

Ontwerp voor ter inzage legging

Aanpak hoogwatercircuits



1-7-2022

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
1.1	Waarom een aanpak van hoogwatercircuits	2
1.2	Aard van dit voorstel	2
2	Funderingsproblematiek en hoogwatercircuits	3
2.1	Wonen op een slappe bodem	3
2.2	Oorzaken van funderingsschade	3
2.3	Hoogwatercircuits	4
2.4	Functioneren van hoogwatercircuits	6
2.5	Wettelijk kader	7
2.6	Omvang van de problematiek	8
3	Aanpak van hoogwatercircuits	10
3.1	Doel van de aanpak	10
3.2	Afbakening	10
3.3	Kern van de aanpak	10
3.4	Integrale beoordeling van hoogwatercircuits	11
3.5	Relatie met de funderingsaanpak	13
3.6	Ontbrekende bouwstenen	14
4	Programmering	15
4.1	Strategie	15
4.2	Programmering en organisatie	15
4.3	Kosten	16
5	Bouwstenen voor de aanpak van hoogwatercircuits	18
5.1	Inleiding	18
5.2	Peilscheidingen	18
5.3	Hoe gaan we om met de gevolgen van peilverlaging	19
5.4	Wateronttrekking voor infiltratievoorzieningen	22
6	Uitvoering aanpak hoogwatercircuits	25

1 Inleiding

1.1 Waarom een aanpak van hoogwatercircuits

Bij het vaststellen van het Veenweideprogramma 2021-2030 is toegezegd dat in 2022 bij de herijking van het veenweideprogramma een voorstel aan Provinciale Staten, Algemeen Bestuur en de betreffende gemeenteraden wordt voorgelegd over de aanpak van de funderingsproblematiek.

In het Veenweideprogramma is ook aangekondigd dat we onderzoek doen naar de effectiviteit van hoogwatercircuits. Uit eerdere analyses bleek dat deze hoogwatercircuits niet overal meer even effectief zijn. Door de bodemdaling en de daarmee gepaard gaande peilaanpassingen zijn de gemiddelde grondwaterstanden in het veenweidegebied steeds lager geworden, ook bij hoogwatercircuits. In de Veenweidevisie van 2015 is dit ook al benoemd. Door de maatschappelijke en politieke aandacht voor de funderingsproblematiek wordt ook nadrukkelijker gekeken naar het functioneren van hoogwatercircuits. Daarom is een voorstel voor een aanpak van hoogwatercircuits gemaakt om de voorzieningen systematisch te beoordelen op het functioneren en vervolgens verbeteringsmaatregelen uit te voeren. Deze maatregelen kunnen zich enerzijds richten op het consolideren en verbeteren van het functioneren van het hoogwatercircuit en anderzijds op het afwaarderen van het hoogwatercircuit.

1.2 Aard van dit voorstel

Dit voorstel voor een aanpak van hoogwatercircuits is een voorstel voor een werkwijze om de voorzieningen in de komende jaren te verbeteren. Het is een forse opgave die niet binnen een paar jaar is af te ronden. De werkwijze zal de komende decennia structureel onderdeel van het waterschapswerk moeten worden. Met dit voorstel kan een besluit worden genomen over de benodigde middelen en inzet.

Het voorstel voor de aanpak is mogelijk dankzij de inzichten en resultaten van eerdere onderzoeken, waaronder de studie *Hoogwatervoorzieningen Fryslân 2017* en de *pilot Hoogwatervoorzieningen in de Grootte Veenpolder*.

Het voorstel is vooral tactisch van aard en beschrijft hoe het waterschap de opgave wil aanpakken. Na vaststelling wordt dit verder uitgewerkt tot een operationele richtlijn. Hiernaast moeten voor een paar aspecten beleidsregels worden uitgewerkt waarvoor dit voorstel de richting en kaders geeft.

De aanpak van hoogwatercircuits is een voorstel van het waterschap voor het waterschap. Het wordt eind van dit jaar voorgelegd aan het algemeen bestuur van het waterschap. Gelijktijdig vindt ook de besluitvorming plaats over de funderingsaanpak van de provincie, het waterschap en zeven veenweidegemeenten. De funderingsaanpak wordt voorgelegd aan de gemeenteraden, Provinciale Staten en het algemeen bestuur. Beide aanpakken vormen samen een integrale aanpak van de funderingsproblematiek en hoogwatercircuits die zijn ontwikkeld als onderdeel van het Veenweideprogramma 2021-2030.

2 Funderingsproblematiek en hoogwatercircuits

2.1 Wonen op een slappe bodem

Veen is te slap om een woning te dragen. Woningen in het Friese veengebied worden daarom gefundeerd op de zandlaag onder het veen. Tot circa 1960 zijn hiervoor houten palen gebruikt. Dunnere palen dan in het westen van het land omdat de zandlaag in Friesland vrij ondiep zit, op 4 tot 6 meter diepte. Tussen 1960 en 1970 is men overgegaan op houten palen met betonnen opzetters en volledig betonnen palen, na 1970 alleen nog betonnen palen.

In het veen zijn ook andere funderingstechnieken gebruikt zoals een fundering op staal. De term 'staal' is niet het materiaal maar een term uit het verleden ('stal') en refereert aan 'vaste plaats'. Het is ondiepe fundering die op het veen staat, niet op diepere zandondergrond. Dit kan met een breed gemetselde voet maar voor 1900 zijn hiervoor ook wel dierenhuiden gebruikt.

