

NOTITIE

ONDERWERP
Voortgangsrapportage
watersysteemtoetsing

REGISTRATIENUMMER
STBV-476619257-7

ZAAKNUMMER
BOVS-00837

Voortgangsbericht Watersysteemtoetsing 2012

1.1. Inleiding

In 2017 heeft Waterschap Zuiderzeeland bij de provincie om instemming gevraagd voor het laten vervallen van de watersysteemtoetsing in 2018. Reden voor deze vraag is dat er toentertijd geen nieuwe inzichten waren die zouden leiden tot een wezenlijk ander toetsresultaat. De provincie heeft hier in een brief van 20 december 2017 mee ingestemd. Hierbij heeft de provincie wel om inzicht gevraagd in de beoordeling van de opgaven uit watersysteemtoets 2012.

De opgaven, op grond van de toetsing uit 2012, voor het zichtjaar 2024, zijn in het kader weergegeven. Zuidelijk en Oostelijk Flevoland kennen tot 2024 nog geen opgave.

Na het beheerdersoordeel blijven in de Noordoostpolder en op Urk vijf aandachtsgebieden over voor het zichtjaar 2024:

- Kassengebied Weteringweg Luttelgeest (ca. 60 ha).
Oud kassengebied met weinig berging, klein peilvak.
- Urk: Heerenkampsingel en omgeving (ca. 4 ha).
Stedelijk gebied op Urk, wordt binnenkort afgekoppeld en opgehoogd.
- Pilotentocht (ca. 120 ha).
Gebied met kleine drooglegging en mogelijk te kleine duiker.
- Bodemdalinggebied Noordoostpolder (ca. 390 ha).
Gebied met kleine drooglegging, naar verwachting zet de bodemdaling door.
- Hertentocht bovenstrooms stuw (ca. 25 ha).
Klein overlastgebied op rand van peilvak, overgang in hoogteligging maaiveld.

Deze vijf gebieden vormen samen de **definitieve wateropgave voor 2024**. De totale omvang van de wateropgave bedraagt afgerond 600 ha.

De provincie vraagt van Waterschap Zuiderzeeland een overzicht van de (her)beoordeling van de opgaven van de toetsresultaten van 2012, met zichtjaar 2024.

De provincie vraagt inzicht te geven in:

1. de status,
2. voortgang en
3. de (nieuwe) aanpak van deze opgaven.

Deze memo staat eerst kort stil bij de toetsingskaders. Daarna worden de oorspronkelijke knelpunten samengevat, de huidige stand van zaken en het vervolg besproken. Per gebied is een meer gedetailleerde beschrijving opgenomen in de bijlage.

1.2. Toetsingskaders

De provincie Flevoland hanteert de volgende normen:

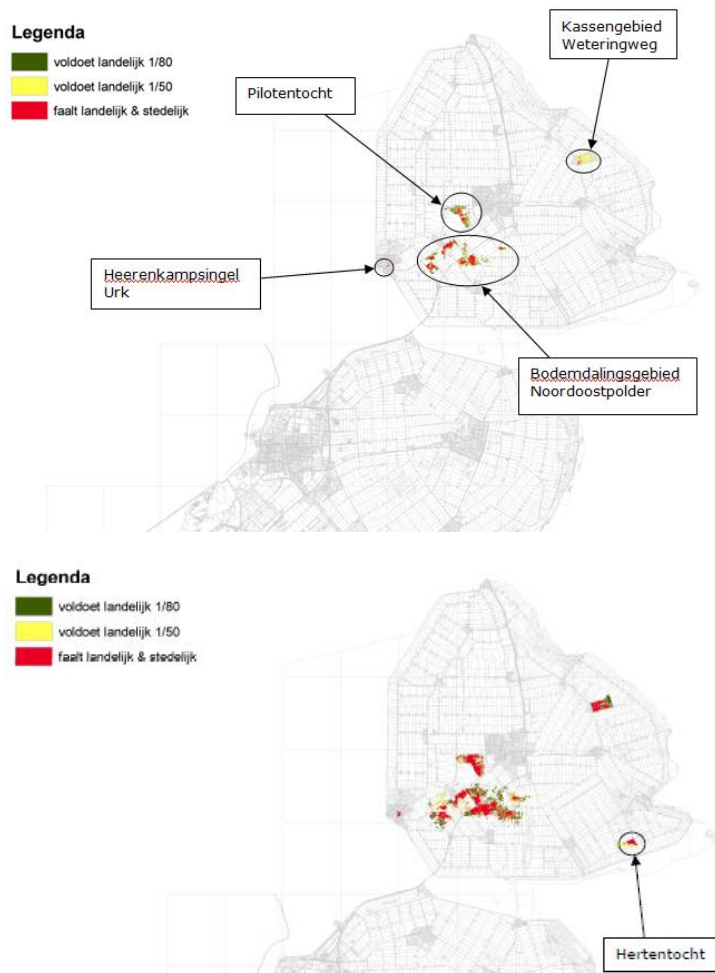
- voor landelijk gebied geldt een inundatiekans van maximaal 1/50 per jaar en een gemiddelde inundatiekans (per deelgebied) van maximaal 1/80 per jaar,
- voor stedelijk gebied geldt een inundatiekans van maximaal 1/100 per jaar,
- voor natuur en bos geldt geen inundatienorm.

