

Peilbesluit Paterswoldsemeer

**Onderdeel KRW-maatregelen
Waterschap Noorderzijlvest**

7 december 2021

Contactpersoon

DAAN BESSELINK
Adviseur Water en Ecologie

T 06-52824962
E daan.besselink@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doelstelling	6
1.3	Wettelijke status peilbesluit	6
1.4	Integrale afweging belangen	6
1.5	Rol van waterschap en provincies	7
1.6	Peilbesluitprocedure	7
1.7	Inhoudelijke aanpak	7
2	Gebiedsbeschrijving	10
2.1	Ligging en Ontstaansgeschiedenis	10
2.2	Geomorfologie	11
2.3	Maaiveldhoogte	13
2.3.1	Bodentypes	15
2.3.2	Bodemdaling	15
2.4	Watersysteem	17
2.4.1	Peilgebieden	18
2.5	Grondwater	20
2.6	Archeologie	22

2.7	Grondgebruik en functies	23
2.7.1	LGN7	23
2.7.2	Natuur	24
2.7.3	Recreatie	24
2.7.4	Conclusie landgebruik	25
2.8	Actuele ruimtelijke ontwikkelingen	27
3	Toetsing en analyse huidige situatie	28
3.1	Hydraulische toetsing	29
3.2	NBW-toetsing	31
3.3	Toetsing grondwaterstand	34
3.3.1	Doelrealisatie landbouw	34
3.3.2	Doelrealisatie natuur	37
3.3.3	Ontwatering bebouwing	39
3.3.4	Ontwatering overig groen	40
3.4	Overige meldingen en knelpunten Paterswoldsemeer	42
4	Peilvoorstel en maatregelen	43
4.1	Peilvoorstel en maatregelen	43
4.2	Peilafweging en effecten	45
5	Monitoring en beheer	55
5.1	Monitoring	55
5.2	Beheer	55
5.3	Overige instanties	55

Bijlagen

Bijlage A Beleid	56
Bijlage B Normen	62
Bijlage C Maaiveldhoogtes	65
Bijlage D Toetsing na maatregelen	66
Bijlage E Notitie peilbeheer	71
Bijlage F Kaart waterhuishouding huidige situatie	72
Colofon	73

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Paterswoldsemeer ligt even ten zuiden van de stad Groningen. Het meer heeft een grote recreatieve aantrekkingskracht maar kampt al lange tijd met blauwalgenproblematiek en overmatige plantengroei.

Het meer is aangewezen als een waterlichaam dat valt onder de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Binnen elk waterschap in Nederland zijn zo tientallen waterlichamen aanwezig, zo ook bij Waterschap Noorderzijlvest. Het Paterswoldsemeer is aangewezen als een meer met sterk veranderd karakter (M27). Voor elk KRW-waterlichaam zijn doelen benoemd ter verbetering van de waterkwaliteit; ecologische, fysische en chemische doelen. Uit de toetsing daarvan blijkt dat bij ongewijzigd beleid van het waterschap de doelen voor het Paterswoldsemeer niet worden gehaald. Waterschap Noorderzijlvest heeft daarom een programma opgezet van in totaal 8 maatregelen verdeeld over twee KRW-planperiodes.

Maatregelen tweede planperiode (2016-2021):

- Verbreden bestaande stuw nabij Meerschapsboerderij.
- Aanpak vismigratieknelpunt Piccardthofplas/Paterswoldsemeer in combinatie met de aanleg van natuurvriendelijke oevers.
- Vervangen poldergemaal Hoornsedijk en aanbrengen ijzerzandbassin.
- Peilbesluit Paterswoldsemeer.

Maatregelen derde planperiode (2022-2027):

- Creëren van 6 hectare leefgebied voor waterplanten, macrofauna en vis door de aanleg van natuurvriendelijke oevers en zones.
- Realiseren van schuil- en paaiplaatsen voor vissen door de aanleg van 10 kunstmatige constructies in de vorm van vissenbossen, vissenhotels en drijvende plantenbakken.
- Verminderen van bladinvall (in de uitvoering gekoppeld aan bovenstaande maatregelen).
- Preventief maaien.

1.2 Doelstelling

Het voorliggende peilbesluit geeft invulling aan één van de genoemde maatregelen uit de tweede KRW-planperiode. Het doel van deze peilbesluit-rapportage is om op transparante wijze te onderbouwen welk waterpeil er wordt nagestreefd in het Paterswoldsemeer en de omliggende peilgebieden. Hiervoor worden de verschillende belangen en gebruiksfuncties (recreatie, ecologisch en agrarisch) tegen elkaar afgewogen.

Het peilbesluit dient ook een tweede doel. Voor het bemalingsgebied van het Paterswoldsemeer en omgeving is het waterschap volgens de Waterwet verplicht een actueel peilbesluit te hebben. In dit gebied ontbreekt het daaraan nog. Daarom wordt in het voorliggende peilbesluit ook voor de omringende peilgebieden getoetst en afgewogen welk waterpeil het best bij die gebieden past.

1.3 Wettelijke status peilbesluit

Een peilbesluit geeft het gewenste waterpeil en de beheermarge aan van het oppervlaktewater binnen een bepaald peilgebied. Het peilbesluit geeft duidelijkheid en rechtszekerheid over het peil en de manier waarop het peil tot stand is gekomen. Het waterschap beheert dit peil en mag daarop worden aangesproken, met dien verstande dat het peil zoals dat in dit stuk wordt onderbouwd van toepassing is op het bijbehorende peilbepalende kunstwerk (vaak een stuw) gedurende reguliere omstandigheden (dus niet tijdens forse regenval of extreme droogte).

1.4 Integrale afweging belangen

In een peilbesluit wordt onderbouwd waar welk streefpeil de komende jaren wordt gevoerd. Het streefpeil is een waterstand tijdens de zogenaamde peil-in-rust-situatie, een reguliere situatie gemeten bij het peilregulerende kunstwerk, zoals een stuw of gemaal. In situaties van neerslag of droogte, situaties waarin het systeem dus niet in rust verkeert, kan de waterstand tijdelijk afwijken van het streefpeil.

In de onderbouwing wordt per peilgebied afgewogen welke functies en belangen een rol spelen en welk streefpeil daarbij het beste past. Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat in één peilgebied zowel een functie natuur als landbouw voorkomt, waarbij elke functie een ander optimaal streefpeil heeft. Daarom is het van belang dat de afweging helder, eerlijk

en controleerbaar is en belanghebbenden worden betrokken bij de afweging.

1.5 Rol van waterschap en provincies

Het opstellen en vaststellen van een peilbesluit is een taak van het waterschap. De provincie bepaalt voor een belangrijk deel de beleidskaders die gelden bij het opstellen van een peilbesluit. Dit gaat via het Provinciaal Omgevingsplan (POP), waarin de functies worden aangegeven die het waterschap weer in zijn waterbeheerplan vertaalt naar waterfuncties. In de provincie Groningen geeft de nota Normdoelstellingen Water, een uitwerking van het POP, normen voor de verschillende vormen van grondgebruik. De normdoelstellingen (zie Bijlage A) in deze nota vormen een belangrijk toetsingskader voor het waterhuishoudkundige beleid.

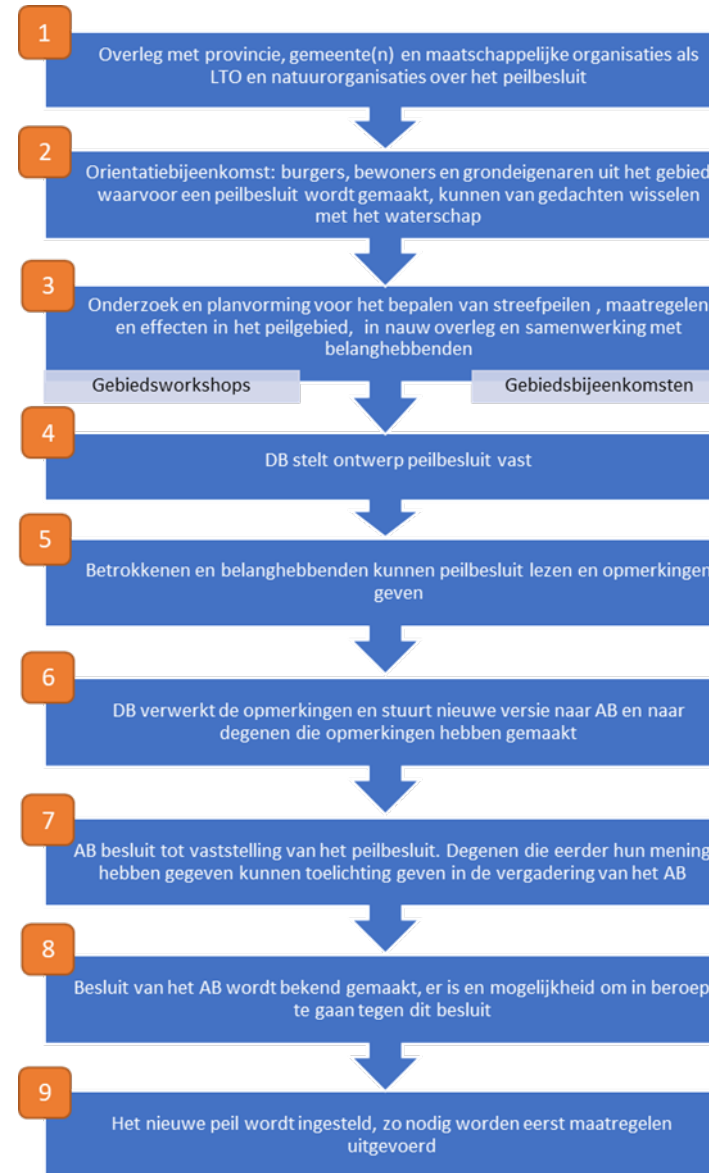
1.6 Peilbesluitprocedure

Het waterschap moet 4 soorten processen doorlopen om tot een geldig peilbesluit te komen: een juridische, bestuurlijke, inhoudelijk technische en een gebiedsparticipatie procedure waarin belanghebbenden meedenken. Daarvoor worden allerlei gegevens verzameld, voor een belangrijk deel in overleg en samspraak met de betrokkenen en belanghebbenden in het gebied. Hiervoor is een stappenplan ontwikkeld dat in de figuur hiernaast is weergegeven (Figuur 1).

1.7 Inhoudelijke aanpak

Om tot een integraal peilbesluit te komen, worden verschillende aspecten beschouwd. De kern van een peilbesluit wordt vormgegeven door het vigerende beleid van het waterschap, de actuele waterhuishoudkundige situatie en de eventueel in het gebied aanwezige wateropgaven. Vervolgens wordt het watersysteem gemodelleerd en getoetst.

In het voorliggende peilbesluit is zowel naar het oppervlaktewater als grondwater gekeken. In zekere zin beïnvloeden deze elkaar. Een lagere waterstand in de sloot, zal het grondwater in de bodem doen verlagen.



Figuur 1: Stappenplan voor het nemen van een peilbesluit.

eventuele maatregelen voor de verbetering van de afwatering en/ of waterkwaliteit.

Beleid en normering

Dit peilbesluit en de daarbij noodzakelijke aanpassingen aan het watersysteem geven op een integrale wijze invulling aan alle beleidskaders en wateropgaven die voor dit gebied van toepassing zijn. De belangrijkste beleidskaders waaraan dit peilbesluit moet worden getoetst, staan in het Beleid Peilbeheer en Peilbesluiten (Waterschap Noorderzijlvest, mei 2018), in de uitwerkingen van Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). In Bijlage A volgt een opsomming van voornoemde relevante beleidskaders.

Controle en actualisatie gegevens

De onderzoeken die het waterschap uitvoert, onderdeel van stap 3 in Figuur 1, zijn onderdeel van een watersysteemanalyse. Aan de hand van kwantitatieve en kwalitatieve gegevens van het waterschap, zoals uit de legger, beheerregister en veldkennis, wordt het huidige watersysteem bekeken en getoetst. Zo worden de praktijkpeilen, peilscheidende kunstwerken (stuwen e.d.) en peilgebiedsgrenzen gecontroleerd. Tevens worden bij beheerders klachten en knelpunten geïnventariseerd en geanalyseerd. Dit beeld wordt via gebiedsbijeenkomsten geverifieerd en aangevuld om zo een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van het functioneren van het watersysteem.

Modellering en toetsing oppervlaktewatersysteem

Van de huidige situatie is een model opgesteld dat stationair (met een vaste hoeveelheid neerslag) wordt doorgerekend. Op basis van dit model wordt beoordeeld of het verhang over kunstwerken en in watergangen voldoet aan de hydraulische en hydrologische normen van het waterschap (zie bijlage B). Indien dit niet het geval is, is sprake van een aandachtspunt dat voorgelegd wordt aan beheerders, hydrologen en belanghebbenden. Wanneer het aandachtspunt vanuit de praktijk herkend wordt, is sprake van een knelpunt dat opgelost dient te worden.

Voor dit peilbesluit is ook een NBW-toetsing voor wateroverlast uitgevoerd. Aan de hand van deze toetsing kan worden onderzocht of het watersysteem voldoet aan de gestelde normen uit het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW), zie Bijlage B. Voor de toetsing is het eerder beschreven stationaire oppervlaktewatermodel uitgebreid tot een dynamisch model. Dit model is doorgerekend met 200 verschillende scenario's met verscheidene neerslagvolumes, buipatronen, initiële grondwaterstanden en andere stochasten die invloed hebben op de

piekwaterstanden. Met deze 200 scenario's is gekeken welke piekwaterstanden waar voorkomen en met welke frequentie. Met de piekwaterstanden die op normfrequenties voorkomen (bijvoorbeeld eens per 10 of 25 jaar) wordt gekeken welke gebieden dan inunderen en of er meer gebieden inunderen dan volgens de normen is toegestaan.

Afhankelijk van het grondgebruik worden gebieden getoetst aan een neerslagsituatie met een bepaalde herhalingstijd. Omdat terreinen doorgaans niet vlak zijn, maar lokale verhogingen en verlagingen bevatten, zijn er lagere plekken die vatbaarder zijn voor wateroverlast (ook wel inundatie). Beschermen van gebieden die laag liggen is niet altijd mogelijk of komt met hele hoge kosten. Daarom is wettelijk vastgelegd dat een klein percentage van een gebied mag inunderen bij de desbetreffende herhalingstijd. Het percentage van het oppervlak dat hieronder valt, heet het Maaiveldcriterium: de normen zijn opgenomen in Bijlage B.

Graslanden hebben een norm voor inundatie voor piekwaterstanden die gemiddeld één keer in de 10 jaar voorkomen met een maaiveldcriterium van 5%. Dit betekent dat bij gebeurtenissen met een herhalingstijd van eens per 10 jaar maximaal 5% van het grasland mag inunderen. Voor extreme gebeurtenissen geldt voor grasland geen norm en mag alles inunderen. Voor akkerbouw geldt een norm van één keer per 25 jaar of jaarlijks een 4% kans op inundatie van 1% van het oppervlak. Bebouwd gebied dient beschermd te worden tegen inundatie die statistisch gezien 1 keer in de 100 jaar voorkomt. Voor bebouwd gebied geldt een maaiveldcriterium van 0%, oftewel er mag geen bebouwing inunderen tijdens gebeurtenissen met een herhalingstijd t/m 100 jaar

Modellering en toetsing grondwatersysteem

Vervolgens wordt het grondwatersysteem gemodelleerd. In het Regionaal Bestuursakkoord water van de provincies Groningen en Drenthe (2005) is voorgescreven dat voor dit gebied het peil op basis van het Gewenst Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR) dient te worden vastgesteld. Op basis van een grondwatermodel wordt bepaald wat de grondwaterstanddynamiek is en welke percelen met een agrarische of natuurfunctie te nat dan wel te droog zijn in de huidige situatie. Voor de GGOR-methodiek wordt nagegaan of de voorspelde grondwaterstanddynamiek leidt tot acceptabele agrarische opbrengsten en natuurwaarden, ook wel doelrealisatie genoemd (zie Bijlage B). Het bepalen van de doelrealisatie wordt gedaan met behulp van de modelinstrumentaria MIPWA en Waterwijzer. De mate van doelrealisatie is vervolgens onderdeel van de belangenafweging.

Ontwateringsdiepte bebouwing en overig groen

Voor bebouwing hanteert het waterschap een ontwateringsnorm van minimaal 0,7 m onder de 'bovenkant vloer' bij de hoogste grondwaterstand. Om dit te toetsen is de bebouwing uit het Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) van het Kadaster herleid. Vervolgens is uit het grondwatermodel een kaart gemaakt van de gemiddeld hoogste grondwaterstand. Deze gegevens zijn met elkaar gecombineerd en zo is per gebouw getoetst of de ontwateringsdiepte voldoende is. Overig groen, zoals een park, wordt op vergelijkbare wijze getoetst, maar dan aan een ontwateringsnorm van minimaal 0,5 m.

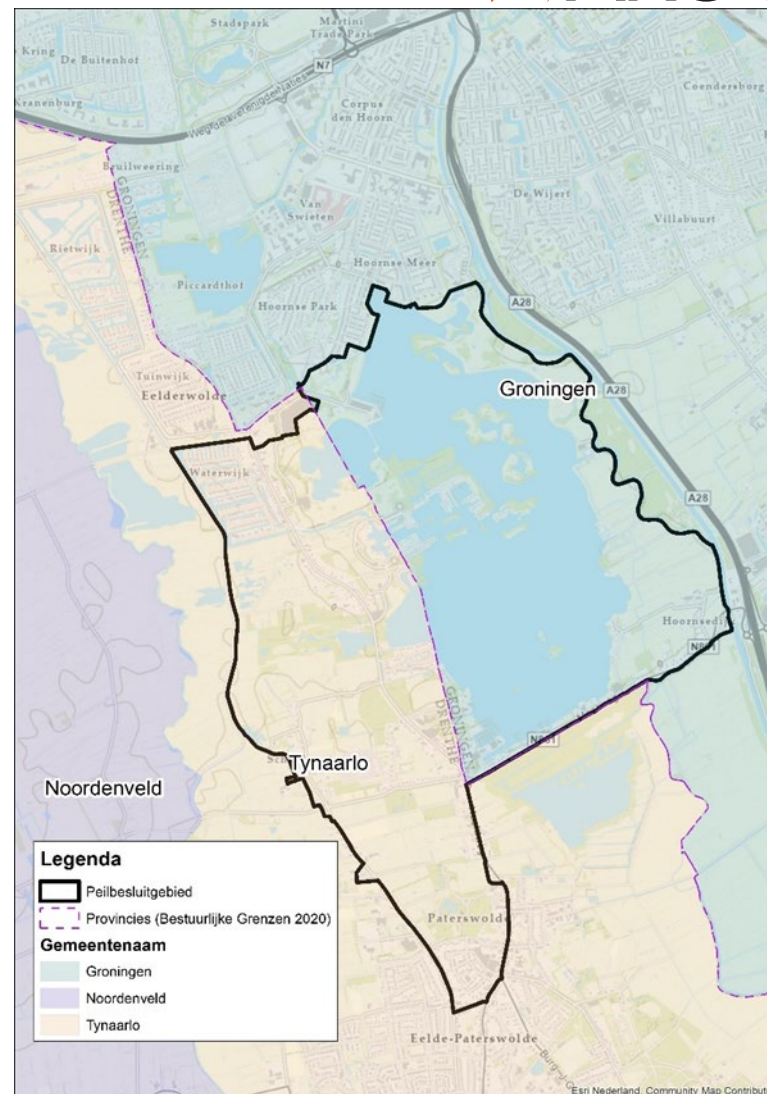
2 Gebiedsbeschrijving

In dit hoofdstuk wordt het Paterswoldsemeer en zijn omgeving beschreven. Het gaat dan om de fysieke, landschappelijke omgeving die relevant is om te begrijpen hoe het watersysteem functioneert. Dit is de basis voor het peilbesluit. Achtereenvolgens komen onderwerpen aan bod als de ligging en ontstaansgeschiedenis, geologie, maaiveldhoogte, bodemopbouw, het watersysteem, grondwatertrappen, archeologische waarden, grondgebruik en functies.

2.1 Ligging en Ontstaansgeschiedenis

Het Paterswoldsemeer ligt aan de zuidzijde van de stad Groningen en ligt grotendeels in de provincie Groningen en gedeeltelijk in de provincie Drenthe. Het plangebied van het peilbesluit is groter dan alleen het Paterswoldsemeer (zie Figuur 2) en ligt in de gemeente Groningen (provincie Groningen) en de gemeente Tynaarlo (provincie Drenthe).

Het Paterswoldsemeer is geen natuurlijk meer, maar is ontstaan door afgravingen. In de 16e en 17e eeuw is voor de veenwinning begonnen met het afgraven van het zuidelijke deel van het meer. Vervolgens is het noordelijke deel afgegraven, het deel dat ook wel het Hoornsemeer wordt genoemd. Het Hoornsemeer is ontstaan door het wegzuigen van de zandlaag onder het veenpakket in de jaren '70. Dit zand was nodig voor de aanleg van de A7 en de wijk Corpus den Hoorn. In 1981 is het laatste stuk grond tussen het Hoornsemeer en het Paterswoldsemeer afgegraven en is het meer ontstaan zoals we het nu kennen. De Hoornseplas is een ondiepe zwemplas die met een damwand van het Paterswoldsemeer is afgescheiden.



Figuur 2: Ligging van het projectgebied Paterswoldsemeer (zwarte grens). De gemeenten zijn in groen, geel en paars weergegeven (voorlopig vastgesteld voor 1 jan. 2020). De paarse stippenlijn geeft de grens aan tussen de provincies Groningen (oosten) en Drenthe (westen).

2.2 Geomorfologie

Voor de hydrologische werking van het systeem is het van belang te weten wat de geomorfologische bodemopbouw is. De opbouw van de bodem wordt van oud (diep) naar jong (ondiep) beschreven.

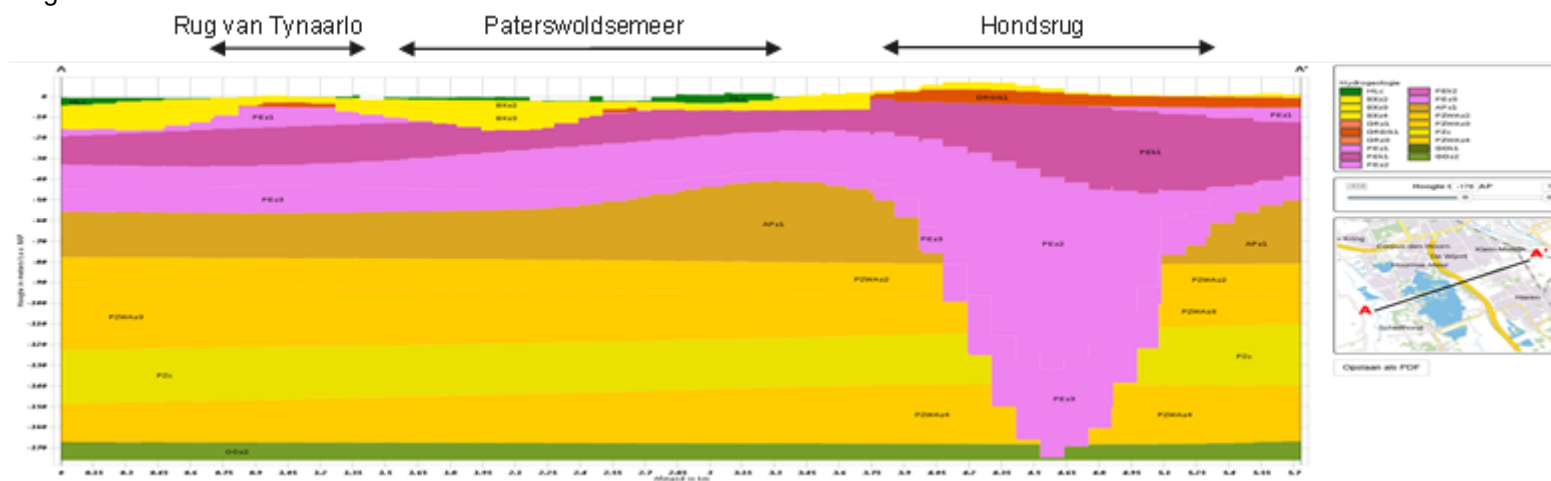
Diepe ondergrond

De hydrologische basis, de ondergrens tot waar grondwaterstroming plaatsvindt, wordt gevormd door de Formatie van Breda. De Formatie van Breda bestaat uit een meer dan 100 m dik kleipakket dat in het Mioceen in een diepe zee is afgezet. Ter hoogte van het Paterswoldsemeer start deze Formatie op een diepte van ca -270 m NAP.

Boven de hydrologische basis ligt het diepste watervoerende pakket in de Formatie van Oosterhout (groen). Deze formatie bestaat uit ca. 100 m dik pakket aan mariene (grove) zanden en bevat vaak schelpenbanken.

Vervolgens volgt de Formatie van Peize (geel) wat de eerste rivierafzettingen zijn. Deze formatie bestaat uit matig grof tot uiterst grof zand en bevat geen schelpen of kalk. Naar boven toe gaan de afzettingen van Peize ter hoogte van het Paterswoldsemeer over in de rivierafzettingen van Appelscha.

Figuur 3: Verticale doorsnede over het Paterswoldsemeer (van west naar oost) van de voorkomende Formaties tot 280 meter (Bron: Regis II).



Appelscha bestaat uit matig fijn tot uiterst grof zand en fijn tot zeer grof grind. De samenstelling van de grindfractie is wat de overgang van de formatie van Peize naar Appelscha karakteriseert. De afzettingen van Appelscha zijn 1 tot 0,6 miljoen jaar oud.

De formatie van Peelo (fuchsia) is de eerste glaciële afzettingen. De formatie van Peelo start veelal op de formatie van Urk, maar ter hoogte van het Paterswoldsemeer zijn de glaciële afzetting van Peelo tot de formatie van Appelscha ingesneden. De formatie van Peelo loopt van ca. -15 tot ca. 50 m NAP.

De afzettingen van Peelo bestaan uit een afwisseling van uiterst fijn tot uiterst grove zanden naar zwakke tot kalkrijke harde klei, ook wel bekend als potklei. Binnen het projectgebied van het Paterswoldsemeer komt geen potklei voor, maar zijn alleen de fijne zanden van de Formatie van Peelo aanwezig¹.

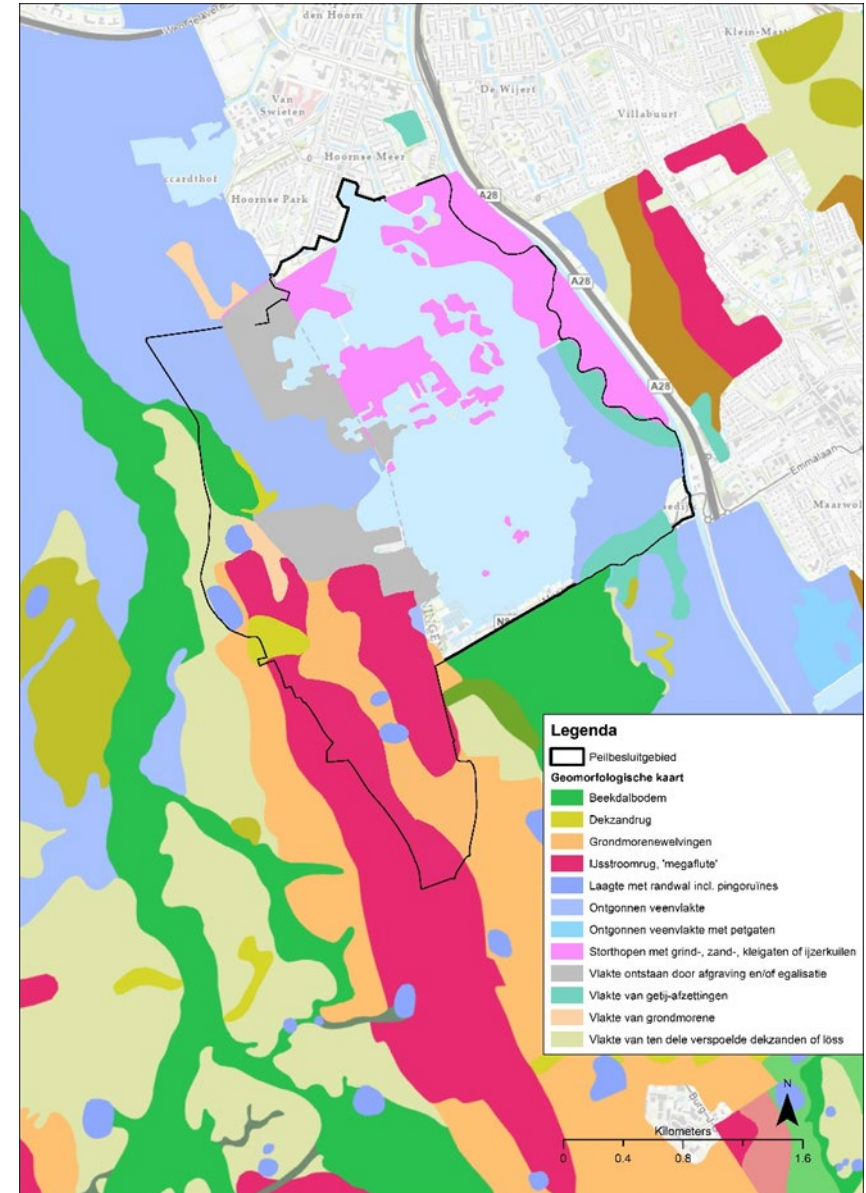
¹ Ecologisch herstel Elsburger Onland en Kluivingsbos, J. Bell, J.W. van 't Hullernaar, 2009.

Ondiepe ondergrond

De bovenste 20 m van de ondergrond heeft geen homogene samenstelling. Zie hiervoor ook de geomorfologische kaart (Figuur 4). Op enkele locaties komen landijs en smeltwaterafzettingen uit de Formatie van Drenthe voor. Deze afzettingen hebben een sterk verschillend karakter; de afzettingen kunnen bestaan uit keileem, kalkarm grindhoudend zand of kalkrijk sterk gelaagd zand en grind.

Rondom het Paterswoldsemeer bestaan de afzettingen uit deze tijd, het Saalien, vooral uit keileem. Kenmerkend voor deze formatie zijn de verschillende parallel lopende ruggen (ijsstroomruggen of megaflutes) waartussen het Paterswoldsemeer ligt. In het oosten ligt de Hondsrug. Op het meest noordelijke deel ervan is de stad Groningen ontstaan. De rug van Tynaarlo ligt in het zuidwesten waarop Eelde, Paterswolde en Tynaarlo ontstaan zijn.

Vanaf deze ruggen is er altijd een kwelstroom geweest naar de laagte ertussen in. Die laagte is het (benedenstroomse deel van het) beekdal van de Drentse Aa (beekdalbodem). Door de destijds nog aanwezige invloed vanuit zee, was hier permanent sprake van natte condities, en kon zich hier in de loop der tijd een dik veenpakket vormen. Na de vererving ervan ontstond het Paterswoldsemeer en even ten zuiden van de Meerweg het Friese veen.



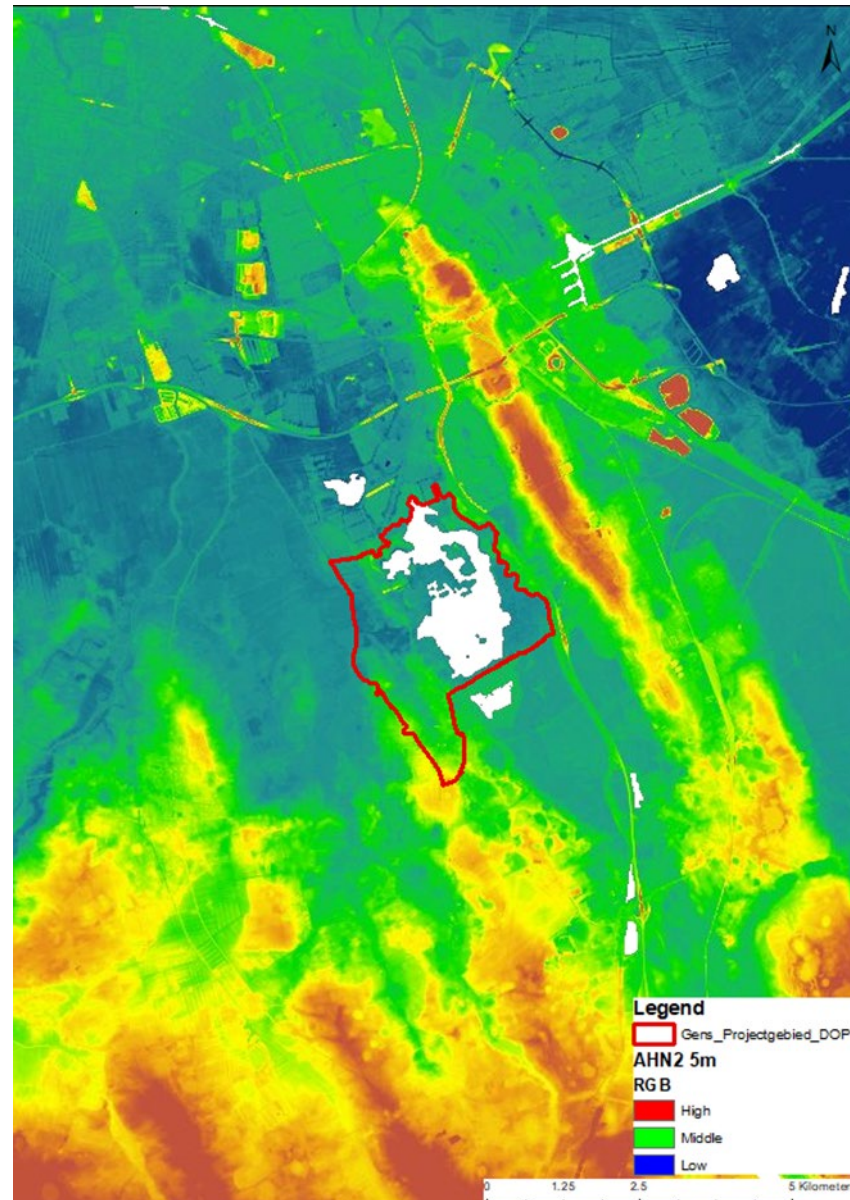
Figuur 4: Geomorfologie rondom het Paterswoldsemeer (Bron: PDOK, 2017).

2.3 Maaiveldhoogte

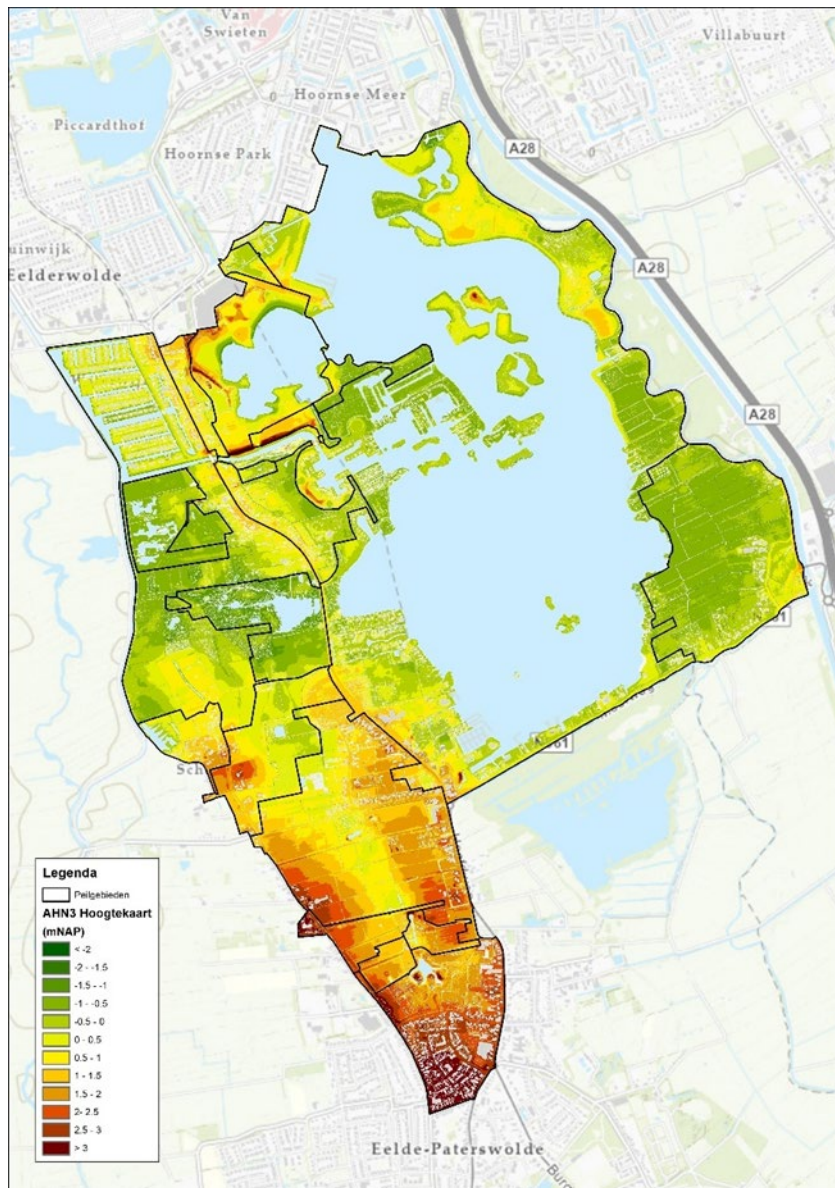
Het Paterswoldsemeer ligt dus tussen de ruggen van de Hondsrug en Tynaarlo in. Dit is ook te herleiden uit de hoogtekkaart in Figuur 5. In het figuur is goed te zien dat de Hondsrug zich aanmerkelijk verder naar het noorden uitstrekt dan de overige ruggen. Mede daarom is hier Groningen-stad ook ontstaan.

