

Toelichting op peilbesluit Aalkeet Binnenpolder



Hoogheemraadschap van
Delfland

Toelichting op het peilbesluit Aalkeet Binnenpolder

April 2021
Hoogheemraadschap van Delfland, team Waterhuishouding

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Gebiedsproces.....	5
1.4	Leeswijzer	6
2	Peilvoorstel en samenvatting	7
2.1	Peilvoorstel.....	7
2.2	Peilafweging	8
2.3	Effecten peilvoorstel.....	8
2.4	Maatregelen.....	9
2.5	Peilschalen	9
3	Peilafweging.....	10
3.1	Peilgebied I	10
3.1.1	Samenvatting gebiedsbeschrijving	10
3.1.2	Peilafweging	16
3.2	Peilgebied II	17
3.2.1	Samenvatting gebiedsbeschrijving	17
3.2.2	Peilafweging	20
3.3	Peilgebieden Waterharmonica.....	22
3.3.1	Samenvatting gebiedsbeschrijving	22
3.3.2	Peilafweging	26
3.4	Afwijkende peilen	26
3.5	Effecten	27
3.6	Maatregelen.....	27
3.7	Peilschalen	28
3.8	Schouwpeilen.....	28
4	Gebiedsbeschrijving	29
4.1	Ligging.....	29
4.2	Ruimtelijke ontwikkelingen.....	30
4.3	Oppervlaktewater	32
4.4	Bergings- en afvoersituatie	36
4.5	Waterbeschikbaarheid	37
4.6	Maaiveldhoogte, drooglegging en maaiveldddaling	38
4.7	Grondwater	43
4.8	Riolering	44
4.9	Waterkwaliteit en ecologie	44
4.10	Waterkeringen	46
4.11	Landgebruik.....	47
4.12	Ruimtelijke ordening	49

4.13	Bodem	52
4.14	Archeologie.....	52
5	Knelpuntenanalyse.....	54
5.1	Methode.....	54
5.2	Ruimtelijke ontwikkelingen.....	54
5.3	Theoretische knelpunten per belang	55
5.4	Peilbeheer en bediening.....	57
5.5	Meldingen.....	58
5.6	Opgave voor dit peilbesluit.....	59
5.7	Overige knelpunten.....	60
Bijlage I	Methodiek.....	61
Bijlage II	Externe communicatie tijdens opstellen peilbesluit.....	67
Bijlage III	Maatregelen	68
Bijlage IV	Kostenindicatie maatregelen.....	69
Bijlage V	Kaart vorig peilbesluit.....	70
Bijlage VI	Peilenkaart peilvoorstel.....	71

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Als beheerder van onder meer het oppervlaktewater is het Hoogheemraadschap van Delfland volgens artikel 5.2 in de Waterwet verplicht peilbesluiten vast te stellen. Daarnaast stelt de Waterverordening Zuid-Holland dat het algemeen bestuur van Delfland zorgdraagt voor actuele peilbesluiten, die in ieder geval toegesneden zijn op veranderingen in zowel de omstandigheden ter plaatse als de aanwezige functies en belangen. In het Waterbeheerplan 2016-2021 heeft Delfland aangegeven integrale peilbesluiten te maken en dit samen te doen met belanghebbenden. Integraliteit en het afwegen van belangen staan voorop bij het vaststellen van een peil waarbij ook de nieuwere taken van het waterschap in het grondwater- en vaarwegbeheer zijn meegenomen.

Het vorige peilbesluit voor de Aalkeet Binnenpolder is op 23 mei 2013 door de Verenigde Vergadering (VV) vastgesteld.

De aanleiding voor de herziening van het peilbesluit voor de Aalkeet Binnenpolder zijn de aanleg van de Blankenburgverbinding (nieuwe rijksweg A24) en de inrichting van de Waterharmonica (zuiveringsmoeras). Delfland heeft op 21 mei 2019 een watervergunning verleend (met nummer 2018-026032/D2019-03-002188) voor de toekomstige inrichting van het watersysteem binnen het projectgebied van de Blankenburgverbinding. Tevens heeft Delfland op 25 november 2019 een watervergunning verleend (met nummer 2019-012970/D2019-10-0000478) voor de aanleg van de Maasdeltatunnel inclusief de wijziging van de Delflandsedijk. De toekomstige inrichting van het watersysteem binnen het projectgebied van de Waterharmonica heeft Delfland vastgelegd in het ontwerp-projectplan Waterharmonica. De toekomstige inrichting van het watersysteem conform de watervergunning Blankenburgverbinding en het projectplan Waterharmonica vormt de basis voor het voorliggende peilbesluit.

1.2 Doel

Het doel van het peilbesluit voor de Aalkeet Binnenpolder is het vastleggen van de peilen en peilgebiedsgrenzen die zo goed mogelijk voldoen aan de aanwezige belangen. Een vastgesteld peilbesluit biedt aan belanghebbenden duidelijkheid en rechtszekerheid. Het doel van deze toelichting op het peilbesluit is een afweging te maken of de peilen in de Aalkeet Binnenpolder nog actueel zijn of dat een peilvariant voorgesteld dient te worden die de aanwezige belangen beter faciliteert. Peilvarianten zijn afgewogen als er knelpunten bekend zijn ten aanzien van de vigerende peilen. Bij de knelpuntenanalyse is uitgegaan van de geplande toekomstige situatie na de aanleg van de Blankenburgverbinding en de Waterharmonica. Op basis van de onderbouwde peilvoorstellen kan een definitief besluit worden genomen over peilen in de Aalkeet Binnenpolder.

1.3 Gebiedsproces

Er heeft een uitgebreid omgevingsproces plaatsgevonden ten aanzien van het ontwerp van de Waterharmonica. In 2018 zijn met vrijwel alle in- en externe stakeholders gesprekken gevoerd die vastgelegd zijn in verslagen (Klant-Eis-Specificatie). De aangegeven wensen en eisen zijn zo veel mogelijk meegenomen in het ontwerp.

Hiernaast zijn er diverse bijeenkomsten georganiseerd voor zowel in- als externe stakeholders. Hierin is terugkoppeling gegeven van de voortgang van het ontwerp en keuzes die hierin gemaakt zijn. Eind vorig jaar (2020) en begin dit jaar is voor de in- en externe stakeholders een bijeenkomst georganiseerd waarbij de laatste stand van zaken is toegelicht, en de laatste input voor het ontwerp meegegeven kon worden, voordat het ontwerp bevroren werd. Belanghebbenden zijn bij het proces tot actualisatie van het peilbesluit voor de Aalkeet Binnenpolder betrokken.

Delfland staat in goed contact met Rijkswaterstaat. De aanleg van de Blankenburgverbinding en de Maasdeltatunnel wordt in zijn geheel uitgevoerd door Rijkswaterstaat. De toekomstige inrichting van het watersysteem conform de watervergunning Blankenburgverbinding en het projectplan Waterharmonica vormt de basis voor het voorliggende peilbesluit.

1.4 Leeswijzer

In de voorliggende rapportage is voor de Aalkeet Binnenpolder de peilafweging beschreven. In hoofdstuk 2 is het peilenvoorstel opgenomen en is een samenvatting gegeven van de peilafweging, effecten, maatregelen en kosten. In hoofdstuk 3 is per peilgebied een korte beschrijving gegeven van het gebied en vervolgens is de peilafweging van verschillende peilvarianten per gebied inclusief de effecten en maatregelen beschreven. Tevens is de toetsing van de gebieden met afwijkend peil opgenomen in hoofdstuk 3.

In hoofdstuk 4 zijn het watersysteem en de gebiedsaspecten voor de hele polder beschreven. Hierbij is ook de toekomstige situatie na de aanleg van de Blankenburgverbinding en Waterharmonica beschreven. Verder is in hoofdstuk 5 een knelpuntenanalyse uitgevoerd, waar een vergelijking is gemaakt tussen theoretische knelpunten en knelpunten uit de praktijk. In de bijlagen is het beleid, de methodiek en informatie over de externe communicatie opgenomen. In de laatste bijlagen bevindt zich het kaartmateriaal.

2 Peilvoorstel en samenvatting

2.1 Peilvoorstel

Het peilvoorstel voor de Aalkeet Binnenpolder is in Tabel 2.1 en op de peilenkaart in bijlage VI weergegeven. Deze toelichting is geschreven op basis van de oude codering uit het vorige peilbesluit (zie ook bijlage V).

Tabel 2.1 Overzicht peilen en peilvoorstel Aalkeet Binnenpolder

Code peilgebied		Voorstel peil	Schouwpeil	Peil vorige peilbesluit	Praktijkpeil	Wijziging t.o.v. vorige peilbesluit
Nieuw*	Oud**	m t.o.v. NAP				m
1	I	Zomer -2,46 / Winter -2,57	-2,57	Zomer -2,46 / Winter -2,57	Zomer -2,50 / Winter -2,55	-
2	II	Vast -1,95	-1,95	-1,95	-1,99	-
3	-	Vast +3,30	+3,30	Nieuw peilgebied	Niet bekend	-
4	-	Vast +0,90	+0,90	Nieuw peilgebied	Niet bekend	-
5	-	Dynamisch +0,75 / +0,85	+0,75	Nieuw peilgebied	Niet bekend	-
6	-	Dynamisch +0,65 / +0,75	+0,65	Nieuw peilgebied	Niet bekend	-
7	-	Vast +0,40	+0,40	Nieuw peilgebied	Niet bekend	-
8	-	Vast -1,45	-1,45	Nieuw peilgebied	Niet bekend	-
9	-	Vast -1,95	-1,95	Nieuw peilgebied	Niet bekend	-
10	-	Dynamisch -2,10 / -1,95	-2,10	Nieuw peilgebied	Niet bekend	-
11	II	Flexibel -1,75 / -1,90	-1,90	-1,95	-1,83	+0,05 / +0,20

* zie peilenkaart peilvoorstel in bijlage VI

** zie peilenkaart vorige peilbesluit in bijlage V

Vast peil

Voor de peilgebieden II, 3, 4, 7, 8 en 9 wordt een vast peil voorgesteld. Een vast peil is een peil dat het hele jaar hetzelfde is.

Zomer- en winterpeil

Voor peilgebied I wordt een hoger zomerpeil en een lager winterpeil voorgesteld. De overgang van zomer- naar winterpeil en omgekeerd gebeurt in de regel rondom 15 oktober en 15 april.

Dynamisch peil

Voor de peilgebieden 5, 6 en 10 wordt een dynamisch peil voorgesteld. Bij dynamisch peilbeheer gaat het om het anticiperen op de omstandigheden. Het is een proactieve vorm van peilbeheer, waarbij continu wordt ingespeeld op de huidige en verwachte situatie. In het geval van de peilgebieden 5, 6 en 10 wordt de marge binnen het dynamisch peil benut om de fluctuatie in het dag-nacht debiet te bufferen tot een continue afvoer uit de Waterharmonica. Bij het hogere dag-debiet worden deze peilgebieden gevuld tot de bovengrens van het dynamisch peil. Bij het lagere nacht-debiet worden deze peilgebieden geleegd tot de ondergrens van het dynamisch peil.

Flexibel peil

Voor peilgebied 11 wordt een flexibel peil voorgesteld. Bij flexibel peilbeheer mag het peil binnen een bepaalde bandbreedte op natuurlijke wijze fluctueren.

2.2 Peilafweging

In het gebied van de Aalkeet Binnenpolder vinden ruimtelijke ontwikkelingen plaats: in 2019 is Rijkswaterstaat gestart met de aanleg van de Blankenburgverbinding en Delfland gaat de Waterharmonica aanleggen, als onderdeel van een duurzame zoetwatervoorziening. Hierdoor verandert de waterhuishouding in de polder. In het gebied zijn acht nieuwe peilgebieden gemaakt. De nieuwe peilgebieden zijn de nummers 3 t/m 11. Peilgebieden 3 t/m 10 zijn gemaakt voor een goede werking van de toekomstige Waterharmonica. In deze peilgebieden wordt water aangevoerd en gebufferd.

Voor peilgebied I worden geen peilwijzigingen voorgesteld omdat er geen knelpunten ten aanzien van het huidige peilbesluitpeil aanwezig zijn. De gemiddelde drooglegging (zomer 0,80 m en winter 0,91 m) voldoet aan de richtlijn voor agrarisch, natuur en recreatie. En het gemiddelde praktijkpeil is (nagenoeg) gelijk aan het vigerend peil.

Een gedeelte van voormalig peilgebied II wordt peilgebied 11. Dit gebied wordt gemaakt omdat er onvoldoende doorstroming was in een deel van het gebied. In de praktijk bestond dit peilgebied al uit twee delen. In het nieuwe peilgebied II wordt geen peilwijziging voorgesteld. De gemiddelde drooglegging van 0,90 m voldoet aan de richtlijnen. Het handhaven van het vigerend peil heeft een beperkt negatief effect op het risico op wateroverlast, maar hierover zijn geen klachten bekend. Verder heeft het geen negatief effect op de infrastructuur.

Peilgebied 3 t/m 10 betreffen nieuwe peilgebieden die ingericht worden voor onder andere de toekomstige duurzame zoetwatervoorziening vanaf RWZI De Groote Lucht naar de Krabbeplas. In de Waterharmonica wordt extra gezuiverde afvalwater (effluent) van de Zoetwaterfabriek omgezet in gezond en natuurlijk water. De wateraanvoer en -afvoer loopt van het zuidoosten naar het noorden. Het water stroomt onder vrij verval door het systeem. De Zoetwaterfabriek en de Waterharmonica gaan gedurende het zomerhalfjaar vrijwel continu water leveren voor de Krabbeplas. In de wintermaanden en bij de hevige neerslag wordt de zoetwateraanvoer stopgezet. De Zoetwaterfabriek en de Waterharmonica gaan gedurende het zomerhalfjaar een zoetwater aanvoer realiseren van 30.000 m³/dag.

De peilgebieden 3, 4, 7, 8 en 9 krijgen een vast peil.

Peilgebieden 5, 6 en 10 krijgen een dynamisch peil met een marge van 0,10 of 0,15 m. Hierbij gaat het om het anticiperen op de omstandigheden. Het is een proactieve vorm van peilbeheer, waarbij continu wordt ingespeeld op de huidige en verwachte situatie. Het wordt benut om de fluctuaties in het dag-nacht debiet te bufferen tot een continue afvoer uit de Waterharmonica. Bij het hogere dag-debiet worden deze peilgebieden gevuld tot de bovengrens van het dynamisch peil. Bij het lagere nacht-debiet worden deze peilgebieden geleegd tot de ondergrens van het dynamisch peil. De drooglegging varieert van 0,35 m - 0,50 m in de rietputten tot 0,85 m bij de weg sloot. Deze voldoet aan de richtlijnen. Er is geen zakkingsgevoelige bebouwing aanwezig.

Een gedeelte van voormalig peilgebied II wordt peilgebied 11. Dit gebied wordt gemaakt omdat er onvoldoende doorstroming was in een deel van het gebied. In de praktijk bestond dit peilgebied al uit twee delen. Vooral in de zomer is het nodig water in te laten voor peilhandhaving. De inlaat in peilgebied II staat in de zomer bijna altijd open en in de winter in principe dicht. Hierdoor is er een flexibel peil NAP -1,75 m tot NAP -1,90 m voorgesteld.

2.3 Effecten peilvoorstel

In peilgebied I zijn geen effecten op de aanwezige functies en belangen, omdat het peil gelijk blijft. Peilgebied II wordt kleiner en een nieuw peilgebied wordt gemaakt. De overige peilgebieden zijn nieuw en hebben effecten op de aanwezige functies en belangen.

Peilgebied II bestond in praktijk al uit twee peilgebieden en nu wordt voorgesteld die te formaliseren. Hiertoe wordt een nieuw peilgebied gemaakt: peilgebied 11.

Dit gebied wordt gemaakt omdat er onvoldoende doorstroming was in een deel van het gebied. In het nieuwe peilgebied 2 wordt geen peilwijziging voorgesteld. Het handhaven van het vigerend peil heeft een beperkt negatief effect op het risico op wateroverlast, maar hierover zijn geen klachten bekend. Verder heeft het geen negatief effect op de infrastructuur.

Nieuwe peilgebieden 3 t/m 10

Dit betreft nieuwe peilgebieden die ingericht worden voor onder andere de toekomstige duurzame zoetwatervoorziening vanaf RWZI De Groote Lucht naar de Krabbeplas. In de Waterharmonica wordt extra gezuiverd afvalwater (effluent) van de Zoetwaterfabriek omgezet in gezond en natuurlijk water. Het schone water wordt uiteindelijk vermengd met het polderwater. Dit heeft geen effect op de waterkwaliteit van het schone water. Om het schone water met het polderwater te integreren, worden bestaande watergangen verruimd. Bijkomend voordeel hiervan is dat ook de afvoercapaciteit van het systeem versterkt.

Voorgesteld wordt de peilgebieden 3, 4, 7, 8 en 9 krijgen een vast peil te geven; een peil dat het hele jaar hetzelfde is.

Peilgebieden 5, 6 en 10 krijgen een dynamisch peil met een marge van 0,10 of 0,15 m. Hierbij gaat het om het anticiperen op de omstandigheden. Het is een proactieve vorm van peilbeheer, waarbij continu wordt ingespeeld op de huidige en verwachte situatie.

Het positieve effect is dat dynamisch peil wordt benut om de fluctuatie in het dag-nacht debiet te bufferen tot een continue afvoer uit de Waterharmonica. Bij het hogere dag-debiet worden deze peilgebieden gevuld tot de bovengrens van het dynamisch peil. Bij het lagere nacht-debiet worden deze peilgebieden geleegd tot de ondergrens van het dynamisch peil.

Peilgebied 11: Dit gebied wordt gemaakt omdat er onvoldoende doorstroming was in een deel van voormalig peilgebied II. Vooral in de zomer is het nodig water in te laten voor peilhandhaving. De inlaat in peilgebied II staat in de zomer bijna altijd open en in de winter in principe dicht. Hierdoor is er een flexibel peil NAP -1,75 m tot NAP -1,90 m in peilgebied 11 voorgesteld, wat naar verwachting een positief effect heeft op de peilhandhaving.

2.4 Maatregelen

Door middel van het plaatsen van een stuw wordt een scheiding gemaakt tussen peilgebieden II en 11. Zo kan in peilgebied 11 een flexibel peil worden ingesteld.

De maatregelen ten behoeve van een goede werking van de Waterharmonica zijn (financieel) uitgewerkt in het projectplan Ontwerp-Projectplan Waterharmonica gemeente Vlaardingen (Delfland, februari 2021). Echter, doordat het RIVM een norm moet opstellen voor bromaat, en dit pas op zijn vroegst in het najaar van 2021 gebeurt, heeft dat verschillende gevolgen.

2.5 Peilschalen

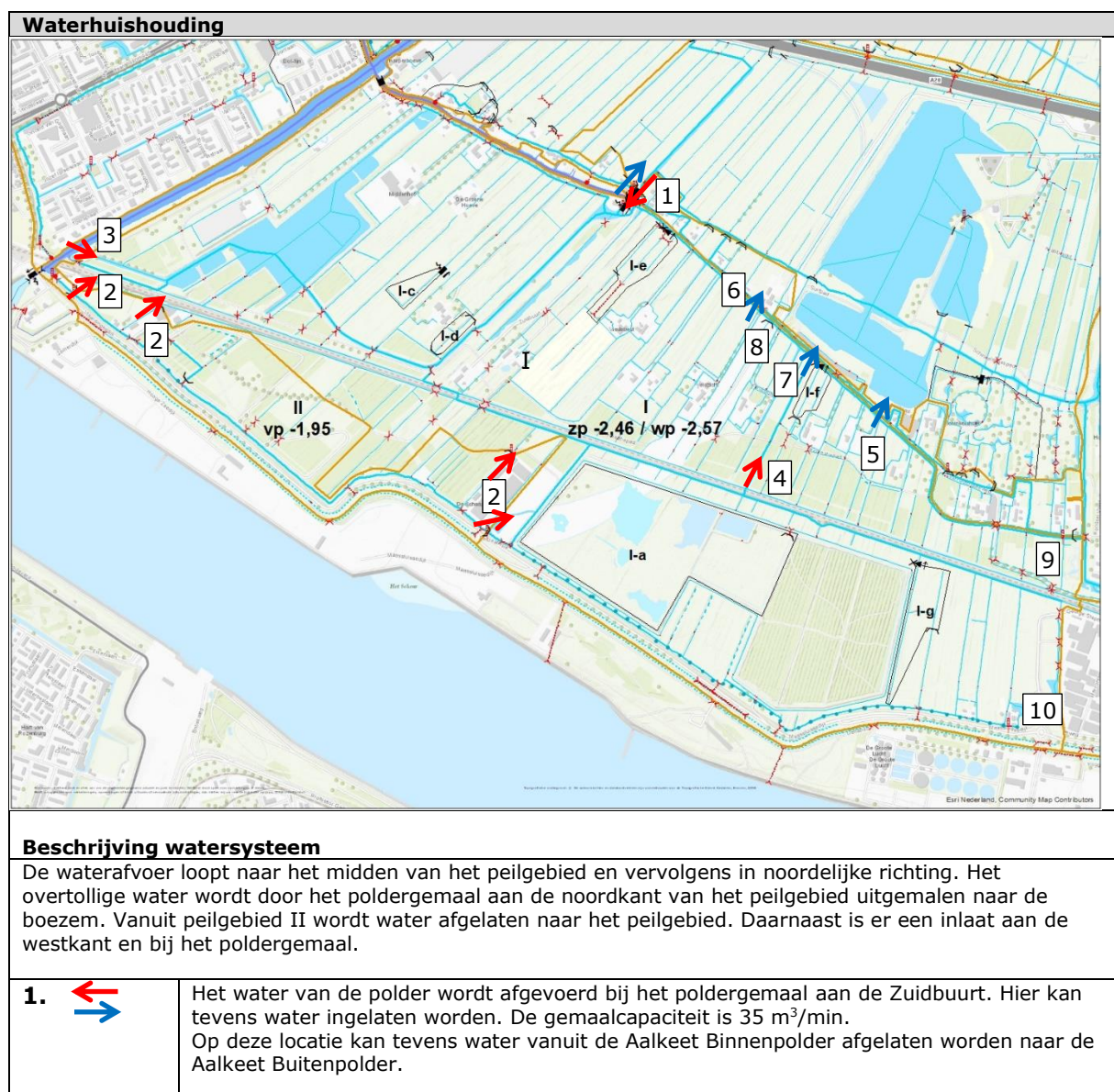
In de nieuwe peilgebieden 3 t/m 10 moet een peilschaal en/of automatisch meetpunt geplaatst worden.

3 Peilafweging

In dit hoofdstuk is per peilgebied een korte samenvatting van de gebiedsbeschrijving gegeven. Vervolgens is de afweging gemaakt voor het gewenste peil op basis van de effecten. De knelpunten die bepaald zijn in de knelpunten analyse in hoofdstuk 5 vormen de aanleiding voor een peilafweging. Voor gebieden zonder knelpunt wordt het peil uit het vorige peilbesluit gecontinueerd. In een peilafweging worden peilvarianten onderling vergeleken aan de hand van het effect op het knelpunt en de effecten op de aanwezige belangen. Ook een indicatie van kosten van eventuele maatregelen wordt hierbij vermeld. De effecten op de belangen worden globaal bepaald. De onderbouwing voor het bepalen van effecten is in bijlage I opgenomen en de toelichting bij de kostenindicatie is in bijlage IV opgenomen. Aan de hand van de tabel met effecten worden de voor- en nadelen van de peilvarianten afgewogen.

3.1 Peilgebied I

3.1.1 Samenvatting gebiedsbeschrijving



2. →	Via vier stuwen wordt water afgelaten uit peilgebied II: - De stuw aan de zuidoostkant is een handmatig bedienbare stuw in de primaire watergang. Deze watergang en stuw zijn bij de aanleg van de Blankenburgverbinding ongeveer 60 m naar het noorden verplaatst. De peilgebiedsgrens is gelijk gebleven. - Aan de noordkant staan drie vaste stuwen.
3. →	Vanuit de boezem kan water worden ingelaten.
4. →	Na de aanleg van de Waterharmonica wordt hier water afgelaten uit de Waterharmonica. De schoonwaterstroom (zomer) en/of overtollig neerslagwater stroomt door het peilgebied via het poldersysteem in noordelijke richting.
5. →	Via een inlaatduiker kan water vanuit de Aalkeet Binnenpolder afgelaten worden naar de Aalkeet Buitenpolder. Daar stroomt het vervolgens onder meer naar de golfbaan ten oosten van de Krabbeplas.
6. →	Bij de aanleg van de Blankenburgverbinding is hier een extra inlaatduiker aangelegd, waarmee water vanuit de Aalkeet Binnenpolder afgelaten kan worden naar de Aalkeet Buitenpolder. Aanleiding hiervoor is de aanpassing van het watersysteem in de Aalkeet Buitenpolder als gevolg van de aanleg van de Blankenburgverbinding. Hierbij is de (voorheen doorgaande) bermsloot ten noorden van de Zuidbuurt ter hoogte van de Blankenburgverbinding gedempt. De extra inlaatduiker kan het westelijke deel van de noordelijke bermsloot langs de Zuidbuurt van water voorzien.
7. →	Na de aanleg van de Waterharmonica wordt de schoonwaterstroom in de zomermaanden hier met een stuw en sifon onder de Zuidbuurt afgevoerd naar de Aalkeet Buitenpolder. Daar stroomt het vervolgens naar de Krabbeplas. In de wintermaanden wordt de stuw opgetrokken en loopt de afvoer uit de Waterharmonica in westelijke richting naar het poldergemaal van de Aalkeet Binnenpolder.
8.	Deze stuw betreft een keerschot. Het keerschot staat in de polderwatergang tussen twee percelen natuurgasland. Het keerschot heeft als doel om het water van de natuurpercelen te scheiden van de primaire watergang. Het keerschot moet voorkomen dat voedselrijk water uit de primaire watergang naar de natuurpercelen kan stromen. De wateraanvoer en -afvoer van de watergang tussen de natuurpercelen loopt via de zuidkant van de percelen.
	Op 4 plekken wordt het peil gemeten: - Automatisch meetpunt bij het poldergemaal (1) - Peilschaal 101 9 01 bij het poldergemaal (1) - Peilschaal 101 9 02 ter hoogte van Zuidbuurt 91 (9) - Peilschaal 101 9 03 bij Boerderij Vergulde Hand (10)

Bijzonderheden

In peilgebied I zijn twee ruimtelijke ontwikkelingen die invloed hebben op het watersysteem en de peilgebiedsgrens, namelijk de aanleg van de Blankenburgverbinding en de Waterharmonica.

Rijkswaterstaat is in 2019 gestart met de aanleg van de **Blankenburgverbinding** (nieuwe rijksweg A24), die voor een deel door peilgebied I loopt. Tevens doorsnijdt de nieuwe rijksweg A24 het gebied met afwijkend peil I-a. De nieuwe watergangen die langs de rijksweg A24 gegraven worden, komen in open verbinding met peilgebied I.

Delfland gaat een **Waterharmonica** aanleggen als onderdeel van een duurzame zoetwatervoorziening. De Waterharmonica ligt voor een deel in peilgebied I en voor een deel in gebied met afwijkend peil I-a. In de Waterharmonica wordt extra gezuiverde afvalwater (effluent) van de Zoetwaterfabriek omgezet in gezond en natuurlijk water. Dit watersysteem bestaat uit een aantal rietvelden waar het extra gezuiverde afvalwater doorheen wordt geleid. Vervolgens stroomt de zoetwaterstroom via het poldersysteem van de Aalkeet Binnenpolder naar de Krabbeplas in de Aalkeet Buitenpolder. Er worden onder meer acht nieuwe peilgebieden ingericht.

Zoetwatervoorziening

Op twee locaties kan zoet water vanuit de boezem worden aangevoerd. Ook ontvangt het peilgebied het overtollige (aanvoer)water van peilgebied II. In de zomer staat de inlaat in peilgebied II in principe altijd open en wordt in principe altijd water vanuit peilgebied II doorgevoerd naar peilgebied I. Naast de waterbehoefte voor peilhandhaving in de Aalkeet Binnenpolder wordt de watervraag ook bepaald door de waterbehoefte voor peilhandhaving in de Aalkeet Buitenpolder. In de huidige situatie kan op drie locaties water vanuit de Aalkeet Binnenpolder afgelaten worden naar de Aalkeet Buitenpolder.

Na de aanleg van de Waterharmonica wordt een deel van het peilgebied in de zomerperiode onderdeel van de zoetwaterstroom uit de Waterharmonica naar de Krabbepas in de Aalkeet Buitenpolder. Dan kan op vier locaties water vanuit de Aalkeet Binnenpolder afgelaten worden naar de Aalkeet Buitenpolder.

Wateroverlast

Het in de ABC-studie (2008) berekende bergingstekort van de polder bedraagt 6.000 m³ (volgens de ABC-normen) en de verwachting is dat het bergingstekort in 2050 oploopt tot ongeveer 21.000 m³ (volgens de NBW-werknormen). Het bergingstekort betreft voornamelijk peilgebied I. In de praktijk is er geen knelpunt bekend.

Bij de aanleg van de Waterharmonica wordt de bergings- en afvoercapaciteit van het watersysteem in de Aalkeet Binnenpolder versterkt. In 2020 start Delfland met een watersysteemanalyse (WSA) voor de Aalkeet Binnenpolder. Hierin wordt de afvoer- en bergingssituatie berekend op basis van de toekomstige inrichting en de dan geldende waterpeilen. Voor de eventuele knelpunten die uit deze WSA naar voren komen, worden passende maatregelen genomen.