Voor de concrete toepassing van de norm is een nadere uitwerking gemaakt in het rapport 'Rekenvoorschrift Flevolandse Norm'.

In Flevoland is afgesproken om de wateropgave aan te pakken die binnen een termijn van twee toetsronden (12 jaar) optreedt. Voor de toetsing 2012 gaat het dus om de wateropgave die vóór 2024 ontstaat.

1.3. Wateropgave

In 2012 is het watersysteem aan bovenstaande normen getoetst. Met uitzondering van Urk is er tot 2024 geen opgave in het stedelijk gebied berekend. Het landelijk gebied voldoet aan een gemiddelde inundatiekans van maximaal 1/80 per jaar. Een aantal gebieden faalt bij inundatienorm van 1/50 voor het zichtjaar 2024 (zie kaartje).



Figuur 1: wateropgave in de huidige situatie (boven) en 2024 (onder), (gebaseerd op de rekenkundige toetsing en het beheerdersoordeel, Watersysteemtoets 2012 Deel F: Wateropgave, december 2012)

1.4. Status van de gebieden met een wateropgave

De huidige status van de gebieden met een wateropgave is in onderstaande tabel samengevat.

Gebied	Status	Toelichting
Kassengebied Weteringweg	Opgelost	Na een detailberekening blijkt deze opgave niet aanwezig te zijn.
Heerenkampsingel, Urk	Opgelost	Deze opgave is opgelost doordat de gemeente de wijk substantieel heeft opgehoogd en de riolering deels heeft afgekoppeld. Het regenwaterriool is daarbij verlegd naar de Urkervaart en ontlast daarmee de Heerenkampsingel.
Bodemdalingsgebied Noordoostpolder	In behandeling	In nauwe samenwerking met de provincie en de gemeente Noordoostpolder is een breed gebiedsproces gestart. Hieruit is een maatregelenpakket naar voren gekomen. Deze zijn doorgerekend door een adviesbureau in 2018. Er zijn hier korte termijn maatregelen uitgekomen en in 2020 worden twee maatregelen (watergangen verbreden en voortstuwerpakket plaatsen) aanbesteedt.
Pilotentocht	(Tijdelijk) opgelost	Nader onderzoek heeft aangetoond dat een duiker in de Pilotentocht groter is dan aanvankelijk gedacht. Hierdoor verdwijnt een deel van het knelpunt. Voor de resterende opgave is een korte termijn (vooralsnog tijdelijke) oplossing gevonden door in extreme omstandigheden af te wateren richting de onderbemaling IJsvogel. Hiervoor moet handmatig een schuif worden opgezet. Er zou worden aangesloten bij het bodemdalingsgebied. Vanwege de andere opbouw / andere prognose in bodemdaling is dit gebied niet betrokken in het bodemdalingsproces. Daarom wordt in de komende periode gezocht naar een structurele oplossing
Hertentocht	Opgelost	Bij een nadere analyse van de opgave is gebleken dat er in het model een gebied bovenstrooms van een krappe duiker afwatert, waar in werkelijkheid slechts een deel bovenstrooms van die stuw terecht komt. Met de correcte schematisatie is een herberekening gedaan, waarbij er geen inundatie meer optreedt. Richting 2024 wordt wel inundatie verwacht.

