachten zijn ten aanzien van het huidige peilbeheer. Vanwege de aanwezigheid van kwetsbare oude bebouwing in de peilgebieden Noorderdam en Weeskinderendijk is het raadzaam om conservatief om te gaan met het peilbeheer (geen peilwijzigingen toepassen).

5.6 OGOR natuur

Het stedelijk gebied van Dordrecht kent geen natuurgebieden waaraan de status 'natuur' is toegekend.

5.7 Overzicht OGOR

Op basis van de verschillende criteria voor het optimale peil voor de algemeen ecologische functie, de stedelijke functie (m.u.v. de natuurfunctie en de agrarische functie), is per peilgebied voor elke functie het optimale peil bepaald. In tabel 18 is per peilgebied het AGOR weergegeven en de optimale peilen per functie (OGOR).

tabel 18 Overzicht OGOR per functie

Peilgebied	AGOR	OGOR			
	peil [m NAP]	peil [m NAP]			
	vast	Ecologie	Landbouw	Stedelijk	Natuur
D24.001	-1,40	-1,10	n.v.t.	-1,40	n.v.t.
D24.002	-1,40	-1,40	-1,40	-1,40	n.v.t.
D24.004	-2,00	-2,00	n.v.t.	-2,00	n.v.t.
D24.003	-1,85	n.b.	n.v.t.	-1,85	n.v.t.
D25.001	-1,40	-1,30	n.v.t.	-1,40	n.v.t.
D25.002	-1,20	-1,10	n.v.t.	-1,20	n.v.t.
D25.003	-1,00	-0,90	n.v.t.	-1,00	n.v.t.
D25.004	-0,10	-0,10	n.v.t.	-0,10	n.v.t.
D26.001	-0,20	-0,10	n.v.t.	-0,20	n.v.t.
D27.001	-1,10	-1,00	n.v.t.	-1,10	n.v.t.
D27.002	-1,20	-1,10	n.v.t.	-1,20	n.v.t.
D27.003	-1,50	-1,20	n.v.t.	-1,50	n.v.t.
D27.004	-1,40	-1,30	n.v.t.	-1,40	n.v.t.
D27.005	-1,50	-1,20	n.v.t.	-1,50	n.v.t.
D27.006	-2,00	-1,80	n.v.t.	-2,00	n.v.t.
D27.007	-1,75	-1,75	n.v.t.	-1,75	n.v.t.
D27.008	-1,50	-1,50	n.v.t.	-1,50	n.v.t.
D27.009	-1,90	-1,60	n.v.t.	-1,90	n.v.t.
D27.010	-2,15	n.b.	-2,15	n.v.t.	n.v.t.

6 Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR)

6.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn voor de verschillende functies in het gebied de algemeen ecologische functie, de agrarische functie en de stedelijke functie het optimale grond- en oppervlaktewaterregime bepaald (OGOR's). Op basis van deze OGOR's is in dit hoofdstuk het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime GGOR voor 'Dordrecht Stedelijk' bepaald.

In een peilgebied komen bijna altijd meerdere functies voor. In dit peilbesluit vindt daarom een afweging van het belang van de functies plaats op basis van de GGOR-systematiek. Dit resulteert in het GGOR. Het GGOR is daarmee een technisch inhoudelijk advies dat het beste compromis geeft tussen de verschillende functies binnen een peilgebied. Bij de bepaling van het GGOR kan dan blijken dat het in de praktijk niet overal mogelijk is om de optimale situatie te bereiken voor alle functies.

Gelet op de overwegend stedelijke functies komt uit deze gebiedsanalyse naar voren dat de GGOR in de meeste gevallen vrijwel gelijk zal zijn aan het AGOR/OGOR.

6.2 Afwegingscriteria GGOR

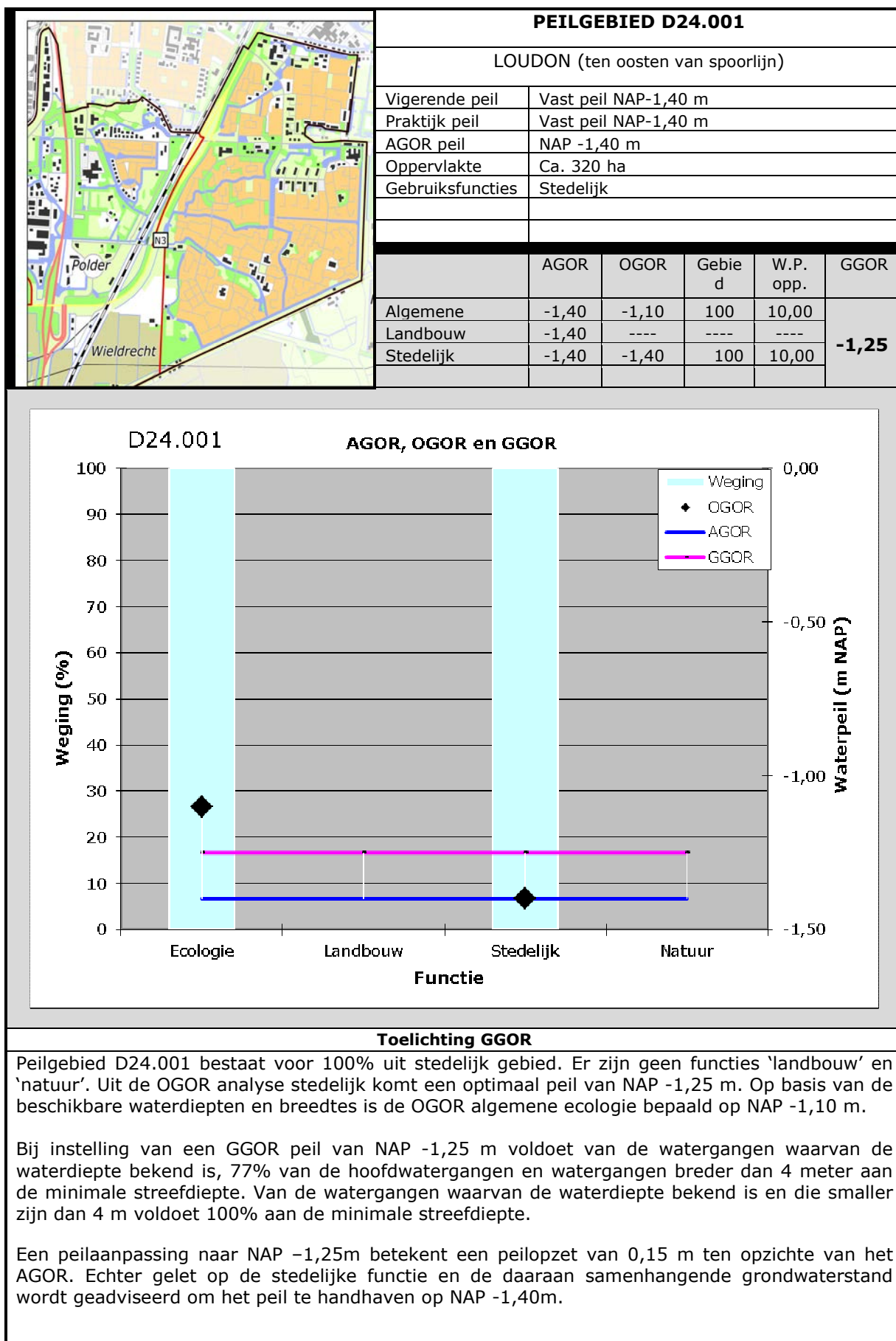
Het GGOR is een gewogen gemiddelde van de verschillende OGOR's. In het beleid van Hollandse Delta is aangegeven dat de overwegende functie primair bepalend is voor de GGOR in een gebied, maar dat het optimale peil wel mede wordt bepaald door overige aanwezige functies met een belang. Het percentage van het gebied dat door de gebruiksfunctie wordt ingenomen is dus bepalend voor de mate waarmee een functie meeweegt in de berekening van het GGOR. Generieke functies, in dit geval algemene ecologie, hebben hun eigen weging.

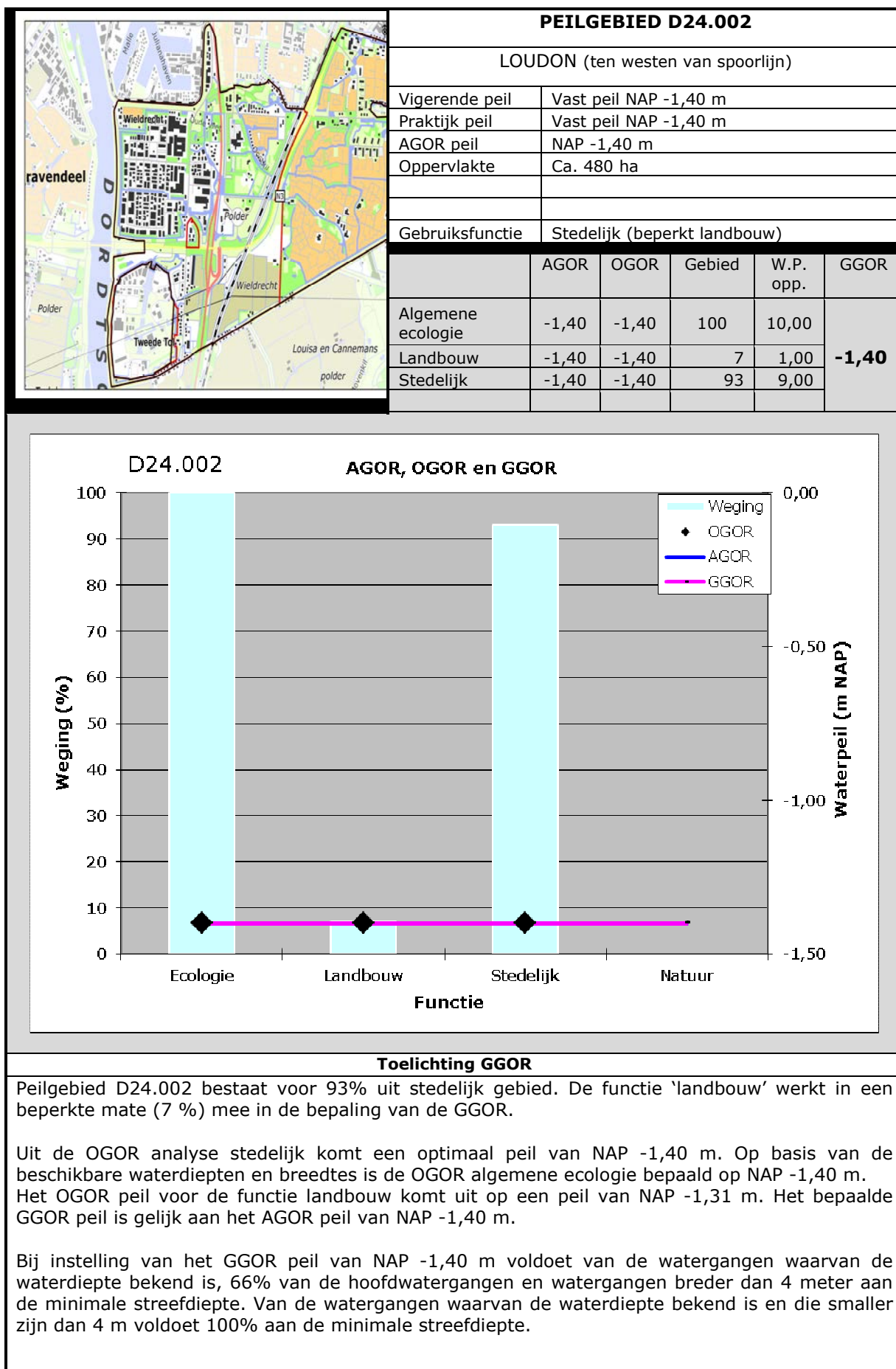
De weging vindt als volgt plaats:

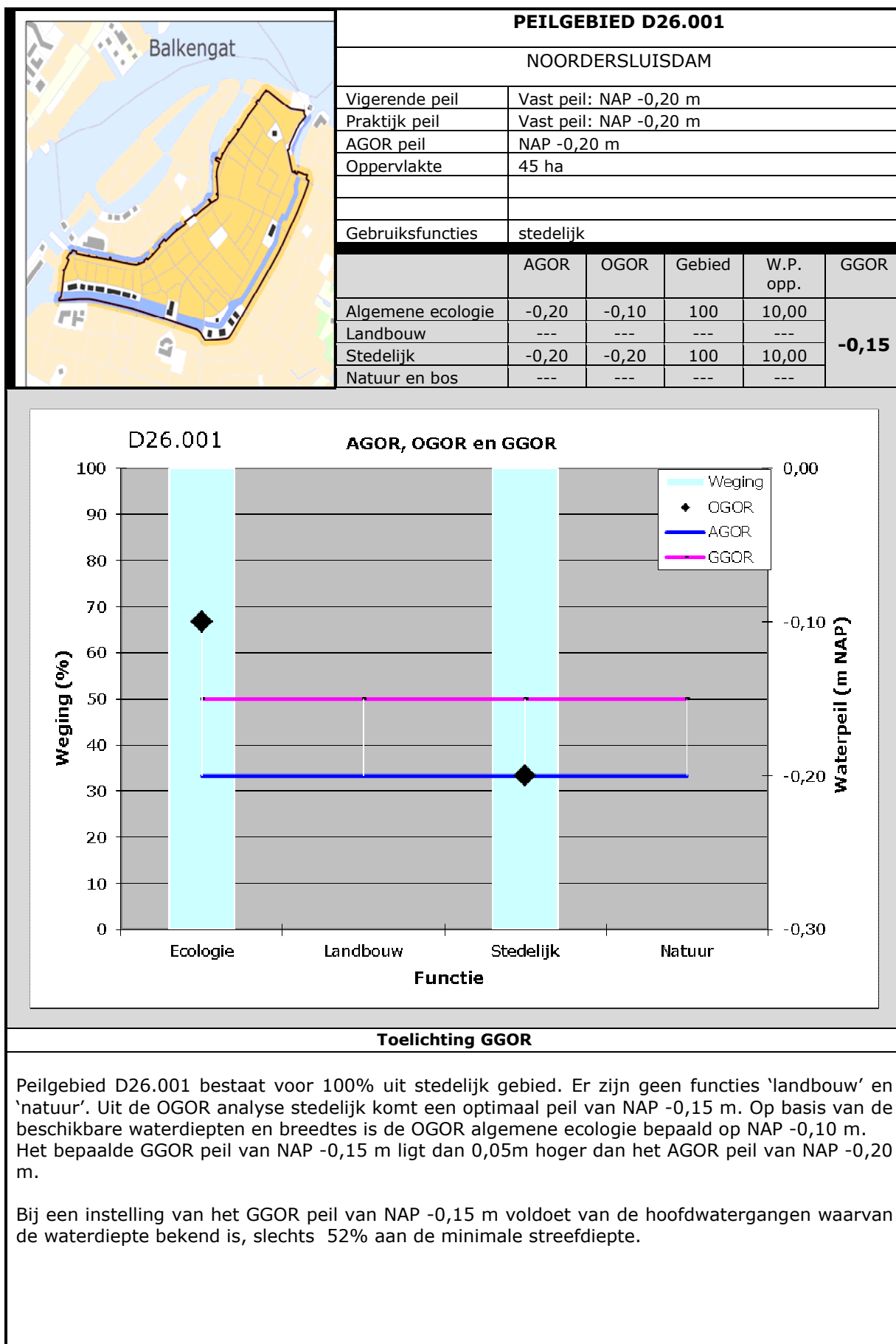
- 10 punten voor generieke functies (algemene ecologie)
- 10 punten voor gebruiksfuncties (landbouw, stedelijk gebied, natuur) verdeeld naar rato van areaal.