Knelpunten

- Wijziging watersysteem als gevolg van de aanleg van de Blankenburgverbinding (ruimtelijke ontwikkeling). (Knelpunt A)
- Wijziging watersysteem als gevolg van de aanleg van de Waterharmonica (ruimtelijke ontwikkeling). (Knelpunt B)

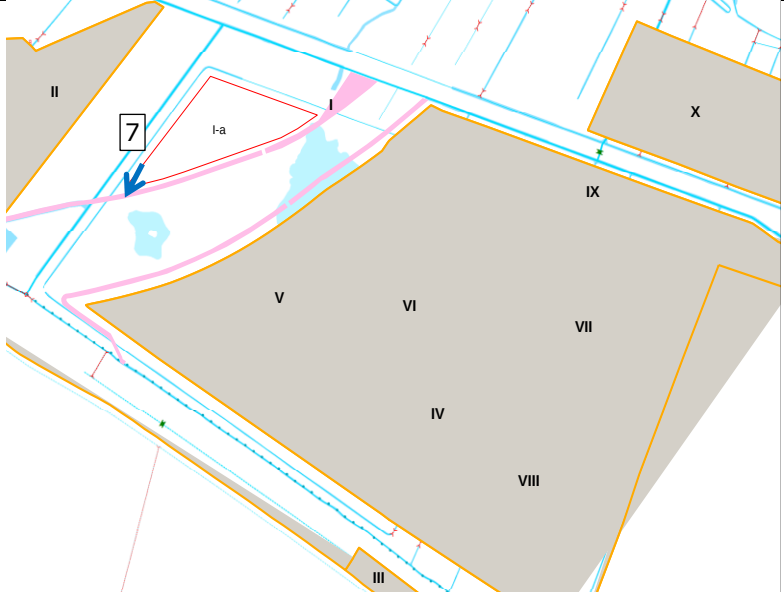
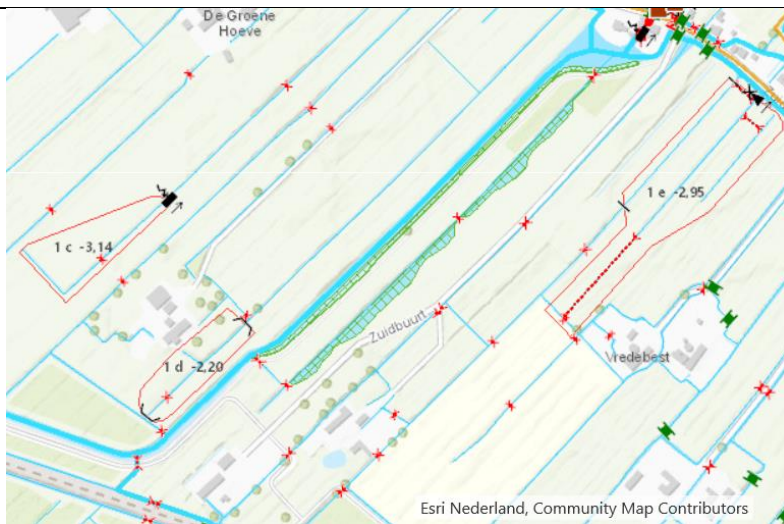
Gebieden met afwijkend peil

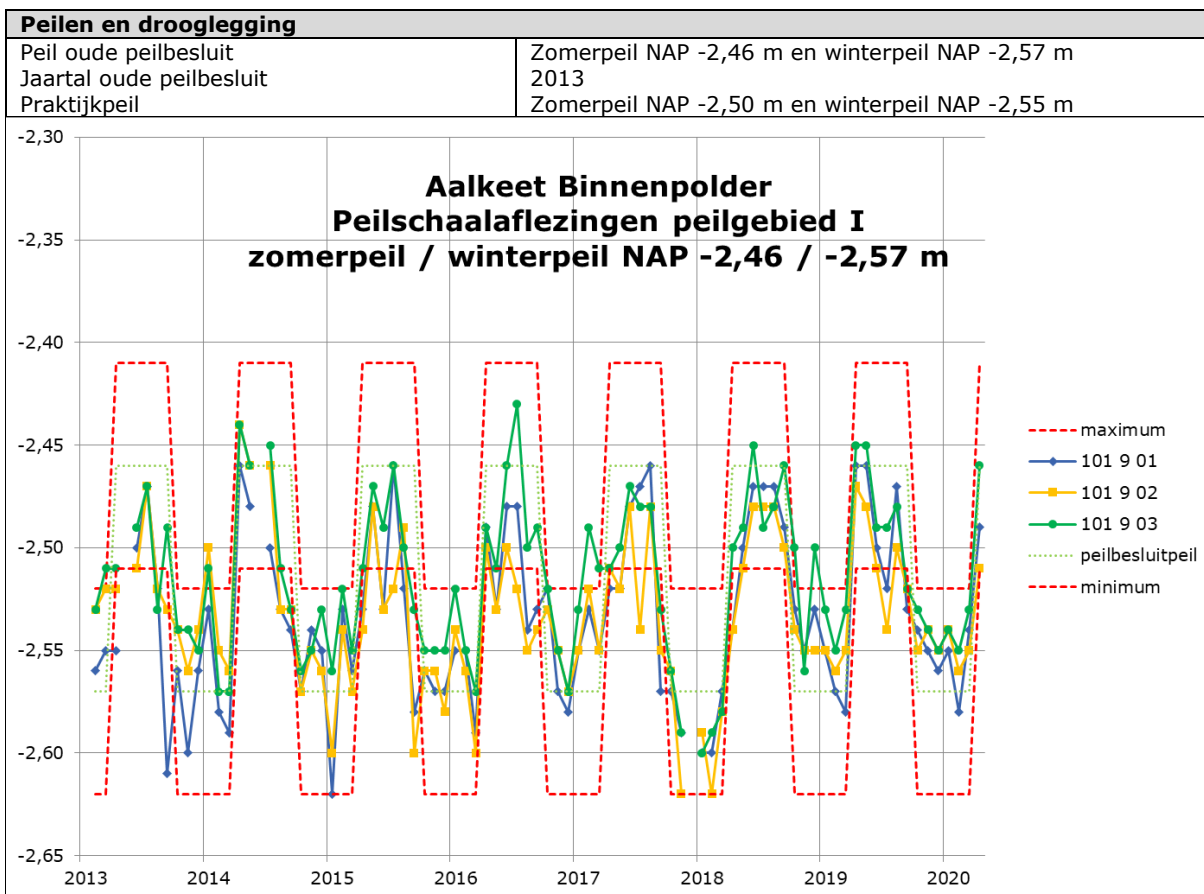
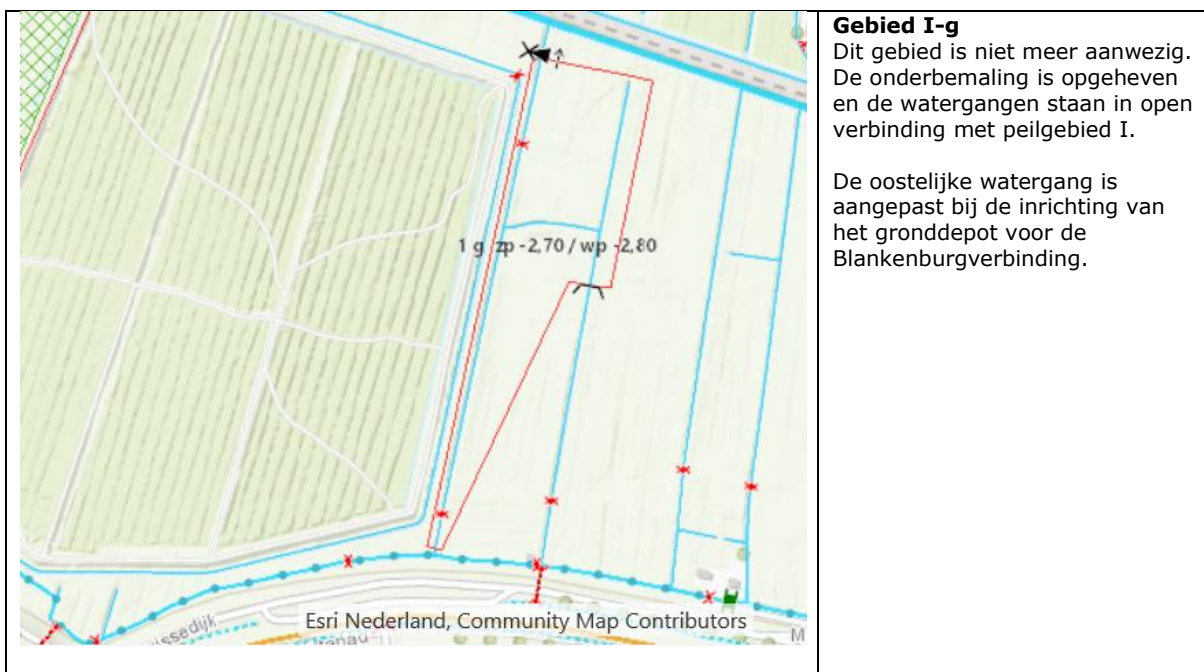
In peilgebied I liggen zes gebieden met een afwijkend peil.



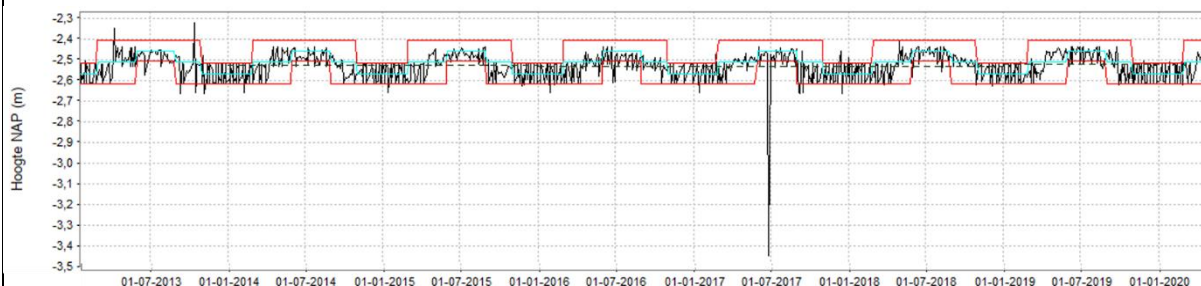
Gebied I-a – huidig (oppervlakte 26,4 ha)

Natuurgebied De Rietputten is in het verleden aangelegd als baggerdepot. Het gebied ligt ongeveer 2 m hoger dan de rest van het peilgebied. Nadat het depot buiten gebruik is gesteld is het rietmoeras ontstaan. Het gebied wordt gevuld met neerslagwater. Het overtollige water wordt met een stuw afgevoerd.

	Gebied I-a – toekomstig (oppervlakte 1,4 ha) Het gebied met afwijkend peil I-a wordt fors kleiner. Een groot deel van gebied I-a wordt ingericht voor de Waterharmonica (nieuwe peilgebieden 4 t/m V7). Tevens doorsnijdt de nieuwe rijksweg A24 het gebied met afwijkend peil I-a. De nieuwe watergangen die langs de rijksweg A24 gegraven worden (roze), komen in open verbinding met peilgebied I. Het deel van De Rietputten aan de noordwestkant blijft intact en houdt het afwijkende peil. 7. → Hier wordt een nieuwe stuw geplaatst waarmee het overtollige water wordt afgevoerd naar peilgebied I.
	Gebied I-c Dit gebied betreft een onderbemaling. Het overtollige water wordt met een pomp afgevoerd naar peilgebied I. Gebied I-d Dit gebied betreft een gebied met een hoger peil. Het overtollige water wordt met twee stuwen afgevoerd naar peilgebied I. Gebied I-e Dit gebied betreft een onderbemaling. Het overtollige water wordt met een windmolen afgevoerd naar peilgebied I.
	Gebied I-f Dit gebied betreft een onderbemaling. Het overtollige water wordt met een windmolen afgevoerd naar peilgebied I.



Aflezings automatisch meetpunt peilgebied I zomerpeil / winterpeil NAP -2,46 / -2,57 m



Peilbeheer	De gemeten praktijkpeilen liggen grotendeels rond of net onder het vastgesteld zomer- en winterpeil. De lage meting op 1 juli 2017 betreft een meetfout als gevolg van het ijken en schoonmaken van de digitale opnamer.
Gemiddelde drooglegging	Zomer 0,80 m en winter 0,91 m.

Maaiveldhoogte, maaiveldddaling en bodem

Gemiddelde maaiveldhoogte	NAP -1,66 m (exclusief dijk en onderbemalingen)
Maaiveldddaling (vanaf vorig peilbesluit)	0,02 m
Bodemtype	Voornamelijk klei en een klein deel veen

Waterkeringen, Waterkwaliteit en Ecologie, Riolerings

Waterkeringen	Primaire waterkering "Delflandsedijk" langs het Scheur en de Nieuwe Waterweg in het zuiden. Regionale waterkering langs de boezem in het westen en noordwesten.
Waterkwaliteit en Ecologie	Het water is voedselrijk. In het peilgebied liggen diverse natuurvriendelijke oevers.
Riolerings	Drukriolerings

Grondgebruik en ruimtelijke waarden

Grondgebruik	Grasland (agrarisch, natuur en recreatie)
Totaal oppervlak (ha)	274,4 ha
Huidig grondgebruik (% van oppervlak)	61% gras, 19% bos, 8% rietvegetatie, 5% water, 3% bebouwing, 3% hoofd- en spoorwegen
Archeologische en cultuurhistorische waarden	Diverse gebieden met een hoge of zeer hoge archeologische waarde (waaronder woonheuvels). Hele peilgebied heeft redelijke tot hoge trefkans op archeologische sporen.
Zakkinggevoelige bebouwing aanwezig?	Ja, diverse oude bebouwing

Ruimtelijke ordening en beleid

Structuurplan Provincie	Recreatiegebied, NatuurNetwerk Nederland, Bebouwde ruimte
Bestemmingsplan	Recreatie, Natuur, Agrarisch, Wonen, Bedrijven, Water
Ruimtelijke ontwikkelings	Blankenburgverbinding Rijkswaterstaat is in 2019 gestart met de aanleg van de Blankenburgverbinding (nieuwe rijksweg A24), die voor een deel door peilgebied I loopt. Tevens doorsnijdt de nieuwe rijksweg A24 het gebied met afwijkend peil I-a. De nieuwe watergangen die langs de rijksweg A24 gegraven worden, komen in open verbinding met peilgebied I. Waterharmonica Delfland gaat een Waterharmonica aanleggen als onderdeel van een duurzame zoetwatervoorziening. De Waterharmonica ligt voor een deel in peilgebied I en voor een deel in gebied met afwijkend peil I-a. In de Waterharmonica wordt extra gezuiverde afvalwater (effluent) van de Zoetwaterfabriek omgezet in gezond en natuurlijk water. Dit watersysteem bestaat uit een aantal rietvelden waar het extra gezuiverde afvalwater doorheen wordt geleid. Vervolgens stroomt de zoetwaterstroom via het poldersysteem van de Aalkeet Binnenpolder naar de Krabbepolder in de Aalkeet Buitenpolder. Er worden onder meer acht nieuwe peilgebieden ingericht.

	Fietspad Gemeente Vlaardingen gaat een nieuwe fietsverbinding aanleggen tussen het fietspad op de Delflandsedijk en de Zuidbuurt. De aanleg van de nieuwe fietsverbinding heeft geen gevolgen voor de waterpeilen of peilgebiedsgrenzen in de Aalkeet Binnenpolder. Bedrijventerrein De zuidoostkant van peilgebied I wordt in de toekomst heringericht als bedrijventerrein. De uitwerking hiervan is nog niet concreet bekend.
--	--

3.1.2 Peilafweging

Wijziging peilgebiedsgrens

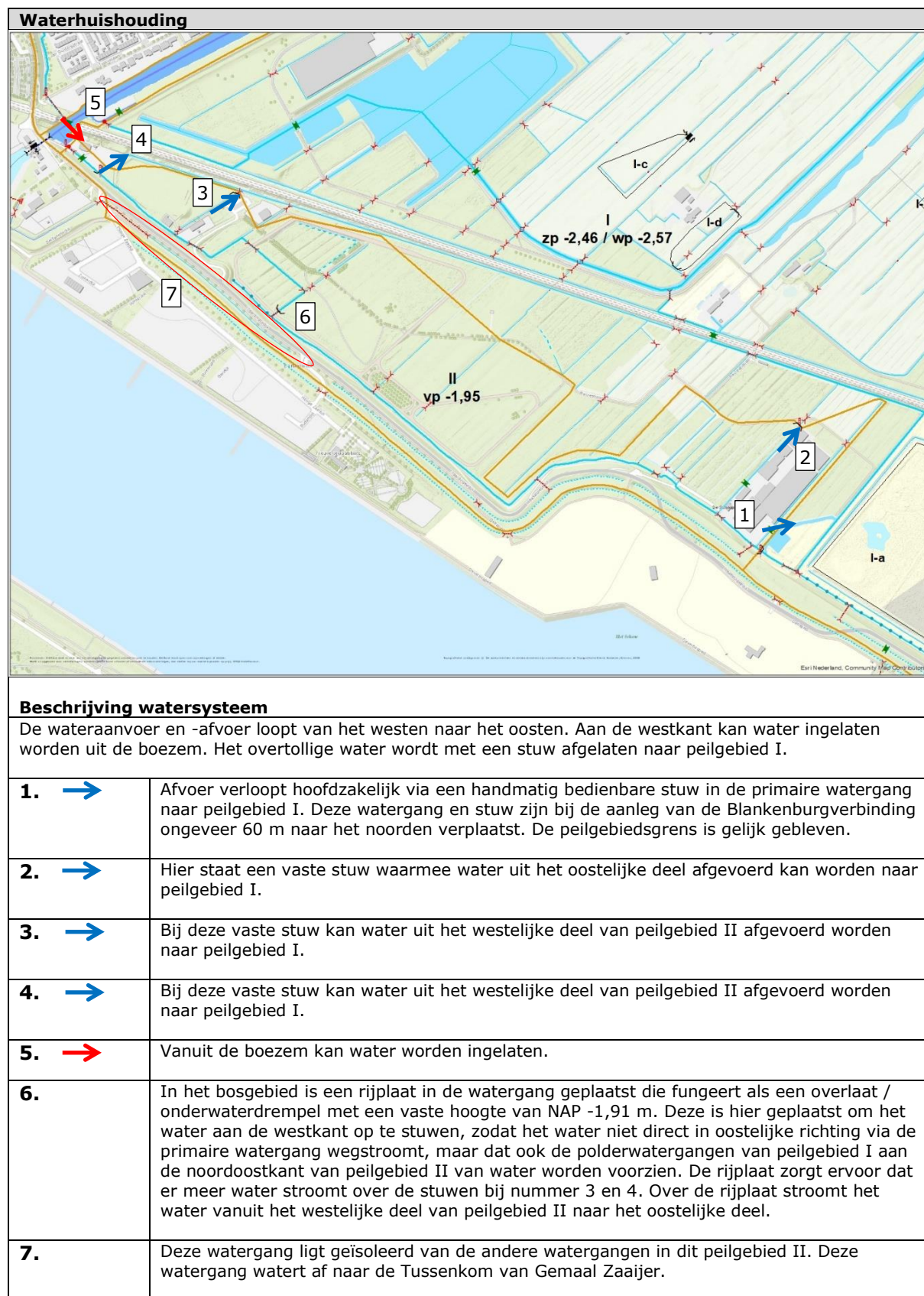
De peilgebiedsgrens wordt aangepast aan de aanleg van de Blankenburgverbinding (oplossing knelpunt A) en de Waterharmonica (oplossing knelpunt B). De nieuwe watergangen die langs de rijksweg A24 gegraven worden, komen in open verbinding met peilgebied I. Bij de Maasdeltatunnel wordt de peilgebiedsgrens aangepast voor de toekomstige ligging van de primaire waterkering. Voor de aanleg van de Waterharmonica worden nieuwe peilgebieden vastgesteld, waardoor peilgebied I kleiner wordt. De grens met peilgebied II wordt in overeenstemming gebracht met de ligging van de peilscheidende kunstwerken, de ligging van de watergangen en de maaiveldhoogte.

Peilvoorstel

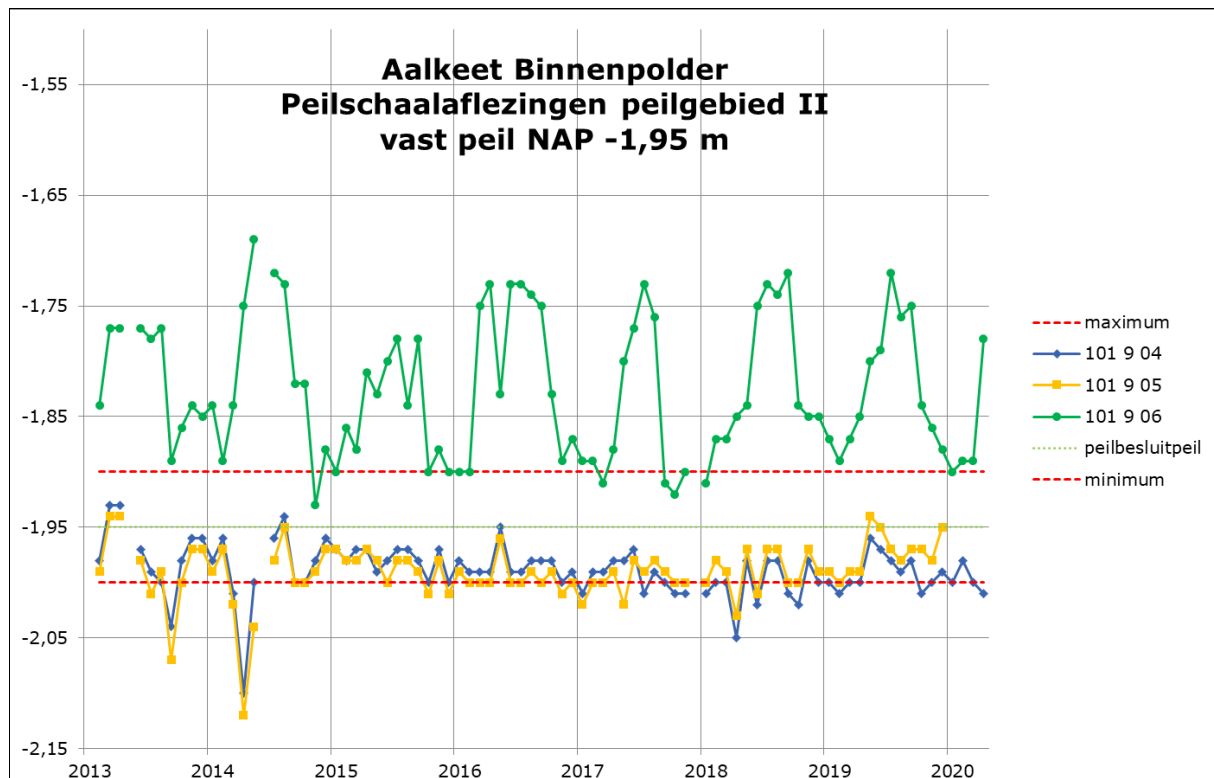
Peilgebied I omvat voornamelijk grasland voor agrarisch gebruik en voor natuur en recreatief gebruik. Daarnaast is er bos en rietvegetatie aanwezig en (oude) bebouwing. Er zijn geen knelpunten aanwezig of klachten bekend die aanleiding geven om het peil te wijzigen. Het voorstel is daarom het peil uit het vorige peilbesluit te continueren op zomerpeil NAP -2,46 m en winterpeil NAP -2,57 m.

3.2 Peilgebied II

3.2.1 Samenvatting gebiedsbeschrijving



	Op 3 plekken wordt het peil gemeten: - Peilschaal 101 9 04 bij de vast stuw (2) - Peilschaal 101 9 05 bij de handmatig bedienbare stuw (1) - Peilschaal 101 9 06 bij de vaste stuw in de buurt van de inlaat (4) Bij peilschaal 101 9 04 en 05 wordt het praktijkpeil in het oostelijke deel van peilgebied II afgelezen en bij peilschaal 101 9 06 wordt het praktijkpeil in het westelijke deel van peilgebied II afgelezen.
Bijzonderheden watersysteem	
In de praktijk bestaat peilgebied II uit twee delen. In het peilgebied is een rijplaat in de primaire watergang geplaatst om het waterpeil aan de oostkant op te stuwen. De vaste hoogte van de rijplaat is ongeveer 5 cm hoger dan het peilbesluitpeil, hierdoor is het waterpeil in het westelijke deel minimaal 5 cm hoger dan het peilbesluitpeil. Als de inlaat aan de westkant open staat, ontstaat er een verhang in het westelijke deel van +20 cm (t.o.v. peilbesluitpeil) bij de inlaat tot +10 cm (t.o.v. peilbesluitpeil) bij de rijplaat.	
Zoetwatervoorziening	
Aan de westkant kan zoet water vanuit de boezem worden aangevoerd. Het aangevoerde water wordt ingelaten in het westelijke deel van peilgebied II. Het inlaatwater stroomt voor een deel over de vaste stuw aan de noordwestkant naar peilgebied I en voor een deel over de rijplaat naar het oostelijke deel van peilgebied II en daarna naar peilgebied I. In de zomer staat de inlaat in peilgebied II in principe altijd open. Naast de waterbehoefte voor peilhandhaving in de Aalkeet Binnenpolder wordt de watervraag ook bepaald door de waterbehoefte voor peilhandhaving in de Aalkeet Buitenpolder.	
Wateroverlast	
Het in de ABC-studie (2008) berekende bergingstekort van de polder bedraagt 6.000 m³ (volgens de ABC-normen) en de verwachting is dat het bergingstekort in 2050 oploopt tot ongeveer 21.000 m³ (volgens de NBW-werknormen). Het bergingstekort betreft voornamelijk peilgebied I. In de praktijk is er geen knelpunt bekend. In 2020 start Delfland met een watersysteemanalyse (WSA) voor de Aalkeet Binnenpolder. Hierin wordt de afvoer- en bergingssituatie berekend op basis van de toekomstige inrichting en de dan geldende waterpeilen. Voor de eventuele knelpunten die uit deze WSA naar voren komen, worden passende maatregelen genomen.	
Knelpunten	
- Bij het vigerend peil is er onvoldoende doorstroming in de polderwatergangen van peilgebied I aan de noordoostkant van peilgebied II. In de praktijk bestaat het peilgebied daarom uit twee delen. Aan de westkant van het peilgebied wordt het water opgestuwd en liggen de gemeten praktijkpeilen hoger dan het vastgestelde peil. De praktijkpeilen fluctueren hier afhankelijk van de inlaat en het verhang. (Knelpunt C) - De watergang aan de zuidwestkant van het peilgebied ligt geïsoleerd van de andere watergangen in dit peilgebied II. Deze watergang watert af naar de Tussenkomp van Gemaal Zaaijer en hoort bij het boezemwater. (Knelpunt D)	
Gebieden met afwijkend peil	
Geen	
Peilen en drooglegging	
Peil oude peilbesluit Jaartal oude peilbesluit Praktijkpeil	NAP -1,95 m 2013 NAP -1,99 m (bij de afvoerstuwen aan de oostkant) NAP -1,83 m (nabij de inlaat aan de westkant)



Peilbeheer	- Oostkant: De gemeten praktijkpeilen liggen grotendeels rond of net onder het vastgestelde peil. - Westkant: De gemeten praktijkpeilen liggen 5 tot 20 cm hoger dan het vastgestelde peil. Het peil fluctueert afhankelijk van de inlaat en het verhang. In de zomer staat de inlaat in principe altijd open en is het praktijkpeil bij de inlaat 20 cm hoger dan het vastgestelde peil en bij de rijplaat 10 cm hoger dan het vastgestelde peil. In de winter staat de inlaat in principe dicht en is het praktijkpeil 5 cm hoger dan het vastgestelde peil.
Gemiddelde drooglegging	0,90 m

Maaiveldhoogte, maaivelddaling en bodem	
Gemiddelde maaiveldhoogte	NAP -1,05 m (exclusief dijk)
Maaiveld daling (vanaf vorig peilbesluit)	0,03 m
Bodemtype	Klei

Waterkeringen, Waterkwaliteit en Ecologie, Riolering	
Waterkeringen	Primaire waterkering "Delflandsedijk" langs het Scheur en de Nieuwe Waterweg in het zuiden. Regionale waterkering langs de boezem in het westen.
Waterkwaliteit en Ecologie	Het water is voedselrijk. In het peilgebied zijn geen natuurvriendelijke oevers.
Riolering	Drukriolering

Grondgebruik en ruimtelijke waarden	
Grondgebruik	Natuurgrasland en bos
Totaal oppervlak (ha)	38,3 ha
Huidig grondgebruik (% van oppervlak)	60% gras, 32% bos, 8% bebouwing
Archeologische en cultuurhistorische waarden	Twee gebieden met een hoge of zeer hoge archeologische waarde. Hele peilgebied heeft redelijke tot hoge treffkans op archeologische sporen.
Zakkinggevoelige bebouwing aanwezig?	Nee

Ruimtelijke ordening en beleid	
Structuurplan Provincie	Recreatie gebied
Bestemmingsplan	Recreatie
Ruimtelijke ontwikkelingen	Rijkswaterstaat is in 2019 gestart met de aanleg van de Blankenburgverbinding (nieuwe rijksweg A24). In peilgebied II zijn de primaire watergang en de afvoerstuw ongeveer 60 m naar het noorden verlegd. De peilgebiedsgrens blijft nagenoeg gelijk.

3.2.2 Peilafweging

Knelpunten

- Bij het vigerend peil is er onvoldoende doorstroming in de polderwatergangen van peilgebied I aan de noordoostkant van peilgebied II. In de praktijk bestaat het peilgebied daarom uit twee delen. Aan de westkant van het peilgebied wordt het water opgestuwd en liggen de gemeten praktijkpeilen hoger dan het vastgestelde peil. De praktijkpeilen fluctueren hier afhankelijk van de inlaat en het verhang. (Knelpunt C)
- De watergang aan de zuidwestkant van het peilgebied ligt geïsoleerd van de andere watergangen in dit peilgebied II. Deze watergang watert af naar de Tussenkom van Gemaal Zaaijer en hoort bij het boezemwater. (Knelpunt D)

Wijziging peilgebiedsgrens

De grens met peilgebied I wordt in detail aangepast met de ligging van de peilscheidende kunstwerken, de ligging van de watergangen en de maaiveldhoogte. Aan de zuidwestkant wordt de peilgebiedsgrens in overeenstemming gebracht met het peilbesluit voor de boezem (oplossing knelpunt D).

Peilvarianten

Peilgebied II omvat voornamelijk grasland en bos voor natuur en recreatief gebruik. In de praktijk bestaat peilgebied II uit twee delen.

- In het oostelijke deel zijn er geen knelpunten aanwezig of klachten bekend die aanleiding geven om het peil te wijzigen. Het voorstel is daarom het peil uit het vorige peilbesluit te continueren op een vast peil NAP -1,95 m.
- Aan de westkant van peilgebied II liggen de gemeten praktijkpeilen hoger dan het vastgestelde peil. Voor het westelijke deel is een peilvariant afgewogen om het praktijkpeil vast te leggen, het westelijke deel wordt dan een apart peilgebied.

Tabel 3.1 Peilvarianten peilgebied II

Belangen	Optimale situatie	Knelpunt/kans actuele situatie	Peilvarianten	Effect op knelpunt C
Waterbeheer	Voldoende water en doorstroming in de polderwatergangen aan de noordwestkant	Water stroomt via primaire watergang alleen in oostelijke richting	a. Peilbesluitpeil continueren op vast peil NAP -1,95 m. Peilgebied II blijft één peilgebied.	0
			b. Peilgebied II splitsen in twee peilgebieden. - Oostkant: peilbesluitpeil continueren op vast peil NAP -1,95 m. - Westkant: praktijkpeil vastleggen als flexibel peil NAP -1,90 / -1,75	+

Effecten en maatregelen

Tabel 3.2 Effecten peilvarianten peilgebied II op belangen

Belangen	Peilvariant a	Peilvariant b
<i>Functies</i>		
Oude bebouwing	0	+
Infrastructuur	0	0

Belangen	Peilvariant a	Peilvariant b
Recreatie en Groen	0	+
<i>Overige belangen</i>		
Tegengaan maaiveld dalend	0	+
Archeologische verwachting	0	+
<i>Waterhuishoudkundige belangen</i>		
Waterkwaliteit en ecologie	0	+
Risico op watertekort of droogte	0	+
Risico op wateroverlast	0	-
Ontsnippering	0	-
Flexibel peilbeheer	0	+
<i>Kosten</i>		
Kostencategorie maatregelen (indicatief)	Klein (rijplaat verwijderen)	Klein (rijplaat vervangen door stuw)

Peilafweging

In het oostelijke deel van peilgebied II blijft het peil bij beide varianten gelijk aan het peilbesluitpeil (NAP -1,95 m).

Om het vorige peilbesluitpeil te kunnen continueren in het westelijke deel van peilgebied II (variant a) zou de rijplaat uit de watergang verwijderd moeten worden. Het inlaatwater zou dan weer voornamelijk in oostelijke richting door de primaire watergang stromen. Hierdoor zouden de polderwatergangen in peilgebied I aan de noordwestkant van peilgebied II minder doorstroming krijgen. In de praktijk wordt het inlaatwater daarom gestuurd door de rijplaat die in de watergang is geplaatst. Het praktijkpeil (variant b) is hierdoor 5 tot 20 cm hoger dan het peilbesluitpeil. De fluctuatie is afhankelijk van de inlaat en het verhang in de watergang. In de zomer staat de inlaat in principe altijd open en is het praktijkpeil bij de inlaat 20 cm hoger dan het vastgestelde peil en bij de rijplaat 10 cm hoger dan het vastgestelde peil. In de winter staat de inlaat in principe dicht en is het praktijkpeil gelijk aan de hoogte van de rijplaat, dit is 5 cm hoger dan het vastgestelde peil. Uit de peilregistraties blijkt dat dit praktijkpeil al sinds 2003 en mogelijk al langer wordt gehanteerd.

Het hogere praktijkpeil (variant b) heeft een positief effect op de waterkwaliteit en ecologie, omdat er met name in de zomer een grotere waterdiepte en meer doorstroming is dan bij het peilbesluitpeil (variant a). Tevens is er een positief effect voor het risico op watertekort, omdat er binnen de marge van het flexibel peil maximaal water ingelaten kan worden.

Bij het praktijkpeil (variant b) is het waterpeil in de zomer hoger dan in de winter, hierdoor zakt het grondwater in de zomer minder uit. Dit heeft een positief effect op het tegengaan van de maaiveld dalend en een positief effect op het risico op schade voor de oude bebouwing en de archeologische verwachting.