Woningen op staal komen tegenwoordig waarschijnlijk niet of nauwelijks meer voor in het Friese veengebied doordat dit type fundering veel kwetsbaarder is voor bodemdaling en inmiddels is vervangen. De funderingsproblematiek in het veenweidegebied gaat over woningen met een houten paalfundering: woningen die op een ondergronds woud van houten palen staan.

2.2 Oorzaken van funderingsschade

Bij de bouw van een woning op houten palen werden de palen tot een halve meter onder de toen bekende laagste grondwaterstand de grond in geslagen om droogstand en daarmee paalrot van het hout te voorkomen. Droogstand is een van de hoofdoorzaken voor funderingsschade waardoor de fundering niet langer het gewicht van de woning kan dragen en de woning verzakt. Naast droogstand kunnen ook een bacteriële aantasting van het hout en een te grote belasting van de palen leiden tot funderingsschade.

Droogstand en paalrot

Door droogstand kan zuurstof bij de houten funderingspalen komen en ontstaan ideale omstandigheden voor schimmels die het hout aantasten. Dit stopt als de palen weer onder water staan en gaat verder bij droogstand. Een cumulatieve droogstandtijd van 10 tot 20 jaar is voldoende om tot een onacceptabele ernstige verzwakking van de fundering te leiden.¹ Stel dat de funderingskoppen 1 maand per jaar droog staan dan duurt het in theorie 120 jaar voordat de koppen volledig zijn aangetast. In de praktijk verloopt dit sneller - 25 tot 50 jaar - doordat de jaarlijkse periode van droogstand meestal geleidelijk aan toeneemt, afhankelijk van de oorzaak van de droogstand.

Droogstand van funderingspalen ontstaat als de grondwaterstand lager wordt dan de bovenkant van de palen. Voor de mogelijke oorzaken zijn twee typen oorzaken te onderscheiden namelijk

- oorzaken die de grondwaterstand verlagen, en
- oorzaken waardoor de grondwaterstand onvoldoende wordt aangevuld

Oorzaken die de grondwaterstand verlagen

- het waterpeil in de directe omgeving wordt lager
- de regionale grondwaterstand wordt lager zoals bijvoorbeeld door de aanleg van Noordoostpolder
- drogere zomers door klimaatverandering (meer verdamping)
- bomen en beplanting rond de woning
- lekke riolering die daardoor werkt als drainage

¹ Bron: Etten, van B.D. et al. (2000) Schimmelaantasting in houten paalfunderingen

Oorzaken waardoor de grondwaterstand onvoldoende wordt aangevuld

- regenwater wordt afgevoerd
- erfverharding
- sloten (hoogwatercircuits) rondom woningen kunnen het grondwater niet hoog genoeg houden
- drogere zomers door klimaatverandering (minder regen)

Bacteriële aantasting: palenpest

Omdat hout onder water goed geconserveerd is, kan het als funderingsmateriaal worden gebruikt. Deze vooronderstelling blijkt niet altijd waar te zijn omdat in bepaalde omstandigheden ernstige houtaantasting onder water plaatsvindt, veroorzaakt door bacteriën. Het gaat om bacteriën die vermoedelijk al in het hout voorkwamen en kunnen gedijen door zuurstof in het water. Het vermoeden is dat zuurstofrijk water wordt aangevoerd doordat water door de funderingspalen stroomt – het zijn bomen geweest met een sapstroom. Grenen palen die waarschijnlijk veel in Friesland zijn gebruikt, blijken veel gevoeliger voor bacteriële aantasting dan vuren palen². Maar ook vurenhout is gevoelig voor deze aantasting. De snelheid en de mate van aantasting worden door een complex van factoren beïnvloed. De aantasting verloopt trager dan schimmelaantasting bij droogstand. Als vuistregel wordt wel 80 jaar gehanteerd. Cruciaal voor de bacteriële aantasting is de beschikbaarheid van zuurstof. Dit is een aandachtspunt als voor de preventie van schimmelaantasting de grondwaterstand wordt verhoogd met zuurstofrijk water.

Te grote belasting van de palen

Dit is een ander mechanisme dan de voorgaande waarbij door biochemische processen het hout wordt verteerd. Bij te grote belasting breken de funderingspalen. Dit kan door

- verbouwingen van de woning waardoor de palen een groter gewicht moeten dragen dan oorspronkelijk de bedoeling was,
- een mechanisme dat negatieve kleef wordt genoemd en ontstaat door zakkende grondlagen die aan de houten palen kleven en als het ware aan de palen gaan hangen. Hierdoor ontstaat een extra belasting op de palen.

2.3 Hoogwatercircuits

Hoogwatercircuits zijn sloten met een speciale functie. Met het waterpeil wordt het grondwaterpeil in de aanliggende percelen op een gewenst niveau gehouden, veelal om droogstand van houten paalfunderingen van woningen te voorkomen.

