



Hoogheemraadschap van
Rijnland

**Watergebiedsplan
Kleine Cronesteinse- of
Knotterpolder
(WW-02)**

*toelichting bij (ontwerp)peilbesluit en
(ontwerp)voorstel maatregelen*

Corsanummer: 15.005291

Samenvatting

Inleiding

Het hoogheemraadschap van Rijnland (Rijnland) heeft het doel van het programma wateroverlast (NBW) en peilbeheer omschreven als: het watersysteem uiterlijk in 2025 op orde brengen, en houden, rekening houdend met klimaatveranderingen. Daarbinnen zijn de doelen van een watergebiedsplan als volgt:

- Vaststellen maatregelenpakket om het **watersysteem op orde** te krijgen. Het gaat daarbij om maatregelen met betrekking tot de berging, water aan- en afvoer en het hydraulisch systeem;
- Vastleggen gewenste waterpeilen in een **actueel peilbesluit**, inclusief een peilafweging en de te nemen maatregelen;
- Binnen de grenzen van het watergebiedsplan is vastgesteld hoe **peilafwijkingen gereguleerd** worden (dus overgenomen, vergund of gesaneerd);
- Bij bovenstaande punten wordt middels een **integrale benadering** gekeken naar mogelijke verbeteringen in waterkwaliteit en ecologie, grondwater en belendende beleidsvelden als cultuurhistorie en recreatie.

Het proces van het op orde brengen van het watersysteem is opgedeeld in drie fasen: plan fase, ontwerpfase en uitvoering. Uitgangspunt bij alle fasen is te doen wat nodig is en niet meer. Daarbij is een beperkte doorlooptijd het belangrijkste. Voorliggend watergebiedsplan van de Boterhuispolder beschrijft de plan fase.

De waterschappen zijn in de [Waterwet](#) aangewezen als beheerders van de regionale watersystemen. In de wet wordt als doelstelling van het watersysteembeheer aangegeven:

- Voorkomen van wateroverlast of tekorten;
- Bescherming/verbetering van de chemische en ecologische waterkwaliteit;
- Vervulling maatschappelijke functies.

Bij het nemen van maatregelen om knelpunten in het watersysteem op te lossen zijn effectiviteit en efficiëntie de basiscriteria. Oftewel draagt de maatregel bij aan de oplossing van het knelpunt (het behalen van de doelstellingen) en wegen de kosten van de maatregel op tegen de baten van de maatregel?

Gebiedsbeschrijving

De Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder ligt in de gemeente Leiden en heeft een oppervlak van circa 125 ha en bestaat uit één peilvak en negen hoogwatervoorzieningen. Het gebied is grotendeels ingericht als polderpark, in een deel van het zuidwesten van de polder bevindt zich een volkstuinencomplex. In het noordoosten van de polder, bevindt zich een natuurterrein nabij de spoorlijn Leiden-Alphen aan den Rijn. In het zuiden en zuidoosten wordt de polder doorsneden door de rijksweg A4. In het noordoosten van de polder bevindt zich een waterspeeltuin. In de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder komen geen gebieden voor die deel uit maken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), ook komen er geen Natura2000 gebieden voor. Het grootste deel van de polder is bos- en recreatiegebied (Polderpark Cronesteyn).

De bodemopbouw in de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder bestaat in het uiterste noordoosten uit kalkarme poldervaaggronden. Ten zuiden hiervan bevinden zich homogene kleigronden. Meer naar het zuiden gaan de gronden over in kleigronden op veen (Liedeerdgronden). Het zuidelijke deel van de polder bestaat uit veengronden met een kleidek. Het betreft voornamelijk weideveengronden op bosveen (of eutroof broekveen) en in het uiterste westelijke deel weideveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen.

Over het algemeen neemt de maaiveldhoogte af in zuidwestelijke richting. De laagste percelen (grasland) liggen hoofdzakelijk aan de westkant van de polder. Vanwege de ontwikkelingen die in de

polder hebben plaatsgevonden, kunnen geen uitspraken worden gedaan over eventueel opgetreden maaiveldafval.

Het landschap van de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder betreft een veenontginning. In het noordwesten van de polder ligt de kasteelbiotoop Cronesteyn. Een klein deel van de polder behoort tot het topgebied Zoeterwoude/Stompwijk.

De Cultuurhistorische Waardekaarten van de provincie Zuid-Holland laten zien dat het grootste deel van de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder qua archeologische kenmerken in de klasse zee afzettingen valt, de archeologische trefkans is hier redelijk tot groot. Helemaal in het zuidwesten van de polder valt de polder wat betreft archeologische kenmerken in de klasse van zee afzettingen met restveen, de archeologische trefkans is hier klein. Langs de noordwestkant van de polder loopt de archeologische lijn van het Kanaal van Corbulo. In het noordwesten van de polder bevindt zich een monument met hoge waarde, het betreft resten van de hofstede Cronestein daterend uit de late Middeleeuwen. Binnen de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder vallen twee molenbiotopen.

De gemeente Leiden is van plan om ten zuiden van de moerastuin in het polderpark grienden aan te leggen. Een griend is een vochtige akker waarop wilgenhout wordt verbouwd. Hierbij worden extra watergangen aangelegd in de oorspronkelijke structuur.

Beschrijving watersysteem

Het peilbeheer is vormgegeven door de vastgestelde/gehanteerde peilen en de watergangen en kunstwerken zoals vastgesteld in de legger/praktijk. Voor de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder is het huidige peilbesluit door de Verenigde Vergadering van Waterschap Wilck en Wiericke vastgesteld op 18 augustus 1999 en goedgekeurd door GS op 22 november 1999 bij besluit DWM/178665. Dit peilbesluit is vervolgens verlengd met 5 jaar door GS op 12 augustus 2009 bij besluit pzh-2009-12476786. Op 5 november 2008 heeft de Verenigde Vergadering van het hoogheemraadschap van Rijnland besloten dat alle peilbesluiten administratief aangepast worden aan de NAP-correctie. Dit houdt in dat de peilen in Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder administratief zijn verlaagd met 2 cm. In de onderstaande tabel staan de peilen en de drooglegging van de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder.

Peilvak	oppervlakte (ha)	peilbesluit (m t.o.v. NAP)	mediaan maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	drooglegging t.o.v. peilbesluitpeil (m)
WW-02	124,8	-2,17	-1,54	0,63

In de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder komen 9 hoogwatervoorzieningen voor. In het verleden zijn vergunningen verstrekt voor de hoogwatervoorzieningen, toen waren dit tuinderijen. De hoogwatervoorzieningen worden nu beheerd door de gemeente Leiden. Hoogwatervoorziening WW 02-HW05 (Malle Sloot) maakt onderdeel uit van de boezem, deze maakt feitelijk op dit moment geen onderdeel uit van de kleine Cronesteinse- of Knotterpolder. De inlaat vanuit deze hoogwatervoorziening naar peilvak WW-02 staat in de praktijk altijd dicht.

Wateraanvoer in de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder kan plaatsvinden via 4 inlaten vanuit de boezem. De Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder bestaat uit één afwateringseenheid. Overtollig water in peilvak WW-02 wordt uitgeslagen op de boezem via gemaal Knotterpolder.

In de polder treedt zowel infiltratie als kwel op. De hoeveelheid kwel of infiltratie is kleiner dan 0,05 mm/d. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bevindt zich tussen de 80 en 100 cm beneden maaiveld. De GLG bevindt zich tussen de 120 en 140 cm onder maaiveld.

In de polder is met name de waterkwaliteit van de zwemwaterlocatie van de waterspeelplaats Cronesteyn een probleem. Het betreft hier bacteriologische verontreinigingen door vogels, honden en

of recreanten. Niet de huidige inlaat, maar onvoldoende doorspoeling ligt aan dit probleem ten grondslag. Doorspoeling kan worden verbeterd, maar vereist wel enkele aanpassingen aan het watersysteem. Op basis van diepteligging, grootte en hoeveelheid open water is de Cronesteinse- of Knotterpolder zowel voor aal als voor paaiende vissen geschikt om te verbinden met de boezem. Hiertoe moet de ecologische kwaliteit wel voldoende zijn, deze is op dit moment niet bekend. De kwaliteit en inrichting van het watersysteem moet hiervoor op orde zijn. Maar ook een goede inrichting draagt bij aan een goede visstand.

Analyse watersysteem

Bij de analyse van het watersysteem is de kernvraag: “werkt het systeem naar behoren?”. Om deze vraag te beantwoorden zijn vijf stappen doorlopen. De eerste stap is een analyse van de hydraulica van het systeem. Deze analyse geeft inzicht in de beheersbaarheid van het watersysteem. Vervolgens is naar wateroverlast gekeken tijdens extreme neerslagsituaties om te bepalen of er voldoende berging in het gebied is en of er aan de NBW normen wordt voldaan. Als derde stap heeft de peilafweging plaatsgevonden. In deze afweging is gekeken naar de functie facilitering bij streefpeil maar is tevens rekening gehouden met het systeemgedrag bij extreme neerslag. De vierde stap is het analyseren van de waterkwaliteit en ecologie. Ten slotte wordt gekeken of klachten van ingelanden te verklaren zijn met de kwantitatieve analyses.

Er zijn zeven knelpunten geconstateerd. Om de knelpunten op te lossen wordt naar verschillende oplossingsrichtingen gekeken. De oplossingsrichtingen die in de Kleine Cronesteinse- en Knotterpolder zijn beschouwd zijn: Inrichting, grenzen, peilen, waterkwantiteit/waterbezwaar, functiefacilitering, peilafwijkingen, waterkwaliteit en ecologie. Voor de knelpunten zijn de volgende oplossingsrichtingen gedefinieerd.

nr.	Knelpunt	Maatregel
1	De peilvakgrens van WW-02 die wordt aangehouden komt niet overeen met het vigerende peilbesluit.	De begrenzing wordt aangepast aan de praktijkgrenzen.
2	De Mallesloot behoort tot de boezem, deze is opgenomen als hoogwatervoorziening bij de gegevens van de polder.	De Mallesloot wordt als peilvak opgenomen in dit peilbesluit. Hiervoor wordt een afsluitvoorziening aangelegd.
3	De gemiddelde drooglegging is voor geen van de functies optimaal. Voor de functie bos op klei is deze onwenselijk (te gering). Voor een deel is deze te groot (gras op veen en bos op veen) voor de overige functies is de drooglegging te gering.	Omdat de drooglegging voor sommige functies te groot is en voor andere juist te klein, wordt het vigerende peil gecontinueerd.
4	De gemiddelde maaiveldhoogte is sinds vaststelling van het vorig peilbesluit (1999) met 2,25 cm gedaald.	Ten opzichte van het praktijkpeil wordt de maaiveld daling gevolgd.
5	In de Cronesteinse- of Knotterpolder zijn 9 hoogwatervoorzieningen aanwezig, deze hebben op basis van het landgebruik bestaansrecht. Eén van de hoogwatervoorzieningen is feitelijk onderdeel van de boezem (Mallesloot).	Alle hoogwatervoorzieningen in de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder hebben bestaansrecht. De Mallesloot wordt als peilvak opgenomen in dit peilbesluit.
6	De provincie Zuid-Holland geeft geregeld een negatief zwemadvies af voor de Waterspeelplaats. De oorzaak is vaak de aanwezigheid van ziekteverwekkende bacteriën (<i>E.coli</i> en/of intestinale enterococci).	Om het knelpunt op te lossen wordt de Ecoli-bron van de waterspeelplaats achterhaald en/of wordt een nieuwe inlaatlocatie voor de waterspeelplaats bepaald. Daarnaast wordt de waterspeelplaats opgeschoond en worden er afspraken gemaakt met de gemeente Leiden over het plaatsen van een toiletgebouw.
7	Er wordt veel water ingelaten vanuit de boezem om de aanwezigheid van ziekteverwekkende bacteriën te voorkomen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de waterkwaliteit in de delen van het polderpark met een natuurfunctie.	De stromingsrichting kan aangepast worden waardoor het water afkomstig van de waterspeelplaats zoveel mogelijk om de moerastuin en de heemtuin heen geleid wordt.

Peilvoorstel

De watersysteemanalyse leidt tot het volgende peilvoorstel: Peilvak WW-02 krijgt peilvaknummer WW-02A. In peilvak WW-02A wordt het huidige peil gecontinueerd. De Mallesloot, voormalig hoogwatervoorziening WW-02-HW05, wordt een peilvak. Dit peilvak krijgt peilvaknummer

WW-02B, het peil wordt vastgesteld op NAP -0,64 m, wat overeenkomt met het winterpeil van de boezem. Aangezien de Mallesloot in open verbinding staat met de boezem, komt dit overeen met de praktijksituatie. De beheersmarges in de kleine Cronensteinse of Knotterpolder zijn +/- 5 cm.

peilvak	opper- vlakte (ha)	peilbesluitpeil (m t.o.v. NAP)	praktijkpeil (m t.o.v. NAP)	peilvoorstel (m t.o.v. NAP)	mediaan hoogte (m t.o.v. NAP)	maaiveld- drooglegging bij peilvoorstel (m)
WW-02A	124,8	-2,17	-2,17	-2,17	-1,54	0,63
WW-02B	0,6		-0,6	-0,64	Geen gegevens	

Maatregelen

Grenzen

De peilvakgrens die voor peilvak WW-02 wordt aangehouden komt niet overeen met het vigerende peilbesluit. Om dit knelpunt op te lossen wordt de begrenzing aangepast aan de praktijksituatie.

De Mallesloot staat in open verbinding met de boezem, maar is opgenomen als hoogwatervoorziening (WW-02-HW05) bij de gegevens van de polder. Om dit knelpunt op te lossen wordt de Mallesloot (WW-02-HW05) opgenomen als peilvak WW-02B in het peilbesluit van de Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder, het peil blijft op boezempeil. Het huidige peilvak WW-02 van de Kleine Cronensteinse of Knotterpolder wordt peilvak WW-02A. De duikerverbinding naar de boezem wordt afsluitbaar gemaakt met een instroombak met een schotbalkspanning. En de afname van het bergend vermogen van de boezem moet worden afgeschreven van de BRC (Berging Rekening Courant) Rijnland.

Functie facilitering

Omdat de gemiddelde drooglegging voor geen van de functies optimaal is, voor een deel is deze te groot en voor een deel is deze te gering, wordt voorgesteld om het huidige peil continueren. Het belangrijkste grondgebruik in de polder is gras, voor deze functie is de gemiddelde drooglegging te klein. Vanwege het aflopen van de maaiveldhoogte in zuidwestelijke richting is er een grote variatie in de drooglegging, de drooglegging is voor gras in het westelijke deel en zuid westelijke deel van de polder te klein terwijl de drooglegging voor gras in andere delen van de polder juist weer te groot is. Het verhogen van het peil heeft een negatieve invloed op de wateropgave. Een kleinere drooglegging betekent minder bergingscapaciteit. Er wordt daarom voorgesteld om het peil niet te verhogen. De gemiddelde maaiveldhoogte is sinds vaststelling van het vorig peilbesluit (1999) met 2,25 cm gedaald. Omdat de drooglegging voor gras in delen van de polder te groot is, ligt het ook niet voor de hand om het peil te verlagen en wordt de maaiveldaling dus niet gevolgd. Door het continueren van het huidige peil wordt het beste recht gedaan aan de verschillende belangen met betrekking tot de drooglegging in de polder.

Peilafwijkingen

Alle hoogwatervoorzieningen in de Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder hebben bestaansrecht. Hoogwatervoorziening WW-02-HW05 (Mallesloot) wordt opgenomen als peilvak WW-02B.

Waterkwaliteit en ecologie

De waterkwaliteit in de waterspeelplaats Cronesteyn is, in de zomerperiode, onvoldoende. Het probleem betreft onvoldoende zwemwaterkwaliteit; de oorzaak ligt in de aanwezigheid van het voorkomen van de Ecoli-bacterie (fecaliën).

Om het knelpunt op te lossen gaat Rijnland overleggen met de gemeente Leiden over de aanleg van een toiletgebouw, daarnaast gaat Rijnland de Ecoli-bron achterhalen en/of een nieuwe inlaatlocatie bepalen. Ook wordt de zwemplas opgeschoond.

De Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder polder biedt vanwege het extensieve gebruik potentie voor goede ecologische kwaliteit. Door het doorspoelen van de waterspeelplaats, wordt de rest van de polder belast met het water afkomstig hiervan. Om de invloed hiervan te beperken moet de stromingsrichting van het water, afkomstig van de waterspeelplaats, gewijzigd worden zodat het om de moerastuin en de heemtuin geleid wordt. Er zal één stuw geplaatst moeten worden en een duiker

om de watergangen aan weerszijden van het Polderpad met elkaar te verbinden. Eventueel moet een bestaande duiker afsluitbaar gemaakt worden. Op deze wijze wordt het water afkomstig van de waterspeelplaats zoveel mogelijk om de moerastuin en de heemtuin heen geleid.

Kosten

De kosten voor het aanleggen van de afsluitvoorziening (instroombak met een schotbalkspinning) voor de Mallesloot bedragen circa € 7.500. De kosten voor het aanleggen van de stuw en de duiker om de stromingsrichting te veranderen bedragen circa € 31.500. De kosten voor het aanleggen van het toiletgebouw bij de waterspeeltuin zijn voor de gemeente Leiden. De overige maatregelen vallen onder de reguliere werkzaamheden van Rijnland, hier zijn dus geen extra kosten aan verbonden.

Effecten

Het peilvoorstel is gelijk aan de huidige vastgestelde- en praktijkpeilen. Hierdoor zijn er geen effecten die voortkomen uit dit peilvoorstel. Door het aanpassen van de stromingsrichting waardoor het vele inlaatwater met een mindere (meer voedselrijke) kwaliteit naar het westen van de polder wordt geleid, verbetert de waterkwaliteit ter plaatse van de delen van de polder met een natuurfunctie (moerastuin en heemtuin), dit heeft dus een positief effect op de waterkwaliteit en op de gebieden met een natuurfunctie. Voor het veranderen van de stromingsrichting en het aanleggen van de afsluitvoorziening voor de Mallesloot moeten werkzaamheden uitgevoerd worden (aanleggen stuw, aanleggen duiker, afsluitbaar maken duiker, aanleggen instroombak) in een gebied met een redelijk grote trefkans op archeologische sporen. Deze werkzaamheden kunnen een negatief effect hebben op de eventuele archeologische sporen in de bodem. Omdat dit slechts zeer beperkte aanpassingen betreft, zijn er geen negatieve effecten op het landschap. De hoogwatervoorzieningen die aanwezig zijn ter bescherming van bestaande bebouwing worden gehandhaafd als hoogwatervoorziening. In alle hoogwatervoorzieningen blijven de huidige peilen gehandhaafd.