Voor de functie Recreatie en Groen is de drooglegging bij het praktijkpeil (variant b) kleiner dan de optimale drooglegging (tussen 0,7 m en 1,0 m). Het landgebruik bestaat hier uit volkstuinen, de ijsbaan en bos. Voor deze typen landgebruik is een drooglegging kleiner dan 0,7 m echter geen knelpunt. Aan de kopse kant van de volkstuinen is de drooglegging bij het praktijkpeil 0,35 tot 0,50 m. Voor het gebruik als volkstuinen is dit een passende drooglegging. De ijsbaan heeft bij het praktijkpeil een drooglegging van 0,50 tot 0,65 m. Voor het gebruik als ijsbaan is dit een passende drooglegging. Het bosgebied heeft bij het praktijkpeil een drooglegging van minimaal 0,50 tot 0,65 m. Voor de wandel- en fietspaden in het gebied is deze drooglegging voldoende. De bomen, struiken en andere begroeiing in het bosgebied heeft zich in de loop der jaren (vanaf 2003 of eerder) aangepast aan de drooglegging bij het praktijkpeil.

Het in standhouden van twee deelgebieden (opknippen van peilgebied II, variant b) heeft een negatief effect op de ontsnippering van het watersysteem, omdat twee kleine peilgebieden blijven bestaan. Hierdoor is het watersysteem minder robuust. Het hogere praktijkpeil heeft ook een negatief effect op het risico op wateroverlast, omdat er bij een hoger peil minder

ruimte overblijft voor waterberging. Dit effect is echter beperkt, in de praktijk zijn geen knelpunten bekend van wateroverlast.

Het praktijkpeil (variant b) heeft geen effect voor de infrastructuur. De drooglegging van de Vlaardingsedijk blijft ruim groter dan de optimale drooglegging voor infrastructuur ($>0,80$ m).

Voor beide varianten moeten inrichtingsmaatregelen uitgevoerd worden. Bij variant a moet de rijplaat uit de watergang verwijderd worden. Bij variant b is het gewenst om de rijplaat te vervangen door een verstelbare stuw. Beide zijn eenvoudige maatregelen met beperkte kosten, de kosten voor het vervangen van de rijplaat door een stuw (variant b) zijn iets hoger dan alleen het verwijderen van de rijplaat (variant a).

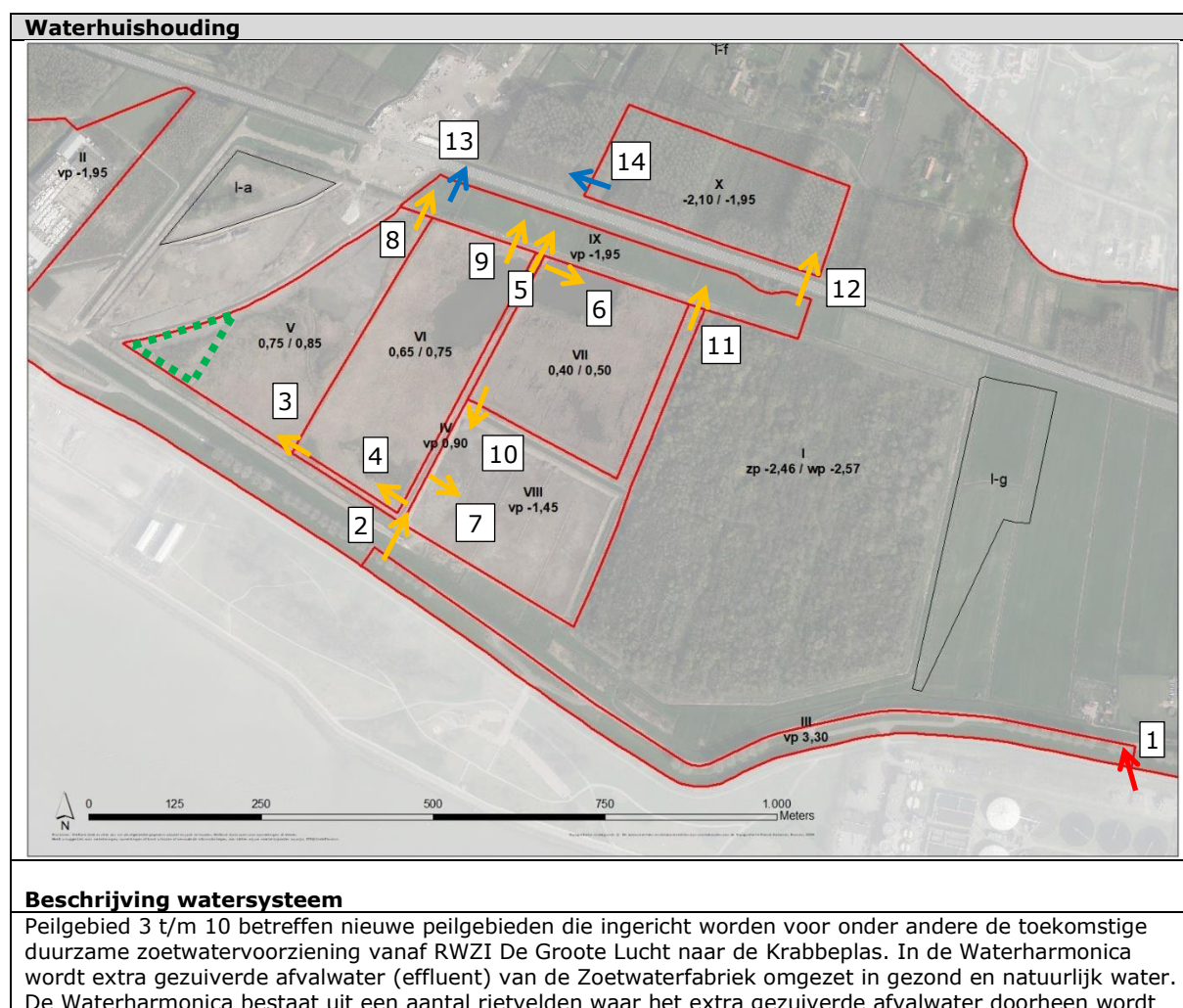
Peilvoorstel

Het voorstel is om peilgebied II te splitsen in twee delen:

- In het oostelijke deel van peilgebied II zijn er geen knelpunten aanwezig of klachten bekend die aanleiding geven om het peil te wijzigen. Het voorstel is daarom het peil uit het vorige peilbesluit te continueren op een vast peil NAP -1,95 m. Dit peilgebied houdt nummer II.
- In het westelijke deel van peilgebied II wordt een flexibel peil vastgelegd van NAP -1,90 tot -1,75 m. Dit peil is gelijk aan het praktijkpeil (variant b). Dit peilgebied krijgt nummer XI.

3.3 Peilgebieden Waterharmonica

3.3.1 Samenvatting gebiedsbeschrijving



geleid. Vervolgens stroomt de zoetwaterstroom via het poldersysteem van peilgebied I van de Aalkeet Binnenpolder naar de Krabbeplas in de Aalkeet Buitenpolder. De Zoetwaterfabriek en de Waterharmonica gaan gedurende het zomerhalfjaar vrijwel continu water leveren voor de Krabbeplas. In de wintermaanden wordt de zoetwateraanvoer stopgezet.

De wateraanvoer en -afvoer loopt van het zuidoosten naar het noorden. Het water stroomt onder vrij verval door het systeem.

Zomermaanden

Aan de zuidoostkant wordt in de zomermaanden water ingelaten uit de Zoetwaterfabriek. Dit water stroomt via de wegsloot (peilgebied 3) naar de centrale watergang in de Waterharmonica (peilgebied 4). Vanuit deze watergang worden de hoofdcompartimenten RM1+2, RM3, RM4+5 en RM6 van het Rietmoeras gevoed (peilgebied 5, 6, 7 en 8). Vanuit deze compartimenten stroomt het water naar het lager gelegen compartiment RMSP langs de spoorzone (peilgebied IX). Het water uit compartiment RM4+5 (peilgebied 7) stroomt eerst nog naar het lager gelegen compartiment RM6 (peilgebied 8) en vervolgens via de watergang aan de oostkant van het peilgebied naar compartiment RMSP langs de spoorzone (peilgebied 9). Vanuit de spoorzone (peilgebied 9) stroomt het water via een duiker onder de Hoekse Lijn naar het laatste rietcompartiment populierenbos RMPO (peilgebied 10). Vanuit het laatste compartiment wordt de schoonwaterstroom afgevoerd naar peilgebied I. In peilgebied I stroomt de schoonwaterstroom via het poldersysteem in noordelijke richting. De zoetwaterstroom wordt met een stuw en sifon afgevoerd naar de Aalkeet Buitenpolder en vervolgens naar de Krabbeplas.

Wintermaanden

In de wintermaanden wordt het watersysteem van de Waterharmonica alleen gevoed met neerslagwater. De afvoer loopt in dezelfde richting door de Waterharmonica als in de zomermaanden. In peilgebied I stroomt het neerslagwater uit de Waterharmonica in westelijke richting naar het poldergemaal in de Aalkeet Binnenpolder.

Debiet

De Zoetwaterfabriek en de Waterharmonica gaan een aanvoer realiseren van 30.000 m³/dag, dit is gemiddeld 1.250 m³/uur. Gedurende een etmaal gaat de aanvoer vanuit de Zoetwaterfabriek schommelen tussen grofweg 500 m³/uur in de nacht en 1.650 m³/uur rond het middaguur. In twee compartimenten van het rietmoeras (peilgebied 5 en 6) wordt het debiet gebufferd, zodat de overmaat van het wateraanbod overdag wordt vastgehouden en daarmee het tekort van het wateraanbod 's nachts aangevuld kan worden. De afvoer uit de Waterharmonica komt hierdoor gedurende het hele etmaal op het gemiddelde debiet van 1.250 m³/uur.

Sturingsprotocol

De schoonwateraanvoer is een niet te verwaarlozen stroom water. Het polderwatersysteem in de Aalkeet Binnenpolder en Aalkeet Buitenpolder kan niet zowel de schoonwateraanvoer als de volledige neerslagafvoer tegelijk verwerken. Daarom kan bij verwachte neerslag de schoonwateraanvoer uit de Zoetwaterfabriek direct worden stopgezet. Het poldersysteem schakelt dan over naar een (neerslag) afvoerregime. Hiervoor wordt bij de Zoetwaterfabriek een regelwerk gemaakt dat ervoor zorgt dat de aanvoer gestuurd kan worden, hetzij naar de polder, hetzij naar het normale lozingspunt op het Scheur (tussen de Nieuwe Maas en de Nieuwe Waterweg). Daarnaast vindt sturing plaats door de bediening van de diverse stuwen binnen het zoetwatertraject en het poldergemaal van de Aalkeet Buitenpolder. De samenwerking tussen deze kunstwerken wordt vastgelegd in een gebiedssturing, het sturingsprotocol. Dit protocol geeft aan hoe de verschillende kunstwerken in een bepaalde situatie aangestuurd moeten worden afhankelijk van de actuele situatie:

- In het voorjaar (ongeveer april) wordt de zoetwaterstroom vanuit stilstand opgestart.
- In de zomer loopt de zoetwaterstroom in droge perioden continu door, in de buffercompartimenten (peilgebied 5 en 6) wordt het dag-nacht ritme in het aanvoerdebiet omgezet in een min of meer vast afvoerdebiet.
- In tijden van zware neerslag wordt de zoetwaterstroom tijdelijk (gedurende enkele dagen) afgesloten en daarna weer opgestart.
- In het najaar wordt de zoetwaterstroom afgesloten.

1. →	Aanvoer verloopt via een regelwerk van de Zoetwaterfabriek naar peilgebied 3 (wegsloot). Het regelwerk zorgt ervoor dat er een zekere hoeveelheid water, tot een bepaald maximum, naar de polder wordt afgelaten. Een eventuele overmaat van de Zoetwaterfabriek wordt naar het Scheur en de Nieuwe Waterweg afgevoerd. Bij hevige neerslag wordt de aanvoer uit de Zoetwaterfabriek naar de polder afgesloten, dan gaat ál het water naar het Scheur en de Nieuwe Waterweg. In de winter is er geen aanvoer van water naar peilgebied 3. Peilgebied 3 wordt dan alleen gevoed met neerslagwater.
2. →	Met een automatisch bedienbare stuw wordt het water afgevoerd uit peilgebied 3 en aangevoerd naar peilgebied 4 (centrale watergang). Tussen peilgebied 3 en de watergang richting het westen komt een vaste dam.

3. →	Met een stuw wordt water afgevoerd uit peilgebied 4 (centrale watergang) en aangevoerd naar peilgebied 5 (RM1+2).
4. →	Met een stuw wordt water afgevoerd uit peilgebied 4 (centrale watergang) en aangevoerd naar peilgebied 6 (RM3).
5. →	Met een stuw wordt water afgevoerd uit peilgebied 4 (centrale watergang) en aangevoerd naar peilgebied 9 (RMSP).
6. →	Met een vaste stuw wordt water afgevoerd uit peilgebied 4 (centrale watergang) en aangevoerd naar peilgebied 7 (RM4+5).
7. →	Met een stuw wordt water afgevoerd uit peilgebied 4 (centrale watergang) en aangevoerd naar peilgebied 8 (RM6).
8. →	Met een automatisch bedienbare stuw wordt water afgevoerd uit peilgebied 5 (RM1+2) en aangevoerd naar peilgebied 9 (RMSP). De afvoercapaciteit van de stuw is afgestemd op het beoogde debiet van de Waterharmonica.
9. →	Met een automatisch bedienbare stuw wordt water afgevoerd uit peilgebied 6 (RM3) en aangevoerd naar peilgebied 9 (RMSP). De afvoercapaciteit van de stuw is afgestemd op het beoogde debiet van de Waterharmonica.
10. →	Met een automatisch bedienbare stuw wordt water afgevoerd uit peilgebied 7 (RM4+5) en aangevoerd naar peilgebied 8 (RM6). De afvoercapaciteit van de stuw is afgestemd op het beoogde debiet van de Waterharmonica.
11. →	Met een stuw wordt water afgevoerd uit peilgebied 8 (RM6) en aangevoerd naar peilgebied 9 (RMSP).
12. →	Met een duiker wordt water afgevoerd uit peilgebied 9 (RMSP) en aangevoerd naar peilgebied 10 (RMPO).
13. →	Met een vaste overlaat wordt water afgevoerd uit peilgebied 9 (RMSP) en aangevoerd naar peilgebied I (polder).
14. →	Met een automatisch bedienbare stuw wordt water afgevoerd uit peilgebied 10 (RMPO) en aangevoerd naar peilgebied I (polder). De schoonwaterstroom (zomer) en/of overtollig neerslagwater stroomt door peilgebied I via het poldersysteem in noordelijke richting naar de Aalkeet Buitenpolder.
⚠	Er zijn nog geen peilschalen aanwezig.
Bijzonderheden watersysteem	
De Zoetwaterfabriek en de Waterharmonica gaan gedurende het zomerhalfjaar vrijwel continu water leveren voor de Krabbeplas. In de wintermaanden en bij de hevige neerslag wordt de zoetwateraanvoer stopgezet.	
Zoetwatervoorziening	
De Zoetwaterfabriek en de Waterharmonica gaan gedurende het zomerhalfjaar een zoetwater aanvoer realiseren van 30.000 m ³ /dag.	
Wateroverlast	
Er is geen afvoer- of bergingstekort. De Waterharmonica en kunstwerken zijn gedimensioneerd op een aanvoer van 30.000 m ³ /dag. In een aantal compartimenten van het rietmoeras wordt het debiet gebufferd, zodat de overmaat van het wateraanbod overdag wordt vastgehouden en daarmee het tekort van het wateraanbod 's nachts aangevuld kan worden.	
Knelpunten	
Geen	
Gebieden met afwijkend peil	
Geen	
Peilen en drooglegging	
Peil oude peilbesluit	Het betreft nieuwe peilgebieden.
Jaartal oude peilbesluit	-

Praktijkpeil	Peilgebieden zijn nog niet ingericht.			
Peilen projectplan	3	Wegsloot	Vast peil	NAP +3,20 m
	4	Centrale watergang	Vast peil	NAP +0,90 m
	5	Rietmoeras 1+2	Dynamisch peil	NAP +0,75 / +0,85 m
	6	Rietmoeras 3	Dynamisch peil	NAP +0,65 / +0,75 m
	7	Rietmoeras 4+5	Vast peil	NAP +0,40
	8	Rietmoeras 6	Vast peil	NAP -1,45 m
	9	Rietmoeras Spoorzone	Vast peil	NAP -1,95 m
	10	Rietmoeras Populierenbos	Dynamisch peil	NAP -2,10 / -1,95 m
Peilbeheer	De peilgebieden 3, 4, 7, 8 en 9 krijgen een vast peil. De peilgebieden 5, 6 en 10 krijgen een dynamisch peil met een marge van 0,10 of 0,15 m. Bij dynamisch peilbeheer gaat het om het anticiperen op de omstandigheden. Het is een proactieve vorm van peilbeheer, waarbij continu wordt ingespeeld op de huidige en verwachte situatie. In het geval van de peilgebieden 5, 6 en 10 wordt de marge binnen het dynamisch peil benut om de fluctuatie in het dag-nacht debiet te bufferen tot een continue afvoer uit de Waterharmonica. Bij het hogere dag-debiet worden deze peilgebieden gevuld tot de bovengrens van het dynamisch peil. Bij het lagere nacht-debiet worden deze peilgebieden geleegd tot de ondergrens van het dynamisch peil. Voor de aansturing van de kunstwerken binnen de zoetwaterstroom stelt Delfland een sturingsprotocol op, zie beschrijving watersysteem.			
Gemiddelde drooglegging ten opzichte van de hoogte van de kades	3	Wegsloot	0,85 m	
	4	Centrale watergang	0,35 m	
	5	Rietmoeras 1+2	0,45 / 0,35 m	
	6	Rietmoeras 3	0,45 / 0,35 m	
	7	Rietmoeras 4+5	0,40 m	
	8	Rietmoeras 6	0,40 m	
	9	Rietmoeras Spoorzone	0,40 m	
	10	Rietmoeras Populierenbos	0,50 / 0,35 m	

Kadehoogte, maaiveld daling en bodem			
Kadehoogte	3	Wegsloot	NAP +4,05 m
	4	Centrale watergang	NAP +1,25 m
	5	Rietmoeras 1+2	NAP +1,20 m
	6	Rietmoeras 3	NAP +1,10 m
	7	Rietmoeras 4+5	NAP +0,80 m
	8	Rietmoeras 6	NAP -1,05 m
	9	Rietmoeras Spoorzone	NAP -1,55 m
	10	Rietmoeras Populierenbos	NAP -1,60 m
Maaiveld daling (vanaf vorig peilbesluit)	-		
Bodemtype	Klei		

Waterkeringen, Waterkwaliteit en Ecologie, Riolering	
Waterkeringen	Primaire waterkering "Delflandsedijk" langs het Scheur en de Nieuwe Waterweg in het zuiden van peilgebied 3 (wegslot).
Waterkwaliteit en Ecologie	Peilgebied 3 t/m 10 zijn in de zomermaanden onderdeel van de zoetwateraanvoer route van de Zoetwaterfabriek naar de Krabbepas. De Zoetwaterfabriek zorgt voor de chemische zuivering van het effluent van RWZI De Groote Lucht en in de Waterharmonica wordt het water geïtaliseerd. Peilgebied 5 t/m 10 bestaan uit rietmoerassen met natuurvriendelijke oevers.
Riolering	-

Grondgebruik en ruimtelijke waarden	
Grondgebruik	Rietmoeras (peilgebied 5 t/m 10) en Water (peilgebied 3 en 4)
Totaal oppervlak (ha)	38,3 ha
Grondgebruik (% van oppervlak)	Rietmoeras, water en kaden.
Archeologische en cultuurhistorische waarden	Twee gebieden met een hoge of zeer hoge archeologische waarde. Hele peilgebied heeft redelijke tot hoge trekkans op archeologische sporen.
Zakkinggevoelige bebouwing aanwezig?	Nee

Ruimtelijke ordening en beleid	
Structuurplan Provincie	Natuurgebied, Recreatie gebied
Bestemmingsplan	Natuur
Ruimtelijke ontwikkelingen	Aanleg van de Waterharmonica

3.3.2 Peilafweging

Voor een goede peilafweging is het nodig belanghebbenden te informeren. Dit is opgenomen in het projectplan Waterharmonica en al in het beginstadium is contact gezocht met de belanghebbenden. Zij zijn telkens op de hoogte gehouden door Delfland.

Peilvoorstel

Het voorstel is om de wegsloot, centrale watergangen en de rietmoerascompartimenten van de Waterharmonica vast te leggen als nieuwe peilgebieden:

- A. Peilgebied 3 (wegsloot) met een vast peil NAP +3,20 m.
- B. Peilgebied 4 (centrale watergang) met een vast peil NAP +0,90 m.
- C. Peilgebied 5 (Rietmoeras 1+2) met een dynamisch peil NAP +0,75 / +0,85 m.
- D. Peilgebied 6 (Rietmoeras 3) met een dynamisch peil NAP +0,65 / +0,75 m.
- E. Peilgebied 7 (Rietmoeras 4+5) met een vast peil NAP +0,40.
- F. Peilgebied 8 (Rietmoeras 6) met een vast peil NAP -1,45 m.
- G. Peilgebied 9 (Rietmoeras Spoorzone) met een vast peil NAP -1,95 m.
- H. Peilgebied 10 (Rietmoeras Populierenbos) met een dynamisch peil NAP -2,10 / -1,95m.

De marge binnen het dynamisch peil wordt benut om de fluctuatie in het dag-nacht debiet te bufferen tot een continue afvoer uit de Waterharmonica. Bij het hogere dag-debiet worden deze peilgebieden gevuld tot de bovengrens van het dynamisch peil. Bij het lagere nacht-debiet worden deze peilgebieden geleegd tot de ondergrens van het dynamisch peil.

Deze peilgebieden en peilvoorstellen komen overeen met het vastgestelde Projectplan Waterharmonica (oplossing knelpunt B).

3.4 Afwijkende peilen

Bij het opstellen van een nieuw peilbesluit wordt de noodzaak van de afwijkende peilen (opnieuw) getoetst. De methode van toetsing is beschreven in bijlage I. In Tabel 3.3 staan de gegevens van de gebieden met afwijkende peilen in de Aalkeet Binnenpolder.

Gebied I-a betreft natuurgebied De Rietputten dat voor een groot deel wordt heringericht bij de aanleg van de Blankenburgverbinding en de Waterharmonica. De toetsing is uitgevoerd voor de toekomstige situatie. Gebied I-g is niet meer aanwezig, de onderbemaling is opgeheven en de watergangen staan in open verbinding met peilgebied I. De andere vier gebieden betreffen grasland, waarvan drie gebieden met agrarisch grasland en één gebied met natuurgrasland.

Tabel 3.3 Gegevens afwijkende peilen

Gegevens peilafwijking					Gegevens peilgebied			
Gebied	Oppervlak (ha)	Peil (m+NAP)	Gemiddelde maaiveld-hoogte (m+NAP)	Gebruik	Peil-gebied	Peil (m+NAP)	Gemiddelde maaiveld-hoogte (m+NAP)	Hoofd-functie* / belang
I-a	1,4	Flex bodem / -0,05	+0,28	Natuur	I	Zp -2,46 / Wp -2,57	-1,66	Recreatie
I-c	1,0	-3,14	-1,94	Agrarisch gras	I	Zp -2,46 / Wp -2,57	-1,66	Recreatie
I-d	0,8	-2,20	-1,42	Agrarisch gras	I	Zp -2,46 / Wp -2,57	-1,66	Recreatie
I-e	2,6	-2,95	-2,20	Agrarisch gras	I	Zp -2,46 / Wp -2,57	-1,66	Recreatie
I-f	1,0	-2,76	-2,38	Natuurgras	I	Zp -2,46 / Wp -2,57	-1,66	Recreatie
I-g	Onderbemaling is opgeheven			Gronddepot	I	Zp -2,46 / Wp -2,57	-1,66	Recreatie

* Betreft hoofdfunctie of belang zoals vastgelegd in structuurvisie en/of bestemmingsplan

De toetsing van de huidige gebieden met afwijkend peil is weergegeven in Tabel 3.4. Hieruit blijkt dat alle gebieden een maaiveldhoogteverschil hebben groter dan 10 cm en niet in een primair watersysteem liggen.

Gebied I-a

- ➔ Voor het resterende noordwestelijke deel van De Rietputten (1,4 ha) is met Staatsbosbeheer overlegd. Hier gaan bomen herplant worden ter compensatie van de kap van bomen in peilvak 10. Het peil niet zal gaan wijzigen. Een stuw is aangelegd bij de Blankenburgverbinding.

Gebied I-c heeft een grotere drooglegging dan de optimale drooglegging voor agrarisch grasland én een grotere drooglegging dan het omringende peilgebied. Het voorstel is het afwijkende peil toe te staan met een hoger peil zodat de drooglegging maximaal 0,80 tot 0,91 m is.

Tabel 3.4 Toetsing afwijkende peilen

Nr. (oud)	Toetsing afwijkend peil			Toetsing peilbeheer/watersysteem		Afweging toestaan / opheffen / overnemen	Nr. (nieuw)
	Verschil maaiveldhoogte		Drooglegging voldoet / groter / kleiner dan optimale drooglegging	Ligt niet in primair water- systeem ja/nee	Bijzonder- heden		
	(m)	> 10 cm					
I-a	+1,94	Ja	Voldoet	Ja	Herinrichting	Overnemen	I-a
I-c	-0,28	Ja	Groter	Ja	Doodlopend	Toestaan met aangepast peil	I-c
I-d	+0,24	Ja	Voldoet	Ja	Doodlopend	Toestaan	I-d
I-e	-0,54	Ja	Voldoet	Ja	Doodlopend	Toestaan	I-e
I-f	-0,72	Ja	Voldoet	Ja	Doodlopend	Toestaan	I-f
I-g	Niet meer aanwezig					Is opgeheven	-

3.5 Effecten

In het gebied met afwijkend peil Ia wordt het peil niet aangepast. Dit geeft geen effecten op de aanwezige functies en belangen. In gebied Ic wordt het afwijkend peil toegestaan op een vast peil van NAP -3,14 m. Er zijn geen effecten als gevolg hiervan te verwachten.

3.6 Maatregelen

De maatregelen voor de aanpassing van de peilgebiedsgrens van peilgebied I en de inrichting en het peilbeheer van peilgebied 3 t/m 10 zijn onderdeel van de werkzaamheden bij de aanleg van de Blankenburgverbinding en de Waterharmonica.

De aanleg van de Blankenburgverbinding wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat, Delfland heeft hiervoor een watervergunning verleend.

De maatregelen voor de inrichting en het peilbeheer van de Waterharmonica zijn (financieel) uitgewerkt in het projectplan Ontwerp-Projectplan Waterharmonica gemeente Vlaardingen (Delfland, februari 2021).

Voor het peilbeheer van het nieuwe peilgebied 11 moet de rijplaat vervangen worden door een bedienbare stuw. Het betreft een eenvoudige maatregel met beperkte kosten.

Tabel 3.5 Maatregelen

Peilgebied	Maatregel	Kostencategorie maatregelen (indicatief)*
11	De rijplaat moet vervangen worden door een bedienbare stuw.	klein

* Zie bijlage IV voor toelichting kostencategorie maatregelen

3.7 Peilschalen

In de nieuwe peilgebieden 3 t/m X wordt een peilschaal geplaatst.

3.8 Schouwpeilen

Onderhoudswerkzaamheden in de watergangen moeten uitgevoerd worden ten opzichte van het schouwpeil. De schouwpeilen en de eventueel bijbehorende aanpassing van de watergangen zijn weergegeven in Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Overzicht peilvoorstel en schouwpeilen Aalkeet Binnenpolder

Code peilgebied		Voorstel peil	Voorstel schouwpeil	Schouwpeil vorig peilbesluit	Aanpassing profiel watergangen
Nieuw	Oud	m t.o.v. NAP			m
1	I	Zomer -2,46 / Winter -2,57	-2,57	-2,57	-
2	II	Vast -1,95	-1,95	-1,95	-
3	-	Vast +3,30	+3,30	Nieuw peilgebied	Aanleg Waterharmonica
4	-	Vast +0,90	+0,90	Nieuw peilgebied	Aanleg Waterharmonica
5	-	Dynamisch +0,75 / +0,85	+0,75	Nieuw peilgebied	Aanleg Waterharmonica
6	-	Dynamisch +0,65 / +0,75	+0,65	Nieuw peilgebied	Aanleg Waterharmonica
7	-	Vast +0,40	+0,40	Nieuw peilgebied	Aanleg Waterharmonica
8	-	Vast -1,45	-1,45	Nieuw peilgebied	Aanleg Waterharmonica
9	-	Vast -1,95	-1,95	Nieuw peilgebied	Aanleg Waterharmonica
10	-	Dynamisch -2,10 / -1,95	-2,10	Nieuw peilgebied	Aanleg Waterharmonica
11	II	Flexibel -1,75 / -1,90	-1,90	-1,95	Geen

4 Gebiedsbeschrijving

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van de gebiedskenmerken en het watersysteem van de Aalkeet Binnenpolder. Deze informatie is gebruikt bij de analyse van de knelpunten en de afweging van de peilen.

4.1 Ligging

De Aalkeet Binnenpolder heeft een oppervlakte van 351 ha en ligt tussen de kernen Maassluis en Vlaardingen (zie Figuur 4.1). De polder ligt langs het Scheur (tussen de Nieuwe Maas en de Nieuwe Waterweg) aan de zuidkant van het beheergebied van Delfland in de provincie Zuid-Holland. Het westelijke deel van de polder ligt in de gemeente Maassluis en het oostelijke deel in de gemeente Vlaardingen.



Figuur 4.1 Ligging Aalkeet Binnenpolder

De zuidgrens ligt op de Delflandsedijk net ten zuiden van de Maassluissedijk/Vlaardingsedijk langs het Scheur. Ten zuiden van de Delflandsedijk liggen een begraafplaats, het Lickebaertbos en de rioolwaterzuivering (RWZI) De Groote Lucht. Deze gebieden liggen buiten de Aalkeet Binnenpolder. Aan de westkant grenst de polder aan de boezemwatergang Boonervliet en aan de oostkant grenst de polder aan het bebouwd gebied van Vlaardingen. De noordgrens ligt op de weg Zuidbuurt en de polder grenst hier aan de boezemwatergang Zuidbuurt (noordwestkant) en aan de Aalkeet Buitenpolder (noordoostkant).

Een groot deel van de Aalkeet Binnenpolder bestaat uit natuur- en recreatiegebied. Aan de zuidkant liggen het natuurgebied De Rietputten en het Volksbos. Aan de westkant van de polder ligt de Boonerluchtplas. Verspreid in de polder liggen percelen met natuurgrasland. In het noordelijke deel van de polder is agrarisch grasland aanwezig. Verspreid in het gebied ligt (agrarische) bebouwing. De polder wordt van oost naar west doorsneden door de Hoekse lijn (spoorlijn) van Schiedam naar Hoek van Holland.

In de polder lopen vier ruimtelijke ontwikkelingen, namelijk de aanleg van de Blankenburgverbinding (rijksweg A24), de Waterharmonica (rietzuiveringsmoeras), een fietsverbinding en bedrijventerrein Vergulde Hand West. Deze ontwikkelingen zijn beschreven in paragraaf 4.2.