Figuur 5 en in meer detail Figuur 6 geven de hoogteligging van de peilgebieden in en rondom het Paterswoldsemeer weer. In het zuidwesten van het gebied ligt de rug van Tynaarlo. Dit gebied is aanmerkelijk hoger (tot NAP +6 m) dan het lager gelegen en vlakke noorden en oosten van het plangebied (NAP -0.7 m). Het laagstgelegen gebied, peilgebied De Bulten, ligt centraal in het westen van het projectgebied. Dit gebied ligt plaatselijk op NAP -1,1 m. In het noorden van het gebied, rondom de Hoornseplas, liggen enkele hogere delen die kunstmatig bij de ontzanding van het noordelijke Paterswoldsemeer zijn aangelegd.

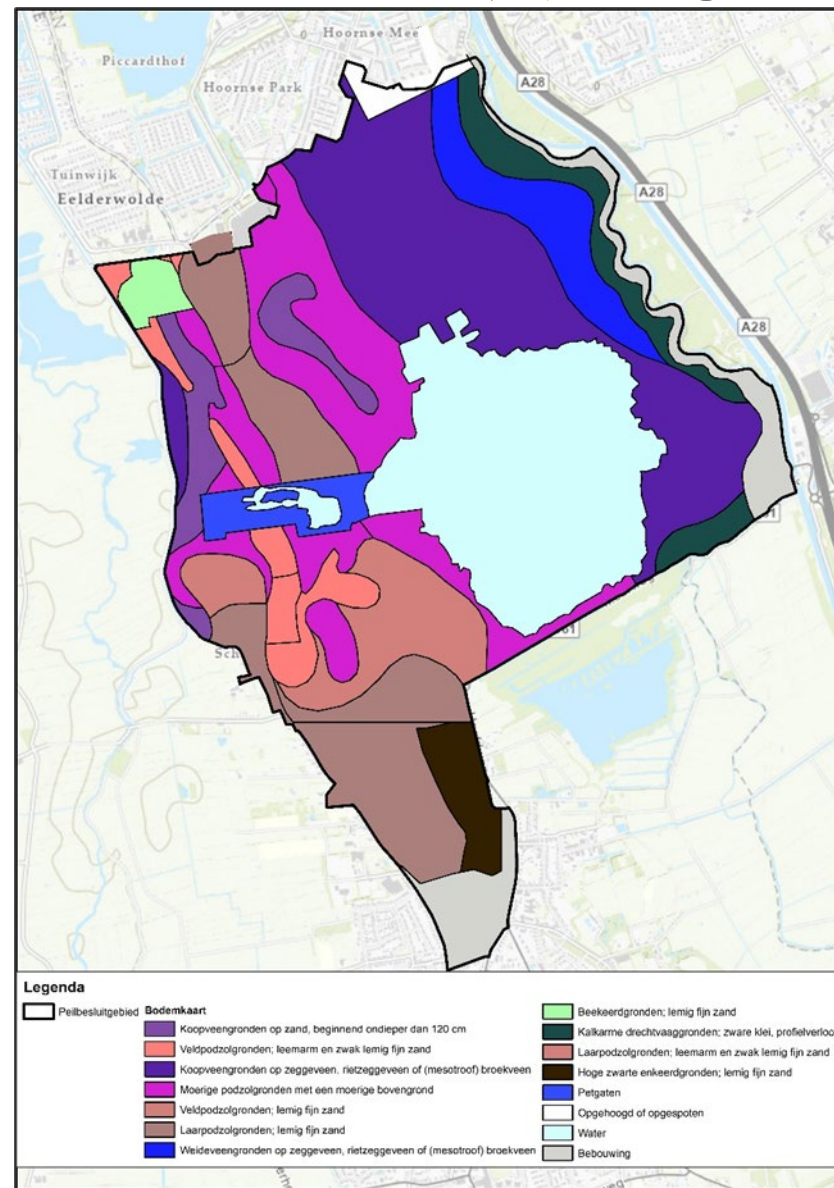
Uit de detailkaart van de maaiveldhoogte volgt duidelijk de hogere ligging in het zuidwesten van het gebied. Centraal tussen de hogere delen stroomt de Leijenloop. De Leijenloop watert via vrij verval af naar het Paterswoldsemeer. De gebieden aan de oost- en westzijde van het meer hebben een lagere en aanmerkelijke vlakke ligging. De gemiddelde maaiveldhoogte op peilgebiedniveau is weergegeven in Bijlage C.



Figuur 5: Maaiveldhoogtekaart van de provincie Groningen (AHN3, resolutie 5x5 m) met de ligging van het projectgebied Paterswoldsemeer (in rood).



Figuur 6: Maaiveldhoogte op basis van AHN3 (resolutie 0,5 x 0,5 m).



Figuur 7: Bodemtypes rondom het Paterswoldsemeer (bodemkaart 1:50:000, 2017).

2.3.1 Bodemtypes

In Figuur 7 zijn de voorkomende bodemtypes rondom het Paterswoldsemeer weergegeven. Delen van deze kaart dateren uit de jaren '80 en is dus nog van voor de ontzanding en uitbreiding van het Paterswoldsemeer. De Hoornseplas staat er bijvoorbeeld nog niet op.

De zuidelijke, hoger gelegen gronden, karakteriseren zich als (drogere) podzolgronden. Hier komt met name lemig fijn zand voor (bruin). Op de lageregelegen delen, aan de oost- en westzijde komen (nattere) veengronden voor. Aan de oostzijde zijn dit met name koopveengronden (blauw en donkerpaars), aan de westzijde moerige podzolgronden (fuchsia).

2.3.2 Bodemdaling

In de Klimaateffectatlas² is een inschatting gegeven van de hoeveelheid bodemdaling die zal optreden van 2016 tot 2050 gecombineerd als gevolg van veenoxidatie en gaswinning (zie volgende alinea). In Figuur 8 is deze te verwachten bodemdaling te zien. Aan de zuid- en westzijde van het Paterswoldsemeer blijft de bodemdaling beperkt tot 3 tot 10 cm. Aan de oostzijde van het meer komt echter aanzienlijk meer veen voor en de verwachting is dan ook dat als gevolg van veenoxidatie de bodem daar nog met 40 tot 60 cm zal dalen bij een ongewijzigd peilbeheer en klimaat.

Door gaswinning

Een deel van de hier optredende bodemdaling komt door de gaswinning ten noordoosten van de stad Groningen. Figuur 9 laat enkel de bodemdalingscontouren ten gevolge van de gaswinning zien. Van 1972 tot 2013 is 8 cm bodemdaling opgetreden. Tot 2080 daalt het gebied verder tot aan een totale daling van 14 cm door de gaswinning.

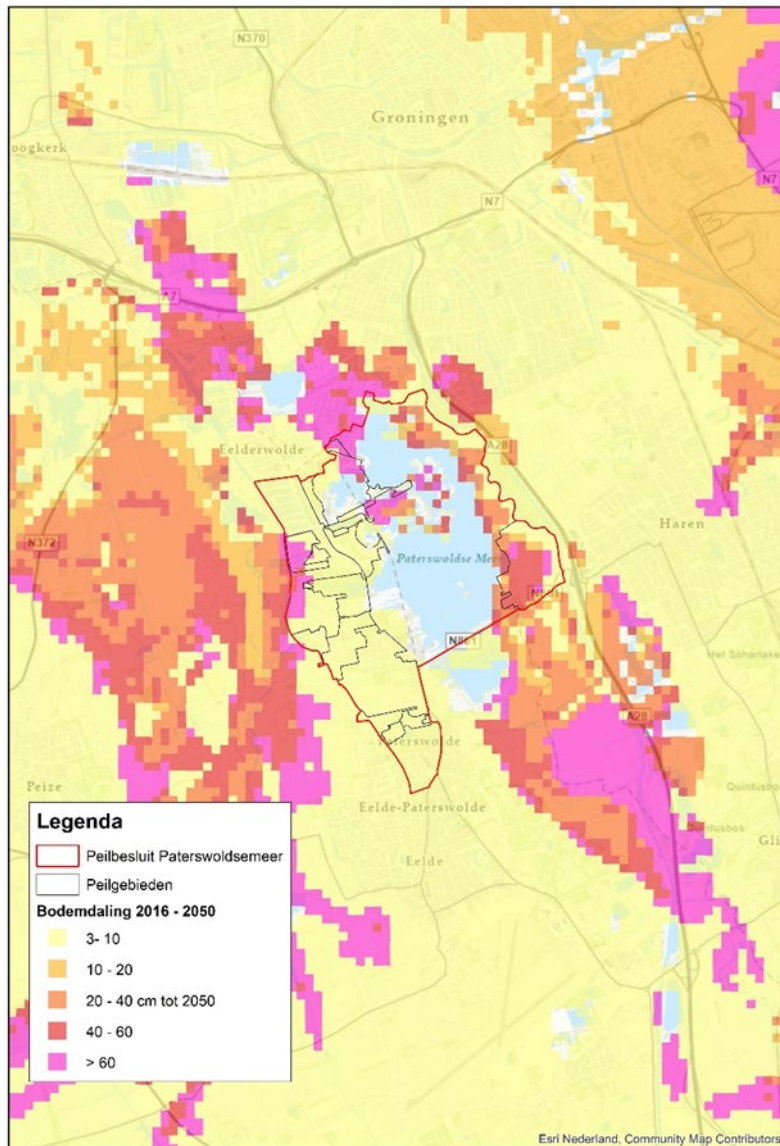
De daling is over het hele projectgebied van het Paterswoldsemeer en omgeving van dezelfde orde grootte. Er ontstaat zodoende geen zogenaamde scheefstand door de gaswinning in het plangebied.

Bodemdaling door gaswinning vergt zodoende geen specifieke aandacht in het voorliggende peilbesluit.

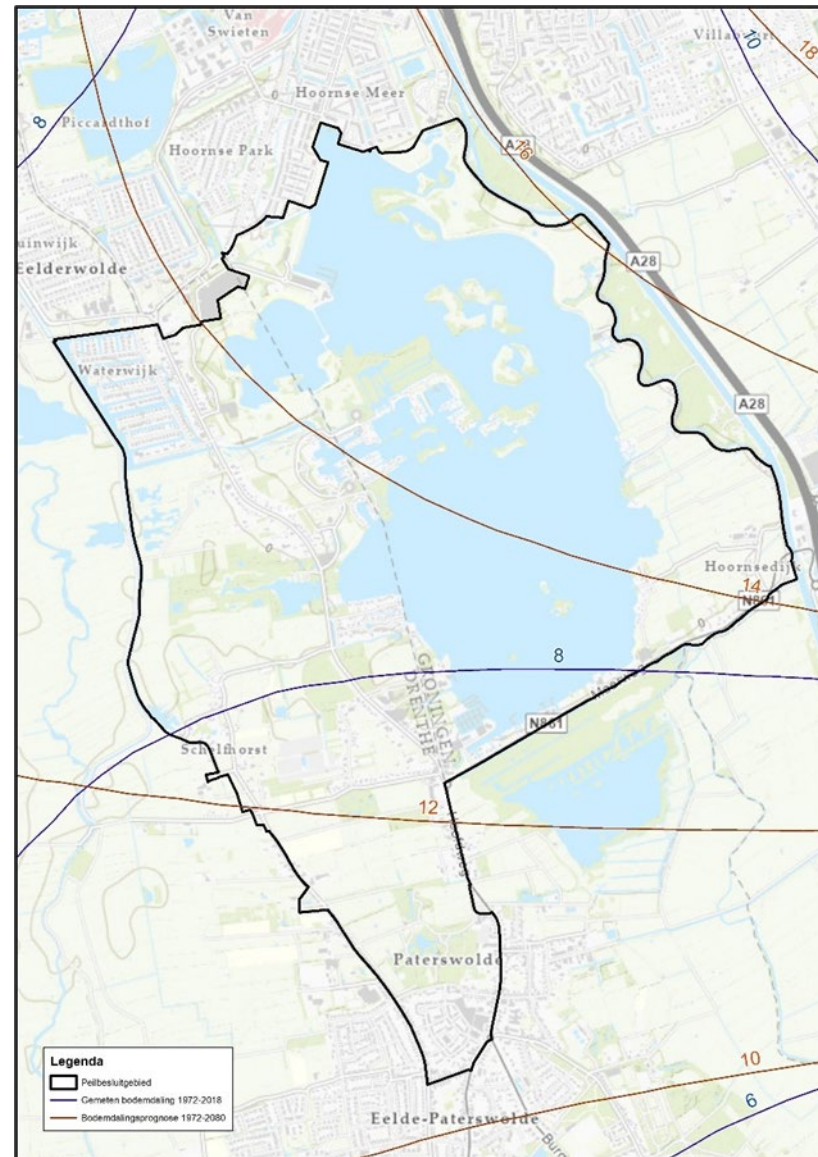
Door veenoxidatie

Veengronden zijn gebaat bij een voldoende hoge (grond)waterstand. Als dit niet het geval is, oxideert het veen. Het verteert onder de invloed van zuurstof. Het gevolg is dat de bodem zakt, wat tot uiteenlopende problemen leidt. Het waterschap heeft daarom in lijn met andere waterschappen beleid vastgesteld om voortschrijdende veenoxidatie zoveel mogelijk te beperken. Daarbij is onderscheid gemaakt in de functies landbouw en natuur (zie bijlage A en B).

² Klimaateffectatlas 2017, Stichting Climate Adaptation Services (CAS) (2017). <http://www.klimaateffectatlas.nl>.



Figuur 8: Te verwachten bodemdaling 2016-2050 t.g.v. veenoxidatie en gaswinning, uitgaande van ongewijzigd peilbeheer en ongewijzigd klimaateffectatlas.



Figuur 9: Bodemdalingcontouren ten gevolge van de gaswinning (Bodemdaling door gaswinning (NAM), december 2020).

2.4 Watersysteem

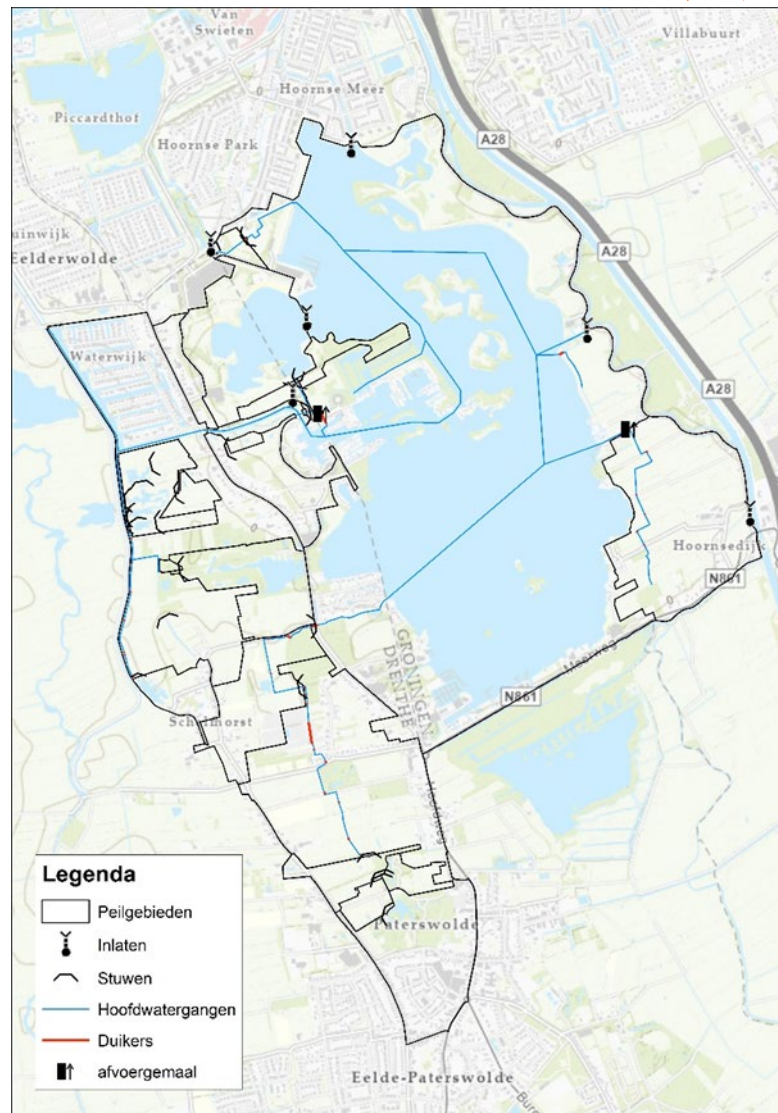
Het watersysteem van en rondom het Paterswoldsemeer is weergegeven in Figuur 10 en op groot formaat in Bijlage E. De donkerblauwe lijnen laten het hoofdwatersysteem zien. Die blauwe lijnen zijn indicatief weergegeven in het Paterswoldsemeer, omdat dit ook onderdeel is van het hoofdwatersysteem. Verder staan op de kaart de belangrijkste waterhuishoudkundige zaken, zoals gemalen, stuwen en peilgebiedsgrenzen. Het watersysteem rondom het Paterswoldsemeer bestaat zowel uit vrij afstromende en gestuwde delen als bemalen polders.

Het Paterswoldsemeer ontvangt water vanuit drie watergangen:

- De Leijenloop: in het zuidwesten stroomt de Leijenloop onder vrij verval uit in het meer (peilgebieden Hoog en Laag-Kluivingo).
- De Olveenstertocht: aan de oostzijde ontvangt het Paterswoldsemeer water uit de Olveenstertocht via gemaal Hoornsedijk (peilgebied Hoornsedijk)
- De Kuilstuk kentocht: in het midden ontvangt het Paterswoldsemeer water uit de Kuilstuk kentocht via gemaal Oude Badweg (peilgebied Oude Badweg). Binnen het afwateringsgebied van gemaal Oude Badweg valt onder andere de Hoornseplas (peilgebied Hoornseplas).

Het Paterswoldsemeer watert af in noordelijke richting via de Meerschapsstuw. Vanaf daar loopt het water door de stad, via stuw Wittebrug waarbij ook een vistrap ligt, de Piccardthofplas en de Eelderwolderpolderstuw aan de A7. Daar kruist de watergang de A7 en stroomt het water in noordelijke richting door tot aan gemaal De Verbetering. Dit gemaal verzorgt de afvoer van het volledige bemalingsgebied naar de boezem (Electraboezem 3e schil).

Aan de westzijde van het projectgebied liggen enkele gebieden die niet afwateren op het Paterswoldsemeer. Deze gebieden wateren af op de Waterwijktocht en vervolgens op de Eelderwoldersloot, die langs de westzijde van het projectgebied nabij de A7 even voor de Eelderwolderpolderstuw uitstroomt. Kortom, het Paterswoldsemeer zorgt voor de afwatering van het merendeel van de omliggende peilgebieden (ca. 85%). Een klein deel watert af via de westzijde.



Figuur 10: Hoofdwatersysteem van het Paterswoldsemeer.

Het Paterswoldsemeer is via sluisen met de omliggende watergangen verbonden. Aan de westzijde van het meer ligt de Waterwijksluis

waarmee een verbinding naar de Waterwijktocht wordt gevormd. In het oosten ligt de Nijveensterkolk waarmee een verbinding naar het Noord-Willemskanaal wordt gevormd. Bij de Nijveensterkolk zit ook een inlaat. In de zomermaanden wordt hierlangs water ingelaten vanuit het Noord-Willemskanaal om het Paterswoldsemeer op streefpeil te houden.

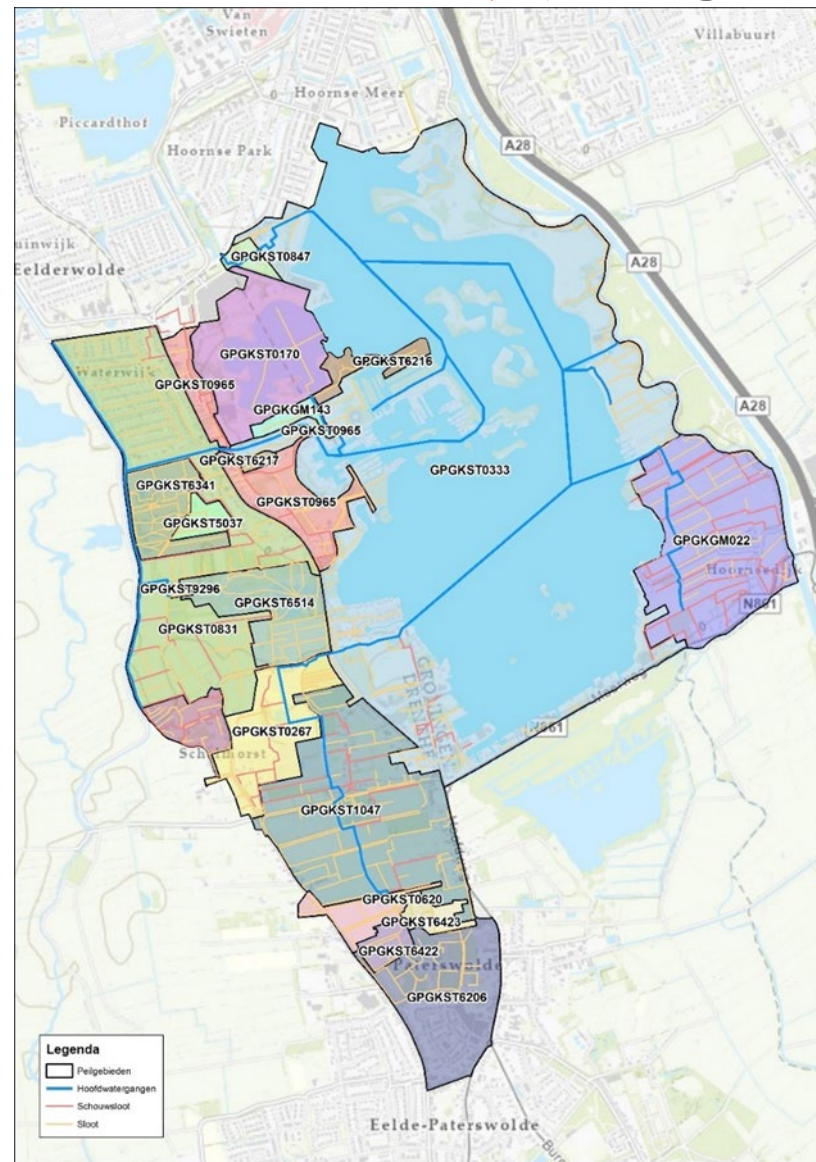
Ten behoeve van handhaving van het streefpeil kan op enkele locaties water worden ingelaten. Zo wordt in de zomer naar het Paterswoldsemeer water ingelaten vanuit het Noord-Willemskanaal. Het peilgebied Hoornsedijk heeft een lager streefpeil dan het Paterswoldsemeer. Hier kan water worden ingelaten vanuit het Paterswoldsemeer en vanuit het Noord-Willemskanaal. Via de Waterwijksluis kan water vanuit het Paterswoldsemeer in de Waterwijktocht (peilgebied GPGKST0831) worden ingelaten. Naar de andere gebieden kan geen water worden aangevoerd.

2.4.1 Peilgebieden

Het peilbesluit Paterswoldsemeer bestaat uit 24 peilgebieden. Elk peilgebied heeft een eigen peilregulerend kunstwerk, zoals een stuw of gemaal. Dit kunstwerk ligt op de peilgebiedsgrens. In Tabel 1 is een overzicht opgenomen van de kenmerken per peilgebied, zoals de naam, het unieke nummer, het type kunstwerk, het streefpeil en het oppervlak.

Het peilgebied waarin het Paterswoldsemeer (GPGKST0333) ligt, is veruit het grootste gebied en watert af via de Meerschapsstuw. Er zijn twee peilgebieden die als peilregulerend kunstwerk een gemaal hebben: Oude Badweg (GPGKGM143) en Hoornsedijk (GPGKGM022). Voor alle andere peilgebieden is het peilregulerende kunstwerk een stuw of een stuwende duiker.

Het Paterswoldsemeer heeft een regulier streefpeil dat in feite onnatuurlijk is: afgelopen 10 jaar was dit een iets hoger zomerpeil (-0,86 m NAP) dan het winterpeil (-0.89 m NAP). Dit geldt ook voor natuurgebied De Bulten (GPGKST6341) (z/w NAP -0,9/-1,0m). Alle andere peilgebieden hebben een jaarrond vast streefpeil.



Tabel 1: Overzicht van alle peilgebieden rondom het Paterswoldsemeer.

GPGIDENT	Naam	Oppervlak [ha]	Streefpeil [m NAP]	Type streefpeil	Type kunstwerk	Naam kunstwerk
GPGKGM022	Hoornsedijk	58,7	-1.20	Vast	Gemaal	
GPGKGM143	Oude Badweg	3,2	-2.05	Vast	Gemaal	Gemaal Oude Badweg
GPGKST0170	Hoornseplas	37,1	-0.85	Vast	Klepstuw, niet automatisch	Hoornseplasstuw
GPGKST0267	Laag-Kluivingo	24,1	-0.74	Vast	Vaste stuw	Lage-Kluivingo overlaat
GPGKST0333	Paterswoldsemeer	425,6	z-0.86/w-0.89	Regulier	Klepstuw, niet automatisch	Meerschapsstuw
GPGKST0620	Paterswolde-De Braak	7,9	0.25	Vast	Schotbalkstuw	Paterswoldsestuw - De Braak
GPGKST0831	Waterwijk	82,4	-1.33	Vast	Klepstuw, niet automatisch	Waterwijkstuw
GPGKST0847	Wittebrug	2,9	-1.03	Vast	Vaste stuw	Wittebrugstuw
GPGKST0880	Scheffhorst	7,9	-0.47	Vast	Vaste stuw	Scheffhorsteroverlaat
GPGKST0965	Stuwgebied Oude Badweg	25,9	-1.30	Vast	Vaste stuw	Oude-Badwegstuw
GPGKST1047	Hoog-Kluivingo	70,8	-0.53	Vast	Schotbalkstuw	Hoge-Kluivingo-overlaat
GPGKST5037		3,8	-1.33	Vast	Schotbalkstuw	
GPGKST6206	Koffiepot	33,6	0.6	Vast	Hevelstuw	Koffiepotstuw
GPGKST6216		5,2	-1.35	Vast	Schotbalkstuw	
GPGKST6217		1,2	-0.80	Vast	Klepstuw, niet automatisch	
GPGKST6341	De Bulten	10,6	z-0.90/w-1,00	Regulier	Klepstuw, niet automatisch	
GPGKST6346	Hoornsepad	6,2	-1.10	Vast	Vaste stuw	
GPGKST6422		4,2	0.45	Vast	Schotbalkstuw	
GPGKST6423		4,3	0.35	Vast	Schotbalkstuw	
GPGKST6514	Elsburger Onland	22,3	-1.20	Vast	Vaste stuw	Elsburger Onlandstuw
GPGKST9296		0,6	-1.30	Vast	Stuwende duiker	

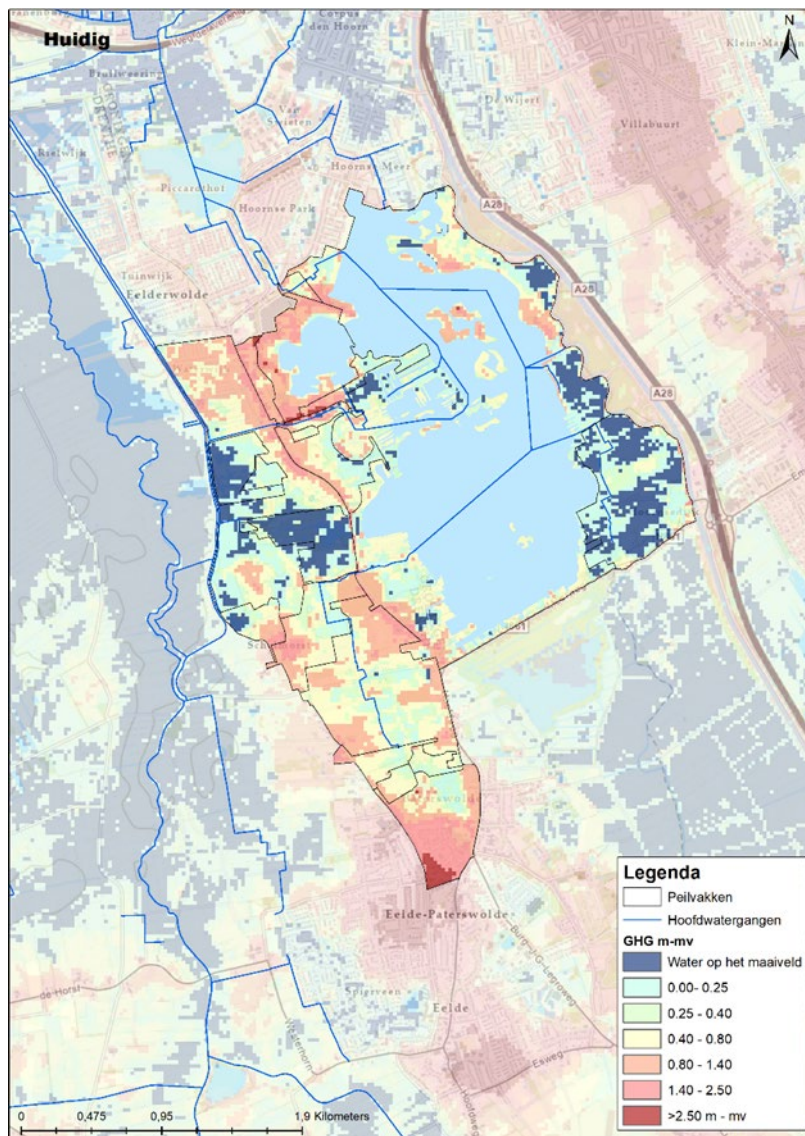
2.5 Grondwater

Voor het plangebied is een grondwatermodel opgesteld (gekalibreerd MIPWA-model). In Figuur 12 en Figuur 13 zijn de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden te zien (respectievelijk GHG en GLG). Het zijn gemiddelde grondwaterstanden die in natte of droge meteorologische jaren respectievelijk hoger dan wel lager kunnen uitvallen.

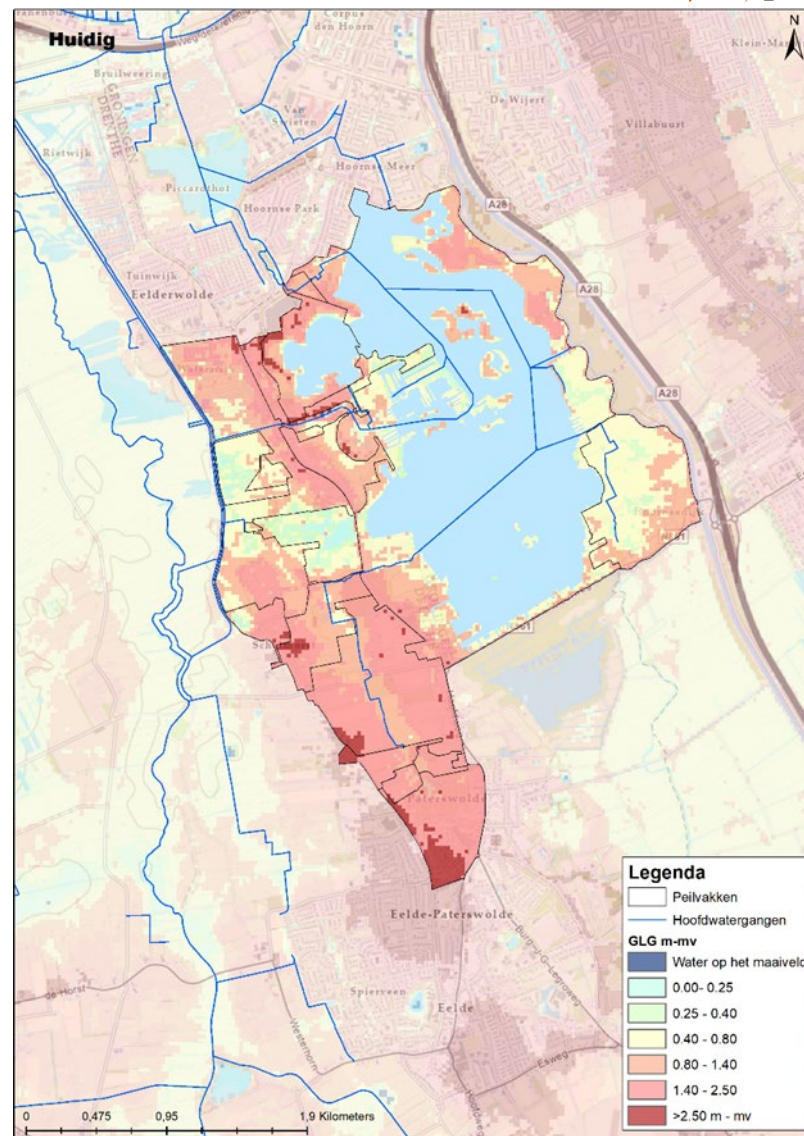
Er zijn drie gebieden waar gedurende het jaar sprake is van hoge grondwaterstanden. Dit zijn gebieden met een venige ondergrond: in het oosten peilgebied Hoornsedijk en in het westen de peilgebieden Elsburger Onland en De Bulten. In deze gebieden komt het grondwater in de winter tot aan maaiveld. In de zomer blijft het grondwater hier ook hoog (tussen 0 en 25 cm onder maaiveld). Er is in deze gebieden sprake van kwel waardoor, zelfs in de zomer, de grondwaterstanden maar beperkt uitzakken.

De Leijenloop ligt in een dalvormige laagte vanaf de Rug van Tynaarlo naar het Paterswoldsemeer toe. Het stroomgebied van de Leijenloop is vrij heterogeen qua grondwaterdynamiek. Hier komen podzolgronden voor van lemig fijn zand. In de winter zijn er plekken met hoge grondwaterstanden te vinden, op enkele locaties tot aan maaiveld. In de zomer kan het grondwater in dit gebied 50 tot 100 cm wegzakken. Deze gronden liggen wat hoger, waardoor er niet jaarrond sprake is van kwel. Alleen direct rondom de lageregelegen Leijenloop zijn nog zomergrondwaterstanden te vinden tussen 80 tot 120 cm onder maaiveld. Verder van de waterloop af zakt deze dieper uit dan 120 cm.

Het noordwesten, rondom de Hoornseplas en ter hoogte van de Waterwijk, wordt gekenmerkt door diepere grondwaterstanden. Hier blijven de grondwaterstanden ook in de winter dieper dan 80 cm-maaiveld, wat vooral veroorzaakt wordt doordat deze terreinen opgehoogd zijn voor woningbouw.



Figuur 12: GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) in de huidige situatie vanuit het gekalibreerde grondwatermodel MIPWA.



Figuur 13: GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) in de huidige situatie zoals gegenereerd met het gekalibreerde grondwatermodel MIPWA.

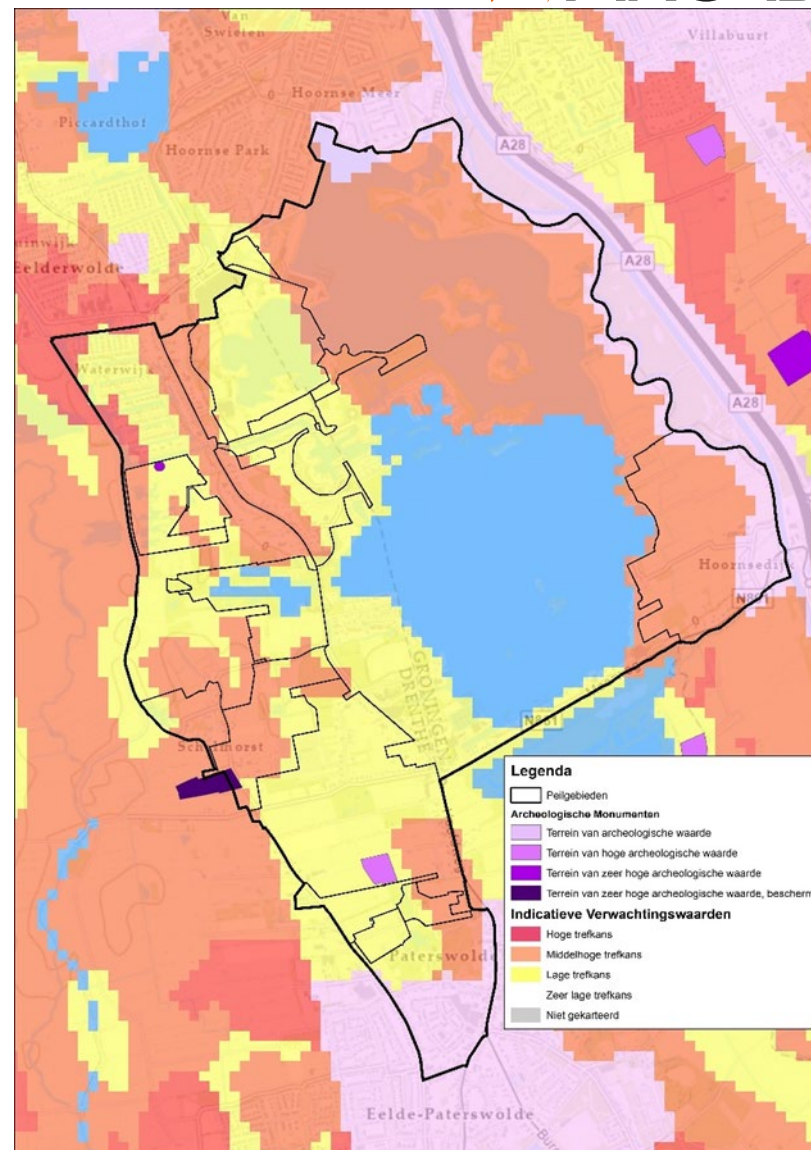
2.6 Archeologie

In Figuur 14 is de trefkans op archeologische resten te zien. Deze kaart van IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarden) geeft een beeld van de trefkans op archeologische resten in de bodem en onder water. De kaart is opgedeeld in drie categorieën; 'hoge trefkans', 'zeer hoge trefkans', en 'zeer hoge trefkans en beschermd'.

Wanneer sprake is van archeologische waarden in de ondergrond, dient terughoudend met peilverlaging te worden omgegaan. Bijvoorbeeld houten monumenten zouden versneld verrotten door peilverlaging. Eventuele waarden moeten dus onderdeel zijn van de peilafweging.