Monitoring, beheer en evaluatie

Watergebiedsplannen zijn onderdeel van een herhalende cyclus van “monitoring, toetsing en aanpassing”. In het watergebiedsplan Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder is de toetsing uitgevoerd en is een voorstel gedaan voor aanpassingen. Locatieontwikkelingen in de toekomst kunnen aanleiding zijn om het functioneren van de waterhuishouding van het peilvak opnieuw te toetsen. Gezien de huidige bestemming ligt het niet in de verwachting dat de functies op korte termijn aangepast zullen worden. Via de watertoets en via vergunningen zorgt Rijnland dat het watersysteem op orde blijft. Tijdens het zwemseizoen (van 1 mei tot 1 oktober) wordt het water op de zwemwaterlocaties elke 14 dagen gecontroleerd op waterkwaliteit en veiligheid.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	1
1 Inleiding.....	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Doel watergebiedsplan	8
1.3 Aanpak, procedure, status.....	8
2 Kaders en criteria.....	10
2.1 Wettelijk kader en beleidsthema's.....	10
2.2 Overzicht normen en richtlijnen.....	10
2.3 Afwegingscriteria voor maatregelen	11
2.4 Informatiebronnen voor het watergebiedsplan	12
3 Gebiedsbeschrijving	13
3.1 Het gebied samengevat.....	13
3.2 Gebiedsgrenzen	13
3.3 Functies en landgebruik.....	14
3.4 Bodem en landschap.....	17
3.5 Ontwikkelingen in het gebied.....	19
4 Beschrijving watersysteem	20
4.1 Inleiding.....	20
4.2 Beschrijving watersysteem.....	20
4.2.1 Peilbeheer en structuur watersysteem.....	20
4.2.2 Grondwaterstroming.....	22
4.2.3 Functie facilitering (AGOR).....	22
4.2.4 Waterkwaliteit en ecologie	22
5 Analyse watersysteem	24
5.1 Hoofdpoging voor het watergebiedsplan	24
5.2 Opbouw watersysteemanalyse.....	24
5.2.1 Hydraulisch functioneren aan- en afvoersysteem.....	24
5.2.2 Wateroverlast bij extreme neerslag	25
5.2.3 Functie facilitering (OGOR).....	27
5.2.4 Waterkwaliteit en ecologie	28
5.2.5 Knelpunten	29
6 Van knelpunten naar maatregelen.....	30
6.1 Oplossingsrichtingen	30
6.2 Afweging peilvoorstel (GGOR)	31
6.2.1 Peilvoorstel.....	31
6.2.2 Peilafweging.....	32
6.3 Overige maatregelen.....	32
6.4 Kosten.....	33
6.5 Effecten	33
7 Monitoring, beheer en evaluatie	35
7.1 Meetlocaties en meetduur.....	35
7.2 Stuurfactoren watersysteembesturing en – beheer	35
7.3 Evaluatie.....	35
Literatuur.....	36
Bijlage 1 Beleid	
Bijlage 2 Waterkwaliteit	

Kaarten (Kaartbijlages geregistreerd in corsa: 15.005292)

- Kaart 1. Ligging plangebied
- Kaart 2a. Provinciale structuurvisie- functiekaart
- Kaart 2b. Provinciale structuurvisie- kwaliteitskaart

- Kaart 3. Landgebruik volgens het Landgebruiksbestand Nederland (LGN)
- Kaart 4. Bodemtypen
- Kaart 5. Maaiveldhoogte
- Kaart 6. Cultuurhistorie en archeologie
- Kaart 7. Huidig watersysteem
- Kaart 8a. Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)
- Kaart 8b. Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG)
- Kaart 9. Drooglegging zomer en winter (huidige situatie)
- Kaart 10. Toekomstig watersysteem
- Kaart 11. Drooglegging zomer en winter (toekomstige situatie)

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Eén van de kerntaken van een waterschap is het beheren van het oppervlaktewaterpeil. Langdurige en overvloedige neerslag eind jaren '90 maakte duidelijk dat deze inspanningsverplichting niet meer voldoende was en gaf aanleiding om de commissie Waterbeheer 21e eeuw (commissie Tielrooij) in te stellen. Op basis van het advies van die commissie ([Waterbeleid voor de 21^{ste} eeuw](#), 2000) hebben de waterpartners, Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen gezamenlijk het [Nationaal Bestuursakkoord Water](#) (NBW, 2003) opgesteld.

Doel van het NBW is om duidelijkheid en rechtszekerheid te verschaffen waar de overheid verantwoordelijk voor is en waar burgers zelf verantwoordelijk voor zijn bij het voorkomen van wateroverlast. Om dit te objectiveren zijn in het NBW normen afgesproken die, conform het gestelde in de [Waterwet](#), in de [provinciale verordening](#) definitief zijn verankerd.

Rijnland heeft in de studie waterbezwaar fase 1 in 2000 de wateropgave voor de boezem vastgesteld. In 2007 is in de studie waterbezwaar fase 2 ([Masterplan Toekomstig Waterbezwaar Rijnland](#)) globaal bepaald wat de wateropgave voor de polders is. Hieruit blijkt dat Rijnland een grote opgave heeft, verspreid over een groot deel (ca. twee derde) van de polders. Omdat de berekeningen zeer globaal zijn en niet in een gebiedsproces tot stand zijn gekomen, is nadere uitwerking in deelgebieden (met gebiedsproces) noodzakelijk.

1.2 Doel watergebiedsplan

Rijnland heeft het doel van het programma wateroverlast (NBW) en peilbeheer omschreven als: het watersysteem uiterlijk in 2025 op orde brengen, en houden, rekening houdend met klimaatveranderingen. Daarbinnen zijn de doelen van een watergebiedsplan als volgt:

- Vaststellen maatregelenpakket om het **watersysteem op orde** te krijgen. Het gaat daarbij om maatregelen met betrekking tot de berging, water aan- en afvoer en het hydraulisch systeem;
- Vastleggen gewenste waterpeilen in een **actueel peilbesluit**, inclusief een peilafweging en de te nemen maatregelen;
- Binnen de grenzen van het watergebiedsplan is vastgesteld hoe **peilafwijkingen gereguleerd** worden (dus overgenomen, vergund of gesaneerd);
- Bij bovenstaande punten wordt middels een **integrale benadering** gekeken naar mogelijke verbeteringen in waterkwaliteit en ecologie, grondwater en belendende beleidsvelden als cultuurhistorie en recreatie.

Aanleiding voor het herzien van het peilbesluit voor de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder zijn peilschaalcorrecties. Uit de controle naar aanleiding van de correctie van het NAP door Rijkswaterstaat in 2005 is gebleken dat de peilschalen of drukopnemers verkeerd hingen waardoor het gevoerde peil significant afwijkt van het vigerende peil. Een herziening van het peilbesluit is daarom noodzakelijk.

1.3 Aanpak, procedure, status

Het proces van het op orde brengen van het watersysteem is opgedeeld in drie fasen: planfase, ontwerpfase en uitvoering. Uitgangspunt bij alle fasen is te doen wat nodig is en niet meer. Daarbij is een beperkte doorlooptijd het belangrijkste. Voorliggend watergebiedsplan beschrijft de planfase.

De planfase start met een inventarisatie. Daarna volgt de analyse van het watersysteem en de knelpunten en ten slotte het bepalen van oplossingen. Bij de peilafweging wordt gewerkt volgens de GGOR systematiek. Bij het opstellen van het watergebiedsplan is de praktijkinbreng essentieel.

Het watergebiedplan dient als onderlegger voor het peilbesluit en de kredietaanvraag voor het maatregelenpakket. Op basis van het watergebiedplan stelt het dagelijks bestuur van Rijnland een ontwerp peilbesluit en één of meer ontwerp projectplannen vast dat ter inzage worden gelegd. Na behandeling van eventuele zienswijzen wordt het peilbesluit ter goedkeuring aan de verenigde vergadering voorgelegd, alsmede een kredietaanvraag voor het maatregelenpakket. Met de belanghebbenden wordt bekeken wie de maatregelen het meest efficiënt kan uitvoeren.

2 Kaders en criteria

2.1 Wettelijk kader en beleidsthema's

De waterschappen zijn in de [Waterwet](#) aangewezen als beheerders van de regionale watersystemen. In de wet wordt als doelstelling van het watersysteembeheer aangegeven:

- Voorkomen van wateroverlast of tekorten;
- Bescherming/verbetering van de chemische en ecologische waterkwaliteit;
- Vervulling maatschappelijke functies.

Het voorkomen van wateroverlast wordt in deze hoofddoelen expliciet genoemd. De andere hoofddoelen geven aan dat bij het beheer en derhalve ook de aanpak van wateroverlast, de maatschappelijke en ecologische functies moeten worden gefaciliteerd.

Voor de watergebiedsstudies binnen Rijnland zijn het voorkomen van wateroverlast (NBW) en het faciliteren van functies (peilbeheer) leidend. Waterkwaliteit en ecologie worden niet meegenomen als opgave, maar voordoende kansen worden benut. Ook grondwater en droogte, en optioneel cultuurhistorie en recreatie worden weer meegenomen in de plannen. Waar mogelijk wordt synergie gevonden met het baggerprogramma en gemaalrenovaties.

Een overzicht van het vigerende beleid en de geldende normen en richtlijnen is gegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Overzicht beleid, normen en richtlijnen rond watergebiedsplannen

thema	Europa	Rijk	provincie	Rijnland	gemeente
functies en peilbeheer		Structuurvisie infrastructuur en ruimte	Structuurvisie (ZH, NH)	Nota peilbeheer	Structuurvisie / Bestemmingsplan
wateroverlast		NBW	NBW (normering)	NBW (bergings- en afvoereisen)	NBW
droogte/verzilting		Deltaprogramma zoetwater			
waterkwaliteit	KRW			KRW	
natuur	Natura2000	EHS Natura2000			
overig	Zwemwaterrichtlijn	Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden	Provinciaal Waterplan (ZH, NH)	WBP4 Baggerprogramma Programma gemaalrenovaties	

2.2 Overzicht normen en richtlijnen

Ingevolge de wettelijke taak hebben de provincies de normering ten aanzien van wateroverlast opgenomen in de [Waterverordening Rijnland](#). De norm is weergegeven in een gemiddelde overstromingskans per jaar (tabel 2.2).

Tabel 2.2: Normering wateroverlast

	landgebruik	beschermingsnorm	maaveldcriterium
binnen bebouwde kom	bebouwing	1/100 jaar	0%
	glastuinbouw	1/50 jaar	1%
	overig	1/10 jaar	5%
buiten bebouwde kom	hoofdinfrastructuur	1/100 jaar	0%
	glastuinbouw/hoogwaardige land- en tuinbouw	1/50 jaar	1%
	akkerbouw	1/25 jaar	1%
	grasland	1/10 jaar (1 maart – 1 oktober)	10%

Buiten de bebouwde kom wordt getoetst op overwegend landgebruik. Lokaal grondgebruik met een hoger beschermingsniveau wordt dan niet gehonoreerd. In de verordening is opgenomen dat het gebiedproces kan komen tot een afwijking van de basisnormering. Dit is met name gericht op situaties waar onevenredige of maatschappelijk onacceptabele inspanningen nodig zijn om aan de normen te voldoen.

De hoofddoelstelling van het peilbeheer van Rijnland is het faciliteren van de functie en duurzaam waterbeheer. In het peilbesluit wordt, op basis van de GGOR-methodiek, een afweging tussen deze twee doelstellingen gemaakt. Bij het in beeld brengen van de functiegeschiktheid wordt nadrukkelijk gekeken naar de grondwaterstanden en ontwateringsdiepten. In veel gevallen zal er een sterke relatie bestaan tussen ontwateringsdiepte en de drooglegging. Als vertrekpunt voor de analyse worden dan ook onderstaande richtwaarden voor de drooglegging gebruikt (tabel 2.3).

Tabel 2.3: Richtwaarden drooglegging [m] (bron: Nota peilbeheer)

bodemtype grondgebruik	veen*	klei	moerige gronden	zand
grasland	≤ 0,60	0,80 – 0,95	0,85 – 0,90	0,85 – 0,90
akkerbouw	-	0,90 – 1,25	0,95 – 1,10	0,90 – 1,05
glastuinbouw	0,55	0,85	-	0,55 – 0,80
boomteelt	0,45	0,85	-	-
bollenteelt	-	-	-	0,60 – 0,80
agrarisch + natuur	≤ 0,55	-	-	-
natuur	afh. van doeltype	afh. van doeltype	afh. van doeltype	afh. van doeltype
stedelijk	1,20	1,20	1,20	1,20

** Om verdere maaiveldaling te beperken, mag in gebieden met een veenbodem het peil slechts worden verlaagd met de mate van in het verleden opgetreden maaiveldaling. Peilbesluiten in het bodemdalingsgevoelige gebied van Zuid-Holland worden nog door de provincie goedgekeurd.*

Het peilbeheer en het voorkomen van wateroverlast (NBW) wordt primair afgestemd op de functies uit de structuurvisie en de bestemmingen uit de bestemmingsplannen.

2.3 Afwegingscriteria voor maatregelen

De basiscriteria voor de te nemen maatregelen zijn effectiviteit en efficiëntie; draagt de maatregel bij aan de oplossing van het knelpunt (het behalen van de doelstellingen) en wegen de kosten van de maatregel op tegen de baten van de maatregel? Deze baten kunnen op een aantal punten gekwantificeerd worden in de vorm van schadereductie, maar blijven op andere vlakken kwalitatief van aard; verbetering draagvlak, beleving, waterkwaliteit, etc.). Door deze baten naast de kosten te zetten kan er een afweging plaatsvinden.

De effectiviteit wordt dus bepaald in de mate waarin de doelstellingen behaald worden.
De hoofddoelstellingen zijn:

- **Functie faciliteren:** De mate waarin de functie(s) in het gebied wordt gefaciliteerd met het vastgestelde peil;
- **Wateroverlast beperken:** De mate waarin de maatregel/variant bijdraagt aan het verlagen van het risico op wateroverlast. Een belangrijk ijkpunt hierbij is de NBW normering en de hiermee samenhangende wateropgave;

De overige doelstellingen zijn:

- **Watertekort beperken:** De mate waarin de maatregel/variant bijdraagt aan het verlagen van het risico op watertekort.
- **Verbetering waterkwaliteit en ecologie:** de mate waarin de waterkwaliteit en ecologie door de inrichting en beheer van het watersysteem wordt gefaciliteerd.
- **Draagvlak:** Mate van draagvlak bij de ingelanden voor het peilbeheer en eventuele maatregelen;
- **Duurzaamheid:** De duurzaamheid van de maatregel/variant, waaronder de robuustheid en flexibiliteit van het watersysteem en de mate waarin de maatregel/variant toekomstbestendig is;
- **Beheer en onderhoud** benodigde inzet voor beheer (vergunningverlening en handhaving) en onderhoud (werkzaamheden om natuurlijke achteruitgang in werking teniet te doen);
- **Uitstralingseffecten;** De mate waarin de maatregel/variant bijdraagt aan de verbetering van het watersysteem of functies buiten het plangebied (externe werking);
- **Overige effecten** op het watersysteem, bijvoorbeeld het functioneren bij calamiteiten, droogte, tegengaan van verzilting, oplossen grondwaterproblemen, effecten op KRW-doelstellingen, ecologie en archeologie, zwemwaterkwaliteit, etc.

Naast de effectiviteit is het tweede hoofdcriterium is de efficiëntie van maatregelen.
Deze efficiëntie wordt naast de eerder genoemde doelstellingen bepaald door:

- **Kosten:** waarbij in de investeringskosten en de beheer- en onderhoudskosten worden meegenomen;
- **Uitvoeringstermijn** op basis van impact maatregel/variant en mogelijkheid om in synergie met andere projecten uit te voeren.

2.4 Informatiebronnen voor het watergebiedsplan

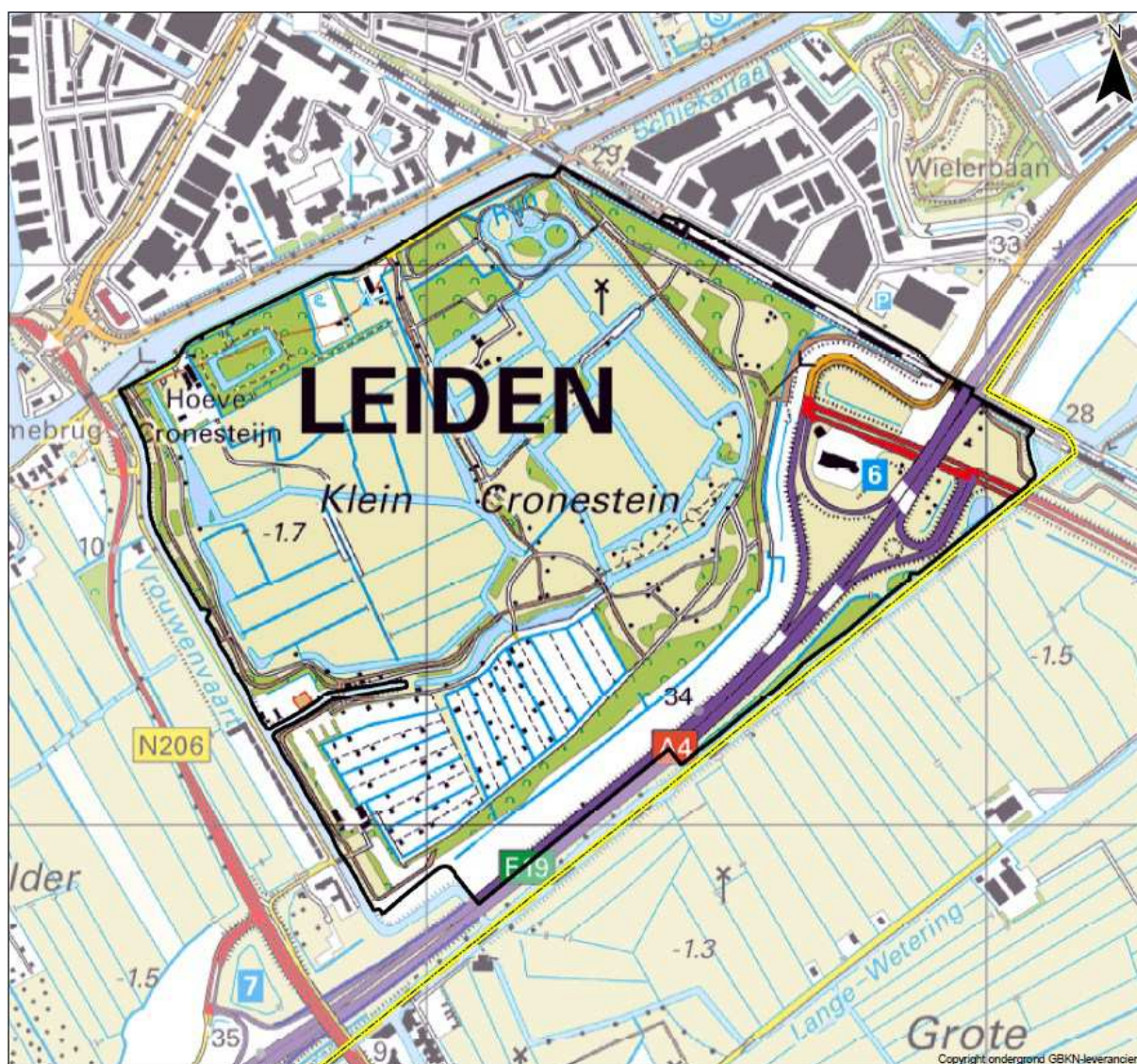
Voor de watergebiedplannen wordt gebruik gemaakt van een groot aantal beschikbare basisgegevens. Het gaat hier om ruimtelijke gegevens (landgebruikskaart, maaiveldhoogtekaart, bodemkaart), maar ook om kentallen en uitgangspunten. Belangrijke informatie over het functioneren van het watersysteem wordt verkregen uit metingen (neerslag, verdamping, waterstanden, debieten, grondwaterstanden, waterkwaliteit).