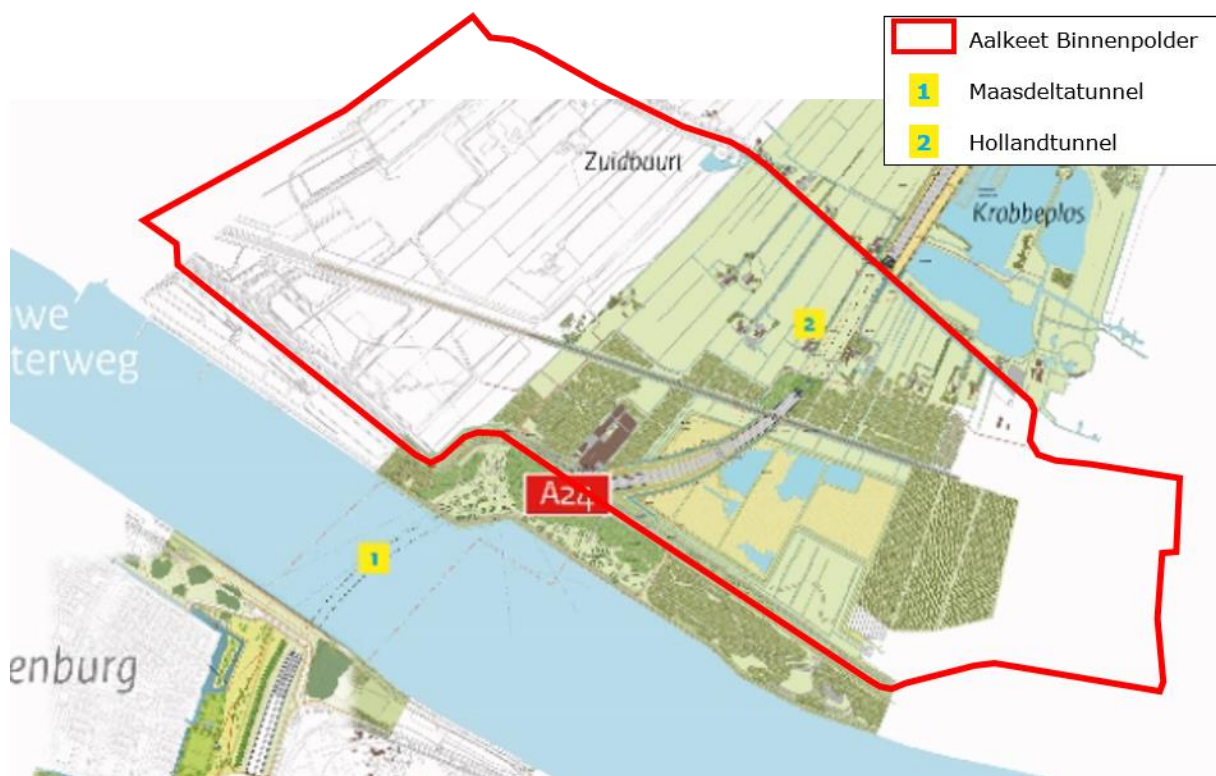
4.2 Ruimtelijke ontwikkelingen

Blankenburgverbinding

Rijkswaterstaat is in 2019 gestart met de aanleg van de Blankenburgverbinding. Dit is de naam voor de nieuwe rijksweg A24, die de A20 bij Vlaardingen (noordkant) gaat verbinden met de A15 bij Rozenburg (zuidkant). De planning is dat de nieuwe rijksweg in 2024 wordt opengesteld.

Het tracé van de Blankenburgverbinding loopt door de Aalkeet Binnenpolder, zie Figuur 4.2. Ten zuiden van de polder loopt de snelweg door de Maasdeltatunnel onder het Scheur (tussen de Nieuwe Maas en de Nieuwe Waterweg). Aan de zuidkant van de polder komt de snelweg uit de Maasdeltatunnel omhoog naar maaiveldniveau. Vervolgens loopt de snelweg met een flauwe bocht door natuurgebied De Rietputten. Bij de kruising met de Hoekse Lijn wordt een viaduct aangelegd waar de snelweg onder door loopt. Tussen de Hoekse Lijn en de Zuidbuurt loopt de snelweg ondergronds door een landtunnel, de Hollandtunnel. Ten noorden van de polder gaat de snelweg verder in een verdiepte ligging langs de Krabbepas.

De aanleg van de Blankenburgverbinding heeft gevolgen voor het gebruik van de polder en de inrichting van het watersysteem. Onder meer worden watergangen gedempt en gegraven, de primaire watergang inclusief afvoerstuw van peilgebied II verplaatst en een natuurgebied met afwijkend peil doorkruist. Bij de beschrijving van de gebiedskenmerken wordt nader ingegaan op de gevolgen van de aanleg van de Blankenburgverbinding voor het betreffende gebiedskenmerk.



Figuur 4.2 Impressie Blankenburgverbinding ter hoogte van de Aalkeet Binnenpolder

Waterharmonica

Delfland gaat in de Aalkeet Binnenpolder een Waterharmonica aanleggen onder andere als onderdeel van een duurzame zoetwatervoorziening (zie Figuur 4.3). De Waterharmonica is een onderdeel van het project S.C.H.O.O.N. van Delfland. Dit staat voor: Schoon maken afvalwater en Hergebruik voor Oppervlaktewater Op Natuurlijke wijze. Het project bestaat uit de Zoetwaterfabriek en de Waterharmonica. De Zoetwaterfabriek zorgt voor de chemische zuivering van het effluent van de Groote Lucht, de waterharmonica moet het water weer ecologisch opladen of vitaliseren.

Het is bekend dat bij het schoonmaken van water met ozon bromide, dat in het schoon te maken water zit, wordt omgezet in bromaat. Bromaat is aangemerkt als mogelijk kankerverwerkende stof. In Nederland is geen norm voor bromaat in te lozen water. Het RIVM werkt momenteel aan een advies op basis waarvan het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, op zijn vroegst najaar 2021, een norm vaststelt. Dat brengt grote onzekerheid met zich mee: gaan wij kunnen voldoen aan die norm? De stand van zaken op dit moment, mei 2021, is dat we niet weten of we de gestelde doelen gaan halen.

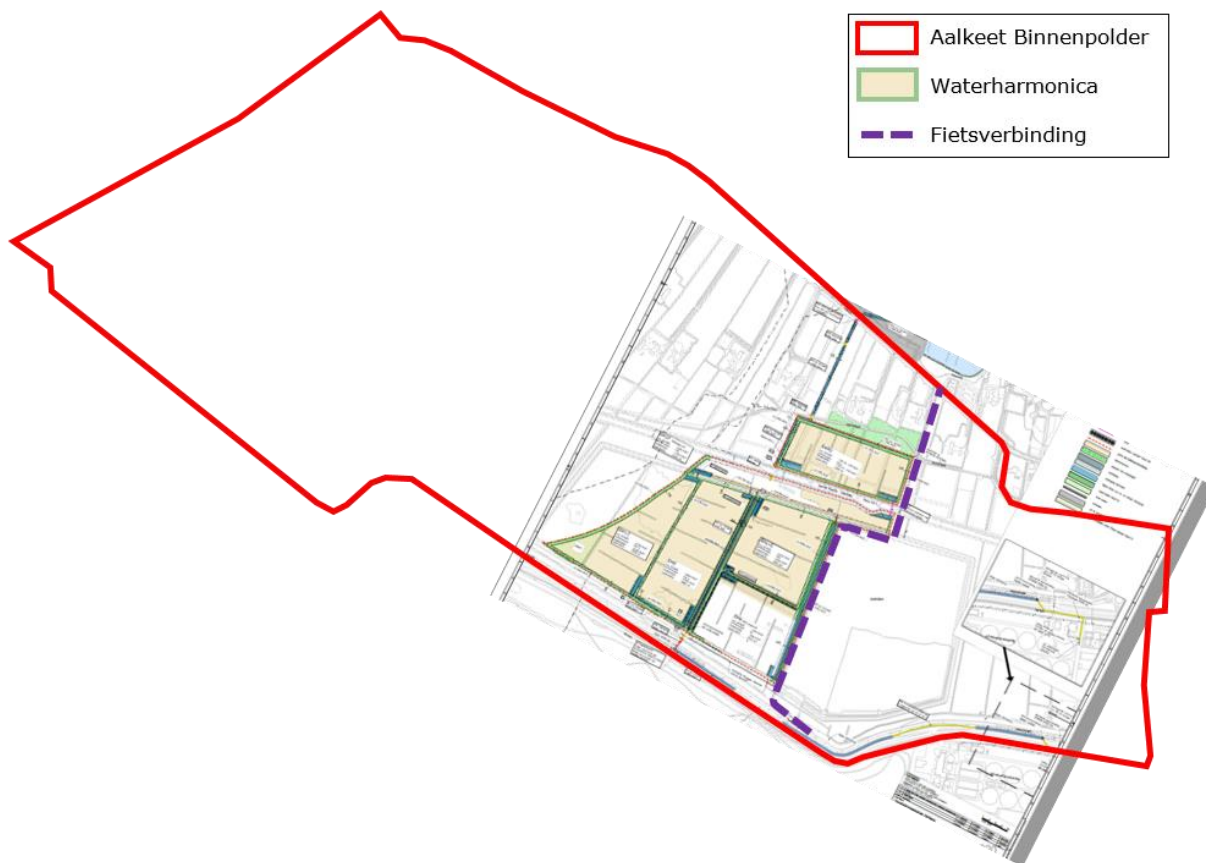
De Zoetwaterfabriek omvat het bouwen van een extra (vierde) zuiveringsstap op het terrein van de waterzuivering De Groote Lucht in Vlaardingen. Hierdoor kan het gebruikte zoete water voor het beheersgebied van Delfland worden behouden. De Zoetwaterfabriek komt net buiten de Aalkeet Binnenpolder.

Het extra gezuiverde afvalwater (effluent) van de Zoetwaterfabriek wordt in een natuurlijk watersysteem omgezet in gezond en natuurlijk water. Dit watersysteem bestaat uit een aantal rietvelden waar het extra gezuiverde afvalwater doorheen wordt geleid. Dit systeem wordt de Waterharmonica genoemd. Vervolgens stroomt de zoetwaterstroom via het poldersysteem van de Aalkeet Binnenpolder naar de Krabbeplas in de Aalkeet Buitenpolder.

De doelstellingen van de Waterharmonica zijn:

- Spil van het kwaliteitsprogramma Nieuw Waterland (onderlinge samenwerking regiopartners).
- Duurzame zoetwatervoorziening (sluiten van de waterketen en zelfvoorzienendheid zoetwater bij extreme droogte).
- Verbeteren waterkwaliteit Krabbeplas/zwemplas (verkleinen kans op blauwalg).
- Voldoen aan toekomstige wet- en regelgeving (verwijderen van medicijnresten, bestrijdingsmiddelen e.d.).
- Natuurcompensatie (Blankenburgverbinding).

De aanleg van de Waterharmonica heeft gevolgen voor het gebruik van de polder en de inrichting van het watersysteem. Onder meer worden watergangen gedempt en gegraven, nieuwe peilgebieden ingericht en de sturing van het watersysteem aangepast. Bij de beschrijving van de gebiedskenmerken wordt nader ingegaan op de gevolgen van de aanleg van de Waterharmonica voor het betreffende gebiedskenmerk.



Figuur 4.3 Ligging Waterharmonica en fietsverbinding

Fietsverbinding

Gemeente Vlaardingen gaat een nieuwe fietsverbinding aanleggen tussen het fietspad op de Delflandsedijk en de Zuidbuurt (zie ook Figuur 4.3). Het fietspad loopt vanaf de dijk tussen de Waterharmonica en het Volksbos door. Ten noorden van het Volksbos kruist het fietspad met een tunnel de Hoekse Lijn en loopt het fietspad verder langs de westkant van de Waterharmonica naar de Zuidbuurt.

De aanleg van de fietsverbinding heeft weinig gevolgen voor het gebruik van de polder en de inrichting van het watersysteem. Bij de beschrijving van de gebiedskenmerken wordt nader ingegaan op de gevolgen van de aanleg van de fietsverbinding voor het betreffende kenmerk.

Bedrijventerrein Vergulde Hand West

Het terrein aan de zuidoostkant van de Aalkeet Binnenpolder wordt tijdelijk gebruikt als gronddepot door de aannemer van de Blankenburgverbinding. Op termijn wordt dit terrein ingericht als bedrijventerrein Vergulde Hand West. Vergulde Hand West is een uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein Vergulde Hand dat grenst aan de Aalkeet Binnenpolder. Het bruto oppervlak van het toekomstig bedrijventerrein is 24,5 hectare, waarvan 18 hectare netto toekomstig bedrijventerrein. Dit terrein biedt ruimte aan eventueel te verplaatsen bestaande bedrijven en voor de vestiging van nieuwe (lokale) bedrijven. De toekomstige inrichting van het bedrijventerrein is echter nog niet concreet uitgewerkt. Deze ontwikkeling wordt buiten beschouwing gelaten bij de beschrijving van de gebiedskenmerken.

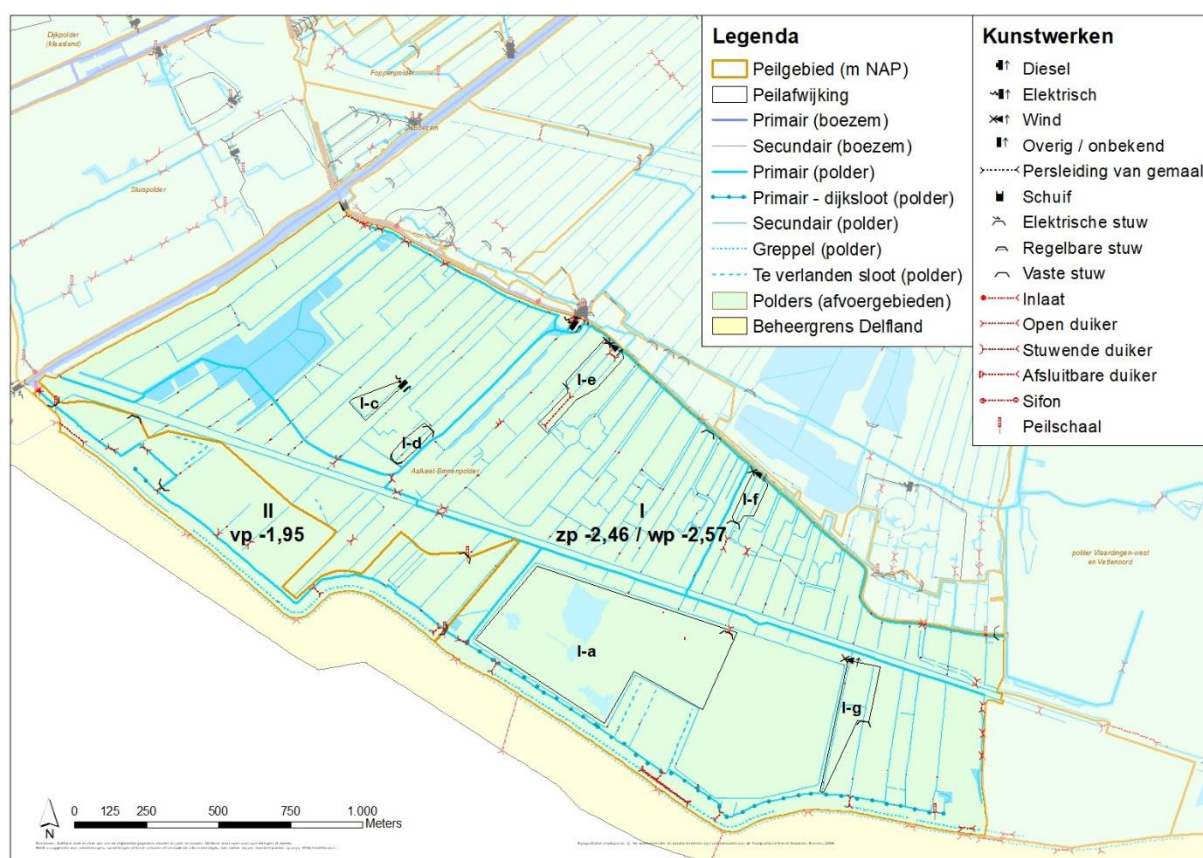
4.3 Oppervlaktewater

Huidige situatie

De Aalkeet Binnenpolder bestaat uit twee peilgebieden (zie Figuur 4.4). Peilgebied I heeft een zomer- en winterpeil en peilgebied II heeft een vast peil (zie Tabel 4.1). Op drie locaties kan

vanuit de boezem water ingelaten worden naar de polder. Het overtollige water uit de polder wordt door het poldergemaal aan de noordkant van de polder uitgemalen naar de boezem. De waterafvoer in peilgebied I loopt van het westen naar het midden van de polder en van het oosten naar het midden van de polder. In het midden van de polder loopt het water in noordelijke richting het poldergemaal. Peilgebied II watert in oostelijke richting af via een stuw naar peilgebied I.

In Tabel 4.1 zijn ook de gemeten praktijkpeilen weergegeven. In peilgebied I voldoet het gemiddelde praktijkpeil aan het vastgestelde peil. Peilgebied II bestaat in de praktijk uit twee peilgebieden. Binnen peilgebied II is een stuw geplaatst die het peil aan de westkant 5 tot 20 cm hoger houdt dan het peilbesluitpeil. In het oostelijke deel van peilgebied II voldoet het gemiddelde praktijkpeil aan het vastgestelde peil.



Figuur 4.4 Watersysteem

Parallel aan de Maassluissedijk/Vlaardingsedijk ligt aan de noordzijde een primaire watergang. In peilgebied I heeft deze watergang een primaire functie als dijkslot langs de primaire waterkering. In peilgebied II heeft deze watergang in eerste instantie een primaire functie voor de wateraanvoer en -afvoer binnen het peilgebied. Daarnaast heeft deze watergang ook een functie als dijkslot. De dijksloten aan de polderzijde worden op peil gehouden met het peilbeheer in de polder.

Parallel aan de Delflandsedijk ligt aan weerszijden een greppel. De greppels worden gevoed met neerslagwater en kwel uit de Delflandsedijk. De greppel aan de zuidzijde watert af naar het Scheur en de Nieuwe Waterweg en is geen onderdeel van de Aalkeet Binnenpolder. De greppel aan de polderzijde (tussen de Delflandsedijk en de Maassluissedijk/Vlaardingsedijk) is onderdeel van de Aalkeet Binnenpolder, de greppel watert via een aantal duikers onder de Maassluissedijk/ Vlaardingsedijk af naar peilgebied I en II. Er is geen aanvoer van water waardoor de greppels in de zomer kunnen droogvallen. In de praktijk staat de greppel aan de polderzijde al jaren vol water, de afwateringsduikers werken niet omdat deze zijn dichtgezet.

Tabel 4.1 Peilen en oppervlak per peilgebied

Peilgebied	Peilregime	Vigerend peil (m t.o.v. NAP)	Praktijkpeil (m t.o.v. NAP)	Oppervlakte (ha)
I	Zomerpeil / winterpeil	-2,46 / -2,57	-2,50 / -2,55	312,7
II	Vast peil	-1,95	West -1,83 Oost -1,99	38,3

In peilgebied I liggen zes gebieden met een afwijkend peil (zie Tabel 4.2). Twee gebieden hebben een hoger peil dan het peilgebied en drie gebieden hebben een lager peil. Gebied I-g is inmiddels opgeheven, de watergangen staan in open verbinding met peilgebied I.

In tabel 4.2 staan de waterpeilen zoals die in het beheerregister van Delfland zijn vastgelegd. In de praktijk hebben onderbemalingen in grasland vaak een variabel peil, omdat de pomp uitstaat als er geen bemaling nodig is. In de vergunning is dan aangegeven tot welk peil (ondergrens) bemalen mag worden. De gestuwde afwijkende peilen hebben in de praktijk een flexibel peil, omdat er geen inlaat aanwezig is. De stuwhoogte is dan de bovengrens van het peil.

Tabel 4.2 Peilen in gebieden met een afwijkend peil

Gebied	Type	Oppervlakte (ha)	Waterpeil volgens beheerregister (m t.o.v. NAP)	Praktijkpeil (m+NAP)
I-a	Gestuwd	26,4	Flexibel peil van bodemhoogte tot -0,05	Niet bekend
I-c	Bemalen	1,0	Vast peil -3,14	Niet bekend
I-d	Gestuwd	0,8	Vast peil -2,20	Niet bekend
I-e	Bemalen	2,6	Vast peil -2,95	Niet bekend
I-f	Bemalen	1,0	Vast peil -2,76	Niet bekend
I-g	Onderbemaling is opgeheven. Watergangen staan in open verbinding met peilgebied I.			

Toekomstige situatie

Blankenburgverbinding

Bij de aanleg van de Blankenburgverbinding worden watergangen ter plaatse van de nieuwe rijksweg A24 gedempt en langs het bovengrondse deel van de rijksweg A24 worden nieuwe watergangen gegraven. De nieuwe rijksweg A24 doorsnijdt het gebied met afwijkend peil I-a. De nieuwe watergangen die langs de rijksweg A24 gegraven worden, komen in open verbinding met peilgebied I. De rijksweg A24 kruist met drie primaire watergangen in de Aalkeet Binnenpolder. De primaire watergangen aan de zuidkant en in het midden van de polder worden ter plaatse van de rijksweg A24 gedempt. De wateraanvoer en -afvoer wordt omgeleid via de nieuwe watergangen langs de rijksweg A24 en twee duikers die onder de rijksweg A24 worden aangelegd. De omgeleide watergangen komen dicht bij elkaar te liggen, maar blijven gescheiden door dammen, zodat het water uit peilgebied II naar het oostelijke deel van peilgebied I gestuurd wordt. De primaire watergang aan de noordkant van de Aalkeet Binnenpolder komt over de Hollandtunnel te liggen.

Bij de verlegging van de primaire watergang aan de zuidwestkant van de rijksweg A24 in de Aalkeet Binnenpolder wordt ook de afvoerstuw van peilgebied II verlegd. De watergang en de stuw komen ongeveer 60 m naar het noorden te liggen. De peilgebiedsgrens blijft nagenoeg gelijk.

Waterharmonica

De Zoetwaterfabriek en de Waterharmonica gaan gedurende het zomerhalfjaar vrijwel continu water leveren voor de Krabbeplas. Bij de aanleg van de Waterharmonica worden watergangen en rietmoerassen gegraven en bestaande watergangen verbreed en/of verlegd. Daarnaast worden een aantal watergangen afgedamd en duikers dichtgezet om de zoetwaterstroom in de gewenste richting te sturen. Onder meer worden de twee afwateringsduikers van de greppel langs de Delflandsedijk naar de aanvoersloot (peilgebied 3) definitief dichtgezet. De zoetwaterstroom kruist met drie primaire watergangen in de Aalkeet Binnenpolder. Aan de zuidkant kruist de zoetwaterstroom met een duiker over de primaire watergang (dijksloot). In

het midden kruist de zoetwaterstroom met een duiker onder de primaire watergang (én onder de Hoekse Lijn). Aan de noordkant is de zoetwaterstroom geïntegreerd met het poldersysteem en stroomt het via de primaire watergang naar de stuw en sifon waarmee het wordt doorgevoerd naar de Krabbeplas in de Aalkeet Buitenpolder.

In de wintermaanden wordt de aanvoer uit de Zoetwaterfabriek stopgezet en wordt de Waterharmonica alleen gevoed met neerslagwater.

Fietsverbinding

De aanleg van de fietsverbinding heeft geen gevolgen voor de werking van het watersysteem. Bij de kruisingen van de polderwatergangen en primaire watergangen moeten duikers of bruggen aangelegd worden. De fietsverbinding kruist de primaire watergang in het midden van de polder met een duiker onder de primaire watergang (én onder de Hoekse Lijn).

Peilgebieden

Bij de aanleg van de Waterharmonica ontstaan acht nieuwe peilgebieden (3 t/m X), zie ook Tabel 4.3. De wateraanvoer en -afvoer loopt van het zuidoosten naar het noorden. Aan de zuidoostkant wordt in de zomermaanden water ingelaten uit de Zoetwaterfabriek. Dit water stroomt via de wegsloot (peilgebied 3) naar de centrale watergang in de Waterharmonica (peilgebied 4). Vanuit deze watergang worden de hoofdcompartimenten RM1+2, RM3, RM4+5 en RM6 van het Rietmoeras gevoed (peilgebied 5, 6, 7 en 8). Vanuit deze compartimenten stroomt het water naar het lager gelegen compartiment RMSP langs de spoorzone (peilgebied 9). Het water uit compartiment RM4+5 (peilgebied 7) stroomt eerst nog naar het lager gelegen compartiment RM6 (peilgebied 8) en vervolgens via de watergang aan de oostkant van het peilgebied naar compartiment RMSP langs de spoorzone (peilgebied 9). Vanuit de spoorzone (peilgebied 9) stroomt het water via een duiker onder de Hoekse Lijn naar het laatste rietcompartiment populierenbos RMPO (peilgebied 10). Vanuit het laatste compartiment wordt de schoonwaterstroom afgevoerd naar peilgebied I. In peilgebied I stroomt de schoonwaterstroom via het poldersysteem in noordelijke richting. De zoetwaterstroom wordt met een stuw en sifon afgevoerd naar de Aalkeet Buitenpolder en vervolgens naar de Krabbeplas.

De peilgebieden 5, 6 en 10 krijgen een dynamisch peil voorgesteld. Bij dynamisch peilbeheer gaat het om het anticiperen op de omstandigheden. Het is een proactieve vorm van peilbeheer, waarbij continu wordt ingespeeld op de huidige en verwachte situatie. In het geval van de peilgebieden 5, 6 en 10 wordt de marge binnen het dynamisch peil benut om de fluctuatie in het dag-nacht debiet te bufferen tot een continue afvoer uit de Waterharmonica. Bij het hogere dag-debiet worden deze peilgebieden gevuld tot de bovengrens van het dynamisch peil. Bij het lagere nacht-debiet worden deze peilgebieden geleegd tot de ondergrens van het dynamisch peil.

In de wintermaanden en bij (verwachte) hevige neerslag wordt het watersysteem van de Waterharmonica alleen gevoed met neerslagwater. De afvoer loopt dan in dezelfde richting door de Waterharmonica als in de zomermaanden. In peilgebied I stroomt het neerslagwater dan uit de Waterharmonica in westelijke richting naar het poldergemaal in de Aalkeet Binnenpolder.

De aansturing van de peilregulerende kunstwerken (regelwerk en automatische stuwen) in de zoetwaterstroom is vastgelegd in het Sturingsprotocol Waterharmonica. Dit betreft de peilgebieden 3 t/m 10 en de stuw naar de Krabbeplas in peilgebied I.

Tabel 4.3 Peilen en oppervlak per peilgebied – toekomstige situatie

Peilgebied	Omschrijving	Peilregime	Vigerend peil* (m t.o.v. NAP)	Praktijkpeil** (m t.o.v. NAP)	Oppervlakte (ha)
I	Hoofdpeilgebied	Zomer- / winterpeil	-2,46 / -2,57	-2,50 / -2,55	274,4
II		Vast peil	-1,95	West -1,83 Oost -1,99	38,3
3	Wegsloot	Vast peil	+3,20	n.v.t.	4,0
4	Centrale watergang	Vast peil	+0,90	n.v.t.	0,7

Peilgebied	Omschrijving	Peilregime	Vigerend peil* (m t.o.v. NAP)	Praktijkpeil** (m t.o.v. NAP)	Oppervlakte (ha)
5	Rietmoeras 1+2	Dynamisch peil	+0,75 / +0,85	n.v.t.	5,7
6	Rietmoeras 3	Dynamisch peil	+0,65 / +0,75	n.v.t.	6,8
7	Rietmoeras 4+5	Vast peil	+0,40	n.v.t.	5,9
8	Rietmoeras 6	Vast peil	-1,45	n.v.t.	6,6
9	Rietmoeras Spoorzone	Vast peil	-1,95	n.v.t.	3,6
10	Rietmoeras 3 Populierenbos	Dynamisch peil	-2,10 / -1,95	n.v.t.	5,0
11		Flexibel peil	-1,95	-1,90 / -1,75	8,4

* Voor peilgebied 3 t/m 10 betreft dit het vastgestelde peil in het Projectplan.

** Peilgebied 3 t/m 10 moeten nog ingericht worden, daardoor is nog geen praktijkpeil bekend.

In peilgebied I blijven zes gebieden met een afwijkend peil (zie Tabel 4.4). Het gebied met afwijkend peil I-a (De Rietputten) wordt fors kleiner. Een groot deel van gebied I-a wordt ingericht voor de Waterharmonica. In dit deel worden de hoofdcompartimenten RM1+2, RM3 en RM4+5 van het Rietmoeras aangelegd (peilgebied 5, 6 en 7). Tevens doorsnijdt de Blankenburgverbinding het gebied met afwijkend peil I-a. De nieuwe watergangen die langs de rijksweg A24 gegraven worden, komen in open verbinding met peilgebied I. Het deel van De Rietputten aan de noordwestkant blijft intact en houdt het afwijkende peil.

Tabel 4.4 Peilen in gebieden met een afwijkend peil – toekomstige situatie

Gebied	Type	Oppervlakte (ha)	Waterpeil volgens beheerregister (m+NAP)	Praktijkpeil (m+NAP)
I-a	Gestuwd	1,4	Flexibel peil van bodemhoogte tot -0,05	Niet bekend
I-c	Bemalen	1,0	Vast peil -3,14	Niet bekend
I-d	Gestuwd	0,8	Vast peil -2,20	Niet bekend
I-e	Bemalen	2,6	Vast peil -2,95	Niet bekend
I-f	Bemalen	1,0	Vast peil -2,76	Niet bekend
I-g	Onderbemaling is opgeheven. Watergangen staan in open verbinding met peilgebied I.			

4.4 Bergings- en afvoersituatie

Huidige situatie

In 2008 is voor de Aalkeet Binnenpolder een ABC-studie uitgevoerd (ABC staat voor Afvoer- en BergingsCapaciteit). In deze studie zijn voor de Aalkeet Binnenpolder een afvoertekort en een bergingstekort berekend. Het afvoertekort betreft het poldergemaal dat een te kleine pompcapaciteit heeft. Het bergingstekort is in 2008 berekend op ruim 6.000 m³ (volgens de ABC-normen) en de verwachting is dat het bergingstekort in 2050 oploopt tot ongeveer 21.000 m³ (volgens de NBW-werknormen). Ruimtelijk vertaald komt dit overeen met een tekort van ongeveer 2,6 ha open water (2008) tot ongeveer 10 ha open water (2050).

De afvoercapaciteit van het poldergemaal is in 2011 vergroot van 28 m³/min naar 35 m³/min en voldoet aan de afvoernorm.

Uit praktijkervaring van Delfland is bekend dat in peilgebied I het peil bij hevige neerslag kan stijgen tot minder dan 10 cm drooglegging van de lage percelen. Er zijn geen knelpunten bekend dat de percelen onder water lopen vanuit de watergangen.

Toekomstige situatie

De aanleg van de Blankenburgverbinding en Waterharmonica hebben geen direct effect op de bergingssituatie in de Aalkeet Binnenpolder. De watergangen die gegraven worden bij de aanleg van de Blankenburgverbinding zijn als compensatie voor de dempingen en extra verhard (weg)oppervlak binnen het projectgebied van de Blankenburgverbinding. De

compensatie is groter dan minimaal vereist volgens het tracé besluit, vanwege toekomstige klimaatveranderingen. De rietvelden in de Waterharmonica worden gevuld met extra gezuiverd afvalwater van de schoonwateraanvoer (en niet met polderwater).

De Zoetwaterfabriek en Waterharmonica gaan in het zomerseizoen een zoetwateraanvoer genereren van 30.000 m³/dag. Gedurende een etmaal gaat de aanvoer vanuit de Zoetwaterfabriek schommelen tussen grofweg 500 m³/uur in de nacht en 1.650 m³/uur rond het middaguur. In twee compartimenten van het rietmoeras (peilgebied 5 en 6) wordt het debiet gebufferd, zodat de overmaat van het wateraanbod overdag wordt vastgehouden en daarmee het tekort van het wateraanbod 's nachts aangevuld kan worden. De afvoer uit de Waterharmonica komt hierdoor gedurende het hele etmaal op het gemiddelde debiet van 1.250 m³/uur.

Ten noorden van de Waterharmonica wordt de schoonwaterroute geïntegreerd in het poldersysteem van de Aalkeet Binnenpolder. Hiervoor worden de bestaande watergangen verruimd tot de benodigde dimensies. Vervolgens stroomt het water via een nieuw aan te leggen klepstuw en sifon naar de Aalkeet Buitenpolder. Een bijkomend voordeel hiervan is dat het verruimde tracé en het extra afvoerpunt ook de bergings- en afvoercapaciteit van het watersysteem in de Aalkeet Binnenpolder versterkt.