In de noordwestelijke hoek van het projectgebied (ter hoogte van de Waterwijk) komt terrein met zeer hoge archeologische waarden en bescherming voor. De andere terreinen met een zeer hoge trefkans komen voor langs de Groningerweg, die van noord naar zuid loopt aan de westzijde van het meer. Aan de gehele oostzijde van het meer is er ook een hogere trefkans op archeologische waarden. Het midden en zuidelijke deel van het projectgebied valt in de laagste categorie.

In het projectgebied liggen ook drie archeologische monumenten (als paarse vlakken weergegeven): Huis Paterswolde aan de zuidkant, Schelfhorst-Zuid aan de westzijde en Ter Borch in het noordwesten.



Figuur 14: Kaart met archeologische verwachtingswaarden rondom het projectgebied van het Paterswoldsemeer (Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

2.7 Grondgebruik en functies

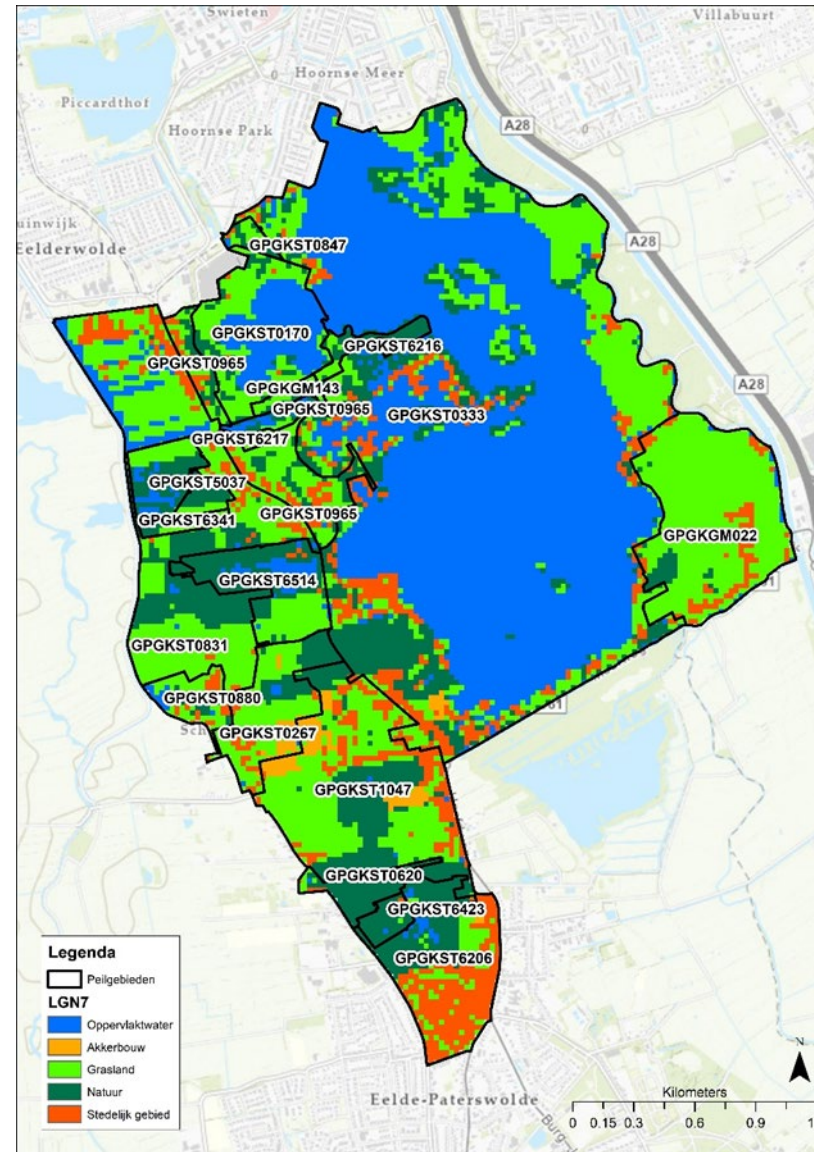
2.7.1 LGN7

Voor heel Nederland wordt door Wageningen Universiteit en Research (WUR) het landgebruik vastgelegd in het Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN). Deze wordt regelmatig geactualiseerd. Voor het peilbesluit is gebruik gemaakt van LGN7. Deze kaart dateert uit 2014. Hierop zijn 39 verschillende gebruiksvormen onderscheiden.

Figuur 15 laat zien wat het vastgelegde landgebruik is in het gebied rondom het Paterswoldsemeer. Het landgebruik is opgedeeld in 5 categorieën. Deze zijn van belang voor de toetsing van het watersysteem. Het gaat om: hoogwaardige akkerbouw, grasland, natuur, water en stedelijk. Binnen het hele projectgebied is sprake van:

- 1% hoogwaardige akkerbouw (aan de Leijenloop),
- 33% grasland (verdeeld over het gebied),
- 19% natuur (met name in het westen),
- 38% water (met name de meren) en
- 9% stedelijk (met name in het westen op de rug van Tynaarlo).

De LGN-classificatie is tamelijk grof. Rondom het Paterswoldsemeer kan de klasse grasland bijvoorbeeld onderscheiden worden in agrarisch grasland, natuurlijk grasland en groen in bebouwd gebied, zoals parken. Daarnaast zijn er sinds 2014 in het gebied rondom het Paterswoldsemeer stedelijke - en natuurontwikkelingen geweest, zoals de aanleg van de wijk Ter Borch (waarbinnen alleen de deelwijk Waterwijk binnen dit peilbesluit valt) in het noordwesten en de aanleg van een deel ecologische verbindingszone (EVZ) in het noordoosten (Lage Wal). Deze ontwikkelingen zijn dus niet opgenomen in de LGN7 kaart. Daarom is een nieuwe kaart opgesteld voor dit peilbesluit. Zie de paragraaf 2.7.4 Conclusie landgebruik.



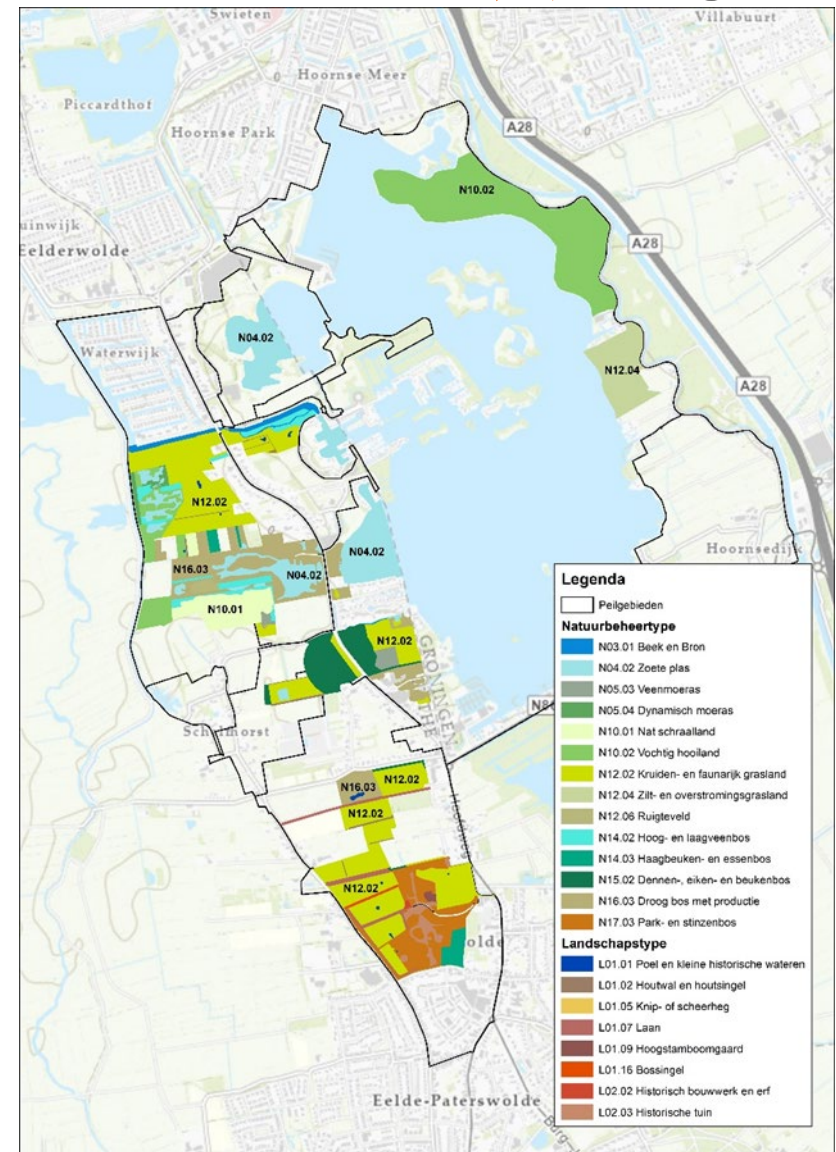
Figuur 15: Landgebruik LGN7.

2.7.2 Natuur

In het projectgebied van het Paterswoldsemeer komen verschillende natuurwaarden voor. De provincies (Groningen en Drenthe) stellen vast wat de natuurdoeltypen zijn op deze gronden. Figuur 16 laat zien wat deze natuurdoeltypen zijn. Lage Wal is in overleg met de provincie benoemd als 'zilt en overstromingsgrasland'. Volemade is officieel geen NNN (Natuurnetwerk Nederland), maar wordt door het Meerschap beheerd als 'vochtig hooiland'. Deze natuurdoeltypen zijn van belang, omdat deze eisen stellen aan de grondwatercondities die voorkomen in het gebied. Hier wordt aan getoetst in dit peilbesluit.

2.7.3 Recreatie

Het Paterswoldsemeer heeft een belangrijke recreatieve functie. Er wordt veel gevaren (met motorboten en zeiljachten) wat eisen stelt aan de diepgang van het meer. Het wordt gebruikt als zwem- en recreatiewater. Er liggen meerdere recreatievoorzieningen rondom het meer, onder andere recreatiewoningen, horeca en jachthavens. Daarnaast wordt het gebied direct rondom het Paterswoldsemeer gebruikt door fietsers en wandelaars.



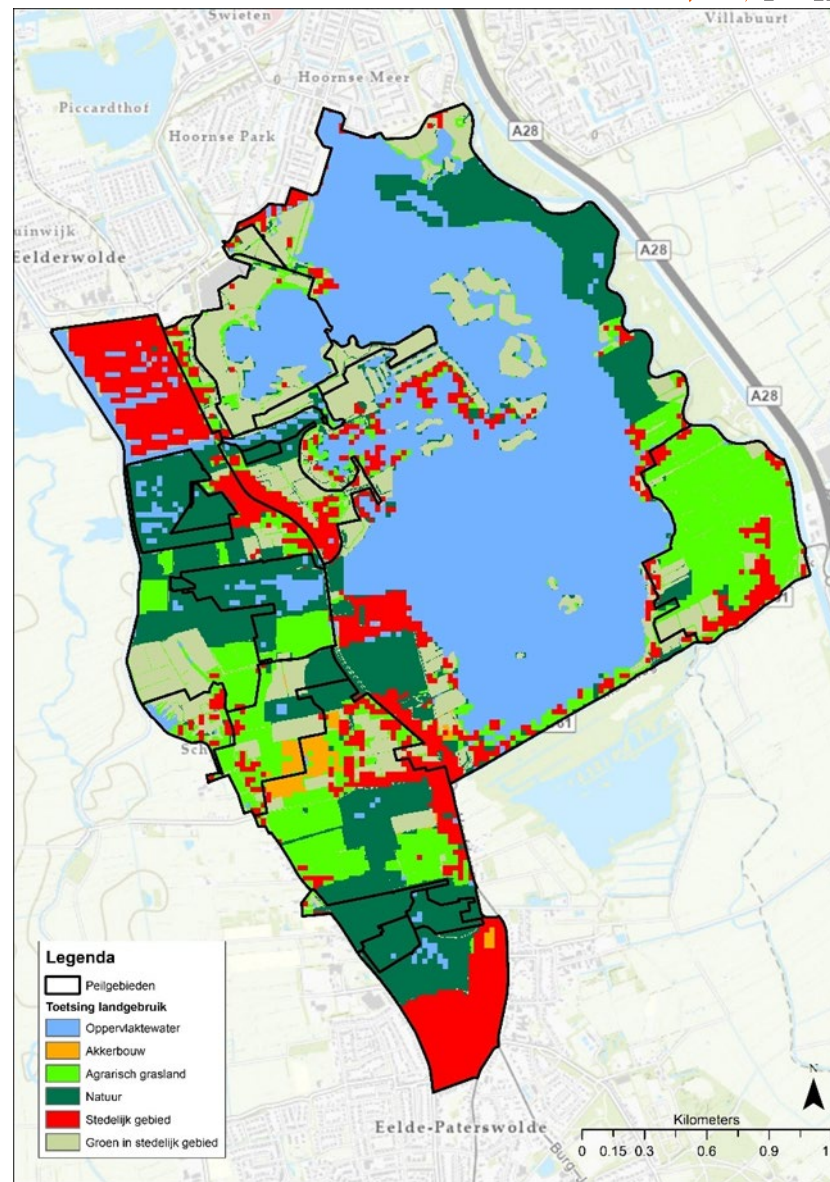
Figuur 16: Begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en de inliggende natuurdoeltypen zoals vastgesteld door de provincies Groningen (2021) en Drenthe (2021).

2.7.4 Conclusie landgebruik

Het uitgangspunt van het peilbesluit is dat de actuele situatie getoetst wordt aan de geldende normen. Hiervoor is een toetsingskaart voor landgebruik gemaakt op basis van verschillende kaarten zoals het LGN7 en het BGT.

De toetsingskaart vormt de basis van de toetsing van het huidige watersysteem die in het volgende hoofdstuk plaatsvindt. In deze kaart zijn stedelijke (o.a. Waterwijk) en natuurontwikkelingen (natuurbeheertype Groningen en Drenthe) zoveel mogelijk overgenomen conform de huidige praktijksituatie.

Op basis van deze kaart is de omvang van het type landgebruik per peilgebied gegeneerd die in Tabel 2 is weergegeven. Doordat er verschil zit in detailniveau van de oorspronkelijke kaarten, is dit terug te zien in de grofheid van verschillende legenda-eenheden. De eenheid bebouwing (BGT) is bijvoorbeeld gedetailleerd, terwijl agrarisch grasland grover is (LGN7).



Figuur 17: Toetsingskaart landgebruik.

Tabel 2: Areaal landgebruik per peilgebied op basis van toetsingskaart landgebruik.

GPGIDENT	Naam	Areaal	Areaal akkerbouw	Areaal agrarisch	Areaal natuur		Areaal water		Areaal bebouwd		Areaal groen in stedelijk gebied			
		peilgebied	hoogwaardig	grasland	[Ha]	[%]	[Ha]	[%]	[Ha]	[%]	[Ha]	[%]	[Ha]	[%]
GPGKGM022	Hoornsedijk	58,7	0	0	40,9	69,6	1,8	3,0	0,4	0,7	7,9	13,5	7,7	13,1
GPGKGM143	Oude Badweg	3,2	0	0	0,5	14,9	0,4	12,9	0,3	9,5	0	0,0	2,0	62,7
GPGKST0170	Hoomseplas	37,1	0	0	2,8	7,5	1,0	2,7	16,9	45,4	0,3	0,9	16,1	43,5
GPGKST0267	Laag-Kluivingo	24,1	1,6	6,7	8,9	36,9	5,1	21,3	0,3	1,4	1,8	7,5	6,3	26,2
GPGKST0333	Paterswoldsemeer	429,4	0,3	0,1	17,1	4,0	58,3	13,6	275,8	64,2	30,8	7,2	47,1	11,0
GPGKST0620	Paterswolde-De Braak	7,9	0	0	0,4	4,7	6,8	87,0	0,0	0,4	0,2	3,0	0,4	5,0
GPGKST0831	Waterwijk	81,7	0	0	11,9	14,6	19,6	24,0	8,0	9,8	28,3	34,7	13,9	17,0
GPGKST0847	Wittebrug	2,8	0	0	0,3	10,4	0,2	6,1	0,1	2,1	0,2	8,1	2,1	73,3
GPGKST0880	Schelfhorst	8,7	0	0	2,3	26,3	0,2	2,3	0,8	9,4	1,6	18,4	3,8	43,5
GPGKST0965	Stuwgebied Oude Badweg	23,4	0	0	3,5	15,2	3,3	14,2	0,2	0,9	8,4	35,8	7,9	33,9
GPGKST1047	Hoog-Kluivingo	70,8	4,5	6,4	24,2	34,2	21,7	30,6	0,5	0,7	12,0	16,9	7,9	11,2
GPGKST5037		3,8	0	0	0,0	0	3,7	98,3	0,1	1,7	0,003	0,1	0,0	0
GPGKST6206	Koffiepot	33,6	0,4	1,3	0,1	0,4	10,1	30,1	0,9	2,8	21,7	64,6	0,2	0,7
GPGKST6216		5,2	0	0	0,1	2,8	0,2	3,3	0,0	0,5	0	0,0	4,9	93,5
GPGKST6217		1,2	0	0	0,0	0	1,2	100,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0
GPGKST6341	De Bulten	14,2	0	0	0,0	0,1	11,9	83,9	2,2	15,8	0,008	0,1	0,0	0,2
GPGKST6422		4,3	0	0	0,0	0	4,2	98,5	0,1	1,5	0	0,0	0,0	0
GPGKST6423		4,3	0	0	0,0	0,1	3,9	91,4	0,2	5,7	0,04	0,9	0,1	1,9
GPGKST6514	Elsburger Onland	22,3	0	0	5,3	23,6	12,5	56,2	3,9	17,6	0,1	0,3	0,5	2,3
GPGKST9296		0,6	0	0	0,0	0	0,6	100,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0
Totaal		837,1	6,9	0,8	118,3	14,1	166,6	19,9	310,8	37,1	113,5	13,6	121,0	14,5

2.8 Actuele ruimtelijke ontwikkelingen

Naast de recente stedelijke uitbreidingen die in het gebied van het Paterswoldsemeer zijn uitgevoerd, zijn er ook projecten die nog in de planvorming verkeren. Deze kunnen op termijn leiden tot een wijziging van het oppervlaktewaterpeil. Doordat ze echter nog niet in uitvoering zijn, worden deze ook niet als uitgangspunt meegenomen in het peilbesluit. Wel wordt er rekening mee gehouden bij de belangenafweging voor het toekomstige streefpeil. Het gaat om de volgende ontwikkelingen:

Verbinding Drentse Aa en EVZ Hoornsedijk: In het westen van peilgebied GPGKM0222 Hoornsedijk is een Ecologische Verbindingszone gepland die de Drentse Aa in het zuiden via het Paterswoldsemeer met de Onlanden in het westen moet verbinden. Deze EVZ bestaat uit verschillende deelprojecten: Lage Wal is inmiddels gerealiseerd, Meerweg is in ontwikkeling en voor de Hoornsedijk wordt de planvorming opgestart. Onderdeel van deze EVZ is het onderzoek naar de mogelijke inlaat van water uit de Oude Aa (Drentse Aa) als inlaat voor het Paterswoldsemeer. Ook is sprake van een vaarverbinding Meerweg. Door deze ontwikkelingen wijzigen lokaal het streefpeil en de peilgebiedsgrens. Dit wordt per vergunning afgehandeld en dus buiten dit peilbesluit gelaten.

IJzerzandpassage Hoornsedijk: Een nieuw gemaal is voorzien om de Hoornsedijk te bemalen. Het water wordt via het gemaal naar een ijzerzandpassage gepompt om het water te ontdoen van fosfaten. Dit wordt per vergunning afgehandeld en dus buiten dit peilbesluit gelaten.

De Schelfhorst: Voor de Schelfhorst is vergunning verleend voor het dempen van een watergang en de nieuwbouw van circa 10 woningen. Ook is een peilverhoging voorzien. Dit wordt per vergunning afgehandeld en dus buiten dit peilbesluit gelaten.

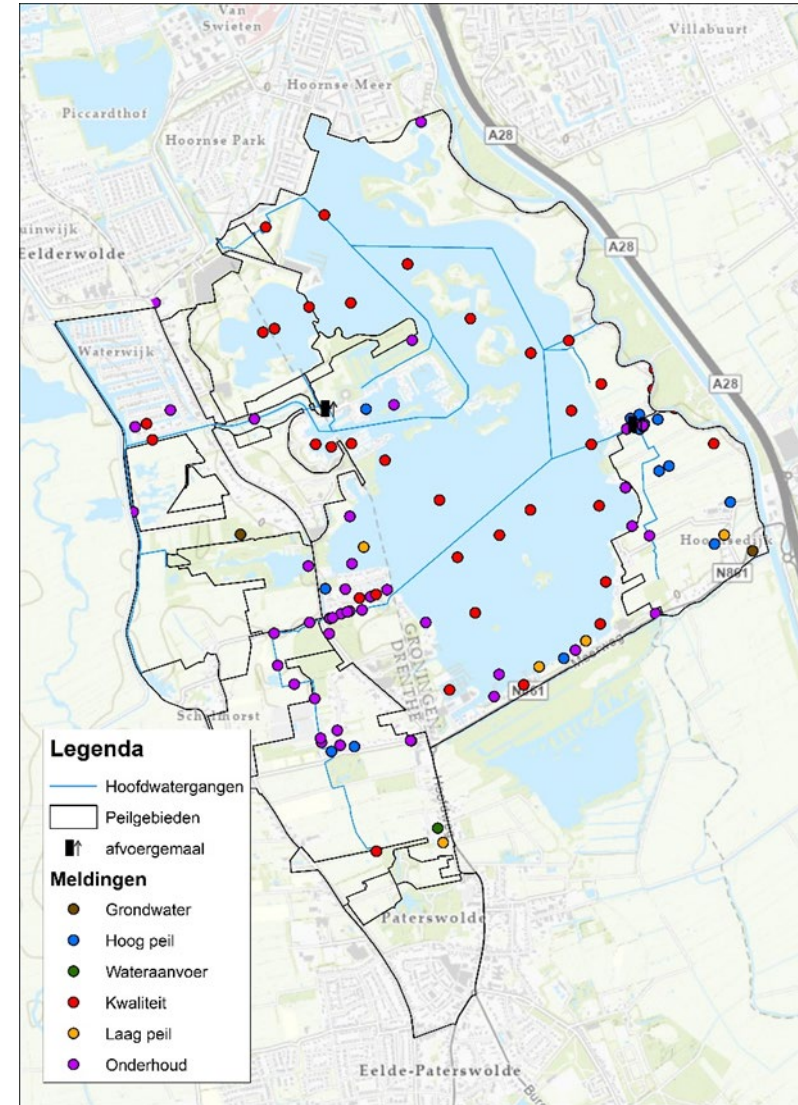
Natuurontwikkeling Elsburger Onland: In het Elsburger Onland is er de wens om meer water vast te houden. Hiervoor is een nieuwe stuw nodig. Dit wordt per vergunning afgehandeld en dus buiten dit peilbesluit gelaten.

3 Toetsing en analyse huidige situatie

Op nationaal en provinciaal niveau zijn normen toegekend waaraan het watersysteem dient te voldoen. Het waterschap heeft daaraan op groter detailniveau nog normen toegevoegd. Een overzicht van deze normen is opgenomen in Bijlage A. In dit hoofdstuk wordt besproken waar het systeem niet aan de normen voldoet op basis van uitkomsten uit het grond- en oppervlaktewatermodel.

Vervolgens worden deze punten getoetst aan de veldkennis van het waterschap en het Meerschap of besproken met gemeenten of natuurbeheerders. Hierbij is ook het klachtenregister van het waterschap geraadpleegd. Op de kaart (Figuur 18) zijn de gegevens uit het klachtenregister van 2016 t/m 2021 weergegeven. En ten slotte zijn de resultaten nog voorgelegd tijdens een inloopavond. De daarop ontvangen informatie en reacties zijn meegewogen om eventueel tot een 'definitief knelpunt' te komen. Hiervoor worden in hoofdstuk 4 maatregelen benoemd.

De opbouw van dit hoofdstuk is van eenvoudig naar complex: van oppervlaktewater naar grondwater.



Figuur 18: Overzicht klachten en meldingen welke geregistreerd zijn bij het waterschap Noorderzijlvest van 2016 t/m 2021 in het projectgebied Paterswoldsemeer.

3.1 Hydraulische toetsing

De hydraulische toetsing is een toetsing van de kunstwerken in het oppervlaktewatersysteem, zoals stuwen en duikers. In hoofdstuk 1.7 is beschreven hoe de toetsing is uitgevoerd en in Bijlage B staan de gehanteerde normen benoemd.

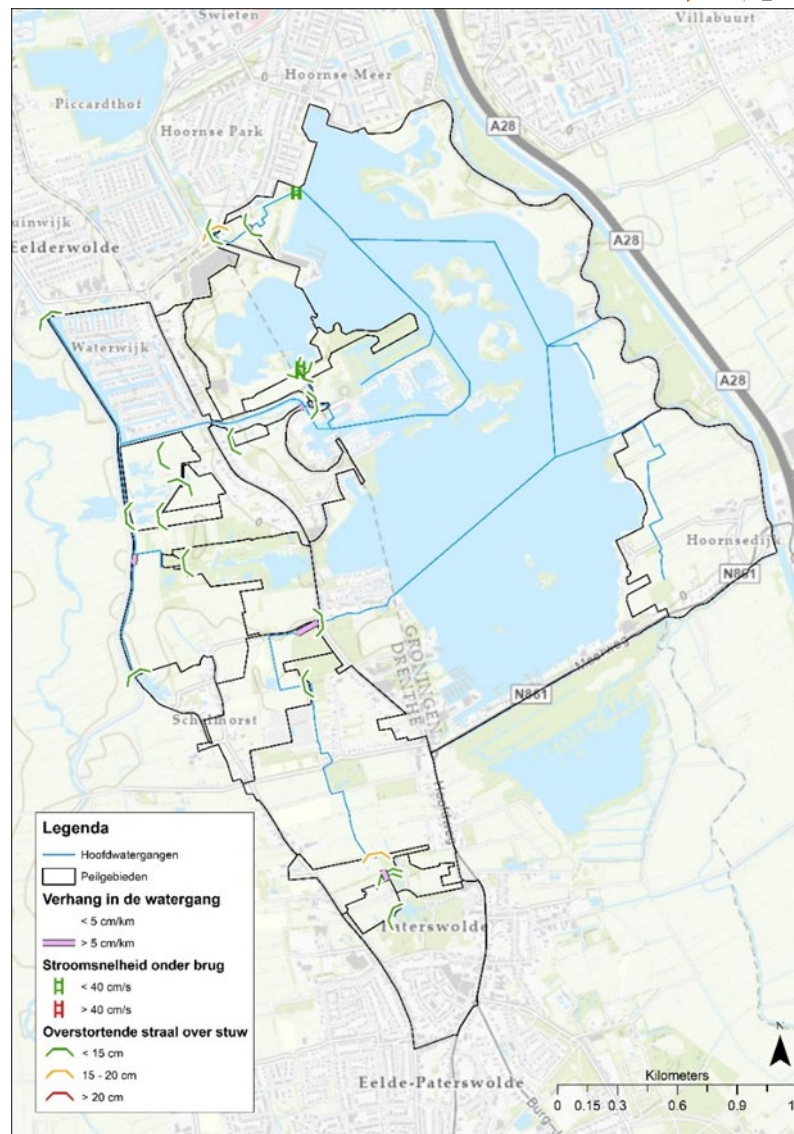
In Figuur 19 en Figuur 20 zijn de resultaten van de hydraulische toetsing te zien. Een overzicht van alle knelpunten is te zien in Tabel 3. Uit de toetsing blijkt dat 2 (van de in totaal 20) stuwen niet voldoen aan de norm voor de overstortende straal.

Zo voldoet stuw Wittebrug (KST0847) niet aan de norm. Vanuit dagelijks beheer gezien is de situatie ook niet robuust. Direct benedenstrooms van de stuw ligt een eiland met aan de westzijde een vistrap en aan de oostzijde de hoofdwatgang. Normaliter stroomt het water door de vistrap, maar bij grote neerslag moet de schuif voor de hoofdwatgang handmatig naar beneden worden gedraaid. Deze schuif is moeilijk toegankelijk. Dat geldt ook voor de hoofdwatgang zelf die aan de westzijde begrensd is door een natuureilandje en aan de oostzijde door de relatief hoge beschoeiing langs particuliere tuinen. Dit wordt dan ook als knelpunt beschouwd.

Stuw De Braak (KST0620) heeft een overstortende straal van meer dan 15 cm. Dit wordt herkend en beschouwd als knelpunt. Deze en nog twee andere stuwen (KST6422 en -23) bovenstrooms bij De Braak worden door Natuurmonumenten beheerd. Die bovenstroomse twee stuwen zijn nagenoeg vergaan en functioneren niet meer.

Uit de toetsing van het verhang (eveneens Figuur 19) in de watergangen volgt dat het hele gebied aan de norm bij half maatgevende afvoer voldoet. Lokaal zijn er trajecten waar het verhang in de watgang boven de 5 cm/km komt. Dit zijn kleine trajecten wat niet als knelpunt wordt beschouwd.

De stroomsnelheid onder bruggen is voor alle bruggen in het projectgebied minder dan 40 cm/s bij maatgevende afvoer en voldoet daarmee aan de norm.



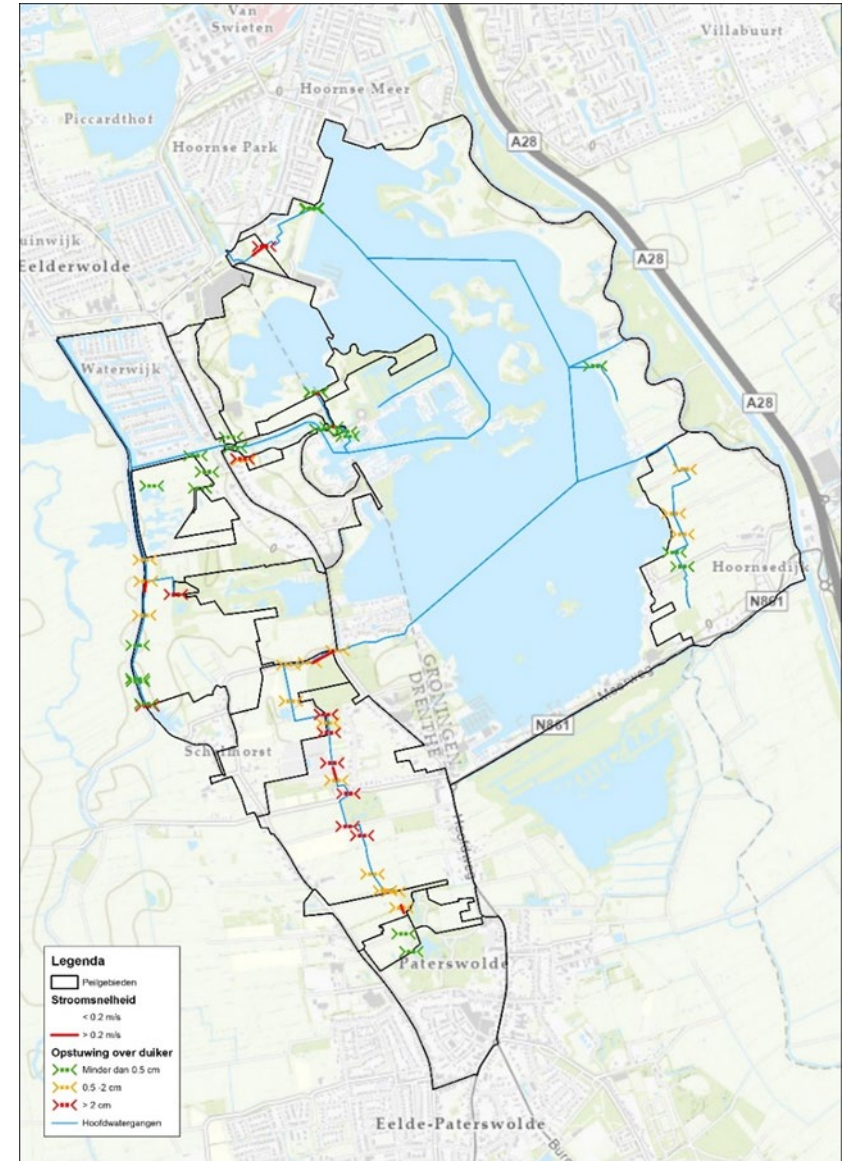
Figuur 19 Hydraulische toetsing kaart 1; overstortende straal over stuwen en maximale stroomsnelheid onder bruggen bij maatgevende afvoer, en verhang in de watgang bij half maatgevende afvoer.

In de tweede hydraulische toetsingskaart (Figuur 20) is te zien dat van de 47 duikers in het projectgebied er bij 10 duikers meer dan 2 cm verval is. Bij de duiker KDU02625, benedenstrooms van de Meerschapsstuw KST0333, gaat dit om 6,3 cm verval. Dit wordt ook herkend door de beheerder. Bij neerslag raakt soms ook de stuw verdrinken door de te kleine duiker achter de stuw. Gezien de importantie van een goede afvoerroute vanaf het Paterswoldsemeer wordt dit als knelpunt beschouwd.

De verdere afvoerroute langs het Stadspark naar gemaal De Verbetering (buiten het plangebied) is moeilijk bereikbaar en leidt soms tot knelpunten. Hiervoor is in een andere studie een maatregelenpakket benoemd (De Verbetering; Arcadis, 2021). Vanwege de relatie met het Paterswoldsemeer wordt dit als aandachtspunt meegenomen.

Duiker KDU025078 watert een gedeelte van peilgebied GPGKST0831 af. De duiker geeft 9 cm verval. De duiker ligt in een secundaire watergang en is gemeentelijk bezit. De duiker wordt door het waterschap niet herkend als knelpunt, maar wordt als aandachtspunt meegegeven aan de gemeente.

Verder liggen er nog 6 duikers ten zuidwesten van het Paterswoldsemeer in de Leijenloop. Al deze duikers hebben meer dan 2 cm opstuwing. Mogelijk zijn ze ontworpen op de lagere maatgevende afvoer van de provincie Drenthe (1.2 l/s/ha). Doordat de Leijenloop in een beekdal ligt, is er een natuurlijk groter verval. Dat er ook over de duikers een groter verval is, betekent dat ze de waterafvoer vertragen. Gezien de toegenomen droogteproblematiek is dit juist wenselijk, mits het niet tot overmatige wateroverlast leidt. Uit het klachtenregister blijkt dat er meerdere meldingen zijn van hoge waterstanden in de Leijenloop. Dit is altijd gerelateerd aan verstopte duikers. Concreet voorbeeld is de duiker onder de Boterdijk. Doordat de tuinen daar aan de Leijenloop grenzen, is de watergang voor de beheerder moeilijk toegankelijk en is handmatig beheer nodig. Mits het beheer op orde is, is er geen sprake van een knelpunt. Het beheer van de duikers in de Leijenloop wordt daarom als aandachtspunt meegenomen.



Figuur 20: Hydraulische toetsing kaart 2: verval over duikers bij maatgevende afvoer en stroomsnelheid in de watergang bij half maatgevende afvoer.

Nog 2 andere duikers hebben een verval van meer dan 10 cm:

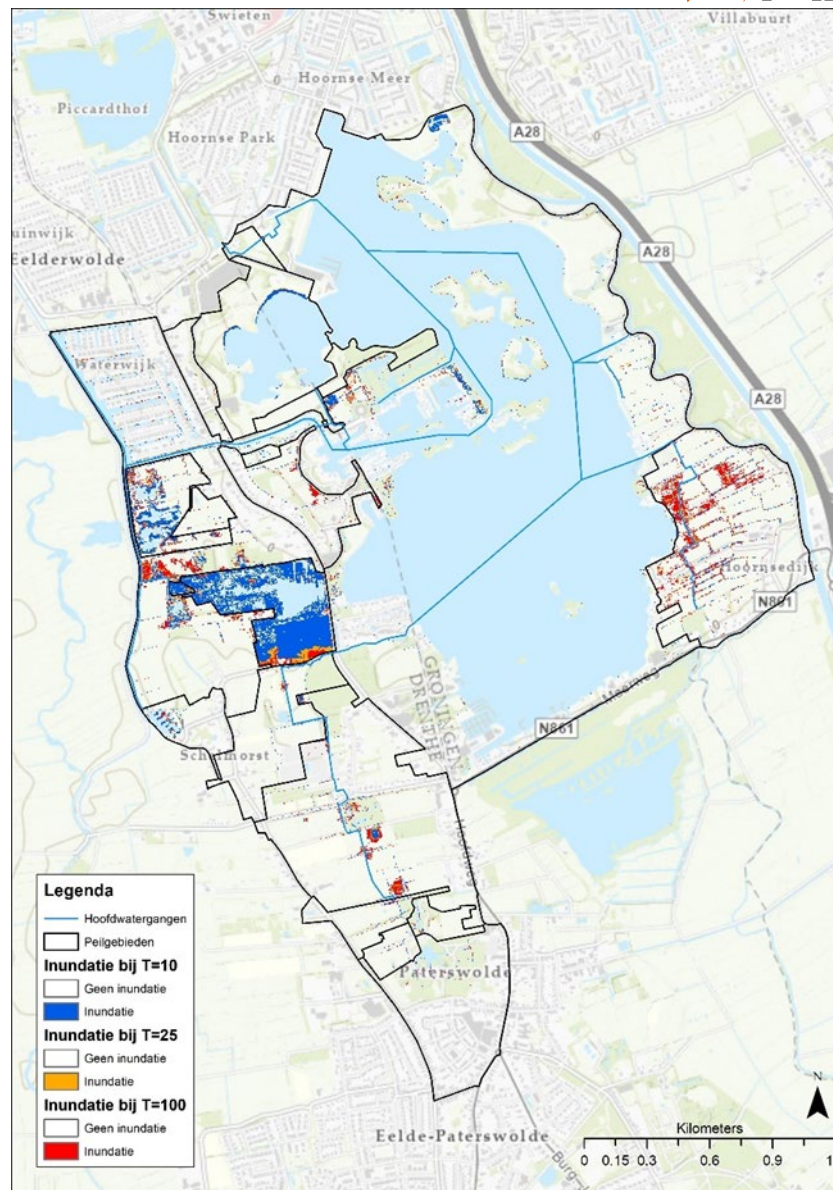
- Duiker KST009296 is een stuwende duiker. Een (groot) verval is hier dus juist wenselijk. Het is dus geen knelpunt.
- Duiker KDU01573 zorgt voor de afwatering van het peilgebied GPGKST0880 en werkt eveneens als stuwende duiker. Dit is dus ook geen knelpunt.