1.5. Overzicht (resterende) wateropgave

In 2012 is de wateropgave berekend (1/50 norm) voor de huidige situatie (2012) en is een doorkijk gegeven naar de zichtjaren 2024 en 2050. De totale berekende opgave voor 2024 bedraagt ca. 600 ha. De kolommen hieronder laten de berekende opgave zien en de restopgave na aanvullende analyses, berekeningen en beoordeling. Ook zijn maatregelen, uitgevoerd of op stapel, meegenomen.

	Gebied	Opgave huidig/ 2012 (ha)	Rest opgave huidig/ 2012 (ha)	Opgave 2024 (ha)	Rest opgave 2024 (ha)
1	Kassengebied Weteringweg	6	vervalt	60	vervalt
2	Heerenkampsingel Urk	3	0	4	0
3	Bodemdalingsgebied Noordoostpolder	130	50	390	100
4	Pilotentocht	30	vervalt	120	n.t.b.
5	Hertentocht	0	0	24	Vervalt

Bronnen: Watersysteemtoets 2012 Deel F: Wateropgave (december 2012), Bodemdalingsgebied Noordoostpolder ten zuidwesten van Emmeloord (Lievse CSO, 2018) & Stoppelenburg (2019)

1.6. Conclusie

Alle opgaven zijn door het Waterschap nader onderzocht en er zijn (tijdelijke) en definitieve oplossingen voor de knelpunten gevonden. De tabel hierboven toont dat de opgave in de Noordoostpolder veel kleiner wordt, maar er blijft wel een restopgave blijft. Er is –gezamenlijk met partners- veel tijd aan deze opgave besteed, want dit betreft het bodemdalingsgebied. Hier is een gebiedsproces doorlopen, waarin samen is opgetrokken en ook op een positieve wijze is samengewerkt. Voor de korte termijn is een voortstuwingspakket voorzien, waardoor de situatie flink verbeterd. Op lange termijn zal er ook een transitie plaats moeten vinden.

Voor de pilotentocht blijkt de geformuleerde aanpak niet goed uitvoerbaar. Hier zet Waterschap Zuiderzeeland een nieuw proces op voor de komende jaren.

Enkele opgaven bleken, ondanks uitgebreide studie in 2012, ten onrechte als knelpunt te zijn aangewezen. Volgende toetsronde voegen we daarom een extra controlestap in.

1.7. Vervolg

De volgende benoemde knelpunten behoeven geen verdere actie: Kassengebied Weteringweg, Hertentocht en Heerenkampsingel.

Voor de Pilotentocht is aangetoond dat er in de huidige situatie geen knelpunt is, maar op langere termijn (2024) is wel actie nodig. Waterschap is voornemens een actualisatie van de opgave uit te voeren voor de tweede helft van de toetsperiode (2018-2024). Daarnaast wordt eventueel een verkenning van maatregelen geprogrammeerd.

Bodemdalingsgebied Noordoostpolder: In nauwe samenwerking met de provincie en de gemeente Noordoostpolder is een gebiedsproces gestart. Inmiddels is het korte termijn maatregelenpakket vastgesteld, waarmee de restopgave daalt naar 50 en 100 ha (respectievelijk 2012 en 2024). Voor de lange termijn (transformatie) is nog een vervolg nodig, de provincie is hiervan trekker. De uitvoering van twee korte termijnmaatregelen, gericht op het optimaliseren van het watersysteem, maakt onderdeel uit van dit gebiedsproces. Waterschap denkt mee bij de transformatie van het gebied voor de lange termijn.