De Waterharmonica en kunstwerken zijn gedimensioneerd op de bovengenoemde debieten. De schoonwateraanvoer is een niet te verwaarlozen stroom water, en het poldersysteem in de Aalkeet Binnenpolder en Buitenpolder kan niet zowel de schoonwateraanvoer als de volledige neerslagafvoer tegelijk verwerken. Daarom kan bij verwachte (hevige) neerslag de schoonwateraanvoer uit de Zoetwaterfabriek direct worden stopgezet. Het poldersysteem schakelt dan over naar een (neerslag) afvoerregime. Hiervoor wordt bij de Zoetwaterfabriek een regelwerk gemaakt dat ervoor zorgt dat de aanvoer gestuurd kan worden, hetzij naar de polder, hetzij naar het normale lozingspunt op het Scheur en de Nieuwe Waterweg. De aansturing van de peilregulerende kunstwerken (regelwerk en automatische stuwen) in de zoetwaterstroom is vastgelegd in het Sturingsprotocol Waterharmonica.

Delfland start in het najaar van 2021 met een watersysteemanalyse (WSA) voor de Aalkeet Binnenpolder. Hierin wordt de afvoer- en bergingssituatie berekend op basis van de toekomstige inrichting en de dan geldende waterpeilen. Voor de eventuele knelpunten die uit deze WSA naar voren komen, worden passende maatregelen genomen.

4.5 Waterbeschikbaarheid

Huidige situatie

Op drie plaatsen kan water vanuit de boezem de polder worden ingelaten. Peilgebied I en II hebben beide een inlaatmogelijkheid aan de zuidwestkant van het peilgebied. Hier kan water uit de boezemwatergang Boonervliet ingelaten worden. Peilgebied I heeft daarnaast ook een inlaatmogelijkheid bij het poldergemaal vanuit de boezemwatergang Zuidbuurt. In de zomer staat de inlaat van peilgebied II bijna altijd open. Het inlaatwater wordt gebruikt voor peilhandhaving in peilgebied II en peilgebied I van de Aalkeet Binnenpolder.

Daarnaast wordt het inlaatwater gebruikt voor de peilhandhaving in de Aalkeet Buitenpolder. Op twee locaties kan water via de Aalkeet Binnenpolder afgelaten worden naar de Aalkeet Buitenpolder. Dit betreft een inlaatduiker nabij het poldergemaal en een inlaatduiker aan de oostkant van de Krabbeplas.

Toekomstige situatie

Bij de aanleg van de Blankenburgverbinding is ten westen van de nieuwe rijksweg een extra inlaatduiker aangelegd, waarmee water vanuit de Aalkeet Binnenpolder afgelaten kan worden naar de Aalkeet Buitenpolder. Aanleiding hiervoor is de aanpassing van het watersysteem in de Aalkeet Buitenpolder als gevolg van de aanleg van de Blankenburgverbinding. Hierbij is de (voorheen doorgaande) bermsloot ten noorden van de Zuidbuurt ter hoogte van de Blankenburgverbinding gedempt. De extra inlaatduiker kan het westelijke deel van de noordelijke bermsloot langs de Zuidbuurt van water voorzien.

Met de inrichting van de Zoetwaterfabriek en Waterharmonica wordt een duurzame zoetwatervoorziening gecreëerd (zie paragraaf 4.2). Hiermee wordt Delfland minder afhankelijk van externe zoetwaterbronnen in perioden van droogte en wordt verzilting tegengegaan. Het water uit de Waterharmonica is niet direct beschikbaar voor de Aalkeet Binnenpolder, maar stroomt naar de Krabbeplass in de Aalkeet Buitenpolder. Na doorspoelen van het zwemgedeelte in de Krabbeplass wordt het water doorgevoerd naar de boezem van Delfland. In de boezem wordt het water als vanzelf onderdeel van de zoetwatervoorziening van het beheersgebied, waaronder de Aalkeet Binnenpolder.

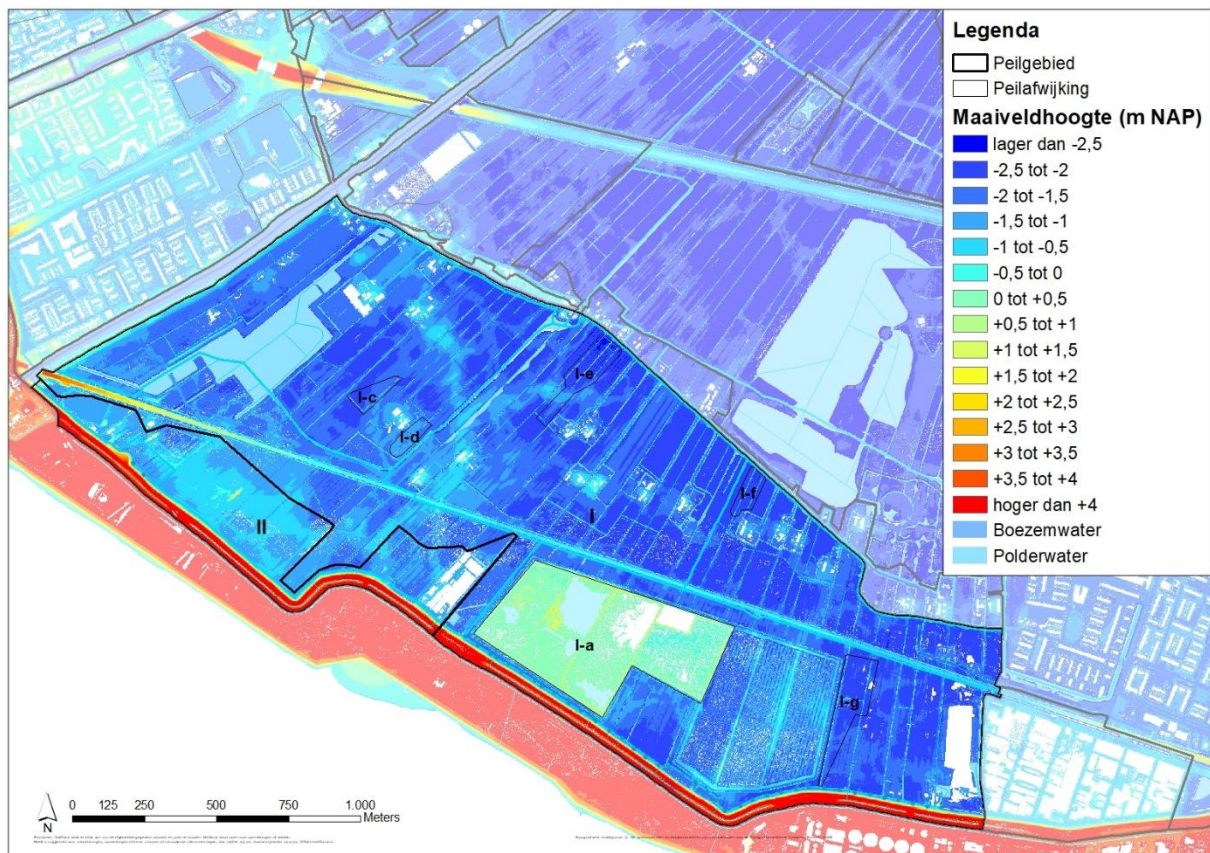
4.6 Maaiveldhoogte, drooglegging en maaivelddaling

Huidige situatie

Maaiveldhoogte

De hoogte van het maaiveld is in Figuur 4.5 weergegeven. In de figuur is te zien dat het maaiveld in het zuiden van de polder over het algemeen hoger ligt dan in het noorden. De Delflandsedijk (NAP +6,5 m) en de Maassluisdijk/Vlaardingsdijk (NAP +5 m) hebben de hoogste ligging. De percelen aan de zuidoostkant hebben een maaiveldhoogte van ongeveer NAP -0,7 m. Aan de noordkant van de polder langs de Zuidbuurt ligt de maaiveldhoogte op ongeveer NAP -2,4 m. In de hoogte van het maaiveld zijn oude kreekruigten te herkennen, die hoger liggen dan het omliggende land. De hoge percelen in peilgebied I betreft natuurgebied De Rietputten (gebied met afwijkend peil I-a). Hier ligt het maaiveld gemiddeld op ongeveer NAP +0,3 m. Het Volksbos ten oosten van de Rietputten ligt eveneens hoger dan het omringende gebied.

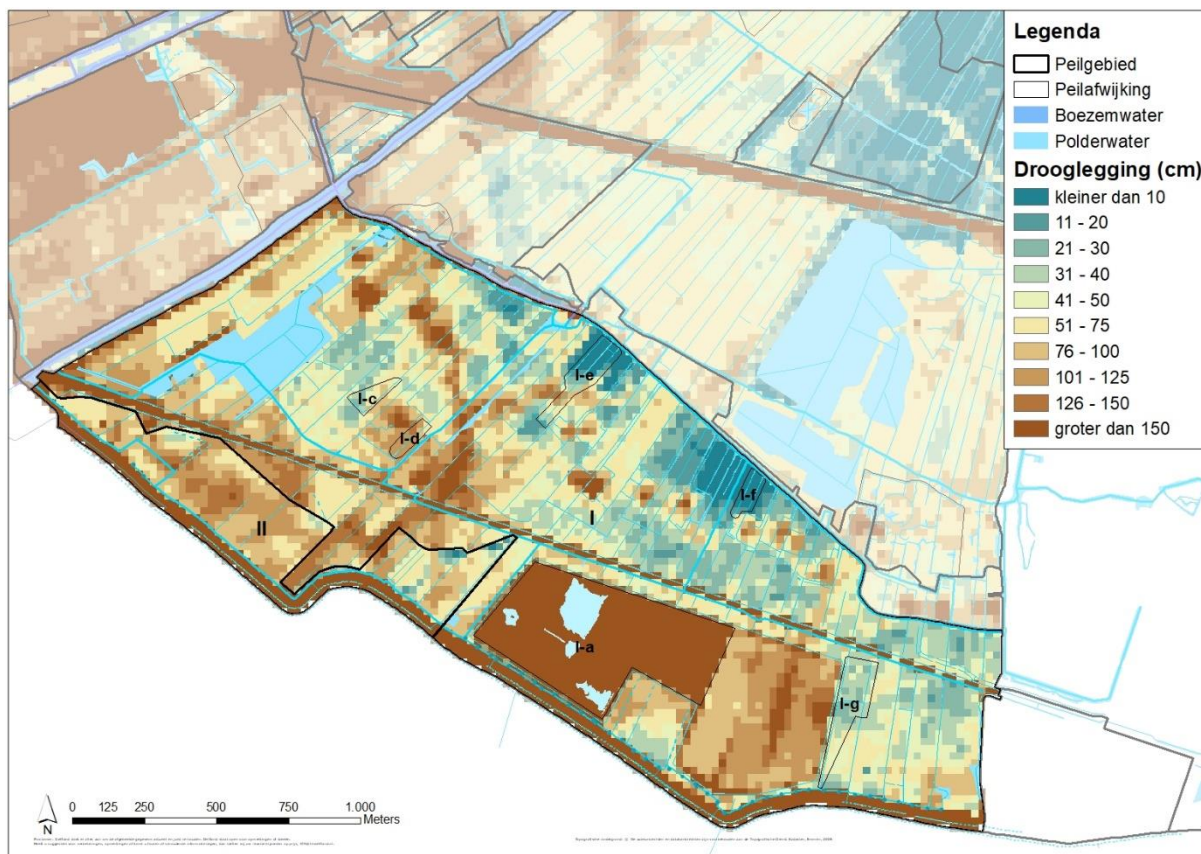
In tabel 4.3 en 4.4 is de gemiddelde maaiveldhoogte per peilgebied en per gebied met afwijkend peil weergegeven. De gemiddelde maaiveldhoogte per peilgebied is berekend zonder de dijk en zonder de gebieden met afwijkend peil. De gemiddelde maaiveldhoogte ligt in peilgebied I op ongeveer NAP -1,7 m en de in peilgebied II op ongeveer NAP -1,0 m.



Figuur 4.5 Maaiveldhoogte (bron: AHN-3)

Drooglegging

Aan de zuidkant van de polder is de drooglegging over het algemeen groter dan aan de noordkant (Figuur 4.6). In peilgebied II ligt de drooglegging tussen 0,75 en 0,95 m en in het Volksbos ligt de drooglegging tussen 0,75 en 1,25 m. Aan de noordkant liggen enkele percelen met een drooglegging kleiner dan 0,30 m. In tabel 4.5 en 4.6 is de gemiddelde drooglegging per peilgebied en per gebied met afwijkend peil weergegeven.



Figuur 4.6 Drooglegging t.o.v. het peil in de zomer (NB: in deze figuur is de drooglegging voor de gebieden met afwijkend peil peilafwijkingen berekend t.o.v. het vigerend peil, hierdoor wijkt de drooglegging in de figuur af van de gemiddelde drooglegging in tabel 4.4)

Tabel 4.5 Drooglegging per peilgebied

Peilgebied	Oppervlakte (ha)	Vigerend peil (m+NAP)	Gemiddelde maaiveldhoogte* (m+NAP)	Standaard- afwijking** (m)	Drooglegging (m)
I	312,7	-2,46 / -2,57	-1,71	0,55	0,75 / 0,86
II	38,3	-1,95	-1,05	0,50	0,90

* De gemiddelde maaiveldhoogte is berekend zonder de oppervlakte van de dijk (Delflandsedijk en de Maassluisdijk/Vlaardingsdijk) en de gebieden met afwijkend peil.

** De standaardafwijking is een maat voor de spreiding van de waarden rond het gemiddelde. Als vuistregel geldt dat 68% van alle waarden ligt tussen de gemiddelde waarde plus één keer de standaardafwijking (bovengrens) en het gemiddelde min één keer de standaardafwijking (ondergrens). Een kleine standaardafwijking betekent dat het grootste deel van de waarden dicht bij het gemiddelde ligt.

Tabel 4.6 Drooglegging gebieden met afwijkend peil

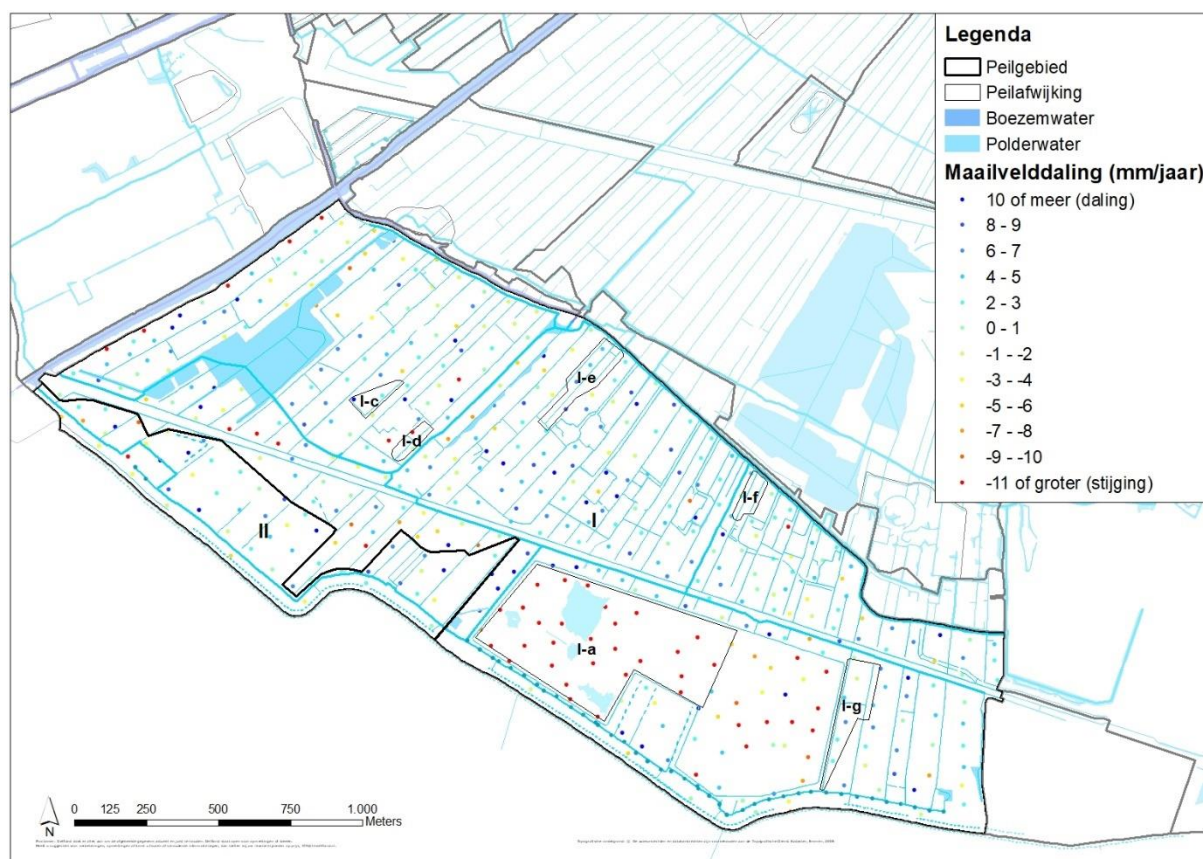
Gebied	Oppervlakte (ha)	Peil (m+NAP)	Gemiddelde maaiveldhoogte (m+NAP)	Standaard- afwijking* (m)	Drooglegging (m)
I-a	26,4	bodem / -0,05	+0,30	0,28	0,35
I-c	1,0	-3,14	-1,94	0,22	1,20
I-d	0,8	-2,20	-1,42	0,27	0,78

Gebied	Oppervlakte (ha)	Peil (m+NAP)	Gemiddelde maaielvldhoogte (m+NAP)	Standaard- afwijking*	Drooglegging (m)
I-e	2,6	-2,95	-2,20	0,35	0,75
I-f	1,0	-2,76	-2,38	0,09	0,38
I-g	Onderbemaling is opgeheven. Watergangen staan in open verbinding met peilgebied I.				

* De standaardafwijking is een maat voor de spreiding van de waarden rond het gemiddelde. Als vuistregel geldt dat 68% van alle waarden ligt tussen de gemiddelde waarde plus één keer de standaardafwijking (bovengrens) en het gemiddelde min één keer de standaardafwijking (ondergrens). Een kleine standaardafwijking betekent dat het grootste deel van de waarden dicht bij het gemiddelde ligt.

Maaiveldddaling

De maaiveldddaling is berekend met behulp van historische hoogtemetingen uit 1960-1970 en het AHN2 (inwinjaar 2008). Het verschil tussen deze twee metingen is de maaiveldddaling die in de tussenliggende periode is opgetreden in mm/jaar. In Figuur 4.7 is de maaiveldddaling per meetpunt weergegeven. Hieruit blijkt dat er over het algemeen sprake is van maaiveldddaling. Er zijn echter ook relatief veel meetpunten waarvoor een stijging van het maaiveld berekend is. Dit betreft onder meer natuurgebied De Rietputten (gebied I-a), het Volksbos, de kade langs de Boonervliet en de Maassluisdijk/Vlaardingsdijk. In Tabel 4.7 is de maaiveldddaling per peilgebied berekend.



Figuur 4.7 Maaiveldddaling Aalkeet Binnenpolder (berekend over de periode 1960/70 tot 2008)

Tabel 4.7 Berekende maaiveldddaling

Peilgebied	Oppervlakte (ha)	Gemiddelde maaielvldddaling* (mm/jaar)	Gemiddelde maaielvldddaling peilbesluitperiode* (m)
I	312,7	2	0,02
II	38,3	3	0,03

- * De gemiddelde maaiveldddaling is berekend zonder de oppervlakte van de dijk (Delflandsedijk en de Maassluisdijk/Vlaardingsdijk), de gebieden met afwijkend peil en het Volksbos.
- ** De peilbesluitperiode wordt gerekend van 2013 t/m 2020

Toekomstige situatie

Bij de aanleg van de Blankenburgverbinding en de Waterharmonica wordt de maaiveldhoogte aangepast. De rijksweg A24 komt aan de zuidkant van de Aalkeet Binnenpolder hoger te liggen dan het huidige maaiveld en ter hoogte van De Rietputten blijft de maaiveldhoogte ongeveer gelijk. Bij de kruising met de Hoekse Lijn wordt de rijksweg verdiept aangelegd en vervolgens ondergronds in de Hollandtunnel. De rietmoerassen in de Waterharmonica worden geëgaliseerd en deels opgehoogd ten opzichte van de huidige maaiveldhoogte.

Tevens worden de waterpeilen aangepast. De watergangen langs de rijksweg A24 komen in open verbinding met peilgebied I. Bij de inrichting van de Waterharmonica worden acht nieuwe peilgebieden aangelegd met hogere peilen dan in de huidige situatie. De rietvelden zijn voor het overgrote deel oppervlaktewater met dynamisch peil. Hiervoor hoeft geen drooglegging berekend te worden.

Hierdoor wijzigt de drooglegging binnen het projectgebied van de Blankenburgverbinding en de Waterharmonica. De toekomstige maaiveldhoogten, waterpeilen en daaruit volgende droogleggingen zijn afgestemd binnen het ontwerpproces van beide projecten.

In tabel 4.8 zijn de peilen, maaiveldhoogte en drooglegging per peilgebied weergegeven voor de toekomstige situatie en in tabel 4.9 voor de gebieden met afwijkend peil.

Tabel 4.8 Drooglegging per peilgebied – toekomstige situatie

Peilgebied	Oppervlakte (ha)	Vigerend peil* (m+NAP)	Gemiddelde maaiveldhoogte** (m+NAP)	Standaard- afwijking*** (m)	Drooglegging (m)
I	274,4	-2,46 / -2,57	-1,66	0,62	0,80 / 0,91
II	38,3	-1,95	-1,05	0,50	0,90
3	4,0	+3,20	+4,05	1,40	0,85
4	0,7	+0,90	+1,25		****
5	5,7	+0,75 / +0,85	+1,20		****
6	6,8	+0,65 / +0,75	+1,10		****
7	5,9	+0,40	+0,80		****
8	6,6	-1,45	-1,05		****
9	3,6	-1,95	-1,55		****
10	5,0	-2,10 / -1,95	-1,60		****
11	8,4	-1,90 / -1,75	-1,30	-	0,60

* Voor peilgebied 3 t/m X betreft dit het vastgestelde peil in het Projectplan.

** De gemiddelde maaiveldhoogte voor peilgebied I en II is berekend zonder de oppervlakte van de dijk (Delflandsedijk en de Maassluisdijk/Vlaardingsdijk) en de gebieden met afwijkend peil. De gemiddelde maaiveldhoogte voor peilgebied 4 t/m X betreft de (toekomstige) kruinhoogte van de kade rondom het betreffende rietmoeras. De kruinhoogte kan per zijde verschillend zijn, in dat geval is de laagste kruinhoogte genoemd.

*** De standaardafwijking is een maat voor de spreiding van de waarden rond het gemiddelde. Als vuistregel geldt dat 68% van alle waarden ligt tussen de gemiddelde waarde plus één keer de standaardafwijking (bovengrens) en het gemiddelde min één keer de standaardafwijking (ondergrens). Een kleine standaardafwijking betekent dat het grootste deel van de waarden dicht bij het gemiddelde ligt.

**** Bij de rietvelden betreft het slechts kaden. Het overgrote deel van deze gebieden is oppervlaktewater met dynamisch peil. Hiervoor hoeft geen drooglegging berekend te worden.

Tabel 4.9 Drooglegging gebieden met afwijkend peil – toekomstige situatie

Gebied	Oppervlakte (ha)	Peil (m+NAP)	Gemiddelde maaiveldhoogte (m+NAP)	Standaard- afwijking* (m)	Drooglegging (m)
I-a	1,4	bodem / -0,05	+0,28	0,22	0,33
I-c	1,0	-3,14	-1,94	0,22	1,20
I-d	0,8	-2,20	-1,42	0,27	0,78
I-e	2,6	-2,95	-2,20	0,35	0,75
I-f	1,0	-2,76	-2,38	0,09	0,38
I-g	Onderbemaling is opgeheven. Watergangen staan in open verbinding met peilgebied I.				

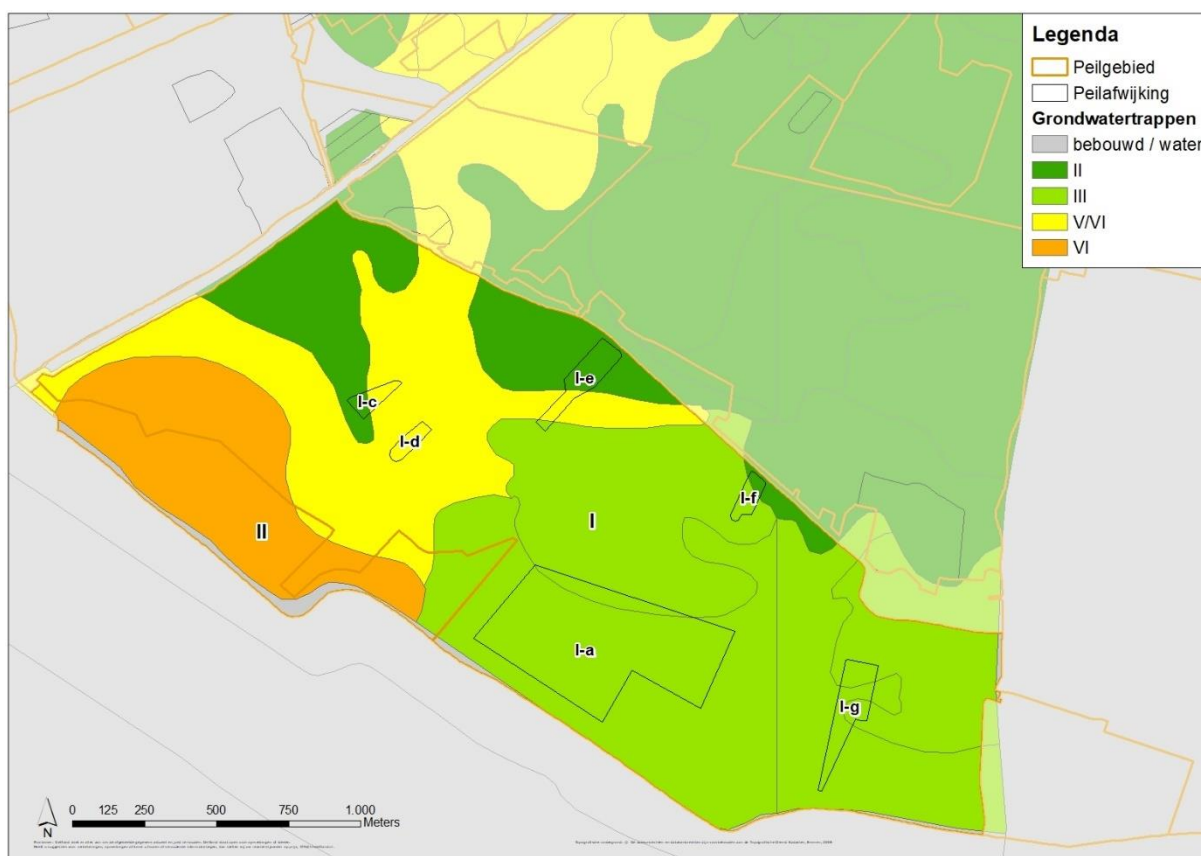
* De standaardafwijking is een maat voor de spreiding van de waarden rond het gemiddelde. Als vuistregel geldt dat 68% van alle waarden ligt tussen de gemiddelde waarde plus één keer de standaardafwijking (bovengrens) en het gemiddelde min één keer de standaardafwijking (ondergrens). Een kleine standaardafwijking betekent dat het grootste deel van de waarden dicht bij het gemiddelde ligt.

4.7 Grondwater

Huidige situatie

Freatisch grondwater

De freatische grondwatersituatie wordt weergegeven door middel van grondwatertrappen. De grondwatertrap geeft een indicatie voor de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in een gebied. De grondwatertrappen zijn door de voormalige Stichting Bodemkartering (Stiboka) beschreven in de Bodemkaart van Nederland. In Figuur 4.8 zijn de grondwatertrappen van de Aalkeet Binnenpolder weergegeven.



Figuur 4.8 Grondwatertrappen Aalkeet Binnenpolder (bron: Bodemkaart van Nederland)

Het oostelijk deel van de Aalkeet Binnenpolder valt grotendeels binnen grondwatertrap III en het westelijke deel van de polder binnen grondwatertrap V/VI en VI. Aan de noordkant liggen een aantal gebieden met grondwatertrap II.

Tabel 4.10 Indeling van de grondwatertrappen

Grondwatertrap (cm –mv.)	I	II ¹	III ¹	IV ¹	V ¹	VI	VII ²
GHG	< 20	< 40	< 40	> 40	< 40	40-80	> 80
GLG	< 50	50-80	80-120	80-120	> 120	> 120	(> 160)

¹ een * achter deze code betekent een GHG tussen 25 en 40 cm –mv.
² een * achter deze code betekent een GHG dieper dan 140 cm –mv.

Diepere watervoerende pakketten

De stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket staat in de Aalkeet Binnenpolder onder invloed van het waterniveau in het Scheur en de Nieuwe Waterweg. Hierdoor is de stijghoogte aan de zuidkant hoger dan aan de noordkant van de polder. De stijghoogte ligt in de winter tussen NAP -0,5 m en -1,2 m en in de zomer tussen NAP -0,6 m en

-1,3 m. Doordat de stijghoogte in de hele polder hoger is dan het oppervlaktewaterpeil is er sprake van kwel.

Uitzondering is het gebied met afwijkend peil I-a (De Rietputten), hier ligt het waterpeil 0 tot 0,5 m hoger dan de stijghoogte van het grondwater. Hierdoor treedt in de De Rietputten geen kwel op en vindt wegzijging plaats. De wegzijging is beperkt tot de natte perioden als het waterpeil gelijk is aan de bovengrens (NAP-0,05 m) en ongeveer 0,5 m hoger is dan de stijghoogte. In droge perioden zakt het waterpeil in gebied I-a uit tot bodemhoogte en/of het grondwaterpeil. Er wordt geen oppervlaktewater aangevoerd naar gebied I-a. Hierdoor stopt de wegzijging als het waterpeil de ondergrens heeft bereikt.

Toekomstige situatie

De aanleg van de Blankenburgverbinding en Waterharmonica hebben een lokaal effect op de grondwaterstanden en kwel/wegzijging. Bij de aanleg van de Blankenburgverbinding wordt een deel van het gebied met afwijkend peil I-a onderdeel van peilgebied I. In dit gedeelte wijzigt de situatie van beperkte wegzijging naar kwel. Na de aanleg van de Waterharmonica worden de in de dijksloot en de rietmoerassen hogere waterpeilen gehanteerd dan in de huidige situatie. Tevens wordt in de zomerperiode continue schoonwater aangevoerd, waardoor de peilen niet uitzakken onder de ondergrens. In de peilgebieden 3 t/m 7 van de Waterharmonica wordt het waterpeil meer dan 1 m hoger dan de stijghoogte. In deze peilgebieden zal in de toekomst sprake zijn van wegzijging die groter is dan in de huidige situatie. In de peilgebieden 8 t/m 10 wordt het waterpeil 0,5 m hoger dan in de huidige situatie, maar blijft nog wel lager dan de stijghoogte. In deze peilgebieden blijft sprake van kwel, maar de kwel wordt wel minder.

4.8 Riolering

Huidige situatie

De bebouwing in het buitengebied van de Aalkeet Binnenpolder is aangesloten op de drukriolering (mechanisch), hierdoor zijn er geen riooloverstorten in de polder. Aan de oostkant en zuidkant van de polder ligt een rioolpersleiding naar de rioolwaterzuivering (RWZI) De Groote Lucht ten zuiden van de polder.

Toekomstige situatie

Ten behoeve van de aanleg van de Blankenburgverbinding wordt de rioolpersleiding aan de zuidkant van de Aalkeet Binnenpolder verlegd ter hoogte van de Blankenburgverbinding. De aanleg van de Waterharmonica heeft geen gevolgen voor de riolering.

4.9 Waterkwaliteit en ecologie

Huidige situatie

Waterkwaliteit fysisch-chemisch

De waterkwaliteit in de Aalkeet Binnenpolder is beschreven aan de hand van de beschikbare monitoringsgegevens van het polderwater en het boezemwater nabij de inlaat in de periode 2010 t/m 2019. De gegevens zijn afkomstig van de monitoringslocatie nabij het poldergemeaal in peilgebied I (polderwater) en de monitoringslocatie in de boezem Boonervliet nabij het viaduct met de rijksweg A20 (inlaatwater). In peilgebied II is geen monitoringslocatie voor de waterkwaliteit aanwezig.