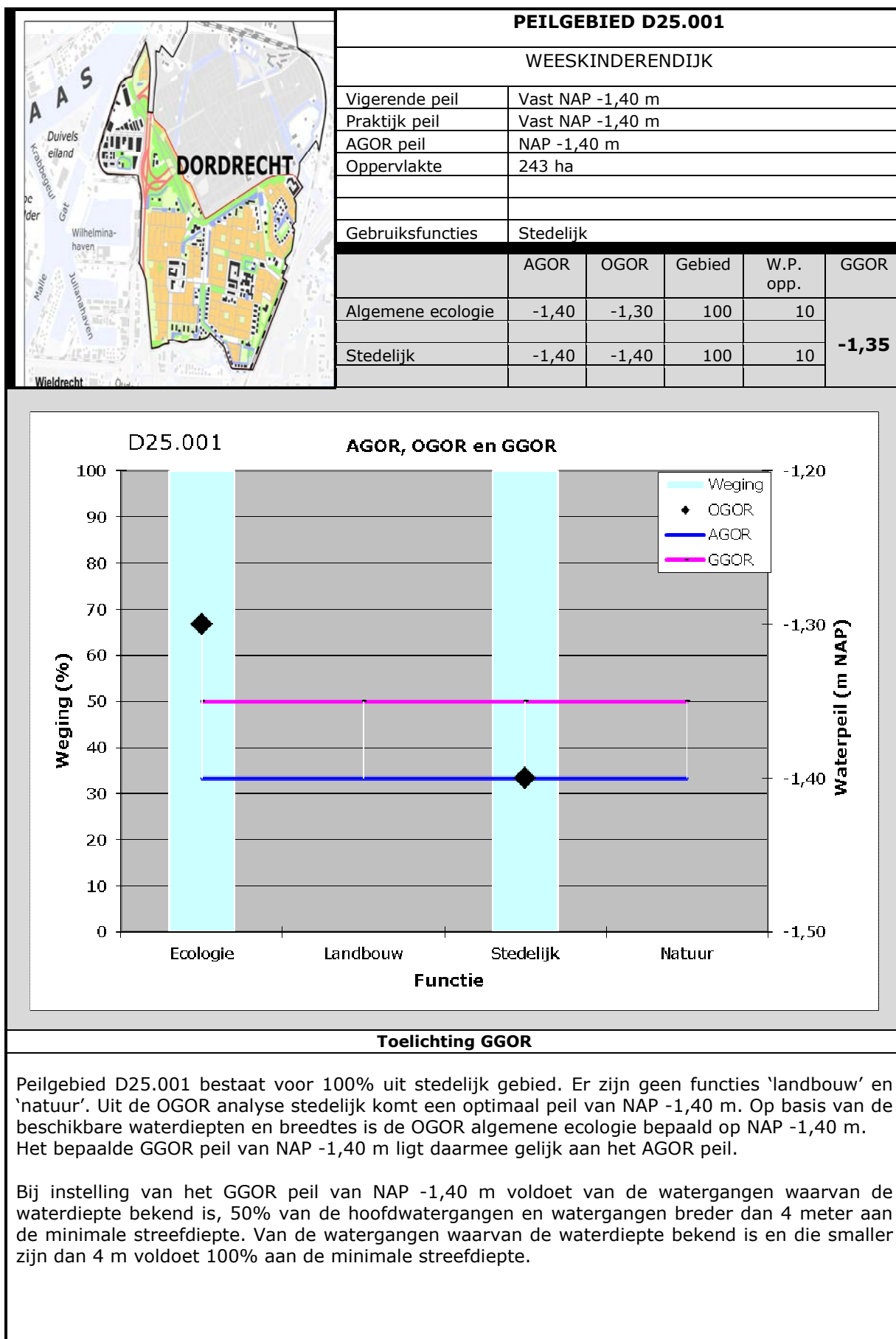
6.3 GGOR 'Dordrecht Stedelijk'

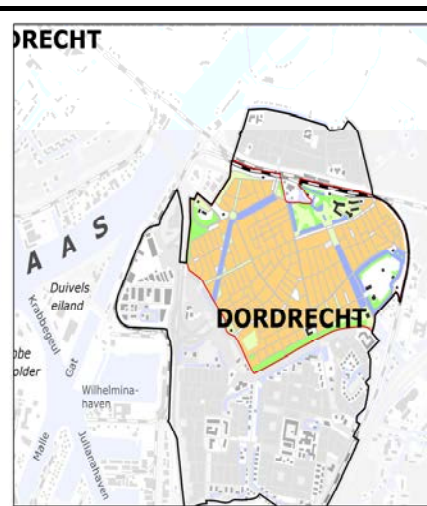
De OGOR's per peilgebied van het bemalingsgebied 'Dordrecht Stedelijk' zijn gegeven in het vorige hoofdstuk. Per peilgebied is de afweging gegeven in onderstaande subparagrafen. Op basis van de afwegingscriteria is per peilgebied tot een GGOR gekomen. In de navolgende overzichten is per peilgebied inzichtelijk gemaakt hoe het Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime bepaald is.











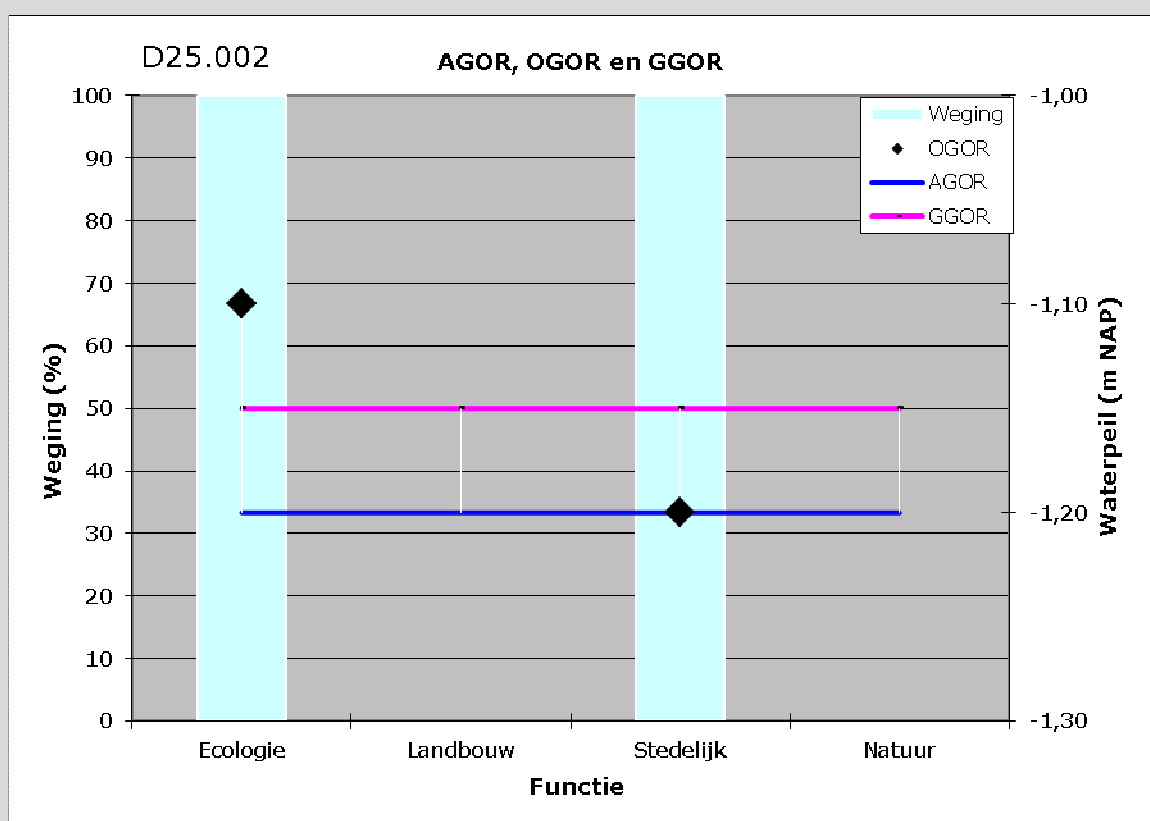
Peilgebied D25.002

WEESKINDERENDIJK

Vigerende peil	Vast NAP -1,20 m
Praktijk peil	Vast NAP -1,20 m
AGOR peil	NAP -1,20 m
Oppervlakte	199 ha

Gebruiksfuncties	Stedelijk
------------------	-----------

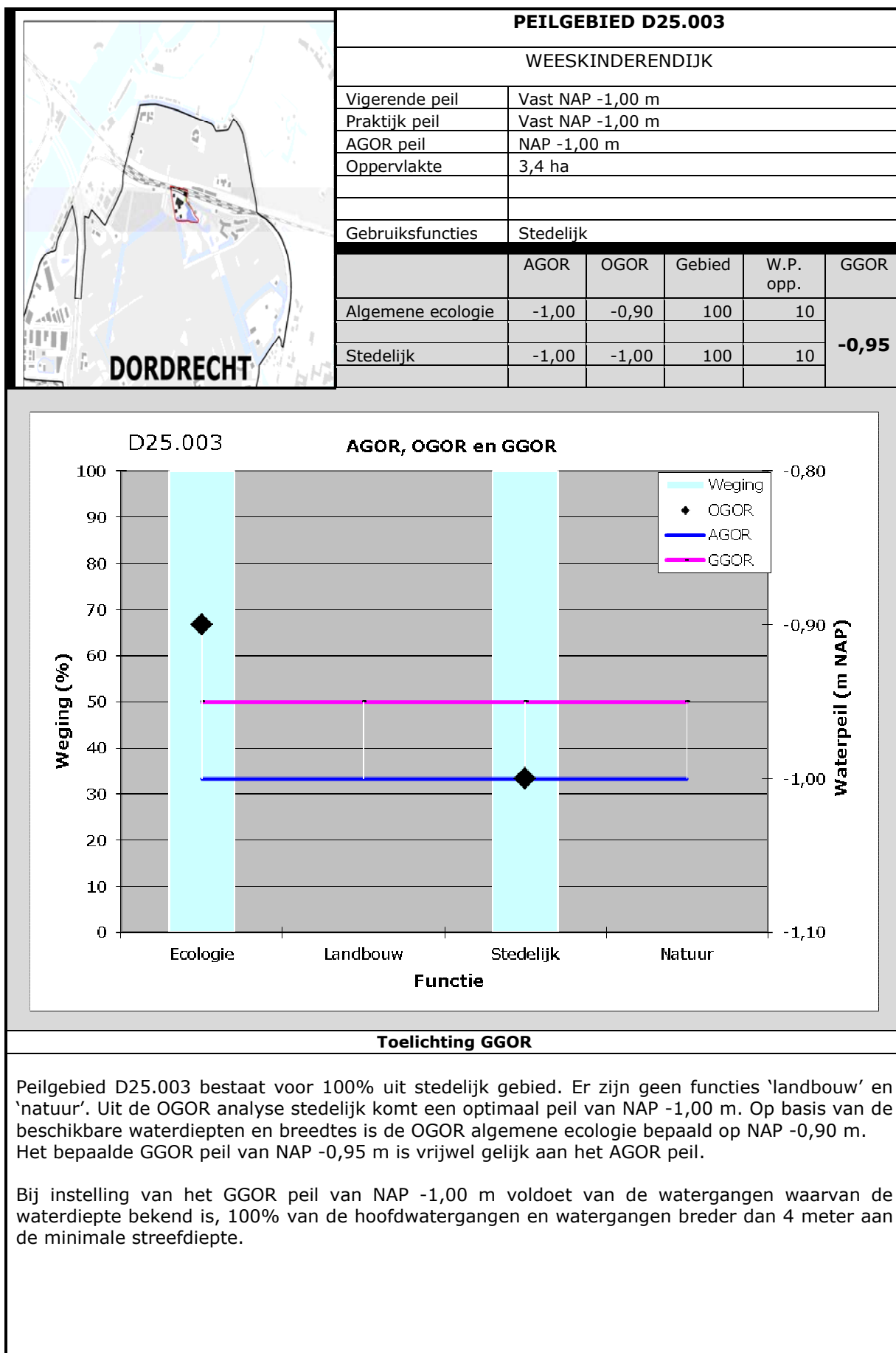
	AGOR	OGOR	Gebied	W.P. opp.	GGOR
Algemene ecologie	-1,20	-1,10	100	10	-1,15
Stedelijk	-1,20	-1,20	100	10	