Een punt dat niet direct uit de toetsing volgt, maar wel uit de praktijk is het peilbeheer door gemaal Hoornsedijk dat het gelijknamige peilgebied bemaalt. Het gemaal valt regelmatig in storing, waardoor het streefpeil niet adequaat kan worden gehandhaafd. Dit leidt tot meldingen uit de omgeving. Dit gemaal is verouderd en inmiddels ook afgeschreven. Daarom wordt dit als knelpunt beschouwd.

3.2 NBW-toetsing

Voor dit peilbesluit is een NBW-toetsing uitgevoerd. Dit houdt in dat er met een rekenkundig oppervlaktewatermodel, Sobek, berekeningen zijn uitgevoerd om te toetsen of er wateroverlast ontstaat bij verschillende extreme neerslagsituaties en of dit volgens het grondgebruik ook normoverschrijdend is. In hoofdstuk 1.7 is beschreven hoe de toetsing is uitgevoerd en in Bijlage B staan de gehanteerde normen benoemd.

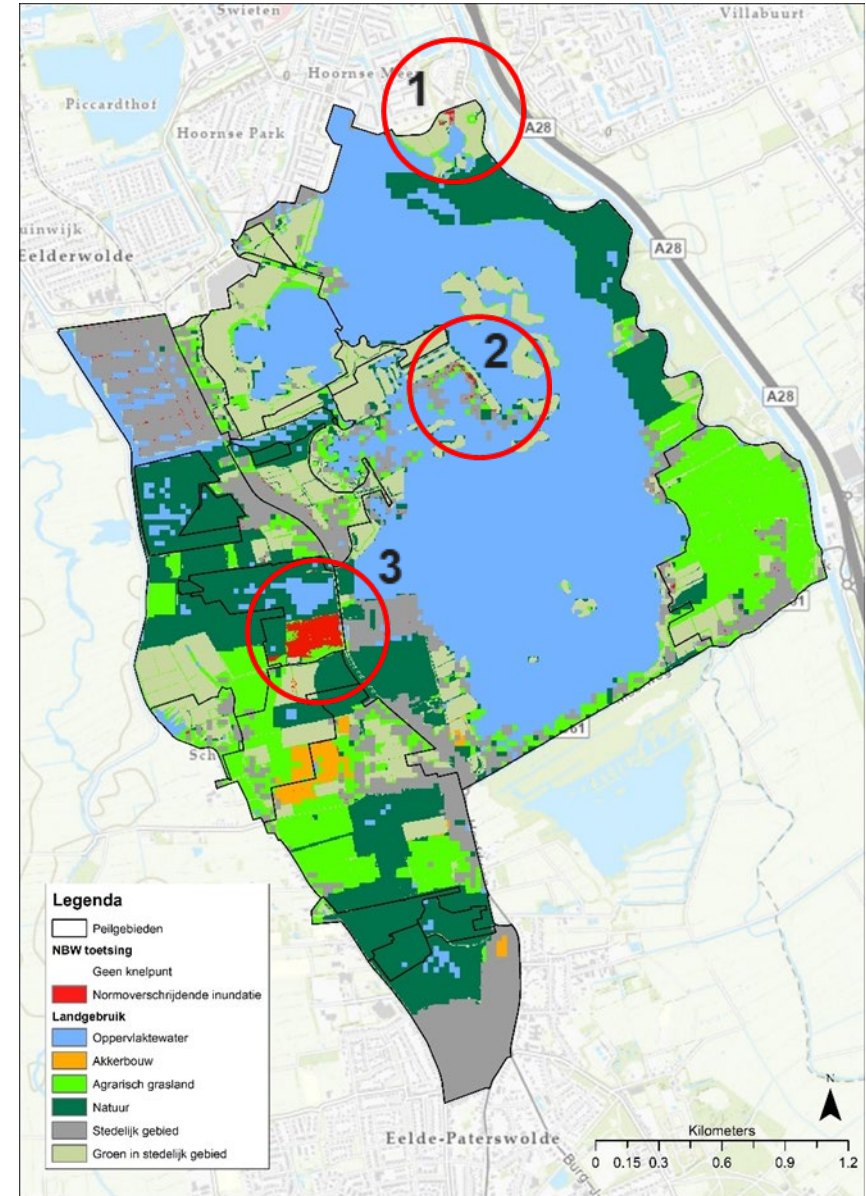
In Figuur 21 zijn de berekende inundaties te zien bij verschillende herhalingstijden. In lichtblauw is te zien welke gronden er inunderen bij hevige regenval die 1 keer per 10 jaar voorkomt. Daar komen de berekende oppervlakken in oranje bij voor een situatie van 1 keer per 25 jaar (dus blauw en oranje samen). Ten slotte is in rood te zien welke oppervlakken nog aanvullend inunderen bij gebeurtenissen met een herhalingstijd van 1 keer per 100 jaar. Bij een T100-situatie inunderen dus de blauwe, oranje én rode oppervlakken. Ofwel, hoe extremer de neerslaggebeurtenis, hoe groter het geïnundeerde oppervlak.



Figuur 21: Berekende inundatie bij verschillende herhalingstijden.

In Figuur 22 is per rekencel van 5 bij 5m te zien of de berekende inundatie ook leidt tot een knelpunt op basis van het landgebruik en de inundatienorm. Hieruit volgt dat dit binnen het plangebied nauwelijks het geval is. Er komen drie berekende overschrijdingen naar voren:

- In het noordoosten van het Paterswoldsemeer (punt 1 in Figuur 22). Hier inundeert het gebied bij het hotel Best Western/New Hampshire. Dit betreft echter een gewijzigde situatie. Het maaiveld is daar inmiddels afgegraven. Het bestaat nu uit moeras en water en is zodoende geen knelpunt.
- Rondom het Paterswoldsemeer inunderen de tuinen rondom de particuliere woningen (grotendeels vakantiewoningen als bungalows en stacaravans) die aan de rand van het Paterswoldsemeer liggen (zie punt 2 in Figuur 22). Rondom het meer liggen vooral veengronden. Deze zijn onderhevig aan veenoxidatie en klinken daardoor in (zakken), zoals ook tijdens de inloopavond is aangegeven. Veel recreatiewoningen staan daarom ook op palen of stapels stenen. Ondanks het inklinken van de bodem staan de woningen dus vaak boven maaiveld en zullen daardoor in praktijk niet inunderen. Dit betreft daarom een aandachtspunt.
- In peilgebied GPGKST6514 Elsburger Onland wordt een knelpunt berekend bij een T=10 situatie (zie punt 3 in Figuur 22). Hier is sprake van normoverschrijdende inundatie op grasland. Deze berekende inundatie vindt plaats op een perceel dat tot het Natuur Netwerk Nederland hoort. Het heeft echter nog een agrarische functie waardoor het als knelpunt naar voren komt. Naar verwachting wordt dit perceel in de nabije toekomst al ingericht als natuur. Ook wordt de berekende inundatie niet herkend. Daarom wordt het niet als knelpunt gezien.



Figuur 22: Toetsing normoverschrijdende inundatie op basis van landgebruik.

Tabel 3: Overzicht berekende NBW- en hydraulische overschrijdingen per peilgebied, het oordeel of sprake is van een knelpunt en aandachtspunten vanuit beheer.

GPGIDENT	Naam	Hydraulische toetsing Oorzaak		Knelpunt	NBW-toetsing	Knelpunt	Aandachtspunt
		Berekende overschr.	Mate van overschr.				
GPGKGM022	Hoornsedijk	Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	Meldingen over afwijkend waterpeil. Gemaal vaak in storing
GPGKGM143	Oude Badweg	Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	
GPGKST0170	Hoornseplas	Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	
GPGKST0267	Laag-Kluivingo	Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	Beheer duikers
GPGKST0333	Paterswoldsemeer	Nee		n.v.t.	Ja, bij bebouwing rondom het meer	Aandachtspunt	Goede afvoerroute benedenstrooms*
GPGKST0620	Paterswolde-De Braak	KST0620	O.stort. straal 15,2 cm	Ja	Nee	n.v.t.	
GPGKST0831	Waterwijk	KDU25078	Verval duiker 9 cm	Nee	Nee	n.v.t.	Voor gem. Tynaarlo
GPGKST0847	Wittebrug	KDU002625	Verval duiker 6,3 cm	Ja	Nee	n.v.t.	
GPGKST0880	Schelfhorst	KDU001573	Verval duiker 70 cm	Nee	Nee	n.v.t.	Voor gem. Tynaarlo
GPGKST0965	Stuwgebied Oude Badweg	Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	
GPGKST1047	Hoog-Kluivingo	KDU001584 KDU001583 KDU001582 KDU002425 KDU040577 KDU001580	Verval duiker 2,9 cm Verval duiker 3,3 cm Verval duiker 12,7 cm Verval duiker 5,4 cm Verval duiker 2,01 cm Verval duiker 2,01 cm	Nee	Nee	n.v.t.	Beheer duikers
GPGKST5037		Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	
GPGKST6206	Koffiepot	Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	
GPGKST6216		Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	
GPGKST6217		Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	
GPGKST6341	De Bulten	Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	
GPGKST6422		Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	
GPGKST6423		Nee		n.v.t.	Nee	n.v.t.	
GPGKST6514	Elsburger Onland	Nee		n.v.t.	Ja, bij grasland	Nee	
GPGKST9296		KST009296	Verval duiker 15,7 cm.	Nee	Nee	n.v.t.	

* Dit is een aandachtspunt dat verder benedenstrooms speelt, dus buiten het plangebied, maar een sterke relatie heeft met het Paterswoldsemeer

3.3 Toetsing grondwaterstand

In dit peilbesluit wordt aan de hand van de grondwaterstand getoetst of deze aansluit bij de functie van het gebied. Het gaat dan specifiek om landbouw, natuur, bebouwing en overig groen. De wijze van de toetsing varieert.

De toetsing voor landbouw en natuur wordt uitgedrukt in de mate van doelrealisatie. De berekening wordt uitgevoerd voor percelen met een landbouwbestemming en met een natuurbestemming met respectievelijk de Waterwijzer Landbouw en Waterwijzer Natuur. Vervolgens wordt de bepaalde doelrealisatie vergeleken met de richtinggevendende normen van de provincie: meer dan 90% doelrealisatie is goed; tussen 90% en 75% is matig en is de vraag of optimalisatie gewenst en/of mogelijk is; bij minder dan 75% doelrealisatie is in principe aanpassing gewenst (zie Bijlage A). Uiteraard wordt daarbij altijd gekeken naar het achterliggende knelpunt en het overkoepelende doel.

Voor de ontwatering van bebouwing en overig groen wordt aan de ontwateringseisen van het waterschap getoetst.

3.3.1 Doelrealisatie landbouw

De totale doelrealisatie landbouw komt tot stand op basis van de doelrealisatie van natschade en droogteschade. Deze worden berekend aan de hand van het LGN7, de bodemtypes en grondwaterstanden. In Figuur 23 is de totale doelrealisatie landbouw te zien. Figuur 24 en Figuur 25 laten respectievelijk de onderliggende droogte- en natschade zien.

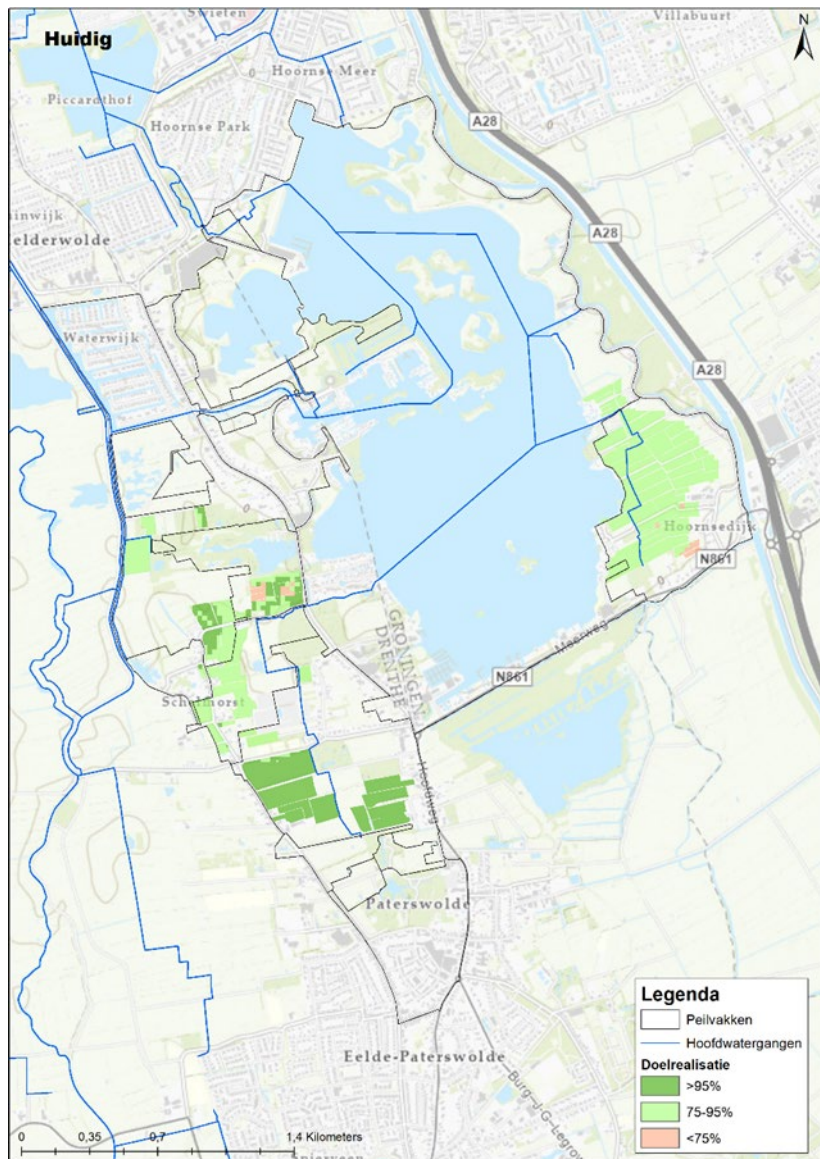
Wat opvalt is dat het grootste gedeelte van de gewaspercelen een doelrealisatie heeft van meer dan 75%. Grote knelpunten doen zich dus niet voor. In peilgebied GPGKST6514 (Elsburger-Onland) zijn er enkele plekken met minder dan 75% doelrealisatie (oranje). Zoals te zien in Figuur 24 en Figuur 25 wordt dit veroorzaakt door de natschade (> 20%). Dit zijn dezelfde laaggelegen percelen die uit de NBW-toetsing naar voren komen. Ze zijn agrarisch in gebruik, maar zijn onderdeel van het NNN. De verwachting is dat deze op relatief korte termijn als natuur kunnen worden ingericht. Verder heeft de beheerder van het in dit peilgebied gelegen natuurgebied Elsburger Onland de wens om het streefpeil te verhogen ten behoeve van de natuurdoelen. Daarom wordt dit niet als knelpunt beschouwd.

In peilgebied GPGKGM022 (Hoornsedijk) ligt de doelrealisatie voor landbouw tussen de 75 en 90%. Hier is zowel nat- als droogteschade (5-20%) berekend. Het gemaal Hoornsedijk reguleert hier het streefpeil. Agrariërs ervaren de waterstand in de winter als te hoog (land onbegaanbaar, ook voor vee) en in de zomer als te laag (land verdroogt). Daarom wordt dit als knelpunt beschouwd.

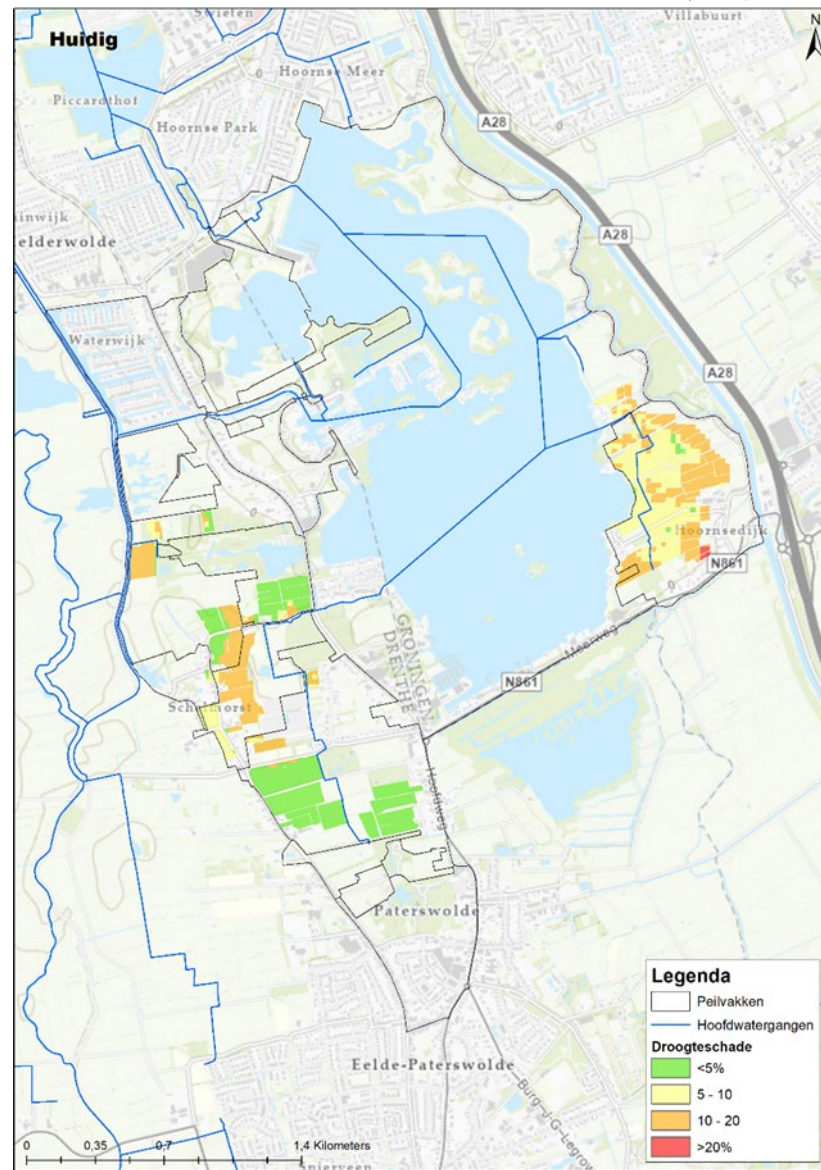
Overigens wordt het meest westelijke deel van de Hoornsedijk ingericht als natuur. In dit deel is de natschade bij de toetsing aan de agrarische functie het hoogst.

Peilgebied GPGKST0267 (Laag-Kluingo) heeft ook een doelrealisatie tussen 75-90%. Dit wordt veroorzaakt door de droogteschade (5-20%), wat vooral het gevolg is van het natuurlijk reliëf in het dal van de Leijenloop. Dit wordt als knelpunt beschouwd.

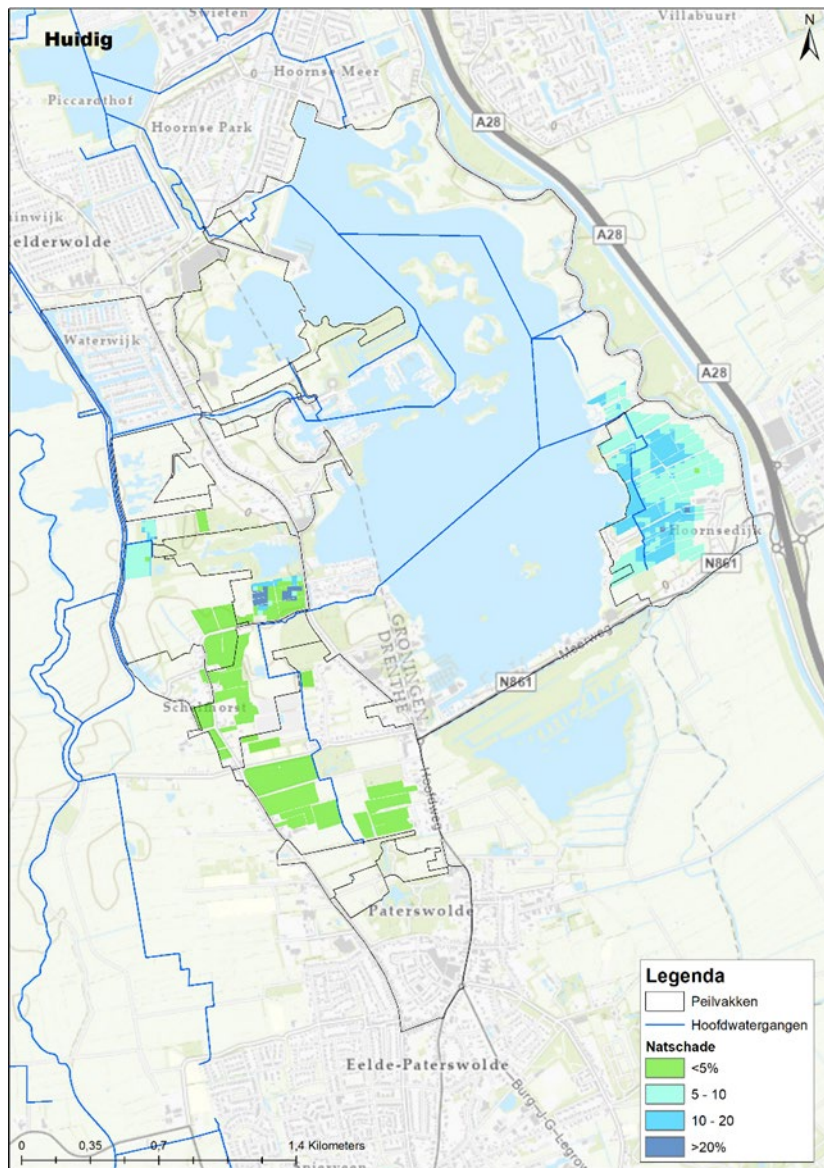
Ten slotte is de doelrealisatie van enkele agrarische percelen in GPGKST0831 Peilgebied Waterwijk matig, wat vooral wordt veroorzaakt door nat- en droogteschade. Dit wordt als knelpunt beschouwd.



Figuur 23: Totale doelrealisatie landbouw.



Figuur 24: Droogteschade landbouw.



Figuur 25: Natschade landbouw.

3.3.2 Doelrealisatie natuur

Voor de doelrealisatie natuur is gebruik gemaakt van de natuurdoeltypen uit de beheerkaarten van de provincie Groningen en Drenthe zoals te zien in Figuur 16.

Figuur 26 laat de totale doelrealisatie natuur zien volgens de waterwijzer natuur. Dit is de totaalscore die is opgebouwd uit een doelrealisatie bij de GLG, de GVG (Figuur 27 en Figuur 28) en droogtestress.

Wat opvalt is dat er een aantal percelen is dat niet kan worden beoordeeld. Dit komt doordat in de Waterwijzer natuur geen ecohydrologische eisen zijn opgenomen voor de betreffende natuurdoeltypen 'park', 'ruigteveld', 'droog bos' en 'zilt- en overstromingsgrasland'. Hierdoor zijn deze grijs gemarkeerd in de toetsingskaarten.

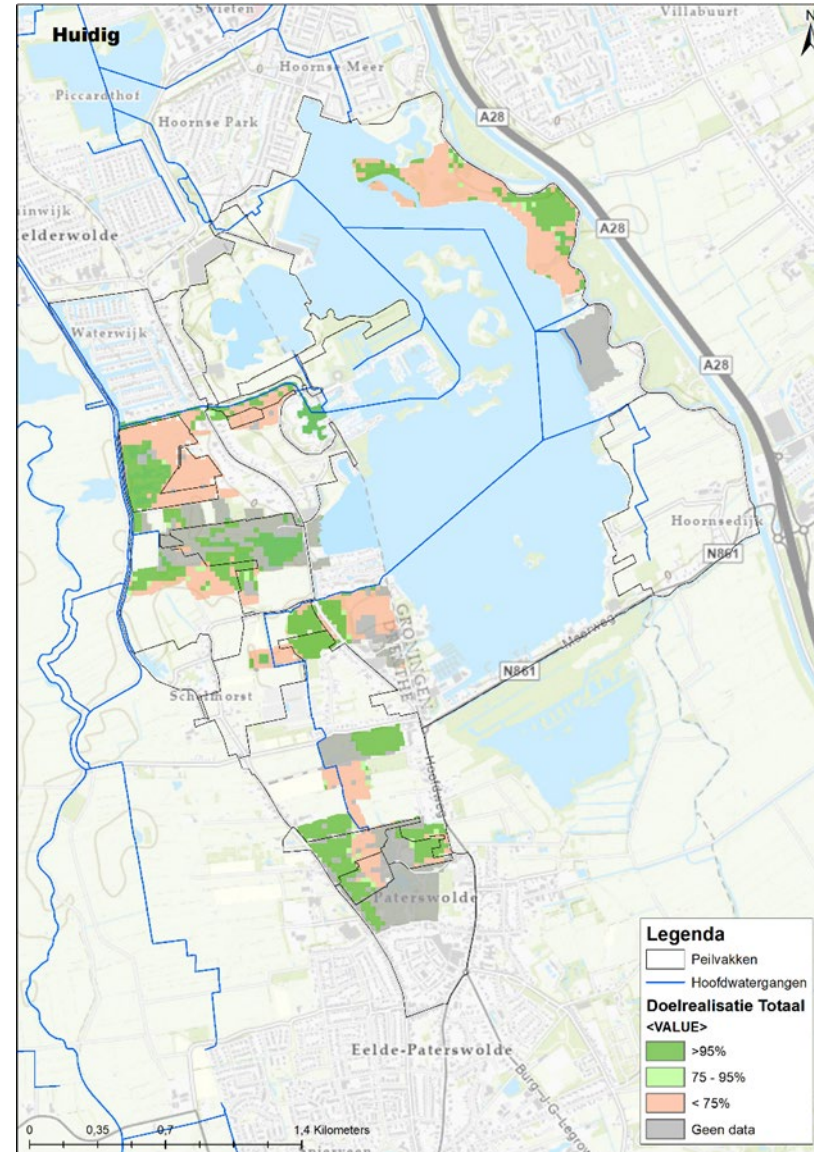
Zoals te zien in de figuren zijn er enkele locaties met een doelrealisatie van minder dan 75% (roze). Op de oostoever van het meer en ten zuidwesten van het Elsburger Onland gaat het om respectievelijk vochtig hooiland en nat schraalland. In de praktijk is hier echter veel reliëf aanwezig, waardoor sommige delen te droog zijn in het voorjaar (zie GVG). Dit is een knelpunt.

Specifiek voor het Elsburger Onland is bekend dat de beheerder vernatting nastreeft. Dit wordt via een vergunning afgehandeld en dus verder buiten dit peilbesluit gehouden.

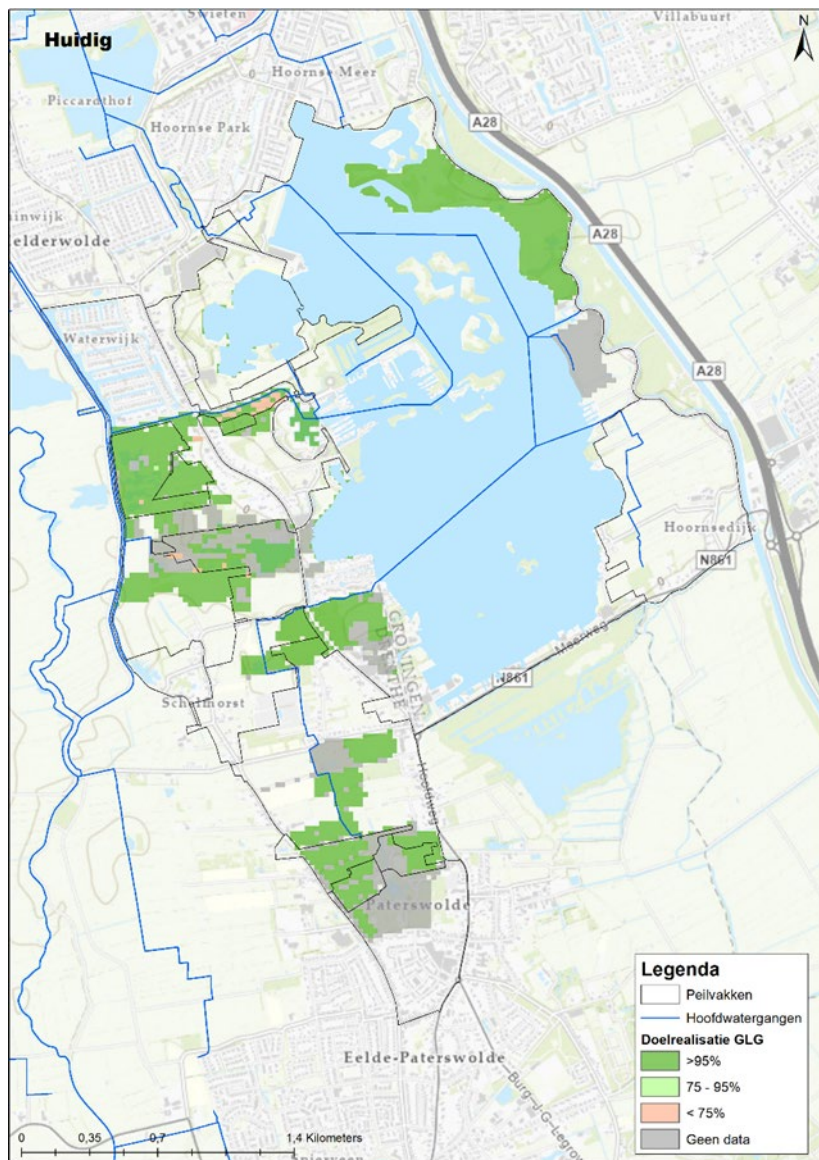
Op de andere locaties blijkt dat de opgelegde natuurdoeltypen niet haalbaar zijn. Ondanks dat de doelrealisatie ten opzichte van de GLG en GVG goed is. Voor deze natuurdoeltypen is in de Waterwijzer natuur aangegeven dat enkele dagen droogtestress noodzakelijk zijn. Omdat droogtestress op deze locaties ontbreekt, is de totale doelrealisatie natuur 0% (grijs). De vraag is of dit in de praktijk ook zo wordt ervaren. Dit is een aandachtspunt.

Bij de genoemde aandachtspunten wordt aan de provincies en natuurbeherende organisaties meegegeven om na te gaan of de opgelegde natuurdoeltypen de juiste zijn.

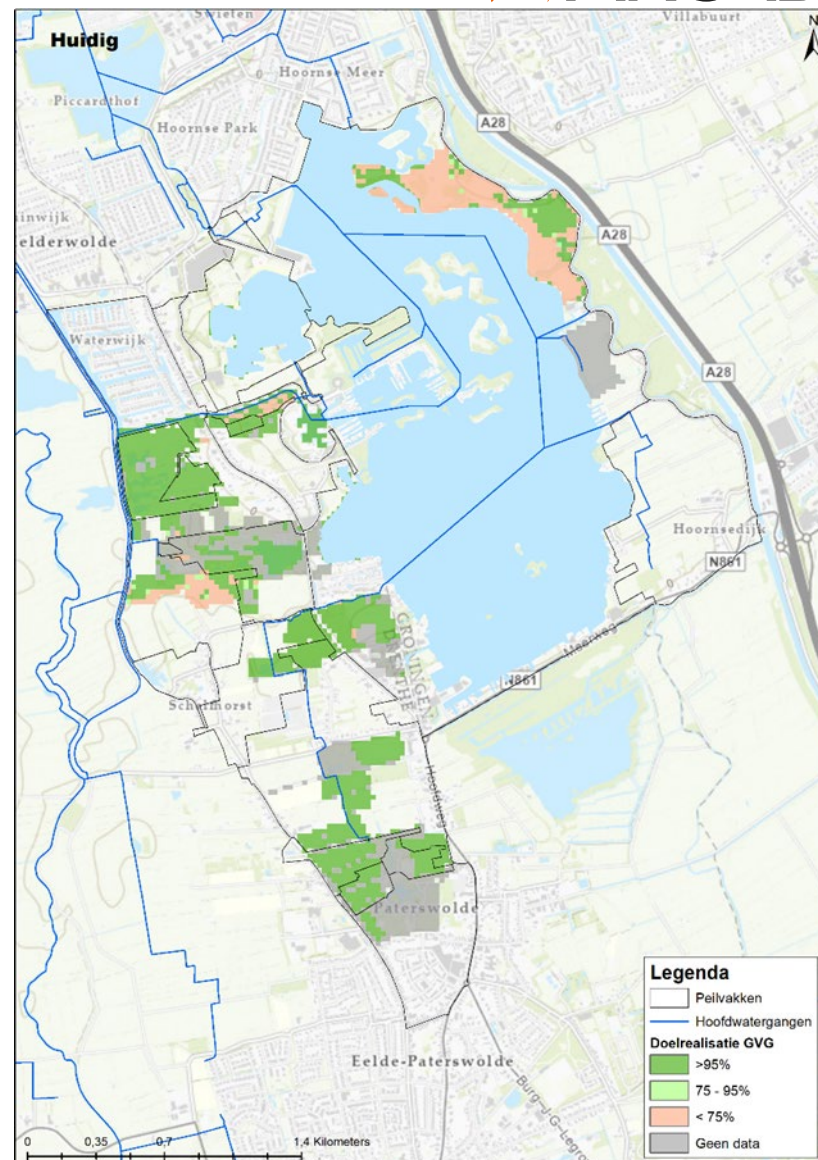
Buiten dit vraagstuk om is er geen sprake van knelpunten die binnen het beleidsmatige kader van het peilbesluit kunnen worden opgelost.



Figuur 26: Totale doelrealisatie natuur.



Figuur 27: Doelrealisatie natuur ten opzichte van de GLG.



Figuur 28: Doelrealisatie natuur ten opzichte van de GVG.

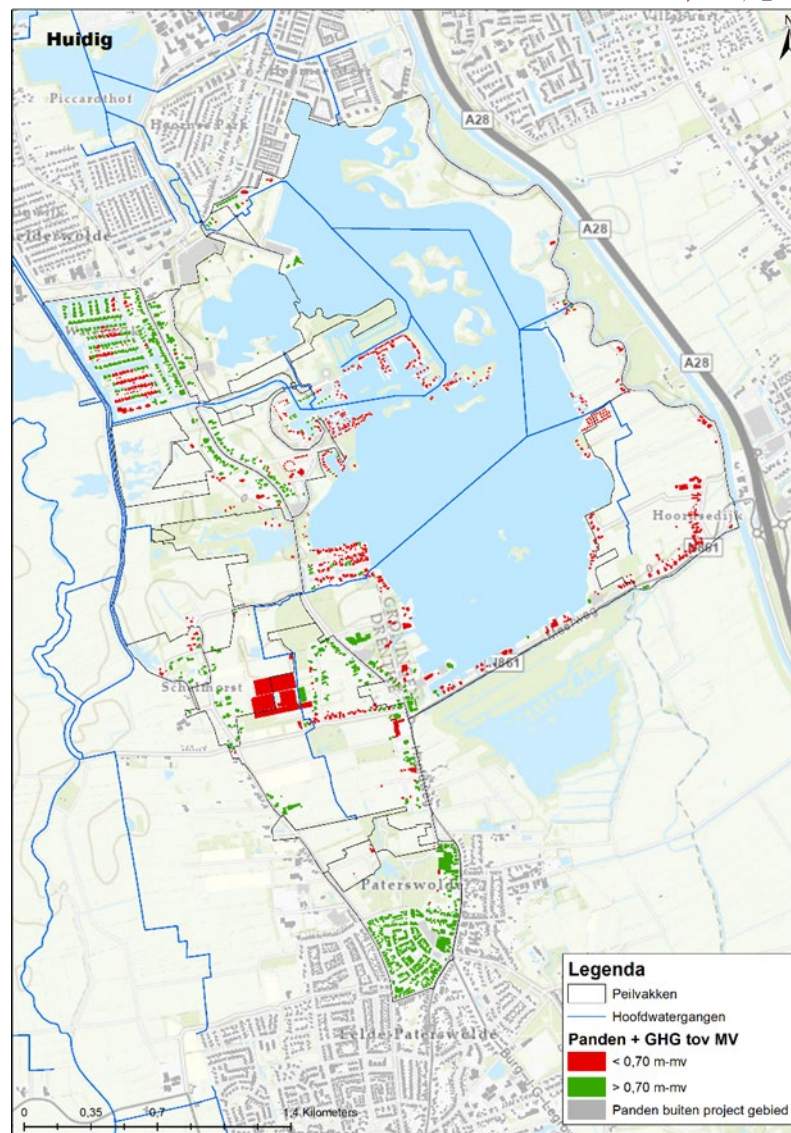
3.3.3 Ontwatering bebouwing

Voor bebouwing hanteert het waterschap een ontwateringsnorm van minimaal 0,7 m onder 'bovenkant vloer'. Hiervoor is de bestaande bebouwing uit het Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) van het Kadaster herleid en vervolgens getoetst aan de GHG met een gewenste ontwateringsnorm van 0,7 m.

In het figuur hiernaast (Figuur 29) is de bebouwing rood gemarkeerd wanneer in de huidige situatie niet aan de ontwateringsnorm wordt voldaan. Uit deze toetsingskaart volgt dat het merendeel van de bebouwing, met name rondom de oevers van het Paterswoldsemeer, een te kleine ontwateringsdiepte heeft. Voor een deel betreft dit recreatiewoningen, die grotendeels op een eenvoudige fundering boven maaiveld staan, zoals stenenstapels of palen. Het andere overgrote deel betreft de, soms monumentale, villa's en gebouwen aan de rand van het meer. Men is hiervan oudsher bekend met de hoge grondwaterstanden op deze venige gronden. Hoewel het soms leidt tot natte paden en tuinen wordt het veelal geaccepteerd. Ook omdat peilverlaging de veenoxidatie en daarmee maaiveldaling verergert. Dit aspect wordt daarom niet als knelpunt beschouwd.