Voor het bodemdalingsgebied is de huidige normering niet meer passend. Provincie onderzoekt momenteel welke nieuwe normering mogelijk is. Waterschap onderkent het belang en urgentie van die nieuwe normering en is dan ook bereid de provincie hier actief met de provincie mee te denken en te ondersteunen.

Tot slot

Ondanks een zeer uitgebreide rekenronde en het toepassen van de meeste up to date methodieken, waarbij de uitkomsten (knelpunten) nader besproken zijn met gebiedsbeheerders en hydrologen, blijken er toch ten onrechte nog knelpunten over te zijn gebleven. Zo blijkt dat er – ondanks het zorgvuldig doorlopen proces – toch nog enkele afmetingen van kunstwerken niet correct in het model terecht zijn gekomen en hierdoor zijn enkele opgaven onterecht benoemd. In de volgende toetsronde past het waterschap daarom het proces aan: we nemen een extra controle stap op in de toetsing, voor de gebieden waar een wateropgave berekend wordt.

Ook gaat het waterschap in de volgende toetsronde de toe te passen methodieken verder verfijnen, door nieuwe ontwikkelingen toe te passen, bijvoorbeeld:

1. Inpassing van de bos en natuurkaart: hierdoor vallen gebieden die als knelpunt kunnen worden berekend weg, omdat natuur geen norm heeft
2. Toekennen status aan lokale kades
3. Vastleggen van wadi's en bergingsgebieden, zodat deze niet als knelpunt uit de analyses komen, daar waar het juist preventieve gebieden betreft

4. Met het gebruik van AHN3 is de inundatie veel fijnmaziger en het oppervlak dat als knelpunt wordt berekend (ten opzichte van een grover hoogtebestand) ook kleiner.
5. Nieuwe neerslagstatistieken en klimaatmodellen

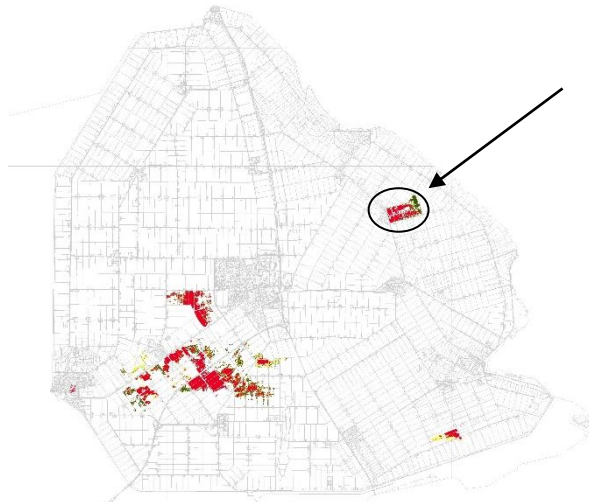
Deze opsomming is vooralsnog niet uitputtend.

Bijlage

Analyse wateropgave

Kassengebied Weteringweg

Ten oosten van Luttelgeest ligt het "oudere" kassengebied Weteringweg. Hier zijn in de loop der jaren steeds meer kassen bijgekomen, zonder dat het toenemende verharde oppervlak gecompenseerd is door voldoende open water. Het gebied is een geïsoleerd peilvak. Er zijn uit het gebied geen klachten of problemen bekend.



Figuur B1: Situatie 2024 kassengebied Weteringweg, Luttelgeest (Watersysteemtoets 2012 Deel F: Wateropgave, december 2012)

Uit de systeemanalyse is dit gebied als één van de opgavegebieden naar voren gekomen, namelijk met een opgave van 60 ha landbouwgrond die niet aan de norm voldoet. Er is daarom een nadere analyse uitgevoerd. Uit deze analyse blijkt de totale afvoercapaciteit uit het peilvak in werkelijkheid groter dan in het model is aangenomen. De afvoer uit het peilvak heeft een tweede en zelfs een derde afvoermogelijkheid die ontbraken in het model. Een aanvullende detailberekening leert dat er onterecht een opgave is opgevoerd.