² Het merendeel van de houten funderingspalen werd ingevoerd. Deze importpalen bestaan voor het merendeel uit vuren, terwijl de inlandse palen voor circa 90% uit grenen bestaan. De kortere palen (< 8 m) zijn voornamelijk inlandse palen zijn, terwijl het bij langere palen (> 13 m) meestal importpalen betreft. (Bron: Klaassen et al. (2000) Bacteriële aantasting van houten paalfunderingen)

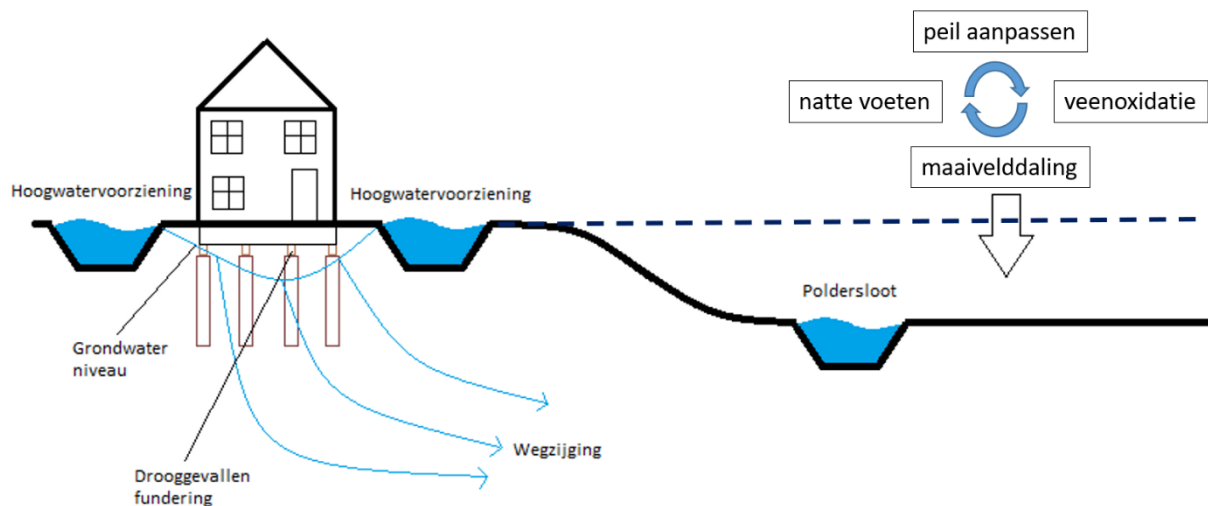
Het ontstaan van hoogwatercircuits is nauw verbonden met het geschikt houden van het veenweidegebied voor landbouw. Door ontginning en ontwatering van het veen werd het proces van maaiveldddaling ingezet. Door ontwatering kan er zuurstof bij het veen komen, waardoor het veen verteert/oxideert en de bodem daalt. Dit proces verloopt langzaam, gemiddeld circa een centimeter per jaar. Maaiveldddaling is al eeuwen een bekend fenomeen in de veengebieden. Men voorzag al vroeg dat maaiveldddaling problemen zou geven voor natuur, woningen en infrastructuur. De peilen rond woningen werden zo hoog mogelijk gehouden waardoor hoogwatercircuits ontstonden. Tijdens de overgang naar een moderne en marktgerichte landbouw in de jaren '70 en '80 werden landbouwgronden dieper ontwaterd (peilverlaging). Hierdoor stegen de opbrengsten, maar het leidde ook tot versnelling van veenoxidatie en maaiveldddaling. Als reactie daarop werden de peilen opnieuw verlaagd, waardoor de veenoxidatie weer werd versneld etc.

Definitie hoogwatercircuit of hoogwatervoorziening

Een geheel van open water met inliggende kunstwerken met als doel grondwaterstanden op belendende percelen in stand te houden, waarbij de grondwaterstanden zijn gerelateerd aan de functie van deze percelen en/of aan risico's op schade aan de op deze percelen aanwezige objecten. Daarbij is het waterpeil in een hoogwatervoorziening altijd hoger dan het waterpeil in de omgeving aanwezige poldersloten.

Definitie hydrologische effectiviteit

Met het oppervlaktewaterpeil in een hoogwatercircuit wordt een zodanige grondwaterstand gerealiseerd dat de houten paalfunderingen van woningen onder water blijven/niet worden blootgesteld aan zuurstof. Het hoogwatercircuit voorkomt droogstand van de fundering en beschermt zo de houten fundering tegen schade door schimmelaantasting.



Het bijzondere van hoogwatercircuits is dat ze zijn ontstaan door de cyclus van maaiveldddaling en peilverlaging in het aangrenzende gebied en niet zijn aangelegd. Het zijn de oorspronkelijke sloten rond woningen en bebouwingslinten waarvan het waterpeil zo hoog mogelijk is gehouden. De grond langs hoogwatercircuits bestaat ook uit veen maar daalt minder snel doordat de grond minder diep ontwaterd is, gemiddeld zo'n 4 tot 5 mm per jaar. Door verschillende snelheid van bodemdaling zijn de hoogwatercircuits hoog in het landschap komen te liggen, of beter gezegd: minder laag. Het hoogteverschil is tegenwoordig al snel een meter.

Bij ruilverkavelingen werd soms de inrichting van de hoogwatercircuits ook verbeterd om het waterpeil goed in stand te kunnen houden. De circuits hebben meestal maar één punt waar het

water kan worden ingelaten en zijn vaak meerdere kilometers lang met veel duikers, zeker in bebouwingslinten, waardoor het peilbeheer gevoelig is voor begroeiing en verstoppingen. Door de sloten en de duikers ruim en royaal te dimensioneren, ontstaat een minder kwetsbaar, robuust systeem.

2.4 Functioneren van hoogwatercircuits

Een tweede bijzonderheid van hoogwatercircuits is dat de functie om droogstand van funderingen te voorkomen nooit is ontworpen. Bij peilaanpassingen in het aangrenzende gebied is men er altijd van uitgegaan dat het handhaven van de hoogwaterpeilen voldoende is om droogstand te voorkomen. Er is regelmatig geïnvesteerd in de instandhouding en verbetering van het peilbeheer zonder de hydrologische effectiviteit te checken. Lange tijd was daartoe ook geen reden omdat er geen meldingen waren van funderingsschade. Na de eeuwwisseling is dit beeld van hoogwatercircuits geleidelijk veranderd in het beeld dat de beschermende functie van de voorzieningen eindig is.