Bij nieuwbouw worden gronden doorgaans opgehoogd bij te hoge grondwaterstanden, zoals in de Waterwijk. Dat er in die wijk panden niet aan de norm voldoen, komt doordat de ophoging met zand daar nog niet voltooid was, toen het AHN3 is ingevlogen. Dit betreft geen knelpunt.

Nabij de Leijenloop is een groot rood vlak weergegeven. Dit betreft glastuinbouw. Het is niet bekend dat de berekende ontwatering daar tekortschiet. Dit vormt daarom geen knelpunt.



Figuur 29: Toetsing bebouwing (grijze of rode vakjes) aan de ontwateringsnorm (0,7m) ten opzichte van de GHG.

3.3.4 Ontwatering overig groen

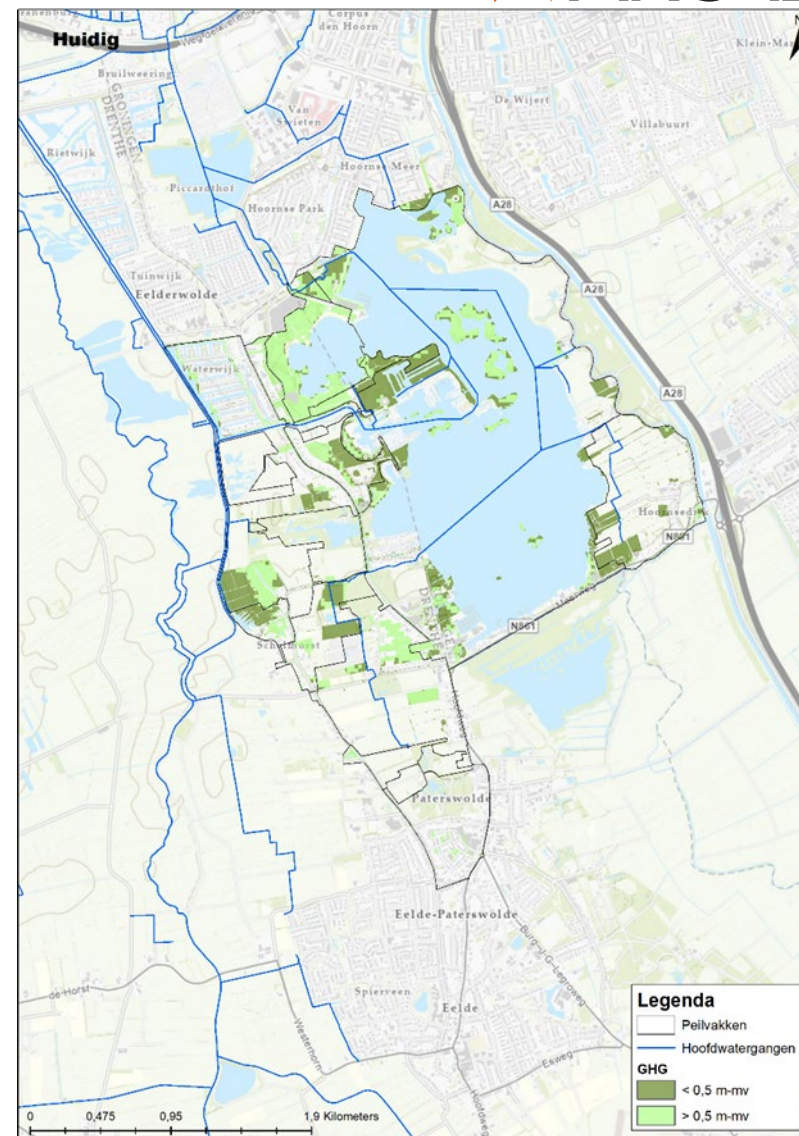
Overig groen is het terrein dat gevormd wordt door tuinen en openbaar groen, zoals parken, en dat dus geen agrarische of natuurfunctie heeft. Deze vlakken maken dus geen deel uit van het LGN7 of van het Natuur Netwerk Nederland. Het waterschap hanteert voor overig groen een ontwateringsnorm van 0,5 m. Daarom is overig groen aan de GHG getoetst met een grens van 0,5 m.

Het meest komt overig groen voor aan de randen van het Paterswoldsemeer. Hier liggen veelal veengronden. Op veengronden heeft het waterschap ook het beleid om al te sterke ontwatering tegen te gaan. Dit leidt immers tot veenoxidatie en daarmee maaivelddalings. Een beperkte ontwatering voor overig groen is volgens de ontwateringsnorm dan negatief, maar om veenoxidatie tegen te gaan is het juist positief.

Daarom zijn in het figuur hiernaast (Figuur 30) de toetsingsresultaten weergegeven in twee groentinten: donkergroen als de ontwatering gering is en licht groen als deze meer dan 0,5 m bedraagt.

Uit het figuur volgt dat verspreid langs de oevers van het meer sprake is van een ontwateringsdiepte die kleiner is dan 0,5 m. Dit is inherent aan het langzaam oplopende maaiveld ten opzichte van de grondwaterstand. Veelal zijn dit ook veengronden (zie de bodemkaart in Figuur 7). Zoals gezegd is het daar niet wenselijk om een grotere ontwatering na te streven. Hogere grondwaterstanden dragen daar juist bij aan het beperken van veenoxidatie.

Omdat de functie overig groen niet in het geding is bij deze hogere grondwaterstanden, is hier geen sprake van een knelpunt.



Figuur 30: Toetsing overig groen aan (groene of rode vakjes) aan de ontwateringsnorm (0,5m) ten opzichte van de GHG.

Tabel 4: Overzicht knelpunten voortvloeiend uit de doelrealisatie landbouw en natuur en de ontwatering van bebouwing en overig groen en aandachtspunten vanuit beheer.

GPGIDENT	Naam	Doelrealisatie landbouw	Doelrealisatie natuur*	Ontwatering bebouwing	Ontwatering overig groen**	Aandachtspunten
						Beheer(der)
GPGKGM022	Hoornsedijk	Nat- en droogteschade				
GPGKGM143	Oude Badweg					
GPGKST0170	Hoornseplas					
GPGKST0267	Laag-Kluivingo	Droogteschade			Beperkte ontwatering (recreatie)woningen	
GPGKST0333	Paterswoldsemeer		Noordoostoever in voorjaar te droog	Beperkte ontwatering (recreatie)woningen		
GPGKST0620	Paterswolde-De Braak					
GPGKST0831	Waterwijk	Nat- en droogteschade	Zuidwesten Elsburger Onland in voorjaar te droog			
GPGKST0847	Wittebrug					
GPGKST0880	Schelfhorst					
GPGKST0965	Stuwgebied Oude Badweg					
GPGKST1047	Hoog-Kluivingo					
GPGKST5037						
GPGKST6206	Koffiepot					
GPGKST6216			In voorjaar te droog			
GPGKST6217						
GPGKST6341	De Bulten					
GPGKST6422						
GPGKST6423						
GPGKST6514	Elsburger Onland	Natschade,				
	maar is NNN			Wens hoger streefpeil		

* Doelrealisatie natuur kent een aandachtspunt voor onvoldoende doelrealisatie door een tekort aan droogtestress. Onbekend is of dit in praktijk ook een knelpunt is.

** Ontwatering overig groen kent geen knelpunten. Wel is er sprake van beperkte ontwatering in overig groen, maar vanwege de veenondergrond is dit juist wenselijk om veenoxidatie en daarmee maaiveldvaling zoveel mogelijk te beperken.

3.4 Overige meldingen en knelpunten Paterswoldsemeer

Naast de knelpunten die naar voren zijn gekomen op basis van de beleidsmatige hydrologische toetsingen spelen ook nog andere aspecten. Zowel vanuit beheer, vanuit gemeenten of terreinbeheerders als vanuit de omgeving. Ook deze kunnen tot knelpunten leiden waarvoor in het volgende hoofdstuk maatregelen worden opgesteld.

In de kern hebben deze allemaal betrekking op het Paterswoldsemeer zelf. Onderscheid kan worden gemaakt in peilbeheer, hoogwater en waterkwaliteit.

Peilbeheer: Zoals eerder beschreven komt het peilbeheer voor het Paterswoldsemeer aan op het vakkundig inzicht van de peilbeheerder. De stuw die het streefpeil stuurt, dient handmatig te worden ingesteld. Bij zomerpeil wordt aangegeven dat er weinig marge op het Paterswoldsemeer is en er proactief gehandeld moet worden als er veel neerslag wordt verwacht. In de winter is er meer ruimte. In de praktijk wordt de Meerschapsstuw handmatig omlaag gezet wanneer hevige neerslag wordt verwacht. Dit is ook in de modellering zo opgenomen. In die situatie treedt geen inundatie van oeverlanden op. Dit is een knelpunt.

Laag water: Meldingen met betrekking tot een te lage waterstand zijn bekend. Deze klachten worden herkend door de beheerders. In het winterhalfjaar, wanneer het lagere streefpeil gevoerd wordt, kunnen boten wel eens vastlopen. Dit kan ook in de zomerdag gebeuren, wanneer bij extreme droogte de verdamping groot is en het water versneld uitzakt. Ook is de jachthaven in de zuidwesthoek van het meer dan moeilijk bereikbaar voor de grotere en dieper stekende jachten. In die situaties zouden zeilwedstrijden afgelast moeten worden. Niet bekend is of dit ooit is voorgekomen. Dit is een knelpunt.

Hoog water: Bij een hoge waterstand worden er ook meldingen gedaan, bijvoorbeeld bij de recreatiewoningen. Voorjaar 2018 heeft als gevolg van de neerslag de waterstand op het meer wat hoger gestaan (NAP - 0,78 m). Meldingen kwamen toen binnen over water in het riool nabij de recreatiewoningen centraal westelijk van het Paterswoldsemeer. Mogelijk ligt de oorzaak in een toename van verhard oppervlak dat op het riool afwatert. Het riool is immers zo ontworpen dat het water uit het

meer niet via de overstorten het riool in loopt. Dit wordt als aandachtspunt teruggekoppeld met de gemeente.

Waterkwaliteit: Meldingen zijn bekend over de blauwalg op het meer. Als gevolg daarvan wordt zwemmen afgeraden. Ook situaties met overmatige plantengroei zijn bekend, waardoor zwemmers letterlijk door de planten zwemmen of schroeven van boten verstrikt raken. Ook zijn meldingen van dode watervogels en vissen bekend. Dit is een knelpunt.

Beschoeiing en steigers: Houten beschoeiingen en steigers hebben last van wisselende waterstanden, en met name een verschil tussen zomer- en winterpeil. Dit leidt tot versnelde oxidatie (rotting) rondom de waterlijn. Dit gaat niet alleen het waterschap of Meerschap aan, maar ook particulieren en de jachthavens. Dit is een knelpunt.

4 Peilvoorstel en maatregelen

In dit hoofdstuk wordt per peilgebied afgewogen of een maatregel nodig is. Hiervoor wordt de informatie gebruikt uit de voorgaande hoofdstukken. Zoals de waterhuishoudkundige situatie (zie ook de kaart in Bijlage F), rekenkundige toetsingen, de ervaringen van peilbeheerders en de meldingen van bewoners. Ook het actuele beleid van het waterschap en andere overheden wordt hierin meegewogen. Alle aspecten tezamen resulteren in een conclusie of het oppervlaktewaterpeil goed is, aanpassing gewenst is en of technische maatregelen nodig zijn.

4.1 Peilvoorstel en maatregelen

In Tabel 5 zijn per peilgebied de belangrijkste karakteristieken gegeven waaronder het huidige streefpeil, het voorgestelde peil en of maatregelen moeten worden uitgevoerd. De onderbouwing ervan volgt in de paragraaf daarna (Peilafweging en effecten). In Bijlage D zijn de toetsingskaarten weergegeven waarbij het peilvoorstel en de daarmee samenhangende maatregelen doorgerekend zijn.

Tabel 5: Overzicht met per peilgebied het huidige streefpeil, het peilvoorstel en de fysieke maatregelen. Aandachtspunten voor monitoring, beheer en derden zijn benoemd in Hoofdstuk 5.

GPGIDENT	Naam	Type streefpeil	Huidig streefpeil (m NAP)	Peilvoorstel (m NAP)	Verskil (m)	Maatregel
GPGKGM022	Hoornsedijk	Dynamisch	z-1,20/w-1,20	z-1,1/w-1,3	+0,10/-0,10	Gemaal verplaatsen en vergroten naar 6 m ³ /s.
GPGKGM143	Oude Badweg	Vast	-2,05	-2,05	0	-
GPGKST0170	Hoorseplas	Vast	-0,85	-0,85	0	-
GPGKST0267	Laag-Kluivingo	Vast	-0,74	-0,74	0	-
GPGKST0333	Paterswoldsemeer	Vast	-0,86/-0,89	-0,87	-0,01/+0,02	Meerschapsstuw verbreden, automatiseren en verplaatsen. De stuw wordt benedenstrooms van duiker KDU037288 verplaatst. De duiker wordt vergroot, 3,5 m breed en 1,75 m hoog.
GPGKST0620	Paterswolde-De Braak	Vast	0,25/0,25	0,40	+0,15/+0,15	Nieuwe stuw, streefpeil naar NAP +0,4 m
GPGKST0831	Waterwijk	Vast	-1,33	-1,33	0	-
GPGKST0847	Wittebrug	Vast	-1,03/-1,03	-1,65/-1,65	-0,62/-0,62	Stuw Wittebrug (KST087) verwijderen. Peilgebied samenvoegen met Piccardthofplas. Watergang 0,8 m verder uitdiepen.
GPGKST0880	Schelfhorst	Vast	-0,47	-0,47	0	-
GPGKST0965	Stuwgebied Oude Badweg	Vast	-1,30	-1,30	0	-
GPGKST1047	Hoog-Kluivingo	Vast	-0,53	-0,53	0	-
GPGKST5037		Vast	-1,33	-1,33	0	-
GPGKST6206	Koffiepot	Vast	0,60	0,60	0	-
GPGKST6216		Vast	-1,35	-1,35	0	-
GPGKST6217		Vast	-0,80	-0,80	0	-
GPGKST6341	De Bulten	Regulier	z-0,90/w-1,00	z-0,90/w-1,00	0	-
GPGKST6422		n.v.t	0,45/0,45	n.v.t	n.v.t	KST6422 verwijderen. Peilgebied samenvoegen met GPGKST0620.
GPGKST6423		n.v.t	0,35/0,35	n.v.t	n.v.t	KST6423 verwijderen. Peilgebied samenvoegen met GPGKST0620
GPGKST6514	Elsburger Onland	Vast	-1,20	-1,20	0	-
GPGKST9296		Vast	-1,30	-1,30	0	-

4.2 Peilafweging en effecten

In deze paragraaf wordt per peilgebied het peilvoorstel uit Tabel 5 onderbouwd. De onderbouwing vindt plaats aan de hand van de beschrijving en de toetsing van het huidige waterhuishoudkundige functioneren. Daar waar klachten of knelpunten zich voordoen, wordt afgewogen of maatregelen zinvol of noodzakelijk zijn. Dit leidt uiteindelijk tot een peilvoorstel.

Alle peilgebieden komen aan bod. De volgorde van de nummering van de peilgebieden uit de voorgaande tabel wordt aangehouden.

GPGKGM022 Hoornsedijk

Peilgebied Hoornsedijk is een grotendeels laaggelegen veenweidepolder in met name agrarisch gebruik. Het polderpeil wordt gestuurd door gemaal Hoornsedijk. De westzijde van de polder is onderdeel van de NNN. Voor de benodigde herinrichting is recent een vergunningaanvraag gedaan. Daarom wordt dit deel bij de peilafweging buiten beschouwing gelaten.

In de huidige praktijk zijn er veel mogelijkheden om het streefpeil waar nodig aan te passen. Zowel om wat af te laten via een instelbaar gemaal als om water in te laten. Deze flexibiliteit wordt erg op prijs gesteld door de agrariërs in verband met de landbewerking en weidegang.

Uit de berekende doelrealisatie landbouw blijkt ook dat zowel in zomer (GLG) als winter (GHG) het gebied geen optimale situatie kent. Het is respectievelijk droger of natter dan optimaal. Verder spelen er geen aandachtspunten.

Het huidige streefpeil is NAP -1,20m, hoewel hier in praktijk dynamisch mee wordt omgegaan. Het voorstel is om deze flexibiliteit vast te stellen, zodat onderbouwd kan worden afgeweken van het voorheen vaste streefpeil. Daarmee kan in natte perioden water afgelaten worden en in drogere perioden het peil worden opgezet. Daarmee kan ook water vastgehouden worden richting en tijdens het zomerseizoen. Het berekende resultaat hiervan is weergegeven in Figuur 31. Hieruit volgt dat het hogere zomerpeil inderdaad effect sorteert en daarmee ook kan bijdragen aan het tegengaan van veenoxidatie. Om dat te toetsen is monitoring gewenst.

Verder dient het gemaal te worden vernieuwd. Het oude is niet meer bedrijfszeker; er zijn vaak storingen en het gemaal is niet op afstand

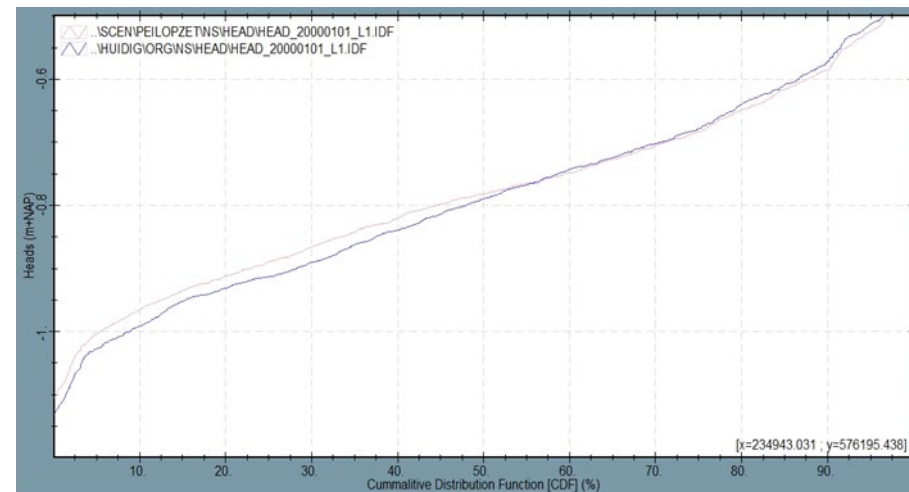
(telemetrisch) te bedienen. Mede hierdoor zijn er ook meldingen bekend. Het nieuwe gemaal dient een grotere capaciteit te krijgen en een frequentieomvormer, zodat de waterstand vlotter en meer nauwgezet aangestuurd kan worden.

Achter het gemaal komt een ijzerzandpassage om overtollige fosfaten af te vangen. Dit draagt bij aan de verbetering van de waterkwaliteit in het Paterswoldsemeer.

Peilvoorstel: instellen van een nieuw dynamisch peil tussen NAP -1,10 m en -1,30 m.

Maatregel: nieuw gemaal plaatsen met een grotere capaciteit van 6m³.

Aandachtspunt: monitoring van de (grond)waterstand is gewenst.



Figuur 31: Verandering in grondwaterstand in winter en zomer a.g.v. het peilvoorstel in Hoornsedijk. Weergegeven is een duurlijn waarin de waterstand (m NAP) is uitgezet tegen de tijd (%). Van 0-50% is de zomerperiode te zien waarin de grondwaterstand toeneemt bij het voorstel. Van 50-100% is de winterperiode te zien, waarin de grondwaterstand afneemt bij het voorstel.

GPGKGM143 Gemaal Oude Badweg

Peilgebied gemaal Oude Badweg is een wat complexer peilgebied. Het ontvangt water vanuit drie verschillende peilgebieden die alle door een stuw worden gescheiden. Twee van die peilgebieden hebben een streefpeil dat lager dan het Paterswoldsemeer ligt en dus via een gemaal moeten worden ontwaterd: gemaal Oude Badweg.

De omringende gronden bestaan uit 'overig groen'. Ten opzichte van het heel lage peil, liggen deze gronden relatief hoog. De ontwatering is dus groot, maar in feite is er geen expliciete natuurdoelstelling. Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt gezien is het streefpeil ook noodzakelijk. Verder zijn er geen bijzonderheden bekend bij het waterschap.

Peilvoorstel: vaststellen huidige vaste praktijkpeil van jaarrond NAP - 2,05 m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

GPGKST0170 Hoornseplas

Peilgebied Hoornseplas omvat de zwemplas met de omliggende oevergronden. Een stuw houdt de plas op een vast streefpeil. Er wordt niet actief water ingelaten vanuit het Paterswoldsemeer vanwege de blauwalgenproblematiek aldaar. Aanvulling vindt plaats via grondwater en hemelwater.

In het najaar wordt het water uitgemalen door gemaal Oude Badweg. Hiervoor wordt de Hoornseplasstuw (KST0170) onderuit gedraaid tot max. NAP -2,40 m. Het waterniveau in de plas zakt dan grofweg 1 m waardoor het strand en de oevers droogvallen en schoongemaakt kunnen worden. Daarna wordt de stuw weer opgezet en vult de plas zich in de loop van de winter en het voorjaar met neerslag en grondwater.

De oevergronden maken geen deel uit van de NNN. Ze zijn daarom getoetst als overig groen. Uit de toetsing volgt dat de ontwatering meer dan 0,5 m bedraagt. Knelpunten zijn niet bekend.

Peilvoorstel: vaststellen huidig praktijkpeil van jaarrond NAP -0,85 m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

GPGKST0267 Laag-Kluivingo

Peilgebied Laag-Kluivingo bevat de benedenloop van de Leijenloop. Het streefpeil wordt gestuurd via een vaste overlaat. Evenals de bovenloop is dit qua functies een gemêleerd gebied. Het bestaat uit de functies bebouwing, glastuinbouw, agrarisch grasland en een klein gedeelte NNN-natuur.

Uit de hydraulische toetsing volgt dat het systeem wat krap gedimensioneerd is, meerdere duikers geven bij maatgevende afvoer tussen 0,5 en 2 cm opstuw. Doordat er voldoende hoogteverschil is, levert dit niet direct grote knelpunten op. Wel zijn er meerdere meldingen bekend van verstopte duikers.

Uit de toetsing van de doelrealisatie blijkt dat de landbouw matig scoort. De reden is dat er wat hoger op de flanken sprake is van droogteschade. Het grondwaterpeil is daar dus wat te laag. Maar dit kan niet worden opgelost via een hoger streefpeil in de Leijenloop.

De doelrealisatie voor natuur scoort eveneens matig. De reden daarvan is echter dat het opgelegde natuurtipe een tekort aan droogtestress zou hebben. Onbekend is of dit in praktijk ook daadwerkelijk zo is.

Peilvoorstel: vaststellen huidig praktijkpeil van jaarrond NAP -0,74 m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

Aandachtspunt: de duikers hebben frequent(er) beheer nodig, omdat deze lastig toegankelijk zijn en gevoelig zijn voor verstopping.

GPGKST0333 Paterswoldsemeer

Het peilbeheer van het Paterswoldsemeer vindt momenteel handmatig plaats via een stuw bij de Meerschapsboerderij. Uit de waterstandmetingen bij de Meerschapsstuw volgt dat het huidige praktijkpeil in de zomer NAP

-0,86 m is en in de winter NAP -0,89 m. In de zomer is het dus wat hoger. Daarmee is het, hoewel beperkt, een tegennatuurlijk peil. Veelal wordt een tegennatuurlijk peil gehanteerd (van ca. 10 cm verschil of meer) bij agrarische landgebruik, wat rond het meer echter niet (meer) het geval is.

Doordat het peilbeheer handmatig plaatsvindt, hangt de waterstand samen met de deskundigheid van de peilbeheerder. Het peil van het meer schommelt veelal binnen een marge van +/- 5 cm. Een dergelijk smalle bandbreedte is knap gezien de handmatige bediening van de stuw en de grootte van het meer. Maar het peilbeheer vergt dan ook continu inspanning. Zowel bij droog weer als bij neerslag. Dit maakt het systeem ook relatief kwetsbaar.

Toetsing

Uit de hydraulische toetsing volgt dat de duiker achter de Meerschapsstuw niet voldoet. Deze duiker heeft een ongewenste stuwende functie. Bij hevige neerslag raakt de stuw verdrongen. Reden is dat het gehele meer via deze smalle, ondiepe route moet afwateren. De duiker en stuw zijn daarbij niet goed ten opzichte van elkaar geïntegreerd en krap gedimensioneerd.

Uit de NBW-toetsing volgt dat er enkele laaggelegen delen rondom het meer zijn die gevoelig zijn voor inundatie. Het gaat vooral om de recreatiewoningen centraal in het meer. Veelal staan deze woningen op palen en steenstapels. Het zijn niet zozeer de woningen maar veeleer de tuinen die kans op inundatie hebben.

Uit de grondwatertoetsing voor natuur kwam naar voren dat de GVG in het noordoosten te laag is, met name door het lokaal hogere maaiveld. Dit kan echter niet verholpen worden door een hoger streefpeil. De vraag is of hier niet het natuurtype moet worden aangepast.

Uit de toetsing van de ontwateringsbasis voor bebouwing en oeverlanden blijkt dat veelal sprake is van minder dan 0,5 m ontwatering ten opzichte van de hoogste grondwaterstand. Dit is ook bekend bij de belanghebbenden. Zij zijn bekend met het feit dat paden in de winter

vaak natter zijn en dat de venige ondergrond wat inzakt, terwijl bebouwing en voorzieningen steeds verder boven maaiveld uitsteken. Sommigen hebben regelmatig wat extra grond op in de tuin aangebracht of nieuw zand onder de stoep om het weer op hoogte te brengen.

KRW-waterlichaam en andere belangen

Het Paterswoldsemeer is een KRW-waterlichaam. Het waterschap heeft onderzoek uitgevoerd en voert nu verschillende maatregelen uit om een stabiel helder meer te krijgen, dat minder gevoelig is voor blauwalgen. Blauwalg is gezien de grote recreatieve aantrekkingskracht van het meer een groot probleem. Ook ecologisch is het ongewenst.

Vanuit ecologisch perspectief gezien zou een natuurlijk peil, dat in de winter hoog en in de zomer laag is, ideaal zijn. Dit is het beste voor de oeverbegroeiing en draagt bij aan het beperken van de inlaat van fosfaatrijk kanaalwater (notitie Vreman: Bijlage E). Echter, een dergelijk natuurlijk peil conflicteert met andere belangen rond het meer. In Tabel 6 zijn deze belangen indicatief weergegeven. Na de tabel worden deze toegelicht.

Tabel 6: Overzicht belangrijkste belangen en wensen t.a.v. peilbeheer op het meer.

Belang	Gebaat bij	Onderbouwing
Waternatuur	Natuurlijk peil (winter hoog, zomer laag).	Ontwikkeling oeverplanten en minder inlaat nodig van kanaal water.
Waterbeheer	Grote beheermarge.	Aansturing peil en buffercapaciteit meer.
Waterbouw (steigers en beschoeiing)	Vast peil.	Beperkt het houtrot
Bebouwing	Huidig winterpeil of lager. Huidig zomerpeil of hoger.	Tuinen en paden zijn in de winter al drassig. Peilverlaging leidt tot versnelde bodemdaling.
Recreatie	Huidig zomerpeil of hoger.	Voor minimale vaardiepte van grotere jachten en doorgang zeilwedstrijden.
Voorkomen van veenoxidatie	In winter en vooral zomer zo hoog mogelijke (grond)waterstanden in de oevergronden.	Verdroging van de vooral venige oevers leidt m.n. in de zomer tot oxidatie van het veen (afbraak) en daarmee bodemdaling.

Op basis van alle belangen wordt een jaarrond vast streefpeil voorgesteld tussen het huidige zomer- en winterpeil in met een beheermarge van 5 cm boven en onder het streefpeil. Deze beheermarge is van belang voor het peilbeheer op het meer. Het weer heeft altijd zijn invloed op het meer.

Ecologisch gezien is een vast streefpeil minder gunstig dan een natuurlijk peil, maar beter dan een tegennatuurlijk peil; zowel voor de waterplanten als voor de fosfaatbalans (notitie Vreman: Bijlage E).

Voor de zeilers blijft de huidige diepgang in de zomer op 1 cm na behouden. Het belangrijkste is voor dit recreatieve belang dat in de zomer de waterstand op peil blijft, waardoor zeilwedstrijden door kunnen gaan en de grootste jachten toegang hebben. Ook draagt het vaste streefpeil bij aan het tegengaan van versnelde houtrot van beschoeiing, meerpalen en steigers.

Het invoeren van een vast streefpeil betekent ook dat het grondwater in de oeverzone op niveau blijft. Zo wordt de snelheid van veenoxidatie en daarmee de bodemdaling beperkt. Tuinen rond recreatiewoningen zullen daardoor minder snel verzakken.

Het invoeren van een jaarrond vast streefpeil betekent ook dat in de winter de waterstand met enkele centimeters verhoogd wordt. In de afgelopen jaren is al regelmatig een waterstand van NAP -0,87 m gevoerd. Bij het peilvoorstel zal deze waterstand vaker worden gehanteerd.

Met het enkele centimeters hogere winterpeil neemt de theoretische kans op wateroverlast toe. Om dit te voorkomen – en om in te spelen op grotere piekbuien als gevolg van klimaatverandering – dient de afvoerroute vanaf de Meerschapsstuw verbeterd te worden (Maatregelenpakket Meerschapsstuw: verbreden, verdiepen, nieuwe kunstwerken). De afvoerroute wordt hiermee ook klimaatrobuust. Uit berekeningen blijkt dat hiermee het streefpeil op het meer beter en vlotter gestuurd kan worden dan in de huidige situatie. De kans op overlast bij hevige neerslag neemt daardoor juist af.

De nieuwe verplaatste, verbreedde en geautomatiseerde Meerschapsstuw (KST0333) geeft in de toekomstige situatie (bij een maatgevende afvoernorm van 1,55 l/s/ha) volgens de norm wel een te grote opstuw. Feitelijk voldoet de stuw niet aan de norm. De oorzaak ligt in de unieke situatie waarbij er een groot meer als het

Paterswoldsemeer afwatert via één stuw. Voor een dergelijke specifieke situatie is de generieke ontwerpnorm niet bedoeld. De overschrijding heeft geen invloed op het peilbeheer van het meer zelf. Uit berekeningen blijkt namelijk dat dit peilbeheer juist verbetert.

Door het enkele centimeters hogere winterpeil wordt de ontwateringsdiepte in de oeverzones eveneens enkele centimeters kleiner. Echter, deze waterstand komt al regelmatig voor. De verwachting is dan ook dat zich geen significante effecten zullen gaan voordoen rondom de (recreatie)woningen in de oeverzone. Om dit te monitoren heeft het waterschap meerdere peilbuizen rondom het meer geplaatst waar regelmatig het grondwaterpeil wordt gemeten. Ook de komende jaren worden deze (grond)waterstanden gemeten ter verificatie.

Peilvoorstel: vaststellen van een vast streefpeil van jaarrond NAP -0,87 m met een beheermarge van +/- 5 cm.

Maatregelen: inrichten van een klimaatrobuuste afvoerroute vanaf het meer, inclusief een grotere duiker en een bredere, geautomatiseerde Meerschapsstuw (Maatregelenpakket Meerschapsstuw).

Aandachtspunt: monitoring moet plaatsvinden van de waterstanden en de (nauwelijks verwachte) effecten van op de grondwaterstanden in de oeverzone. Het beheer in de afvoerroute, met name t.h.v. het Stadspark moet op orde zijn.

GPGKST0620 Paterswolde – De Braak

Landgoed De Braak is eigendom van de Vereniging Natuurmonumenten. Op het landgoed liggen naast het landhuis ook een vijver en natuurgronden. Natuurmonumenten beheert de stuwen op een vast streefpeil.

De hoofdstuw is KST0620. Deze stuw geeft meer dan 15 cm opstuwing bij een maatgevende afvoer. Iets bovenstrooms daarvan liggen nog twee andere vaste stuwen KST6422 en 6423 die in slechte toestand verkeren. In overleg met Natuurmonumenten is besloten om die twee slechtere stuwen te verwijderen. Om het water toch voldoende te blijven vasthouden, wordt op de hoofdstuw KST0620 het streefpeil verhoogd. De peilverhoging aldaar is 15 cm. Volgens de figuren met de berekende doelrealisatie, levert de wijziging in peilregulering geen duidelijke veranderingen op in de grondwaterstand. Echter, door de maatregel wordt het peilgebied robuuster en wordt voor Natuurmonumenten de stuurbaarheid overzichtelijker.

Peilvoorstel: vaststellen huidig praktijkpeil van jaarrond NAP +0,40 m. Samenvoegen met GPGKST6422 en 6423.

Maatregelen: stuw KST0620 vervangen en daar een hoger streefpeil hanteren door waterschap. Twee verouderde stuwen verwijderen door Natuurmonumenten.

GPGKST0831 Waterwijk

Het peilgebied Waterwijk wordt door een stuw op een vast streefpeil gehouden. Het peilgebied van de Waterwijk bevat niet alleen de noordelijk gelegen bebouwing van de Waterwijk. Een gebied met vergelijkbare grootte wat verder zuidelijk ligt, watert namelijk ook via de Waterwijkstuw (KST0831) af. De verbindende watergang ligt tussen de natuurgebieden De Bulten en Het Elsburger Onland in. Het zuidelijk deel van het peilgebied Waterwijk bestaat uit agrarisch gebied, NNN-natuur en overig groen.

Qua ruimtelijke functies is het dus een gemêleerd peilgebied. Daardoor zijn er ook meerdere toetsingen relevant. Het stedelijk gebied voldoet aan de ontwatering, doordat dit fors opgehoogd is voorafgaand aan de nieuwbouw. Het agrarisch deel heeft voldoende doelrealisatie, hoewel die niet optimaal is. Er zijn delen met droogteschade en delen met natschade. Hetzelfde geldt ook voor natuur en overig groen. Reden dat de natuur niet optimaal rendeert is dat de voorjaarsgrondwaterstand niet hoog genoeg is. Vanwege de hogere ligging van het maaiveld is dat via

een hoger waterpeil echter niet te compenseren. De vraag is of een ander natuurtype hier niet beter op zijn plaats is. Er zijn verder geen eenduidige klachten of wensen binnen dit gebied.

Peilvoorstel: vaststellen huidig praktijkpeil van jaarrond NAP -1,33 m.

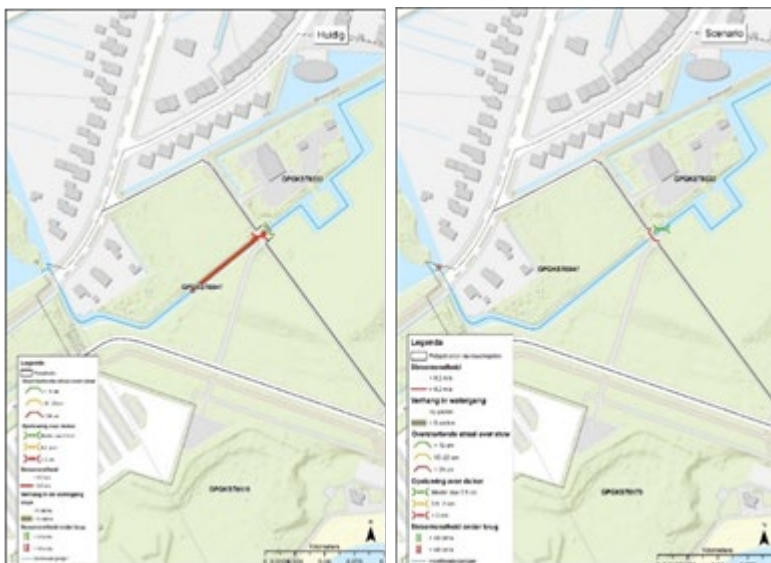
Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

GPGKST0847 Stuw Wittebrug

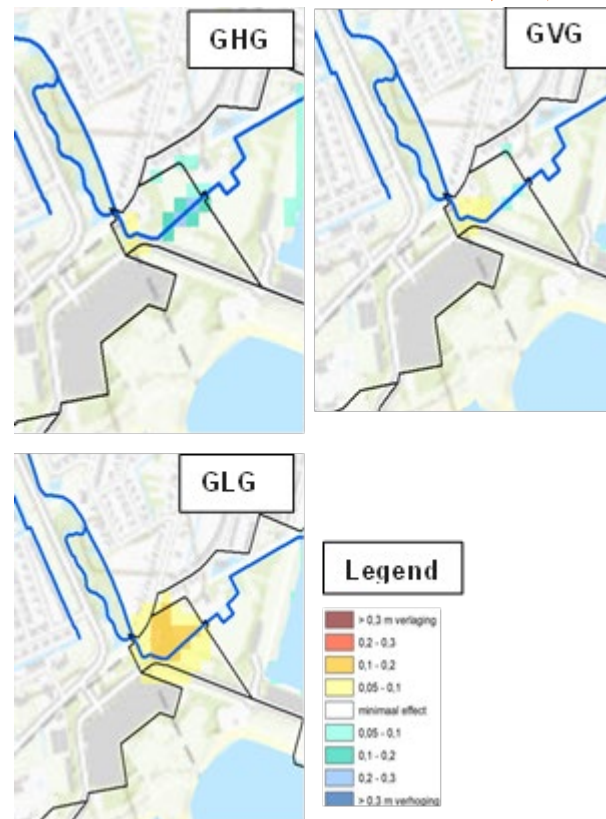
Stuw Wittebrug is een heel kort peilgebied dat inligt tussen de Veenweg en de Meerschapsboerderij. Op beide locaties ligt immers een stuw die het gebied begrenst. Stuw Wittebrug heeft een vast streefpeil. In het peilgebied liggen met name openbaar groen en enkele woningen.