Voor analyse van het watersysteem en het inzichtelijk maken van maatregelen wordt gebruik gemaakt van modelberekeningen. Afhankelijk van de specifieke vraag en lokale omstandigheden betreft dit bijvoorbeeld spreadsheetberekeningen, hydraulisch model en/of een grondwatermodel. Belangrijk is om de resultaten van modelberekeningen te toetsen aan de praktijk. Daarbij wordt gebruik gemaakt van kennis en ervaring van watersysteembeheerders, klachten, maar ook van metingen. Daarnaast worden de resultaten en verkregen inzichten aan de praktijk getoetst met een gebiedsbijeenkomst.

3 Gebiedsbeschrijving

3.1 Het gebied samengevat

De Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder ligt in de gemeente Leiden en heeft een oppervlak van circa 125 ha en bestaat uit één peilvak en negen hoogwatervoorzieningen, zie figuur 3.1. Het gebied is grotendeels ingericht als park (Polderpark Cronesteyn). De bodem van de polder bestaat uit kleigronden met in het zuiden klei op veen (weideveengronden). De maaiveldhoogte neemt af in zuidwestelijke richting. Het landschap is een ontginning met een typerende blokachtige verkaveling. De gemeente Leiden is van plan om ten zuiden van de moerastuin in het polderpark grienden aan te leggen.



Figuur 3.1 Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder

3.2 Gebiedsgrenzen

De Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder ligt in de provincie Zuid-Holland en maakt deel uit van het beheergebied van het hoogheemraadschap van Rijnland. De polder ligt in de gemeente Leiden. De Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder wordt aan westkant begrensd door de Vrouwenvaart, aan de noordkant door het Rijn-Schiekanaal, aan de oostkant door de spoorlijn Leiden-Alphen aan den Rijn

en aan de zuidkant door de Meerburgerwatering. De ligging en begrenzing van de polders is weergegeven op **kaart 1**.

3.3 Functies en landgebruik

Functies

Het algemene en gebiedsgerichte beleid van de rijksoverheid, provincie, gemeente en het hoogheemraadschap, voor zover relevant voor dit peilbesluit is beschreven in bijlage 1. In deze paragraaf worden de concrete functies en bestemmingen uit dit beleid beschreven voor de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder.

Provinciale Structuurvisie en Waterplan

De Provincie Zuid-Holland heeft er voor gekozen één integrale ruimtelijke structuurvisie voor haar hele grondgebied op te stellen. Deze structuurvisie bevat de ambities van het provinciale belang voor de periode tot 2020 met een doorkijk naar 2040. Met het vaststellen van de structuurvisie in 2010 zijn de streekplannen van de provincie vervallen.

De functiekaart (**kaart 2a**) geeft de gewenste en mogelijke ruimtelijke functies weer die in de structuurvisie zijn geordend, begrensd en vastgelegd als ruimtelijk beleid tot 2020. De Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder heeft grotendeels als functie “Recreatiegebied”. Het zuidoostelijke deel van de polder heeft de functie “Infrastructuur”. Daarnaast komen de volgende functies beperkt voor: “Bedrijventerrein met hoogwaardig openbaar vervoer”, “Natuurgebied” en “Agrarisch landschap – inspelen op verbinding stad-land”. De polder maakt vrijwel geheel deel uit van het provinciale landschap. Aan de zuidoostkant van de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder bevinden zich een (inter)nationale en een (boven)regionale wegverbinding en een reservering voor een wegverbinding. Aan de oostkant van de polder bevindt zich een regionale railverbinding.

Op de kwaliteitskaart (**kaart 2b**) staan zowel de bestaande als de gewenste kwaliteiten benoemd op een globale regionale schaal. De kaart geeft vanuit een kwalitatieve invalshoek richting en randvoorwaarden aan de ordening en ontwikkeling van de ruimte in Zuid-Holland. De Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder heeft als kwaliteit grotendeels “Recreatielandschap”, het zuidoostelijke deel heeft als kwaliteit “Veenweidelandschap”. In het uiterste oosten en zuidoosten van de polder komt de kwaliteit “Stedelijk gebied (met hoogwaardig openbaar vervoer)” voor. In het zuidoosten komt de contour “stedelijk verkeer” voor. De polder maakt vrijwel geheel deel uit van het “Provinciaal landschap”. Een klein deel in het zuidoosten van de Kleine Cronesteinse- en Knotterpolder behoort tot een “Topgebied” voor het culturele erfgoed. De polder wordt doorsneden door een “wegennet” en een “openbaar vervoer-net”.

In het provinciale waterplan is de waterspeelplaats Cronesteijn aangewezen als zwemwaterlocatie. Tijdens het zwemseizoen (van 1 mei tot 1 oktober) wordt het water op de zwemwaterlocaties elke 14 dagen gecontroleerd op waterkwaliteit en veiligheid.

Gemeentelijk beleid

In deze paragraaf worden de bestemmingsplannen en gemeentelijke structuurvisies besproken voor de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder. In het bestemmingsplan A4/Cronesteijn (30 mei 2013) van de gemeente Leiden zijn de bestemmingen vastgelegd voor onder andere de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder. Dit gebied is grotendeels aangewezen als gebieden voor groen, agrarisch en recreatie. Het zuidoostelijke deel van de polder is aangewezen als gebieden voor verkeer – snelweg en bedrijven. Langs de oostrand van de polder komt een gebied voor met de bestemming verkeer – railverkeer. Daarnaast komen kleine gebieden voor die zijn aangewezen als gebieden voor wonen, maatschappelijk en water. Grote delen van de polder hebben als dubbelbestemming waarde-archeologie. Deze gebieden zijn mede bestemd voor het behoud en de bescherming van archeologische waarden.

Landgebruik

De Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder is een gebied dat ingericht is als polderpark. Daarnaast bestaat een deel van het zuidwesten van de polder uit een volkstuinencomplex. In het noordoosten van de polder, nabij de spoorlijn Leiden-Alphen aan den Rijn, bevindt zich een natuurterrein. In het zuiden en zuidoosten wordt de polder doorsneden door de rijksweg A4.

Op **kaart 3** wordt het landgebruik ruimtelijk weergegeven. Deze kaart is gemaakt op basis van het landelijke Landgebruiksbestand Nederland, versie 6 (LGN6). De gegevens uit dit bestand zijn gebaseerd op satellietbeelden uit 2007 en 2008 en geven het werkelijke landgebruik op dat moment weer. In tabel 3.1 is voor de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder het oppervlak per type landgebruik weergegeven. Peilvak WW-02 heeft als landgebruik voornamelijk agrarisch gras en gras in bebouwd gebied, zie tabel 3.1.

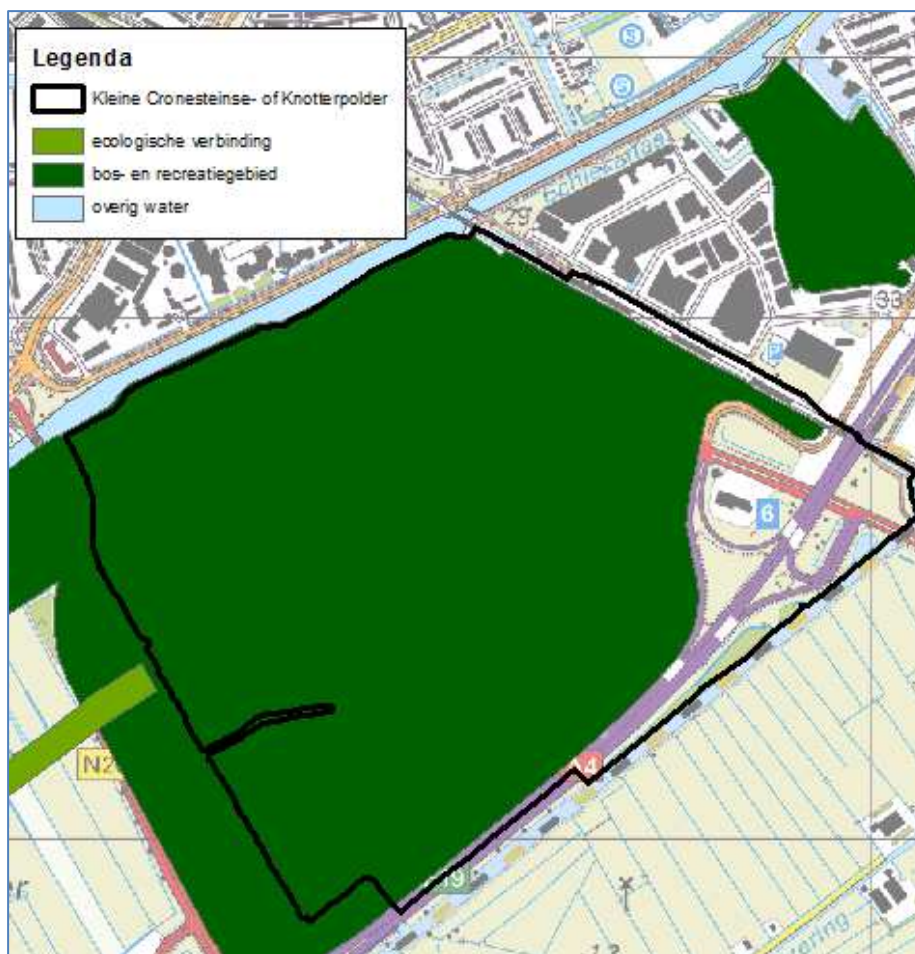
Tabel 3.1 Landgebruik per peilvak volgens LGN6 voor de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder

Landgebruik	WW-02	
	ha	%
Agrarisch gras	47,7	38,3
Bebouwing in buitengebied	1,2	1,0
Bebouwing in primair bebouwd gebied	4,2	3,3
Bebouwing in secundair bebouwd gebied	0,4	0,4
Bos in moerasgebied	0,1	0,1
Bos in primair bebouwd gebied	0,3	0,2
Bos in secundair bebouwd gebied	14,2	11,4
Gras in primair bebouwd gebied	9,2	7,4
Gras in secundair bebouwd gebied	19,5	15,6
Hoofdwegen en spoorwegen	15,0	12,0
Loofbos	3,9	3,2
Naaldbos	0,3	0,2
Rietvegetatie	0,1	0,1
Zoetwater*	8,6	6,9

*Het LGN bestand is te grof voor een nauwkeurige schatting van de hoeveelheid open water. Smalle watergangen worden niet waargenomen in het LGN-bestand.

Natuurgebieden

In de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder komen geen gebieden voor die deel uit maken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), ook komen er geen Natura2000 gebieden voor. Het grootste deel van de polder is bos – en recreatiegebied. Ten westen van de polder bevindt zich een ecologische verbindingszone.



Figuur 3.2 Natuur

Flora en fauna

Op basis van de inventarisatie¹ van beschermde flora en fauna uitgevoerd voor Rijnland in 2006 (Hoogheemraadschap van Rijnland, 2007), zijn de soorten benoemd in tabel 3.2, uit tabel 2 en 3 van de Flora- en Faunawet, die mogelijk aanwezig zijn in de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder.

Tabel 3.2 Waarschijnlijkheid van voorkomen van soorten uit tabel 2 en 3 van de flora en faunawet

soort	Waarschijnlijkheid voorkomen
Brede orchis	verwacht verspreidingsgebied
Bijenorchis	mogelijk verspreidingsgebied
Rietorchis	verwacht verspreidingsgebied
Aardaker	mogelijk verspreidingsgebied
Waterdrieblad	verwacht verspreidingsgebied
Zomerklokje	mogelijk verspreidingsgebied
Waterspitsmuis	mogelijk verspreidingsgebied
Rugstreeppad	verwacht verspreidingsgebied
Bittervoorn	verwacht verspreidingsgebied
Kleine modderkuiper	verwacht verspreidingsgebied
Gestreepte waterroofkever	verwacht verspreidingsgebied

Afhankelijk van de nieuwe peilvoorstellen kan nader onderzoek naar het voorkomen van deze soorten nodig zijn.

¹ De inventarisatie heeft plaatsgevonden op basis van literatuuronderzoek. De volgende bronnen zijn geraadpleegd: gegevens van FLORON, RAVON en EIS, gegevens van de Provincie Noord-Holland (in beheer bij Noord-Hollands Landschap), gegevens van Visstand Beheer Commissie Rijnlands Boezem, bestaande verspreidingsatlassen, soortbeschermingplannen, recente waarnemingsverslagen van PGO's en internet (o.a. waarnemingen.nl). Opgemerkt moet worden dat het uiteindelijke verspreidingsbeeld globaal is.

Recreatie

In de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder bevindt zich het Polderpark Cronesteyn. Het beheer van dit park is gericht op het bieden van een diversiteit aan recreatieve en educatieve mogelijkheden in een gebied dat is ingericht op basis van het Zuid-Hollandse polderlandschap. Het park biedt vooral extensieve vormen van recreatie, zoals wandelen, fietsen, zwemmen, trimmen, spelen en picknicken. Een aantal kavels in het park is openbaar toegankelijk gemaakt, zodat bezoekers niet alleen op de verharde paden, maar ook buiten die paden het park kunnen beleven. Het westelijke deel van het park bestaat grotendeels uit een verpacht weiland. In het pachtcontract zijn eisen opgenomen ten aanzien van het natuurvriendelijk beheer van de percelen: het maaibeheer wordt afgestemd op de weidevogels die broeden in het weiland. (Bron: Beheerplan Polderpark Cronesteyn, Gemeente Leiden, 2005).

3.4 Bodem en landschap

Bodemopbouw

De bodemopbouw in de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder bestaat in het uiterste noordoosten uit kalkarme poldervaaggronden, dit betreffen kleigronden met een zware tussenlaag of ondergrond. Ten zuiden hiervan bevinden zich homogene kleigronden. Dit betreffen kalkarme leek- en woudeerdgronden. Meer naar het zuiden gaan de gronden over in kleigronden op veen (Liedeerdgronden). Het zuidelijke deel van de polder bestaat uit veengronden met een kleidek. Het betreft voornamelijk weideveengronden op bosveen (of eutroof broekveen) en in het uiterste westelijke deel weideveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen. De weideveengronden (pVb en pVc) vallen in de categorie ‘veengronden’. In het kader van het beleid² ten aanzien van het tegengaan van maaiveldddaling, word voor deze gronden een maximale gemiddelde drooglegging van 60 cm nagestreefd. Ter plaatse van de veengronden bevinden zich de volkstuinten, de grond is hier opgehoogd en verbeterd, er zit daardoor geen veen meer in de eerste 40 cm van de bodemkolom. Omdat de bodem dus geen “echte” veengrond meer is, geldt de richtlijn van een maximale drooglegging van 60 cm hier dus niet.

Op **kaart 4** worden de bodemsoorten in de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder weergegeven (Grondsoortenkaart van Nederland 2006 UR-Alterra 2006: dataset Grondsoortenkaart van Nederland 2006 Wageningen).

Maaiveldhoogte en maaiveldddaling

Hoogtegegevens zijn beschikbaar in de vorm van het Actueel Hoogtebestand Nederland, AHN-2 (Meetkundige Dienst, 2009). Hierin zijn maaiveldhoogtemetingen beschikbaar die met laseraltimetrie zijn bepaald. Voor de analyse van de hoogtegegevens zijn de locaties waarbij de maaiveldhoogte niet representatief is voor de hoogteligging van het gebied uit het AHN-bestand gefilterd. Dit betreft onder andere huizen, verhoogd aangelegde wegen, dijken, sloten, boomgaarden etc.

Kaart 5 geeft de waarden van de gefilterde maaiveldhoogtes van het AHN weer. In onderstaande tabel 3.3 zijn de mediaan van de maaiveldhoogte, de standaarddeviatie en de hoogteligging van het hoogste en laagste punt voor de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder aangegeven.

Tabel 3.3 Maaiveldhoogtegegevens Kleine Cronesteinse of Knotterpolder

peilvak	mediaan maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	minimum (m t.o.v. NAP)	maximum (m t.o.v. NAP)	standaard- afwijking ³ (m)
WW-02	-1,54	-2,17	0,72	0,30

² Nota Peilbeheer Rijnland (2008): Maaiveldddaling in veenweidegebieden dient te worden beperkt door middel van een beperking van de grootte van de drooglegging. Hiervoor is de richtlijn van een maximum gemiddelde drooglegging van 60 cm gesteld. Bij de actualisatie van peilbesluiten in de veenweidegebieden waarbij de drooglegging nog groter is dan 60 cm zal deze richtlijn in principe worden gevolgd. In overige gevallen is de richtlijn dat maximaal de maaiveldddaling wordt gevolgd.

³ De standaardafwijking is een maat voor de spreiding van de waarden rond het gemiddelde. Een kleine standaardafwijking betekent dat het grootste deel van de waarden dicht bij het gemiddelde ligt.