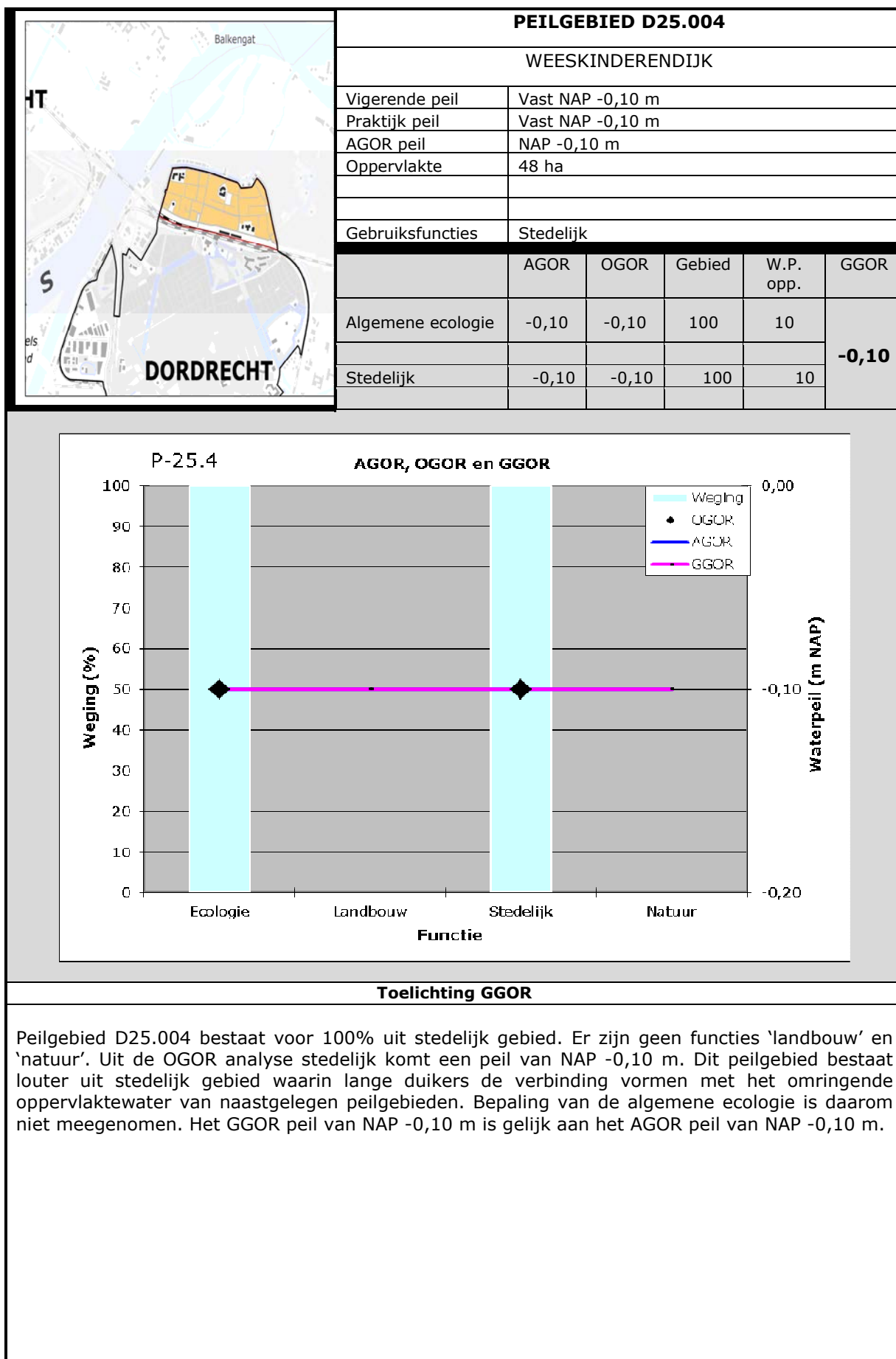


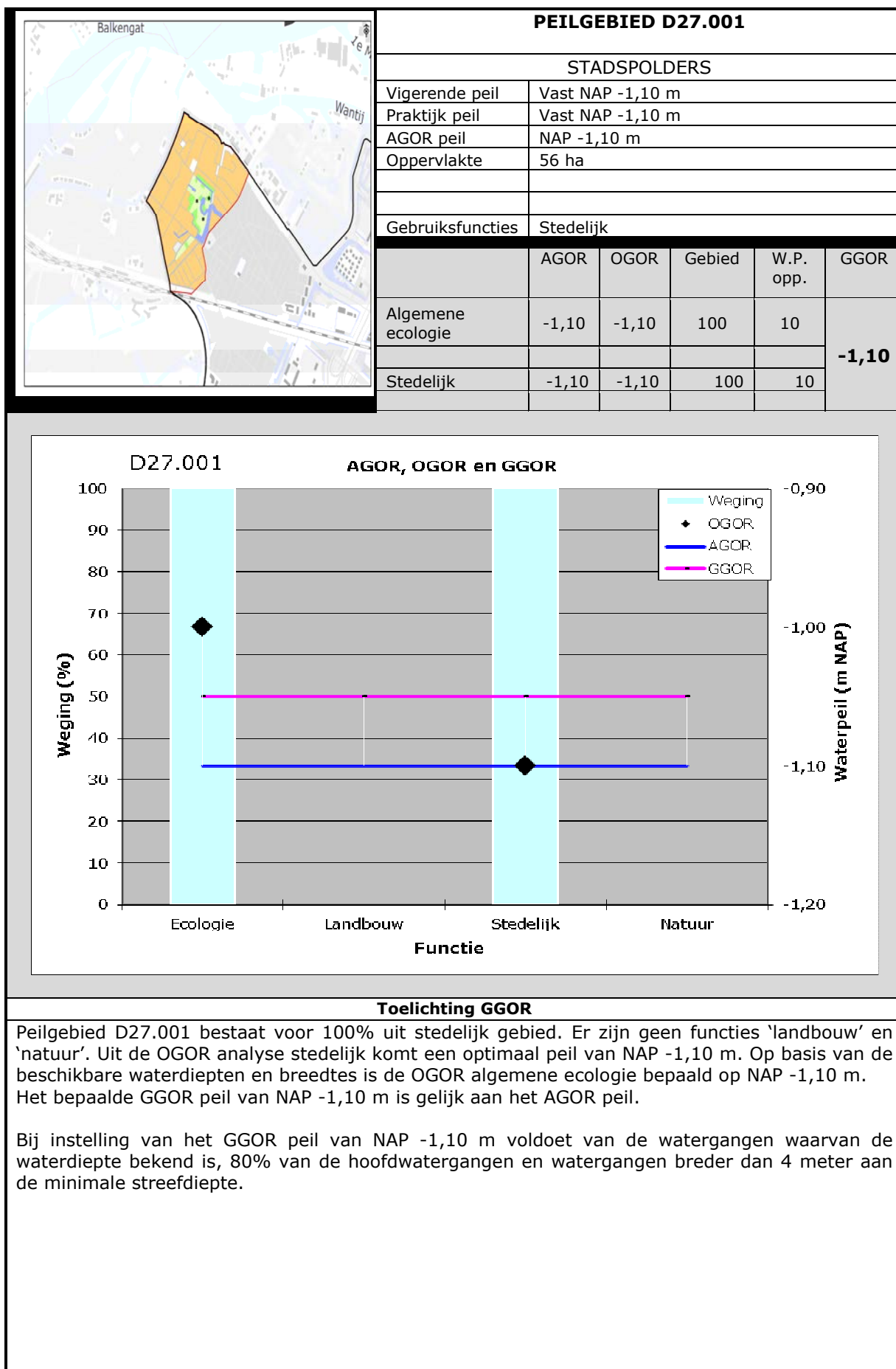
Toelichting GGOR

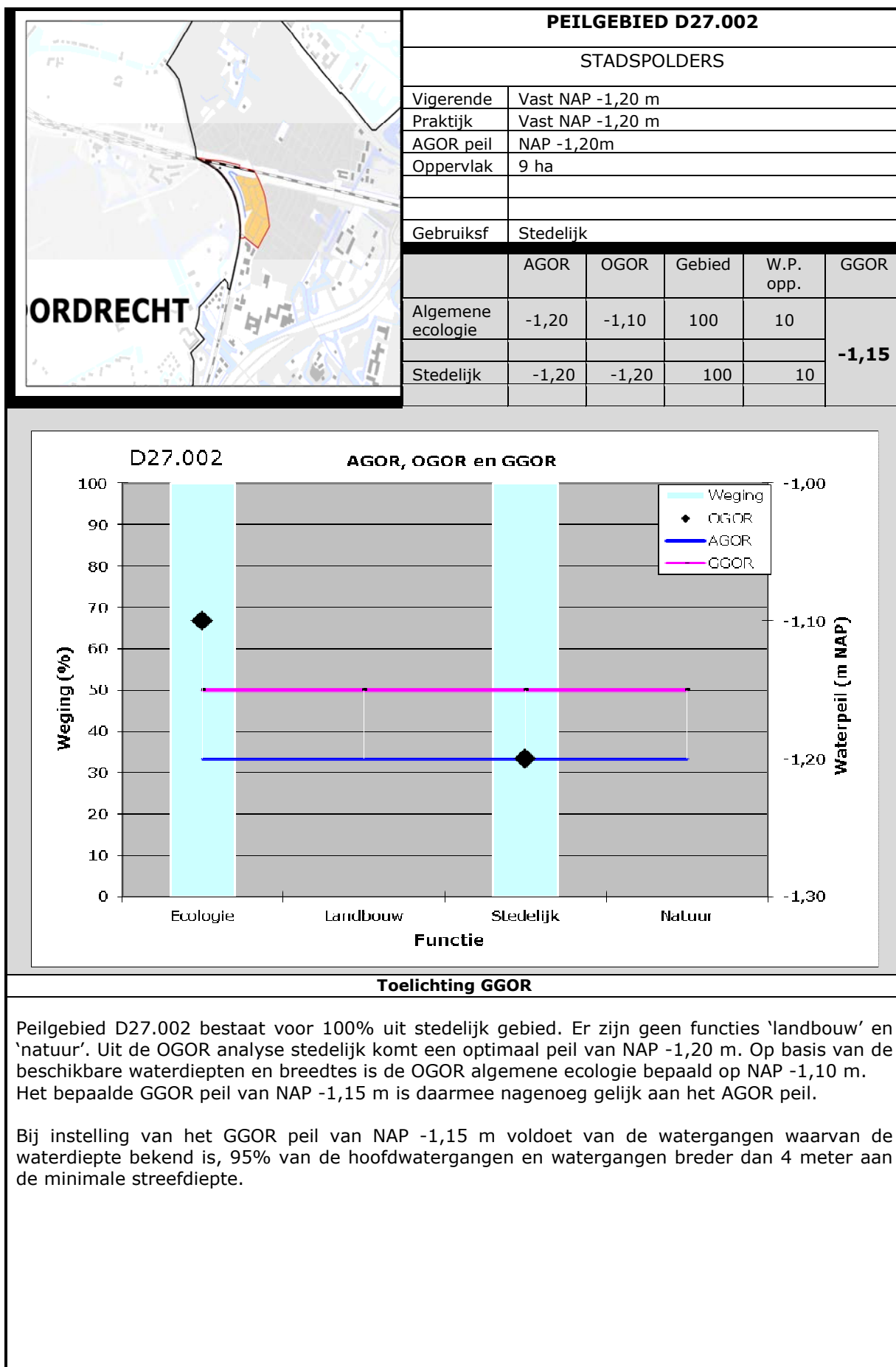
Peilgebied D25.002 bestaat voor 100% uit stedelijk gebied. Er zijn geen functies 'landbouw' en 'natuur'. Uit de OGOR analyse stedelijk komt een optimaal peil van NAP -1,20 m. Op basis van de beschikbare waterdiepten en breedtes is de OGOR algemene ecologie bepaald op NAP -1,40 m. Het bepaalde GGOR peil van NAP -1,20 m is gelijk aan het AGOR peil.

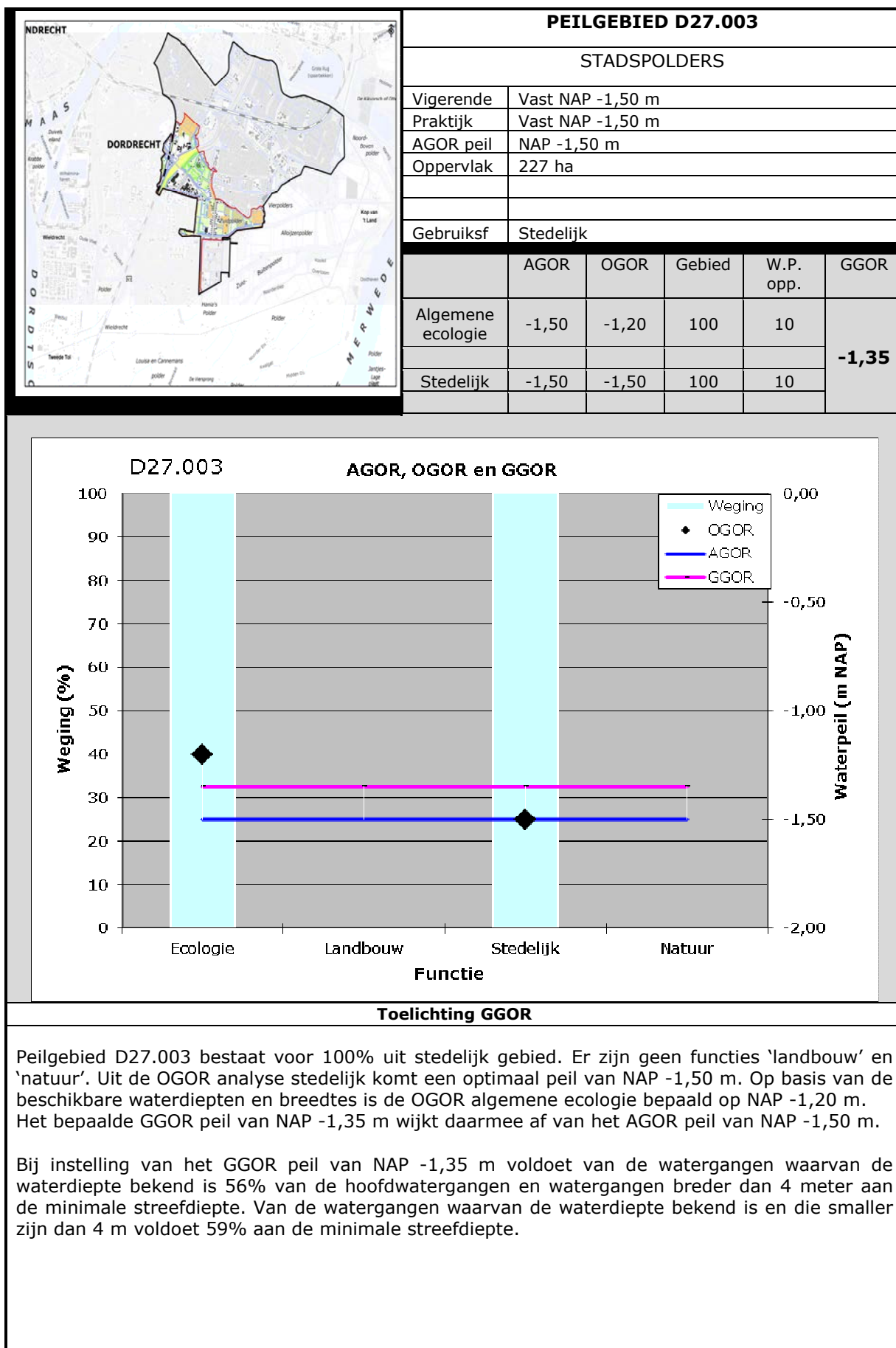
Bij instelling van het GGOR peil van NAP -1,20 m voldoet van de watergangen waarvan de waterdiepte bekend is, 60% van de hoofdwatergangen en watergangen breder dan 4 meter aan de minimale streefdiepte. Van de watergangen waarvan de waterdiepte bekend is en die smaller zijn dan 4 m voldoet 100% aan de minimale streefdiepte.