Uit de toetsing volgt dat de stuw Wittebrug een verhoogd verval heeft bij jaarlijkse neerslag. Verder blijkt dat een deel van de gronden met overig groen wat nat is.

De situatie even benedenstrooms de stuw Wittebrug zelf is waterhuishoudkundig complex. Direct benedenstrooms van de stuw ligt een eiland met aan de westzijde een vistrap en aan de oostzijde de hoofdwatergang. Normaliter stroomt het water door de vistrap, maar bij grote neerslag moet de schuif voor de hoofdwatergang handmatig naar beneden worden gedraaid. Deze schuif is daarnaast moeilijk toegankelijk. Dat geldt ook voor de hoofdwatergang zelf die aan de westzijde begrensd is door een natuureilandje en aan de oostzijde door de relatief hoge beschoeiing langs particuliere tuinen.



Figuur 32: Hydraulische toetsing in huidige situatie (l) en bij voorstel (r).



Figuur 33: Verschil in GxG's bij de voorgestelde maatregelen.

Deze complexe situatie is vanuit beheerdersoptiek ongewenst. Een robuuste, geautomatiseerde aansturing is gewenst. Uit onderzoek is gebleken dat voor het vaste streefpeil op het Paterswoldsemeer ook een robuustere afvoerroute nodig is en dat daarbij de stuw Wittebrug kan komen te vervallen. De situatie van twee decennia geleden (zonder stuw) wordt daarmee hersteld. De tuinen rondom de woningen worden daarmee wat droger, zo blijkt uit de toetsing (zie Figuur 33).

Peilvoorstel: Het peilgebied samenvoegen met het benedenstroomse peilgebied Eelderwolderpolder (GPGKST0278) op het daar geldende vaste praktijkpeil van NAP -1,65 m.

Maatregel: verwijderen stuw en vistrap, uitdiepen hoofdwatergang. Dit maakt onderdeel uit van het Maatregelenpakket Meerschapsstuw.

GPGKST0880 Schelfhorst

Peilgebied Schelfhorst ligt aan de westzijde van het stroomgebied Paterswoldsemeer. Het gebied heeft enkele gebouwen, een waterplas en extensieve gronden die niet tot een agrarische functie, noch tot de NNN behoren. Er loopt een vergunningaanvraag voor herinrichting voor een deel van dit peilgebied, maar deze wordt buiten dit peilbesluit gehouden.

Uit de toetsing volgt dat er sprake is van een forse opstuwung bij maatgevende afvoer. De reden is dat dit een stuwende duiker is. De opstuwung is dus gewenst. Uit de toetsing blijkt ook dat de ontwatering op sommige delen minder is dan 0,5 m, maar dit levert geen knelpunten op.

Peilvoorstel: vaststellen huidig praktijkpeil van jaarrond NAP -0,47 m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

GPGKST0965 Stuwgebied Oude Badweg

Stuwgebied Oude Badweg is langgerekt en ligt aan de oostzijde van de Groningerweg. Een sifon nabij de Waterwijksluis verbindt beide delen van het peilgebied. Het peilgebied watert via een stuw in het oosten af op peilgebied Gemaal Oude Badweg.

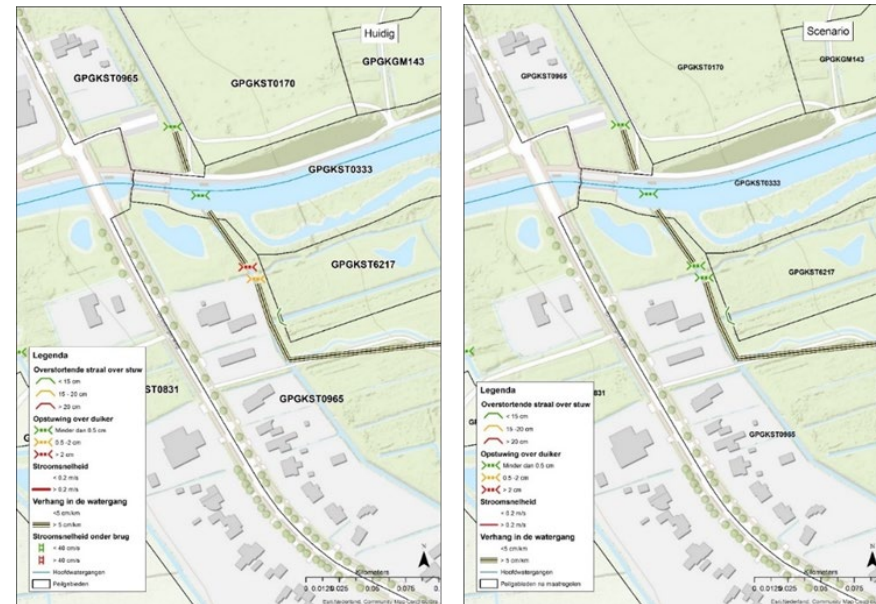
Het gebied bevat aan de westzijde de lintbebouwing langs de Groningerweg en verder vooral kleine weides gescheiden door houtsingels. Deze vallen niet onder agrarisch gebruik. Het is deels NNN en deels overig groen. Uit de doelrealisatie volgt dat de grondwaterstand in het voorjaar te laag is. Een hoger streefpeil is hier echter niet mogelijk. Uit de toetsing als overig groen blijkt dat het zuidoostelijk deel juist onvoldoende ontwateringsdiepte heeft. Omdat hier de bodem echter venig is, is peilverlaging ongewenst om veenoxidatie niet te doen versnellen.

Uit de hydraulische toetsing volgt dat enkele duikers te smal gedimensioneerd zijn, waardoor er een vergroot verval ontstaat. Dit zijn duikers in het secundaire watersysteem die onder eigendom en beheer van de gemeente vallen.

Peilvoorstel: vaststellen huidig praktijkpeil van jaarrond NAP -1,30 m.

Maatregelen: er zijn geen maatregelen nodig.

Aandachtspunt: er zijn twee duikers van de gemeente Tynaarlo die te krap zijn. Meegegeven wordt deze te vergroten.



Figuur 34: Hydraulische toetsing in huidige situatie (l) en bij voorstel (r).

GPGKST1047 Hoog Kluivingo

Hoog Kluivingo bevat de bovenloop van de Leijenloop. Bovenstrooms wordt het begrensd door De Braak, benedenstrooms door Laag-Kluivingo. Het is een hellend dalvormig gebied; zowel van zuid naar noord als vanaf de flanken rond de Hooiweg (westen) en de Hoofdweg (oosten). Het streefpeil wordt benedenstrooms gestuurd door een vaste overlaat.

Het gebied bestaat naast bebouwing uit agrarisch grasland, natuurgronden die onder de NNN vallen en de kleinschalige graslanden ten noorden van de Boterdijk vallen onder overig groen. Het betreft dus een gemêleerd grondgebruik.

Uit de toetsing blijkt dat bij maatgevende afvoeren het systeem rond de Leijenloop wat krap is. Duikers en watergangen hebben een te groot verhang of stroomsnelheid. In de praktijk wordt dit herkend door beheerders, met name ter hoogte van de kruising Boterdijk. Hier zijn ook meldingen van bekend die vaak met 'achterstallig' onderhoud te maken hebben. De situatie is daar voor het waterschap echter lastig, doordat particuliere tuinen direct grenzen aan de Leijenloop.

Uit de toetsing voor landbouw en natuur blijkt dat het overgrote deel een hoge en daarmee goede doelrealisatie heeft. Het grondwaterpeil is dus op orde.

Het vergroten van duikers en watergangen zal de afvoer tijdens grotere buien vergemakkelijken, maar draagt daarmee ook bij aan de verdroging. Neerslag moet op deze wat hoger gelegen gronden vertraagd worden afgevoerd. Daarom worden deze kunstwerken niet verruimd.

Peilvoorstel: vaststellen huidig praktijkpeil van jaarrond NAP -0,53 m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

Aandachtspunt: de duikers hebben frequent beheer nodig, omdat deze gevoelig zijn voor verstopping.

GPGKST5037 (nabij De Bulten)

Dit peilgebied GPGKST5037 behoort samen met peilgebied De Bulten tot het NNN-natuurgebied De Bulten. In dit gebied wordt de waterhuishouding gestuurd door meerdere vaste overlaten. Sommige liggen in kleinere secundaire watergangen andere in primaire. Stichting Beherend Vennoot Natuurbehoud Ecozone Eelderwolde is eigenaar en beheerder van de stuwen die een vast streefpeil hebben.

Uit de toetsing blijkt dat de doelrealisatie voor het provinciale natuurtype matig scoort. Hoewel de doelrealisatie bij zomer- en wintergrondwaterstanden goed is, is er volgens de berekeningen te weinig droogtestress voor dit natuurtype. Of dit in praktijk ook zo is, is onbekend.

Peilvoorstel: vaststellen huidige vaste streefpeil van jaarrond NAP -1,33 m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

GPGKST6206 Koffiepot (nabij Paterswolde)

Peilgebied de Koffiepot bevat een deel van de kom van Paterswolde. Het is het meest zuidelijke deel van dit peilbesluit en ligt op de rug van Tynaarlo. Het heeft een stuw met een vast streefpeil.

De ontwatering is voldoende, zo blijkt uit de toetsing. Er zijn geen problemen met de waterhuishouding bekend.

Peilvoorstel: vaststellen huidige vaste streefpeil van jaarrond NAP +0,60 m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

GPGKST6216 (nabij gemaal Oude Badweg)

Peilgebied KST6216 is een smal langgerekt peilgebied tussen de Hoornseplas en het Paterswoldsemeer in. Het watert via een stuw met vast streefpeil af op peilgebied Gemaal Oude Badweg. Er liggen enkele laaggelegen, extensief beheerde percelen. Sommige zijn bebost geraakt. De percelen maken geen onderdeel uit van de NNN, maar vallen onder 'overig groen'.

Uit de toetsing van de ontwateringsdiepte volgt dat de ontwatering heel gering is (<0,5 m). Dit komt overeen met het praktijkbeeld. Hoewel sommige delen door een inliggend dijkje erg droog zijn, is het merendeel van het peilgebied relatief drassig. Een hogere waterstand ten behoeve van de natuurwensen is ongewenst, in verband met de draagkracht van de grond en de bereikbaarheid van de 'achterste' percelen.

Peilvoorstel: vaststellen huidig vaste streefpeil van jaarrond NAP -1,30 m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

GPGKST6217 (nabij het sluisje)

Het peilgebied met vaste overlaat KST6217 ligt nabij de Groningerweg even ten zuiden van Waterwijksluis. Dit peilgebied heeft een hoger streefpeil dan in de omgeving vanwege de inliggende NNN-natuur, gestuurd door een stuw op vast streefpeil. Waterinlaat kan hier niet plaatsvinden.

Uit de toetsing blijkt dat de doelrealisatie voor het provinciale natuurtype matig scoort. Hoewel de doelrealisatie bij zomer- en wintergrondwaterstanden goed is, is er volgens de berekeningen te weinig droogtestress voor dit natuurtype. Of dit in praktijk ook zo is, is onbekend.

Peilvoorstel: Vaststellen huidige vaste streefpeil van jaarrond NAP -0,80 m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

GPGKST6341 De Bulten

Dit peilgebied De Bulten behoort samen met peilgebied GPGKST5037 tot het NNN-natuurgebied De Bulten. In dit gebied wordt de waterhuishouding gestuurd door meerdere vaste overlaten. Er zijn geen hoofdwatgangen in het gebied. Stichting Beherend Vennoot

Natuurbehoud Ecozone Eelderwolde is eigenaar en beheerder van de stuwen. De eindstuw is een handmatig bediende klepstuw. De Stichting voert op de eindstuw een regulier streefpeil: namelijk in de zomer hoog en 's winters laag

(NAP -0,90/-1,00 m). Er zijn geen wensen voor peilaanpassing bekend.

Uit de toetsing blijkt dat de doelrealisatie voor het opgelegde natuurtype matig scoort. Hoewel de doelrealisatie bij zomer- en wintergrondwaterstanden goed is, is er volgens de berekeningen te weinig droogtestress voor dit natuurtype. Of dit in praktijk ook zo is, is onbekend.

Peilvoorstel: vaststellen huidige zomer/winterpeil van NAP -0,90/ -1.00 m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

GPGKST6422 (nabij De Braak)

Dit peilgebied ligt op Landgoed De Braak van Vereniging Natuurmonumenten. De stuw blijkt een verrotte stuw te zijn. Oorspronkelijk was het een vaste overlaat met een streefpeil van NAP +0,45 m. In overleg met Natuurmonumenten is besloten om deze stuw te verwijderen en bij de benedenstroomse stuw het streefpeil te verhogen.

Peilvoorstel: Opheffen en samenvoegen met GPGKST0620 Paterswolde-De Braak met een 15 cm verhoogd vast streefpeil van jaarrond NAP +0,40 m. Zie ook peilafweging GPGKST0620 Paterswoldsemeer – De Braak.

Maatregel: verwijderen verouderde stuw door Natuurmonumenten.

GPGKST6423 (nabij De Braak)

Dit peilgebied ligt eveneens op Landgoed De Braak van Vereniging Natuurmonumenten. De stuw blijkt een verrotte stuw te zijn. Oorspronkelijk was het een vaste overlaat met een streefpeil van NAP+0,35 m. In overleg met Natuurmonumenten is besloten om deze stuw te verwijderen en bij de benedenstroomse stuw het streefpeil te verhogen.

Peilvoorstel: opheffen en samenvoegen met GPGKST0620 Paterswolde-De Braak met een 15 cm verhoogd vast streefpeil van jaarrond NAP +0,40 m.

Zie ook peilafweging GPGKST0620 Paterswoldsemeer – De Braak.

Maatregel: verwijderen verouderde stuw door Natuurmonumenten.

GPGKST6514 Elsburger Onland

Het Elsburger Onland is een natuurgebied ten westen van het Paterswoldsemeer. Grotendeels in eigendom van de gelijknamige stichting. De natuur wordt gekenmerkt door natte grondwater gevoede natuur. De gronden maken onderdeel uit van de NNN. Een deel is ook als zodanig ingericht. Een klein deel nog niet. Het streefpeil wordt gestuurd via een vaste overlaat.

Uit de NBW-toetsing blijkt dat enkele percelen tussen het Onland en de Leijenloop bij hevige neerslag te snel kunnen inunderen. Hoewel de gronden onderdeel zijn van het NNN, is getoetst aan het huidige agrarische gebruik. De verwachting is dat de percelen op relatief korte termijn een natuurinrichting kunnen krijgen. Daarom worden geen maatregelen voorgesteld.

Uit de toetsing blijkt verder dat de doelrealisatie natuur binnen het gehele peilgebied meer dan 95% bedraagt. Het grondwaterregime komt dus overeen met de natuurdoelen. Desondanks streeft de beheerder verdere vernatting na om beter het kwelwater te kunnen vasthouden. Deze wens wordt via een vergunning afgehandeld en zodoende buiten het peilbesluit gehouden.

Peilvoorstel: vaststellen huidige vaste streefpeil van jaarrond NAP - 1,20m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

GPGKST9296

Dit peilgebied is het kleinste peilgebied binnen dit peilbesluit. De functie is NNN-natuur. De doelrealisatie kon niet berekend worden, omdat er geen ecohydrologische eisen aan dit natuurtype gekoppeld zijn in de gebruikte software. Met Natuurmonumenten zijn verschillende gesprekken gevoerd, maar er zijn hier geen knelpunten of wensen die reden kunnen zijn voor peilaanpassing.

Peilvoorstel: vaststellen huidige vaste streefpeil van jaarrond NAP -1,20 m.

Maatregel: er zijn geen maatregelen nodig.

5 Monitoring en beheer

De peilafweging uit het voorgaande hoofdstuk heeft het peilvoorstel onderbouwd. Dat nieuwe streefpeil wordt veelal door een bestaande stuw gestuurd. Soms dient hiervoor een nieuwe stuwstand te worden ingesteld of is een nieuwe stuw nodig. In sommige gevallen vraagt de situatie om nadere aandacht. Hierbij wordt een driedeling aangebracht: monitoring, beheer en overig.

5.1 Monitoring

De volgende mogelijke effecten vragen om monitoring van het oppervlaktewater of grondwaterpeil. De uitwerking van de monitoring vindt separaat van het peilbesluit plaats en wordt vastgelegd in een monitoringsplan.

Oppervlaktewater (meetpunten via kunstwerken waterschap):

- Effecten peilwijziging Paterswoldsemeer i.r.t. de vergrote afvoercapaciteit van de Meerschapsstuw
- Effecten peilwijziging Hoornsedijk i.r.t. werking nieuw gemaal

Grondwater (meetpunten via peilbuizen):

- Effecten peilwijziging Paterswoldsemeer in de oeverzone rondom het meer.
- Effecten peilwijziging in peilgebied Hoornsedijk.

5.2 Beheer

De volgende locaties vragen om extra aandacht voor beheer, omdat de locaties minder goed toegankelijk zijn:

- Beheer duikers Leijenloop. Deze duikers zijn moeilijk toegankelijk. Verder is sprake van een hellend gebied, waardoor de duikers wat sneller verstopt kunnen raken.
- Beheer afvoerroute in Stadspark. Deze locatie valt buiten het plangebied van dit peilbesluit, maar maakt onderdeel uit van de afvoerroute vanaf het Paterswoldsemeer. De aandachtspunten zijn al genoemd in de studie naar Gemaal De Verbetering (Arcadis, 2021).

5.3 Overige instanties

De volgende twee aspecten zijn een aandachtspunt voor de betreffende provincie of natuurbeherende organisatie:

- Rondom het meer liggen drie grotere locaties waar natuurtypen voorzien zijn die in het vroege voorjaar hoge grondwatersituaties vereisen, zoals vochtig hooiland of nat schraalland. Vaak is sprake van grote variatie in maaiveldhoogte. Een betere doelrealisatie kan daardoor niet via het waterpeil geregeld worden. Het advies is te overwegen of het natuurtype waar nodig genuanceerd moet worden.
- Rondom het meer komen verschillende locaties voor waar het aangewezen natuurtype te weinig droogtestress zou hebben. Onbekend is of dit in praktijk ook het geval is.

In de gemeente Tynaarlo ligt het peilgebied GPGKST0965 Stuwgebied Oude Badweg. Uit de toetsing volgt dat er twee krap gedimensioneerde duikers liggen die eigendom van de gemeente zijn. Geadviseerd wordt om de duikers te vergroten.

Bijlage A Beleid (Inter)nationaal

Waterwet

In de Waterwet wordt het beheer van grond- en oppervlaktewater geregeld. De Waterwet vervangt acht wetten voor het waterbeheer en trad eind 2009 in werking. Het aantal regels is hiermee flink verminderd. Nieuw is dat de provinciale goedkeuring van peilbesluiten is vervallen, met uitzondering van die gevallen waarin de waterbeheerbelangen ernstig geschaad worden en met uitzondering van die peilbesluiten die al in de inspraak zijn geweest voor inwerkingtreding van de Waterwet.

Ook is er een mogelijkheid voor verruimde peilbesluiten -waarin zowel het oppervlaktewaterpeil als het grondwaterpeil kan worden vastgelegd- en zorgt de wet voor een betere samenhang tussen ruimtelijke ordening en waterbeleid.

De Waterwet stelt de verplichting aan een beheerder om één of meer peilbesluiten vast te stellen voor oppervlaktewater-of grondwaterlichamen onder zijn beheer die zijn aangewezen in de provinciale waterverordening. In een peilbesluit worden waterstanden -of bandbreedten waarbinnen waterstanden kunnen variëren- vastgesteld, die gedurende de daarbij aangegeven perioden zoveel mogelijk worden gehandhaafd (Waterwet, artikel 5.2).

Gedurende de periode waarin het peilbesluit geldig is, worden deze waterstanden gehandhaafd. Totdat de Omgevingswet in 2021 in werking treedt, blijft de Waterwet van kracht.

Omgevingswet

De Omgevingswet zal naar verwachting in 2021 van kracht worden. De Wet behoudt elementen van de Waterwet, maar voegt daar nieuwe aan toe. Het doel van de Omgevingswet is het inzichtelijker maken van het omgevingsrecht, het bevorderen van flexibeler besluitvorming, een integrale benadering van de fysieke leefomgeving, en een versnelde besluitvorming over projecten. De verschillende overheden zullen nauwer met elkaar samen dienen te werken, alsook met de burger.

Voor het waterschap betekent de Omgevingswet het opstellen van een Waterschapsverordening. De Waterschapsverordening bevat – samen met het Omgevingsplan als bedoeld voor gemeenten – de regels voor de

fysieke leefomgeving op lokaal niveau. Per waterschap is er één Waterschapsverordening, die de regels bevat die een waterschap stelt binnen haar beheergebied. De grenzen van het beheergebied van een waterschap worden vastgelegd door de provincie in de provinciale verordening op grond van de Waterschapswet. Binnen dit beheergebied voert het waterschap het beheer over het watersysteem.

De Omgevingswet stelt de waterbeheerder verplicht om voor haar beheergebied peilbesluiten vast te stellen, waarin een vaststelling staat van waterstanden of bandbreedten waarbinnen waterstanden kunnen variëren. Deze zullen gedurende een daarbij aangegeven perioden of omstandigheden zoveel mogelijk in stand worden gehouden. Dit is geen wijziging ten opzichte van het huidige systeem onder de Waterwet.

Nationaal Bestuursakkoord Water en klimaat

In 2003 hebben Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. Hierin zijn afspraken gemaakt over maatregelen, verantwoordelijkheden en financiën om stapsgewijs de waterhuishouding op orde te krijgen. Het belangrijkste doel van het NBW is om regionale wateroverlast tot een verantwoord niveau terug te dringen. Voor inundaties vanuit oppervlaktewater zijn werknormen opgesteld. In 2015 dienden deze normen te zijn behaald.

Europese Kaderrichtlijn Water

Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) in werking getreden. De KRW heeft als doel om de kwaliteit van de Europese wateren te borgen, opdat bovenstroomse verontreiniging geen problemen veroorzaakt in een benedenstrooms land. Het is de bedoeling dat onder meer het duurzaam gebruik van water wordt bevorderd, de verontreiniging van grond- en oppervlaktewater aanzienlijk wordt teruggebracht en de ecologische toestand wordt verbeterd. Onder de KRW vallen de grondwaterrichtlijn en de chemische-, biologische-, en drinkwaterdoelstellingen.

Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden is het uitgangspunt. Een belangrijk instrument vormt het stroomgebiedbeheersplan (SGBP). Het Waterschap Noorderzijlvest valt binnen de stroomgebieden Rijndelta en Eems. Per december 2015 zijn de stroomgebiedbeheersplannen geactualiseerd. De waterkwaliteit moet voldoen aan de KRW-normen. De chemische en ecologische kwaliteit van het water worden met een monitoringsprogramma bijgehouden door het waterschap. Voor de waterlichamen zijn de KRW-waterkwaliteitsdoelen voor verschillende

parameters in getalswaarden uitgedrukt. Voor KRW-waterlichamen geldt in principe het stand-still principe. Dat beginsel is gericht op het voorkomen van een verslechtering van de kwaliteit van de KWR-waterlichamen. Het Paterswoldsemeer is zo'n waterlichaam.

Zwemwaterrichtlijn

De Zwemwaterrichtlijn uit 2006 gaat over bepalingen voor:

- de controle en de indeling van de zwemwaterkwaliteit;
- het beheer van de zwemwaterkwaliteit; en
- het verstrekken van informatie over zwemwaterkwaliteit aan het publiek.

De richtlijn heeft tot doel het behoud, de bescherming en de verbetering van de milieukwaliteit en de bescherming van de gezondheid van de mens, aanvullend op de Kaderrichtlijn water. Het toepassingsbereik van de richtlijn strekt zich uit tot

“elk oppervlaktewater waar, naar verwachting van de bevoegde autoriteit, een groot aantal mensen zal zwemmen, en waar zwemmen niet permanent verboden is of waarvoor geen permanent negatief zwemadvies bestaat”.

Uit het voorgaande volgt dat de wetgeving derhalve ook kustwateren omvat. In de omgeving van het Paterswoldsemeer liggen twee zwemwaterlocaties: de Hoornseplas en de Lijte.

Archeologisch erfgoed

De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta). Nederland heeft dit verdrag in Valletta in 1992 ondertekend en goedgekeurd. Met dit verdrag wordt onder andere gestreefd naar het behouden van het archeologische erfgoed in haar oorspronkelijke context, door in de ruimtelijke ontwikkeling rekening te houden met archeologische waarden in de bodem en onder water. Door peilwijzigingen bestaat de kans dat archeologische waarden worden aangetast doordat deze boven de grondwaterspiegel komen te liggen. Het is daarom van belang om archeologische waarden te inventariseren en het effect van eventuele peilverlagingen in dit verband te bepalen. Bij de afweging dient hiermee rekening te worden gehouden.

De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is de Nederlandse uitwerking van het Verdrag van Malta. De wet is een raamwet, die regelt hoe rijk, provincie en gemeente bij hun ruimtelijke plannen rekening moeten houden met het erfgoed in de bodem. Deze wet beoogt het culturele erfgoed (en vooral het archeologische erfgoed) te beschermen. Onder archeologisch erfgoed wordt verstaan: alle fysieke overblijfselen, zowel in als boven de grond, die bijdragen aan het verkrijgen van inzicht in menselijke samenlevingen uit het verleden. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden

Natuurnetwerk Nederland & Natura 2000

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden. Voorheen was het netwerk bekend onder de naam Ecologische hoofdstructuur (EHS). Het NNN bestaat uit kerngebieden (grote aaneengesloten natuurgebieden met een hoge kwaliteit) natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones. Onder de natuurgebieden vallen onder andere Natura 2000-gebieden.

Natura-2000 is een netwerk van beschermde natuurgebieden, verspreid over de Europese Unie. Onderdeel van het netwerk zijn de gebieden van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De bepalingen van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming zijn geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998. Deze wet is sinds 1 januari 2017 opgenomen in de Wet Natuurbescherming.

Waterschappen hebben als taak ervoor te zorgen dat de waterhuishouding in deze gebieden wordt aangepast op de in deze gebieden geldende instandhoudingsdoelstellingen. Het peilbeheer goed afstemmen op de instandhoudingsdoelstellingen kan een belangrijke bijdrage leveren aan de doelstellingen die voor deze gebieden zijn gesteld.

Wet Natuurbescherming

Het beschermen, ontwikkelen en beheren van natuurgebieden is niet altijd genoeg om de verscheidenheid aan planten- en diersoorten in stand te houden. Bovendien komen veel soorten ook buiten natuurgebieden voor. De Flora- en faunawet regelt sinds 1 april 2002 de bescherming van planten- en diersoorten (tegen schadelijk menselijk handelen) om te voorkomen dat het voortbestaan van de soort in gevaar komt. Ook de Flora- en faunawet is sinds 1 januari 2017 opgenomen in de Wet natuurbescherming.

Het uitgangspunt van de wet is het 'Nee, tenzij-principe'. Dit betekent dat geen schade mag worden toegebracht aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan. Voor diverse dier- en plantensoorten gelden verschillende beschermingsregimes.

Als waterschap dient Noorderzijlvest met verschillende aspecten van de wetgeving rekening te houden. Ten eerste bevat de wet een nationale en provinciale natuurvisie. Deze visies bevatten op hoofdlijnen het natuurbeleid op nationaal en provinciaal niveau, waaraan in het waterbeleid aandacht besteed dient te worden.

Voor regelmatig terugkerend onderhoud aan watergangen hoeft het waterschap Noorderzijlvest geen ontheffing aan te vragen. Voor dit soort werkzaamheden geeft de wet de mogelijkheid om te werken met een gedragscode. Deze gedragscode beschrijft hoe waterschappen op een praktische manier bij maaien, baggeren en dijkonderhoud rekening moeten houden met plant- en diersoorten. Op 22 januari 2019 is er een nieuwe gedragscode vastgesteld.

Voor de waterschappen komt de algemene zorgplicht neer op:

- Het in redelijkheid vermijden van activiteiten waarvan kan worden vermoed dat deze nadelig zijn voor in het wild levende dieren en planten.
- Zorgen dat op hoofdlijnen bekend is waar in het beheergebied actuele natuurwaarden en bijzondere potenties aanwezig zijn.
- Zorg besteden aan de instandhouding van soorten en hun leefgebieden (biodiversiteit).

Deze aspecten gelden voor de uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer en onderhoud. Hoewel de Natuurwetgeving voor het waterschap vooral van belang is voor onderhoudswerk, is dit ook relevant voor het opstellen van peilbesluiten. Niet in de laatste plaats omdat onderhoud (met name natuurvriendelijk onderhoud) van invloed kan zijn op het peilbeheer.

Waterschappen zijn op grond van de Waterwet verplicht om zorg te dragen voor het voorkomen van schade aan waterstaatswerken door muskus- en beverratten. Voor het uitvoeren van de taak is de Wet natuurbescherming van belang. Ondanks dat muskus- en beverratten niet onder die beschermingsregimes vallen, dienen de waterschappen wel een algemene zorgplicht in acht te nemen.

Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage

De milieueffectrapportage is een hulpmiddel om bij diverse procedures het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming te geven. Ook bij een peilbesluit moet het milieubelang volwaardig meewegen. De m.e.r.-procedure is bedoeld om de inbreng van het milieubelang in de besluitvorming wettelijk te borgen. Deze procedure kan tot verschillende producten leiden, zoals een milieueffectrapport (MER). In Nederland is m.e.r. geregeld in de Wet milieubeheer (Wm) en in de uitvoeringswetgeving in de vorm van een AMvB (het Besluit mer).

Als bijlage bij het Besluit m.e.r. is een lijst opgenomen met activiteiten waarvoor onvoorwaardelijk een m.e.r.-plicht geldt (zogenoemde C-lijst), als ook een lijst met activiteiten waarvoor de m.e.r.-beoordelingsplicht geldt (zogenoemde D-lijst).

Op grond van artikel 7.2 lid 1a juncto lid 3 Wmb en artikel 2, 1e lid Besluit m.e.r., worden in Bijlage C van het Besluit m.e.r. de categorieën aangegeven waarin een m.e.r.-plicht bestaat. Het peilbesluit staat niet in bijlage C. Voor een peilbesluit geldt dus geen m.e.r.-plicht.

Op grond van artikel 7.2 lid 1b juncto lid 4 Wmb en artikel 2, 2e lid juncto 5e lid Besluit m.e.r., worden in Bijlage D van het Besluit m.e.r. de categorieën aangegeven waarin een m.e.r.-beoordelingsplicht bestaat. In bijlage D onder 49.3 van het m.e.r.-besluit is te lezen dat er een beoordelingsplicht is bij een peilbesluit in het geval van een structurele verlaging van het (streef-)peil van het oppervlaktewater, in gevallen waarin de activiteit:

- betrekking heeft op een verlaging van 16 centimeter of meer,
- plaatsvindt in een gevoelig gebied of een weidevogelgebied, en
- betrekking heeft op een oppervlakte van 200 hectare of meer.

Op 28 februari 2011 is het Besluit tot wijziging van het Besluit milieueffectrapportage en het Besluit omgevingsrecht gepubliceerd. De wijziging houdt in dat bij de m.e.r.-beoordelingsplicht de drempelwaarden van de D-lijst niet zonder meer mogen worden gehanteerd. De redenering is dat in bepaalde gevallen een activiteit met een kleinere omvang wel degelijk belangrijke nadelige milieugevolgen kan hebben. Dit betekent dat als een activiteit op de D-lijst staat, gekeken moet worden of zich belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen voordoen, ongeacht de omvang van de activiteit. Daartoe dient een zogeheten vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden toegepast. De vormvrije m.e.r.-beoordeling is bedoeld als waarborg dat in dergelijke

gevallen de m.e.r.-beoordelingsplicht) niet over het hoofd wordt gezien. Voor het waterschap betekent dit, dat wanneer men tot een peilverlaging wil besluiten, maar onder de drempelwaarden van kolom 2 blijft, toch nagegaan moet worden of mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen al dan niet zijn uit te sluiten. Daartoe dient het waterschap een 'vormvrije m.e.r.-beoordeling' op te stellen.

Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

- belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen m.e.r.-beoordeling noodzakelijk;
- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een m.e.r.-beoordeling plaatsvinden of er kan direct worden gekozen voor m.e.r.

De vormvrije m.e.r.-beoordeling dient in een vroeg stadium van de voorbereiding van een plan of besluit te worden uitgevoerd.

Voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling bestaan geen vereisten voor de vorm, maar wel voor de inhoud. Met betrekking tot de inhoud moet aandacht worden besteed aan alle criteria die zijn opgenomen in Bijlage III van EU-richtlijn m.e.r. Ten aanzien van het beoordelingskader bestaat geen verschil tussen de vormvrije m.e.r.-beoordeling en de (formele) m.e.r.-beoordeling voor gevallen boven de drempelwaarde. Wel kan er een duidelijk verschil zijn tussen de diepgang waarmee een vormvrije m.e.r.-beoordeling en m.e.r.-beoordeling worden uitgevoerd. De hoofdvraag bij de vormvrije milieubeoordeling is immers of belangrijke nadelige milieugevolgen al dan niet zijn uit te sluiten.

De (vormvrije) m.e.r.-beoordeling is een verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag. In het formele besluit over de activiteit moet de motivering zijn opgenomen of belangrijke negatieve milieugevolgen als gevolg van de activiteit zijn uit te sluiten (op basis van alle relevante (Europese) criteria) De rechter kan het besluit vernietigen vanwege het ontbreken van de deugdelijke motivering – mits het besluit wordt aangevochten bij de bestuursrechter.

Provincie

Het waterschap Noorderzijlvest heeft haar beheergebied liggen in drie verschillende provincies. Het peilbesluit Paterswoldsemeer ligt in de provincies Groningen en Drenthe.

Provincie Groningen: Omgevingsvisie 2016-2021

In de provincie Groningen is sinds 1 juni 2016 de omgevingsvisie (2016-2021) van kracht. Deze omgevingsvisie is richtinggevend voor de provincie zelf en de daaruit voortvloeiende omgevingsverordening deels kaderstellend voor het beleid dat gevoerd wordt door waterschappen en gemeenten. Dit houdt in dat bij ruimtelijke inrichting in de provincie Groningen, de omgevingsvisie ter handleiding dient.

In de nota Normdoelstellingen Water van de provincie Groningen (2011) zijn de normdoelstellingen van de waterfuncties uit de omgevingsvisie beschreven. De normdoelstellingen komen in het volgende hoofdstuk (zie H3.2) aan de orde en zijn gebruikt bij het opstellen van het peilbesluit.

Op grond van de omgevingsverordening stellen Gedeputeerde Staten de beschermingszones en maatgevende waterstanden vast. De waterbeheerder dient, door het Dagelijks Bestuur, de Gedeputeerde Staten te informeren over de staat van het watersysteem, de aanwezige kunstwerken, de regionale wateren en de primaire en regionale keringen. Ook schrijft de provincie Groningen in haar omgevingsverordening voor waar een peilbesluit nodig is en hoe een peilbesluit eruit dient te zien.

Provincie Drenthe: Omgevingsvisie Drenthe 2018

Op 3 oktober 2018 zijn door Provinciale Staten de Omgevingsvisie Drenthe 2018 en de Provinciale Omgevingsverordening Drenthe 2018 vastgesteld. Met de vaststelling is het proces van de revisie van de omgevingsvisie afgerond.

In de nota wordt stilgestaan bij de ruimtelijke ontwikkelingen die ook voor het peilbesluit relevant zijn, zoals bebouwde omgeving, landbouw, natuur en water. Met betrekking tot water is de ambitie opgenomen voor een robuust en klimaatbestendig watersysteem.

Verder legt de provincie op grond van de Waterwet in het Regionaal Waterplan de functies van het watersysteem vast. Dit is kaderstellend voor de waterschappen. Het Regionaal Waterplan is onderdeel van de Omgevingsvisie.

Groningen en Drenthe: Werken aan water; Regionaal bestuursakkoord water

Op 15 september 2005 is het eerste Regionale Bestuursakkoord Water in Nederland ondertekend door de betrokken overheden. Samengevat richt het plan zijn aandacht op waterkwantiteit (overlast en te kort, ook in relatie tot klimaatverandering) en waterkwaliteit. Uiteraard ook in samenhang met de bodemdaling. In het plan zijn de concrete afspraken verwoord. Hieronder valt ook dat in het Waterbeheersplan de GGOR-studies opgenomen worden en dat die dienen te leiden tot een maatregelenprogramma ter verbetering van het watersysteem.

Provincie Groningen en Drenthe: Leidraad voor het opstellen en beoordelen van peilbesluiten in Groningen en Drenthe

Deze leidraad is komen te vervallen met het vaststellen van de Beleidsnota Peilbeheer en Peilbesluiten dat het waterschap vorig jaar vastgesteld heeft (zie H2.3).

Waterschap

Het waterschap heeft ook eigen regelgeving en beleidsstukken die van belang zijn.

Waterbeheerprogramma 2016-2021

Het beleid van het waterschap Noorderzijlvest is vastgelegd in het Beheerprogramma 2016-2021. In het beheerprogramma staat aangegeven dat de afstemming van het grond- en oppervlaktewaterpeil voor de diverse voorkomende functies gebeurt door het opstellen van peilbesluiten. De besluiten zijn opgesteld op basis van het toepassen van droogleggingsnormen per grondgebruik. Bij peilbesluiten voor beekherstelprojecten wordt via grondwatermodellen het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) vastgesteld.

Wanneer bij het opstellen van het peilbesluit blijkt dat de betreffende functie niet optimaal bediend kan worden, zal het waterschap voorstellen genoeg te nemen met een niet-optimale situatie. In de landbouwgebieden betreft dit vooral de gebieden waar veenoxidatie speelt. Zolang er geen uitgekristalliseerde oplossingsrichting is met voldoende bestuurlijk draagvlak wordt uitgegaan van het stand still-principe, wat inhoudt dat het peil niet wordt gewijzigd.

Door de klimaatverandering kunnen er in de toekomst langere perioden van droogte ontstaan, waarin de voorspelling is dat de beschikbaarheid van water vanuit het IJsselmeer afneemt terwijl de watervraag toeneemt.