Het polderwater is voedselrijk, de concentraties van de voedingsstoffen stikstof (N) en fosfor (P) liggen boven de normwaarden. In het inlaatwater zijn de concentraties van N en P hoger dan in het polderwater. In de meetreeks is te zien dat het inlaatwater in de periode 2010 t/m 2019 is verbeterd, maar de concentraties N en P liggen nog boven de normwaarden. In de polder is deze verbetering van de concentraties N en P (nog) niet waar te nemen.

Het chloridegehalte varieert zowel in het polderwater als in het inlaatwater tussen 74 en 193 mg Cl/l. Alle waarden liggen onder de normwaarde van 300 mg Cl/l voor de zoetwatergrens. Beneden deze waarde wordt het water bestempeld als zoet en hebben de chloridewaarden geen negatieve invloed op het zoete aquatische leven.

De zuurstofwaarden liggen zowel in het polderwater als in het inlaatwater boven de grens van (minimaal) 20%. Dit duidt op een gezonde zuurstofhuishouding in de polder.

Ecologische waterkwaliteit

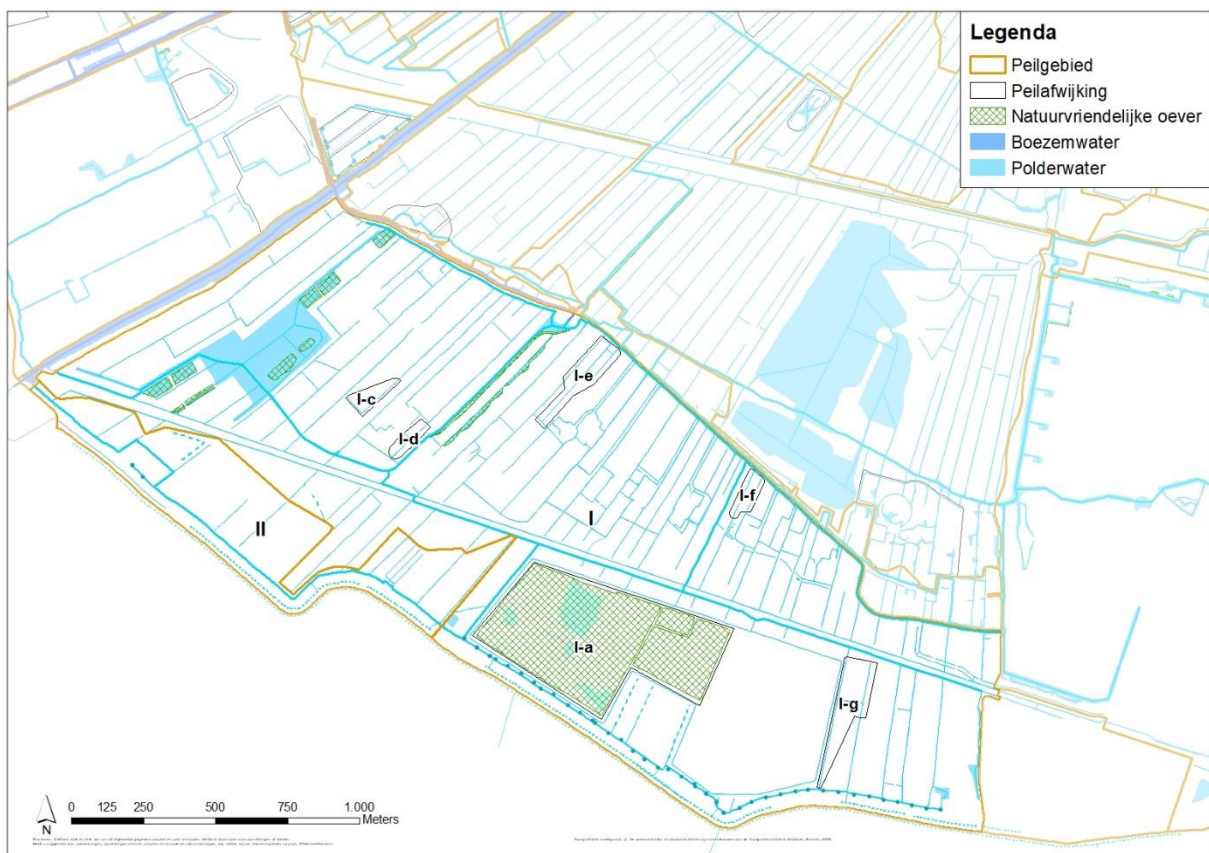
Bij de bovengenoemde monitoringslocaties wordt om de 3 jaar de ecologische waterkwaliteit in beeld gebracht. De ecologische waterkwaliteit wordt gemonitord en beoordeeld met het Ecologische Beoordelingssysteem (EBEO) van de Stowa. De EBEO-score is samengesteld uit separate kwaliteitselementen/karakteristieken, waaronder: chemie, brakarakter, habitatgeschiktheid, trofie, saprobie en zuurgraad. De toetswaarden lopen uiteen van 1 (slecht/beneden-laagste niveau) t/m 5 (uitstekend/hogste niveau).

Het eindoordeel van de ecologische waterkwaliteit in de Aalkeet Binnenpolder is stabiel en voldoet vanaf 2008 aan de eis van een EBEO-score van 3 of hoger.

Het eindoordeel van het inlaatwater is over de jaren 1998 t/m 2017 nagenoeg stabiel, het inlaatwater scoort 2 (laagste niveau) of 3 (middelste niveau). De karakteristieken die het laagst scoren zijn 'habitatgeschiktheid' en 'trofie'. De slechte score voor habitatgeschiktheid wordt met name veroorzaakt door de inrichting van de watergang (steile oevers). De slechte score voor de trofie is het gevolg van de verhoogde concentraties voedingsstoffen in de boezem.

Natuurvriendelijke oevers

In de Aalkeet Binnenpolder is een natuurvriendelijke oever aanwezig langs de watergang naar het poldergemaal en de watergang parallel daaraan (zie Figuur 4.9). Daarnaast zijn er een aantal gebieden met natuurvriendelijke oevers in en rondom de Boonerluchtplas. Verder is het gehele oppervlak van het rietveld in natuurgebied De Rietputten (gebied I-a) aangeduid als natuurvriendelijke oever.



Figuur 4.9 Ligging natuurvriendelijke oevers Aalkeet Binnenpolder

Vismigratie

De Aalkeet Binnenpolder vormt samen met de Aalkeet Buitenpolder een belangrijk paai-, opgroei- en leefgebied voor vis. Daarom is bij de beide poldergemalen in 2011 een vismigratievoorziening gerealiseerd. In de huidige situatie kan de vis vanuit de Aalkeet-Buitenpolder via de vishevelconstructie van en naar de boezem migreren. De vissen uit de Aalkeet-Binnenpolder kunnen via de twee Meyberg-stuwen van en naar de Aalkeet-Buitenpolder migreren, en zo (via de Aalkeet-Buitenpolder) ook de boezem bereiken en vice versa.

De afgelopen jaren is gebleken dat deze vismigratievoorziening technisch niet goed werkt. In de huidige situatie zijn de pompen vis-onvriendelijk, de aanwezige vishevel en de Meyberg vistrappen werken niet voldoende efficiënt en de huidige viswering werkt niet.

Delfland heeft daarom in 2019 besloten om een nieuwe gecombineerde vispassage aan te leggen voor zowel de Aalkeet Binnenpolder en de Aalkeet Buitenpolder. De vispassage kan per polder, bij toerbeurt, ingezet worden en kan automatisch worden geregeld. Tevens wordt in beide poldergemalen de pomp vervangen door een visvriendelijke pomp. De uitvoering van deze maatregelen is gepland in 2020 en 2021.

Toekomstige situatie

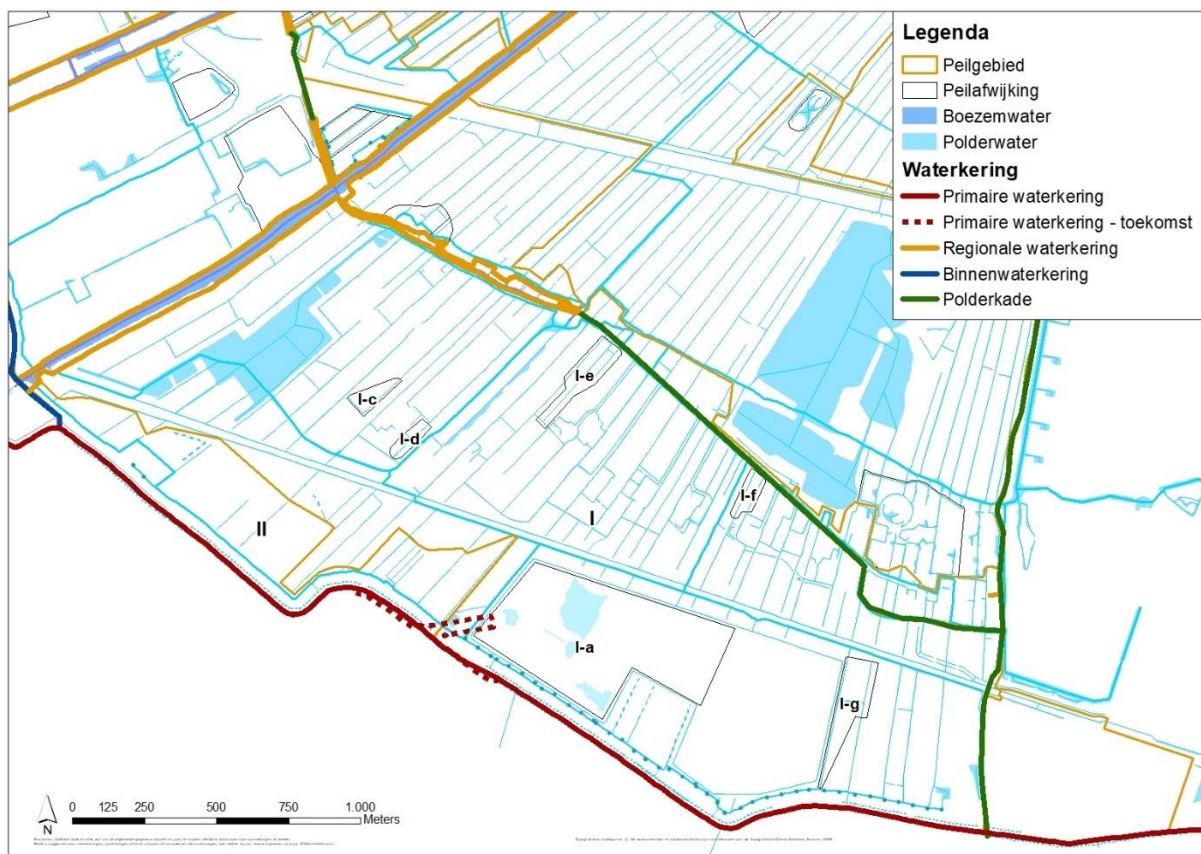
Bij de aanleg van de Blankenburgverbinding gaat een deel van de natuurvriendelijke oevers in De Rietputten verloren. Dit wordt gecompenseerd met de aanleg van nieuwe natte ecologische zones (NEZ) in de Aalkeet Buitenpolder.

Daarnaast worden er nieuwe rietmoerassen aangelegd in peilgebied VIII, IX en X van de Waterharmonica. In de toekomstige situatie is er een groter oppervlak met rietmoerassen en natuurvriendelijke oevers in de Aalkeet Binnenpolder.

4.10 Waterkeringen

Huidige situatie

De Aalkeet Binnenpolder wordt omringd door verschillende typen waterkering (Figuur 4.10). De zuidgrens valt samen met de primaire waterkering "Delflandsedijk" langs het Scheur en de Nieuwe Waterweg. De westgrens en noordwestgrens worden gevormd door de regionale waterkering langs de boezem van Delfland. Aan de noordoostkant en oostkant van de polder wordt de polder begrensd met een polderkade.



Figuur 4.10 Waterkeringen Aalkeet Binnenpolder

Toekomstige situatie

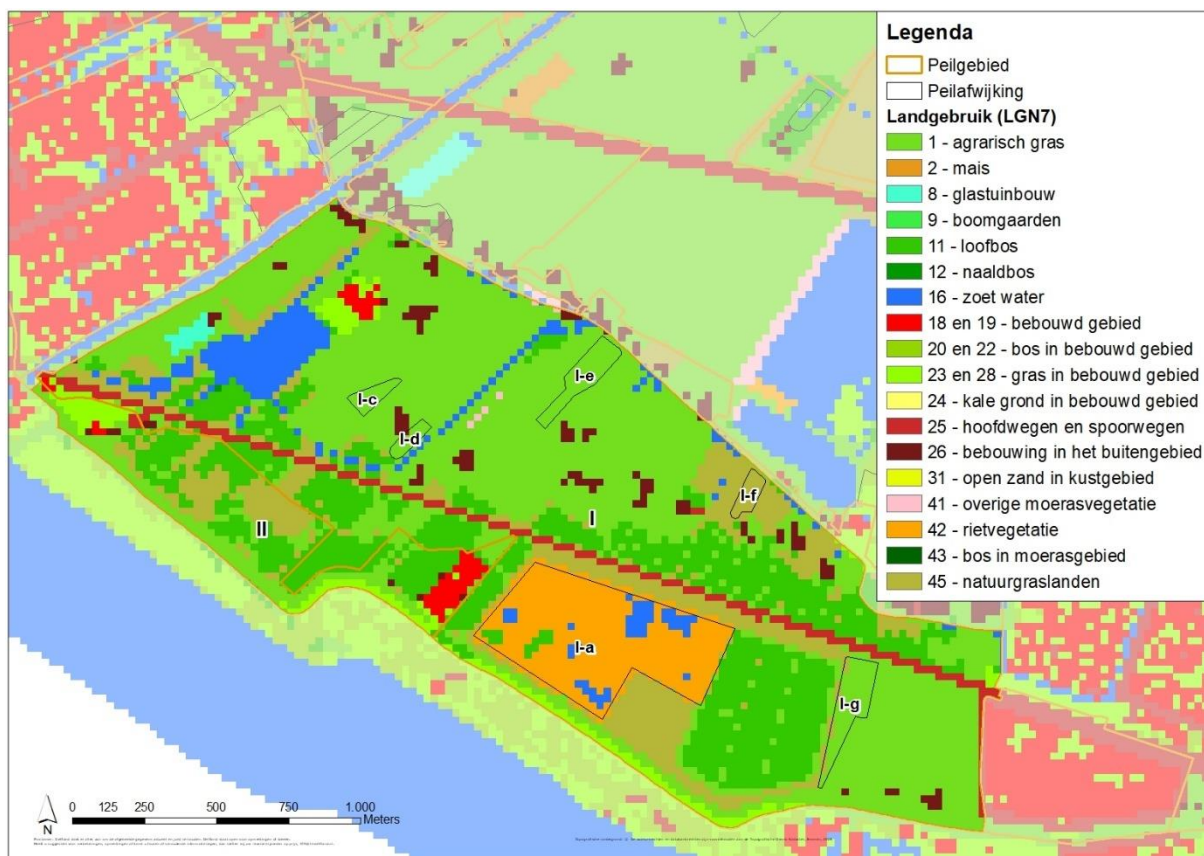
Het tracé van de Blankenburgverbinding doorsnijdt de primaire waterkering Delflandsedijk. Ter hoogte van de Delflandsedijk komt de Maasdeltatunnel omhoog naar maaiveld. Rond deze locatie wordt de Delflandsedijk aangepast en een kantdijk aangelegd. De definitieve situatie is in oktober 2019 door Delfland vergund. De toekomstige ligging van de primaire waterkering is met donkerrode stippellijn aangegeven in Figuur 4.10.

4.11 Landgebruik

Huidige situatie

Het landgebruik in de Aalkeet Binnenpolder is weergegeven in Figuur 4.11. Deze figuur is gebaseerd op het LGN7 (Landelijk grondgebruik Nederland, versie 7). Aan de noordkant en zuidoostkant van het peilgebied bestaat het landgebruik uit agrarisch grasland met verspreid (agrarische) bebouwing. In het zuidelijke deel en het noordoosten is bos (inclusief bosschages) aanwezig, afgewisseld met natuurgrasland en rietvegetatie. Verder zijn er de spoorlijn Hoekse lijn, een glastuinbouwbedrijf en water. Het water betreft alleen de grote oppervlakken, zoals de Boonerluchtplas en de primaire watergang naar het gemaal. In tabel 4.7 staat het oppervlak per type landgebruik en per peilgebied.

Het LGN7 is ingewonnen in 2012 en geeft het landgebruik op dat moment weer. Na 2012 zijn diverse percelen met agrarisch grasland omgevormd naar natuurgrasland. Het terrein aan de zuidoostkant van de Aalkeet Binnenpolder wordt tijdelijk gebruikt als gronddepot door de aannemer van de Blankenburgverbinding.



Figuur 4.11 Landgebruik (LGN7) Aalkeet Binnenpolder

Tabel 4.11 Landgebruik Aalkeet Binnenpolder per peilgebied (in hectare)

Peilgebied	Agrarisch gras	Glastuinbouw	Bebouwd	Hoofdwegen en spoorwegen	Gras in bebouwd	Bos	Natuurgrasland	Rietvegetatie	Water	Totaal
I	147,8	1,1	7,9	10,2	6,3	59,7	37,3	25,0	17,0	312,3
II	11,0	-	3,0	0,2	3,9	12,2	8,0	-	-	38,3
Totaal	158,8	1,1	10,9	10,4	10,2	71,9	45,3	25,0	17,0	350,6

Toekomstige situatie

Bij de aanleg van de Blankenburgverbinding en de Waterharmonica wijzigt het landgebruik binnen het projectgebied. Het oppervlak hoofdweg neemt met een aantal hectare toe. Het oppervlak rietvegetatie blijft gelijk, maar de ligging van de rietvegetatie verschuift. Aan de noordwest verdwijnt rietvegetatie door de aanleg van de Blankenburgverbinding en bos. Aan de noordoost wordt extra rietvegetatie aangebracht bij de aanleg van de Waterharmonica. Het oppervlak natuurgrasland en bos nemen met een aantal hectare af ter plaatse van de Blankenburgverbinding en Waterharmonica.

4.12 Ruimtelijke ordening

Huidige situatie

Tracébesluit / MER Blankenburgverbinding

In 2015 heeft Rijkswaterstaat het Tracébesluit / MER Blankenburgverbinding vastgesteld. De Blankenburgverbinding is een nieuwe westelijke oeververbinding ter verbetering van de bereikbaarheid van de regio Rotterdam. De Blankenburgverbinding verbindt de rijksweg A20 bij Vlaardingen (noordkant) met de rijksweg A15 bij Rozenburg (zuidkant). De nieuwe verbinding wordt ingepast in de omgeving en voorzien van een landtunnel op de noordoever en een tunnel onder het Scheur (tussen de Nieuwe Maas en de Nieuwe Waterweg). Het tracé van de Blankenburgverbinding loopt door de Aalkeet Binnenpolder, zie paragraaf 4.2.

Kwaliteitsprogramma Blankenburgverbinding

Het Regionaal Bestuurlijk Overleg Nieuwe Westelijke Oeververbinding heeft in 2015 het Kwaliteitsprogramma Blankenburgverbinding vastgesteld. Dit programma bestaat uit maatregelen voor de regionale inpassing van de Blankenburgverbinding. De maatregelen betreffen geluidsmitigatie, landschap en het onderliggende wegennet.

De maatregelen uit het kwaliteitsprogramma die een raakvlak hebben met het peilbesluit voor de Aalkeet Binnenpolder zijn (zie ook paragraaf 4.2):

- De aanleg van een nieuwe fietsverbinding tussen de Zuidbuurt en het fietspad op de Delflandsedijk door de gemeente Vlaardingen.
- De realisatie van een werkend watersysteem bestaande uit een waterharmonica inclusief een zoetwaterfabriek door het hoogheemraadschap van Delfland.

Provinciale ruimtelijke structuurvisie

De provinciale ruimtelijke structuurvisie is onderdeel van de Omgevingsvisie Zuid-Holland (2019). De structuurvisie bevat de hoofdlijnen van het ruimtelijke beleid en de ambities van provinciaal belang. De structuurvisie is de basis voor de gemeentelijke bestemmingsplannen. Tevens zijn de bestaande en gewenste kwaliteiten benoemd op een globale, regionale schaal.

De Aalkeet Binnenpolder is onderdeel van het veenlandschap Midden Delfland. De polder is een groene buffer tussen twee verstedelijkte gebieden. Een groot deel van de polder is aangeduid als recreatiegebied (zie Figuur 4.12). Natuurgebied De Rietputten (gebied I-a) is onderdeel van het NatuurNetwerk Nederland (NNN). De weg Zuidbuurt is bebouwde ruimte en

het Deltapad net ten zuiden van de Maassluisdijk/Vlaardingsdijk is onderdeel van een regionale fietsverbinding.

De maatregelen spoornetwerk betreffen de ontwikkeling van de Hoekse Lijn van een gewone spoorlijn naar een moderne metro in 2019.

De maatregelen wegennetwerk betreffen de aanleg van een ontbrekende schakel van het (inter)nationaal wegennet, namelijk de Blankenburgverbinding (zie paragraaf 4.2).



Figuur 4.12 Provinciale Structuurvisie

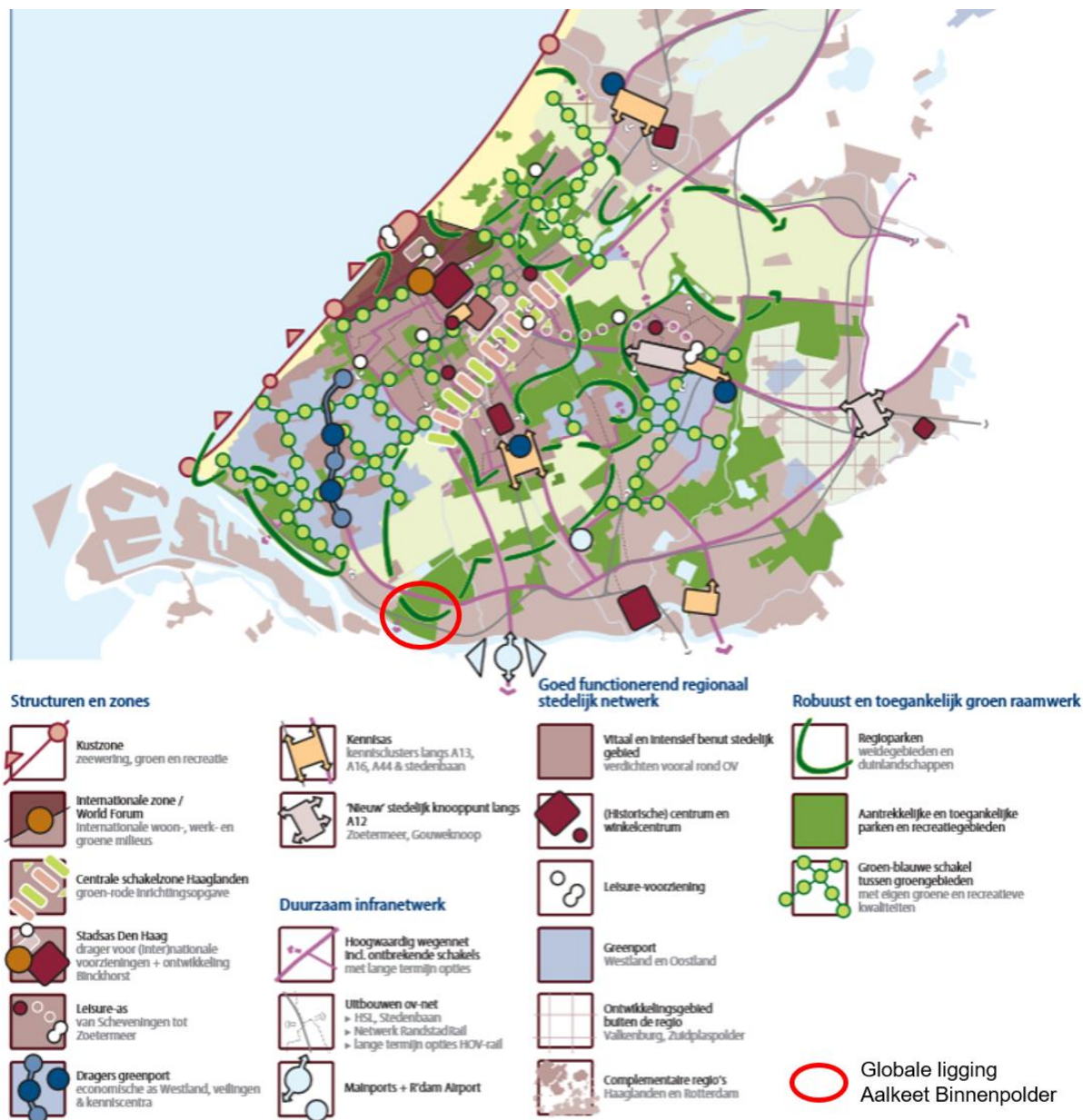
Gemeentelijke bestemmingsplannen

De Aalkeet Binnepolder valt binnen verschillende bestemmingsplannen. De bestemmingen komen grotendeels overeen met de functies uit de Provinciale Structuurvisie. Een groot deel van de polder heeft de bestemming recreatie en De Rietputten heeft de bestemming natuur. In het bestemmingsplan heeft het Volksbos de bestemming natuur en de Boonerluchtplas de bestemming water. De "witte" gebieden (zie Figuur 4.10) aan de noordkant van de Aalkeet Binnepolder hebben de bestemming agrarisch. Het "witte" gebied aan de zuidoostkant van de polder heeft grotendeels de bestemming bedrijventerrein en een klein deel verkeer.

In het Tracébesluit Blankenburgverbinding is de bestemming ter plaatse van het tracé voor de nieuwe rijksweg gewijzigd in verkeer. Voor de Waterharmonica loopt een aanvraag om de bestemming van de nieuwe rietmoerassen in peilgebied 8, 9 en 10 te wijzigen in natuur.

Regionaal Structuurplan

Het Stadsgewest Haaglanden heeft in 2008 het Regionaal Structuurplan Haaglanden vastgesteld. Daarin zijn de lijnen voor de ontwikkelingen van de regio tot 2020 op kaart gezet met een doorkijk naar 2030 (Figuur 4.13). Het ontwikkelingsbeeld voor 2030 voor de Aalkeet Binnenpolder is een robuust en toegankelijk groen raamwerk en een duurzaam infranetwerk. Het groene raamwerk kan bestaan uit regioparken (in het weidegebied) en/of aantrekkelijke en toegankelijke parken en recreatiegebieden. Aan de zuidoostkant is een ontbrekende schakel in het hoogwaardig wegennetwerk ingetekend, namelijk de Blankenburgverbinding (zie paragraaf 4.13).



Figuur 4.13 Regionaal Structuurplan Haaglanden – Kaart 1 Ontwikkelingsbeeld Haaglanden 2030

Toekomstige situatie

De aanleg van de Blankenburgverbinding is voorzien in de provinciale structuurvisie en het Regionaal Structuurplan Haaglanden. De bestemming voor de Blankenburgverbinding is reeds gewijzigd.

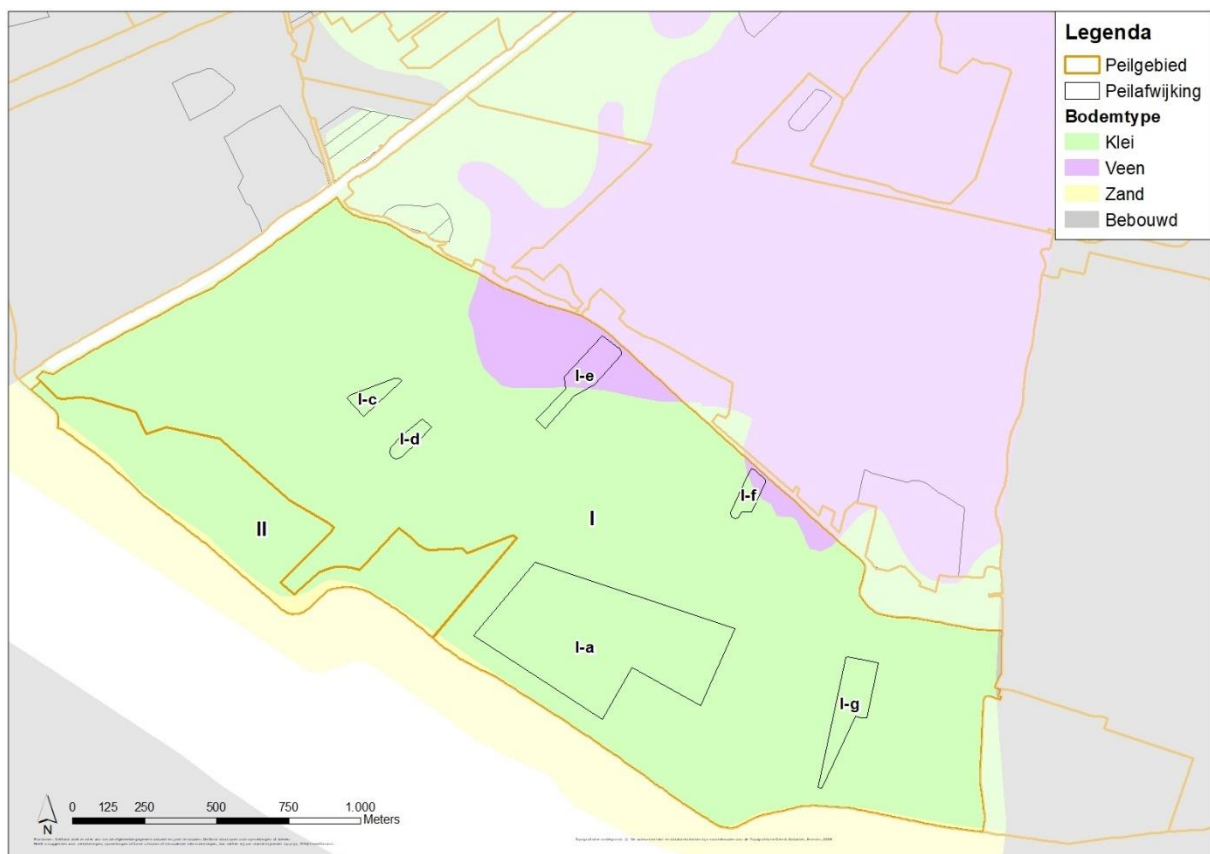
De Waterharmonica heeft voor een deel (De Rietputten) al de bestemming natuur en voor het overige deel de bestemming recreatie. Voor het gedeelte van de Waterharmonica met de

bestemming recreatie is een bestemmingswijzigingsprocedure in gang gezet, de bestemming wordt hier ook natuur. Het ontwerp-bestemmingsplan heeft in de zomer van 2020 ter inzage gelegen.

4.13 Bodem

Huidige situatie

De bovengrond wordt gedefinieerd als de eerste 1,20 m beneden maaiveld. Deze laag is door de voormalige Stiboka (Stichting voor Bodemkartering te Wageningen) bemonsterd om het bodemtype te bepalen. De bodem van de polder bestaat voornamelijk uit klei (Figuur 4.14). Ten noorden van de polder ligt een groot gebied met veen. Op twee plaatsen loopt het veengebied door in de Aalkeet Binnenpolder.