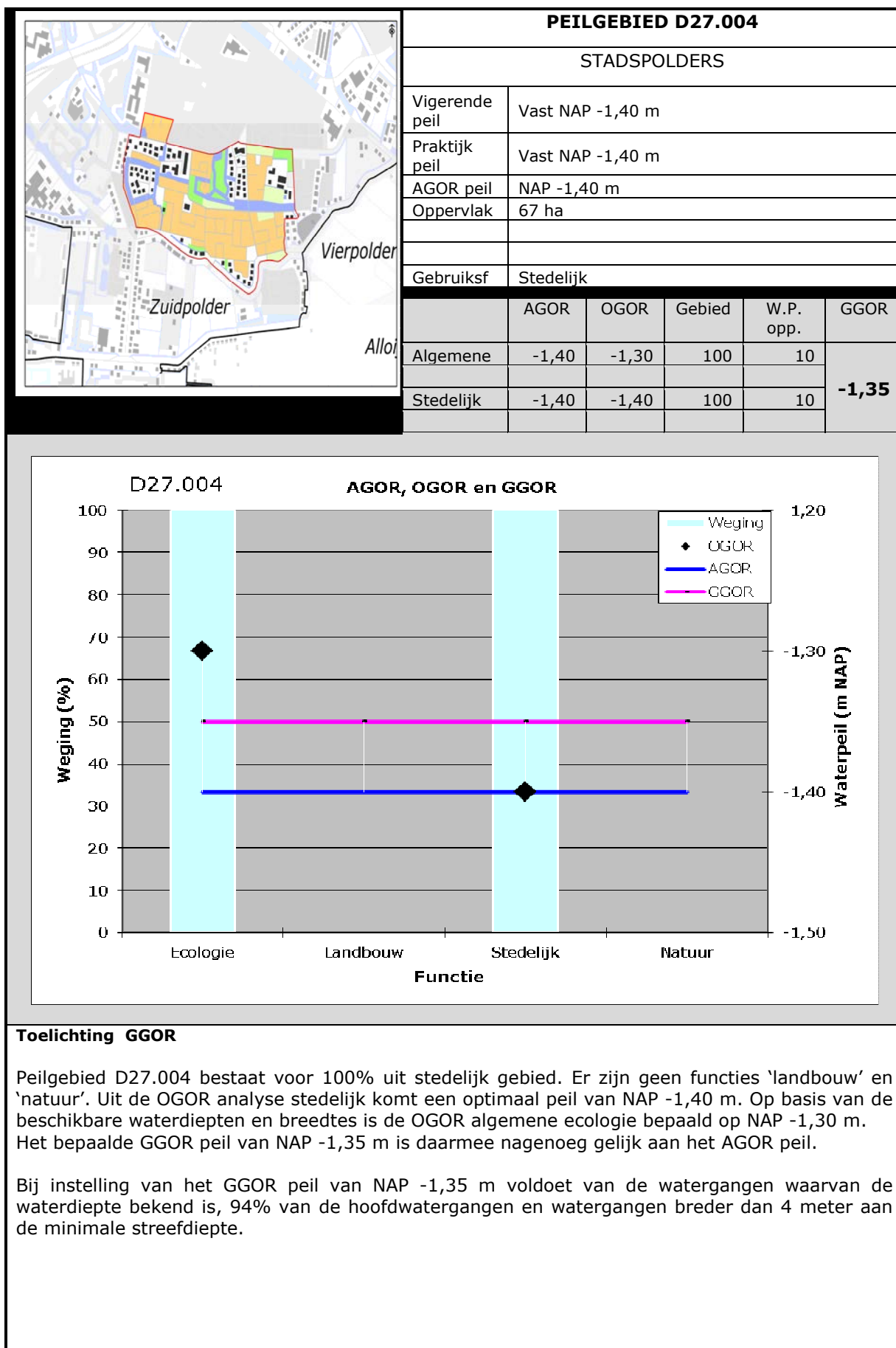


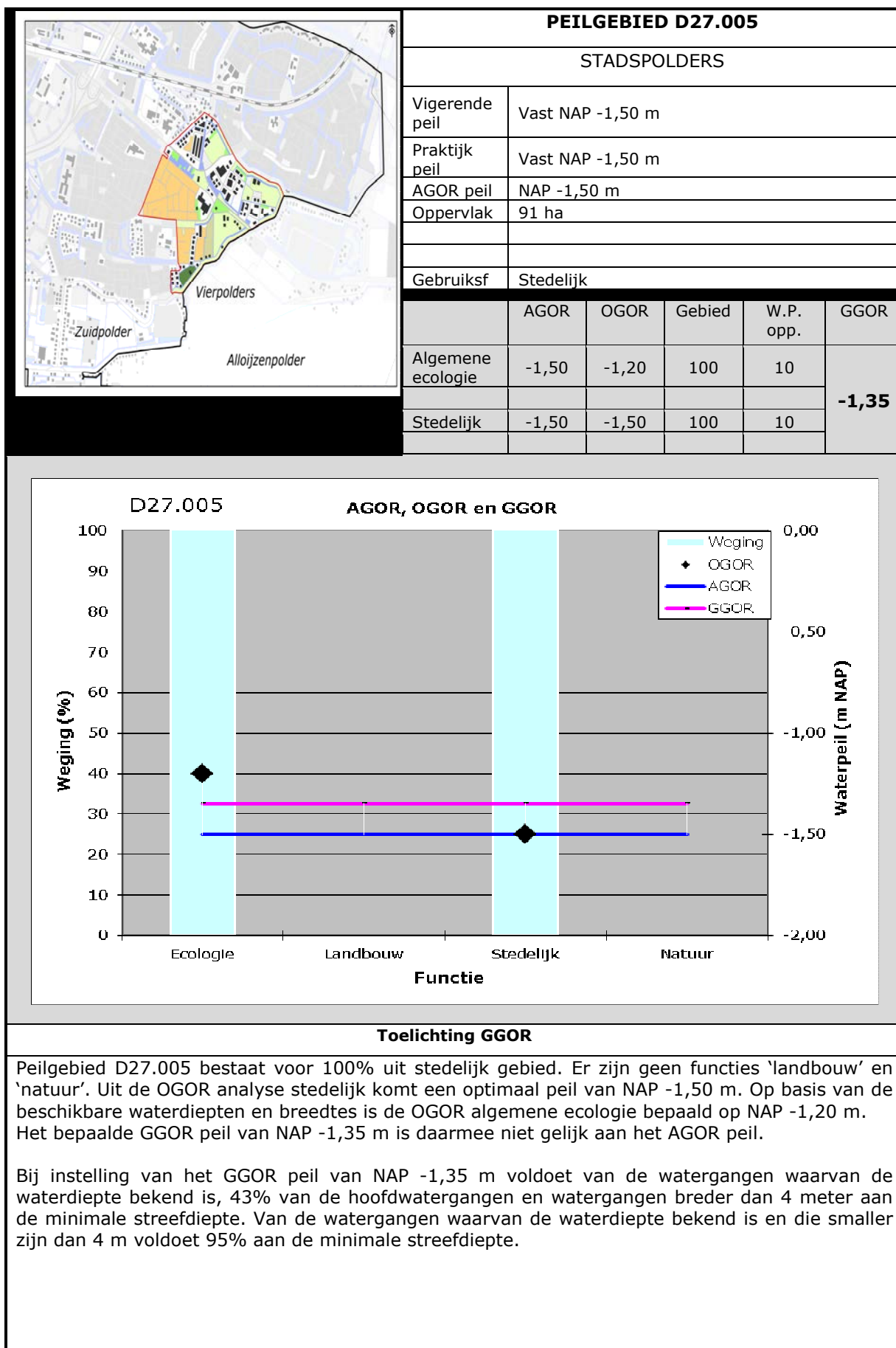


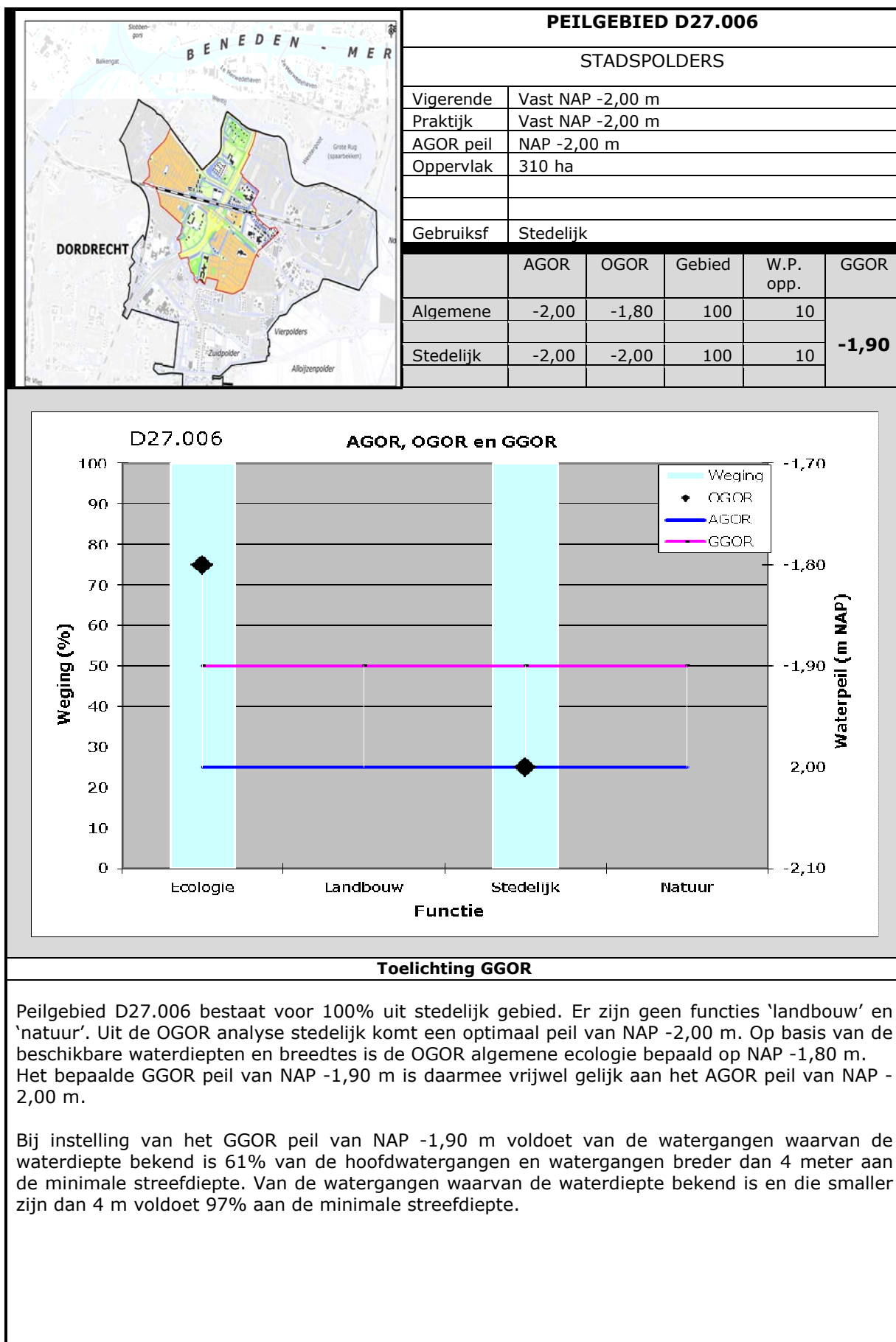


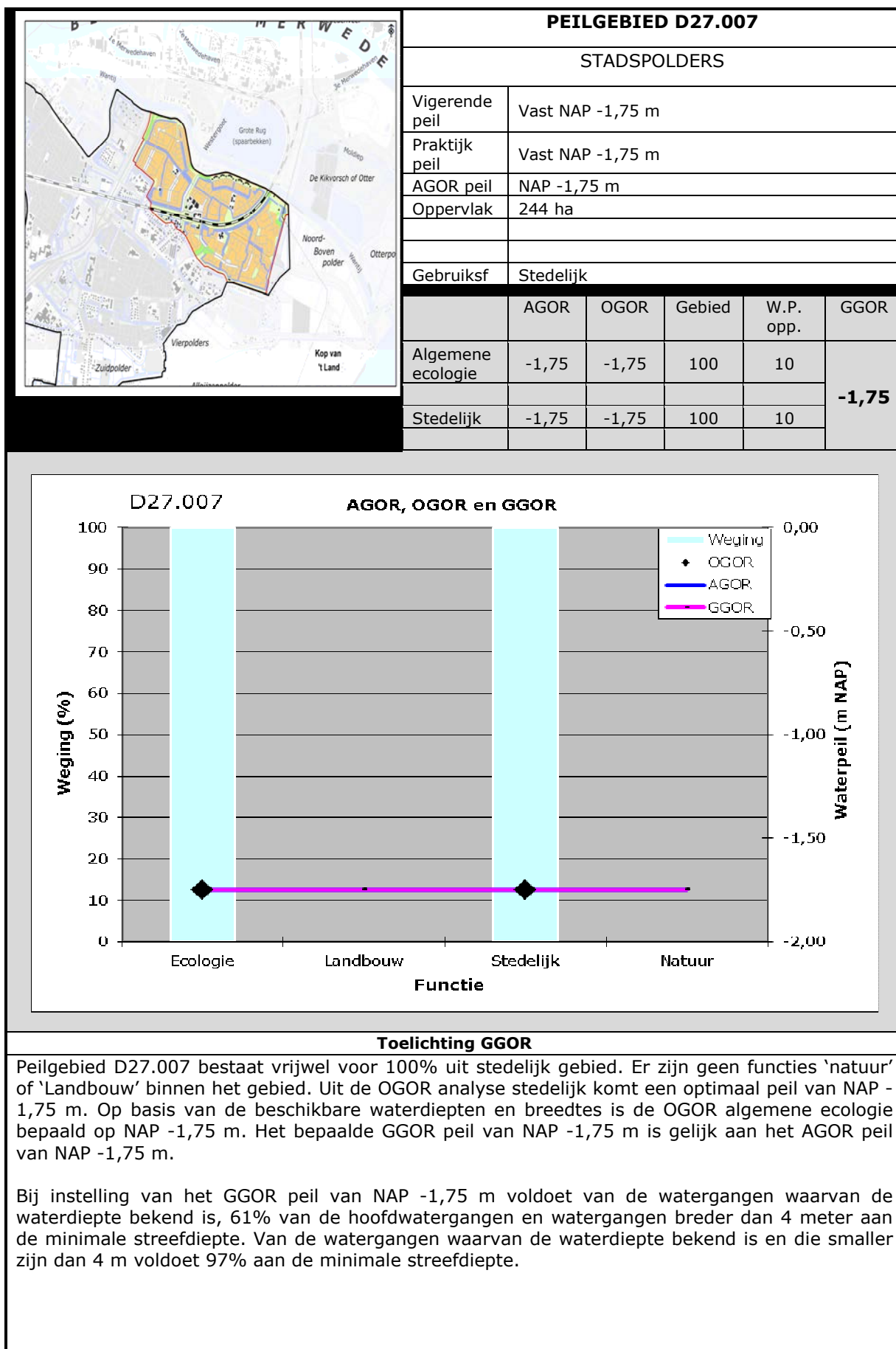


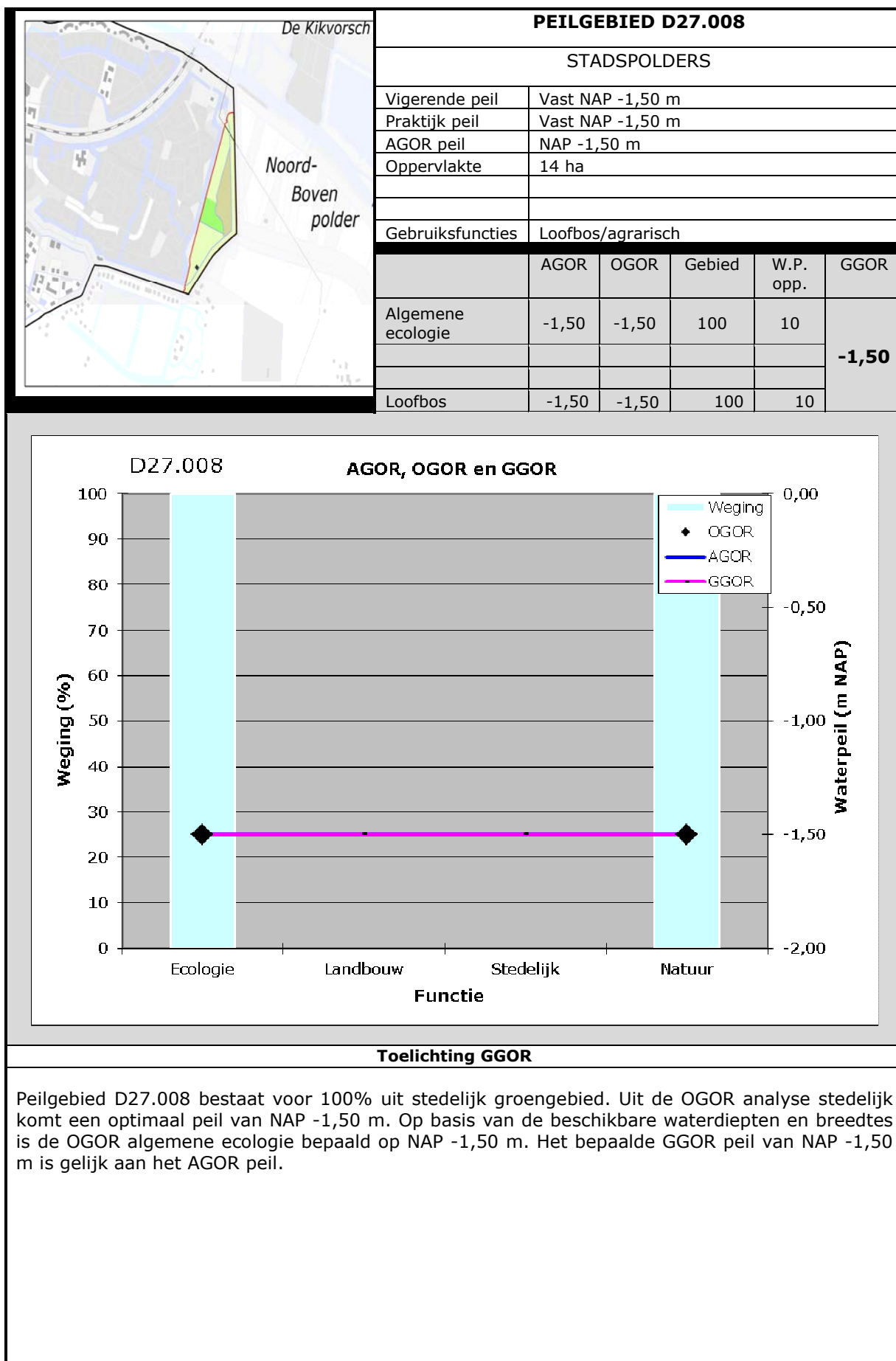




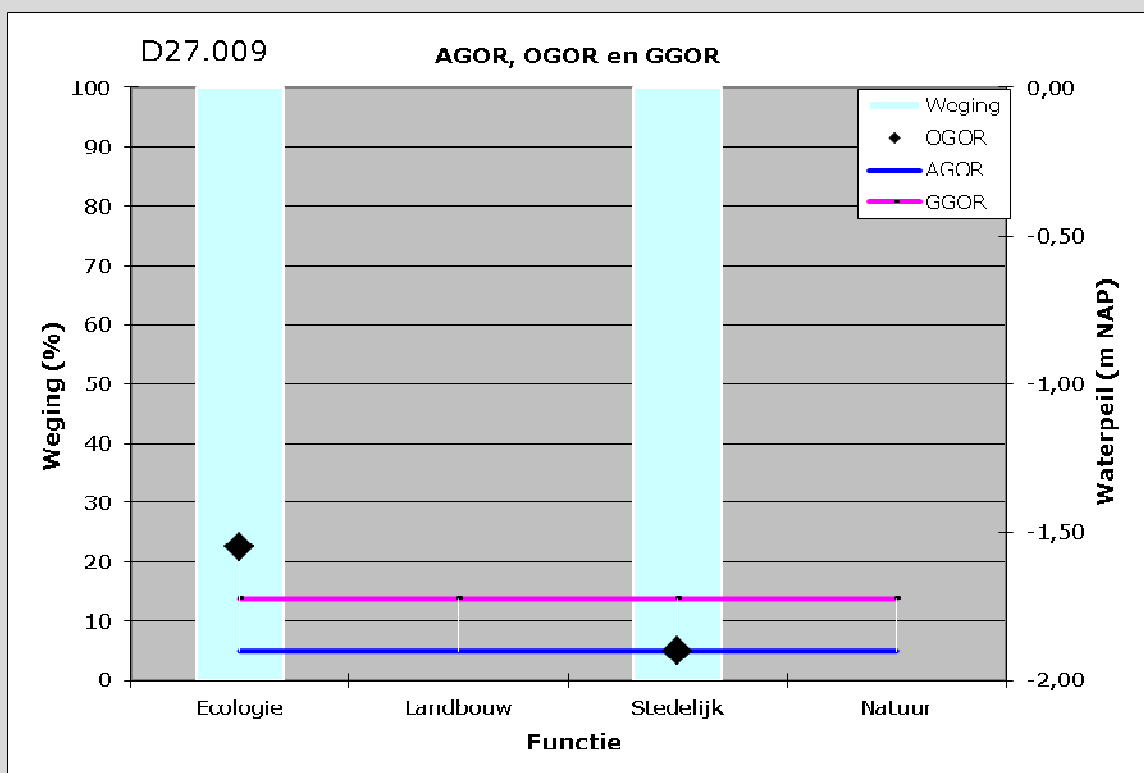






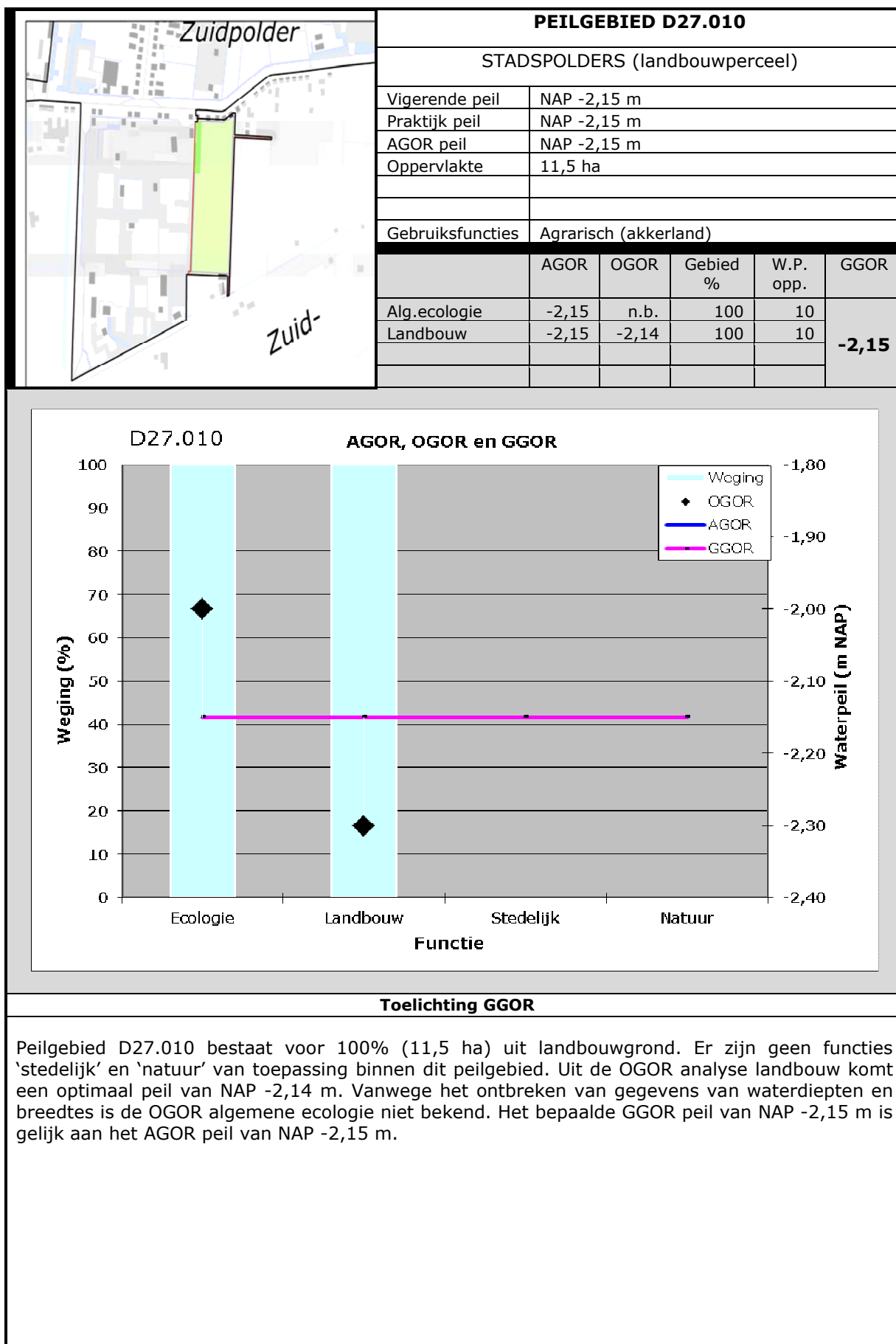


PEILGEBIED D27.009					
STADSPOLDERS (sportvelden)					
Vigerende peil	Vast NAP -1,90 m				
Praktijk peil	Vast NAP -1,90 m				
AGOR peil	NAP -1,90 m				
Oppervlakte	40 ha				
Gebruiksfuncti	Sportvelden				
	AGOR	OGOR	Gebied	W.P. opp.	GGOR
Algemene ecologie	-1,90	-1,90	100	10	-1,90
Sportvelden	-1,90	----	80	8	
Overig	-1,90	----	20	2	

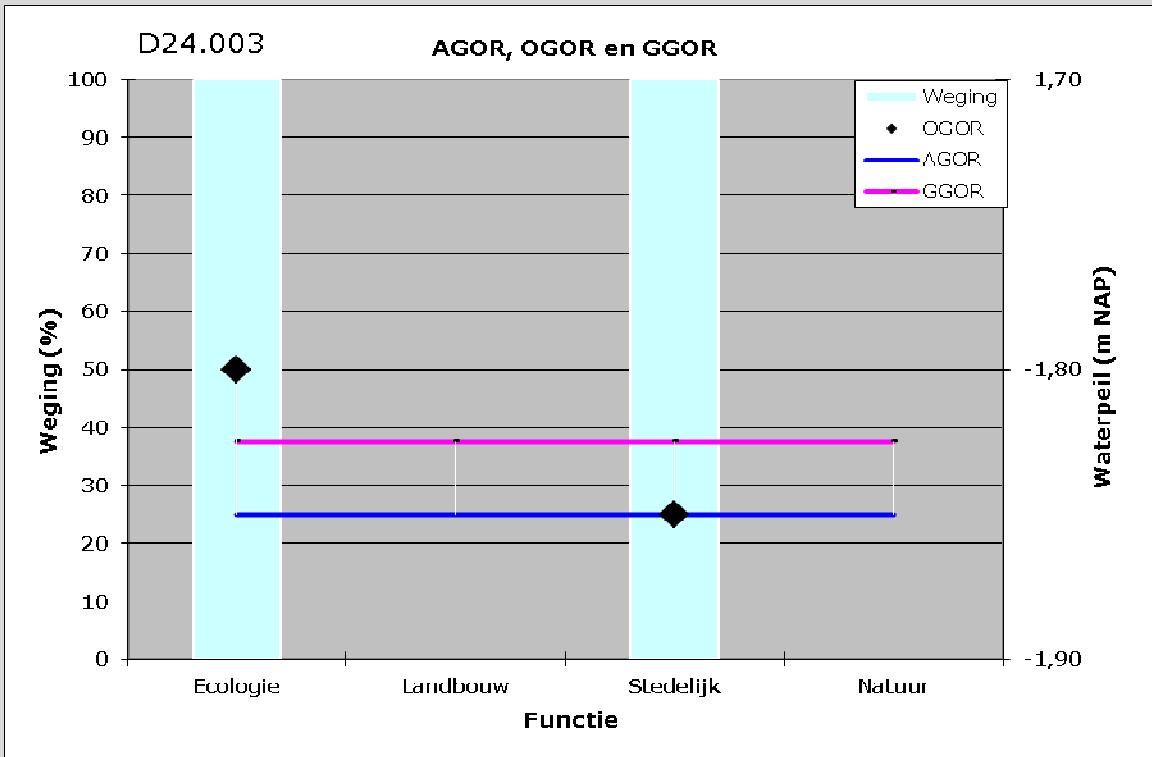


Toelichting GGOR

Peilgebied D27.009 bestaat voor 100% uit 'stedelijk' gebied in de vorm van sportvelden. Uit de OGOR analyse komt een optimaal peil van NAP -1,90 m. Op basis van de beschikbare waterdiepten en breedtes is de OGOR algemene ecologie bepaald op NAP -1,90 m. Het bepaalde GGOR peil van NAP -1,90 m is gelijk aan het AGOR peil van NAP -1,90 m. Bij instelling van het GGOR peil van NAP -1,90 m voldoet 100% van de Overige watergangen waarvan de waterdiepte bekend is en die smaller zijn dan 4 m, aan de minimale streefdiepte. De enige aanwezige hoofdwatergang binnen dit peilgebied voldoet niet aan de streefdiepte. De rol van deze hoofdwatergang is onduidelijk omdat er geen directe aan- of afvoerfunctie aan gekoppeld is.

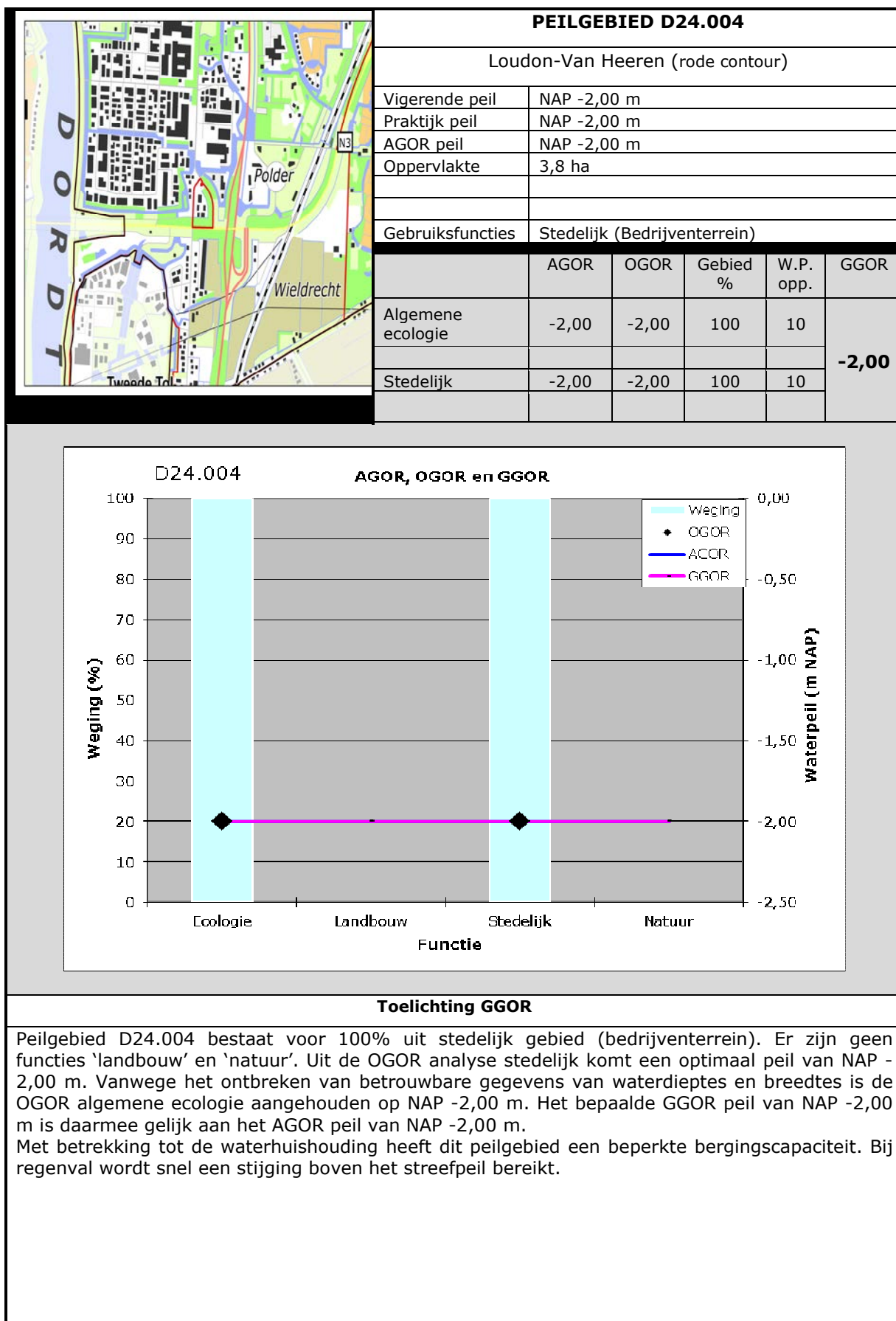


PEILGEBIED D24.003					
Loudon-Dordrecht Kil III					
Vigerende peil	NAP -1,80/-1,95 m flexibel				
Praktijk peil	NAP -1,85 m				
AGOR peil	NAP -1,85 m				
Oppervlakte	80 ha				
Gebruiksfuncties	Stedelijk (Bedrijventerrein)				
	AGOR	OGOR	Gebied %	W.P. opp.	GGOR
Algemene Eco	-1,85	-1,80	100	10	-1,85
Stedelijk	-1,85	-1,85	100	10	



Toelichting GGOR

Peilgebied D24.003 bestaat voor 100% uit stedelijk gebied (bedrijventerrein). Uit de OGOR analyse komt een optimaal peil van NAP -1,85 m. Er zijn geen gegevens over waterdieptes en breedtes. De OGOR algemene ecologie is daarom niet bepaald. Het bepaalde GGOR peil van NAP -1,85 m is gelijk aan het AGOR peil van NAP -1,85 m. Vanuit de beheersmarge van het praktijkpeil blijft er een zekere mate van flexibel peilbeheer bestaan van + of - 0,10m. Vanuit beheersoogpunt heeft het aanhouden van een vast peil de voorkeur.



6.4 Overzicht AGOR, OGOR, GGOR, te droog/ te nat, waterdiepten

tabel 19 Overzicht AGOR, OGOR en GGOR per peilgebied