Conclusie:

Status herzien: er is geen opgave

		Opgave huidig/ 2012 (ha)	Rest opgave huidig/ 2012 (ha)	Opgave 2024 (ha)	Rest opgave 2024 (ha)
	Gebied				
1	Kassengebied Weteringweg	6	vervalt	60	vervalt

Heerenkampsingel Urk

Op Urk werd in een peilgebied inundatie berekend (4 ha overlast in de 2024) en waren maatregelen nodig.



Figuur B2: Stedelijke wateropgave op Urk, situatie 2024 (Watersysteemtoets 2012 Deel F: Wateropgave, december 2012)

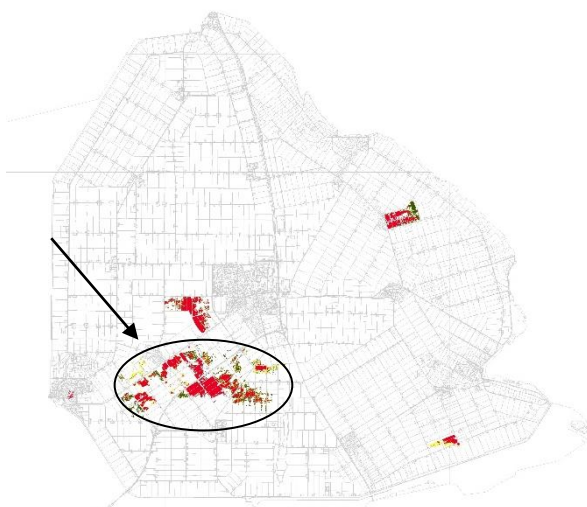
De gemeente Urk en waterschap onderkennen deze situatie al en waren samen reeds begonnen met het ophogen vanwege bodemdaling in de wijk. Daarnaast wordt ook verhard oppervlak afgekoppeld en wordt de overstort die in de singel uitkomt verplaatst naar de Urkervaart. Met een berekening van de nieuwe situatie is aangetoond dat de wateropgave is opgelost.

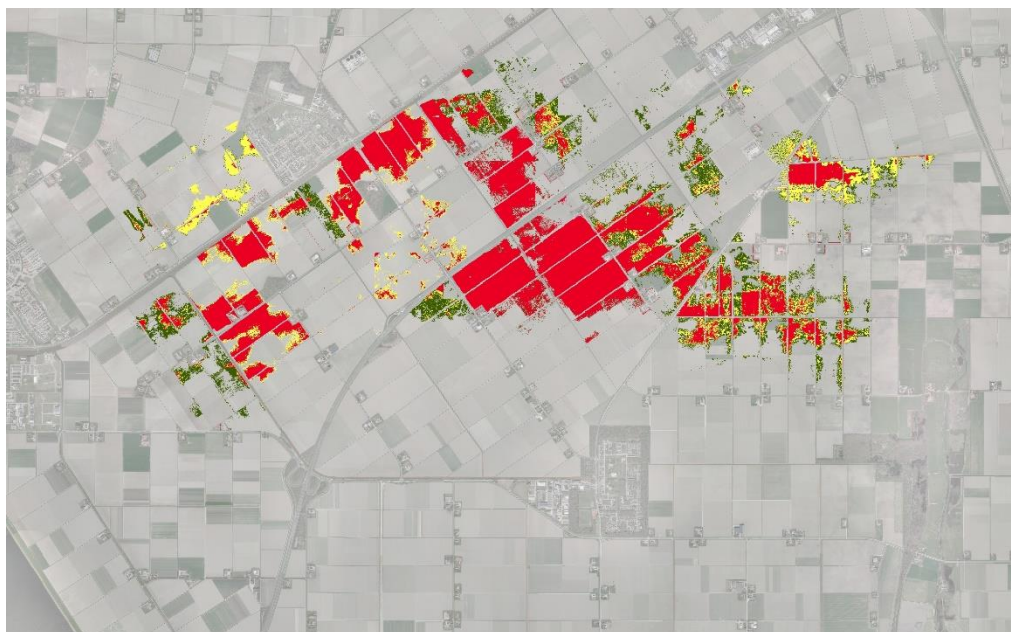
Conclusie: Dit knelpunt is opgelost.