De mediaan van de maaiveldhoogte in peilvak WW-02 is NAP -1,54 meter. Over het algemeen neemt de maaiveldhoogte af in zuidwestelijke richting. De laagste percelen (grasland) liggen hoofdzakelijk aan de westkant van de polder met een maaiveldhoogte van circa NAP -1,8 meter. De hoogste percelen van de polder liggen aan de noordwestkant met een maaiveldhoogte van circa NAP -0,25 meter.

De maaiveldhoogte is vervolgens vergeleken met de maaiveldhoogte zoals die in het verleden is gemeten. De bodemdaling analyse voor de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder is gebaseerd op de data van 1962 en AHN 2009. Uit deze analyse is berekend dat het maaiveld met 1,5 mm per jaar is gedaald. Dit betekent een maaiveldddaling van 2,25 cm sinds de vaststelling van het vigerende peilbesluit (1999). De terrestrische metingen die in de hoogwatervoorzieningen liggen, zijn niet meegenomen in de maaiveldddaling-analyse. Dit vanwege ophoging van het maaiveld voor de nieuwbouw en de aanleg van de A4.

Landschap

Het landschap van de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder betreft een ontginning met een typerende blokachtige verkaveling, dit gebied heeft geen specifieke landschappelijke waarde. Langs de noordwest rand en langs de zuidoost rand van de polder bevinden zich landschappelijke lijnen met redelijk hoge waarde. Langs de zuidoost rand betreft dit een gave poldergrens, langs de noordwest kant betreft het een gave hoofdwetering (Rijn-Schiekanaal).

In het noordwesten van de polder ligt de kasteelbiotoop Cronesteyn. Huisplaats van de voormalige ridderhofstede Cronesteyn, die in de 14e eeuw is gesticht uit een versterkte hoeve. Na verwoesting in 1573-1574 tijdens het beleg van Leiden werd Cronesteyn enkele jaren later herbouwd als buitenplaats. Na verval in de 18e eeuw zijn de laatste resten van het huis omstreeks 1800 afgebroken. Momenteel resteren nog fundamenteën en zichtbare overblijfselen van de vroegere gracht rondom het huis. Het kasteelterrein ligt sinds 1982 in het openbare Polderpark Cronesteyn. Het verkavelingspatroon in het Polderpark is bij de parkaanleg (bewust) op hoofdlijnen niet gewijzigd ten opzichte van de topografische kaart uit circa 1850 en vormt een referentie aan de laatmiddeleeuwse ontginningsstructuur.

Een klein deel van de polder behoort tot het topgebied Zoeterwoude/Stompwijk. Topgebied Zoeterwoude/Stompwijk vormt de meest westelijke rand van het veenpolder- en droogmakerijlandschap van Midden-Holland. De kwaliteit van het topgebied ligt vooral in het herkenbare open, agrarisch cultuurlandschap en in de contrastrijke overgangen van dit landschap naar de verstedelijkte omgeving. Bebouwing en infrastructuur begrenzen het gebied als geheel en zijn overal zichtbaar en voelbaar: Rijksweg A4, de N11, Vinexlocatie Leidschenveen en de woonwijken van Zoetermeer. Topgebied Zoeterwoude/ Stompwijk bestaat uit twee gebiedseenheden met elk een eigen karakter. Het noordelijk deel is een gaaf veenweidegebied met typische ingrediënten als vergezichten, monumentale boerderijlinten (Weipoort), langgerekte strokenverkaveling, sloten en weteringen. Het zuidelijk deel bestaat uit voormalige natuurlijke meren en als gevolg van de vervinging ontstane plassen, vanaf de zeventiende eeuw drooggemaakt. Het topgebied herbergt de oudste droogmakerij van Zuid-Holland: de Zoetermeersche Meerpolder (1614) met een zeldzame ovale vorm. Hier zijn de kenmerkende landschapselementen de ringdijken, boezemvaarten, een oud bebouwingslint op bovenland (Stompwijk) en een molendriegang. Naast Topgebied Cultuurhistorie is het gebied Zoeterwoude/Stompwijk onderdeel van het Nationaal Landschap Groene Hart en onderdeel van het Provinciaal Landschap Land van Wijk en Wouden. De zone ter weerszijden van de A4 is aangemerkt als Nationaal Snelwegpanorama Land van Wijk en Wouden.

Cultuurhistorie en Archeologie

Waardevolle structuren (archeologie, landschap en nederzettingen) en objecten in Zuid-Holland zijn in kaart gebracht via de cultuurhistorische waardebeoordeling uit de beleidsnota Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de Provincie Zuid-Holland (PZH, 2005). Daarnaast zijn in het kader van het Verdrag van Malta en de herziening van de Monumentenwet archeologische attentiegebieden

aangewezen waar ruimtelijke ingrepen alleen onder bepaalde voorwaarden zijn toegestaan. Dit is mede op basis van archeologische vindplaatsen en gebieden waar archeologische sporen waarschijnlijk zijn gedaan. Voor de archeologische waarden wordt zoveel mogelijk gestreefd naar behoud in situ.

Op **kaart 6** staan de archeologische en cultuurhistorische waarden voor de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder weergegeven.

De Cultuurhistorische Waardekaarten van de provincie Zuid-Holland laten zien dat het grootste deel van de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder qua archeologische kenmerken in de klasse zee afzettingen valt. Bewoning vond hier plaats vanaf de IJzertijd of de Romeinse tijd, de archeologische trefkans is hier redelijk tot groot. Helemaal in het zuidwesten van de polder valt de polder wat betreft archeologische kenmerken in de klasse van zee afzettingen met restveen. Bewoning vond hier plaats vanaf de Middeleeuwen, de archeologische trefkans is hier klein. Langs de noordwestkant van de polder loopt de archeologische lijn van het Kanaal van Corbulo. Het Kanaal van Corbulo is een rond 50 na Christus gegraven Romeins kanaal dat de mondingen van de Maas en de Rijn met elkaar verbond. Delen van het kanaal bleven in gebruik tot ongeveer 270 na Christus.

In het noordwesten van de polder bevindt zich een monument met hoge waarde, het betreft resten van de hofstede Cronestein daterend uit de late Middeleeuwen.

Langs de noordwest rand van de polder bevindt zich een polderlint van voor 1850, dit gebied heeft geen specifieke waarde.

Binnen de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder vallen twee molenbiotopen. Een molenbiotoop is een gebied rondom een traditionele molen met een straal van 400 meter. Evenals de molens zelf zijn deze molenbiotopen van zeer hoge waarde.

3.5 Ontwikkelingen in het gebied

De gemeente Leiden is van plan om ten zuiden van de moerastuin in het polderpark grienden aan te leggen. Een griend is een vochtige akker waarop wilgenhout wordt verbouwd. Hierbij worden extra watergangen aangelegd in de oorspronkelijke structuur.

De gemeente Leiden is van plan om samen met lokale partij (Vrienden van polderpark Cronesteyn) te investeren in het watersysteem en kleine natte natuur te ontwikkelen.

4 Beschrijving watersysteem

4.1 Inleiding

De watersysteemanalyse is de spil van het watergebiedsplan. Hierin is alle beschikbare informatie over de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder bijeengebracht, gecombineerd, geanalyseerd en verenigd in de koers voor de aanpak van de knelpunten. In de watersysteemanalyse is van “breed” naar “smal” gewerkt. Dit houdt in dat alle informatie is meegenomen in de analyse, maar dat er bij elke stap onderscheid is gemaakt tussen hoofd- en bijzaken om tot een hoofdpoging van de polder te komen.

De analyse begint met de input van de gebiedsbeschrijving (zie hoofdstuk 3) en een beschrijving van het watersysteem. In deze beschrijving zijn achtereenvolgens belangrijke aspecten en kenmerken van het gebied en het watersysteem beschreven in een specifieke volgorde waardoor elk onderdeel voortbouwt op het vorige. Zo zijn eerst gebiedskenmerken als grondgebruik en maaiveldhoogte beschreven om vervolgens de gehanteerde peilen, peilvakindeling en de structuur van het watersysteem te “verklaren”. De bodemopbouw en oppervlaktewaterpeilen in en rond het gebied bepalen vervolgens weer voor een deel de grondwaterstroming. En grondwaterstroming heeft weer invloed op de mate waarin de functies gefaciliteerd worden. Het geheel van kwantitatieve stromen bepaalt de gevoeligheid voor wateroverlast en bepaald voor een groot deel de waterkwaliteit. Bij alle beschreven onderdelen is gebruik gemaakt van de beschikbare basisgegevens, oude modelresultaten, beschikbare metingen, praktijkervaringen, gehanteerde criteria (zie hoofdstuk 2) en gehanteerde kentallen en referenties.

4.2 Beschrijving watersysteem

4.2.1 Peilbeheer en structuur watersysteem

Het peilbeheer is vormgegeven door de vastgestelde/gehanteerde peilen en de watergangen en kunstwerken zoals vastgesteld in de legger/praktijk. Het watersysteem van de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder is weergegeven op **kaart 7**. Hierin zijn de peilvakken, de primaire en overige watergangen en de primaire aan- en afvoerkunstwerken weergegeven.

Peilbesluitpeilen en praktijkpeilen

Voor de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder is het huidige peilbesluit door de Verenigde Vergadering van Waterschap Wilck en Wiericke vastgesteld op 18 augustus 1999 en goedgekeurd door GS op 22 november 1999 bij besluit DWM/178665. Dit peilbesluit is vervolgens verlengd met 5 jaar door GS op 12 augustus 2009 bij besluit pzh-2009-12476786. Op 5 november 2008 heeft de Verenigde Vergadering van het hoogheemraadschap van Rijnland besloten dat alle peilbesluiten administratief aangepast worden aan de NAP-correctie. Dit houdt in dat de peilen in Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder administratief zijn verlaagd met 2 cm. De vastgestelde peilen, inclusief NAP-correctie, staan in tabel 4-1.

Metingen van het peil hebben plaatsgevonden van 2004 t/m 2013 bij het gemaal en vanaf mei 2012 tot en met december 2013 bij peilschaal 067-051-00002. Uit deze metingen blijkt dat het praktijkpeil en het vigerende peil goed overeenkomen.

Tabel 4.1: Peilbesluitpeilen en praktijkpeilen

peilvak	oppervlak (ha)	peilbesluitpeilen (m t.o.v. NAP)	gemeten praktijkpeilen (m t.o.v. NAP)	opmerking
WW-02	124,8	-2,17	Logger (gemaal): -2,14 Peilschaal (067-051-00002): -2,19	Logger: in 2013: -2,19

Peilafwijkingen

In de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder komen 9 hoogwatervoorzieningen voor, zie tabel 4.2.

Tabel 4.2: Peilafwijkingen

peilafwijking	oppervlakte (ha)	mediaan maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	grondgebruik	peilen (m t.o.v. NAP)
WW-02-HW01	0,5	-0,22	Gras	-0,75
WW-02-HW04	5,2	-1,36	Gras/Bos	-1,55
WW-02-HW05	0,6	geen gegevens	Boezem	-0,6
WW-02-HW07	2,4	-0,64	Gras/bos/ waterspeeltuin	-1,62
WW-02-HW08	0,4	-0,09	Bebouwing/gras	-1,05
WW-02-HW09	0,7	-0,76	Bebouwing	-1,70
WW-02-HW10	5,0	-0,15	Bos/gras	-1,15
WW-02-HW11	7,6	-0,07	Weg (A4)	-1,59
WW-02-HW12	3,2	0,62	Spoor	-1,81

De ligging van de hoogwatervoorzieningen is weergegeven op **kaart 7**. In het verleden zijn vergunningen verstrekt voor de hoogwatervoorzieningen, toen waren dit tuinderijen. De hoogwatervoorzieningen worden nu beheerd door de gemeente Leiden. Hoogwatervoorziening WW-02-HW05 (Malle Sloot) maakt onderdeel uit van de boezem, deze maakt feitelijk op dit moment geen onderdeel uit van de kleine Cronensteinse- of Knotterpolder. De inlaat vanuit deze hoogwatervoorziening naar peilvak WW-02 staat in de praktijk altijd dicht.

Wateraanvoer en -afvoer

Wateraanvoer in de Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder kan plaatsvinden via 4 inlaten vanuit de boezem, deze zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Aanvoercapaciteit per peilvak

peilvak	oppervlak (ha)	kunstwerk(en)	afmeting (m)	capaciteit* (m3/min)	capaciteit (mm/dag)	capaciteit (t.o.v. gemaal-capaciteit)
WW-02	124,8	Duiker 067-033-00073 via HW10	0,16	0,6	0,7	4%
WW-02	124,8	Duiker 067-033-00072 via HW01	0,3	2,1	2,4	14%
WW-02	124,8	Duiker 067-033-00080	0,2	0,9	1,1	6%
WW-02	124,8	Duiker 067-033-00035	0,6	8,5	9,8	57%

* capaciteit duikers is bepaald door diameter (uitgaande van stroomsnelheid 0,5 m/s). Dit is dus een theoretische capaciteit en kan afwijken van de werkelijke capaciteit.

De Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder bestaat uit één afwateringseenheid. Overtollig water in peilvak WW-02 wordt uitgeslagen op de boezem via gemaal Knotterpolder, zie tabel 4.4.

Tabel 4.4: Afvoercapaciteit per peilvak

peilvak	oppervlak (ha)	kunstwerk(en)	capaciteit (m ³ /min)	capaciteit (mm/dag)	capaciteit (t.o.v. referentie*)
WW-02	124,8	Gemaal Knotterpolder	15	17,3	120%

* referentie afvoer voor landelijk gebied is 14,4 mm/dag

4.2.2 Grondwaterstroming

Kwel en infiltratie

Door Deltares is in 2010 een kaart gemaakt van de kwel en wegzijging voor het gehele gebied van Rijnland. Volgens deze kaart kan er in de polder zowel infiltratie als kwel optreden. De hoeveelheid kwel of infiltratie is kleiner dan 0,05 mm/d.

Grondwaterstanden

Door Alterra zijn kaarten gemaakt voor de gemiddelde hoogste grondwaterstanden (GHG) en de gemiddelde laagste grondwaterstanden (GLG) en de stijghoogten in het gebied van Rijnland. In **kaart 8a** is te zien dat de GHG tussen de 80 en 100 cm beneden maaiveld ligt. In **kaart 8b** is de GLG weergegeven. De GLG bevindt zich tussen de 120 en 140 cm onder maaiveld. In tabel 4-5 is een overzicht gegeven van de grondwaterstanden ten opzichte van maaiveld.

Tabel 4.5: Grondwaterstanden

peilvak	ontwateringsdiepte t.o.v. gemiddelde maaiveldhoogte (cm – mv)	
	GHG	GLG
WW-02	91	139

De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket ter plaatse van de polder bevindt zich rond de NAP -2,0 m. Het grondwater stroomt in noordoostelijke richting.

Alle bij TNO bekende grondwaterstanden zijn in de centrale database van DINO verzameld. In de polder zijn geen TNO meetpunten aanwezig waar de grondwaterstand is bepaald.

4.2.3 Functie facilitering (AGOR)

In tabel 4.6 is de actuele gemiddelde drooglegging per peilvak weergegeven ten opzichte van de peilbesluitpeilen. De drooglegging is daarbij gedefinieerd als het hoogteverschil tussen het maaiveld en het waterpeil in de watergangen. Op **kaart 9** is een ruimtelijk beeld gegeven van de drooglegging.

Tabel 4.6: Peilbesluitpeilen, maaiveldhoogten en daaruit volgende drooglegging

Peilvak	oppervlakte (ha)	peilbesluit (m t.o.v. NAP)	mediaan maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	drooglegging t.o.v. peilbesluitpeil (m)
WW-02	124,8	-2,17	-1,54	0,63

Over het algemeen neemt de drooglegging af in zuidwestelijke richting. De laagste percelen (grasland) liggen hoofdzakelijk aan de westkant van de polder, daar is de drooglegging dus het kleinst. De hoogste percelen van de polder liggen aan de noordwestkant, daar is de drooglegging dus het grootst.

4.2.4 Waterkwaliteit en ecologie

Zwemwater

In de Cronesteinse polder (of Knotterpolder) is met name de waterkwaliteit van de zwemwaterlocatie van de waterspeelplaats Cronesteyn een probleem. Het betreft hier bacteriologische verontreinigingen door vogels, honden en of recreanten. Niet de huidige inlaat, maar onvoldoende doorspoeling ligt aan dit probleem ten grondslag. Doorspoeling kan worden verbeterd, maar vereist wel enkele aanpassingen aan het watersysteem.

Ecologie

Op basis van diepteligging, grootte en hoeveelheid open water is de Cronesteinse- of Knotterpolder zowel voor aal als voor paaiende vissen geschikt om te verbinden met de boezem. Hiertoe moet de ecologische kwaliteit wel voldoende zijn, deze is op dit moment niet bekend. De kwaliteit en inrichting van het watersysteem moet hiervoor op orde zijn. Maar ook een goede inrichting draagt bij aan een goede visstand.

5 Analyse watersysteem

5.1 Hoofdpogave voor het watergebiedsplan

In tabel 5.1 zijn de knelpunten weergegeven die volgen uit de analyse van het watersysteem. In dit hoofdstuk worden deze knelpunten nader beschreven.

Tabel 5.1 Overzicht knelpunten

nr.	Knelpunt
1	De peilvakgrens van WW-02 die wordt aangehouden komt niet overeen met het vigerende peilbesluit.
2	De Mallesloot behoort tot de boezem, deze is opgenomen als hoogwatervoorziening bij de gegevens van de polder.
3	De gemiddelde drooglegging is voor geen van de functies optimaal. Voor de functie bos op klei is deze onwenselijk (te gering). Voor een deel is deze te groot (gras op veen en bos op veen) voor de overige functies is de drooglegging te gering.
4	De gemiddelde maaiveldhoogte is sinds vaststelling van het vorig peilbesluit (1999) met 2,25 cm gedaald.
5	In de Cronesteinse- of Knotterpolder zijn 9 hoogwatervoorzieningen aanwezig, deze hebben op basis van het landgebruik bestaansrecht. Eén van de hoogwatervoorzieningen is feitelijk onderdeel van de boezem (Mallesloot).
6	De provincie Zuid-Holland geeft geregeld een negatief zwemadvies af voor de Waterspeelplaats. De oorzaak is vaak de aanwezigheid van ziekteverwekkende bacteriën (<i>E.coli</i> en/of intestinale enterococcon).
7	Om dit te voorkomen wordt veel water ingelaten vanuit de boezem. Dit heeft negatieve gevolgen voor de waterkwaliteit in de delen van het polderpark met een natuurfunctie.