Peil- gebied	AGOR peil [m NAP]	OGOR				GGOR	
		peil [m NAP]				peil [m NAP]	
		Vast	Ecologie	Landbouw	Stedelijk	Natuur	Vast
							Vershil GGOR/AGOR (m)
D24.001	-1,40	-1,10	n.v.t.	-1,40	n.v.t.	-1,25	0,15
D24.002	-1,40	-1,40	-1,40	-1,40	n.v.t.	-1,40	0,00
D24.003	-1,85	n.b.	n.v.t.	-1,85	n.v.t.	-1,85	0,00
D24.004	-2,00	n.b.	n.v.t.	-2,00	n.v.t.	-2,00	0,00
D25.001	-1,40	-1,30	n.v.t.	-1,40	n.v.t.	-1,35	0,05
D25.002	-1,20	-1,10	n.v.t.	-1,20	n.v.t.	-1,15	0,05
D25.003	-1,00	-0,90	n.v.t.	-1,00	n.v.t.	-0,95	0,05
D25.004	-0,10	-0,10	n.v.t.	-0,10	n.v.t.	-0,10	0,00
D26.001	-0,20	-0,10	n.v.t.	-0,20	n.v.t.	-0,15	0,05
D27.001	-1,10	-1,00	n.v.t.	-1,10	n.v.t.	-1,05	0,05
D27.002	-1,20	-1,10	n.v.t.	-1,20	n.v.t.	-1,15	0,05
D27.003	-1,50	-1,20	n.v.t.	-1,50	n.v.t.	-1,35	0,15
D27.004	-1,40	-1,30	n.v.t.	-1,40	n.v.t.	-1,35	0,05
D27.005	-1,50	-1,20	n.v.t.	-1,50	n.v.t.	-1,35	0,15
D27.006	-2,00	-1,80	n.v.t.	-2,00	n.v.t.	-1,90	0,10
D27.007	-1,75	-1,75	n.v.t.	-1,75	n.v.t.	-1,75	0,00
D27.008	-1,50	-1,50	n.v.t.	-1,50	n.v.t.	-1,50	0,00
D27.009	-1,90	-1,60	n.v.t.	-1,90	n.v.t.	-1,75	0,15
D27.010	-2,15	n.v.t.	-2,15	n.v.t.	n.v.t.	-2,15	0,00

7 Advies

7.1 Vergelijking AGOR en GGOR

In hoofdstuk 6 zijn de diverse optimale peilen per functie bepaald en is per peilgebied één gewogen gewenst peil (GGOR) bepaald. Een vergelijking van het AGOR en het GGOR laat zien in hoeverre de huidige peilstelling afwijkt van het theoretisch gewenste peil. Uit de bovenstaande analyses blijkt dat het AGOR en het GGOR geen grote verschillen vertonen. De peilverschillen bevinden zich nog binnen de beheergrenzen van de vigerende peilen. Afhankelijk van de afwijking en de bij het waterschap bekende wensen, aandachtspunten en randvoorwaarden wordt in dit hoofdstuk per peilgebied een advies gegeven om onderstaande mogelijkheden nader te onderzoeken:

- AGOR = GGOR: enkelvoudig voorstel, effecten gering
- AGOR $\neq$ GGOR: eenduidig voorstel met effecten
- AGOR $<>$ GGOR: meerdere varianten met effecten

7.2 Beschrijving aandachtspunten en randvoorwaarden

Creëren robuuste peilgebieden

De ecologische functie wordt extra gefaciliteerd als peilgebieden relatief groot zijn en er uitwisseling van soorten tussen peilgebieden kan plaatsvinden. Met name voor vissen is dit item belangrijk. Als het mogelijk is om binnen andere randvoorwaarden peilgebieden samen te voegen dan verdient dit mede vanuit de ecologische functie van water de voorkeur.