		Opgave huidig/ 2012 (ha)	Rest opgave huidig/ 2012 (ha)	Opgave 2024 (ha)	Rest opgave 2024 (ha)
	Gebied				
2	Heerenkampsingel Urk	3	0	4	0

Bodemdalingsgebied Noordoostpolder

Waterschap Zuiderzeeland heeft een wateropgave in het landbouwgebied ten zuidwesten van Emmeloord. Het huidige landgebruik in dit gebied staat onder druk doordat de bodem daalt. Naast het toenemend risico op inundatie neemt door de bodemdaling de drooglegging af. Waterschap Zuiderzeeland kan in dit gebied de benodigde drooglegging op termijn niet faciliteren, omdat hiervoor het streefpeil moet worden verlaagd. Dit laatste is niet in lijn met het beleid van het waterschap en provincie.





Figuur B3: Wateropgave in bodemdalingsgebied Noordoostpolder, situatie 2024 (Watersysteemtoets 2012 Deel F: Wateropgave, december 2012)

In nauwe samenwerking met de provincie en de gemeente Noordoostpolder is een gebiedsproces gestart om op korte termijn maatregelen te treffen en op langere termijn invulling te geven aan het optimaliseren en transformeren van het landgebruik in het gebied.

Uit het gebiedsproces zijn de volgende maatregelen gekomen:

1. Verbreden Vliegtuig-d-tocht.
2. Voortstuwerspakket: Twee voortstuwers in de Johannes Posttocht en de Hannie Schafttocht en een pompinstallatie in de Zuider-d-tocht.

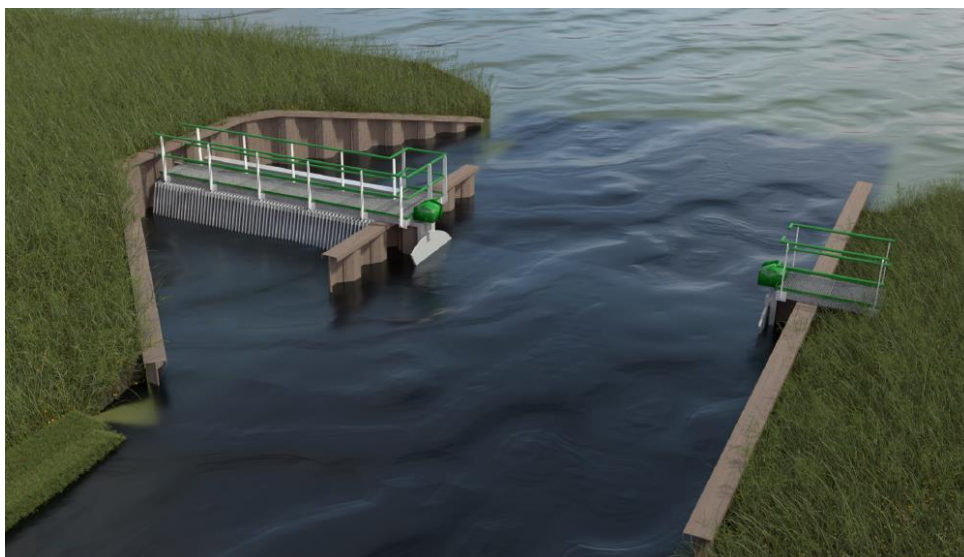
Verder worden ook de volgende studies uitgevoerd:

3. Vergroten en/of verbeteren van duikers onder enkele N-wegen onder de A6.
4. Onderzoek naar de oorzaken van de vernatting van het gebied te noordwesten van Schokland.
5. Onderzoek van de inzet van de gemalen in de Noordoostpolder.