Figuur 4.14 Bodemkaart

Toekomstige situatie

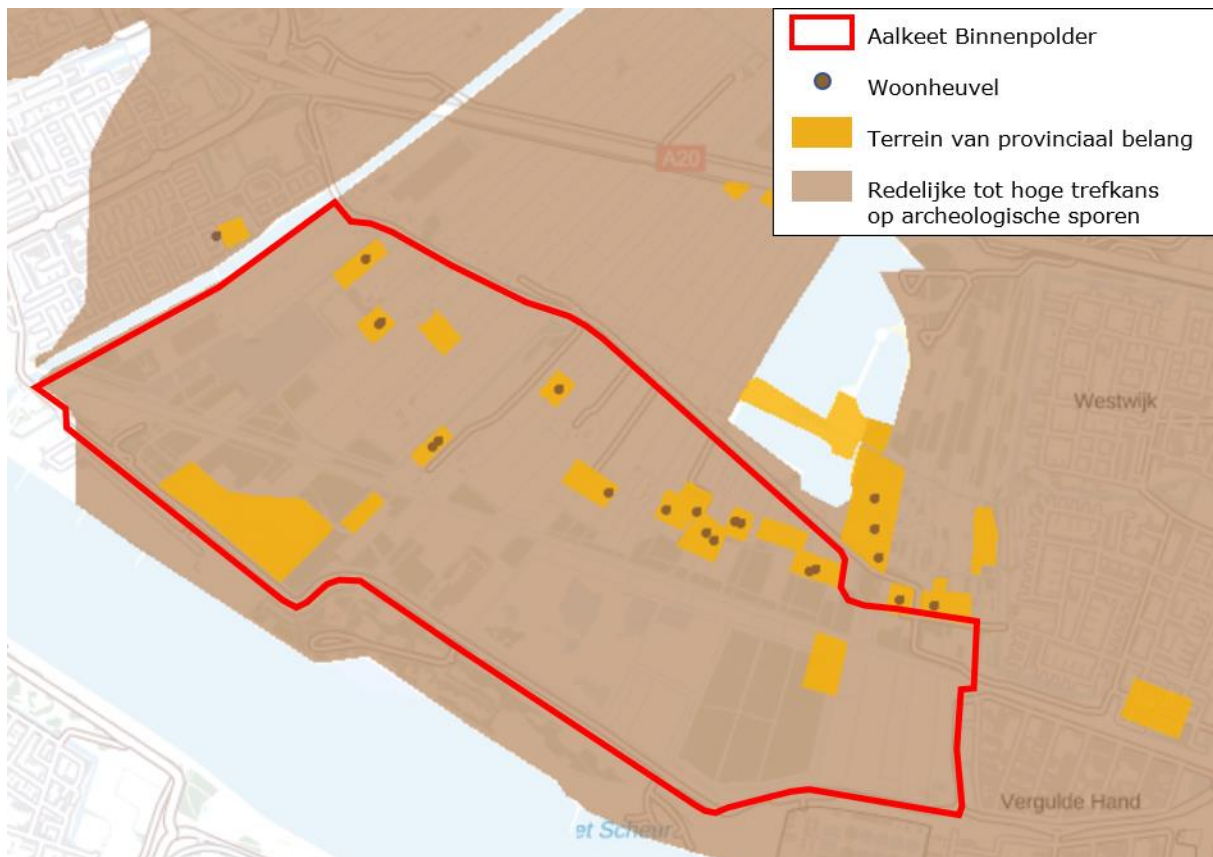
De aanleg van de Blankenburgverbinding en de Waterharmonica hebben geen gevolgen voor de bodemtypen.

4.14 Archeologie

Huidige situatie

In de Cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland is aangegeven waar rekening gehouden moet worden met archeologie (Figuur 4.15). De gehele Aalkeet Binnenpolder heeft een redelijke tot hoge trefkans op archeologische sporen in de bodem. Binnen de polder liggen meerdere gebieden waarvan bekend is dat ze een hoge of zeer hoge archeologische waarde hebben. Dit zijn terreinen waarvan de bescherming van groot provinciaal belang is, deze gebieden zijn aangeduid als 'terrein van provinciaal belang'. Dit zijn terreinen met sporen van vroegere bewoning en/of waar een woonheuvel ligt (ook wel huisterp genoemd). Woonheuvels hebben een redelijke tot grote kans op het aantreffen van archeologische

sporen, doordat hier vaak eeuwenlang op eenzelfde plek gewoond en gewerkt is. De woonheuvels zijn veelal herkenbaar aan een lichte verhoging in het landschap.



Figuur 4.15 Archeologie (bron: cultuurhistorische atlas Provincie Zuid-Holland)

Toekomstige situatie

De Blankenburgverbinding en de Waterharmonica liggen voor een deel in of nabij een gebied met een archeologische waarde. De aanleg van Blankenburgverbinding en de Waterharmonica is afgestemd met het bevoegd gezag (gemeente Maassluis en gemeente Vlaardingen). De aanleg van het rietcompartiment populierenbos RMPO (peilgebied 10) vindt deels plaats onder archeologische begeleiding.

5 Knelpuntenanalyse

Uit de informatie van de gebiedsbeschrijving is volgens de methodiek geanalyseerd welke knelpunten er zijn die afgewogen moeten worden in het peilbesluit. In de knelpuntenanalyse zijn de volgende belangen meegenomen:

- Ruimtelijke ontwikkelingen;
- Bebouwing;
- Oude bebouwing;
- Infrastructuur;
- Recreatie en groen;
- Agrarisch grasland;
- Glastuinbouw;
- Waterkwaliteit en ecologie;
- Ontsnippering en vismigratie;
- Flexibel peilbeheer;
- Archeologie;
- Peilbeheer;
- Meldingen.

Uit de analyse volgt een overzicht van knelpunten. De knelpunten die niet in het peilbesluit worden afgewogen, zijn apart benoemd.

5.1 Methode

De gevolgde systematiek voor de knelpuntenanalyse is toegelicht in bijlage I. Met behulp van het overzicht van de gewenste droogleggingen is af te leiden waar er een te kleine of te grote drooglegging is. Dit worden theoretische knelpunten genoemd. Als de theoretische knelpunten worden bevestigd door een klacht wordt het knelpunt meegenomen in de peilafweging.

5.2 Ruimtelijke ontwikkelingen

Blankenburgverbinding en Waterharmonica

Bij de aanleg van de Blankenburgverbinding en Waterharmonica wijzigt de inrichting van het watersysteem en de peilgebiedsgrenzen. Er worden onder meer acht nieuwe peilgebieden ingericht, de afvoerstuw van peilgebied II is verplaatst en het gebied met afwijkend peil I-a wordt fors kleiner.

Voor de toekomstige inrichting van het watersysteem binnen het projectgebied van de Blankenburgverbinding heeft Delfland op 21 mei 2019 een watervergunning verleend met nummer 2018-026032/D2019-03-002188.

De toekomstige inrichting van het watersysteem binnen het projectgebied van de Waterharmonica heeft Delfland vastgelegd in het ontwerp-projectplan Waterharmonica. De procedure en terinzagelegging van het ontwerp-projectplan Waterharmonica loopt parallel aan de procedure voor het ontwerp-peilbesluit voor de Aalkeet Binnenpolder.

De opgave voor het peilbesluit is de toekomstige inrichting van het watersysteem conform de watervergunning Blankenburgverbinding en het projectplan Waterharmonica vast te leggen in het peilbesluit.

Fietsverbinding

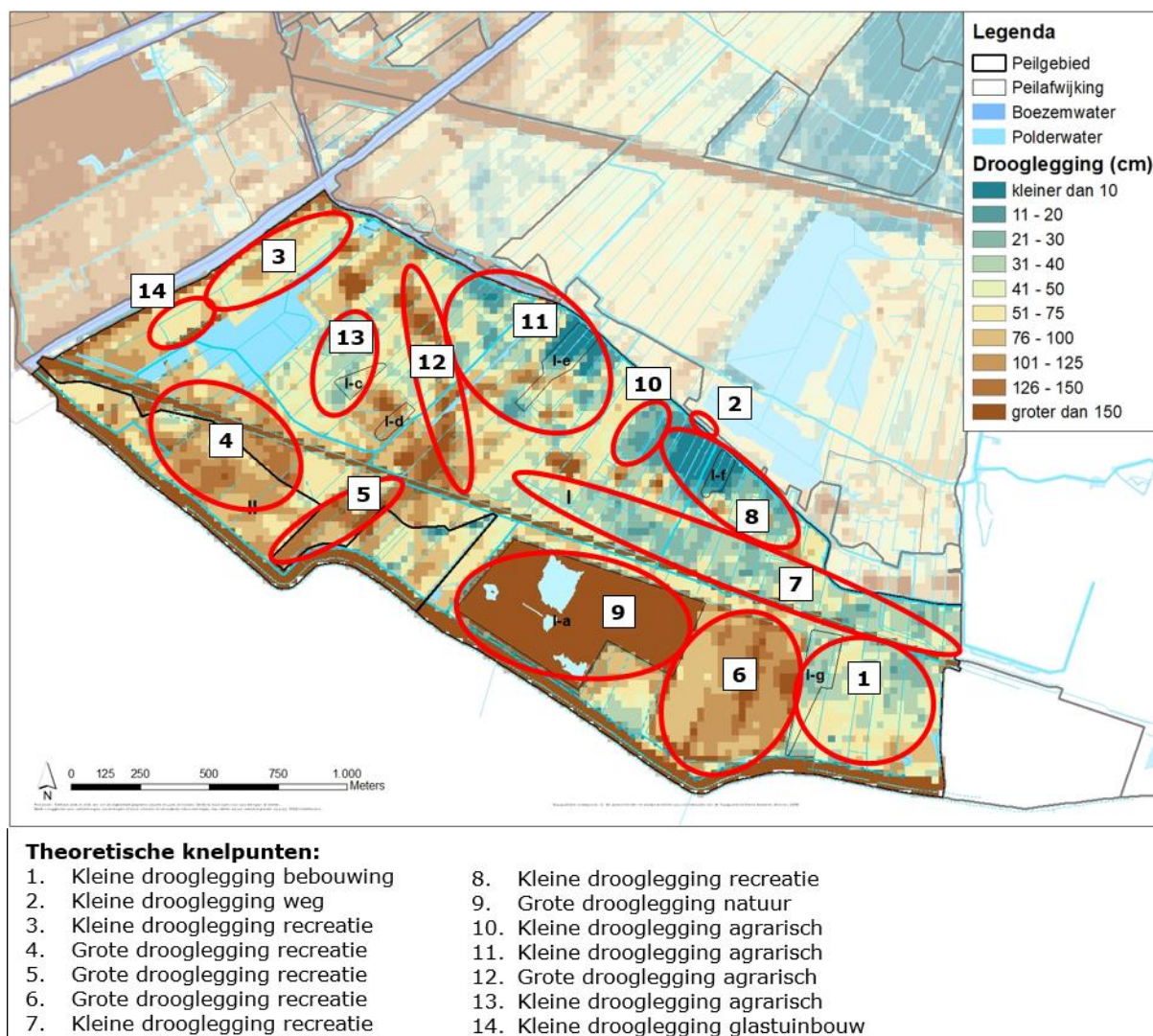
De aanleg van de nieuwe fietsverbinding heeft geen gevolgen voor de waterpeilen of peilgebiedsgrenzen in de Aalkeet Binnenpolder. De aanleg van de fietsverbinding is daarom geen opgave voor dit peilbesluit.

Bedrijventerrein

De toekomstige inrichting van het bedrijventerrein aan de zuidoostkant van de Aalkeet Binnenpolder is nog niet concreet bekend. De aanleg van het bedrijventerrein is daarom geen opgave voor dit peilbesluit.

5.3 Theoretische knelpunten per belang

In deze paragraaf zijn de theoretische knelpunten nader toegelicht en in Figuur 5.1 is aangegeven waar de theoretische knelpunten zich bevinden.



Figuur 5.1 Drooglegging bij vigerend (zomer)peil met theoretische knelpunten

Bebouwing

De optimale drooglegging voor bebouwing is minimaal 0,8 m. Rondom de bebouwing in het buitengebied van de Aalket Binnepolder voldoet de drooglegging aan de optimale drooglegging. De zuidoostkant van het peilgebied heeft de bestemming bedrijven, hier is de drooglegging grotendeels kleiner dan 0,8 m (theoretisch knelpunt 1). In de huidige situatie is dit gebied nog in gebruik als grasland. Bij de inrichting van het bedrijventerrein moet het maaiveld opgehoogd worden tot een drooglegging van minimaal 0,8 m of hoger. Dit is een opgave voor de eigenaar en/of ontwikkelaar van het gebied. Daarmee is er betreffende de functie bebouwing geen opgave voor het peilbesluit.

Oude bebouwing

In de Aalket Binnepolder is oude bebouwing aanwezig. In de betreffende peilgebieden wordt het vastgestelde peil gehandhaafd. De praktijkpeilen vormen in de huidige situatie dus geen knelpunt ten aanzien van oude bebouwing. Voor het belang oude bebouwing is er daardoor geen directe opgave in het peilbesluit. Het dient echter wel meegenomen te worden bij de peilafweging waardoor peilveranderingen niet gewenst zijn.

Infrastructuur

De optimale drooglegging voor infrastructuur is minimaal 0,8 m ten opzichte van winterpeil. De spoorweg Hoekse lijn, de Maassluissedijk/Vlaardingsedijk en een groot deel van de weg Zuidbuurt voldoen aan de optimale drooglegging. Uitzondering is een deel van de Zuidbuurt ter hoogte van de Krabbepas waar de weg lager ligt. Over een lengte van ongeveer 50 m is de drooglegging van de Zuidbuurt 0 tot 15 cm kleiner dan 0,8 m (theoretisch knelpunt 2). Dit is een lokaal knelpunt waar de wegfundering verzakt is. Een algehele peilverlaging in peilgebied I is geen doelmatige oplossing voor dit lokale knelpunt. Het is effectiever om lokaal maatregelen te nemen ter verbetering van de wegfundering. Er wordt daarom geen peilvariant afgewogen. Betreffende de wegen is er geen opgave voor het peilbesluit.

Recreatie en groen

De optimale drooglegging voor recreatie en groen ligt tussen 0,7 en 1,0 m. In de Aalkeet Binnenpolder heeft een groot oppervlak de bestemming recreatie en groen, inclusief natuur. In een groot deel van deze gebieden is de drooglegging groter of kleiner dan de optimale drooglegging (theoretisch knelpunt 3 t/m 9). Het peil in de recreatie- en natuurgebieden is afgestemd met de terreinbeheerders. Het effect van nattere of drogere omstandigheden van een recreatie- of natuurgebied is volledig afhankelijk van het (natuur)doeltype. Hiervoor is geen algemene richtlijn af te geven.

De percelen ten westen van de Boonerluchtpas (theoretisch knelpunt 3) zijn in gebruik als grasland. Voor dit grasland is een drooglegging tussen 0,5 en 0,7 m geen knelpunt. Bij de theoretische knelpunten 4, 5 en 6 is de drooglegging groter dan 1,0 m. Het landgebruik is hier overwegend (droog) bos waar een grote drooglegging geen knelpunt is. In het noordoostelijke deel van de polder is de drooglegging kleiner dan 0,7 m. Het landgebruik is hier moerasbos (theoretisch knelpunt 7) en natuurgrasland (theoretisch knelpunt 8). Voor deze natuurtypen is een kleine drooglegging juist gewenst.

Natuurgebied De Rietputten heeft ten opzichte van het vigerende peil een drooglegging groter dan 1,0 m (theoretisch knelpunt 9). In de praktijk heeft het gebied in de huidige situatie een afwijkend (hoger) peil dat is afgestemd op de rietvegetatie in dit gebied. In de toekomstige situatie is een groot deel van De Rietputten heringericht bij de aanleg van de Blankenburg-verbinding en Waterharmonica. De inrichting en het peilbeheer worden hierbij afgestemd op de gewenste drooglegging, zie paragraaf 4.3. Voor het resterende deel van De Rietputten dat een afwijkend peil houdt, wordt het gewenste waterpeil afgestemd met de beheerder Staatsbosbeheer.

Naast de ruimtelijke ontwikkelingen en het gebied met afwijkend peil I-a is er betreffende de recreatie- en groengebieden geen opgave voor het peilbesluit.

Agrarisch grasland

Aan de noordkant van peilgebied I is agrarisch grasland aanwezig. De optimale drooglegging voor agrarisch grasland ligt tussen 0,6 en 0,8 m. Het aanwezige grasland heeft aan de noordkant een drooglegging kleiner dan 0,6 m (theoretisch knelpunt 10, 11 en 13). In de praktijk wordt op een aantal percelen een afwijkend peil gehandhaafd (onderbemaling). Een strook van het agrarisch grasland heeft een drooglegging ruim groter dan 0,8 m (theoretisch knelpunt 12). Dit betreft een stroomrug die door de polder loopt. Voor de percelen met een kleine of grote drooglegging zijn er geen klachten bekend over een (te) kleine of (te) grote drooglegging. Daarom is er voor de functie agrarisch grasland geen opgave voor het peilbesluit.

Glastuinbouw

Aan de westkant van de Aalkeet Binnenpolder is één glastuinbouwbedrijf aanwezig. De optimale drooglegging voor glastuinbouw is minimaal 0,8 m. De berekende drooglegging bij het glastuinbouwbedrijf is kleiner dan 0,8 m (theoretisch knelpunt 14). Er zijn echter geen klachten vanuit het glastuinbouwbedrijf omtrent de drooglegging bekend. Betreffende de functie glastuinbouw is er daarom geen opgave voor het peilbesluit.

Waterkwaliteit en ecologie

De waterkwaliteit in de Aalkeet Binnepolder voldoet niet aan de normen. Er zijn geen meldingen bekend van overlast als gevolg van de slechte waterkwaliteit.

In peilgebied I zijn natuurvriendelijke oevers aanwezig. Voor het goed functioneren van de natuurvriendelijke oevers is het gewenst dat het waterpeil op natuurlijke wijze fluctueert. Dit houdt in dat het waterpeil in de winter voornamelijk hoog is en in de zomer voornamelijk laag. Met wisselende waterpeilen wordt tegengegaan dat (delen van) de natuurvriendelijke oevers permanent droog staan, zodat ze een positieve bijdrage kunnen leveren aan de ecologische waterkwaliteit. Verder leiden wisselende waterpeilen tot een verminderde erosie van de oevers. Hierdoor wordt het vrijkomen van nutriënten in de waterfase verlaagd. Het huidige peil is een (tegengesteld) zomer- en winterpeil. In peilgebied I is echter geen kans voor flexibel peilbeheer (zie belang flexibel peilbeheer).

(Tegengaan) wateroverlast

De Aalkeet Binnepolder voldoet niet volledig aan de normen voor wateroverlast. Volgens het beleid van Delfland mag het peil echter niet verlaagd worden om eventuele bergingstekorten op te lossen. Het belang wateroverlast is daarom geen directe opgave voor het peilbesluit, maar dient wel meegenomen te worden bij de peilafweging.

Ontsnippering en vismigratie

Het hoogheemraadschap heeft de wens om peilgebieden te ontsnipperen. Dit houdt in dat onderzocht wordt of het aantal peilgebieden verminderd kan worden. Het meest kansrijk zijn peilgebieden die in peil zo min mogelijk verschillen. Daarom wordt ontsnippering alleen onderzocht als de peilen 0,2 m of minder van elkaar verschillen.

Het peilverschil tussen de peilgebieden I en II is ruim groter dan 0,2 m. Hierdoor is er geen kans om peilgebieden samen te voegen in de Aalkeet Binnepolder.

Flexibel peilbeheer

Het hoogheemraadschap heeft de wens flexibel peilbeheer toe te passen. Flexibel peilbeheer is effectiever naarmate het verschil groter is tussen de onder- en de bovengrens van het peil. In het kader van het peilbesluit wordt gekeken of er ruimte is voor een 0,2 m hoger peil als mogelijke bovengrens voor flexibel peilbeheer. De ondergrens zou dan gelijk zijn aan het huidige winterpeil in peilgebied I of het huidige vaste peil in peilgebied II.

In peilgebied I zijn delen aanwezig waar de huidige drooglegging kleiner is dan de optimale drooglegging. Hierdoor is in deze gebieden geen ruimte voor een hoger peil en is er geen kans voor flexibel peilbeheer in peilgebied I.

In peilgebied II is voldoende ruimte voor de huidige drooglegging voor de aanwezige functies. Bij een 0,2 m hoger peil wordt de drooglegging in delen van het peilgebied echter kleiner dan de optimale drooglegging. Hierdoor is in deze gebieden geen ruimte voor een hoger peil en is er geen kans voor flexibel peilbeheer in peilgebied II.

Archeologie

De Aalkeet Binnepolder heeft een redelijke tot hoge trefkans op archeologische sporen in de bodem en gebieden met een (zeer) hoge archeologische waarde. In de betreffende peilgebieden wordt het vastgestelde peil gehandhaafd. De praktijkpeilen vormen in de huidige situatie dus geen knelpunt ten aanzien van archeologie. Voor het belang archeologie is er daardoor geen directe opgave in het peilbesluit. Het dient echter wel meegenomen te worden bij de peilafweging waardoor peilverlagingen niet gewenst zijn.

5.4 Peilbeheer en bediening

Het praktijkpeil is getoetst aan +5 cm en -5 cm ten opzichte van het vastgestelde peil.

Peilgebied I

In peilgebied I voldoet het gemiddelde praktijkpeil aan het vastgestelde peil.

Peilgebied II

- In het oostelijke deel van peilgebied II voldoet het gemiddelde praktijkpeil aan het vastgestelde peil.
- In het westelijke deel van peilgebied II is het praktijkpeil hoger dan het vastgestelde peil. In de primaire watergang is een rijplaat geplaatst, die als een stuw fungeert om de stromingsrichting van het inlaatwater te sturen. De rijplaat houdt het waterpeil aan de westkant hoger, waardoor het water niet alleen via de primaire watergang in oostelijke richting stroomt naar peilgebied I, maar er ook water stroomt naar de polderwatergangen in peilgebied I aan de noordwestkant van peilgebied II. Het praktijkpeil is afhankelijk van de werking van de inlaat. In de zomer staat de inlaat in peilgebied II in principe altijd open en is het waterpeil in het westelijke deel ongeveer 20 cm hoger dan het vastgestelde peil. In de winter staat de inlaat grotendeels dicht en is het praktijkpeil ongeveer 5 cm hoger dan het vastgestelde peil. Uit de peilregistraties die vanaf 2003 zijn bijgehouden blijkt dat dit hogere praktijkpeil al vanaf 2003 wordt gehanteerd.

De opgave voor dit peilbesluit is om voor het westelijke deel van peilgebied II een afweging te maken om het praktijkpeil vast te stellen. Het westelijke deel wordt dan een apart peilgebied.

Greppels

Parallel aan de Delflandsedijk ligt aan beide zijden een greppel. De greppels hebben een functie voor de afwatering van de Delflandsedijk. In de greppels wordt het neerslagwater dat afstroomt en uitzakt van de Delflandsedijk opgevangen. De greppel aan de noordzijde van de Delflandsedijk watert met duikers onder de Maassluisdijk/Vlaardingsdijk af naar de Aalkeet Binnenpolder. De greppel ligt hoger dan het polderwater in de Aalkeet Binnenpolder en kan in droge perioden droog vallen. In de praktijk staat de greppel aan de polderzijde al jaren vol water, de afwateringsduikers werken niet omdat deze zijn dichtgezet. In de legger is voor de greppel een waterdiepte van 0 m vastgelegd. De afwatering en/of droogval van de greppels is geen opgave voor dit peilbesluit.

Zuidwestkant peilgebied II

Aan de zuidwestkant van peilgebied II ligt een watergang die geïsoleerd ligt van de andere watergangen in peilgebied II. Deze watergang watert af naar de Tussenkomp van Gemaal Zaaier en hoort bij het boezemwater. Op de peilbesluitkaart bij het peilbesluit voor de Boezem van Delfland is deze watergang aangeduid als boezemwater. De grens van peilgebied II van de Aalkeet Binnenpolder wordt aangepast in overeenstemming met het peilbesluit voor de boezem.

Tabel 5.1 Overzicht praktijkknelpunten Aalkeet Binnenpolder

Peilgebied	Belang	Beschrijving	Bron
II-west	Waterbeheer	Aan de westkant van peilgebied II wordt een hoger peil gehanteerd dan het vastgestelde peil om voldoende water en doorstroming in de polderwatergangen te hebben.	Analyse praktijkpeilen, peilbeheerder Delfland
II	Waterbeheer	De watergang aan de zuidwestkant van peilgebied II hoort bij het watersysteem van de boezem. De peilgebiedsgrens moet hier aangepast worden aan het peilbesluit voor de boezem.	Peilbesluitkaart Boezem, peilbeheerder Delfland

5.5 Meldingen

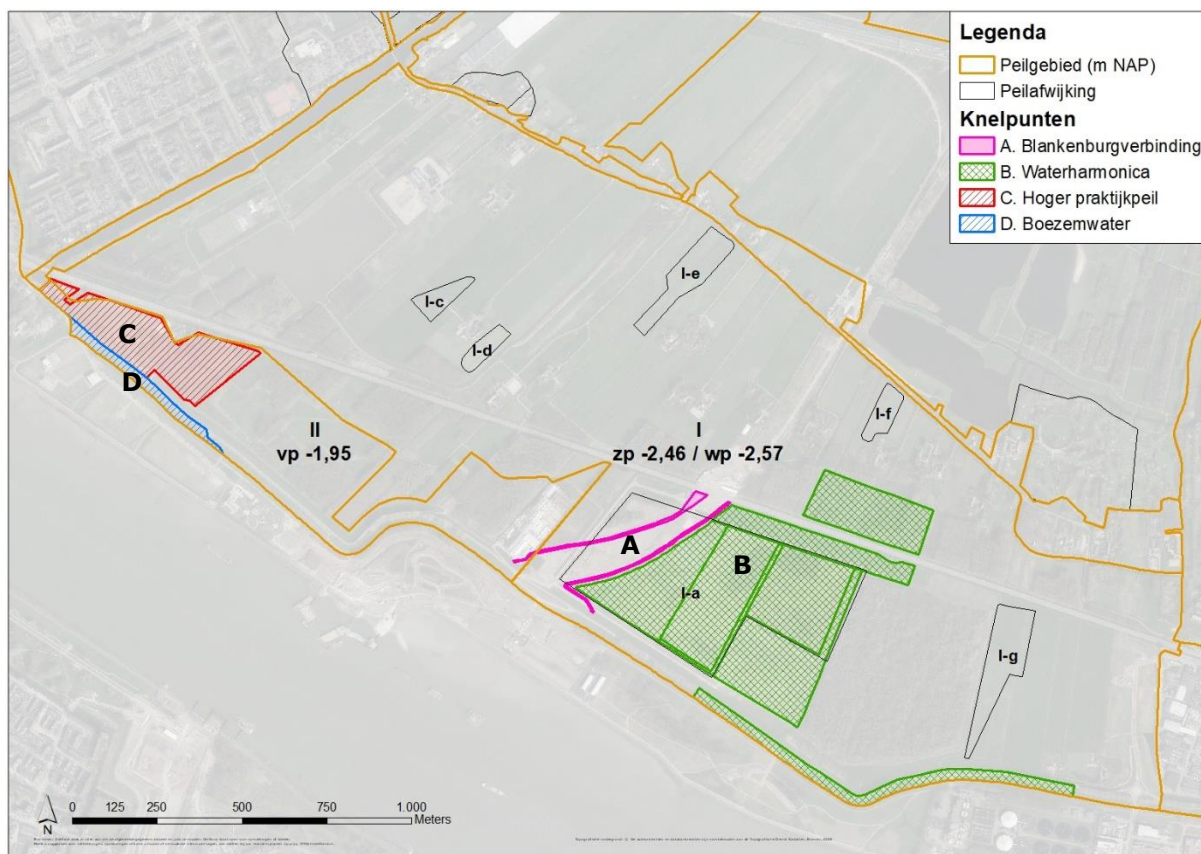
Het klantcontactcentrum registreert meldingen over het functioneren van het watersysteem, zoals te hoge of te lage waterpeilen. Vanwege een aanpassing van het registratiesysteem is het tijdens de voorbereiding van dit peilbesluit niet mogelijk om een overzicht uit te draaien. Voor zover bekend zijn er geen meldingen bekend dat waterpeilen structureel te hoog of te laag zijn. In het droge voorjaar van 2020 was er een verzoek van een belanghebbende (eigenaar van oude bebouwing) om in april direct het zomerpeil in te stellen om uitzakken van de grondwaterstand tegen te gaan.

5.6 Opgave voor dit peilbesluit

De praktijkknelpunten zijn vergeleken met de theoretische knelpunten. Als het theoretische knelpunt bevestigd wordt door een praktijkknelpunt is er sprake van een knelpunt. Voor een praktijkknelpunt is geen theoretische bevestiging nodig om als knelpunt gekenmerkt te worden. De lijst met knelpunten vormt de opgave voor de peilafweging. Deze knelpunten zijn in Tabel 5.23 en Figuur 5.2 weergegeven.

Tabel 5.2 Samenvatting knelpunten

Peil- gebied	Belang	Knelpunt/ kans	Toelichting	Nummer knelpunt /kans (zie kaart)
I	Infrastructuur (Blankenburg- verbinding)	Wijziging watersysteem (ruimtelijke ontwikkeling)	Toekomstige inrichting watersysteem vastleggen in peilbesluit. Betreft aanpassing van peilgebiedsgrens en afwijkend peil.	A
I	Zoetwateraanvoer (Waterharmonica)	Wijziging watersysteem (ruimtelijke ontwikkeling)	Toekomstige inrichting watersysteem vastleggen in peilbesluit. Betreft inrichting van nieuwe peilgebieden 3 t/m X.	B
II-west	Waterbeheer	Bij vigerend peil is er onvoldoende doorstroming	Aan de westkant van peilgebied II wordt een hoger peil gehanteerd dan het vastgestelde peil om voldoende water en doorstroming in de polderwatergangen te hebben.	C
II	Waterbeheer	Peilgebiedsgrens wijkt af van peilbesluit boezem	De watergang aan de zuidwestkant van peilgebied II hoort bij het watersysteem van de boezem. De peilgebiedsgrens moet hier aangepast worden aan het peilbesluit voor de boezem.	D



Figuur 5.2 Knelpuntenkaart Peilbesluit Aalkeet Binnenpolder

5.7 Overige knelpunten

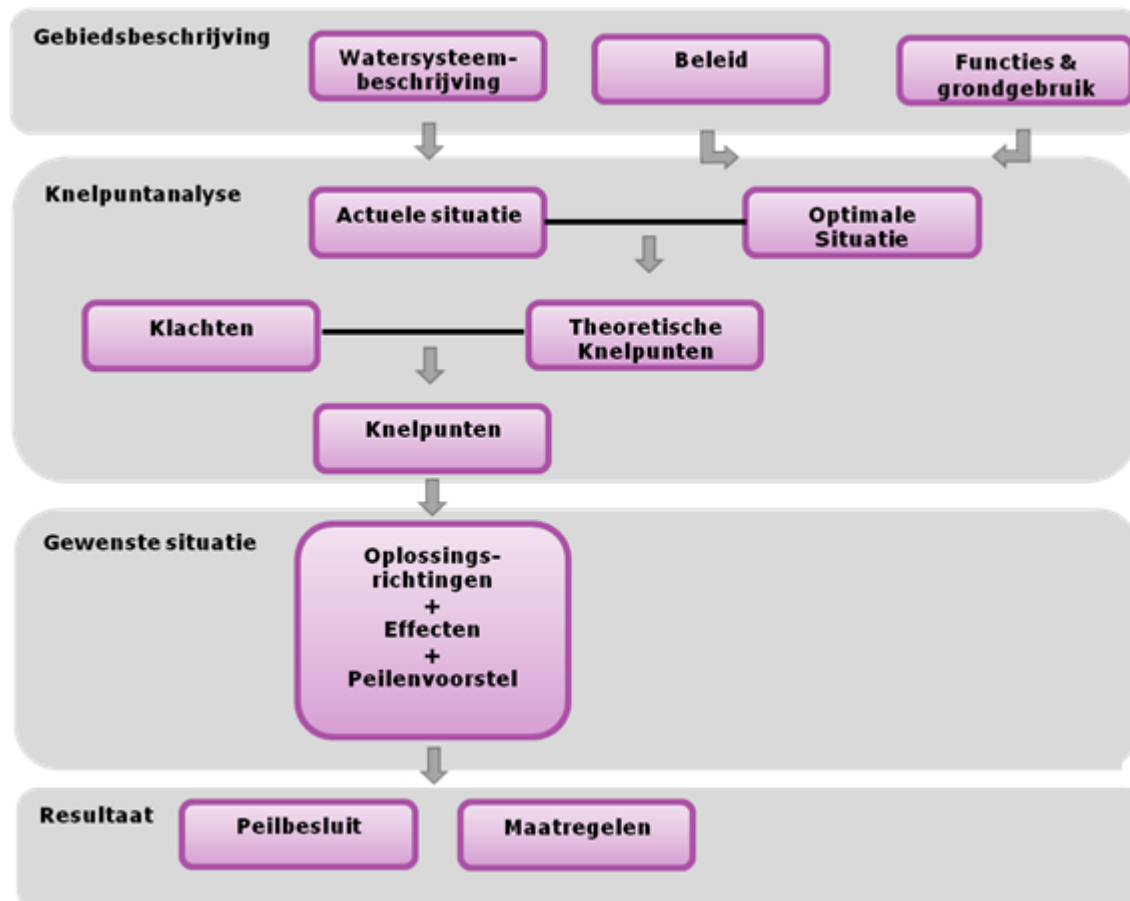
De Aalkeet Binnenpolder heeft in de huidige situatie een bergingstekort. Bij de inrichting van de Waterharmonica worden ook enkele bestaande watergangen in peilgebied I verruimd tot de benodigde dimensies. Vervolgens stroomt het water via een nieuw aan te leggen klepstuw en sifon naar de Aalkeet Buitenpolder. Een bijkomend voordeel hiervan is dat het verruimde tracé en het extra afvoerpunt ook de bergings- en afvoercapaciteit van het watersysteem in de Aalkeet Binnenpolder versterkt. Delfland start in 2020 met een watersysteemanalyse (WSA) voor de Aalkeet Binnenpolder. Hierin wordt de afvoer- en bergingssituatie berekend op basis van de toekomstige inrichting en de dan geldende waterpeilen. Voor de eventuele knelpunten die uit deze WSA naar voren komen, worden passende maatregelen genomen.