5.2 Opbouw watersysteemanalyse

Het functioneren van het watersysteem en de geconstateerde knelpunten zijn in een aantal analysestappen in hoofdstuk 5 “getoetst” aan de vooraf gestelde criteria en randvoorwaarden (zie hoofdstuk 2). Hierbij zijn de knelpunten en klachten wederom in een specifieke volgorde afgepeld om systematisch de meest doelmatige maatregelen te treffen. De eigenlijke vraag die we onszelf hier hebben gesteld is “werkt het systeem naar behoren?”. Het antwoord op deze vraag begon met de analyse van de hydraulica van het systeem. Dit gaf inzicht in de beheersbaarheid van het watersysteem. De knelpunten die hier geconstateerd zijn hadden mogelijk invloed op alle volgende analyses. Vervolgens is naar wateroverlast gekeken tijdens extreme neerslagsituaties; is er voldoende berging in het gebied en wordt er aan de NBW normen voldaan? Hierna heeft de peilafweging plaatsgevonden. In deze afweging is gekeken naar de functie facilitering bij streefpeil maar is tevens rekening gehouden met het systeemgedrag bij extreme neerslag. Ook is de waterkwaliteit en ecologie in dit stadium geanalyseerd; waren de klachten te verklaren met de kwantitatieve analyses en zijn de voorgestelde maatregelen ook effectief in het verbeteren van de waterkwaliteit? Binnen het watergebiedsplanproces is niet actief gezocht naar maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren.

De watersysteemanalyse is afgerond met het benoemen van de hoofdpogave in het peilbesluitgebied; wat zijn nu de grootste knelpunten die opgelost dienen te worden middels de aanpassing van peilen, inrichtingsmaatregelen of andere oplossingen. In de vervolgstap (hoofdstuk 6) zijn de mogelijke oplossingen op doelmatigheid getoetst en zijn de lokale maatregelen opgesteld.

5.2.1 Hydraulisch functioneren aan- en afvoersysteem

Het hydraulisch functioneren van het watersysteem betreft de wateraanvoer en -afvoer. Als het watersysteem goed functioneert, kunnen de peilen goed gehandhaafd worden en kan de beschikbare berging goed benut worden. Om te toetsen of de afwatering van de peilvakken voldoende is, zijn met een oppervlaktewatermodel berekeningen uitgevoerd. De primaire watergangen zijn in het model opgenomen. Er zijn geen kunstwerken in de primaire watergangen aanwezig. Het model is belast met een constante aanvoer gelijk aan de maalcapaciteit en vervolgens getoetst aan de normen van het hoogheemraadschap. De volgende normen worden gehanteerd:

- Maximale stroomsnelheid in watergangen: 0,20 m/s (in gebieden met fijn zand en slap veen: 0,10 m/s)
- Stroomsnelheid maximaal 0,50 m/s in duikers;

- Maximaal verhang: 1 cm/km exclusief kunstwerken;
- Verval maximaal 3 mm in duikers;

Er zijn geen hydraulische knelpunten aanwezig in het hoofdwatersysteem. De watergangen en kunstwerken in de polder voldoen qua dimensies aan de gestelde normen.

5.2.2 Wateroverlast bij extreme neerslag

Onvoldoende berging en afvoercapaciteit van het oppervlaktewatersysteem kan leiden tot tijdelijke wateroverlast: als gevolg van hevige neerslag overstroomden gebieden vanuit sloten, vaarten, grachten en kanalen. Door klimaatverandering en bebouwing van landelijk gebied neemt de kans op wateroverlast toe. Bovendien worden de schadelijke effecten van wateroverlast groter, omdat de economische waarde van het overstroomde gebied is toegenomen. Om deze reden is afgesproken dat elk watersysteem moet voldoen aan normen, de z.g. NBW-normen. De NBW-normen zijn uitgedrukt in de kans dat het peil van het oppervlaktewater het niveau van het maaiveld overschrijdt ('kans op inundatie vanuit oppervlaktewater'). Daarbij worden voor verschillende bestemmingen van de grond uiteenlopende normen gehanteerd (variërend van een peilstijging eens per honderd jaar voor bebouwd gebied tot eens per tien jaar voor weidegebied).

Het model van de polder is doorgerekend met een continue langjarige neerslagreeks (uur gegevens, De Bilt, aangepast voor kusteffect) voor zowel het huidige klimaat als het toekomstige klimaat (2050). Op basis van de berekende jaar maximale waterstanden is een zogenaamde waterstandkansgrafiek gemaakt. Hierin is de waterstand uitgezet tegen de herhalingstijd. De berekende waterstanden zijn getoetst aan de normen (zie tabel) om te bepalen of er een knelpunt aanwezig is in de polder.

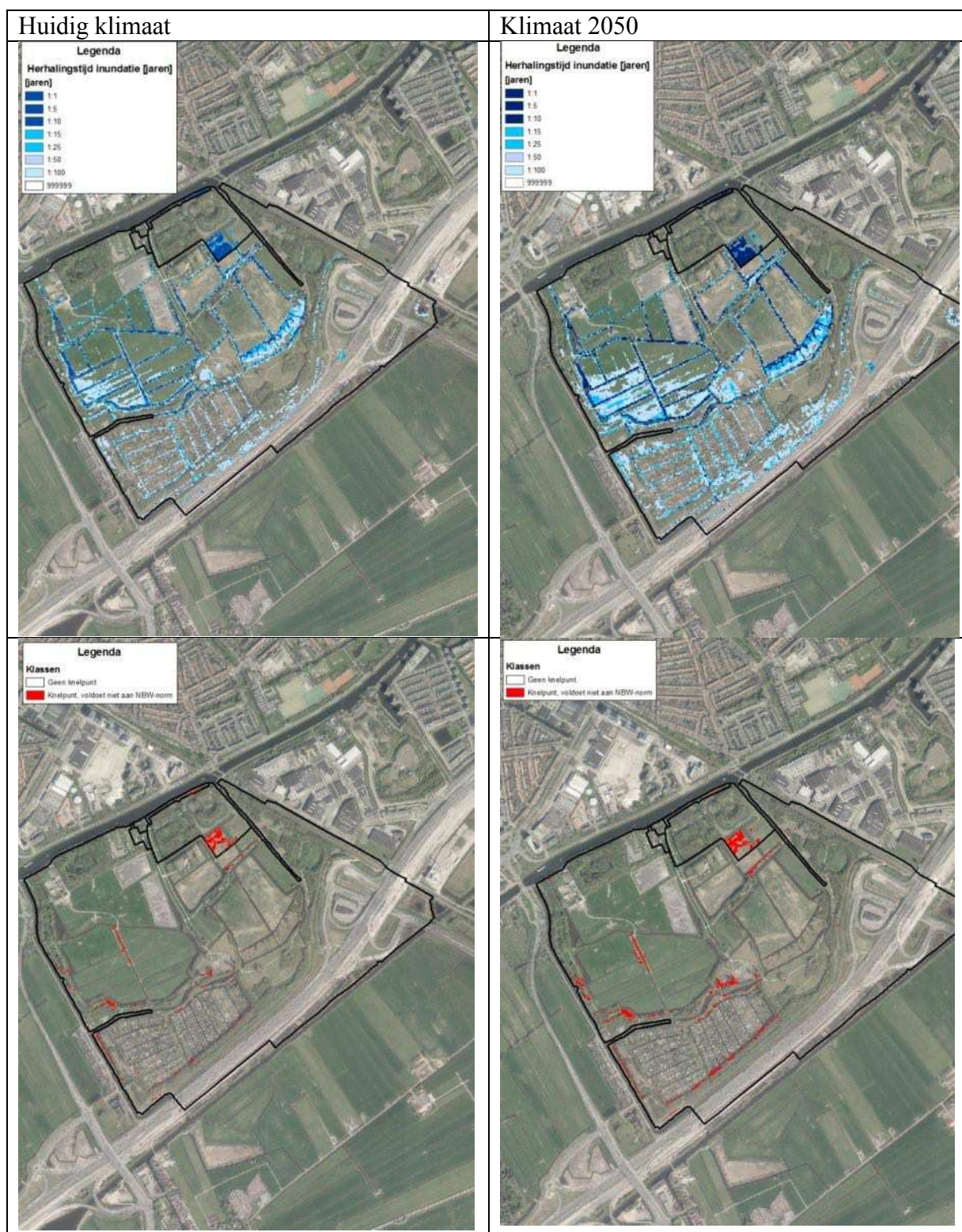
Tabel 5.2 Toetscriteria wateroverlastberekeningen

Functie	Norm (1/jaar)	maaiveld criterium
bebouwd gebied	1/100	0%
glastuinbouw en hoogwaardige land- en tuinbouw	1/50	1%
akkerbouw	1/25	1%
grasland	1/10 (1 maart – 1 oktober)	10%

Uit figuur 5.1 blijkt dat alleen enige knelpunten langs de watergangen worden berekend.

Deze liggen grotendeels in het talud van de watergangen.

De polder voldoet aan de normen die voor wateroverlast zijn gesteld en er zijn daarom geen maatregelen nodig.



Figuur 5.1 Inundatie- en knelpuntkaarten voor huidig en toekomstig klimaat

5.2.3 Functie facilitering (OGOR)

De actuele gemiddelde drooglegging is gecombineerd met de richtwaarden voor de drooglegging per functie en bodemsoort. Het resultaat is weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2: Gemiddelde drooglegging per functie en bodemsoort per peilvak

tabel 02: Gemiddelde drooglegging per functie en bodemsoort per peilvak												
Peilvak	functie - bodem	oppervlak (ha)	med. mv (m t.o.v. NAP)	gemiddelde drooglegging * (m)								
				< 40	40- 50	50- 60	60- 70	70- 80	80- 90	90- 100	100 120	> 120
WW-02	(agr.)gras - veen	124,8	1,54				V					
	bebouwing - veen						V					
	bos - veen						V					
	(agr.)gras – klei						V					
	bebouwing – klei						V					
	bos - klei						V					

* V= vast peil. Groen = optimale drooglegging, oranje = drooglegging is niet optimaal, rood = drooglegging is onwenselijk.

In de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder is de gemiddelde drooglegging voor geen van de functies optimaal. Voor een deel is deze te groot (gras op veen en bos op veen) voor de overige functies is de drooglegging te gering. Voor bos op kleigrond is de drooglegging onwenselijk (te gering).

De veengronden komen voornamelijk voor ter plaatse van de volkstuinten. Omdat de grond hier is opgehoogd en verbeterd, zijn dit geen "echte" veengronden en geldt de richtlijn van een maximale drooglegging van 60 cm niet.

De gemiddelde jaarlijkse maaiveldval in de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder is 1,5 millimeter per jaar.

Toetsing peilafwijkingen

Bij de toetsing op bestaansrecht van peilafwijkingen wordt de situatie binnen de peilafwijking vergeleken met de situatie in de rest van het peilvak waar sprake is van dezelfde grondsoort. Er wordt dan getoetst of een afwijkende maaiveldhoogte (alleen bij onderbemalingen), dan wel een afwijkend grondgebruik aanleiding geeft tot een afwijkend peil (behoefte aan andere drooglegging en ontwateringsdiepte). Bovendien kan er nog sprake zijn van een zwaarwegend argument om de peilafwijking wel al dan niet te vergunnen.

In de Cronesteinse- of Knotterpolder zijn 9 hoogwatervoorzieningen. Vanwege een afwijkend grondgebruik, waterspeelplaats, bos en schooltuinencomplex, hebben ze allemaal bestaansrecht. Feitelijk is WW-02-HW05 (Mallestoot) geen hoogwatervoorzieningen, maar maakt deel uit van de boezem.

Tabel 5.3 Toetsing peilafwijkingen Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder

Peilafwijking	Peilvak	Bestaansrecht	
		Afwijkend grondgebruik	Voorlopige conclusie
PBS_WW-02	WW-02-HW01	JA	JA
PBS_WW-02	WW-02-HW05	JA	JA
PBS_WW-02	WW-02-HW04	JA	JA
PBS_WW-02	WW-02-HW07	JA	JA
PBS_WW-02	WW-02-HW08	JA	JA
PBS_WW-02	WW-02-HW09	JA	JA
PBS_WW-02	WW-02-HW10	JA	JA

Peilafwijking	Peilvak	Bestaansrecht	
		Afwijkend grondgebruik	Voorlopige conclusie
PBS_WW-02	WW-02-HW11	JA	JA
PBS_WW-02	WW-02-HW12	JA	JA

5.2.4 Waterkwaliteit en ecologie

De waterkwaliteit is in deze polder moeilijk te beoordelen. De (stikstof- en) fosforconcentratie in het uitgemalen water is hoger dan wat er in komt of bij de waterspeelplaats wordt aangetroffen. Dit duidt op een bron binnen de polder. Mogelijk is de (venige) ondergrond hier debet aan of de grote aantallen watervogels. De bemesting van volkstuintjes lijkt minder waarschijnlijk als bron, omdat deze ‘volkstuintjes’ nog maar in beperkte mate als zodanig worden gebruikt.

Opvallend is het hoge(re) biochemisch zuurstofverbruik BZV in en rond de waterspeelplaats. Mogelijke oorzaak hiervan is bladval in de waterspeelplaats en of aanvoerende sloot. Regelmatig schonen (verwijderen van de baggerlaag) kan de situatie verbeteren.

Zwemwater waterspeelplaats Cronesteyn

Gedurende warme zomermaanden, met langdurige droogte, geeft de provincie Zuid-Holland geregeld een negatief zwemadvies af voor de zwemwaterlocatie in de waterspeelplaats Cronesteyn. De oorzaak is vaak de aanwezigheid van ziekteverwekkende bacteriën (*E.coli* en/of intestinale enterococci). Rondom de waterspeelplaats wordt vanaf 2009 tot en met 2013 minstens 2x per zomer de *E.coli*-norm overschreden.

In 2010 heeft Rijnland onderzoek gedaan naar de bacteriologische verontreiniging op deze zwemwaterlocatie. Er is geen relatie gevonden met neerslag of temperatuur en het inlaatwater is niet de bron. De oorzaak van de slechte zwemwaterkwaliteit wordt geweten aan de aanwezigheid van vogels (reigers en ganzen) in en rond de waterspeelplaats. Door de slechte doorspoeling van de zwemwaterlocatie leidt dit uiteindelijk tot normoverschrijdingen.

Ecologie

De ecologische kwaliteit is voor deze polder niet bepaald.

5.2.5 Klachten ingelanden

Uit het klachtenregistratiesysteem van Rijnland blijkt dat er sinds 2008 vier klachten zijn binnengekomen met betrekking tot de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder:

- Hoog waterpeil ter plaatse van volkstuinten, regenwateroverlast 26 augustus 2010
- Hoog waterpeil, door werkzaamheden
- Laag waterpeil, gemeente gevraagd inlaat open te zetten
- Stijging (grondwater)peil, oorzaak bleek een lekke drinkwaterleiding te zijn.

Uit de klachten kan geconcludeerd worden dat de klachten geen knelpunten met betrekking op het peilbesluit hebben. Bij de volkstuinten komen veel klachten voor met betrekking tot een te hoog peil. Deze klachten worden veroorzaakt door hoge grondwaterstanden en niet door het peil van het oppervlaktewater. Deze te hoge grondwaterstanden worden echter veroorzaakt door de beschoeiing/ontwatering van dit deel van de polder.

Vanuit de Vereniging Vrienden van Polderpark Cronensteyn zijn er klachten met betrekking tot de waterkwaliteit. Zij geven aan dat de hoeveelheid waterdieren de laatste jaren sterk verminderd is. De oorzaak hiervan zou kunnen zijn de hoeveelheid bagger en de hoeveelheid reigers/ganzen.

5.2.6 Knelpunten

Bij de voorbereiding van het peilbesluit voor de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder heeft een inventarisatie plaatsgevonden. Medewerkers van het hoogheemraadschap die de polders goed kennen hebben enkele knelpunten benoemd en meldingen uit het klachtensysteem zijn geïnterpreteerd.

Inrichting

Uit de hydraulische toetsing is gebleken dat er geen hydraulische knelpunten zijn.

Grenzen

De peilvakgrens van WW-02 die wordt aangehouden komt niet overeen met het vigerende peilbesluit. Op **kaart 7** zijn de vigerende en de praktijkgrenzen van de peilvakken weergegeven.

De Mallesloot behoort tot de boezem, deze is opgenomen als hoogwatervoorziening bij de gegevens van de polder. In de praktijk is er een wens om deze op te nemen in het peilbesluit van de kleine Cronesteinse- of Knotterpolder, als apart peilvak.

Peilen

Het gemeten praktijkpeil komt overeen met het vigerende peil, dit vormt dus geen knelpunt.

Waterkwantiteit/waterbezwaar

De polder voldoet aan de normen die voor wateroverlast zijn gesteld en er zijn geen knelpunten aanwezig.

Functie facilitering

De gemiddelde drooglegging is voor geen van de functies optimaal. Voor de functie bos op klei is deze onwenselijk (te gering). Voor een deel is deze te groot (gras op veen en bos op veen) voor de overige functies is de drooglegging te gering.

De gemiddelde maaiveldhoogte is sinds vaststelling van het vorig peilbesluit (1999) met 2,25 cm gedaald.

Peilafwijkingen

In de Cronesteinse- of Knotterpolder zijn 9 hoogwatervoorzieningen aanwezig, deze hebben op basis van het landgebruik bestaansrecht. Eén van de hoogwatervoorzieningen is feitelijk onderdeel van de boezem (Mallesloot).

Waterkwaliteit en ecologie

De provincie Zuid-Holland geeft geregeld een negatief zwemadvies af voor de Waterspeelplaats. De oorzaak is vaak de aanwezigheid van ziekteverwekkende bacteriën (*E.coli* en/of intestinale enterococci). Om dit te voorkomen wordt veel water ingelaten vanuit de boezem. Dit heeft negatieve gevolgen voor de waterkwaliteit in de delen van het polderpark met een natuurfunctie.

Klachten ingelanden

Uit het klachtenregistratiesysteem van Rijnland blijkt dat er sinds 2008 vier klachten zijn binnengekomen met betrekking tot de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder:

Uit de klachten kan geconcludeerd worden dat de klachten geen knelpunten met betrekking op het peilbesluit hebben. Bij de volkstuinen komen veel klachten voor met betrekking tot een te hoog peil. Deze klachten worden veroorzaakt door hoge grondwaterstanden en niet door het peil van het oppervlaktewater. Deze te hoge grondwaterstanden worden veroorzaakt door de beschoeiing/ontwatering van dit deel van de polder. Deze heeft dus geen betrekking op het peilbesluit. Vanuit de Vereniging Vrienden van Polderpark Cronesteijn zijn er klachten met betrekking tot de waterkwaliteit. Zij geven aan dat de hoeveelheid waterdieren de laatste jaren sterk verminderd is. In de inspraak procedure kunnen er nog zienswijzen worden ingebracht.