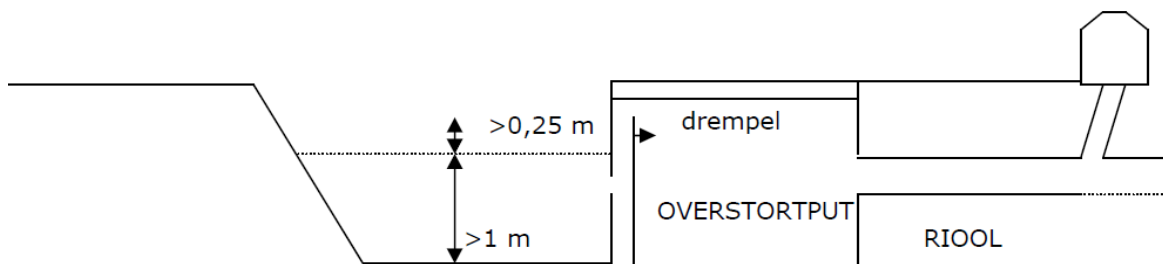
Kwel

Vergroting of verkleining van de waterdruk door het hoger of lager instellen van het waterpeil kan de kwelstroom groter of kleiner maken. In gebieden met nutriëntenrijk kwelwater of chloriderijk grondwater wordt de waterkwaliteit negatief beïnvloed door kwel. In deze gebieden kan de negatieve invloed van de kwelstroom worden verkleind door het instellen van een hoger waterpeil. Bij nutriënt- en chloridearm kwelwater is het juist beter om de kwelstroom te bevorderen.

Belasting van het oppervlaktewater vanuit de riolering

In het stedelijke gebied waar rioloverstorten aanwezig zijn, is de wisselwerking tussen het waterpeil en het ontwerp van de riolering van belang. Beiden moeten goed op elkaar zijn afgestemd. Het waterpeil dient onder de drempelhoogte van de rioloverstort te blijven om toestroom van water naar het riool te voorkomen. Stroomt er wel oppervlaktewater in het riool (negatieve overstort) dan gaat dit ten koste van de bergingscapaciteit in het rioolstelsel en gaan vaker de overstorten werken. Dit geeft een ongewenste belasting van het oppervlaktewater met verontreinigende stoffen, die de ecologie negatief beïnvloeden.

De wisselwerking tussen oppervlaktewaterpeil en drempelhoogten van overstorten is daarom voor het OGOR een belangrijk punt dat goed moet worden onderzocht. Het waterschap hanteert voor de OGOR situatie een minimale waakhogte voor overstorten van 25 cm (zie Figuur 41). Bij waakhogten kleiner dan 10 cm is er sprake van een knelpunt. Hiermee kan voorkomen worden dat het oppervlaktewaterpeil te vaak boven de overstort drempelhoogte komt waardoor er negatieve overstorten plaatsvinden.



Figuur 41 Optimale waterdiepte en waakhogte rioloverstort in stedelijk gebied

Voor de overstorten is per peilgebied de laagste overstorthoogte als maatgevend genomen voor dat peilgebied. Het maximale peil ligt vervolgens 25 cm onder deze laagste overstorthoogte. In bijlage 7 is dit maximale peil weergegeven onder "overstorten".

Peilverandering en zetting

Peilaanpassingen waarbij de waterpeilen hetzij naar boven, hetzij naar beneden, worden bijgesteld kunnen in theorie leiden tot schade door zettingen aan bebouwing en infrastructuur. Door peilverlaging neemt de waterdruk in de bodem nabij de watergang af en de gronddruk toe. Hierdoor kunnen zettingsgevoelige bodemlagen, zoals veen, gaan zetten. Vooral op staal gefundeerde bebouwing kan hierdoor schade oplopen. Op houten en betonnen palen gefundeerde bebouwing kunnen vooral schade oplopen wanneer de palen niet gedimensioneerd zijn op negatieve kleeft die door zetting van de bodem ontstaat. Op houten palen gefundeerde bebouwing kan schade oplopen wanneer de houten palen door een grondwaterstandverlaging gedurende langere tijd droog komen te liggen en daardoor gaan rotten.

Aandachtspunten bij eventuele peilwijziging

Wanneer het GGOR (sterk) afwijkt van het AGOR en aanleiding geeft om te gaan onderzoeken welk peil in de praktijk haalbaar en gewenst is, moet (naast de bovenstaande onderwerpen) ook het volgende worden onderzocht:

- het effect van peilwijziging op dijken (geringe peilverhoging kan, voor grote verhoging onderzoek nodig);
- de hoogte van beschoeiing;
- de hoogte van en het effect op natuurvriendelijke oevers (meestal aangelegd op AGOR peil);
- de ligging en hoogteligging van kunstwerken (wanneer is welke aanpassing nodig);
- of watertoevoer en -afvoer voldoende is met een gewijzigd peil.

7.3 Advies 'Dordrecht Stedelijk'

Per peilgebied is de huidige situatie naast het GGOR peil gelegd en zijn wensen, randvoorwaarden en aandachtspunten inzichtelijk gemaakt. In dit hoofdstuk wordt op basis van de combinatie van deze informatie per peilgebied middels een tabel een advies gegeven. Dit advies kan zijn om het huidige peil te handhaven, een eenduidig advies voor peilwijziging, of het advies om enkele varianten verder te onderzoeken zodat een juiste keuze kan worden gemaakt.

Afwegingskader

Uit de GGOR analyse komen geen afwijkingen naar voren die aanleiding geven tot wijziging van de waterpeilen in het stedelijk gebied van Dordrecht. In enkele peilgebieden komt uit de analyse een afwijkend waterpeil voor de algemene ecologie naar voren. Deze afwijkingen kunnen worden toegeschreven aan de manier van rekenen waarbij de actuele waterdiepte een rol speelt. In veel gevallen is de actuele waterdiepte in het watersysteem echter niet of onvoldoende bekend. Omdat er over het algemeen geen klachten over het huidige peilbeheer bestaan wordt geadviseerd om de huidige peilniveaus te handhaven. Wijziging van het peil in de peilgebieden heeft echter direct effect op funderingen, drooglegging en riooloverstorten en wordt daarom niet geadviseerd.

Voor het peilgebied Loudon-Dordtse Kil III is de afweging gemaakt om een vast peil aan te houden. In dit peilgebied werd aanvankelijk met een 'flexibel' peil gewerkt om overtollige neerslag te bufferen tussen NAP -1,95 en -1,80 m. In de praktijk is gebleken dat het niet praktisch is om te werken met een flexibel peil omdat een duidelijke functie of natuurdoelstelling ontbreekt. Het verschil tussen een flexibel peil en de reguliere beheermarge van plus of min 0,10 m in het praktijkpeil van NAP -1,85 m wijkt niet dermate af van het flexibele peil (-1,80 m en -1,95 m) dat vanwege de beheeraspecten een vast peil de voorkeur heeft.

Kritische riooloverstorten

Uit de analyse komt naar voren dat een aantal riooloverstorten niet voldoen aan de zogenaamde 'waakhoogte' van 0,25 m (drempelhoogte ten opzichte van het vigerend peil). De aangeleverde hoogtegegevens (bron: gemeente i.s.m. waterschap) van de overstortdrempels

laten zien dat er veel kritische drempels zijn met een te lage waakhoogte. Daarnaast zijn er een aantal 'negatieve' overstorten waarvan de drempel zich onder het praktijkpeil bevindt. De meeste riooloverstorten met een kritische hoogte bevinden zich in de oudere wijken van Dordrecht. Veelal zijn dit gemengde rioolstelsels. In het kader van waterkwaliteit (terugdringen vuilemissie) en ter voorkoming van terugstroom van oppervlaktewater het rioolstelsel in, is het aan te bevelen om daar waar mogelijk de overstorten op te hogen. Het beheer van de riooloverstorten is in eerste instantie een taak van de gemeente. Momenteel actualiseert de gemeente haar Basisrioleringsplan. In dit proces is de hoogte van een (groot) aantal riooloverstorten opnieuw ingemeten. De situatie blijkt op een aantal locaties anders dan aangenomen in deze gebiedsanalyse. Op basis van de nieuwe metingen wordt het hydraulisch en milieutechnisch functioneren van de riolering geanalyseerd. De beoordeling op waakhoogte en de mogelijkheden om deze te optimaliseren zullen in dat kader plaatsvinden. Het centrum, Sterrenburg en Stadspolders zijn wijken waarin veel kritische overstorten liggen. Een waakhoogte van 0,25 m is een minimum om het watersysteem goed te laten functioneren. Met reguliere buien en dito peilstijgingen, stroomt er dan niet direct oppervlaktewater het gemengde rioolstelsel in.

Afwegingskader met advies per peilgebied

Bemalingsgebied	Peilgebied	Afwegingskader op grond van de analyses AGOR, OGOR, GGOR	Advies
LOUDON	D24.001	Stedelijk gebied. I.v.m. algemene ecologie is GGOR van NAP -1,25 m wenselijk. Huidig (praktijk)peil en peilbeheer geven echter geen aanleiding tot aanpassing.	Peil NAP -1,40m vaststellen
LOUDON	D24.002	Stedelijk gebied. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing.	Peil NAP -1,40m vaststellen
LOUDON	D24.003	Bedrijventerrein. Huidige peil geeft geen aanleiding tot aanpassing. De waterberging ter plaatse is beperkt. I.v.m. algemene ecologie is GGOR van NAP -1,90 m wenselijk.	Peil NAP -2,00m vaststellen
<u>LOUDON- Dordtse KIL III</u>	D24.004	Bedrijventerrein. Voorheen een 'flexibel' waterpeil. Nut en noodzaak is niet aangetoond. Uit beheers overweging is een vast peil gewenst met een bandbreedte tussen NAP -1,75 en -1,95 m.	Vast peil van NAP -1,85m instellen
WEESKINDERENDIJK	D25.001	Stedelijk gebied. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing. GGOR $\leq$ 0,05 m t.o.v. AGOR	Peil NAP -1,40m vaststellen
WEESKINDERENDIJK	D25.002	Stedelijk gebied. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing. GGOR $\leq$ 0,05 m t.o.v. AGOR	Peil NAP -1,20m vaststellen
WEESKINDERENDIJK	D25.003	Stedelijk gebied. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing. GGOR $\leq$ 0,05 m t.o.v. AGOR	Peil NAP -1,00m vaststellen
WEESKINDERENDIJK	D25.004	Stedelijk gebied. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing. GGOR = AGOR	Peil NAP -0,10m vaststellen
NOORDERDAM	D26.001	Stedelijk gebied. Doorspoeling Spuihaven tussen St. Jorisbrug en Noordersluisdam niet optimaal. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing. GGOR $\leq$ 0,05 m t.o.v. AGOR	Peil NAP -0,20m vaststellen
STADSPOLDERS	D27.001	Stedelijk gebied. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing. GGOR $\leq$ 0,05 m t.o.v. AGOR	Peil NAP -1,10m vaststellen
STADSPOLDERS	D27.002	Stedelijk gebied. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing. GGOR $\leq$ 0,05 m t.o.v. AGOR	Peil NAP -1,20m vaststellen
STADSPOLDERS	D27.003	Stedelijk gebied. I.v.m. algemene ecologie is GGOR van NAP -1,35 m wenselijk. Huidige peil en peilbeheer geven echter geen aanleiding tot aanpassing.	Peil NAP -1,50m vaststellen

STADSPOLDERS	D27.004	Stedelijk gebied. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing. GGOR $\leq$ 0,05 m t.o.v. AGOR	Peil NAP -1,40m vaststellen
STADSPOLDERS	D27.005	Stedelijk gebied. I.v.m. algemene ecologie is GGOR van NAP -1,35 m wenselijk. Huidige peil en peilbeheer geven echter geen aanleiding tot aanpassing.	Peil NAP -1,50m vaststellen
STADSPOLDERS	D27.006	Stedelijk gebied. I.v.m. algemene ecologie is GGOR van NAP -1,90 m wenselijk. Huidige peil en peilbeheer geven echter geen aanleiding tot aanpassing.	Peil NAP -2,00m vaststellen
STADSPOLDERS	D27.007	Stedelijk gebied. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing. GGOR = AGOR	Peil NAP -1,75m vaststellen
STADSPOLDERS	D27.008	Stedelijk gebied. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing. GGOR = AGOR	Peil NAP -1,50m vaststellen
STADSPOLDERS	D27.009	Sportvelden. I.v.m. algemene ecologie is GGOR van NAP -1,75 m wenselijk. Huidige peil en peilbeheer geven geen aanleiding tot aanpassing.	Peil NAP -1,90m vaststellen
STADSPOLDERS	D27.010	Betreft agrarisch perceel (landbouw). I.v.m. algemene ecologie is GGOR van NAP -2,08 m wenselijk. Huidige peil en peilbeheer geven echter geen aanleiding tot aanpassing.	Peil NAP -2,15m vaststellen

tabel 20 Afweging en Advies

Peilaanpassing D24.003

PEILGEBIED D24.003 LOUDON-DORDTSE KIL III				
Peilbesluit december 2004		NAP -1,80/-1,95 m (flexibel)		
Praktijkpeil		NAP -1,85 m		
AGOR peil		NAP -1,85 m		
GGOR peil		NAP -1,85 m		
Gemiddelde maaiveldhoogte		Niet bekend		
Functies				
	Algemene Ecologie	Landbouw	Stedelijk	Natuur
Situatie OGOR	----	n.v.t.	-1,85	n.v.t.
Opmerkingen	Waterdiepten onbekend. Geen OGOR algemene ecologie berekend	geen	Peilgebied is ooit opgezet met een flexibel peil. Peilstijging na regenval met natuurlijke uitzakking /verdamping. In de praktijk wordt een vast peil aangehouden	geen
Randvoorwaarden infrastructuur en watersysteem				
Bovengronds		Ondergronds	Watersysteem	
Zie paragraaf 7.2			-binnen het peilgebied Loudon-Dordtse Kil III ligt geen water- of KRW opgave.	
Aandachtpunten en randvoorwaarden				
watersysteem en wensen instanties/burgers			Overige aandachtpunten	
			- Voor dit peilgebied is in 2004 een flexibel peil vastgesteld. Als reden is aangegeven dat het peilgebied op een natuurlijke wijze zou kunnen uitzakken waardoor minder water hoeft te worden ingelaten. In relatie met de relatief diepe watergangen zou dit de ecologie ten goede komen. In de praktijk wordt het peil echter op een vast niveau gehouden van rond -1,85 m NAP.	
Advies				
Handhaven van een vast peil van NAP -1,85 m				

Literatuur

Beleidsstukken, plannen en algemene informatie:

- *De Staat der Nederlanden, de Provincies (Vereniging Interprovinciaal Overleg), Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), Unie van Waterschappen (UvW), Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW), 2003*
- *De Staat der Nederlanden, de Provincies (Vereniging Interprovinciaal Overleg), Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), Unie van Waterschappen (UvW), Nationaal Bestuursakkoord Water-actueel (NBW actueel), 2008*
- *Europese Unie, Kaderrichtlijn Water, 2000*
- *Ministerie van V&W, Ontwerp Nationaal Waterplan, 2008*
- *Ministerie van VROM, Nota Ruimte, 2005*
- *Ministerie van V&W, Waterbeleid voor de 21e eeuw (WB21), 2003*
- *Ministerie van VROM, 5e Nota Ruimtelijke ordening, 2001*
- *Ministerie van LNV, Ministerie van VROM, Structuurschema Groene Ruimte (SGR2), 2002*
- *Provincie Zuid-Holland, Provinciale structuurvisie, Visie op Zuid-Holland, 2010*
- *Provincie Zuid-Holland, Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015, 2014*
- *Provincie Zuid-Holland, Waterverordening Zuid-Holland, 2015*
- *Rijkswaterstaat Meetkundige Dienst, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), 2008*
- *Waterschap Hollandse Delta, Nota Peilbesluiten, 2013*
- *Waterschap Hollandse Delta, Waterbeheerplan 2009-2015, 2014*
- *Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden, Kwelkaart en kaart chloridegehalte van het ondiepe grondwater, 2001*

Internetsites

<http://www.zuid-holland.nl/>, Provincie Zuid-Holland

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?tabFilter=JURIDISCH>, bestemmingsplannen

Bijlagen

Bijlage 1 - Terminologie en definities

In de volgende lijst zijn de omschrijvingen van de meest voorkomende termen die gebruikt worden in het opstellen van peilbesluiten weergegeven. De definities zijn soms omschreven voor specifiek het waterschap Hollandse Delta.

tabel 21 Termen en definities

Term	Definitie
beheersgebied	De begrenzing van het gebied waarover waterschap Hollandse Delta zorg draagt voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer.
bemalingsgebied	Een gebied waaruit het overtollige water door middel van een gemaal wordt verwijderd.
drooglegging	Het verschil tussen maaiveldhoogte en oppervlaktewaterpeil.
duiker	Een veelal betonnen koker door een dijk, uitpad of onder een weg, die twee watergangen met elkaar verbindt
dynamisch peilbeheer	Bij deze wijze van peilbeheer wordt geanticipeerd op de weersomstandigheden. Voorziet men een lange periode van neerslag dan wordt het peil tijdelijk verlaagd om de neerslag te kunnen opvangen (voormalen). In warme perioden worden peiloverschrijdingen niet direct uitgemalen.
flexibel peilbeheer	Hierbij kan, om gedurende verschillende periodes een bepaald doel te dienen, in zowel negatieve als positieve zin van de vastgestelde zomer- en/of winterpeilen worden afgeweken. Wel wordt voor dit flexibel peilbeheer een minimum, maximum en eventueel een streefpeil voorzien van een toelichting vastgelegd in een peilbesluit.
gemaal	Een pompstation dat water in of uit een gebied pompt. Een afvoergemaal pompt het water het gebied uit, een inlaatgemaal pompt het water het gebied in.
GHG	De gemiddeld hoogste grondwaterstand in een grondwatertrap.
GLG	De gemiddeld laagste grondwaterstand in een grondwatertrap.
grondwater	Dit is het water beneden de grondwaterspiegel. De grond onder deze grondwaterspiegel is volledig verzadigd.
grondwaterspiegel	Dit is het (freatisch) vlak of zone in de ondergrond waarbij alle grondporiën met water gevuld zijn.
grondwatertrap	Het grondwater fluctueert gedurende de seizoenen. Deze fluctuaties in het grondwater worden in de zogenaamde grondwatertrappen ingedeeld. Een grondwatertrap geeft aan binnen welke marges de grondwaterstand zich beweegt, de zogenaamde GHG en GLG waarden.
HELP-tabellen	Een tabel om de relatie tussen waterhuishouding en landbouwkundige bedrijfsvoering en opbrengsten te kwantificeren.
hoogwatersloot	Een waterloop, of een gedeelte van een waterloop, die structureel of bij een calamiteit op een hoger oppervlaktewaterpeil gezet wordt.
inzijging	(Grond)water dat door een lage druk (stijghoogte) in de ondergrond naar elders wegstroomt.
kunstwerk	Een civieltechnisch werk of installatie in en rond het water of een waterkering ten behoeve van waterkwantiteit- en/of waterkeringsbeheer, niet bestaande uit grond, zand of klei. Bijvoorbeeld een stuw, gemaal, sluis of duiker.
kwel	(Grond)water dat onder druk (stijghoogte) naar boven gedrukt wordt. Vaak is kwelwater ijzerhoudend en kalkrijk. De voedselrijkdom van kwelwater kan sterk verschillen.
maaiveld	Bovenkant of oppervlak van het natuurlijk of aangelegd terrein.
onderbemaling	Een gebied binnen een peilgebied waar een lager afwijkend oppervlaktewaterpeil wordt gehanteerd. Deze afwijking van het oppervlaktewaterpeil is vergunningplichtig.
ontwateringsdiepte	Het verschil tussen maaiveld en de grondwaterstand ter plaatse.
opmaling	Een gebied binnen een peilgebied waar een hoger afwijkend oppervlaktewaterpeil wordt gehanteerd. Deze afwijking van het oppervlaktewaterpeil is vergunningplichtig.
peiladvies	
peilafweging	
peilafwijking	Een gebied binnen een peilgebied waar een lager of hoger afwijkend oppervlaktewaterpeil wordt gehanteerd. Deze afwijking van het oppervlaktewaterpeil is vergunningplichtig.

Term	Definitie
peilbeheer	Handhaven van het gewenste oppervlaktewaterniveau
peilbesluit	Een besluit van de waterkwantiteitsbeheerder, waarbij het te handhaven oppervlaktewaterpeil wordt vastgelegd en waarin de betrokken belangen integraal zijn afgewogen.
peilbuis	Algemene term voor een buis of soortgelijke constructie met een kleine diameter, waarin de grondwaterstanden c.q. stijghoogte kan worden gemeten.
peilgebied	Een gebied waarin één streefpeil of een zomer- en winterpeil, zoals vastgesteld in het desbetreffende peilbesluit, vergunning of ontheffing, worden nagestreefd.
peilschaal	Een vastzittende verticale liniaal met daarop weergegeven hoogtewaarden ten opzichte van NAP. Hiermee is het waterpeil ten opzichte van NAP van de peilschaal af te lezen. Peilschalen worden vaak gemonteerd aan stuwen en gemalen.
permanentie	Blijvendheid
saprobie	Overmatige toevoer van organisch afbreekbare stoffen in oppervlaktewater
stijghoogte	Een maat voor de druk die kwel of inzijging veroorzaakt.
stuw	Een vast of beweegbare constructie in een watergang die dient om de waterstand bovenstrooms van de constructie te regelen.
stuwende duiker	Een veelal in verhang liggende betonnen koker door een gronddam die bovenstrooms met de binnenonderkant op het vastgestelde maximale waterpeil is gelegd.
vigerend	Zoals vastgesteld in het peilbesluit.
waternood instrumentarium	Een door Arcadis en Alterra ontwikkelde, met elkaar samenhangende set van GIS-applicaties, spreadsheets-/database-applicaties en tekst documenten teneinde het oppervlaktewatersysteem te beschouwen als middel om de functieafhankelijke wensen die aan het grondwatersysteem worden gesteld, te realiseren.
winterpeil	Een vast peil dat in de winterperiode (meestal september tot april) wordt gehanteerd. De periode wordt in het peilbesluit vastgelegd en mag ook afhangen van de weersgesteldheid.
zomerpeil	Een vast peil dat in de zomerperiode (meestal april tot september) wordt gehanteerd. De periode wordt in het peilbesluit vastgelegd en mag ook afhangen van de weersgesteldheid.

Bijlage 2 - Waterdieptes per peilgebied

De waterdieptes in onderstaande tabellen zijn gebaseerd op het vigerende peil.

Peilgebied	% waterdiepte hwg en overige > 4m voldoet	% waterdiepte hwg en overige > 4m voldoet niet	% waterdiepte overige < 4m voldoet	% waterdiepte overige < 4m voldoet niet	% waterdiepte hwg en overige > 4m onbekend	% waterdiepte overige < 4m onbekend
P-24.001	77	17	100	0	5	0
P-24.002	66	30	100	0	3	0
P-24.003						
P-24.004						
P-25.001	50	10	100	0	40	0
P-25.002	60	0	100	0	40	0
P-25.003	100	0			0	
P-25.004						
P-26.001	99	0			1	
P-27.001	80	0			20	
P-27.002	95	0			5	
P-27.003	56	33	59	0	11	41
P-27.004	94	0			6	
P-27.005	43	57	95	5	0	0
P-27.006	61	30	97	3	9	0
P-27.007	82	6			12	
P-27.008						
P-27.009	0	93	100	0	7	0

tabel 22 Waterdiepte hoofdwatgangen en overige watgangen breder dan 4 meter- en overige watgangen smaller dan 4 meter.

Peilgebieden Loudon

Hoofdwatgangen en overige watergangen
breder dan 4m

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
D24.001	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	192	0
	30-40	520	1
	40-50	583	1
	50-60	2893	5
	60-70	3006	5
	70-80	2736	5
	80-90	1537	3
	90-100	7255	13
	100-110	13767	25
	110-120	2200	4
	> 120	19983	37
	Totaal	54673	100
D24.002	<= 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	60-70	0	
	70-80	0	
	80-90	0	
	90-100	0	
	100-110	0	
	110-120	0	
	> 120	0	
	Totaal	0	

Overige watergangen smaller dan 4m

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
D24.001	< 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	168	4
	50-60	119	3
	> 60	3828	93
	Totaal	4114	100

D24.002	< 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	> 60	0	
	Totaal	0	

Peilgebied Noorderdam

Hoofdwatgangen en overige watergangen
breder dan 4m

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
D26.001	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	60-70	0	0
	70-80	0	0
	80-90	0	0
	90-100	719	48
	100-110	0	0
	110-120	0	0
	> 120	779	52
	Totaal	1498	100

Overige watergangen smaller dan 4m

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
D26.001	< 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	> 60	0	
	Totaal	0	

Peilgebieden Weeskinderendijk

Hoofdwatgangen en overige watgangen
breder dan 4m

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
D25.001	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	593	7
	50-60	0	0
	60-70	0	0
	70-80	0	0
	80-90	0	0
	90-100	4979	56
	100-110	127	1
	110-120	0	0
	> 120	3132	35
	Totaal	8831	100

Overige watgangen smaller dan 4m

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
D25.001	< 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	> 60	734	100
	Totaal	734	100

Hoofdwatgangen en overige watgangen
breder dan 4m

D25.002	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	60-70	0	0
	70-80	0	0
	80-90	0	0
	90-100	2067	40
	100-110	0	0
	110-120	0	0
	> 120	3044	60
	Totaal	5111	0

Overige watgangen smaller dan 4m

D25.002	< 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	> 60	227	100
	Totaal	227	100

D25.003	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	60-70	0	0
	70-80	0	0
	80-90	0	0
	90-100	279	100
	100-110	0	0
	110-120	0	0
	> 120	0	0
	Totaal	279	100

D25.003	< 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	> 60	0	
	Totaal	0	

D25.004	<= 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	60-70	0	
	70-80	0	
	80-90	0	
	90-100	0	
	100-110	0	
	110-120	0	
	> 120	0	
	Totaal	0	

D25.004	< 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	> 60	0	
	Totaal	0	

Peilgebieden Stadspolders

Hoofdwatgangen en overige watergangen
breder dan 4m

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
D27.001	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	60-70	0	0
	70-80	0	0
	80-90	0	0
	90-100	1444	100
	100-110	0	0
	110-120	0	0
	> 120	0	0
	Totaal	1444	100
D27.002	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	60-70	0	0
	70-80	0	0
	80-90	0	0
	90-100	882	100
	100-110	0	0
	110-120	0	0
	> 120	0	0
	Totaal	882	0
D27.003	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0

Overige watergangen smaller dan 4m

Peilgebied	Categorie	Lengte [m]	%
D27.001	< 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	> 60	0	
	Totaal	0	

D27.002	< 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	> 60	0	
	Totaal	0	

D27.003	< 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	

D27.003	60-70	244	2
(vervolg)	70-80	2494	20
	80-90	858	7
	90-100	2185	17
	100-110	807	6
	110-120	1434	11
	> 120	4653	37
	Totaal	12675	100

D27.003	> 60	2069	
(vervolg)			
	Totaal	0	

Hoofdwatervangsten en overige watervangsten
breder dan 4m

D27.004	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	60-70	0	0
	70-80	0	0
	80-90	0	0
	90-100	2805	69
	100-110	0	0
	110-120	0	0
	> 120	1270	31
	Totaal	4076	100
D27.005	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	60-70	0	0
	70-80	1356	25
	80-90	1769	32
	90-100	794	14
	100-110	681	12
	110-120	316	6
	> 120	595	11
	Totaal	5511	100
D27.006	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	36	0
	50-60	0	0
	60-70	951	7
	70-80	603	4
	80-90	1597	12
	90-100	4272	32
	100-110	728	5
	110-120	1594	12
	> 120	3751	28
	Totaal	13533	100

Overige watervangsten smaller dan 4m

D27.004	< 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	> 60	0	
	Totaal	0	

D27.005	< 10	0	0
	10-20	32	5
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	> 60	551	95
	Totaal	583	100

D27.006	< 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	84	3
	40-50	0	0
	50-60	183	6
	> 60	2932	92
	Totaal	3200	100

Hoofdwatervangsten en overige watervangsten
breder dan 4m

D27.007	<= 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	60-70	542	4
	70-80	494	3
	80-90	0	0
	90-100	0	0
	100-110	0	0
	110-120	176	1
	> 120	13364	92
	Totaal	14577	100
D27.008	<= 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	60-70	0	
	70-80	0	
	80-90	0	
	90-100	0	
	100-110	0	
	110-120	0	
	> 120	0	
	Totaal	0	
D27.009	<= 10	0	0
	10-20	11	3
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	60-70	175	47
	70-80	184	50
	80-90	0	0
	90-100	0	0
	100-110	0	0
	110-120	0	0
	> 120	0	0
	Totaal	370	100

Overige watervangsten smaller dan 4m

D27.007	< 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	> 60	0	
	Totaal	0	

D27.008	< 10	0	
	10-20	0	
	20-30	0	
	30-40	0	
	40-50	0	
	50-60	0	
	> 60	0	
	Totaal	0	

D27.009	< 10	0	0
	10-20	0	0
	20-30	0	0
	30-40	0	0
	40-50	0	0
	50-60	0	0
	> 60	2685	100
	Totaal	2685	100

Bijlage 3 - Overzicht van de riooloverstorten

tabel 23 Drempelhoogte en overstorthoogte binnen het bemalingsgebied Loudon

Code overstort	Drempelhoogte (m NAP)	Peilgebied	Vigerend&Maatpeil peil (m NAP)	Vershil (in m)
DODO-10068P	-1,12	24.001	-1,40/-1,30	0,28
DODO-10067P	-1,33	24.001	-1,40/-1,30	-0,03
DODO-10044P	-1,14	24.001	-1,40/-1,30	0,16
DODO-10048P	-1,31	24.001	-1,40/-1,30	-0,01
DODO-10064P	-0,86	24.001	-1,40/-1,30	0,44
DODO-10043P	-1,18	24.001	-1,40/-1,30	0,12
DODO-10061P	-1,26	24.001	-1,40/-1,30	0,04
DODO-10065P	-0,84	24.001	-1,40/-1,30	0,46
DODO-10063P	-1,26	24.001	-1,40/-1,30	0,04
DODO-10066P	-1,28	24.001	-1,40/-1,30	0,02 (niet gemeten)
DODO-10045P	-0,44	24.001	-1,40/-1,30	0,86
DODO-10042P	-1,30	24.001	-1,40/-1,30	0,00
DODO-10047P	-1,17	24.001	-1,40/-1,30	0,13
DODO-10046P	-1,18	24.001	-1,40/-1,30	0,12
DODO-10040P	-1,30	24.001	-1,40/-1,30	0,00
DODO-10041P	-1,32	24.001	-1,40/-1,30	-0,02
DODO-10036P	-1,31	24.001	-1,40/-1,30	-0,01
DODO-10039P	-0,91	24.001	-1,40/-1,30	0,39
DODO-10038P	-0,79	24.001	-1,40/-1,30	0,51
DODO-10037P	-1,26	24.001	-1,40/-1,30	0,04
DODO-19082P	0,00	24.001	-1,40/-1,30	1,30 (niet gemeten)
DODO-19081P	0,00	24.001	-1,40/-1,30	1,30 (niet gemeten)
DODO-21080P	-1,20	24.001	-1,40/-1,30	0,10
DODO-12079P	-1,13	24.001	-1,40/-1,30	0,17
DODO-10056P	-0,80	24.001	-1,40/-1,30	0,50
DODO-10083P	-1,20	24.001	-1,40/-1,30	0,10
DODO-10049P	-1,40	24.001	-1,40/-1,30	-0,10
DODO-10050P	-1,08	24.001	-1,40/-1,30	0,22
DODO-10052P	-0,76	24.001	-1,40/-1,30	0,54
DODO-10084P	-1,26	24.001	-1,40/-1,30	0,04

tabel 24 Drempelhoogte en overstorthoogte binnen het bemalingsgebied Weeskinderendijk