Er zijn in de Aalkeet Binnenpolder verder geen knelpunten ten aanzien van het hydraulisch functioneren van het hoofdwatersysteem bekend.

Bijlage I Methodiek

Systematiek

In peilbesluiten wordt de interactie tussen oppervlaktewater en grondwater pragmatisch uitgewerkt. Dat wil zeggen dat er in principe geen grondwatermodellen worden opgesteld. De methodiek zorgt ervoor dat het grondwater meegenomen kan worden met een beperkte extra onderzoeksinspanning. Hieronder zijn de stappen van de gehanteerde systematiek voor de peilbesluiten weergegeven.



Figuur I.1 Methodiek voor peilbesluiten

Gebiedsbeschrijving

Deze gebiedsbeschrijving levert de gegevens die nodig zijn voor een goede peilafweging. De volgende drie onderdelen vormen de basis voor de GGOR-afweging.

- **Watersysteembeschrijving:** Hierin worden verschillende thema's van het oppervlaktewater en grondwater beschreven. Voor grondwatergegevens, klachten en ervaringen wordt de gemeente betrokken. Ook de relaties die tussen alle onderdelen van het watersysteem bestaan, worden beschreven.
- **Beleid:** Beschrijving van het relevante beleid waarin de relatie is aangegeven met het oppervlaktewaterpeil.
- **Funcities en grondgebruik:** Beschrijft de functies, het huidige grondgebruik en ruimtelijke ontwikkelingen die de basis zijn voor de peilafweging.

Knelpuntenanalyse

Hierin wordt geanalyseerd welke knelpunten (en kansen) er zijn. Alleen voor peilgebieden met een knelpunt wordt een peilafweging gemaakt.

- **Theoretische knelpunten:** Hierbij wordt de huidige drooglegging vergeleken met de optimale drooglegging. Dit is een eenvoudige toetsing aan de hand van droogleggingscriteria en een toetsing van het watersysteem voor mogelijkheden van ontsnippering en flexibel peilbeheer. In onderstaande tabel zijn de criteria aangegeven.

De criteria zijn gebaseerd op de droogleggingrichtlijnen uit de Beleidsnota Peilbesluiten van het Hoogheemraadschap van Delfland.

- Aan de hand van de toetscriteria wordt bepaald of de actuele situatie optimaal is of niet en er dus sprake is van een potentieel knelpunt. De toetsing van de actuele peilen aan de criteria levert een kaart met theoretische knelpunten. Bij de bepaling van de potentiële knelpunten is het vigerend peilbesluit het uitgangspunt.
- Klachten: een lijst met bekende klachten op gebied van grondwater of oppervlaktewater.
- Knelpunten: als theoretische knelpunten worden bevestigd door klachten is er sprake van een knelpunt waarvoor een peilafweging gemaakt moet worden.

Niet alle belangen zijn gerelateerd aan grondwaterstanden. Voor belangen die een rechtstreekse relatie hebben met het oppervlaktewaterpeil, is er geen bevestiging nodig van een theoretisch knelpunt. Voorbeelden hiervan zijn:

- het wel of niet voorkomen van flexibel peil,
- mogelijkheden voor ontsnippering van peilgebieden
- hoogte van overstorten van de riolering en andere werken langs het water.

Tabel I-1 Criteria voor bepalen theoretische knelpunten

Belang of functie	Criteria knelpunt	Toelichting
Oude bebouwing	verandering van drooglegging	Zowel grondwaterstandsstijging als –daling kan ernstige gevolgen hebben voor bebouwing in het gebied. Stijging van de grondwaterstand resulteert veelal in overlast voor bewoners. Dalingen van grondwaterstand kan schade opleveren aan funderingen en huizen. Dit geldt met name voor oude bebouwing. Daarom is een peilwijziging bij oude bebouwing over het algemeen niet gewenst. De ontwateringsdiepte in stedelijk gebied wordt in overleg tussen de gemeente en het hoogheemraadschap vastgesteld. Bij bebouwing in buitengebied is de bebouwing van ondergeschikte functie en moet schade en overlast voorkomen worden. De effecten van peilwijzigingen zijn bij bebouwing afhankelijk van het type fundering.
Bebouwing	drooglegging < 0,8 m	Bij de aanleg van (nieuw) stedelijk gebied wordt vaak een drooglegging van 1,2 m aangehouden. Voor bestaand bebouwd gebied wordt uitgegaan dat een drooglegging van minimaal 0,8 m voldoende is. Bij deze (grond)waterstand blijft de kruipruimte droog. De ontwateringsdiepte in stedelijk gebied wordt in overleg tussen de gemeente en het hoogheemraadschap vastgesteld. Bij bebouwing in buitengebied is de bebouwing van ondergeschikte functie en moet schade en overlast voorkomen worden. De effecten van peilwijzigingen zijn bij bebouwing afhankelijk van het type fundering.
Infrastructuur	drooglegging < 0,8 m	Voor het belang infrastructuur geldt een optimale (grond)waterstand van 0,8 m onder de weg. Bij deze drooglegging blijven wegen vorstvrij.
Recreatie en Groen	drooglegging < 0,7 m of > 1,0 m	Voor het belang recreatie en groen is de optimale situatie een drooglegging tussen 0,7 m en 1,0 m. Het peil in natuurgebieden wordt bepaald in nauw overleg met de terreinbeheerder. Zonder de wens of instemming van de beheerder zal er geen sprake zijn van een peilverandering. Het effect van vernatting of verdroging van een natuurgebied is volledig afhankelijk van het natuurdoeltype. Hiervoor is geen algemene richtlijn af te geven.
Agrarisch grasland	drooglegging < 0,6 m of > 0,8 m	De Beleidsnota Peilbesluiten geeft voor deze functie een droogleggings-richtlijn van 0,60 tot 0,80 m (bij winterpeil). Voor veengronden wordt een kleinere droogleggingsrichtlijn gehanteerd, te weten 0,6 m. Grondwaterstanden in de graspercelen moeten niet te hoog zijn in verband met de draagkracht van de bodem voor berijdbaarheid van landbouwwerktuigen. Ook moet oppervlakkige afvoer van water mogelijk zijn naar greppels en sloten. In de zomer moet het slootpeil niet te laag zijn om veedrenking mogelijk te maken.

Belang of functie	Criteria knelpunt	Toelichting
Akkerbouw	drooglegging < 0,8 m of > 1,0 m	Akkerbouw kent volgens de Beleidsnota Peilbesluiten een droogleggingsrichtlijn van 0,80 tot 1,0 m -mv. Te hoge of te lage grondwaterstanden kunnen voor respectievelijk nat- en droogteschade zorgen. Bij te hoge grondwaterstanden is de draagkracht van de bodem ook een probleem voor de bereikbaarheid.
Glastuinbouw	drooglegging < 0,8 m	De drooglegging in glastuinbouwgebied moet voldoende groot zijn om afwatering van drainagesystemen in de kassen mogelijk te houden. In de Beleidsnota Peilbesluiten is geen droogleggingsrichtlijn gegeven. Een veel gebruikte werknorm voor de drooglegging is 0,80 m -mv.
Archeologie	verandering van drooglegging	Met name grondwaterstandsval kan ernstige gevolgen hebben voor de archeologische waarden in het gebied. Daarnaast kan ook een forse grondwaterstandsstijging mogelijke gevolgen hebben voor de archeologische waarden. Daarom is een peilwijziging bij archeologische (verwachtings)waarden over het algemeen niet gewenst. Indien bij een flexibel peilbeheer het praktijkpeil binnen de marges is gebleven, is geen sprake van een knelpunt.
Wateroverlast	aanwezige bergingsopgave	Om wateroverlast in extreem natte perioden te vermijden is ruimte nodig. Deze ruimte is in eerste plaats nodig in het oppervlakte-watersysteem maar mag ook in sommige gevallen gezocht worden in gebieden met minder 'overlastgevoelige functies' zoals groenstroken en trapveldjes. Normen voor wateroverlast zijn opgenomen in provinciale verordening. Bij het voorkomen van wateroverlast wordt gekeken naar de bergingsopgave in de polder.
Flexibel peilbeheer	geen flexibel peil	Het hoogheemraadschap heeft de wens flexibel peilbeheer toe te passen met een zo groot mogelijk verschil tussen de onder- en de bovengrens van het peil. Het doel van flexibel peilbeheer is water langer vast te houden en/of waterkwaliteit en ecologie te verbeteren. Er is een potentieel knelpunt als er in een peilgebied geen flexibel peil is, terwijl uit de verkenning is gebleken dat dit mogelijk wel toegepast kan worden.
Ontsnippering en vismigratie	aangrenzende peilgebieden met < 0,2 m verschil	Voor het belang 'beheersbare waterhuishouding' is de optimale situatie één peilgebied met een beheersbare afmeting. Tevens is dit gewenst om de mogelijkheden voor vismigratie te verbeteren. Door maaiveldverschillen en verschillende droogleggingwensen van functies zijn meerdere peilgebieden nodig. Het criterium om te ontsnipperen is als aangrenzende peilgebieden een peil hebben wat 0,2 of minder van elkaar verschilt.
Waterbeheer	geen peilbesluit of praktijkpeil komt niet overeen met peilbesluit	In het peilbesluit is het optimale peil voor een gebied afgewogen en vastgelegd. Indien er geen peilbesluit genomen is of het peilbesluit niet gehandhaafd wordt, is sprake van een knelpunt. Dit geldt ook voor gebieden met een afwijkend peil met veel belanghebbenden of waar het peilbeheer wordt uitgevoerd door Delfland.

Gewenste Situatie

Een peilafweging wordt gemaakt als er sprake is van een knelpunt. Als er geen knelpunt is wordt het peil van het oude peilbesluit gecontinueerd. Delfland werkt transparant door de effecten van de peilvarianten op de functie of belang weer te geven. Bij een afweging van de peilvarianten worden onderstaande stappen doorlopen.

- Oplossingsrichtingen: Per peilgebied worden een aantal peilvarianten gepresenteerd die een (deel)oplossing kunnen zijn voor het knelpunt. Het huidige peil wordt ook afgewogen.
- Effecten: Per peilvariant worden de effecten op de verschillende belangen globaal bepaald. De effecten op knelpunt zijn als volgt gedefinieerd:

Effect	Effect peilwijziging op knelpunt
-- Groot negatief effect	De peilverandering veroorzaakt een (risico op) verslechtering van het knelpunt
- Beperkt negatief effect	De peilverandering veroorzaakt een (risico op) beperkte verslechtering van het knelpunt
0 Neutraal effect	Er is geen effect op het knelpunt
+ Beperkt positief effect	De peilverandering veroorzaakt een (kans op) beperkte verbetering van het knelpunt
++ Groot positief effect	De peilverandering veroorzaakt een (kans op) verbetering van het knelpunt

- Peilvoorstel: Aan de hand van alle effecten wordt een peil afgewogen.
- In onderstaande tabel volgt een opsomming van de opgenomen belangen en de bepaling van de effecten van peilveranderingen.

Tabel I-2 Opgenomen belangen en effecten van peilveranderingen

Belang	effect peilverandering	Toelichting
Bebouwing en fundering	Negatief effect bij peilverlaging	Als gevolg van peilverlaging kan zakkingsgevoelige bebouwing schade ondervinden. De effecten van peilveranderingen en de risico's op zakkingsgevoelige bebouwing worden per geval beoordeeld.
Infrastructuur	Negatief effect bij peilverhoging en peilverlaging	Belangrijk voor infrastructuur is dat het vorstvrij ligt. Zettingen kunnen vooral optreden na aanleg van een weg maar ook na verlaging van het grondwaterpeil.
Recreatie	De effecten van peilveranderingen voor recreatie worden per geval beoordeeld	Het belang recreatie houdt in dat recreatieterreinen toegankelijk, betreedbaar of bespeelbaar moeten zijn voor recreanten en dat er beheer en onderhoud gepleegd kan worden. Verder moet er voldoende grondwater beschikbaar zijn voor vegetaties en groen. Daarom mag de grondwaterstand niet te hoog of te laag zijn. In de winterperiode mogen paden en voorzieningen niet onder water komen staan.
Agrarisch grasland	Negatief effect bij peilverhoging	De beleidsnota peilbesluiten geeft voor deze landbouwkundige functie een droogleggingsrichtlijn: 0,60 tot 0,80 m.
Akkerbouw	Negatief effect bij peilverhoging	Akkerbouw kent volgens de Beleidsnota Peilbesluiten een droogleggingsrichtlijn van 0,80 tot 1,0 m -mv.
Begraafplaatsen	Negatief effect bij peilverhoging	Voor het belang 'begraafplaatsen' is het criterium dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) zich maximaal 0,3 m onder het niveau van de onderste kist bevindt. De GHG is echter niet bekend. In verband met de ontwatering mag de hoogste grondwaterstand niet worden verhoogd.
Archeologische waarde en trefkans	Negatief effect bij peilverlaging	In verband met oxidatie van kwetsbare archeologische sporen mag de laagste grondwaterstand niet worden verlaagd. Het effect is afhankelijk van de status van de archeologische waarde of trefkans en de mate van peilverlaging: - Bij archeologische monumenten en gebieden met trefkans voor een zeer hoge of hoge archeologische waarde (rood en oranje op het kaartbeeld) wordt contact opgenomen met de provincie. - In gebieden met een redelijke tot (zeer) grote kans op archeologische sporen en waar sprake is van een peilverlaging van niet meer dan 10-20 cm, is er in principe onvoldoende aanleiding om bijzondere aandacht te besteden aan archeologie. - In gebieden met een lage kans op archeologische sporen hoeft geen aandacht te worden besteed aan archeologie.
Tegengaan maaiveld daling	Negatief effect bij peilverlaging	Negatief effect bij peilverlaging: In opgehoogde stedelijke gebieden is het droge deel van de bodem ongevoelig voor zettingen maar de onderliggende bodemlagen kunnen wel sterk zakken, vooral als de grondwaterstand uitzakt tot beneden de opgehoogde laag.
Waterkwaliteit en ecologie	Negatief effect bij peilverlaging en positief effect bij flexibel peil	Negatief effect bij peilverlaging: Door een verlaging van het zomerpeil wordt de waterdiepte kleiner, waardoor de gemiddelde temperatuur van het water hoger wordt en de waterkwaliteit achteruit gaat. Daarnaast kan een peilverlaging een negatief effect hebben op het functioneren van de natuurvriendelijke oevers. Bij een verlaging van het winterpeil of een vast peil wordt de leggerdiepte van de watergang aangepast, waardoor de waterdiepte gelijk blijft en er geen effect is op de waterdiepte. Positief effect bij flexibel peil: Door een flexibel peilbeheer verbetert de waterkwaliteit en ecologie, doordat minder gebiedsvreemd water ingelaten hoeft te worden en het functioneren van natuurvriendelijke oevers verbetert.
Objecten aan het water	Negatief effect bij peilverhoging en peilverlaging	Negatief effect bij peilverhoging en peilverlaging: Bij terrassen en tuinen kan een peilverhoging vernatting of inundatie veroorzaken. Houten beschoeiing functioneert goed bij een vast peil, bij verhoging wordt de golfslag niet meer gekeerd en bij een peilverlaging heeft de beschoeiing een kortere levensduur.

Belang	effect peilverandering	Toelichting
Watertekort en droogte	Negatief effect bij peilverlaging	Negatief effect bij peilverlaging: Bij peilverlaging neemt het risico op watertekort en droogte toe.
Wateroverlast	Negatief effect bij peilverhoging	Negatief effect bij peilverhoging: Bij peilverhoging neemt het bergingstekort toe.
Riolering en drainage	Negatief effect bij peilverhoging en positief effect bij peilverlaging	Negatief effect bij het belang riolering en drainage is een peilverhoging: Wanneer de riolering of drainage niet meer af kan voeren doordat het peil van het oppervlaktewater waarop het afvoert hoger is dan dat in de riolering en drainage. Een peilverlaging heeft een positief effect: bij een peilverlaging is meer ruimte voor peilstijging in de watergang voordat het peil van het oppervlaktewater waarop het afvoert hoger is dan dat in de riolering of drainage.
Waterkeringen	Negatief effect bij peilverhoging en peilverlaging	Negatief effect bij peilverhoging en peilverlaging: Grondwaterregime mag niet zodanig veranderen dat de stabiliteit van de kering negatief beïnvloed wordt. Uitgangspunt hierbij is het huidige grondwaterregime.
Ontsnippering	Negatief effect bij het ontstaan van meerdere peilgebieden	Met het oog op efficiënter en eenvoudiger waterbeheer is het wenselijk zo groot mogelijke peilgebieden te hanteren. Waar mogelijk worden kleine peilgebieden of gebieden met afwijkend peil samengevoegd met andere peilgebieden. Natuureisen, economische of beheertechnische belangen kunnen pleiten voor (behoud van) scheiding van peilgebieden.
Flexibel peilbeheer	Negatief effect bij beëindiging flexibel peil	Flexibel peilbeheer wordt in elk peilgebied afgewogen als bijdrage aan waterkwaliteits- en waterkwantiteitsdoelstellingen van dat gebied. Flexibel peilbeheer wordt over het algemeen niet wenselijk geacht in stedelijk gebied of in gebied met een agrarische functie.

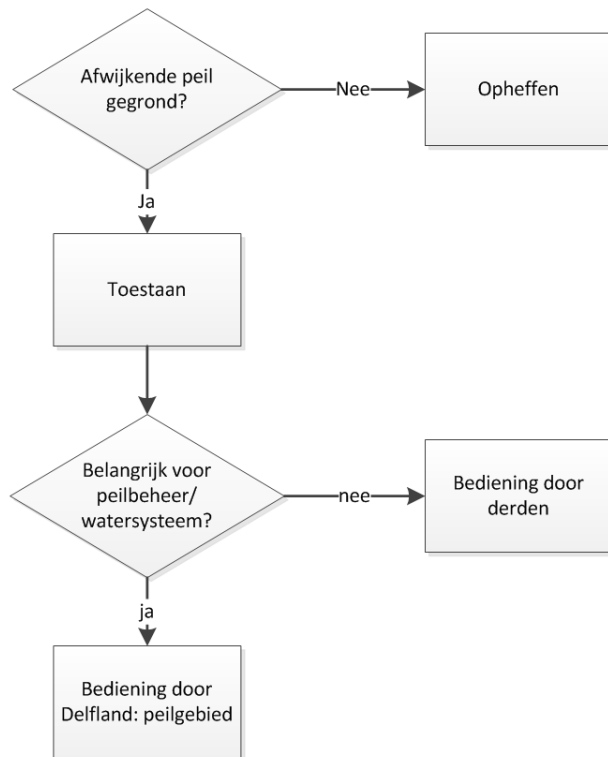
Resultaat

Hierin worden de resultaten van de methodiek beschreven.

- Peilbesluit: Hierin wordt de peilafweging samengevat en het peilvoorstel gepresenteerd.
- Maatregelen: Hierin wordt aangegeven welke maatregelen nodig zijn om het peilbesluit uit te voeren.
- Overige resultaten: Hierin worden resultaten gepresenteerd die in andere trajecten, buiten het peilbesluit opgepakt moet worden.

Afwijkende peilen

Bij het opstellen van een nieuw peilbesluit wordt de noodzaak van de afwijkende peilen (opnieuw) getoetst. De toetsing van afwijkende peilen wordt uitgevoerd met behulp van de volgende beslisboom.



Criteria toetsing afwijkend peil

- Als het maaiveldverschil tussen het afwijkende peil en omringende peilgebied groter dan 10 cm is, is het afwijkende peil gegrond.
- Als het maaiveldverschil tussen het afwijkende peil en omringende peilgebied 0 tot 10 cm is, wordt onderzocht of het afwijkende peil noodzakelijk (gegrond) is op basis van functie en drooglegging.
- Aanvullende criteria voor gebieden die gevoelig zijn voor maaiveldddaling (veen):
 - Om ongelijke zetting tegen te gaan mag de drooglegging van een onderbemaling niet groter zijn dan de drooglegging van het omringende peilgebied.
 - Als de drooglegging groter is dan de droogleggingsrichtlijn voor veen (60 cm) worden de mogelijkheden onderzocht om de omvang en peilverschil te reduceren.

Criteria afweging bediening

- Waar het kan wordt bediening door derden toegestaan. Voorwaarde is dat er een goede afstemming tussen de peilafwijkingen en het (hoofd)watersysteem bestaat. De ligging van de peilafwijking en bijbehorende kunstwerken mag het functioneren van het hoofdwatersysteem en de peilbeheersing ter plaatse niet negatief beïnvloeden.
- In het primaire watersysteem worden in principe geen afwijkende peilen toegestaan.
- Als er sprake is van een publieke functie, kan worden voorgesteld de bediening en onderhoud van het afwijkend peil over te dragen aan Delfland.
 - Bij meer dan drie belanghebbende partijen wordt aanvullend onderzoek gedaan:
 - Zijn er klachten of knelpunten bekend?
 - Hoe functioneert het afwijkende peil?
 - Wat zijn de risico's van een afwijkend peil?
 - Wat zijn de kosten voor bediening, overname en onderhoud door Delfland?
 - Overname gebeurt in eerste instantie op basis van vrijwilligheid.
 - Over het overdragen van het eigendom, bediening en onderhoud van kunstwerken en aanvullende werkzaamheden moeten in dat geval afspraken worden gemaakt.

Na overname wordt het afwijkende peil een peilgebied en bediend door Delfland. Het waterschap neemt de situatie van de particulier(en) over en zal vervolgens zorg dragen voor het handhaven van de juiste peilen.

Bijlage II Externe communicatie tijdens opstellen peilbesluit

Er heeft een uitgebreid omgevingsproces plaatsgevonden ten aanzien van het ontwerp van de Waterharmonica. In 2018 zijn met vrijwel alle in- en externe stakeholders gesprekken gevoerd die vastgelegd zijn in verslagen (Klant-Eis-Specificatie). De aangegeven wensen en eisen zijn zo veel mogelijk meegenomen in het ontwerp.

Hiernaast zijn er diverse bijeenkomsten georganiseerd voor zowel in- als externe stakeholders. Hierin is terugkoppeling gegeven van de voortgang van het ontwerp en keuzes die hierin gemaakt zijn. Eind vorig jaar (2020) en begin dit jaar is voor de in- en externe stakeholders een bijeenkomst georganiseerd waarbij de laatste stand van zaken is toegelicht, en de laatste input voor het ontwerp meegegeven kon worden, voordat het ontwerp bevroren werd. Belanghebbenden zijn bij het proces tot actualisatie van het peilbesluit voor de Aalkeet Binnenpolder betrokken.

Stakeholders van de Waterharmonica:

Gemeente Vlaardingen
Staatsbosbeheer
Rijkswaterstaat
BAAK
Provincie Zuid-Holland
DCMR
Hoekse Lijn, MRDH
Stichting Midden-Delfland is Mensenwerk
Midden-Delfland Vereniging
Stichting Boombehoud Vlaardingen
Stichting Groeiend Verzet
Bewoners van de Zuidbuurt
Vogelaars, KNNV
Sportvisserij zuid-west Nederland/VBC
Sportvisserijbelangen Delft
LEM werkgroep (Lokale Economie en maatschappij)

Bijlage III Maatregelen

De maatregelen voor de wijziging van de waterhuishouding binnen het projectgebied van de Blankenburgverbinding worden uitgevoerd door Rijkswaterstaat.

De maatregelen voor de wijziging van het watersysteem binnen het project Waterharmonica worden in een apart project uitgevoerd. Hiervoor is een projectplan opgesteld. Een aantal maatregelen voor de inrichting van de Waterharmonica is of wordt uitgevoerd bij de aanleg van de Blankenburgverbinding door Rijkswaterstaat.

Ten behoeve van het peilbeheer van het nieuwe peilgebied 11 aan de westkant van peilgebied II moet de rijplaat vervangen worden door een bedienbare stuw.

Bijlage IV Kostenindicatie maatregelen

Kosten ten behoeve van peilafweging

Onderstaande kostencategorieën worden gebruikt om inzichtelijk te maken wat het verschil is tussen verschillende peilvarianten voor een peilgebied. In eerste instantie spelen de belangen een rol bij de peilafweging. Mochten er grote kosten gemoeid zijn bij een peilvariant, dan is inzichtelijk hoe veel de alternatieve peilvarianten kosten. Als het peilvoorstel gereed is, zullen de kosten van de maatregelen (zoals gebruikelijk) d.m.v. een raming worden berekend.

Tabel IV-1 Kostencategorieën

Kosten-categorie	Kostenindicatie	Beschrijving maatregelen
Geen	0	- Geen maatregelen benodigd
Klein	< €20.000	- Eén eenvoudige maatregel
Middel	€ 20.000 tot € 50.000	- Meerdere eenvoudige maatregelen / - Eén gemiddelde maatregel
Groot	€ 50.000 tot € 100.000	- Meerdere eenvoudige maatregelen / - Enkele gemiddelde maatregelen / - Eén complexe maatregel
Zeer groot	> € 100.000	- Meerdere gemiddelde maatregelen / - Enkele complexe maatregelen / - Eén dure maatregel

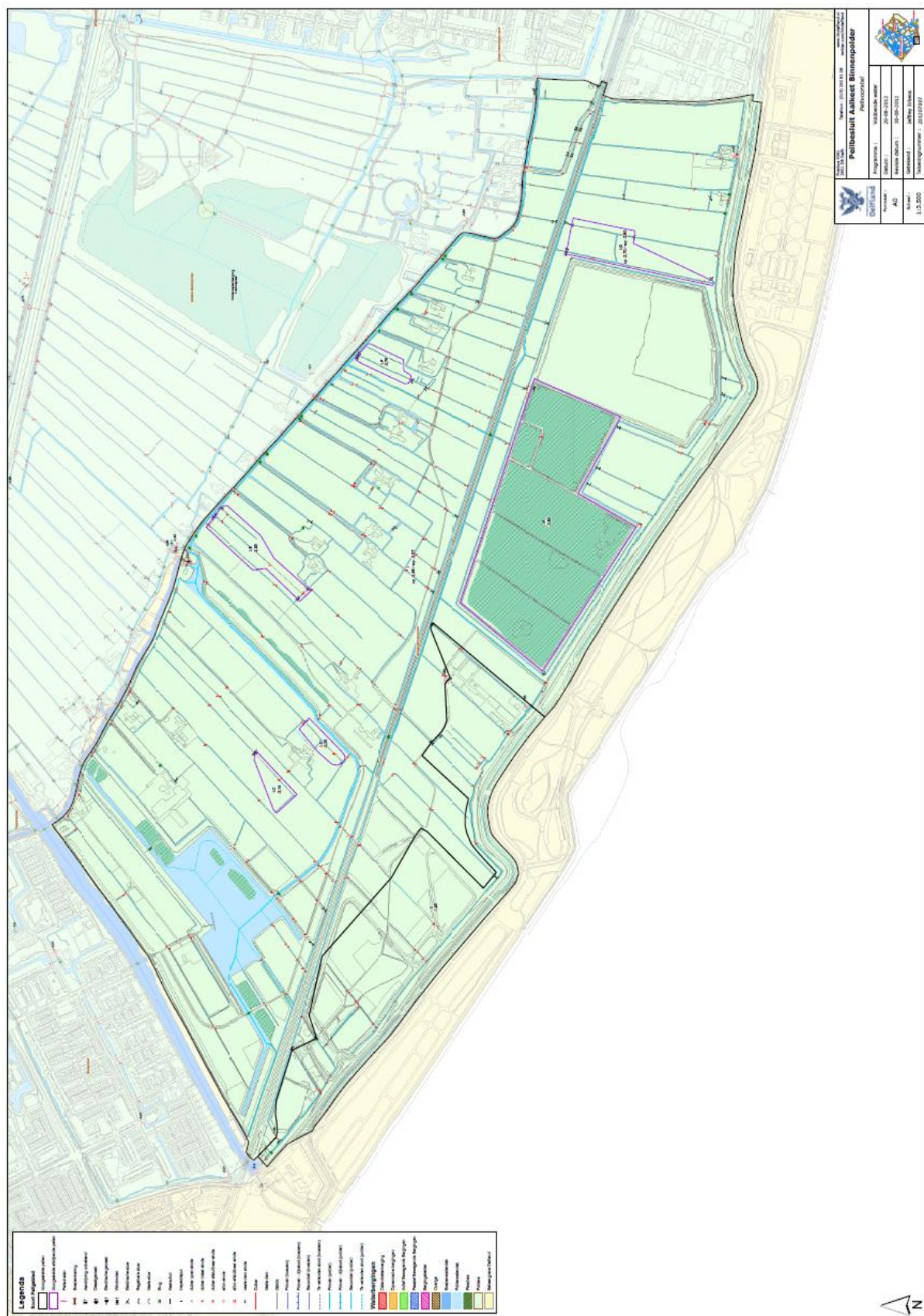
Richtbedragen

Bedragen zijn over het algemeen afhankelijk van de hoeveelheden en afmetingen van het werk en hinderende factoren in de omgeving (bijv. kabels en leidingen). In de onderstaande tabel is dit op een grove manier bepaald.

Tabel IV-2 Richtbedragen

Beschrijving	Uitvoering: eenvoudig/gemiddeld/complex	Richtbedrag (euro)
Duiker - beperkte afmetingen	Eenvoudig	5.000 – 15.000
Schot - beperkte afmetingen	Eenvoudig	5.000 – 10.000
Stuw - beperkte afmetingen	Eenvoudig	5.000 – 15.000
Inlaat - beperkte afmetingen	Eenvoudig	5.000
Duiker – onder wegen met kabels en leidingen	Gemiddeld	15.000 – 50.000
Schot - breedte vanaf 10 meter	Gemiddeld	10.000 – 20.000
Stuw – grotere stuwen vanaf 5 m	Gemiddeld	15.000 – 25.000
Inlaat – onder wegen	Gemiddeld	25.000
Nieuw Gemaal – waarbij stroomvoorziening aanwezig is	Gemiddeld	10.000 – 25.000
Duiker – grote duikers met complexe omstandigheden voor uitvoering	Complex	30.000 tot 150.000
Automatische stuw inclusief telemetrie	Complex	40.000 tot 80.000
Automatische Inlaat – met complexe omstandigheden voor uitvoering	Complex	40.000 tot 100.000
Nieuw Gemaal – groter gemaal waarbij telemetrie en stroomvoorziening nog aangelegd moeten worden	Complex	> 100.000
Watergang verdiepen / herprofiëren	Complex	> 100.000

Bijlage V Kaart vorig peilbesluit



Bijlage VI Peilenkaart peilvoorstel