De uitvoering van een korte termijnmaatregelen, gericht op het optimaliseren van het watersysteem, maakt onderdeel uit van dit gebiedsproces. Voor die korte termijn zijn verschillende aanpassingen doorgerekend (Lievense CSO 2018, Stoppelenburg 2019). Op 3 juli 2018 heeft de Algemene Vergadering ingestemd met het uitvoeren van de eerste twee maatregelen. Deze maatregelen hebben hoog gescoord op kosteneffectiviteit en lossen grootste knelpunten op korte termijn op: de opgave in 2024 daalt van 390 naar 100 ha (zie tabel).

De maatregelen zijn nu in voorbereiding: het plaatsen van voortstuwers om overtollig water (sneller) af te kunnen voeren wordt momenteel verder uitgewerkt en in 2020 aanbesteed (met behulp van POP3 gelden). Daarnaast bleek het upgraden van de vliegtuig d-tocht tot tocht niet mogelijk vanwege het opbarstrisico en moet hier een alternatief voor worden gezocht.

		Opgave huidig/ 2012 (ha)	Rest opgave huidig/ 2012 (ha)	Opgave 2024 (ha)	Rest opgave 2024 (ha)
3	Gebied Bodemdalingsgebied Noordoostpolder	130	50	390	110



Figuur B4: 3D impressie voortstuwer: de tocht wordt met een klep afgesloten en middels een pompinstallatie wordt water vanuit de tocht versneld afgevoerd richting de vaart: de stijging op de tocht en de duur van de overlast nemen flink af

Maatregel 3 zou ingebracht kunnen worden bij het groot onderhoud van de A6 en provinciale wegen en bijbehorende kunstwerken, zodat werk met werk kan worden gemaakt. Dit onderhoud wordt naar verwachting vanaf 2022 uitgevoerd. Momenteel loopt een monitoring rondom deze duikers. De werking van de voortstuwers is niet afhankelijk van de uitvoering van de vergroting van de duikers.

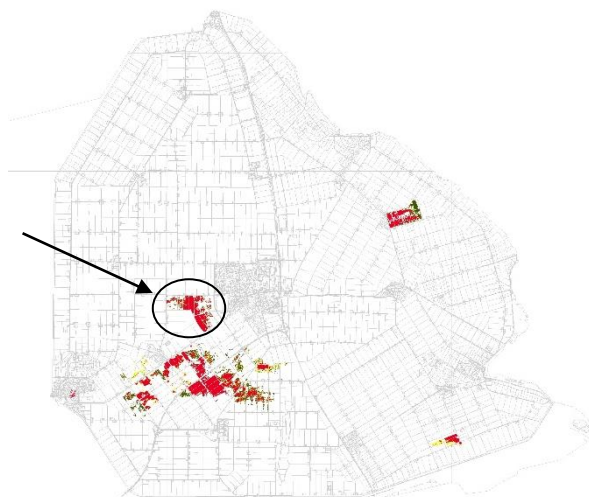
Binnenkort worden ook andere maatregelen onderzocht, bijvoorbeeld of een ander maaltregime ook tot verbetering kan leiden in dit gebied (4 en 5). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen mogelijke maatregelen voor extreme situaties en jaarrond.

Status: Deze opgave is op de lange termijn niet op te lossen doordat er een autonoom proces (bodemdaling) gaande is. Dit knelpunt blijft, maar er zijn maatregelen getroffen om kosteneffectief een zo groot mogelijk gebied aan te pakken op de korte termijn. De tabel hierboven laat zien dat de maatregelen erg efficiënt zijn en de opgave voor 2024 van 390 naar 110 ha (70%) weten te brengen.

Op de lange termijn (2050) verliest de maatregel aan efficiëntie door de autonome bodemdaling. Zo is de totale opgave van 870 hectare nog wel terug te brengen tot een restopgave van 390 hectare, maar dit een reductie van 55%.

Pilotentocht

De berekende opgave voor de pilotentocht bedroeg voor de huidige situatie (2012) ca. 30 ha en voor 2024 100 ha.