Wat het moeilijk maakt om dit te staven en het risico van woningen op funderingsschade te bepalen, is dat er geen gegevens beschikbaar zijn over de fundering van woningen. Niet hoe woningen zijn gefundeerd noch hoe hoog de bovenkant van de fundering ligt en wat de conditie is. De ervaring is dat woningeigenaren en gemeenten dit normaal gesproken ook niet weten. Bouwvergunningen blijken er vaak alleen te zijn voor verbouwingen en bijgebouwen, niet voor de oorspronkelijk woning.

Om het risico op funderingsschade te bepalen is in het kader van de Veenweidevisie (2015) een modelstudie gedaan. Door aannames te doen welke woningen op hout zijn gefundeerd en hoe hoog die fundering ligt, is met een grondwatermodel de kans op droogstand bepaald van woningen die in een hoogwatercircuit liggen. Geconcludeerd is dat 87% van de hoogwaterpeilvakken “een slechte of onvoldoende effectiviteit heeft. Dit betekent dat ze niet het beoogde effect hebben, namelijk de grondwaterstand dusdanig hoog houden dat kwetsbare funderingen worden beschermd.”.

Het onderzoek adviseert een pilot om ervaring op te doen met het opwaarderen en afwaarderen van hoogwatercircuits. Met het funderingsonderzoek dat daarvoor nodig is kan ook het model worden verfijnd om het risico op funderingsschade nauwkeuriger te voorspellen. De pilot is uitgevoerd in de Groote Veenpolder waarvoor de fundering van 32 woningen is onderzocht. Het resultaat van de pilot is de voorliggende aanpak van hoogwatervoorzieningen. Verfijning van het risicomodel is niet mogelijk gebleken. Onderzocht is of de kans op funderingsschade nauwkeuriger kan worden voorspeld met behulp van omgevingsfactoren zoals een eenzijdig of tweezijdig hoogwatercircuit, het peilverschil met de omgeving, bodemtype en diepte van de pleistocene ondergrond maar het is niet gelukt om hier eenduidige relaties voor te bepalen.

Aanvullend op het onderzoek in de Groote Veenpolder zijn de meldingen van gebouwschade die het waterschap in de loop der jaren heeft gekregen, geanalyseerd. Van 76 woningen in het veenweidegebied is de hoogte van de bovenkant van de houten fundering bekend. Voor elke woning is met een grondwatermodel de gemiddelde laagste grondwaterstand³ berekend. Bij 80% van de woningen blijkt droogstand te kunnen voorkomen waarbij wel in gedachten moet worden gehouden dat het om woningen gaat met een schademelding die daardoor niet representatief zijn voor alle woningen in hoogwatercircuits.

De conclusie is dat alle woningen met een houten paalfundering in een hoogwatercircuit vroeg of laat rekening moeten houden met droogstand. De enige manier om dit zeker te weten is door

³ De gemiddelde laagste grondwaterstand, GLG, wordt doorgaans aan het einde van de zomer bereikt. Voor de GLG worden jaarlijks de 3 laagste grondwaterstanden gemiddeld over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar). Het gemiddelde van deze jaarlijkse waarden over een periode van tenminste 8 jaar wordt gebruikt als de GLG.

funderingsonderzoek. Woningeigenaren zijn doorgaans niet op de hoogte van dit risico, laat staan dat zij weten hoe hun woning is gefundeerd.

Doordat niet bekend is wat de hydrologische effectiviteit van de hoogwatercircuits (nog) is, houdt het waterschap mogelijk voor niets de voorzieningen in stand. Op zich is dit voor het waterbeheer geen probleem, totdat maatregelen nodig zijn om de voorziening in stand te houden. Dit moment is daar als het waterpeil in het hoogwatercircuit kantje boord staat door bodemdaling. Het waterschap moet dan de afweging maken of het hoogwaterpeil wordt gehandhaafd of wordt verlaagd. De hydrologische effectiviteit moet hiervoor bekend zijn.

2.5 Wettelijk kader

2.5.1 Algemeen

Ten aanzien van de belangen van aanleg en instandhouding van HWC's zijn meerdere betrokken partijen te benoemen. Er is wetgeving en beleid die de rechten en plichten van de verschillende betrokken partijen bepaalt. Voor het onderdeel wettelijk kader is gekeken naar de vigerende wetgeving en beleid. Ook is meegenomen het juridisch advies Veenweideproblematiek door TRIP advocaten 2019. In deze paragraaf worden de betrokken partijen en bijbehorende rechten en plichten, voor zover duidelijk, beschreven.

2.5.2 Samenvatting aansprakelijkheid

Het uitgangspunt van ons rechtstelsel is dat eigenaren zelf verantwoordelijk zijn voor hun eigendommen. Zij zijn derhalve ook zelf verantwoordelijk voor de deugdelijkheid van funderingen en het onderhoud daarvan. In het schadevergoedingsrecht is verder het uitgangspunt dat een ieder zijn eigen schade draagt. Indien funderingen in de loop van de tijd schade oplopen, dient deze daarom in beginsel door de eigenaar zelf te worden gedragen.