Code overstort	Drempelhoogte (m NAP)	Peilgebied	Vigerend&Maatpeil (m NAP)	Gemeten verschil (in m)
DODO-16007P	-1,14	25.001	-1,40/-1,30	0,16
DODO-16002P	-0,93	25.002	-1,20/-1,10	0,17
DODO-29107P	-0,61	25.001	-1,40/-1,30	0,69
DODO-22108P	-1,40	25.001	-1,40/-1,30	-0,10
DODO-15076P	-1,14	25.001	-1,40/-1,30	0,16
DODO-15078P	-1,23	25.001	-1,40/-1,30	0,07
DODO-15074P	-1,15	25.001	-1,40/-1,30	0,15
DODO-15073P	-1,22	25.001	-1,40/-1,30	0,08
DODO-15071P	-0,35	25.001	-1,40/-1,30	0,95
DODO-15070P	-1,27	25.001	-1,40/-1,30	0,03
DODO-15069P	-1,14	25.001	-1,40/-1,30	0,16
DODO-15072P	-1,20	25.001	-1,40/-1,30	0,10
DODO-16004P	-1,00	25.002	-1,20/-1,10	0,10
DODO-16003P	-0,95	25.002	-1,20/-1,10	0,15
DODO-16005P	-1,18	25.001	-1,40/-1,30	0,12
DODO-16006P	-1,20	25.001	-1,40/-1,30	0,10

tabel 24 Drempelhoogte en overstorthoogte binnen het bemalingsgebied Noorderdam

Code overstort	Drempelhoogte (m NAP)	Peilgebied	Vigerend&Maatpeil (m NAP)	Gemeten verschil (in m)
DODO-02013P	0,01	26.001	-0,20/-0,10	0,11
DODO-02010P	0,05	26.001	-0,20/-0,10	0,15
DODO-02011P	-0,16	26.001	-0,20/-0,10	-0,06
DODO-02012P	0,10	26.001	-0,20/-0,10	0,20

tabel 25 Drempelhoogte en overstorthoogte binnen het bemalingsgebied Stadspolders

Code overstort	Drempelhoogte (m NAP)	Peilgebied	Vigerend&Maatpeil (m NAP)	Gemeten verschil (in m)
DODO-17027P	-1,42	27.005	-1,50/-1,40	-0,02
DODO-22022P	-1,80	27.007	-1,75/-1,65	-0,15
DODO-22023P	-1,35	27.007	-1,75/-1,65	0,30
DODO-22024P	-1,50	27.007	-1,75/-1,65	0,15
DODO-22002P	-1,45	27.007	-1,75/-1,65	0,20 (niet gemeten)
DODO-22001P	-1,59	27.007	-1,75/-1,65	0,06
DODO-27098P	-1,36	27.007	-1,75/-1,65	0,19
DODO-22018P	-1,46	27.007	-1,75/-1,65	0,19
DODO-22021P	-1,43	27.007	-1,75/-1,65	0,22
DODO-22019P	-1,48	27.007	-1,75/-1,65	0,17
DODO-22020P	-1,41	27.007	-1,75/-1,65	0,24
DODO-22004P	-1,66	27.007	-1,75/-1,65	-0,01
DODO-22003P	-1,62	27.007	-1,75/-1,65	0,03
DODO-22012P	-1,28	27.007	-1,75/-1,65	0,37
DODO-22005P	-1,49	27.007	-1,75/-1,65	0,16
DODO-22016P	-1,47	27.007	-1,75/-1,65	0,18
DODO-35139P	-1,71	27.007	-1,75/-1,65	-0,06
DODO-22006P	-1,42	27.007	-1,75/-1,65	0,23
DODO-22007P	-1,43	27.007	-1,75/-1,65	0,22
DODO-27058P	-1,21	27.007	-1,75/-1,65	0,44
DODO-22015P	-1,38	27.007	-1,75/-1,65	0,27
DODO-22008P	-1,45	27.007	-1,75/-1,65	0,20
DODO-22013P	-1,37	27.007	-1,75/-1,65	0,28
DODO-22009P	-1,44	27.007	-1,75/-1,65	0,21
DODO-22010P	-1,57	27.007	-1,75/-1,65	0,08
DODO-22014P	-1,62	27.007	-1,75/-1,65	0,03
DODO-17028P	-1,10	27.003	-1,50/-1,40	0,30
DODO-17030P	-1,27	27.004	-1,40/-1,30	0,02
DODO-52031P	-1,43	27.005	-1,50/-1,40	-0,03
DODO-52040P	-1,54	27.004	-1,40/-1,30	-0,25
DODO-17031P	-1,26	27.004	-1,40/-1,30	0,03
DODO-17025P	-1,32	27.003	-1,50/-1,40	0,08
DODO-17026P	-0,76	27.005	-1,50/-1,40	0,64
DODO-17024P	-1,60	27.006	-2,00/-1,90	0,30
DODO-17015P	-1,79	27.006	-2,00/-1,90	0,11
DODO-17022P	-1,80	27.006	-2,00/-1,90	0,10 (niet gemeten)
DODO-06019P	-1,45	27.006	-2,00/-1,90	0,45
DODO-06021P	-1,70	27.006	-2,00/-1,90	0,20 (niet gemeten)
DODO-06022P	-2,04	27.006	-2,00/-1,90	-0,14
DODO-07020P	-2,10	27.006	-2,00/-1,90	-0,20
DODO-07017P	-1,82	27.006	-2,00/-1,90	0,08 (niet gemeten)
DODO-07018P	-1,75	27.006	-2,00/-1,90	0,15 (niet gemeten)
DODO-05014P	-1,90	27.006	-2,00/-1,90	0,00
DODO-10035P	-1,33	27.009	-1,90/-1,80	0,47
DODO-17033P	-1,40	27.003	-1,50/-1,40	0,00
DODO-17034P	-1,45	27.003	-1,50/-1,40	-0,05
DODO-17029P	-1,25	27.003	-1,50/-1,40	0,15

Bijlage 4 - Toelichting OGOR algemene ecologische functie

Algemeen

Het OGOR voor de algemene ecologische functie van water is bereikt als een kwaliteitsniveau aanwezig kan zijn, van het STOWA beoordelingssysteem, dat ligt tussen de minimum eis van tenminste kwaliteitsniveau klasse III en het hoogste kwaliteitsniveau klasse V.

Het kwaliteitsniveau dat moet worden nagestreefd hangt tevens af van de overwegende functie in een gebied. In agrarisch gebied wordt het behalen van het basisniveau voor de ecologische functie doorgaans beschouwd als het hoogst haalbare. Hiermee onderscheidt het agrarisch gebied zich van een gebied met een natuurfunctie waar het hoogst haalbare kwaliteitsniveau meestal overeenkomt met het streefbeeld voor de oppervlaktewaterkwaliteit en daarmee een hogere ecologische kwaliteitsklasse volgens STOWA. We spreken in dat geval van de specifiek ecologische functie van water in het natuurgebied. In stedelijk gebied wordt een zo goed mogelijke waterkwaliteit nagestreefd in de waterpartijen en singels. Die voldoen minimaal aan het basisniveau.

Het doel of streefbeeld voor de ecologische functie van watergangen is dus duidelijk geformuleerd. Diverse omstandigheden bepalen de mogelijkheden om het doel te kunnen behalen. De aanwezigheid van nutriënten, zuurstofbindende stoffen, chloride en toxische stoffen alsmede de inrichting van watergangen is van belang. De peilstelling is via verschillende aspecten mede bepalend voor de juiste omstandigheden om minimaal kwaliteitsklasse III mogelijk te maken. Het waterschap kan echter maar enkele omstandigheden sturen met de peilstelling.

Een belangrijke randvoorwaarde om een goede kwaliteitsklasse te behalen is het creëren van voldoende waterdiepte. Als aan dit streefbeeld wordt voldaan is het OGOR voor de algemeen ecologische functie in belangrijke mate bereikt. De randvoorwaarde voor de waterdiepte is dan ook gebruikt om het OGOR voor de algemeen ecologische functie te bepalen.

Daarnaast kan een goede kwaliteitsklasse worden bereikt door het creëren van robuuste peilgebieden, het bevorderen of afremmen van kwel vanuit het grondwater, het verkleinen van het verschil in zomer- en winterpeil en het verminderen van de belasting uit de riolering. Deze aspecten worden in de peilafweging meegenomen bij de beschrijving van de effecten om te komen tot een peilvoorstel.

De randvoorwaarden voor de waterdiepte zijn hieronder nader uitgewerkt.

Waterdiepte

Zonder compenserende maatregelen op het gebied van bodemhoogten is het oppervlaktewaterpeil direct bepalend voor de waterdiepte. In het waterbeheerplan zijn voor het basiskwaliteitsniveau de volgende minimale waterdiepten opgegeven:

- Hoofdwatgangen en watergangen breder dan 4 meter: 1,0 m
- Overige watergangen: 0,5 m

Met dergelijke waterdiepten is het watervolume voldoende groot om verontreinigende stoffen op te vangen en is er een grote mate van zelfreiniging in het oppervlaktewater aanwezig. De zuurstof vragende invloed van de waterbodem op de waterkolom blijft bij grotere waterdiepten beperkt. Er bestaat een duidelijke correlatie tussen de ecologische diversiteit en de waterdiepte. In gebieden met een overwegend stedelijke functie is een minimale waterdiepte van 1 meter in singels en hoofdwatgangen gewenst.

Het optimale peil voor de algemene ecologische functie (OGOR) wordt gezien als het peil waarop 90 % van de watervoerende watergangen voldoet aan de eisen voor minimale diepte. Door te kiezen voor een percentage van 90 % wordt voorkomen dat een klein percentage van de watergangen die niet voldoen maatbepalend worden voor het geheel. Er wordt uitgegaan van de totale lengte aan watergangen binnen een peilgebied. Droge sloten en -greppels worden niet meegerekend.

Een verschil tussen het OGOR voor algemene ecologie en de overige OGOR's is dat voor de overige functies het OGOR een optimale waarde is en voor algemene ecologie eerder een

minimumwaarde voor optimale waterdiepte. Een hoger peil dan het berekende OGOR peil is voor algemene ecologie doorgaans geen probleem en is vaak zelfs een verdere verbetering.

Toelichting OGOR stedelijk gebied (bebouwde kommen)

Algemeen

Het OGOR voor het stedelijke gebied omvat verschillende opgaven, zoals het verkleinen van het risico op (grond)wateroverlast en het voorkomen van gebouwschade door droogvallende paalkoppen van funderingen. Deze voorwaarden zijn vertaald in een optimale drooglegging.

Een andere opgave voor stedelijk gebied is het beperken van de belasting naar het oppervlaktewater vanuit de riolering. Een voorwaarde hiervoor is dat er voldoende waakhogte is bij de overstorten van de riolering. Dit aspect wordt meegenomen in de peilafweging.

De bepaling van het OGOR op basis van drooglegging wordt hieronder uitgewerkt.

Drooglegging

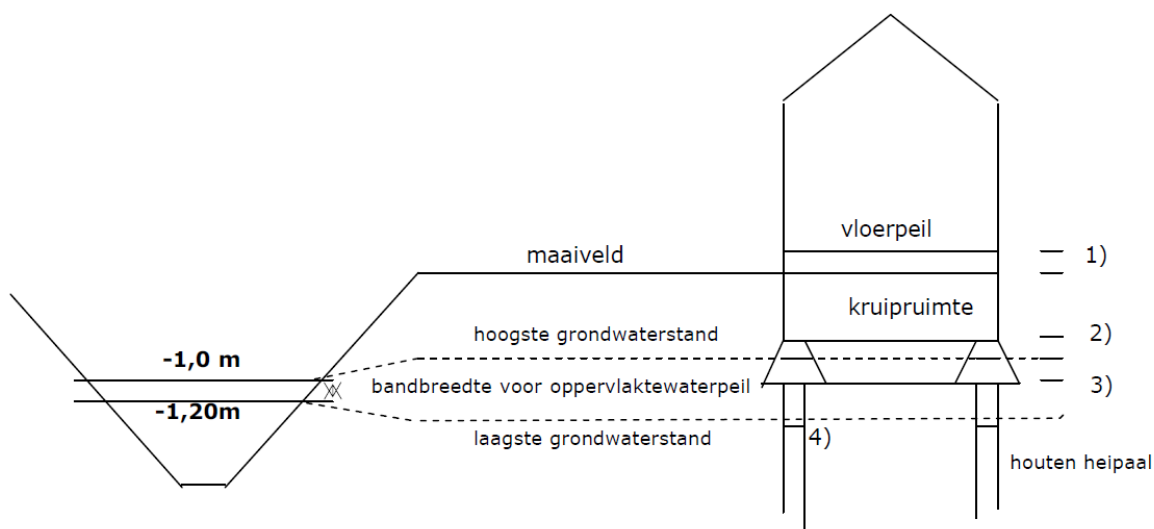
Als richtwaarde voor de drooglegging in stedelijk gebied wordt in het kader van OGOR een bandbreedte van 1,0 - 1,2 m drooglegging aangehouden. Er is sprake van een knelpunt als de drooglegging kleiner wordt dan 0,8 m. Deze richtlijn is vastgesteld in het Waterbeheerplan en is gebaseerd op het risico waarmee (grond)wateroverlast kan worden beperkt en droogvallende paalkoppen van fundering tot gebouwschade kan leiden.

Structurele peilverlaging

Een verlaging van het oppervlaktewaterpeil en daarmee een vergroting van de drooglegging, kan grondwateroverlast verminderen. Gebleken is dat dit niet in alle gevallen de juiste oplossing is, omdat grondwaterproblemen vaak ook samenhangen met een gebrek aan oppervlaktewater en daardoor gebrekkige ontwatering. Te diepe ontwatering en daarmee een te lage grondwaterstand kan in historische stedelijke gebieden aanleiding zijn voor schade aan bebouwing.

Fundatie houten palen (met betonnen oplegger)

Een op houten palen gefundeerd gebouw is in beginsel minder gevoelig voor veranderingen in de grondwaterspiegel mits de houten paalkoppen maar geheel onder de freatisch lijn blijven en dus niet droogvallen. In aanwezigheid van zuurstof kunnen de houten paalkoppen door houtrot worden aangetast en tot verzakking van het gebouw leiden. De fundatie verzwakt waardoor onevenredige en plotselinge zettingen plaats kunnen vinden. Schade aan het gebouw kan in dat geval aanzienlijk zijn.



Relatie tussen oppervlaktewaterpeil en grondwaterstand

- 1 = bovenkant vloerpeil 20 cm + mv,
- 2 = onderkant kruipruimte 60 cm - mv,
- 3 = onderkant fundering 100 cm - mv, 4 = onderkant betonnen paalkop).

Fundatie op staal (op stal)

Een op staal gefundeerd gebouw is in beginsel het gevoeligst voor verandering in grondwaterspiegel (zowel daling als stijging). Echter als de verandering geleidelijk en uniform plaats vindt en de ondergrond onder de fundatie overal gelijk is, dan zal het gehele gebouw evenredig zetten. De daaruit volgende zettingsschade zal dan minimaal zijn (kleine zettingsscheurtjes en niet goed aansluitende nutsaansluitingen).

Structurele peilverhoging

Een peilverhoging kan in alle gevallen (historisch of nieuwbouw) natte kruipruimten veroorzaken.

Om de genoemde problemen goed inzichtelijk te maken is onderzoek noodzakelijk om de actuele situatie goed in beeld te brengen. Het bepalen van de speelruimte in de peilstelling is vervolgens maatwerk.

Gesteld kan worden dat er in historische stedelijke gebieden terughoudend moet worden omgegaan met elke vorm van peilverandering.