6 Van knelpunten naar maatregelen

nr.	Knelpunt	Maatregel
1	De peilvakgrens van WW-02 die wordt aangehouden komt niet overeen met het vigerende peilbesluit.	De begrenzing wordt aangepast aan de praktijkgrenzen.
2	De Mallesloot behoort tot de boezem, deze is opgenomen als hoogwatervoorziening bij de gegevens van de polder.	De Mallesloot wordt als peilvak opgenomen in dit peilbesluit. Hiervoor wordt een afsluitvoorziening aangelegd.
3	De gemiddelde drooglegging is voor geen van de functies optimaal. Voor de functie bos op klei is deze onwenselijk (te gering). Voor een deel is deze te groot (gras op veen en bos op veen) voor de overige functies is de drooglegging te gering.	Omdat de drooglegging voor sommige functies te groot is en voor andere juist te klein, wordt het huidige peil gecontinueerd.
4	De gemiddelde maaiveldhoogte is sinds vaststelling van het vorig peilbesluit (1999) met 2,25 cm gedaald.	Het peil wordt niet aangepast aan de maaiveldvaling omdat de drooglegging voor het belangrijkste grondgebruik (gras) in delen van de polder te groot is.
5	In de Cronensteinse- of Knotterpolder zijn 9 hoogwatervoorzieningen aanwezig, deze hebben op basis van het landgebruik bestaansrecht. Eén van de hoogwatervoorzieningen is feitelijk onderdeel van de boezem (Mallesloot).	Alle hoogwatervoorzieningen in de Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder hebben bestaansrecht. De Mallesloot wordt als peilvak opgenomen in dit peilbesluit.
6	De provincie Zuid-Holland geeft geregeld een negatief zwemadvies af voor de Waterspeelplaats. De oorzaak is vaak de aanwezigheid van ziekteverwekkende bacteriën (<i>E.coli</i> en/of intestinale enterococci).	Om het knelpunt op te lossen wordt de Ecoli-bron van de waterspeelplaats achterhaald en/of wordt een nieuwe inlaatlocatie voor de waterspeelplaats bepaald. Daarnaast wordt de waterspeelplaats opgeschoond en worden er afspraken gemaakt met de gemeente Leiden over het plaatsen van een toiletgebouw.
7	Er wordt veel water ingelaten vanuit de boezem om de aanwezigheid van ziekteverwekkende bacteriën te voorkomen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de waterkwaliteit in de delen van het polderpark met een natuurfunctie.	De stromingsrichting kan aangepast worden waardoor het water afkomstig van de waterspeelplaats zoveel mogelijk om de moerastuin en de heemtuin heen geleid wordt.

6.1 Oplossingsrichtingen

In dit hoofdstuk worden de oplossingsrichtingen uitgewerkt en wordt er een afweging gemaakt welk maatregelenpakket het beste past in deze polder.

Grenzen

De peilvakgrens van WW-02 die wordt aangehouden komt niet overeen met het vigerende peilbesluit. Voorgesteld wordt om de praktijk grenzen vast te leggen in het peilbesluit.

De Mallesloot behoort tot de boezem, deze is opgenomen als hoogwatervoorziening bij de gegevens van de polder. In de praktijk is er een wens om deze op te nemen in het peilbesluit van de Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder als apart peilvak. Er zijn drie mogelijkheden om dit op te lossen:

1. De Mallesloot blijft onderdeel van de boezem, de officiële kade ligt er om heen
2. De Mallesloot blijft onderdeel van de boezem, maar wordt afsluitbaar van de boezem, zodat de mogelijkheid van compartimentering aanwezig is.
3. De Mallesloot blijft op boezempeil, maar wordt opgenomen binnen het peilbesluit van de Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder als een apart peilvak, met een inlaat vanuit de boezem.

De 1^e van deze opties is verreweg het duurste, de gehele omringende kade zal moeten voldoen aan de normen. Bij de 2^e optie kan de kering, vanwege de compartimenteringsmogelijkheid, aan lagere eisen voldoen. Het nadeel van de 3^e optie is dat het bergend vermogen van de boezem afneemt, dit moet afgeschreven worden van het BRC (Berging Rekening Courant) Rijnland.

Functie facilitering

De gemiddelde drooglegging voor geen van de functies is optimaal, voor een deel is deze te groot en voor een deel is deze te gering. Het ligt daarom niet voor de hand om het peil te verhogen of te verlagen. Het belangrijkste grondgebruik in de polder is gras, voor deze functie is de gemiddelde drooglegging te klein. Vanwege het aflopen van de maaiveldhoogte in zuidwestelijke richting is de drooglegging voor gras in het westelijke deel en zuid westelijke deel van de polder te klein.

De gemiddelde maaiveldhoogte is sinds vaststelling van het vorig peilbesluit (1999) met 2,25 cm gedaald. De drooglegging is daardoor groter geworden. Omdat de gemiddelde drooglegging voor de belangrijkste functie (gras) te klein is, ligt het voor de hand met het peil de maaiveld daling te volgen.

Peilafwijkingen

Er zijn geen knelpunten met betrekking tot peilafwijkingen in de Kleine Cronensteinse of Knotterpolder.

Waterkwaliteit en ecologie

De waterkwaliteit in de waterspeelplaats Cronesteyn is, in de zomerperiode, onvoldoende. Het probleem betreft onvoldoende zwemwaterkwaliteit; de oorzaak ligt in de aanwezigheid van het voorkomen van de Ecoli-bacterie (fecaliën).

Cronesteijn wordt gevoed met water vanuit het Rijn-Schiekanaal. Met dit water worden ook de achterliggende polder(s) gevoed. Het inlaatwater wordt circa 250 m zuidwestelijk vanaf de zwemlocatie ingelaten naast de camping Stochemhoeve, splitst zich in verschillende waterlopen richting polders en zwemplas. Het water voor de zwemplas wordt aangevoerd via de waterloop parallel aan het Rijn-Schiekanaal, langs het zogenaamde reigerbos. Vlak voor het water de zwemplas in stroomt wordt het over een al eerder aangelegde cascade gevoerd (beluchten water).

Ter plaatse van de inlaat en langs het reigerbos zijn periodiek hoge concentraties Ecoli gemeten. Wat de bron hiervan is, is niet met zekerheid te zeggen, al suggereert het woord Reigerbos, dat de oorzaak ligt in de uitwerpselen van de Reigers. In de zwemplas zelf is sprake van weinig stromend, modderig, grijs water waarin periodiek ook blauwalg wordt aangetroffen.

De oevers zijn sterk begroeid en op de recreatielocatie staan dixies als sanitaire voorziening.

Om de kwaliteit van het zwemwater te verbeteren dient de Ecoli-bron te worden achterhaald en/of dient een nieuwe inlaatlocatie bepaald te worden. Tevens dient er voor een betere doorstroming van de zwemgelegenheid te worden gezorgd.

De Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder polder biedt vanwege het extensieve gebruik potentie voor goede ecologische kwaliteit. Door het doorspoelen van de waterspeelplaats, wordt de rest van de polder belast met het water afkomstig hiervan. Om de invloed hiervan te beperken kan de stromingsrichting van het water, afkomstig van de waterspeelplaats, gewijzigd worden zodat het om de moerastuin en de heemtuin geleid wordt.

6.2 Afweging peilvoorstel (GGOR)

6.2.1 Peilvoorstel

Het peilvoorstel is weergegeven in tabel 6.1 en op **kaart 11**. Peilvak WW-02 krijgt peilvaknummer WW-02A. In peilvak WW-02A wordt het huidige peil gecontinueerd. De Mallesloot, voormalig hoogwatervoorziening WW-02-HW05, wordt een peilvak. Dit peilvak krijgt peilvaknummer WW-02B, het peil wordt vastgesteld op NAP -0,64 m, hetgeen overeenkomt met het huidige peil.

Tabel 6.1: Peilvoorstel

peilvak	opper- vlakte (ha)	peilbesluitpeil (m t.o.v. NAP)	praktijkpeil (m t.o.v. NAP)	peilvoorstel (m t.o.v. NAP)	mediaan hoogte (m t.o.v. NAP)	maaiveld- drooglegging bij peilvoorstel (m)
WW-02A	124,8	-2,17	-2,14	-2,17	-1,54	0,63
WW-02B	0,6		-0,6	-0,64		Geen gegevens

Beheermarges

De beheersmarges in de Kleine Cronensteinse of Knotterpolder zijn +/- 5 cm.

6.2.2 Peilafweging

WW-02A (voormalig peilvak WW-02): Omdat de gemiddelde drooglegging voor geen van de functies optimaal is, voor een deel is deze te groot en voor een deel is deze te gering, wordt voorgesteld om het huidige peil te continueren. Het belangrijkste grondgebruik in de polder is gras, voor deze functie is de gemiddelde drooglegging te klein. Vanwege het aflopen van de maaiveldhoogte in zuidwestelijke richting is er een grote variatie in de drooglegging, de drooglegging is voor gras in het westelijke deel en zuid westelijke deel van de polder te klein terwijl de drooglegging voor gras in andere delen van de polder juist weer te groot is. Het verhogen van het peil heeft een negatieve invloed op de wateropgave. Een kleinere drooglegging betekent minder bergingscapaciteit. Er wordt daarom voorgesteld om het peil niet te verhogen. De gemiddelde maaiveldhoogte is sinds vaststelling van het vorig peilbesluit (1999) met 2,25 cm gedaald. Omdat de drooglegging voor gras in delen van de polder te groot is, ligt het ook niet voor de hand om het peil te verlagen en wordt de maaiveld daling dus niet gevolgd. Door het continueren van het huidige peil wordt het beste recht gedaan aan de verschillende belangen met betrekking tot de drooglegging in de polder.

Vanuit de Vereniging Vrienden van Polderpark Cronesteyn is er de wens om het waterpeil in en rondom de moerastuin te verhogen (NAP -1,97 m als max peil) en flexibel te laten zijn. Een apart peilvak hiervoor is niet mogelijk/wenselijk. Een hoogwatervoorziening inrichten hiervoor kan wel.

WW-02B (voormalige hoogwatervoorziening WW-02-HW05): De Mallesloot, voormalig hoogwatervoorziening WW-02-HW05, wordt een peilvak. In dit peilvak wordt een peil van NAP -1,64 m voorgesteld. Dit peil komt overeen met het winterpeil van de boezem. Omdat dit peilvak in open verbinding staat met de boezem, komt dit voorgestelde peil overeen met de praktijksituatie.

6.3 Maatregelen

De oplossingsrichtingen zijn in het projectplan van de Kleine Cronensteinse of Knotterpolder verder uitgewerkt. In deze paragraaf worden de gekozen maatregelen beschreven.

Grenzen

De peilvakgrens die voor peilvak WW-02 wordt aangehouden komt niet overeen met het vigerende peilbesluit. Om dit knelpunt op te lossen wordt de begrenzing aangepast aan de praktijksituatie.

De Mallesloot behoort tot de boezem, maar is opgenomen als hoogwatervoorziening (WW-02-HW05) bij de gegevens van de polder. Om dit knelpunt op te lossen wordt de Mallesloot (WW-02-HW05) opgenomen als peilvak WW-02B in het peilbesluit van de Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder, het peil blijft op boezempeil. Het huidige peilvak WW-02 van de Kleine Cronensteinse of Knotterpolder wordt peilvak WW-02A. De duikerverbinding naar de boezem wordt afsluitbaar gemaakt met een instroombak met een schotbalkspinning. En de afname van het bergend vermogen van de boezem moet worden afgeschreven van de BRC (Berging Rekening Courant) Rijnland.

Functie facilitering

De gemiddelde drooglegging is voor geen van de functies optimaal. Voor de functie bos op klei is deze onwenselijk (te gering). Voor een deel is deze te groot (gras op veen en bos op veen) voor de overige functies is de drooglegging te gering. Het belangrijkste grondgebruik in de polder is gras, voor deze functie is de gemiddelde drooglegging te klein. Vanwege het aflopen van de maaiveldhoogte in zuidwestelijke richting is de drooglegging voor gras in het westelijke deel en zuid westelijke deel van de polder te klein. Het verhogen van het peil heeft een negatieve invloed op de wateropgave en zou de drooglegging in de lager gelegen delen nog verder verkleinen. Een kleinere drooglegging betekent minder bergingscapaciteit. Er wordt daarom voorgesteld om het peil niet te verhogen. De gemiddelde maaiveldhoogte is sinds vaststelling van het vorig peilbesluit (1999) met 2,25 cm gedaald. Vanwege de tegengestelde belangen met betrekking tot de drooglegging wordt het huidige vigerende peil gecontinueerd. Hierdoor wordt de autonome maaiveldaling gevolgd (ten opzichte van het praktijkpeil) en word zoveel mogelijk rekening gehouden met de verschillende wensen met betrekking tot de drooglegging.

Peilafwijkingen

Alle hoogwatervoorzieningen in de Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder hebben bestaansrecht. Hoogwatervoorziening WW-02-HW05 (Mallesloot) wordt opgenomen als peilvak WW-02B.

Waterkwaliteit en ecologie

De waterkwaliteit in de waterspeelplaats Cronesteyn is, in de zomerperiode, onvoldoende. Het probleem betreft onvoldoende zwemwaterkwaliteit; de oorzaak ligt in de aanwezigheid van het voorkomen van de Ecoli-bacterie (fecaliën).

Om het knelpunt op te lossen gaat Rijnland overleggen met de gemeente Leiden over de aanleg van een toiletgebouw, daarnaast gaat Rijnland de Ecoli-bron achterhalen of een nieuwe inlaatlocatie bepalen. Ook wordt de zwemplas opgeschoond.

De Kleine Cronensteinse- of Knotterpolder polder biedt vanwege het extensieve gebruik potentie voor goede ecologische kwaliteit. Door het doorspoelen van de waterspeelplaats, wordt de rest van de polder belast met het water afkomstig hiervan. Om de invloed hiervan te beperken kan de stromingsrichting van het water, afkomstig van de waterspeelplaats, gewijzigd worden zodat het om de moerastuin en de heemtuin geleid wordt. Hiervoor zou één stuw geplaatst moeten worden en een duiker om de watergangen aan weerszijden van het Polderpad met elkaar te verbinden. Eventueel moet een bestaande duiker afsluitbaar gemaakt worden. Op deze wijze wordt het water afkomstig van de waterspeelplaats zoveel mogelijk om de moerastuin en de heemtuin heen geleid.

6.4 Kosten

De kosten voor het aanleggen van de afsluitvoorziening (instroombak met een schotbalkspinning) voor de Mallesloot bedragen circa € 7.500. De kosten voor het aanleggen van het toiletgebouw bij de waterspeeltuin zijn voor de gemeente Leiden. De overige maatregelen vallen onder de reguliere werkzaamheden van Rijnland, hier zijn dus geen extra kosten aan verbonden.

6.5 Effecten

In deze paragraaf worden de effecten van de peilvoorstellen beschreven aan de hand van de volgende belangen:

Watersysteem

Het peilvoorstel is gelijk aan de huidige vastgestelde- en praktijkpeilen. Hierdoor zijn er geen effecten die voortkomen uit het peilvoorstel.

(Uitstralingseffecten) grondwater

Door het handhaven van de praktijksituatie is er geen uitstralingseffect op het grondwater.

Waterkwaliteit

Het peilvoorstel heeft geen effect op de waterkwaliteit. Door het aanpassen van de stromingsrichting waardoor het vele inlaatwater met een mindere (meer voedselrijke) kwaliteit naar het westen van de polder wordt geleid, verbetert de waterkwaliteit ter plaatse van de delen van de polder met een natuurfunctie (moerastuin en heemtuin), dit heeft dus een positief effect.

NBW-opgave

Door het handhaven van de praktijksituatie, heeft het peilvoorstel geen effect op de NBW-opgave. De polder blijft voldoen aan de normen voor wateroverlast.

Landbouw

De peilen worden gehandhaafd en daarmee blijft de drooglegging voor de landbouw hetzelfde.

Natuur

De peilen worden gecontinueerd, waardoor er geen effect is op de aanwezige natuurwaarden. Door het aanpassen van de stromingsrichting waardoor het vele inlaatwater met een slechte kwaliteit naar het westen van de polder wordt geleid, verbetert de waterkwaliteit ter plaatse van de delen van de polder met een natuurfunctie (moerastuin en heemtuin), dit heeft dus een positief effect.

Archeologische en cultuurhistorische waarden

Het peilvoorstel heeft geen effect op archeologische en cultuurhistorische waarden omdat de peilen niet veranderen. Voor het veranderen van de stromingsrichting en het aanleggen van de afsluitvoorziening voor de Mallesloot moeten werkzaamheden uitgevoerd worden (aanleggen stuw, aanleggen duiker, afsluitbaar maken duiker, aanleggen instroombak) in een gebied met een redelijk grote trefkans op archeologische sporen. Deze werkzaamheden kunnen een negatief effect hebben op de eventuele archeologische sporen in de bodem. In het kader van de werkzaamheden moet een archeologisch onderzoek uitgevoerd worden.

Recreatie

Omdat de peilen niet veranderen, heeft het peilvoorstel geen effect op het polderpark.

Landschap

Het peilvoorstel heeft geen effect op het landschap, omdat de peilen niet veranderen. De landschappelijke waarden blijven bestaan. Er worden diverse maatregelen uitgevoerd om knelpunten op te lossen (aanleggen stuw, aanleggen duiker, afsluitbaar maken duiker, aanleggen instroombak). Omdat dit slechts zeer beperkte aanpassingen betreft, zijn er geen negatieve effecten op het landschap. Tevens kan het huidige landgebruik gehandhaafd blijven.

Bebouwing

Doordat de huidige peilen gehandhaafd worden, wordt de kans op schade aan funderingen en bebouwing niet vergroot.

De hoogwatervoorzieningen die aanwezig zijn ter bescherming van bestaande bebouwing worden gehandhaafd als hoogwatervoorziening. In alle hoogwatervoorzieningen blijven de huidige peilen gehandhaafd.

Overige belangen

De financiële belangen van de belanghebbenden worden niet gewijzigd, doordat de peilen en droogleggingen gelijk blijven aan de huidige situatie.