Een uitzondering op dit uitgangspunt kan op zijn plaats zijn, indien sprake is van ingrijpen of nalaten door de overheid dat als onrechtmatig kan worden gekwalificeerd. Bij rechtmatig overheidshandelen kan ingeval van onevenredige benadeling sprake zijn van een verplichting tot nadeelcompensatie.

De rechtspraak is terughoudend in het aannemen van overheidsaansprakelijkheid. Hierbij speelt een rol dat de overheid beleidsvrijheid of -ruimte heeft en keuzes dient te maken bij het besteden van schaarse overheidsmiddelen. Een algemene lijn in de rechtspraak is dat schade die louter het gevolg is van een autonome, natuurlijke ontwikkeling in beginsel niet leidt tot een verplichting tot schadevergoeding. Dit kan anders zijn, indien overheidsingrijpen die ontwikkeling versnelt of anderszins beïnvloedt.

De bewijslast ten aanzien van onrechtmatig handelen, schade en het vereiste causale verband tussen de gestelde onrechtmatige daad en de schade, rust op de schadelijdende partij. De rechtspraak laat zien dat het veelal niet eenvoudig is om aan die bewijslast te voldoen. Hierbij speelt een rol dat verschillende factoren een rol (kunnen) spelen bij funderingsschade en veelal deskundigen nodig zijn om te beoordelen of de overheid tekort geschoten is in het nakomen van een zorgplicht, dan wel andere oorzaken tot de gestelde schade hebben geleid.

2.5.3 Aansprakelijkheid hoogwatercircuits

In 2019 heeft Trip Advocaten op verzoek van het Veenweideprogramma advies uitgebracht over de overheidsaansprakelijkheid voor funderingsschade. Over de aansprakelijkheid voor hoogwatervoorzieningen wordt daarin het volgende gezegd⁴

“Een vraag is of overheden verplicht zijn een oplossing te bieden voor huizen met houten funderingen indien de huidige openbare voorzieningen, zoals hoogwatervoorzieningen, niet meer

⁴ bron: Kamp, van E. en Sietse, D. (2019) Advies Veenweideproblematiek, Trip Advocaten en Notarissen B.V.

effectief blijken te zijn. Ons inziens kan deze vraag niet in zijn algemeenheid bevestigend worden beantwoord, maar hangt dit af van de omstandigheden van het geval.

Als uitgangspunt is genomen dat de maaiveldddaling in het veenweidegebied primair wordt veroorzaakt door een autonoom natuurlijk proces. Het aanpassen van het waterpeil aan deze maaiveldddaling – door peilaanpassingen – leidt in beginsel niet tot overheidsaansprakelijkheid. Gesteld kan worden dat het gegeven dat openbare voorzieningen dientengevolge op enig moment hun effectiviteit verliezen, hieraan inherent is.

Of en in hoeverre van de overheid mag worden verlangd dat zij maatregelen treft om de inefficiëntie van in het verleden getroffen voorzieningen te verhelpen, vergt een afweging van de betrokken belangen en ten aanzien van het inzetten van schaarse middelen. Denkbaar is dat die afweging ertoe leidt dat de overheid ervoor kiest niet (meer) te investeren in dergelijke voorzieningen.

Het kan evenwel zo zijn dat de beslissing om voorzieningen te treffen – zoals het inrichten van hoogwatercircuits – is ingegeven door een verplichting om nadeel in natura te compenseren. Hoogwatervoorzieningen voor woningen kunnen wellicht ook worden beschouwd als een vorm van nadeelcompensatie in natura om de nadelige gevolgen van op andere functies (zoals landbouw) gericht peilbeheer op te vangen. In die redenering zou moeten worden vastgesteld dat de beoogde compensatie tekort schiet. Dat zou aanleiding kunnen geven om ofwel andere maatregelen te treffen dan wel om nadeelcompensatie in financiële vorm te bieden.

Het (ineens) opheffen van voorzieningen kan ertoe leiden dat jarenlang uitgesteld nadeel ineens wordt ondervonden. De afweging om niet langer efficiënte voorzieningen te beëindigen kan dan weliswaar gerechtvaardigd zijn bij een afweging van belangen en middelen, maar tegelijkertijd leiden tot onevenredig nadeel op korte termijn.

Indien het inrichten van hoogwatervoorzieningen moet worden beschouwd als een nadere invulling van een op de overheid rustende zorgplicht, kan in lijn met het voorgaande worden beargumenteerd dat die zorgplicht kennelijk niet langer op deze wijze kan worden ingevuld. In dat geval zou wellicht geconstateerd moeten worden dat alsnog in deze zorgplicht tekort geschoten wordt. Dat kan leiden tot aansprakelijkheid uit onrechtmatige daad.

Rechtspraak die een rechtstreeks antwoord op deze vraag geeft, hebben wij niet aangetroffen. Hoe de rechter in voorkomend geval zal oordelen, zal derhalve moeten worden afgewacht.”