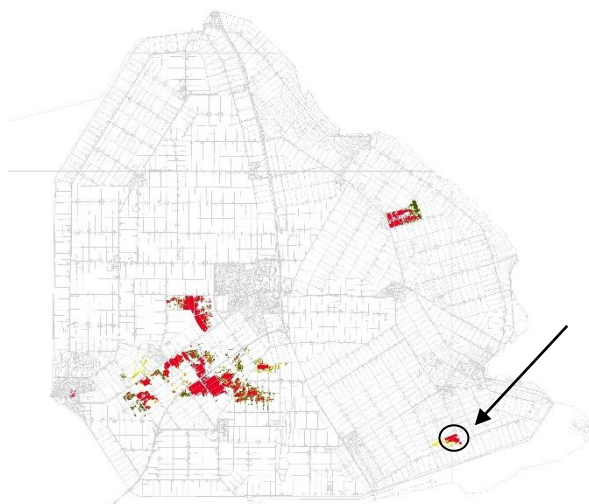
Figuur B5: Aandachtsgebied Pilotentocht situatie 2024(Watersysteemtoets 2012 Deel F: Wateropgave, december 2012)

In de watersysteemtoets 2012 is aangekondigd eerst de duiker in de pilotentocht te onderzoeken en deze bleek groter is dan aanvankelijk gedacht. Na een herberekening bleek hierdoor een deel van de wateropgave te verdwijnen: voor 2012 bleven geen ha over, en voor 2024 wordt de opgave kleiner. Om op korte termijn extreme omstandigheden het hoofd te bieden is als oplossing gekozen om een bypass te creëren via de naastgelegen onderbemaling de IJsvogel. Hiermee kan de Pilotentocht worden ontlast. Er zijn momenteel geen klachten uit het gebied ten aanzien van het watersysteem. Voor de lange termijn is onderzocht of voor het afwateringsgebied van de Pilotentocht aansluiting gezocht zou kunnen worden bij het gebiedsproces bodemdalingsgebied Noordoostpolder. Dit bleek niet reëel en een nadere verkenning van maatregelen is dan ook nodig. Hier zet ZZL een nieuw proces op in komende jaren.
Conclusie: Status herzien, aangezien er op korte termijn geen knelpunt is. Op lange termijn is het knelpunt kleiner, maar nog niet opgelost.

		Opgave huidig/ 2012 (ha)	Rest opgave huidig/ 2012 (ha)	Opgave 2024 (ha)	Rest opgave 2024 (ha)
4	Gebied				
	Pilotentocht	30	vervalt	120	<i>n.t.b.</i>

Hertentocht

De situatie ter plaatse is nader beschouwd. Er bleek dat in de Hertentocht, een peilstijging van 1,4 meter toelaatbaar is, zonder dat er inundatie optreedt.



Figuur B6: Locatie wateropgave Hertentocht in 2024. In het rode gebied voldoen we niet aan de 1/50- norm, in het gele gebied niet aan de 1/80 norm (Watersysteemtoets 2012 Deel F: Wateropgave, december 2012)

Bij een dergelijke drooglegging kan er geen inundatie optreden bij de gestelde norm. Het model gaf hier een onrealistisch grotere peilstijging en na onderzoek bleek er in het model een ongelukkige schematisatie te zitten: het gehele afwaterende oppervlak was aangetakt 'bovenstrooms' van een relatief kleine (en dus knijpende) duiker, daar waar in werkelijkheid het grootste deel van het afwaterend oppervlak achter die duiker afwatert.

Een aantal maatgevende neerslaggebeurtenissen voor de nomering is nog eens doorgerekend met de juiste schematisatie. De waterpeilen in het peilvak blijven nu lager dan het maximum toelaatbaar peil van 1,4 meter. Dit houdt in dat er geen inundatie optreedt. Dit knelpunt bleek dus niet te bestaan.

Conclusie: Status herzien, aangezien er geen opgave is.

		Opgave huidig/ 2012 (ha)	Rest opgave huidig/ 2012 (ha)	Opgave 2024 (ha)	Rest opgave 2024 (ha)
	Gebied				
5	Hertentocht	0	0	24	Vervalt