Bij een watertekort hanteren we een landelijke verdringingsreeks, die door de provincies samen met de noordelijke waterschappen is vertaald naar een specifieke verdringingsreeks voor Noord-Nederland. Deze verdringingsreeks is in de provinciale omgevingsverordening vastgelegd.

Keur

In de Keur van het waterschap staan de gebods- en verbodsbepalingen voor de waterhuishouding. Dit zijn de regels waar iedere ingeland zich aan moet houden of rekening mee moet houden. De Keur vult de landelijke en provinciale wetgeving aan voor wat betreft de waterkeringen en de waterhuishouding. De Keur en de legger vormen samen de juridische basis voor de vergunningverlening en handhaving door het waterschap. De Keur vormt daarmee één van de belangrijkste normstellende kaders voor het waterbeheer.

Ook voor het peilbeheer heeft de Keur een aantal artikelen opgenomen. Bijvoorbeeld de mogelijkheid om een ontheffing te verlenen voor het (tijdelijk) afwijken van het geldende peil.

Beleidsrapport Toetsing onderbemalingen

Waterschap Noorderzijlvest heeft in augustus 2002 beleid vastgesteld voor onderbemalingen.

Van de peilbesluiten worden per peilgebied de aanwezige belangen afgewogen. Het blijkt dat ingelanden in een aantal gevallen een lagere waterstand willen hebben en daarvoor een onderbemaling hebben aangebracht. Gezien de nauwe samenhang tussen peilbesluit en onderbemaling dient na vaststellen van het peilbesluit voor alle bestaande onderbemalingen nagegaan te worden of deze aan de gestelde voorwaarden voldoen.

In alle nieuwe ontheffingen voor onderbemalingen zal daarom worden opgenomen dat deze vervallen met ingang van de datum waarop voor het betreffende peilgebied een nieuw peilbesluit van kracht wordt. Op deze wijze ontstaat een situatie waarbij de onderbemalingen voldoen aan de meest recente beleidsuitgangspunten. Wanneer er een peilbesluit wordt genomen, worden onderbemalingen opgeheven, waar dat kan.

Nadeelcompensatieverordening

Als gevolg van het nemen en de uitvoering van een peilbesluit kunnen er nadelige effecten (schade) ontstaan die niet voor rekening van de particulier horen te komen. Dan is er sprake van nadeelcompensatie.

Men kan dan een verzoek om nadeelcompensatie doen. Dergelijke verzoeken worden afgehandeld volgens hetgeen wat is vastgelegd in de Nadeelcompensatieverordening. De wettelijke regeling over nadeelcompensatie wordt beïnvloed door de komst van de Omgevingswet.

Beleidsnotitie Ruimte en water

In deze notitie wordt het beleid van waterschap Noorderzijlvest ten aanzien van het waterbeheer in bebouwd gebied toegelicht. Het omschrijft de doelen en eisen die Noorderzijlvest stelt aan het water in bebouwd gebied.

Beleidsnota Peilbeheer en Peilbesluiten

De beleidsnota Peilbeheer en Peilbesluiten is in 2018 geschreven voor alle op te stellen peilbesluiten. Het dient hoofdzakelijk voor intern gebruik bij de onderbouwing van te nemen peilbesluiten. In het beleid Peilbeheer en Peilbesluiten is de visie van het waterschap opgenomen omtrent peilbeheer. In deze visie is opgenomen dat het waterschap peilbesluiten neemt voor en met de omgeving, dat er zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met grondwater, klimaatverandering, waterkwaliteit en bodemdaling.

Er is over de inhoud van een peilbesluit opgenomen dat een peilbesluit belanghebbenden de rechtszekerheid biedt op een zo goed mogelijk afgewogen peilbeheer dat de belangen van de burgers zo goed mogelijk dient. Een peilbesluit bestaat uit: een toelichting op het peilbesluit, bijbehorende kaarten, verslagen/uitkomsten van overleggen en gedachtewisselingen met belanghebbenden, de door belanghebbenden ingediende zienswijzen en de reactie van het waterschap op de zienswijzen. Ook wordt toegelicht hoe de afweging van de peilen moet worden uitgevoerd.

NBW en klimaat

Om ook in de toekomst aan haar doelstellingen te kunnen voldoen, moet het Waterschap Noorderzijlvest rekening houden met toekomstige veranderingen in het klimaat. Uitgaande van de meest recente KNMI-klimaatscenario's zal het toekomstige klimaat een stijgende zeespiegel met zich meebrengen en grotere fluctuaties vertonen wat betreft neerslag en temperatuur. Daardoor zullen enerzijds droge perioden langer aanhouden, maar zullen anderzijds kortstondige perioden met intensieve neerslag frequenter voorkomen. Deze effecten hebben tot gevolg dat ons watersysteem robuust en toekomstbestendig dient te zijn. Om rekening te houden met de te verwachten klimaatverandering wordt

binnen de NBW-toetsing uitgegaan van de meest recente KNMI-klimaatscenario's, de KNMI-2014 scenario's. De klimaatscenario's worden gebruikt, zodat de maatregelen die een lange levensduur hebben en waarvan de initiële kosten hoog zijn, klimaatbestendig kunnen worden ontworpen.

Gemeenten

De verschillende gemeenten waarbinnen het Paterswoldsemeer ligt, hebben hun bestemmingen vastgelegd in het Gemeentelijk Bestemmingsplan. Deze plannen geven aan welke functies toegestaan zijn op welke locaties.

In het peilbesluit wordt niet getoetst aan bestemde functies, maar aan het huidige grondgebruik.

Meerschapp Paterswolde

Het Meerschapp heeft een Beleidsvisie Meerschapp Paterswolde 2012. Dit is een herijking van het beleidsplan dat in 2000 is opgesteld. De beleidsvisie is zowel de leidraad voor acties van het Meerschapp, als het toetsingskader voor acties binnen het gebied van andere partijen. De beleidsvisie bestaat uit twee delen:

1. Een beleidsvisie (het streefbeeld voor de komende 10 à 15 jaar)
2. Een lijst met ambities (een overzicht van hoe we het streefbeeld vorm willen geven).

Tevens is er een actielijst opgenomen van concrete acties op gedeeld in korte termijn (1 jaar), middellange termijn (2 à 5 jaar) en langere termijn (>5 jaar). Het betreft acties op het vlak van waterkwaliteit en -kwantiteit, natuur, beheer, recreatie, educatie en overlast.

Bijlage B Normen

GGOR

Voor het Paterswoldsemeer wordt een peilbesluit genomen. In het Regionaal Bestuursakkoord water van de provincies Groningen en Drenthe (2005) is voorgeschreven dat voor dit gebied, ten zuiden van de Van Starckenborghkanaal – Eemskanaal lijn, op basis van het Gewenst Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR) gedaan moet worden. Voor de GGOR-methodiek wordt nagegaan of de voorspelde grondwaterstandsdynamiek leidt tot acceptabele agrarische opbrengsten en natuurwaarden (de 'doelrealisatie'). Het bepalen van de doelrealisatie wordt gedaan met behulp van MIPWA en de Waterwijzer. In onderstaande tabel zijn de door het waterschap vastgelegde normen met betrekking tot de GGOR weergegeven.

In het beleid peilbesluiten van waterschap Noorderzijlvest is vastgelegd met op welke normen binnen de GGOR getoetst wordt. Dit wordt gedaan aan de hand van de berekende doelrealisaties, zoals te zien in Tabel 7.

Tabel 7: Vastgestelde GGOR-normering volgens de Beleidsnota Peilbesluiten en Peilbeheer waterschap Noorderzijlvest (2018).

Typering	Doelrealisatie (%)	Maatregel
Optimaal	90-100	Geen
Aanvaardbaar (gemiddeld wat te droog en/of te nat)	75-90	Afhankelijk van de lokale omstandigheden kan tot doelrealisatie verhogende maatregelen worden besloten ¹
Niet aanvaardbaar (gemiddeld veel te droog en/of te nat)	<75	Acties om doelrealisatie te verhogen tot tenminste aanvaardbaar niveau ¹

¹: In de meeste gevallen moet hierbij gedacht worden aan peilaanpassingen, maar in bepaalde situaties kan ook overwogen worden om bijvoorbeeld een inlaat toe te voegen of de diepte van een watergang aan te passen.

Ontwatering

Vanwege de ligging van het Paterswoldsemeer is de drooglegging niet bepalend voor de vast te stellen peilen. De ontwateringdiepte bij bebouwing is wel relevant op het moment dat maatregelen genomen worden waardoor de grondwaterstanden stijgen. Tabel 8 geeft weer wat de vastgestelde ontwateringsdiepten zijn voor stedelijk gebied in Groningen.

Tabel 8: Normen voor de minimaal vereiste ontwateringsdiepten bebouwd gebied uit de Nota Normdoelstellingen water, Provincie Groningen, september 2011.

Grondgebruik	Ontwateringsdiepte
Woningen	
- met kruipruimte	0,20 m beneden onderkant kruipruimte*
- zonder kruipruimte	0,70 m beneden bovenkant vloer**
Wegen	
- primair	1,00 m
- secundair	0,70 m
Tuinen en openbaar groen	0,50 m

* Uitgangspunt: onderkant kruipruimte maximaal 60 cm beneden onderkant vloer.

** In dit geval worden secundaire wegen maatgevend.

Veen

In de afwaterende peilgebieden op het Paterswoldsemeer komt veen voor. In deze veengebieden vindt bodemdaling door veenoxidatie plaats en dient een afweging gemaakt te worden enerzijds de rekenkundig optimale streefpeilen en de beperking of het stoppen van de effecten van veenoxidatie. Bij de herziening van de peilen in gebieden met kans op veenoxidatie, zijn er extra uitgangspunten waar rekening mee gehouden dient te worden, conform het beleid peilbesluiten van waterschap Noorderzijlvest (2018).

Binnen agrarisch gebied wordt een afweging gemaakt tussen rekenkundig optimale streefpeilen voor de gewenste functie en vertraging van de snelheid van veenoxidatie. Hier geldt:

1. Bij herziening van peilen mag de gemiddelde drooglegging niet toenemen (t.o.v. de vorige vaststelling van het peil), tenzij dit (op korte of lange termijn) aantoonbaar geen versterkend effect heeft op de mate van veenoxidatie.
2. Het waterschap streeft naar toepassing van hogere zomerpeilen om de snelheid van veenoxidatie te beperken. Daarnaast dient (waar nodig met stakeholders) nagegaan te worden of aanvullende maatregelen kunnen worden toegepast zoals dynamisch peilbeheer, grondwater-gestuurd peilbeheer of onderwaterdrainage.
3. In agrarisch gebied is bij aanwezigheid van een veenpakket zonder deklaag een maximale drooglegging (winterpeil) van 40-60 cm wenselijk om de snelheid van veenoxidatie te beperken. Wanneer wel een deklaag (klei) aanwezig is, is een waarde van 40-80 cm wenselijk.

4. Wanneer bovenstaande gewenste drooglegging niet resulteert in een gewenste situatie in het kader van waterveiligheid of het gewenste landgebruik, worden de verschillende belangen tegen elkaar afgewogen. Hierbij geldt:

- Aan NBW-normering en hydraulische normen (waterveiligheid) dient altijd voldaan te worden.
- Daar waar in landbouwgebieden peilaanpassing t.b.v. vermindering van veenoxidatie niet overeenkomt met rekenkundig optimale streefpeilen voor de functie (GGOR), wordt gezocht naar een (suboptimale) balans tussen deze aspecten. Van zowel bovenstaande gewenste drooglegging als de GGOR-normering mag in dit geval dus afgeweken worden.

Binnen veengebied met de functie natuur streeft het waterschap naar stoppen van veenoxidatie. Eventuele herziening van peilen wordt afgestemd op de gestelde natuurdoelen en vindt plaats in overleg met de terreinbeheerder.

Toetsing watersysteem

Naast het vaststellen van de peilen vindt binnen het peilbesluit een toetsing van het watersysteem plaats. Voor het uitvoeren van deze toetsing heeft het waterschap normeringen vastgesteld in het beleid peilbesluiten (2018).

Hydraulische toetsing

Bij het peilbesluit dient bepaald te worden op welke locaties niet aan de geldende normen voor verval, stroomsnelheid en opstuwing voldaan wordt en welke ingrepen gepast zouden zijn om deze knelpunten op te lossen. De effecten van zulke ingrepen op verval en stroomsnelheid kunnen bepaald worden a.d.h.v. de maatgevende afvoer. De geldende normen zijn weergegeven in Tabel 9.

Tabel 9: Vastgestelde normen hydraulische toetsing in de Beleidsnota Peilbeheer en Peilbesluiten van waterschap Noorderzijlvest (2018).

	AFVOERNORM	GRENS
Maximale overstortende straal vaste stuw	Half maatgevend	7 cm
	Maatgevend	15 cm
Maximale overstortende straal automatische stuw	Maatgevend	20 cm
Maximaal verval over duiker	Maatgevend	2 cm*
Maximale stroomsnelheid watergang	Half maatgevend	0,20 m/s
Maximaal verhang in de watergang	Half maatgevend	5 cm/km
Maximale opstuwing peilgebied	Half maatgevend	25 cm (inclusief kunstwerken)
Maximale stroomsnelheid onder bruggen	Maatgevend	0,50 m/s (streefwaarde: 0,40 m/s)

*: Bij de keuze om een duiker te vervangen, spelen bovendien de volgende overwegingen mee: In bemalen gebied bij aanwezigheid van veel duikers wordt gestreefd naar een maximale opstuwing van ca. 0,5 cm. In hellend gebied kan doorgaans volstaan worden met maximaal 2 cm opstuwing en bij grote drooglegging kan zelfs met nog hogere opstuwing volstaan worden. Helemaal stroomafwaarts in een peilgebied en minder dan 1000m voor een gemaal moet gestreefd worden naar vrijwel geen opstuwing (0-0,5 cm). Tenslotte is tenminste 20% lucht in duikers bij maatgevende afvoer wenselijk.

Bij de hydraulische toetsing wordt het huidige klimaat getoetst. De stationaire modellering is op basis van een vastgestelde maatgevende afvoer van 1,33 l/s/ha in Groningen en 1,2 l/s/ha in Drenthe conform de huidige situatie (Tabel 10). De toetsing in dit peilbesluit vindt plaats op de strengste norm.

De maatregelen dienen klimaat-robust opgesteld te worden. Om met het stationaire model te toetsen of de maatregelen klimaat-robust zijn wordt de maatgevende afvoer verhoogd zoals opgenomen in Tabel 11. Hiermee wordt aangetoond dat de maatregelen de toename van extreme neerslag aankunnen.

Tabel 10: Afvoernorm voor hydraulisch functioneren o.b.v. huidig klimaat t.b.v. toetsing huidige situatie.

Huidig	Groningen	Drenthe
Landelijk	1,33	1,20
Stedelijk	1,33	1,20

Tabel 11: Afvoernorm voor hydraulisch functioneren o.b.v. toekomstig klimaat t.b.v. ontwerpmaatregelen.

2050 ontwerp	Groningen	Drenthe
Landelijk	1,55	1,40
Stedelijk	1,33	1,20

NBW-toetsing

Het instellen van een bepaald streefpeil kan niet alleen consequenties hebben voor de optimale omstandigheden qua grondwaterstanden voor een bepaald grondgebruik, maar ook voor andere opgaven. Zo kan de hoogte van het streefpeil ook effect hebben op de mate van wateroverlast als gevolg van inundatie. Hiervoor dient het watersysteem getoetst te worden op het risico op wateroverlast bij extreme neerslagen. Het beleid peilbesluiten schrijft voor dat hiervoor gebruik wordt gemaakt van de meest recente klimaatscenario's. De klimaatscenario's van het KNMI worden elke zeven jaar herzien, waardoor bij het nemen van peilbesluiten tot ongeveer 2021 gebruik wordt gemaakt van de klimaatscenario's uit 2014. De uiteindelijke keuze voor het gebruik van bepaalde klimaatscenario's hangt onder meer af van het doel van de studie en de te berekenen opgave.

Voor het bepalen van de opgave aan wateroverlast zijn landelijk bestuurlijke afspraken gemaakt, en vastgelegd in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel 2008). De provincies hebben dit akkoord vervolgens vertaald naar regionale afspraken. De referentienormen voor wateroverlast zijn vastgelegd in de Provinciale Omgevingsverordeningen van de provincies Groningen (2016) en Drenthe (2018). De referentienormen staan in Tabel 12 weergegeven.

Tabel 12: Referentienormen voor wateroverlast uit de beleidsnotitie peilbesluiten van waterschap Noorderzijlvest. Maaiveldcriterium is het toegestane percentage van het land dat inundeert.

Grondgebruik	Toelaatbare overschrijdingskans	Maaiveldcriterium
Grasland	1:10 jaar	5%
Akkerbouw	1:25 jaar	1%
Hoogwaardige land- en tuinbouw	1:50 jaar	1%
Glastuinbouw	1:50 jaar	1%
Bebouwd gebied	1:100 jaar	0%

Bijlage C Maaiveldhoogtes

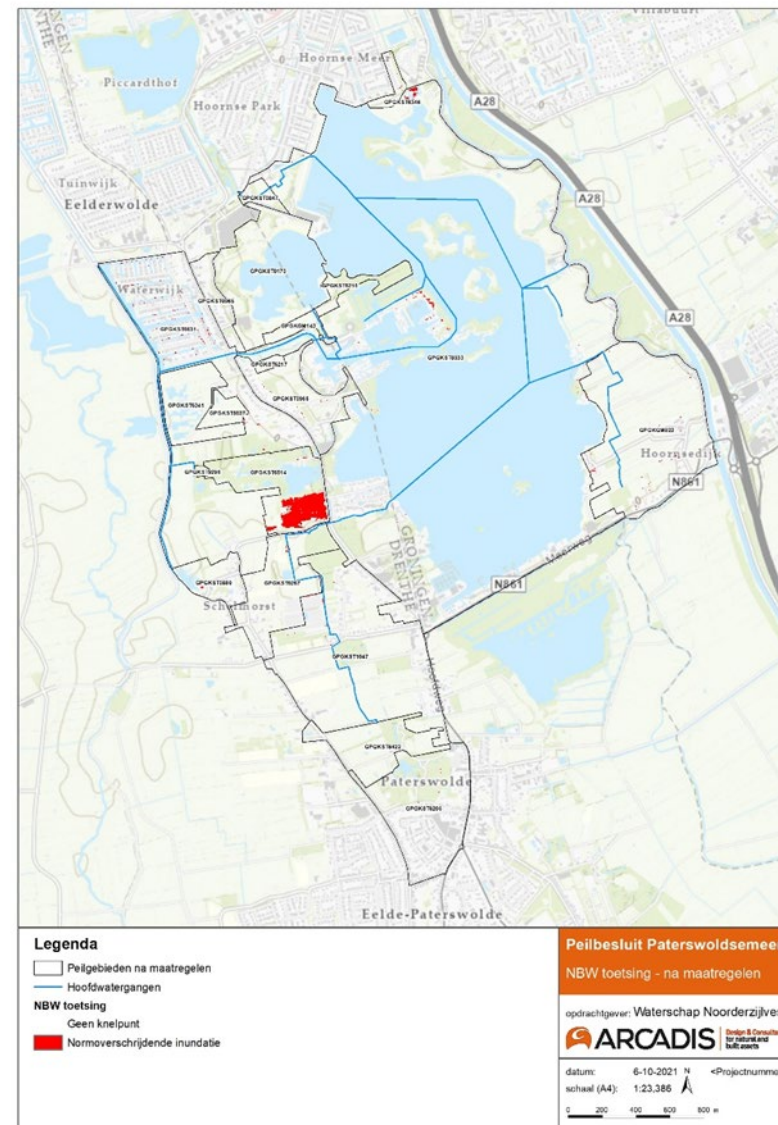
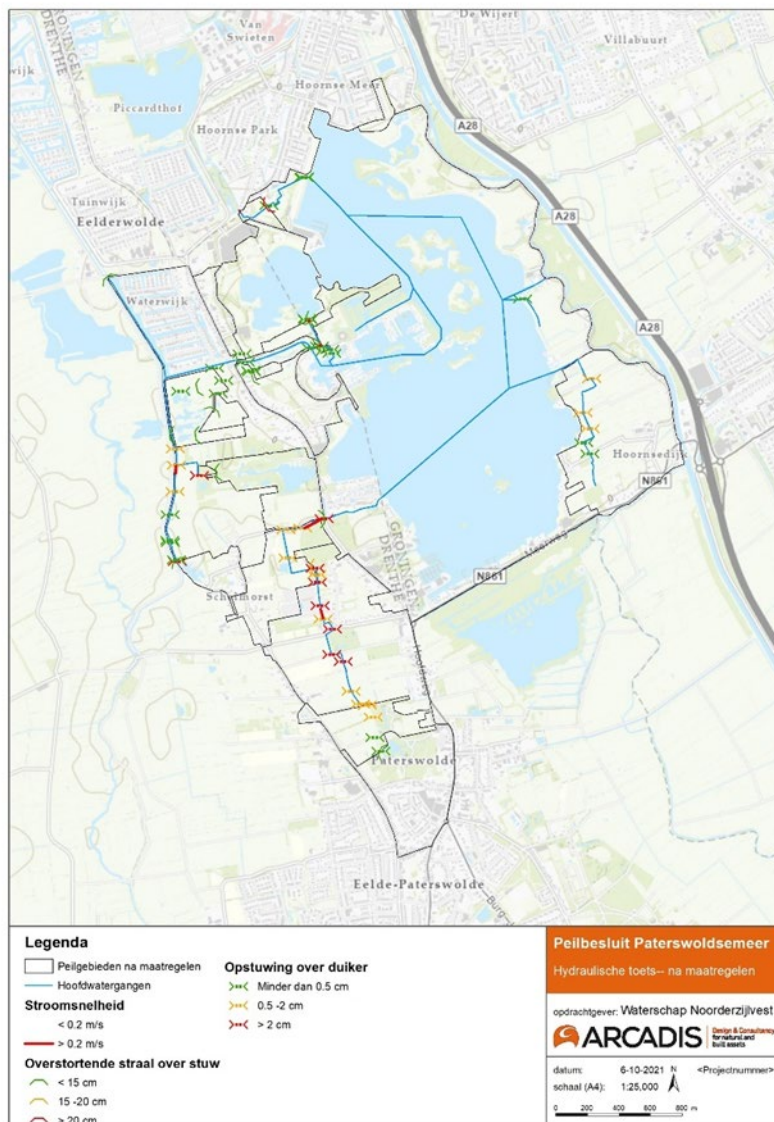
Gemiddelde maaiveldhoogtes per peilgebied.

Tabel 13: Gemiddelde hoogteligging in m NAP per peilgebied.

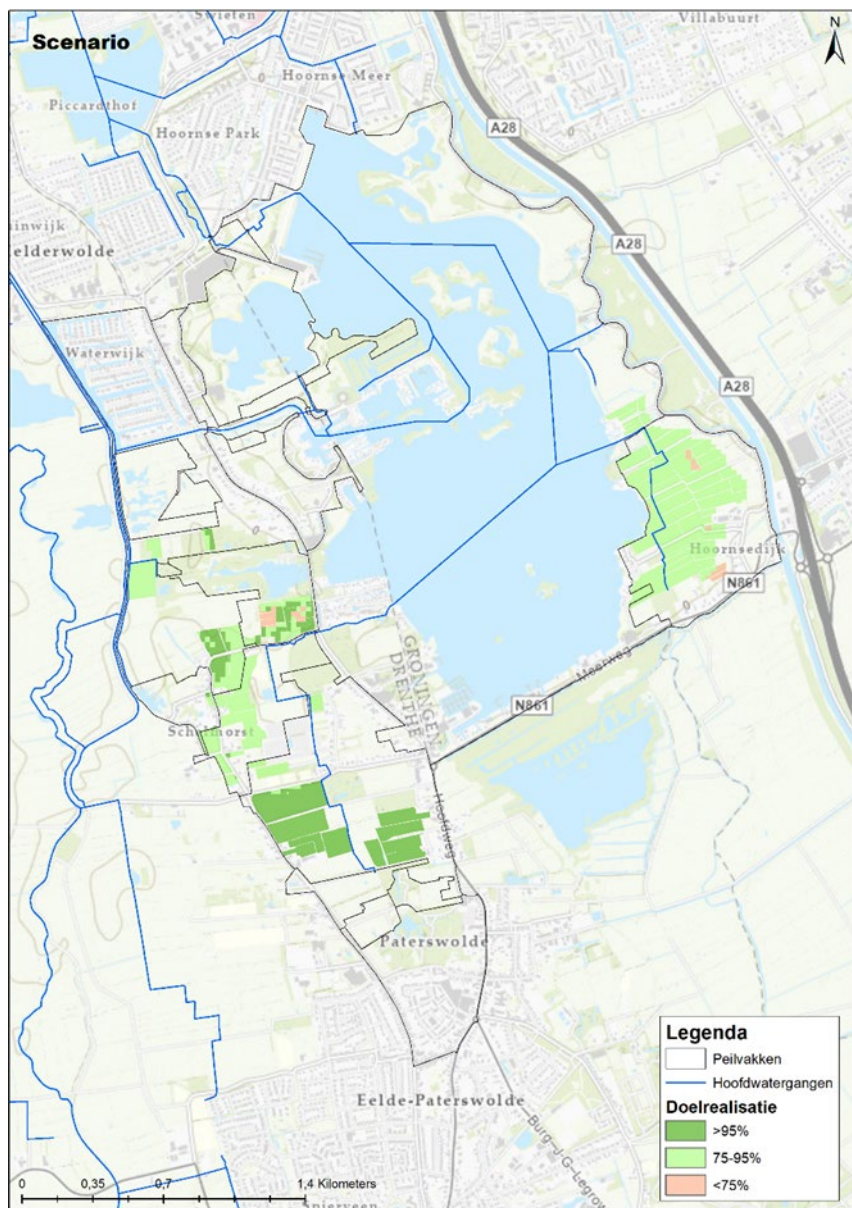
Peilgebied	Minimale hoogte [m NAP]	Maximale hoogte [m NAP]	Gemiddelde hoogte [m NAP]
GPGKST0831	-1.66	3.15	-0.11
GPGKST0880	-1.83	3.05	0.61
GPGKST0965	-1.35	4.37	0.30
GPGKST5037	-1.50	0.51	-0.53
GPGKST6514	-1.30	1.43	-0.66
GPGKST5038	-1.45	0.05	-0.61
GPGKGM172	-1.53	0.77	-0.31
GPGKST0170	-1.33	5.80	0.61
GPGKST0620	-0.19	5.32	1.85
GPGKST6206	0.49	6.69	2.47
GPGKGM022	-1.40	2.49	-0.38
GPGKST026	-0.86	3.28	0.68
GPGKST6227	-1.44	0.18	-0.53
GPGKST6422	0.30	3.77	1.57
GPGKGM143	-2.00	5.15	1.01
GPGKST1047	-0.69	4.92	1.30
GPGKST6217	-1.36	0.98	-0.32
GPGKST6423	0.25	5.40	1.76
GPGKST0847	-1.13	1.81	0.20
GPGKST6216	-1.38	1.36	-0.42
GPGKST6341	-1.52	0.46	-0.79
GPGKST6346	-1.11	2.22	0.22
GPGKST9296	-1.21	0.73	-0.56
GPGKST0333	-2.02	5.81	0.04

Bijlage D Toetsing na maatregelen

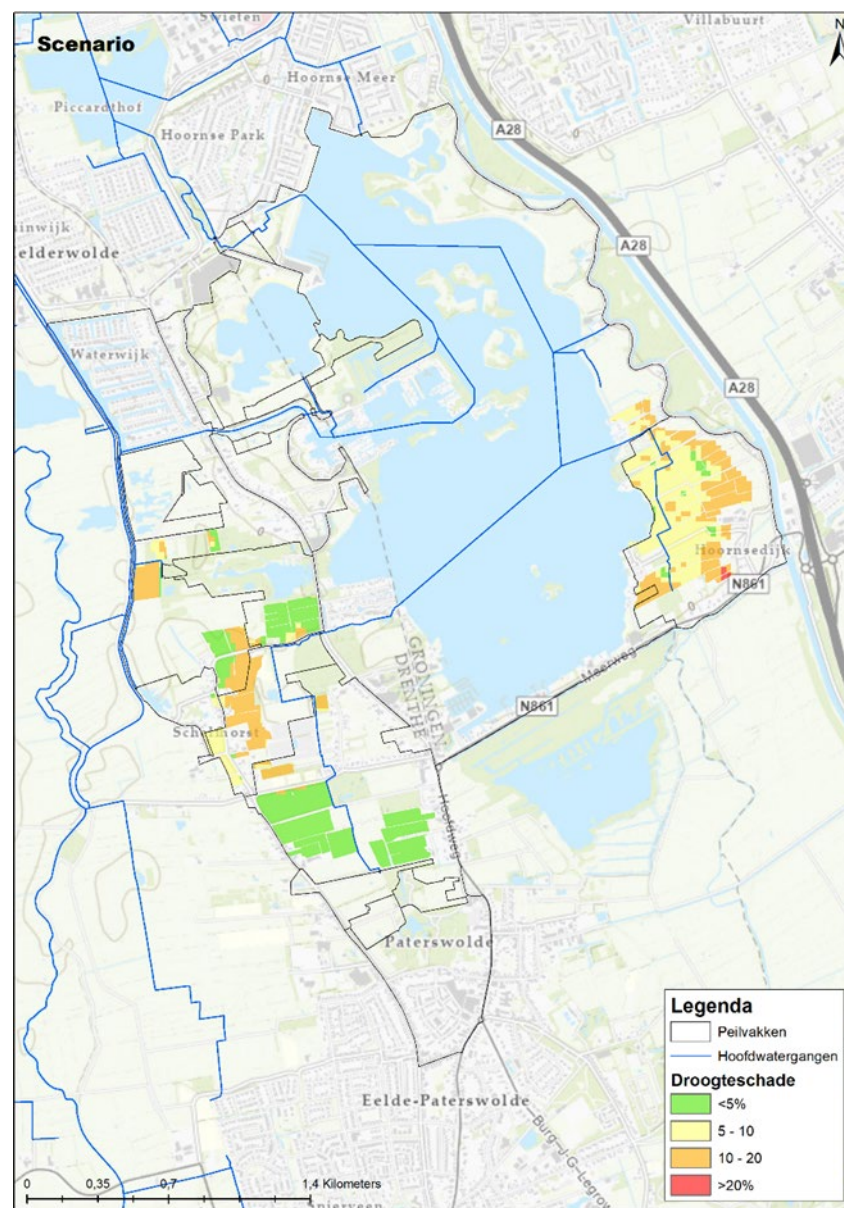
Hydraulische toetsing (links) en NBW-toetsing (rechts).



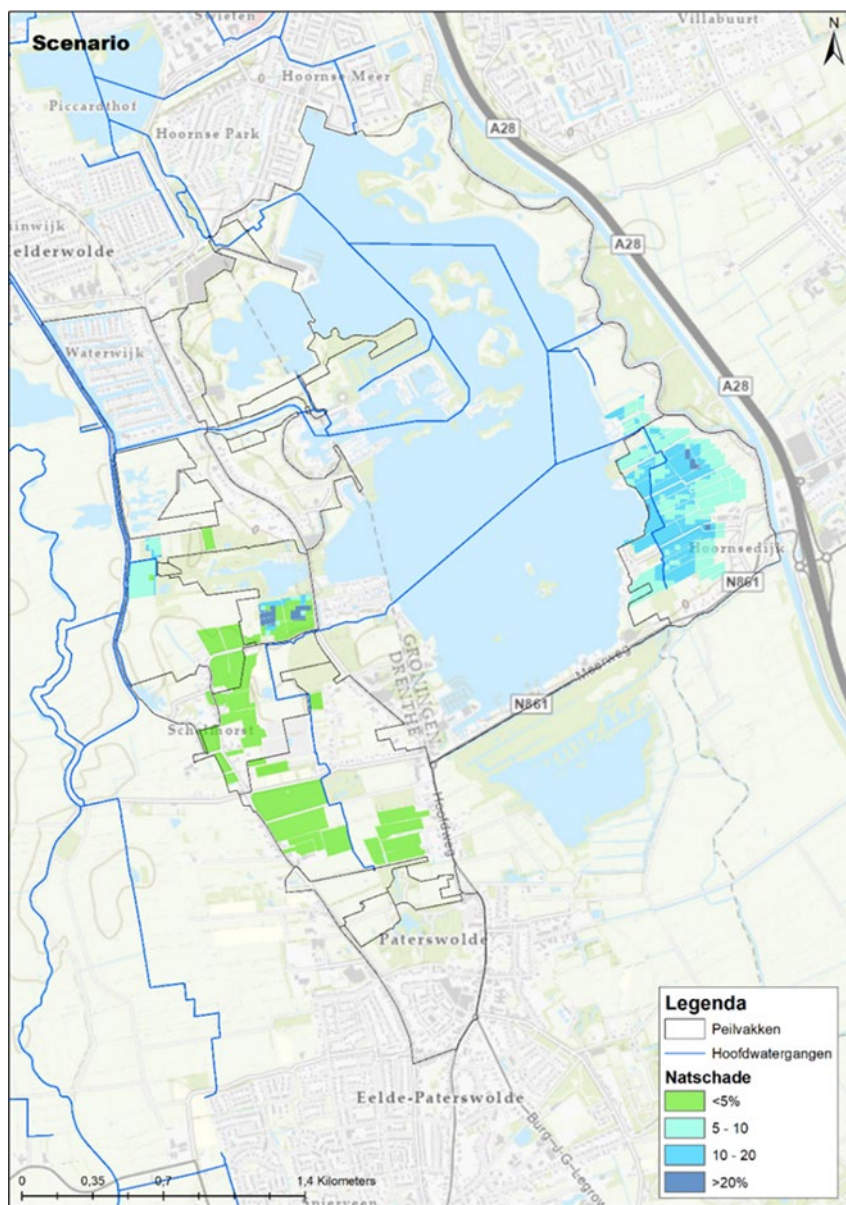
Doelrealisatie landbouw totaal.



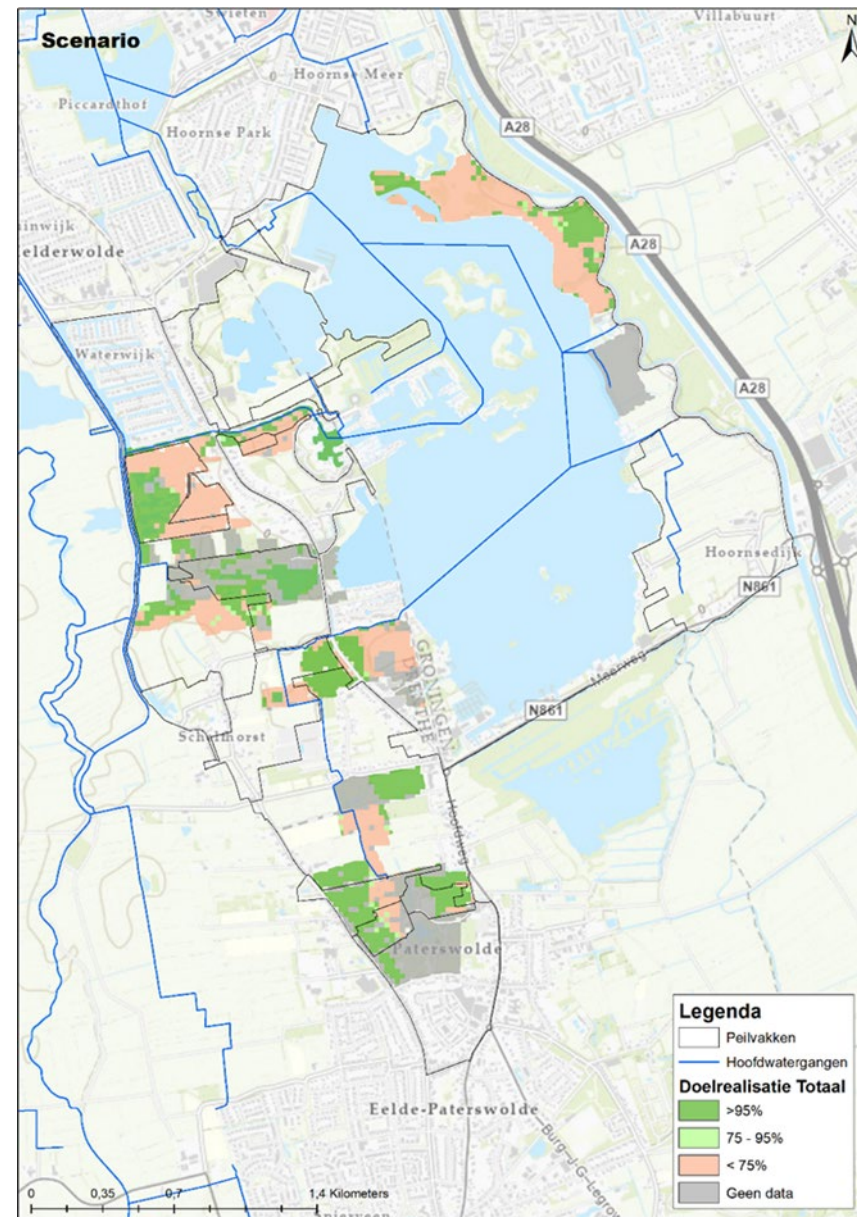
Doelrealisatie landbouw droogteschade.