2.6 Omvang van de problematiek

Alle sloten (watergangen) zijn geregistreerd bij waterschap. Daarbij is echter niet vastgelegd of een sloot de functie van hoogwatercircuit heeft. De hoogwatercircuits zijn daarom geselecteerd met behulp van een aantal kenmerken zoals dat het langgerekte peilgebieden zijn waarvan het peil hoger is dan in de aanliggende peilgebieden. Op deze manier zijn alle hoogwaterpeilvakken geselecteerd. Het resultaat zijn de volgende aantallen.

peilvakken	primair hoogwatercircuit	1.293	stuk
	secundair hoogwatercircuit	410	stuk
watersysteem	primair hoogwatercircuit	975	km
	stuwen	1.165	stuk
	duikers	3.950	stuk
	peilscheidingen	210	km
panden in hoogwatercircuit	bouwjaar < 1960	2.990	stuk
	bouwjaar 1960 – 1970	420	stuk
	totaal	3.410	stuk
wegen	langs hoogwatercircuit	680	km

Ter toelichting van de primaire en secundaire peilvakken. De primaire peilvakken zijn de hoofdader en voeding van het hoogwatercircuit waarvan water wordt afgetapt naar de secundaire peilvakken. Vaak zijn dit kleinere peilvakken waarin één of enkele woningen liggen met een wat lager waterpeil dan in het primaire hoogwatercircuit. Het primaire hoogwatercircuit is door het waterschap aangewezen als schouwwatergang wat betekent dat het waterschap toeziet op het onderhoud (verwijderen van begroeiing en vrijhouden van duikers) door de aangrenzende perceeleigenaren. Voor het secundaire systeem wordt dit ook van de perceeleigenaren verwacht maar controleert het waterschap dit niet.

3 Aanpak van hoogwatercircuits

3.1 Doel van de aanpak

De doelen van de aanpak hoogwatercircuits zijn

- het optimaliseren van het waterbeheer voor woningen in het buitengebied waardoor er een robuuster en kosteneffectiever watersysteem ontstaat,
- woningeigenaren weten hoe goed het hoogwatercircuit hun fundering beschermt + weten wat zij kunnen doen om schade te voorkomen dan wel te herstellen.

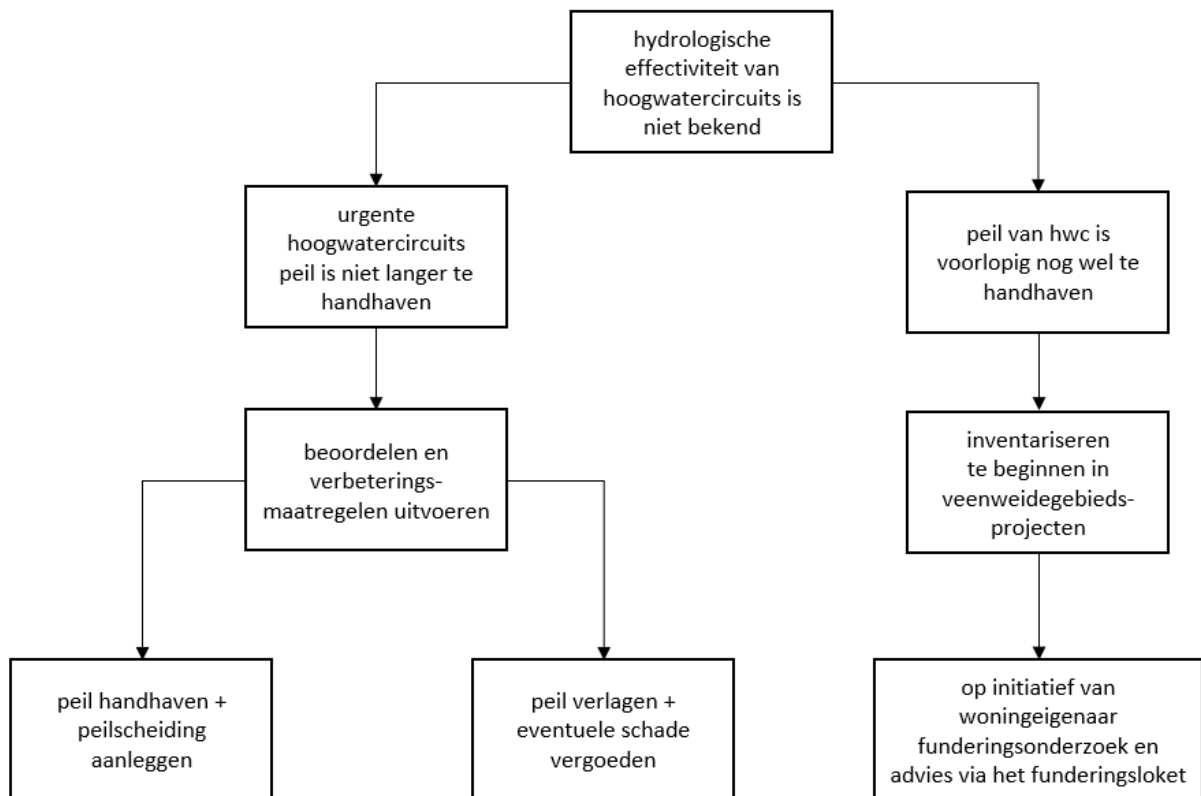
Met de aanpak hoogwatercircuits kunnen deze doelen in de komende worden gerealiseerd. Het functioneren van de voorzieningen wordt systematisch beoordeeld om vervolgens verbeteringsmaatregelen uit te voeren. Deze maatregelen kunnen zich enerzijds richten op het verbeteren van het functioneren van het hoogwatercircuit en anderzijds op het afwaarderen van het hoogwatercircuit.

3.2 Afbakening

De aanpak richt zich alleen op hoogwatercircuits in het Friese veenweidegebied waarvoor dezelfde begrenzing wordt gebruikt als van het Veenweideprogramma 2021-2030.

3.3 Kern van de aanpak

De aanpak van hoogwatercircuits door het waterschap is samen te vatten met onderstaande figuur.