7 Monitoring, beheer en evaluatie

Watergebiedsplannen zijn onderdeel van een herhalende cyclus van “monitoring, toetsing en aanpassing”. In de afgelopen jaren zijn o.a. de praktijkpeilen geregistreerd (monitoring). In onderhavig watergebiedsplan is de toetsing uitgevoerd en is een voorstel gedaan voor aanpassingen. In dit hoofdstuk zijn de metingen, stuurfactoren en evaluatie voor de looptijd van het nieuwe peilbesluit beschreven.

7.1 Meetlocaties en meetduur

In de Kleine Cronesteinse of Knotterpolder vinden metingen van peilen plaats conform de door het hoogheemraadschap gehanteerde meetmethoden. In verschillende peilvakken zijn peilschalen en loggers aanwezig.

Tijdens het zwemseizoen (van 1 mei tot 1 oktober) wordt het water op de zwemwaterlocaties elke 14 dagen gecontroleerd op waterkwaliteit en veiligheid.

7.2 Stuurfactoren watersysteembesturing en – beheer

Het watersysteembeheer wordt met name gestuurd op basis van de oppervlaktewaterpeilen. Tevens wordt aangehaakt bij eventuele toekomstige ontwikkelingen.

7.3 Evaluatie

De instelling van een nieuw peilbesluit en het instellen van een aangepast waterpeil kan soms gefaseerd gaan, als de peilaanpassing gevolgen voor de omgeving heeft.

Locatieontwikkelingen in de toekomst kunnen aanleiding zijn om het functioneren van de waterhuishouding van het peilvak opnieuw te toetsen. Gezien de huidige bestemming ligt het niet in de verwachting dat de functies op korte termijn aangepast zullen worden.

Via de watertoets en via vergunningen zorgt Rijnland dat het watersysteem op orde blijft.

Literatuur

- AHN, 2008. Actueel Hoogtebestand Nederland, 2008.
- Dinoloket, 2014. <http://www.dinoloket.nl>.
- Gemeente Leiden, 2005. Beheerplan polderpark Cronensteyn 2005-2015.
- Gemeente Leiden, 2013. Bestemmingsplan A4/Cronesteijn.
- Hoogheemraadschap van Rijnland, 2007. Beschermde Flora en Fauna in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Fase 1, literatuuronderzoek. Ecologica, januari 2007 projectnummer 2006/51.
- Hoogheemraadschap van Rijnland, 2008. Nota Peilbeheer. Nr.09.04443.
- LGN, 2010. Landelijke Grondgebruiksbestand Nederland, versie 6, 2010.
- NBW, 2003. Nationaal Bestuursakkoord Water, 2003.
- STIBOKA, 1995. Bodemkaart van Nederland, DLO-Staringcentrum, Wageningen .
- Zuid-Holland, 1999. Peilbesluit Kleine Cronesteynse- of Knotterpolder, vastgesteld op 22 november 1999.
- Zuid-Holland, 2005. Beleidsnota Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de Provincie Zuid-Holland.
- Zuid-Holland, 2009. Provinciaal Waterplan, Zuid-Holland 2010-2015. Vastgesteld op 11 november 2009.
- Zuid-Holland, 2013. Visie op Zuid-Holland, Provinciale Structuurvisie. Actualisering 2012, vastgesteld 30 januari 2013.

Bijlage 1. Beleid

Een peilbesluit dient te voldoen aan beleid dat door verschillende overheden, op niveau van de Europese Unie tot het hoogheemraadschap en gemeenten, is opgesteld. Dit beleid is gericht op zowel het water(systeem) zelf als op de ruimte en bijvoorbeeld natuurwetgeving en archeologie. Het Europese, nationale en provinciale waterbeleid is door het hoogheemraadschap uitgewerkt in haar waterbeheersplan. Het ruimtelijke beleid dat van toepassing is op dit peilbesluit is uitgewerkt in de provinciale structuurvisie.

B1.1 Ruimtelijk beleid

De Wet op de Ruimtelijke Ordening bepaalt de taken van de overheid en de rechten en plichten van derden op het gebied van ruimtelijke ordening. De uitvoering van de wet wordt uitgewerkt in beleidsnota's, streekplannen en bestemmingsplannen.

B1.1.1 Nationaal ruimtelijk beleid

Het nationale beleid op het gebied van de ruimtelijke ordening is uitgewerkt in de Nota Ruimte die op 27 februari 2006 inwerking is getreden. De Nota Ruimte is een strategische nota op hoofdlijnen en bevat de "procesarchitectuur" voor de decentrale overheden en generieke regels ter waarborging van de algemene basiskwaliteit, de ondergrens voor alle ruimtelijke plannen. Bij de basiskwaliteit kan het gaan om inhoudelijke of procesmatige eisen, maar ook om meer financiële principes.

De gebieden en netwerken die het kabinet van nationaal belang acht, vormen samen de nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur. De Randstad, de Kust, de Waddenzee, de Zuidwestelijke Delta en het IJsselmeergebied zijn belangrijke onderdelen van de nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur. De doelstellingen van de Nota Ruimte worden voor elk van deze gebieden uitgewerkt tot een samenhangend ontwikkelingsperspectief, waarin de hoofdlijnen worden uitgezet voor de ontwikkeling tot 2030.

Het Rijk wil verstedelijking en infrastructuur zo veel mogelijk bundelen in nationale stedelijke netwerken, economische kerngebieden en hoofdverbindingssassen. Daarnaast worden twee gebieden aangewezen als mainport (regio)s, waarvan Schiphol er één is. Ten slotte kent Nederland vijf greenports: gebieden waar de kennisintensieve tuinbouw en agribusiness zich concentreert. Hieronder vallen Aalsmeer en omstreken voor de glastuinbouw, de Bollenstreek voor de bloembollenteelt en Boskoop voor de pot- en containerteelt.

Ook een aantal waardevolle gebieden en gebouwen die zijn aangemerkt als nationaal landschap en/of opgenomen op de Werelderfgoedlijst behoren tot de nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur. In de Nota Ruimte worden per Nationaal Landschap waarden en kwaliteiten benoemd om richting te geven aan de ruimtelijke ontwikkeling.

Het plangebied voor dit peilbesluit valt binnen het Nationaal Landschap "Het Groene Hart". In dit landschap moeten de landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische waarden behouden worden.

Het Rijk wijst in de Nota Ruimte geen grootschalige uitbreidingslocaties meer aan. Als gemeenten na het uitvoeren van de VINEX-opgave nieuwe woningen willen bouwen, kunnen ze uitbreiden binnen grenzen die ze met de provincie afspreken.

B1.1.2 Provinciaal ruimtelijk beleid

De provincie Zuid-Holland heeft ervoor gekozen één integrale ruimtelijke structuurvisie voor haar hele grondgebied op te stellen. Deze structuurvisie bevat de ambities van provinciaal belang voor de periode 2010 met een doorkijk naar 2040. Met het vaststellen van de structuurvisie zijn de streekplannen van de provincie vervallen. In de structuurvisie worden aan gebieden functies

toegewezen die de gewenste en mogelijke ruimtelijk functies weergeven tot 2020. Tevens worden in de structuurvisie de bestaande en gewenste kwaliteiten benoemd op een globale, regionale schaal. De functies en kwaliteiten die in het plangebied voor dit peilbesluit gelden, zijn beschreven in paragraaf 2.2.1 en in bijlage 2.

B1.1.3 Gebiedsspecifiek ruimtelijk beleid

Het gebiedsspecifieke ruimtelijke beleid is opgenomen in paragraaf 3.3

B1.2 Waterbeleid

B1.2.1 Europees waterbeleid

Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) inwerking getreden. Doel hiervan is het bereiken van een goede chemische en ecologische toestand in oppervlakte- en grondwater. Het uitgangspunt daarbij is waterbeheer op het niveau van stroomgebieden. Een belangrijk instrument vormt het stroomgebiedbeheersplan.

Het stroomgebiedbeheersplan bevat voor oppervlaktewaterlichamen, grondwaterlichamen en beschermde gebieden een beschrijving van het watersysteem, een invulling van het begrip “goede toestand”, een vergelijking van de huidige toestand met de goede toestand en een beschrijving van maatregelen die nodig zijn om de goede toestand te bereiken. De waterbeheersplannen van de Nederlandse waterschappen zullen deel uit maken van de stroomgebiedbeheersplannen.

De doelen van de KRW worden afgeleid van landelijke maatlatten en in plaats van een inspanningsverplichting houden ze een resultaatsverplichting in. Dit betekent dat Brussel sancties kan opleggen aan de waterbeheerders als de doelen die worden vastgelegd in het stroomgebiedbeheersplan niet worden gerealiseerd in 2015 (onder voorwaarden zijn er mogelijkheden voor uitstel tot 2021 of 2027).

B1.2.2 Nationaal waterbeleid

De Commissie Waterbeheer 21ste eeuw heeft in het najaar van 2000 advies uitgebracht over het waterbeleid in de 21ste eeuw (WB21). Conclusie was dat het watersysteem anno 2000 niet is opgewassen tegen de (verwachte) opgaven van de nieuwe eeuw. De Commissie stelt een nieuwe aanpak voor, waarbij de trits “vasthouden, bergen, afvoeren”, “geen afwenteling” en “ruimte voor water” leidende principes zijn. Het kabinet heeft de conclusies van de Commissie overgenomen en met de nota's Anders Omgaan met Water, Derde Kustnota en Ruimte voor de rivier tot rijksbeleid gemaakt.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, 2003) verplichten Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen zich om in de periode tot 2015 het watersysteem in Nederland te verbeteren en op orde te houden. Het NBW bevat taakstellende afspraken ten aanzien van veiligheid en wateroverlast en procesafspraken ten aanzien van watertekorten, verdroging, verzilting, water(bodem)kwaliteit, sanering waterbodems en ecologie. Ook zijn afspraken gemaakt over verantwoordelijkheden en financiën.

De afspraken uit het NBW houden onder ander in dat de waterschappen de regionale watersystemen moeten toetsen aan de werknormen wateroverlast en aangeven welke ruimteclaims hieruit voortkomen (de zogenaamde wateropgave). Voor Rijnland heeft een verdere uitwerking van de wateropgave voor wateroverlast plaatsgevonden in de studie “Toekomstig waterbezwaar”. Ook over het vaststellen van het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) zijn afspraken gemaakt in het NBW.

Een actualisatie van de NBW uit 2003 komt voort uit de invoering van de KRW, de noodzaak tot het aanscherpen van een aantal begrippen en het beschikbaar komen van nieuwe klimaatscenario's. Voor

regionale wateroverlast moet nu gebruik worden gemaakt van het KNMI klimaatscenario 2006 scenario G als ondergrens, die daarmee het middenscenario 20504 vervangt. Het klimaatscenario G gaat uit van 1°C temperatuurstijging op aarde in 2050 t.o.v. 1990, westenwind blijft de overheersende wind in winter en zomer. Toename dagneerslag in 2050: in de winter 4% en in de zomer 13%.

Met het NBW-Actueel onderstrepen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten de gezamenlijke opgaven om het watersysteem op een zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijk kosten op orde te brengen en te houden. Samenwerken is de rode draad van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord.

De nieuwe Waterwet (2009) vervangt acht bestaande wetten voor het waterbeheer. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater. Door de Waterwet zijn waterschappen, gemeenten en provincies beter in staat wateroverlast, waterschaarste en watervervuiling tegen te gaan. Ook verbetert het de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De wet voorziet in het toekennen van functies voor het gebruik van water zoals scheepvaart, drinkwatervoorziening, landbouw, industrie en recreatie. De functie stelt eisen aan de kwaliteit en de inrichting van het water. Deze eisen worden vertaald in concrete doelen zoals een beschermingsniveau tegen wateroverlast. De bestaande zorgplicht wordt daardoor tot op zekere hoogte gekwantificeerd.

De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de ‘watersysteembenadering’ centraal. Deze benadering gaat uit van het geheel van relaties binnen watersystemen. Denk hierbij aan de relaties tussen waterkwaliteit, -kwantiteit, oppervlakte- en grondwater, maar ook aan de samenhang tussen water, grondgebruik en watergebruikers. Hiernaast kenmerkt integraal waterbeheer zich ook door de samenhang met de omgeving. Dit komt tot uitdrukking in relaties met beleidsterreinen als natuur, milieu en ruimtelijke ordening.

De Waterwet stelt dat het waterschap een peilbesluit moet opstellen voor alle wateren in het beheer zoals aangegeven in de provinciale verordening. Nadrukkelijk stelt de Waterwet dat het mogelijk is om bandbreedtes op te nemen in plaats van vaste peilen. Het waterschap heeft vervolgens een inspanningsverplichting om de in het peilbesluit vastgestelde peilen te handhaven.

B1.2.3 Deelstroomgebiedsvisie Midden-Holland

In de startovereenkomst WB21 (Commissie Waterbeheer 21ste eeuw, in 2000) hebben Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen het voornemen uitgesproken om in zeventien deelstroomgebieden te komen tot deelstroomgebiedsvisies. Eén daarvan is de deelstroomgebiedsvisie Midden-Holland. Een deelstroomgebiedsvisie heeft als centraal doel om op basis van landelijk afgesproken principes en uitgangspunten voor de lange termijn (2050) een systematisch beeld te schetsen van zowel de waterproblematiek als de richting waarin (ruimtelijke) oplossingen gezocht moeten worden om deze problemen het hoofd te kunnen bieden. Hoewel waterkwaliteit ook aandacht krijgt, ligt het accent op de problematiek van wateroverlast- en tekortsituaties. De ambitie voor de deelstroomgebiedsvisie ligt in het inzichtelijk maken van de ruimtebehoefte van het watersysteem en van de sturende werking van waterdoelstellingen voor het ruimtelijke beleid. De deelstroomgebiedsvisie zal beleidsmatig worden verankerd in de waterhuishoudingsplannen van de provincies en de waterbeheersplannen van de waterbeheerders.

B1.2.4 Provinciaal waterbeleid

Het Provinciaal Waterplan Zuid-Holland bevat de hoofdlijnen van het provinciaal waterbeleid voor de periode 2010-2015. Het plan komt in plaats van het waterbeleid zoals dat is vastgelegd in het

⁴ Middenscenario 2050: temperatuurstijging 1°C, toename neerslag 3%, toename neerslagintensiteit 10%.

Beleidsplan Groen, Water en Milieu (2006). Tevens vervangt dit Provinciaal Waterplan het Grondwaterplan 2007-2013.

De provincie benoemt de volgende vier kernopgaven:

- 1 waarborgen waterveiligheid;
- 2 realiseren mooi en schoon water;
- 3 ontwikkelen duurzame (zoet)watervoorziening;
- 4 realiseren robuust & veerkrachtig watersysteem.

De kernpunten van het provinciale beleid voor peilbeheer zijn uitgewerkt in het Beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland van maart 2008. Door de invoering van de Waterwet is het goedkeuringsinstrument voor de peilbesluiten door de provincie vervallen. De provincie zal nog wel de kaders stellen voor het peilbeheer. Ten aanzien van GGOR is vastgelegd dat de GGOR-programma's van de verschillende waterschappen worden gevolgd. Voor peilafwijkingen moeten de waterschappen zelf beleidsregels vastleggen in het waterbeheerplan. Het peilbeheer in natuurgebieden (Natura 2000 en PEHS) moet afgestemd worden op de natuurdoelen of instandhoudingsdoelen. Tevens moet worden nagegaan op welke wijze verdroging kan worden tegengegaan met behulp van peilbeheer.

Voor gebieden met een veenbodem geldt de richtlijn dat de maximale gebiedsgemiddelde drooglegging (voor de veengronden, gerekend per peilvak) 60 cm bedraagt. Verder moet het concept "functie volgt peil" gehanteerd worden. Dit concept is het meest kansrijk bij grootschalige omvormingsprocessen zoals landinrichting. Voor kleinere (deel)gebieden waar de aanwezige functies slecht verenigbaar zijn met het waterbeheer wordt per (deel)gebied nagegaan in hoeverre functieverandering of een andere oplossing tot de mogelijkheden behoort.

B1.2.5 Waterbeheerplan Hoogheemraadschap van Rijnland

In het Waterbeheerplan 2010 – 2015 (WBP4) worden de strategie, het beleid en de uit te voeren maatregelen aangegeven in de planperiode 2010-2015 voor het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Onder het motto 'droge voeten en schoon water' staat het werk van Rijnland in het teken van drie hoofddoelen: (1) veiligheid tegen overstromingen, (2) voldoende water en (3) gezond water.

Onder het strategische doel "voldoende water" valt ook de verantwoordelijkheid van Rijnland voor het opstellen van peilbesluiten. Peilbeheer is één van de kerntaken van Rijnland. Dit peilbeheer is geregeld via actuele peilbesluiten. Bij het peilbeheer is het van belang het peil in de watergangen binnen bepaalde grenzen van peilvariatie te handhaven. De vraag welk peil onder normale (meest voorkomende) omstandigheden wordt gehandhaafd, wordt bepaald in een afweging van belangen. Die belangen zijn afhankelijk van het kunnen faciliteren van het grondgebruik (functies zoals bestemd in structuurvisies van de provincie en bestemmingsplannen van gemeenten) en duurzame belangen zoals goede waterkwaliteit en ecologie en bijvoorbeeld het beperken van maaiveldddaling (veengebieden). Het juridisch instrument bij deze afweging is het peilbesluit. Het peilbesluit wordt daartoe genoemd in de Waterwet. Rijnland heeft op basis van provinciale kaders in 2008 de 'Nota Peilbeheer' opgesteld. Deze nota geeft de uitgangspunten voor de peilbesluiten in het beheergebied van Rijnland. Daarnaast wordt rekening gehouden met beschermingsregimes van de natuurbeschermingswet, Natura 2000 en het verdrag van Malta (bescherming archeologisch erfgoed).

Soms zijn de belangen en bijbehorend peilbeheer conflicterend. Zo kan een peilkeuze ter facilitering van een functie nadelig werken voor een andere in het gebied gelegen functie, waardoor de waterkwaliteit en ecologie nadelig worden beïnvloed, of de peilkeuze zal de maaiveldddaling versterken. Het peilbesluit weegt dergelijke conflicterende belangen af. Het peilbesluit kan daarmee richting ruimtelijke ordening een signalerende functie vervullen. Rijnland zal dan ook hiervan gebruik maken om richting de RO in een volgende plan- of besluitvormingscyclus het waterbeheer en grondgebruik optimaal op elkaar afgestemd te krijgen.