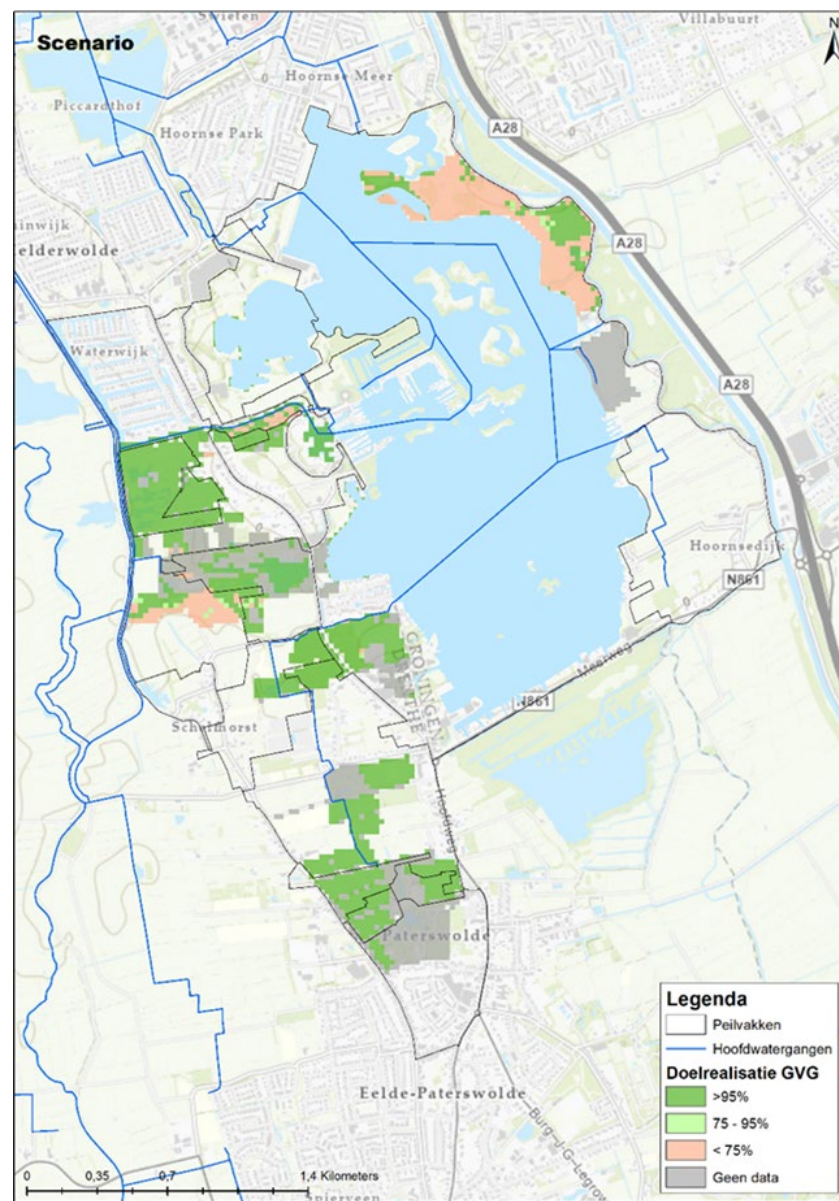
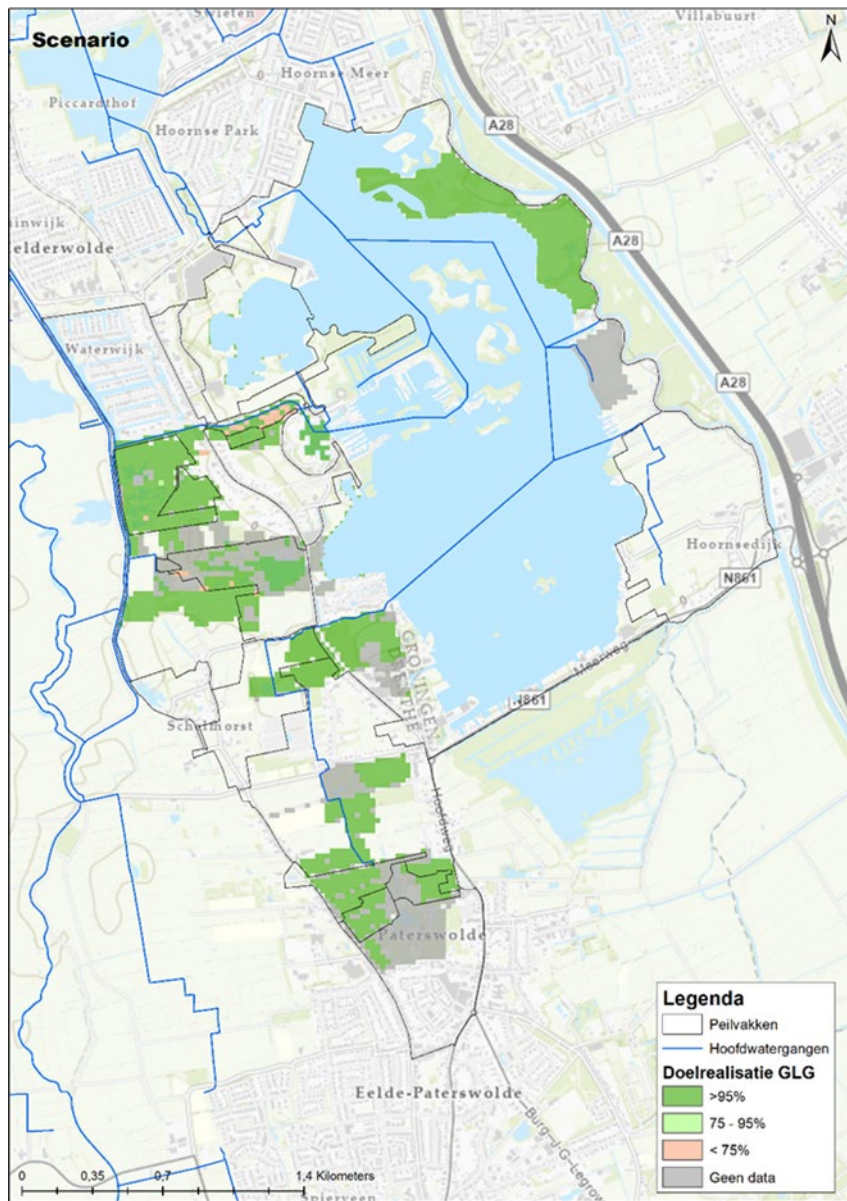
Doelrealisatie landbouw natschade.



Doelrealisatie natuur totaal.

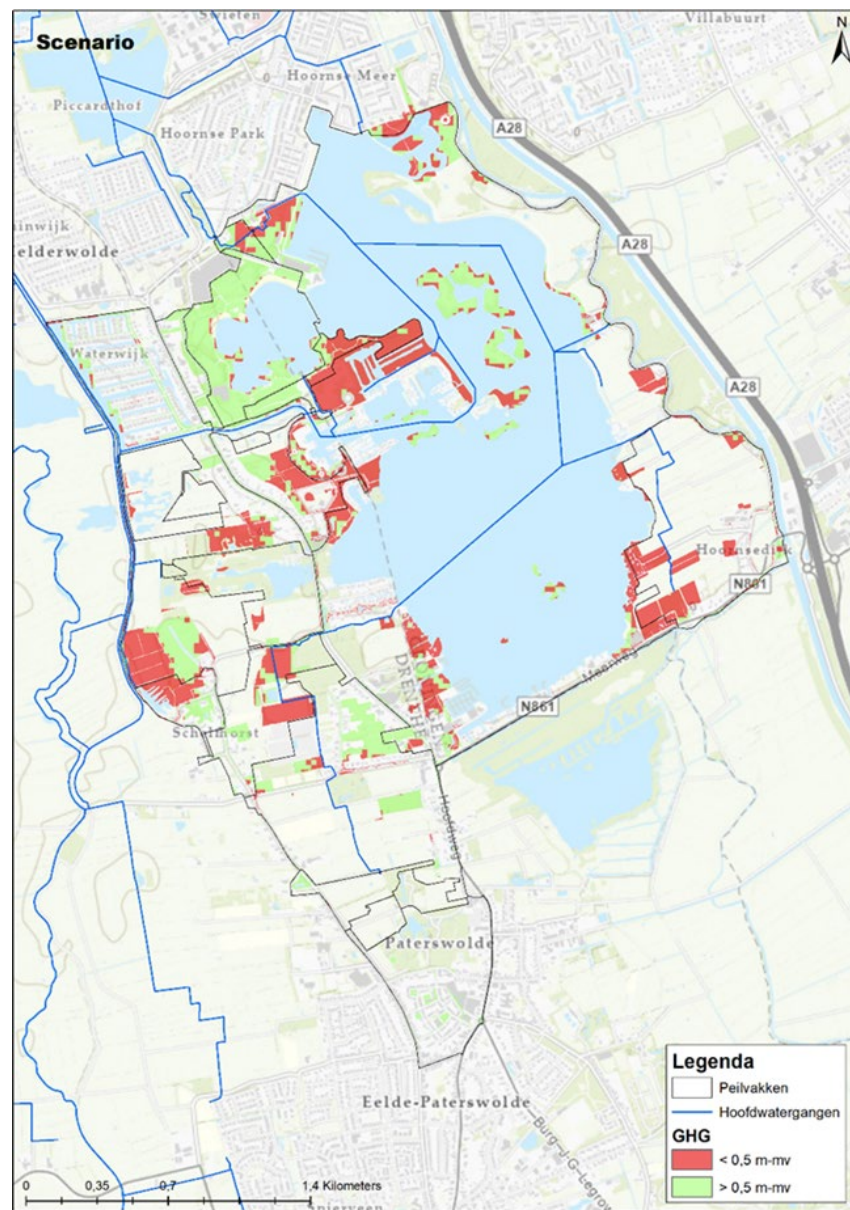
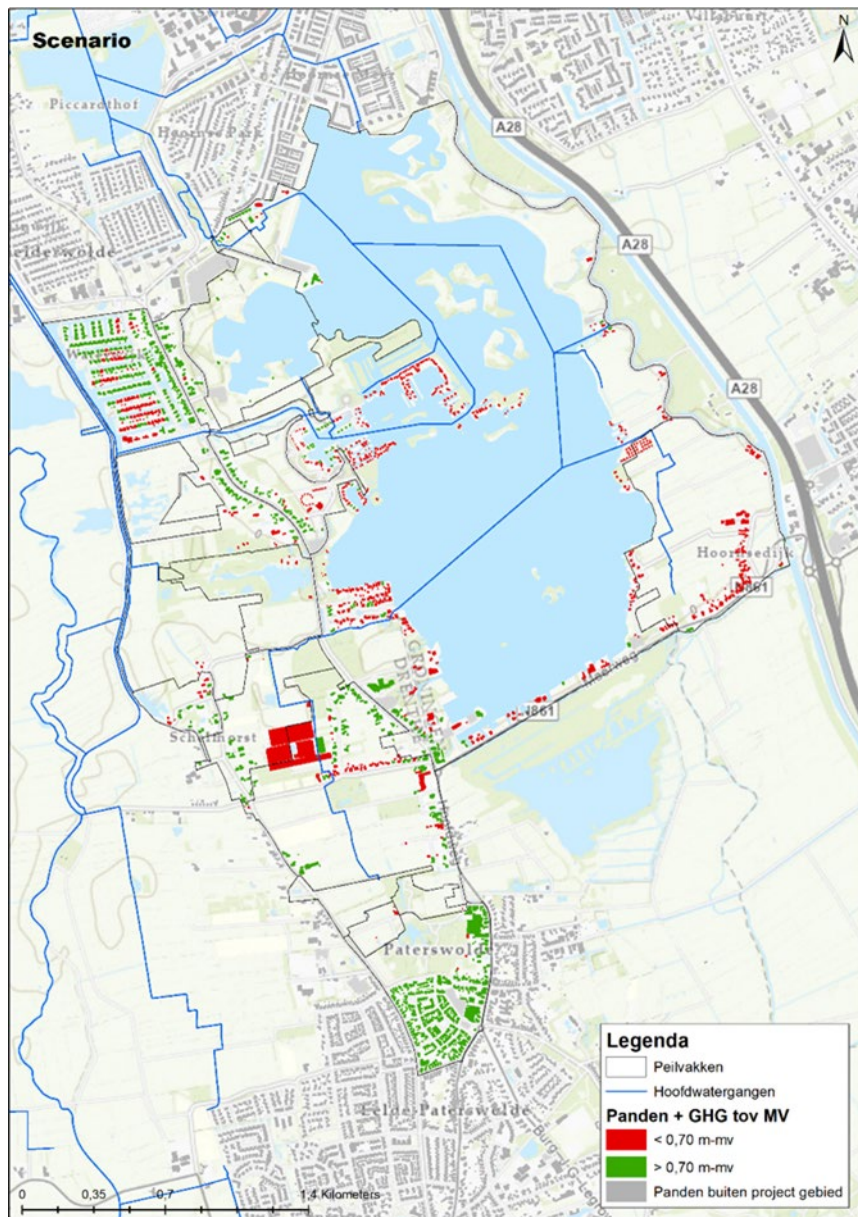


Doelrealisatie natuur GLG (links) en GVG (rechts).



Toetsing ontwateringsdiepte bebouwing.

Toetsing ontwateringsdiepte overig groen.



Bijlage E Notitie peilbeheer

ONDERWERP

Effect peilbeheer op waterplanten PWM

PROJECTNUMMER

C03081.000299

DATUM

4 november 2020

ONZE REFERENTIE

D10016921:36

VAN

Bart-Jan Vreman (review S. Teurlincx - NIOO KNAW)

AAN

Marion Meijer, Gerard Zeebregs & Ilse Russcher (WsnZV)

KOPIE AAN

Menno vd Meer, Edwin van der Pouw Kraan (WsnZV), Daan Besselink en Arjan Schenkel (Arcadis)

Vraag waterschap

Het waterschap Noorderzijlvest heeft Arcadis gevraagd een (beknopte) literatuurstudie uit te voeren naar de aquatisch ecologische effecten van het peilregime op het Paterswoldsemeer. Het waterschap wil namelijk via een natuurlijker peilbeheer en diverse inrichtingsmaatregelen de ecologische toestand versterken om de gestelde KRW-doelen te behalen.

In dit memo worden drie vormen van peilbeheer beschreven, te weten: 1) flexibel peil of natuurlijk peil, 2) vast peil en 3) tegennatuurlijk peil. Een flexibel peil, hierna te noemen natuurlijk peil, betekent een hoger peil wanneer sprake is van een grotere wateraanvoer (en een lagere verdamping) en een lager peil wanneer er sprake is van drogere perioden. Een vast peil betekent jaarrond één waterpeil. Een tegennatuurlijk peil betekent een hoger peil in de zomer en een lager peil in de winter, bijv. ten behoeve van de omliggende landbouwgronden, bevaarbaarheid van het water of vanwege waterberging.

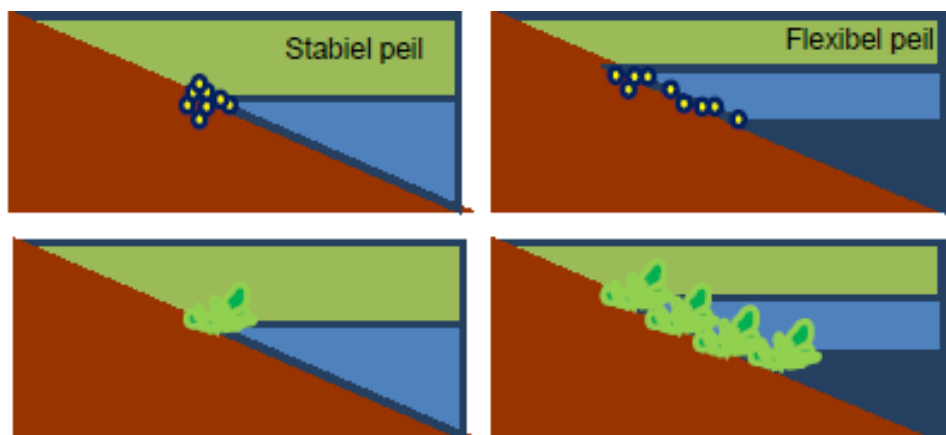
Een natuurlijk peil is vanuit diverse functies, anders dan de ecologie, vaak minder gewenst. Toch wordt in voorliggend memo allereerst het belang van een natuurlijk peilregime kort uitgewerkt. Dit is nodig om enige betekenis te kunnen geven aan de rol van het peilregime op de ontwikkeling van oever- en waterplantenvegetaties. Waterbeheerders realiseren zich wel degelijk dat een flexibel peil de grootste meerwaarde biedt voor de ecologie en dan vooral voor de watervegetatie (Schrijvers, 2007). Bij de ontwikkeling van watervegetatie liften andere ecologische parameters zoals macrofauna en vis veelal mee (STOWA, 2015). Dit memo richt zich uitsluitend op de ontwikkeling van de waterplanten in relatie tot het peilregime.

Let op: Een natuurlijk peil kan leiden tot een verandering van retentietijd in je watersysteem, wat op zichzelf vaak leidt tot concentratie van stoffen en algen en daarmee potentieel negatief kan uitpakken. Dit is vooral relevant als de retentietijd hiermee fors anders wordt (van enkele dagen naar 30+ dagen) (Bakker et al., 2016). Voor het Paterswoldsemeer speelt dit waarschijnlijk niet, omdat de verblijftijd op dit moment al ruim 400 dagen is. Voor de compleetheid van voorliggende literatuurstudie wordt verderop in dit memo hier overigens wel uitgebreid op ingegaan.

Flexibel of natuurlijk peil (Zp=laag, Wp=hoog)

Een natuurlijk peil is in de winter hoog en in de zomer laag. De reden is dat het in de winter veel regent, terwijl dat in de zomer minder is, ook is de verdamping groter in de zomer.

Dat een flexibel of natuurlijk peil het meest gunstig is voor de ontwikkeling van oevervegetatie staat onomstotelijk vast, dit blijkt uit veel verschillende studies (o.a. Sarneel et al., 2012, STOWA, 2012). Natuurlijk peilbeheer geeft een impuls aan de oeverontwikkeling. Bij een natuurlijk peil spoelen over een groter oppervlak meer zaden aan op de oever. Door droogval wordt de kieming van zaden gestimuleerd en hierdoor breidt de oevervegetatie zich uit (Sarneel et al., 2012, van Leeuwen et al., 2014 & STOWA, 2012).

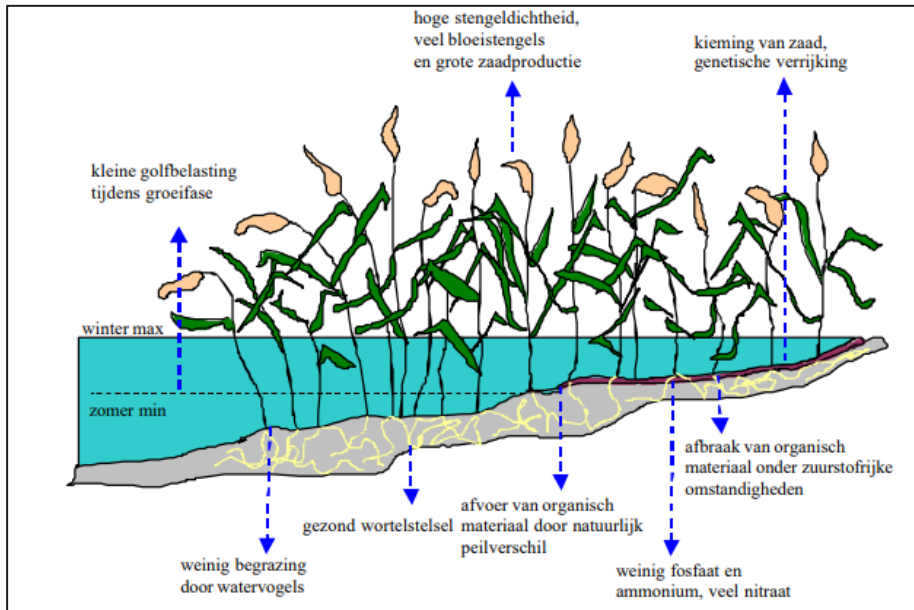


Figuur 1. Zone waar zaden terechtkomen en kunnen kiemen bij een vast peil (links) en flexibel peil (rechts) (Sarneel et al., 2012). Bij een flexibel peil is deze zone vele malen groter dan bij een vast peil.

De benodigde fluctuatie tussen een hoger peil in de winter en een lager peil in de zomer varieert per watersysteem, maar de minimale fluctuatie ligt ergens rond de 15 cm (Coops, 2002, STOWA, 2012 & VBNE, 2017). Voor de ontwikkeling van een brede vitale oevervegetatie met o.a. lisdodde, riet en zeggesoorten is het belangrijk dat oevers eens in de 3 tot 10 jaar gedurende een lange periode (lees enkele maanden) in de zomer droogvallen. Jonge kiemplanten verdragen overstroming slecht en komen niet tot ontwikkeling of 'verdrinken'. Ook wanneer de oevers te steil zijn, komt de ontwikkeling moeilijk op gang, oevers mogen niet te steil zijn (STOWA, 2018). Overigens heeft bij flexibel peilbeheer klonale uitbreiding vanuit aanwezige waterplanten een grotere slagingskans dan nieuwe vestiging vanuit zaad. Klonale uitbreidingssnelheden liggen ergens rond de 0,5 à 3 meter per jaar (Coops, 2002). Uit experimenten blijkt dat niet alleen de dichtheid aan waterplanten bij een flexibel peil op de oever vele malen hoger ligt, maar ook de diversiteit aan waterplanten is hoger (STOWA, 2012). Een schematische weergave van een goed functionerende rietoever is opgenomen onder figuur 2 (Belgers & Arts, 2003).

Belangrijk om te vermelden, is dat bij een toename van de oevervegetatie de begrazingsdruk door bijvoorbeeld ganzen extreem toe kan nemen. Aanvullende maatregelen zoals afzetten van oevervegetaties met netten en hekken is dan noodzakelijk (VBNE, 2017 Bakker et al., 2018).

De effecten van een natuurlijker peilbeheer op submerse waterplanten (ondergedoken, bijv. verschillende fonteinkruiden), emerse waterplanten (zowel onder als boven water, bijv. watergentiaan) en drijvende watervegetatie (geheel drijvend, bijv. gele plomp) is geringer. Deze waterplanten hebben geen droogval nodig. Submerse en emerse waterplanten zijn wel afhankelijk van het licht dat op de bodem valt (STOWA, 2012). In watersystemen waar onvoldoende licht op de bodem valt, kan mogelijk met het instellen van een natuurlijker peilbeheer het lichtklimaat verbeterd worden. Bij een lager waterpeil in de zomer zal het licht per definitie onder gelijke abiotische omstandigheden makkelijker de bodem bereiken. Voorwaarde is wel dat het lichtklimaat niet door andere factoren zoals vis en opwoeling van de waterbodem wordt verstoord (Sarneel, 2012 & STOWA, 2012).



Figuur 1 Processen en factoren die verantwoordelijk zijn voor het herstel van waterrietbestanden onder een natuurlijk peilregime (Belgers & Arts, 2003).

Intermezzo: Indirecte effecten van een natuurlijker peilregime op de ecologie

Een natuurlijk peilregime leidt tot een verminderde inlaat van water gedurende de lente en zomerperiode. Hiermee wordt tijdens het groeiseizoen de retentietijd van het watersysteem dus vergroot, wat een concentrerende werking kan hebben op nutriënten en algen (Bakker & Hilt, 2016). Echter, de aanvoer van water kan soms ook een grote externe belastingsbron van voedingsstoffen met zich meebrengen. Hierbij speelt de waterkwaliteit van het aanvoerwater in relatie tot het meer zelf een bepalende rol. Indien de aanvoerwaterkwaliteit slechter is dan die van het meer zal het verminderen van aanvoerwater positieve effecten hebben (de externe belasting wordt verlaagd). Indien de aanvoerwaterkwaliteit juist beter is dan het meer is een verhoogde doorspoeling juist wenselijk en zal het concentreren van nutriënten door verminderde doorspoeling leiden tot meer algen in het systeem (Bakker & Hilt 2016). Daarnaast zorgt een lager peil voor oxidatie van de bovenste bodemlaag waardoor minder fosfaat uitspoelt en beschikbaar komt en hierdoor interne eutrofiëring wordt tegengegaan (Schrijvers, 2007).

Voor watersystemen in en rondom landbouwgebieden vraagt het instellen van een natuurlijker peilbeheer om extra aandacht. In deze gebieden leidt een hoger waterpeil (in de winter) mogelijk tot meer nutriëntenafspoeling, waardoor de externe belasting mogelijk niet afneemt maar zelfs toeneemt (STOWA, 2012). Ook kan door een lager waterpeil in veengebieden (in de zomer) de mineralisatiesnelheid toenemen waardoor alsnog eutrofiëring kan optreden (Schrijvers, 2007). De indirecte impacts van een natuurlijk flexibel peil zijn dus sterk systeemafhankelijk en zullen per situatie bepaald moeten worden. Flexibel peil kan leiden tot een vermindering, maar ook een toename van de belasting op een systeem. Daarmee kan onderwatervegetatie dus zowel positief als negatief beïnvloed worden.

Vast peil ($Z_p=W_p$)

Uit de literatuur blijkt dat bij een vast peil vrijwel uitsluitend klonale uitbreiding van oevervegetaties plaatsvindt. Kieming van zaden in de oeverzone is niet of nauwelijks aan de orde (Sarneel, 2012 & STOWA, 2012). Uit onderzoek blijkt dat zaden bij een vast peil ook sneller wegspoelen door golfwerking (Sarneel & Soons, 2012). Vrijwel alle zaden hebben droogval nodig om te kiemen. De zone waarin kieming plaats kan vinden bij een vast peil is vaak maar enkele decimeters, in plaats van enkele meters bij een natuurlijker peil, zie hiervoor de schematische uitwerking in figuur 1 (Sarneel, 2012). Andere nadelen van een vast peil ten opzichte van een natuurlijk regime zijn: genetische verarming van de oevervegetatie, ophoping van organisch materiaal en zelfs te weinig voedingsstoffen (STOWA, 2012). De vegetatie op de oevers is bij een vast peil minder vitaal en robuust als bij een natuurlijker peil.

Een vast peil heeft beperkt effect op de groei van submerse, emerse en drijvende waterplanten. In het onderzoek van Sarneel et al. (2012) is vastgesteld dat het peilregime geen of nauwelijks effect heeft op soorten zoals

krabbenscheer, waterscheerling, egelskop en wateraardbei. Mogelijk speelt het lichtklimaat indirect wel een grote rol. Bij een vast peil is het peil in de zomer hoger ten opzichte van een flexibel peil. Mogelijk bereikt hierdoor minder zonlicht de bodem waardoor waterplanten die in het voorjaar zijn opgekomen door gebrek aan zonlicht in de zomer weer afsterven (STOWA, 2015 & 2018). Een vuistregel is een doorzicht-/waterdiepteratio van 0,6. Is de verhouding groter dan 0,6 dan valt er genoeg licht op de bodem (STOWA, 2015).

Tegennatuurlijk peil ($Z_p = \text{hoog}$, $W_p = \text{laag}$)

Een tegennatuurlijk peil, met een hoger peil in de zomer en een lager peil in de winter, is ongunstig voor de ontwikkeling van oevervegetatie zoals riet, lisdodde en diverse zeggesoorten. Kieming van deze planten via zaden zal niet (of nauwelijks) plaatsvinden. Voor kieming zijn droogvallende (bodem)oevers nodig zoals beschreven onder de kopjes 'flexibel peil' en 'vast peil'. Hoewel op bescheiden schaal, en veel langzamer dan bij een natuurlijk en vast peil, zal klonale ontwikkeling van oevervegetatie 'gewoon' blijven doorgaan (VBNE, 2017 en Sarneel et al., 2012). Wel zal de vitaliteit van deze oevervegetatie langzaam achteruitgaan, dit is te herkennen aan een afname van de dichtheid en dunnere stengels bij bijvoorbeeld waterriet. Stengels zullen door windwerking en golfbeweging sneller breken (Belgers & Arts, 2003).

Een bijkomend nadeel van een hoger zomerpeil, afhankelijk van de hoeveelheid gevallen neerslag in de winter, is dat dit hogere peil vanaf begin april wordt ingesteld. Het voorjaar is een cruciale periode voor de groei van oeverplanten, zeker als deze net gemaaid zijn. Jonge scheuten van bijvoorbeeld waterriet 'verdrinken' wanneer deze in het najaar zijn gemaaid en onder de waterspiegel komen te staan. De zuurstoftoevoer wordt afgesneden waardoor de gemaaide scheuten afsterven, ook de wortelstokken kunnen hierdoor gaan rotten (Belgers & Arts, 2003). Bij een hoger zomerpeil dient dus expliciet aandacht besteed te worden aan de hoogte waarop de waterplanten afgemaaid worden.

Hoewel hierover weinig te vinden is in de literatuur is voor de groei van submerse, emerse en drijvende waterplanten een vergelijkbaar beeld te verwachten als bij een 'vast peil'. Een hoger peil in de zomer zorgt wel voor een grotere afstand tussen de waterlijn en bodem. Bij een gelijkblijvend doorzicht betekent dit een ongunstigere doorzicht-/waterdiepteratio, het licht moet namelijk een grotere afstand in het water afleggen. Echter, rekening houdend met een algemene afname van het doorzicht in de zomer als gevolg van algen, bodemwoelende activiteiten, etc., zullen waterplanten die afhankelijk zijn van bodemlicht minder tot ontwikkeling komen (STOWA, 2015).

Samenvatting literatuurstudie

Het in te stellen peilregime zal vooral effect hebben op de ontwikkeling van de oevervegetatie. Bij een natuurlijker peil zullen oeverplanten op flauwe oevers spontaan tot ontwikkeling komen. Deze ontwikkeling gaat zowel via ontkieming als via wortelstokken (klonale ontwikkeling). Bij een vast peil en zeker bij een tegennatuurlijk peil zal de oevervegetatie voornamelijk via wortelstokken verlopen. De oevervegetatie zal onder deze peilregimes minder breed, vitaal en robuust zijn. Bij een vast en tegennatuurlijk peil zal nauwelijks sprake zijn van een spontane vegetatieontwikkeling op de oever. Introductie, door het stekken van riet en andere soorten oeverplanten, kan dan nodig zijn.

Doordat het lichtklimaat bij een natuurlijker peilregime niet verslechtert en mogelijk zelfs wat verbetert door een betere waterkwaliteit zullen wortelende waterplanten (vnl. submers en emers) licht toenemen. Voorwaarde is wel dat de waterkwaliteit ook verbetert of constant blijft. Een natuurlijk peilregime zorgt mogelijk voor een lagere externe belasting (minder waterinlaat en minder uitspoeling van nutriënten). Dit is echter wel een aandachtspunt voor watersystemen in veengebieden en in (voormalige) landbouwgebieden. Het effect van een natuurlijker peilregime op bodemprocessen in deze gebieden is complex, nader onderzoek is dan ook nodig.

Bij een tegennatuurlijk peil zal zowel de submerse als emerse vegetatie naar verwachting minder goed tot ontwikkeling komen. Dit is een direct effect van het veranderende lichtklimaat, waarbij de doorzicht-/waterdiepteratio ongunstiger uitpakt. Minder licht bereikt de bodem, vooral wortelende waterplanten hebben hier last van. Daarnaast kan een toenemende belasting, indien inlaatwater van slechtere kwaliteit is dan het water in het meer, ook negatief zijn voor de ontwikkeling van waterplanten doordat algengroei toeneemt. Een vast peil pakt ten opzichte van een tegennatuurlijk peil voor de submerse en emerse vegetatievormen iets neutraler uit. Het peilregime zal naar verwachting weinig effect hebben op de drijvende vegetatie.

Eindconclusie: Er is een effect van het peilregime op de EKR-score van waterplanten te verwachten, vooral op de deelmaatlat oevervegetatie. Diverse onderzoeken tonen aan dat een natuurlijk peil het meest gunstige peilregime is. Een tegennatuurlijk peil is voor de ontwikkeling van oevervegetatie het meest ongunstige scenario. Een vast peil zit daartussenin. Het effect van het peilregime op de score van de deelmaatlaten submers, emers en drijvend laat zich minder makkelijk voorspellen. De ontwikkeling van deze vegetatievormen wordt vooral beïnvloed door veranderingen in het lichtklimaat en de waterkwaliteit. Dit lijkt het ongunstigst bij een tegennatuurlijk peil.

Samenvatting verschillende peilregimes

Een samenvattend overzicht van de peilregimes en het verwachte effect op de waterplanten is uitgewerkt in tabel 1. Ga er in deze tabel van uit dat het bij een tegennatuurlijk peil om minimaal 10 centimeter peilverschil gaat, oftewel in deze tabel is het zomerpeil bij een tegennatuurlijk peil minimaal 10 cm hoger dan het winterpeil.

Tabel 1: Inschatting van het effect van verschillende type peilregimes op de ontwikkeling van waterplanten.

	Flexibel peil	Vast peil	Tegennatuurlijk peil
Lichtklimaat	+	0	-
Oevervegetatie	++	-	--
Submerse vegetatie	+ of 0*	0	-
Emerse vegetatie	+ of 0*	0	-
Drijvende vegetatie	0	0	0
Eindscore - verwachting EKR waterplanten	+	0 / -	-

Legenda:

“++” sterk positief, “+” positief, “0” neutraal, “-“ negatief en “--” sterk negatief

* Alleen het geval wanneer de waterkwaliteit ook wordt verbeterd, anders score “0 = neutraal”.

Wat betekent dit voor het Paterswoldsemeer?

Als het gaat over de ontwikkeling van waterplanten en de ecologie dan komen er uit de literatuur niet of nauwelijks verschillen naar voren tussen een vast peil en tegennatuurlijk peil. Veelal gaat het over de voor- en nadelen van een natuurlijk peil ten opzichte van een vast peil. Als er wordt ingezoomd op de verschillen tussen een vast peil, zoals voor het Paterswoldsemeer wordt overwogen, en een tegennatuurlijk peil met een verschil van slechts 5 centimeter dan is daar nauwelijks iets concreets over te vinden. En als men al een praktijkvoorbeeld tegenkomt van een tegennatuurlijk peil dan gaat het vaak om peilverschil van meer dan 10 centimeter.

Voor het Paterswoldsemeer wordt een vast peil overwogen, de verwachting is dat dit peilregime ten opzichte van een tegennatuurlijk peil (met 5 centimeter peilverschil) in de praktijk nauwelijks verschil uitmaakt voor waterplanten en de ecologie. Dit komt ook mede doordat het Paterswoldsemeer te maken heeft met een grote strijklengte en de invloed van wind het ingestelde peilverschil voor een groot deel van de tijd tenietdoet. Eerder is de verwachting dat de verschillende peilregimes effect zullen hebben op de P-balans. Denk hierbij aan de mate waarin gebiedsvreemd water, al dan niet voedselrijk, ingelaten moet worden. Voor de goede orde, een vast of tegennatuurlijk peil is nog altijd vele malen ongunstiger dan een natuurlijker peil.

Literatuur

- Bakker, E. S., & Hilt, S., 2016. Impact of water-level fluctuations on cyanobacterial blooms: options for management. *Aquatic Ecology*, 50(3), 485-498.
- Bakker, E. S., Veen, C. G., Ter Heerdt, G. J., Huig, N., & Sarneel, J. M., 2018. High grazing pressure of geese threatens conservation and restoration of reed belts. *Frontiers in plant science*, 9, 1649
- Belgers, J.D.M. & G.H.P. Arts, 2003. Moerasvogels op peil. Deelrapport 1: Peilen op Riet. Literatuurstudie naar de sturende processen en factoren voor de achteruitgang en herstel van jonge verlandingspopulaties van Riet (*Phragmites australis*) in laagveenmoerassen en rivierkleigebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 828.1. 74 blz.; .10 fig.; 3 tab.; 82 ref
- Coops, H., 2002. Ecologische effecten van peilbeheer: Een kennisoverzicht. RIZA rapport 2002.040, Rapport RIKZ/2002.041, DWW rapport nr. DWW-2002-053 en ISBN 9036954681.
- Pot, R., 2020. Vragen waterplanten Paterswoldsemeer
- Schrijvers, M., 2007. Een natuurlijker waterpeilbeheer in natuurgebieden: een vanzelfsprekendheid? Dienst Landelijk Gebied regio West, mei 2007.
- Sarneel, J.M., B. Hidding, C. van Leeuwen, G.F. Veen, J. van Paassen, N. Huig en E.S. Bakker (2012) Effecten van waterpeilfluctuatie op vegetatie. Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW).
- Sarneel, J. M. and M. B. Soons. 2012. Post-dispersal probability of germination and establishment on the shorelines of slow-flowing or stagnant water bodies. *Journal of Vegetation Science* 23:517-525.
- STOWA, 2012. Flexibel peil, van denken naar doen. Flexibel peilbeheer as maatregel ter verbetering van de waterkwaliteit en bevordering van de oevervegetatie en verlanding. Rapportnummer: 2012-41. ISBN 978.90.5773.572.1
- STOWA, 2015. Ecologische sleutelfactoren voor het herstel van onderwatervegetatie. Toepassing van de ecologische sleutelfactoren 1,2 en 3 in de praktijk. STOWA 2015-17. ISBN 978.90.5773.695.7
- STOWA, 2017. Aanpak waterplantenoverlast. STOWA 2017-08. ISBN 978.90.5773.725.1
- STOWA, 2018. Uitwerking ESF4 Habitatgeschiktheid. STOWA 2018-04. ISBN 978.90.5773.777.0
- Tosserams, M., J. Th. Vulink en H. Coops, 1999. Tussen Water en Land, perspectief voor oeverplanten in het Volkerak-Zoommeer. RIZA-rapport: 99.031
- Van Leeuwen, C. H., Sarneel, J. M., van Paassen, J., Rip, W. J., & Bakker, E. S., 2014. Hydrology, shore morphology and species traits affect seed dispersal, germination and community assembly in shoreline plant communities. *Journal of Ecology*, 102(4), 998-1007.
- VBNE, 2017. Potentiële effecten van de invoering van een meer flexibel peilbeheer op de Natura 2000-doelstellingen in het Naardermeer. Opgesteld door Vereniging van Bos- en Natuureigenaren, Casper Cusell (Wi+Bo) en Ron van 't Veer (Van 't Veer & De Boer). Advies OBN-13-LZ

Bijlage F Kaart waterhuishouding huidige situatie

Is als separaat document opgenomen.

Colofon

PEILBESLUIT PATERSWOLDSEMEER
ONDERDEEL KRW-MAATREGELEN

KLANT

Waterschap Noorderzijlvest

AUTEUR

Daan Besselink

PROJECTNUMMER

C03081.000299

ONZE REFERENTIE

D10045034:5

DATUM

7 december 2021

STATUS

Concept

GECONTROLEERD DOOR

Daan Besselink

Adviseur Water en Ecologie

Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life