Zoals genoemd is de hydrologische effectiviteit⁵ van de hoogwatercircuits nagenoeg niet bekend. Van een aantal van deze hoogwatercircuits is het huidige waterpeil niet langer te handhaven door de

⁵ De hydrologische effectiviteit is de bescherming van houten paalfunderingen tegen droogstand door het hoogwatercircuit.

maaiveld daling langs het hoogwatercircuit. Het waterpeil staat meer dan 'kantje boord'. Om het peil nog langer te kunnen handhaven is een dijkje langs het hoogwatercircuit nodig, een peilscheiding. In veel gevallen is er op initiatief van de percee-eigenaar al een dijkje aangelegd om te voorkomen dat het water zijn land in stroomt. Dit zijn de hoogwatercircuits waarvoor het waterschap als eerste wil beoordelen of we het peil moeten handhaven en daarvoor een peilscheiding aan leggen of dat het peil kan worden verlaagd.

In de andere categorie hoogwatercircuits is het waterpeil voorlopig nog wel te handhaven maar ook hier gaat de maaiveld daling verder en ontstaat op termijn ook de situatie dat het waterpeil kantje boord staat. Tot dat moment kan het huidige waterpeil worden gehandhaafd met regulier beheer en onderhoud, zonder dat daarvoor investeringen nodig zijn. Het waterschap inventariseert deze hoogwatercircuits voor de programmering maar onderzoekt de hydrologische effectiviteit pas als het peil niet langer is te handhaven. Dankzij de funderingsaanpak kunnen woningeigenaren in deze hoogwatercircuits zelf het initiatief nemen om hun fundering te laten onderzoeken; zij hoeven daarvoor niet op het waterschap te wachten. De resultaten van het funderingsonderzoek kunnen er toe leiden dat het hoogwatercircuit een hogere prioriteit krijgt in de programmering.

Voor de inventarisatie begint het waterschap met de hoogwatercircuits in de lopende veenweidegebiedsprojecten om mogelijke koppelkansen te benutten. Als maatregelen voor andere opgaven zoals peilverhoging in de directe omgeving van een hoogwatercircuit, de mogelijkheid geven om de effectiviteit van het hoogwatercircuit te verbeteren, dan wordt de hydrologische effectiviteit onderzocht, ook al staat het waterpeil nog niet kantje boord. Dit om te bepalen of de effectiviteit van het hoogwatercircuit kan worden verbeterd.

3.4 Integrale beoordeling van hoogwatercircuits

Voor hoogwatercircuits waarvan het waterpeil (zoals vastgelegd in een peilbesluit) niet langer is te handhaven maakt het waterschap de afweging of het peil nog langer moet worden gehandhaafd of kan worden verlaagd. De eerste stap is te beoordelen of het sowieso mogelijk is om het waterpeil te verlagen vanwege andere functies van het hoogwatercircuit of de omstandigheden. Als voorbeeld de wateraanvoer in de Echtenerveenpolder vanuit het Tjeukemeer. Dit is een hoogwatercircuit maar een voldoende hoog waterpeil is ook nodig voor de watervoorziening van de hele polder. Een tweede voorbeeld is het hoogwatercircuit in het bebouwingslint van Munnekeburen. Voor peilverlaging zijn hier zulke vergaande aanpassingen van het watersysteem nodig dat dit op voorhand geen optie is.

Een integrale beoordeling volgt de volgende stappen.

1. Analyse van het hoogwatercircuit

Een hoogwatercircuit bestaat in veel gevallen uit twee of meer hoogwaterpeilvakken die een samenhangend systeem vormen. Er is één inlaatpunt en via een aantal kunstwerken wordt het water door de peilvakken geleid, elk peilvak met een eigen waterpeil. In het register van het waterschap is niet vastgelegd welke hoogwaterpeilvakken samen een hoogwatercircuit vormen. Eerste stap is de begrenzing van het hoogwatercircuit te bepalen, het watersysteem in te meten ter controle van de geregistreerde gegevens en de instandhouding van de waterpeilen te beoordelen.

2. Functiebediening en waarden bepalen

De hydrologische effectiviteit van het hoogwatercircuit wordt bepaald: welke woningen zijn (voor de bescherming van de fundering) afhankelijk van het hoogwatercircuit, wat is de conditie van deze funderingen en in welke mate voorkomt het hoogwatercircuit droogstand? Hiervoor is funderingsonderzoek nodig tenzij de funderingsgegevens al beschikbaar zijn maar de ervaring is dat woningeigenaren vaak niet weten hoe hun woning is gefundeerd, laat staan wat de conditie van de

fundering is. Funderingsonderzoek wordt uitgevoerd volgens de F3O-richtlijn⁶, een landelijke richtlijn om een eenduidige beoordeling te waarborgen. De conditie van de fundering wordt uitgedrukt als de 'restlevensduur' of handhavingstermijn van de fundering waarvoor de richtlijn de volgende categorieën onderscheidt:

classificatie	omschrijving	restlevensduur	code
ruim voldoende	Binnen 25 jaar zijn nauwelijks (extra) scheuren te verwachten. Verhoging belasting mogelijk.	> 25 jaar	groen
voldoende	Binnen 25 jaar zijn geringe onderlinge zakkingsverschillen te verwachten.	> 25 jaar	
redelijk	Binnen 25 jaar zijn onderlinge zakkingsverschillen te verwachten (houd rekening met aanvullende zakkingsverschillen en extra scheuren). Verhoging belasting niet mogelijk.	15 - 25 jaar	oranje
matig	Binnen 15 jaar zijn onderlinge zakkingsverschillen te verwachten (houd rekening met aanvullende zakkingsverschillen en extra scheuren). Verhoging belasting niet mogelijk.	5 – 15 jaar	
onvoldoende	Onderlinge zakkingsverschillen te verwachten die leiden tot schade aan casco. Funderingsherstel noodzakelijk binnen 5 jaar	1 - 5 jaar	rood
slecht	Onderlinge zakkingsverschillen/snelheden zijn groot en (kunnen) leiden tot schade en instabiliteit casco. Direct opstarten funderingsherstel noodzakelijk, zo nodig stabiliserende maatregelen treffen aan casco.	0 – 1 jaar	