Uitgangspunt bij het tot stand komen van het peilbesluit blijft overigens daarbij wel steeds dat de (op dat moment in de RO bepaalde) gebruiksfunctie in het peilbesluit gefaciliteerd wordt. In de planperiode heeft Rijnland voor alle peilvakken geactualiseerde peilbesluiten en voor alle peilafwijkingen actuele vergunningen.

Het beleid met betrekking tot onderbemalingen en hoogwatervoorzieningen is nader uitgewerkt in de Beleidsregel Peilafwijkingen van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

B1.3 Overig beleid

B1.3.1 Natuurwetgeving

De natuurwetgeving in Nederland kent twee sporen: de soortenbescherming en de gebiedsbescherming. Hiertoe zijn twee wetten actief, respectievelijk de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998. In beide wetten zijn naast het nationaal natuurbeschermingsbeleid ook tal van internationale verdragen en richtlijnen verankerd, zoals: Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, Wetlands-Conventie, Conventie van Bonn en CITES.

De Natuurbeschermingswet 1998 richt zich alleen op gebiedsbescherming en legt de bescherming van natuurgebieden in de nationale wetgeving vast. Kern van de gebiedsbescherming wordt gevormd door het netwerk van Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn) die strikt beschermd zijn. Daarnaast zijn er ook nog tal van Beschermd Natuurmonumenten, de Nationale Landschappen, de Nationale Parken, is er de Ecologische Hoofdstructuur (Structuurschema Groene Ruimte en Nota Ruimte) en worden er in het kader van de Wetlands Conventie wetlands aangewezen.

De verplichtingen voor soortbescherming zijn overgenomen door de Flora- en faunawet. De soortenbescherming kent naast de passieve wettelijke bescherming (het tegenhouden van verslechtering) met de Flora- en faunawet een actieve soortenbescherming via onder andere de soortenbeschermingsplannen (het Meerjarenprogramma Uitvoering Soortenbeleid 2000-2004) en de “rode lijsten”.

In paragraaf 3.3 wordt aangegeven welke beschermde soorten in het plangebied voorkomen of verwacht worden.

B1.3.2 Verdrag van Malta

In 1998 is door het Rijk het Verdrag van Malta ondertekend, waarin de bescherming en het behoud van archeologische waarden wordt nagestreefd. Aantasting en vernietiging van archeologische waarden kunnen reden zijn tot het onthouden van goedkeuring aan een plan.

In paragraaf 3.4 wordt aangegeven welke archeologische en cultuurhistorische waarden aanwezig zijn of verwacht worden in het plangebied.

Bijlage 2. Waterkwaliteit

Advies waterkwaliteit t.b.v. peilbesluit

Algemeen

Inlaten van boezemwater in de polders (al dan niet via hoogwatervoorzieningen) dient zo veel mogelijk beperkt te worden.

Zwemwater

In de Cronesteinse polder (of Knotterpolder) is met name de waterkwaliteit van de zwemwaterlocatie van de waterspeelplaats Cronesteyn een probleem. Het betreft hier bacteriologische verontreinigingen door vogels, honden en/of recreanten. Niet de huidige inlaat, maar wel de onvoldoende doorspoeling ligt aan dit probleem ten grondslag. Doorspoeling kan worden verbeterd, maar vereist wel enkele aanpassingen aan het watersysteem. Een nieuwe aanvoer naar de waterspeelplas vanuit de inlaatsloot heeft de voorkeur (zie toelichting).

Aanbevolen wordt om de rest van de polder zo min mogelijk te belasten met het water afkomstig uit deze waterspeelplaats.

Ecologie

De Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder biedt vanwege het extensieve gebruik, potentie voor een goede ecologische kwaliteit. Als hiermee rekening wordt gehouden indien ingrepen worden gedaan in het watersysteem of bij het beheer en onderhoud, kan de ecologie zich verder ontwikkelen. Te denken valt aan watergangen met voldoende diepte en begroeide ondiepe oevers e.d.

Een vispassage komt aan de orde als uit de quick scan blijkt dat de ecologische kwaliteit inderdaad goed is (wordt in de zomer van 2014 door Rijnland uitgevoerd).

Toelichting

Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder (WW-02):

1. 1 peilvak
2. 7 hoogwatervoorzieningen
3. Bodem: kleigronden op veen, veengronden met een kleidek en homogene lichte kleigronden
4. Functies: zwemwater, bebouwing, gras, bos en infrastructuur

Peilvakken

Het peilvak in de Kleine Cronesteinse- of Knotterpolder (WW-02) bestaat vrijwel volledig uit het polderpark Cronesteyn. In de zuidpunt is bebouwing (voorheen volkstuinjes, tegenwoordig volwaardige woningen op stuk grond). Daarnaast omvat dit peilvak ook de op- en afrit van de A4 met de N11 naar Alphen a/d Rijn. Ten slotte is in hoogwatervoorziening HW07 in de noordpunt een waterspeelplaats aangelegd met een officiële zwemwaterfunctie. De gehele polder heeft in die zin de functie van natuur en recreatie.

De ondergrond is divers. In het noordelijke punt bestaat deze uit *Kleigronden met een zware tussenlaag of ondergrond*, en vervolgens van noord naar zuid *Homogene, lichte kleigronden*, *Kleigronden op veen* en bij de zgn. volkstuinjes *Veengronden met een kleidek*. Hoewel de kweldruk beperkt is (< 0,05 mm/dag), kan oppervlakkige kwel vanuit de hoger gelegen boezem nog een rol spelen.

Waterkwaliteit

De waterkwaliteit is in deze polder moeilijk te beoordelen. De laatste jaren is de monitoring in de polder enkel erop gericht de kwaliteit van het zwemwater in beeld te brengen (zie volgende paragraaf Waterspeelplaats Cronesteyn).

De (stikstof- en) fosforconcentratie in het uitgemalen water is hoger dan wat er in komt of bij de waterspeelplaats wordt aangetroffen. Dit duidt op een bron binnen de polder. Mogelijk is de (venige) ondergrond hier debet aan of de grote aantallen watervogels. De bemesting van volkstuintjes lijkt minder waarschijnlijk als bron, omdat deze ‘volkstuintjes’ nog maar in beperkte mate als zodanig worden gebruikt.

Opvallend is het hoge(re) biochemisch zuurstofverbruik BZV in en rond de waterspeelplaats. Mogelijke oorzaak hiervan is bladval in de waterspeelplaats en of aanvoerende sloot. Regelmatig schonen (verwijderen van de baggerlaag) kan de situatie verbeteren.

Zwemwater waterspeelplaats Cronesteyn

Gedurende warme zomermaanden, met langdurige droogte, geeft de provincie Zuid-Holland geregeld een negatief zwemadvies af voor de zwemwaterlocatie in de waterspeelplaats Cronesteyn. De oorzaak is vaak de aanwezigheid van ziekteverwekkende bacteriën (*E.coli* en/of intestinale enterococci).

Rondom de waterspeelplaats wordt vanaf 2009 tot en met 2013 minstens 2x per zomer de *E.coli*-norm overschreden.

In 2009 heeft de gemeente Leiden de aanvoerende sloot gebaggerd. Daarnaast is in de waterspeelplaats niet alleen de gehele sliblaag verwijderd, maar is ook een nieuwe zandlaag aangebracht. In 2010 heeft Rijnland onderzoek gedaan naar de bacteriologische verontreiniging op deze zwemwaterlocatie. Er is geen relatie gevonden met neerslag of temperatuur en het inlaatwater is niet de bron. De oorzaak van de slechte zwemwaterkwaliteit wordt geweten aan de aanwezigheid van vogels (reigers en ganzen) in en rond de waterspeelplaats. Door de slechte doorspoeling van de zwemwaterlocatie (ROP06703) leidt dit uiteindelijk tot normoverschrijdingen.

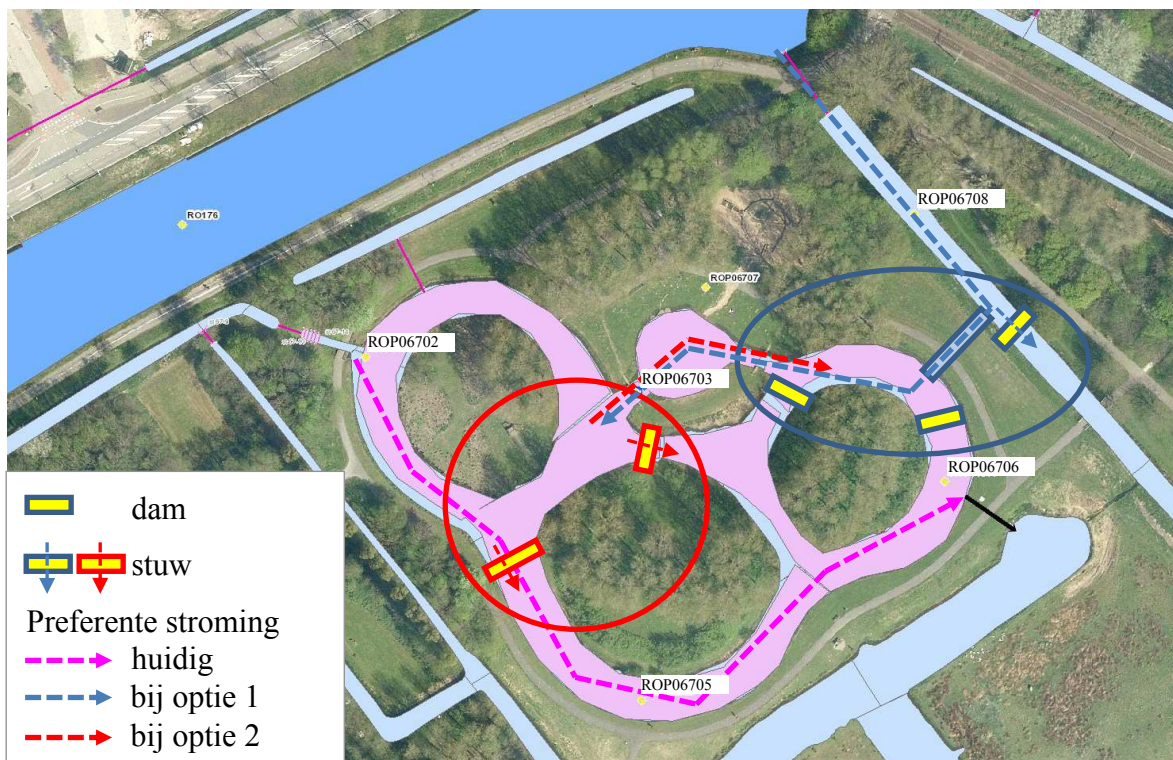
De doorspoeling kan verbeterd worden door:

1. Water aanvoeren vanuit de andere inlaatsloot (ROP06708); zie blauwe cirkel. De aanvoer kan open water of een duiker zijn. De waterafsluitingen betreffen twee dammen in de waterspeelplaats en een stuw in de sloot.
2. Water sturen door de zwemwaterlocatie; zie rode cirkel. Hiertoe dient de waterdoorgang op twee plekken te worden geknepen, zodat ook de rest enigszins doorstroomd wordt. Hierbij zou mogelijk ook de badzone van deze zwemwaterlocatie verkleind moeten worden.
3. Doorspoelgemaal plaatsen. Weinig duurzaam, geen voorkeursoptie.

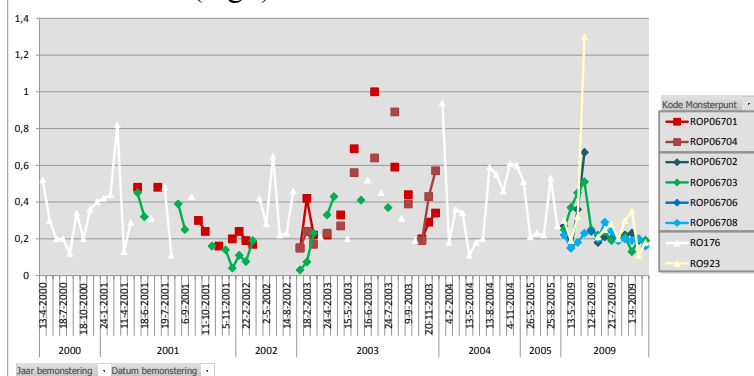
Ecologie

Op basis van diepteligging, grootte en hoeveelheid open water is de Cronesteinse- of Knotterpolder zowel voor aal als voor paaiende vissen geschikt om te verbinden met de boezem. Hiertoe moet de ecologische kwaliteit wel voldoende zijn. Middels een quick scan kan de ecologische kwaliteit worden bepaald. Indien dit het geval is en de kans zich voordoet dit te verwezenlijken (werk-met-werk), wordt aanbevolen deze kans te grijpen.

De kwaliteit en inrichting van het watersysteem moet dan wel op orde zijn. Met name voldoende zuurstof is van belang voor de vissen. Maar ook een goede inrichting draagt bij aan een goede visstand. Denk hierbij aan voldoende waterdiepte (ten minste 50 cm in kleine wateren) en water met overdiepte (tenminste 1 meter, liefst meer) voor visoverwintering. Begroeide, ondiepe oevers of sloten bieden vissen paai- en opgroeigebied.



Totaal Fosfor (mg/l)

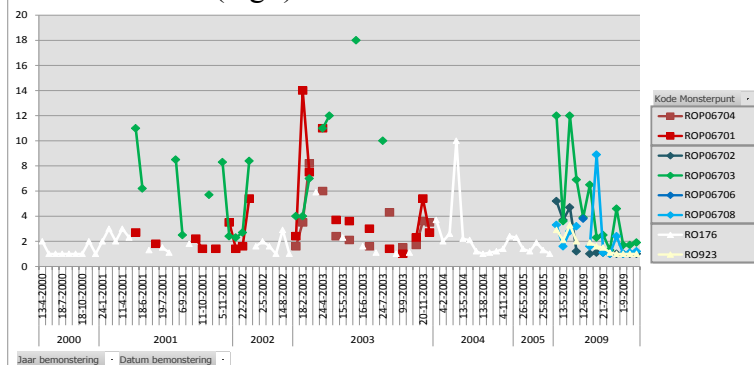


Peilvak WW-02

WW-02 HW07
(incl. zwemwater)

Rijn-Schiekanaal

BZV met ATU (mg/l)

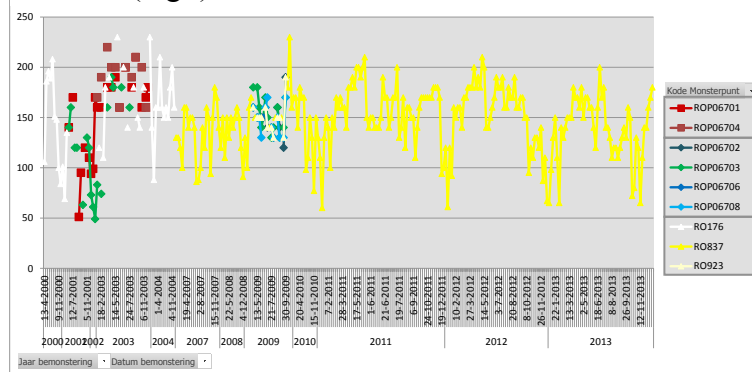


Peilvak WW-02

WW-02 HW07
(incl. zwemwater)

Rijn-Schiekanaal

Chloride (mg/l)

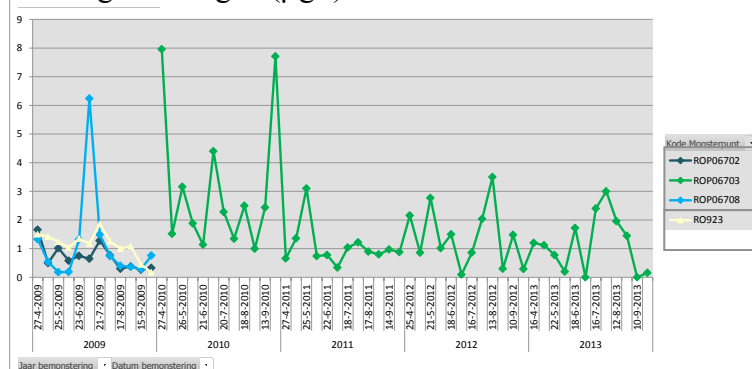


Peilvak WW-02

WW-02 HW07
(incl. zwemwater)

Rijn-Schiekanaal

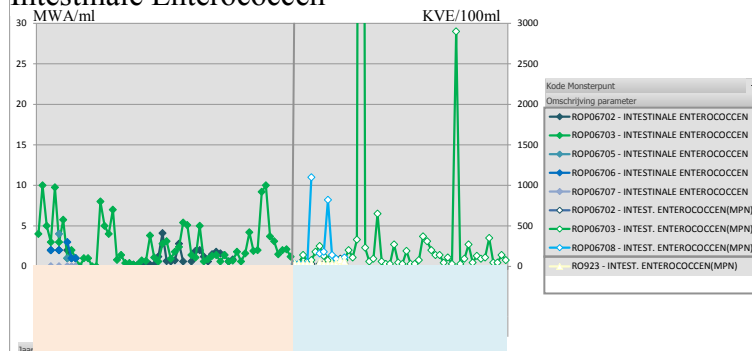
Blauwgroene algen (µg/l)



WW-02 HW07
(incl. zwemwater)

Rijn-Schiekanaal

Intestinale Enterococcen



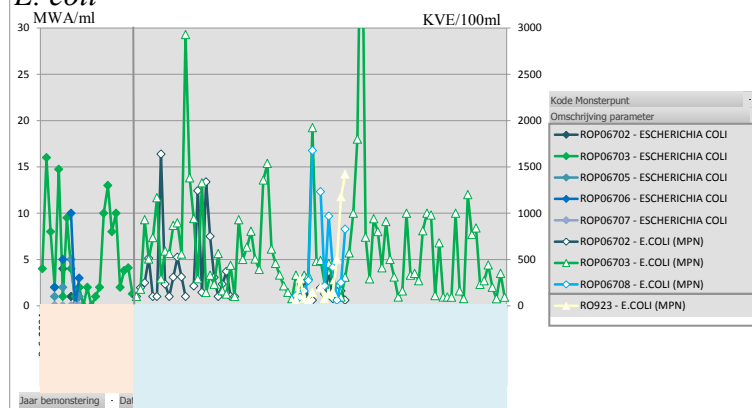
MWA/ml

WW-02 HW07
(incl. zwemwater)

KVE/100ml

Rijn-Schiekanaal

E. coli



MWA/ml

WW-02 HW07
(incl. zwemwater)

KVE/100ml

Rijn-Schiekanaal