Hiernaast worden de andere functies en waarden van het hoogwatercircuit bepaald waarmee rekening moet worden gehouden bij de afweging. Voorbeelden zijn naast de al genoemde wateraanvoer voor achterliggend gebied, de afvoer van huishoudelijk afvalwater (uit septic tank of IBA) als er geen riolering is, voorkomen van verzakking van wegen en de landschappelijke waarde van de hoogwatersloten. Vanwege deze andere functies en waarden is het niet mogelijk om het hoogwatercircuit als sloot op te heffen, uitzonderingen daar gelaten. De functie hoogwatercircuit kan mogelijk wel vervallen maar de sloot niet.

3. Inrichtingsvarianten ontwikkelen

De werkwijze om inrichtingsvarianten te ontwikkelen is eerst de nieuwe waterpeilen te bepalen en vervolgens de inrichtingsmaatregelen om die peilen te realiseren. Drie oplossingsrichtingen zijn denkbaar:

⁶ De F3O-richtlijn is opgesteld door de Organisatie Onafhankelijk Onderzoek Funderingen, de brancheorganisatie voor onderzoekers aan bestaande (houten) funderingen en partijen die het belangrijk vinden dat funderingen op de juiste wijze en gedegen worden onderzocht.

Peil handhaven	<p>Functiebediening (bescherming van fundering) is nog effectief.</p> <p>Peilscheiding nodig om het waterpeil te handhaven.</p> <p>Aanpassing van de inrichting van het watersysteem (kunstwerken en sloten) is niet nodig mits dit op orde is: met het watersysteem zijn de waterpeilen goed in stand te houden.</p> <p>Brede hoogwaterzones en/of peilverhoging zijn te onderzoeken varianten om de effectiviteit van het hoogwatercircuit te vergroten.</p>
Peil verlagen	<p>Door de peilen te verlagen, is het niet nodig om een peilscheiding aan te leggen. De keerzijde is de mogelijk impact op de functiebediening, met als eerste het voorkomen van droogstand van funderingen. Peilverlaging is alleen een reële optie als er al sprake is van droogstand van de funderingen, uitzonderingen daar gelaten. Door de peilverlaging neemt de (periode van) droogstand toe en moet de fundering eerder worden hersteld.</p> <p>De inrichting van het watersysteem moet worden aangepast aan de lagere waterpeilen: de kunstwerken moeten lager worden aangelegd en de sloten verdiept.</p>
Opheffen	<p>Opheffen van het hoogwatercircuit in de zin dat sloot wordt gedempt is in theorie mogelijk maar zal in de praktijk niet gebeuren vanwege de landschappelijke waarde en de andere functies.</p>

Voor elke oplossingsrichting kunnen een of meerdere inrichtingsvarianten worden uitgewerkt. De hydrologische effectiviteit en de andere functies en waarden van het hoogwatercircuit bepalen welke varianten zinvol en kansrijk zijn. Ook zijn varianten denkbaar met peilverlaging in één hoogwaterpeilvak en handhaving van het huidige peil in een ander peilvak.

Van kansrijke inrichtingsvarianten worden de kosten bepaald om de varianten in de volgende stap op kosten te kunnen vergelijken.

4. Inrichtingsvariant kiezen

Doel is keuze van de beste, meest optimale variant voor het hoogwatercircuit vanuit een publiek, maatschappelijk perspectief waarbij rekening wordt gehouden met de individuele belangen van de woningeigenaren en waarbij de kosten en de baten van de variant op een eerlijke manier worden verdeeld tussen de belanghebbenden. De gekozen variant wordt uitgewerkt in een peilbesluit en een projectplan voor realisatie van maatregelen.

Tot zo ver de inhoudelijke stappen om de toekomstige inrichting van een hoogwatercircuit te bepalen. Deze werkwijze is regulier planvormingswerk van het waterschap maar vanwege de funderingsproblematiek moet het planproces en vooral de wijze waarop de woningeigenaren daarbij worden betrokken, zorgvuldig worden opgezet en uitgevoerd. De 'proof of the pudding' is de mate van draagvlak voor de gekozen inrichtingsvariant. Voor de planvorming wordt nauw samengewerkt met het funderingsloket dat de woningeigenaren adviseert over wat voor hen de mogelijkheden zijn en wat de beste keuze is.

3.5 Relatie met de funderingsaanpak

Gelijktijdig met de aanpak van hoogwatercircuits is een voorstel voor een funderingsaanpak gemaakt. Beide voorstellen worden eind 2022 voorgelegd aan de besturen als onderdeel van de herijking van het veenweideprogramma. Het voorstel voor de funderingsaanpak aan PS, AB en de veenweidegemeenteraden en het voorstel voor de aanpak hoogwatercircuits aan het AB.

Samen vormen beide aanpakken een integrale aanpak van de funderingsproblematiek. Dankzij de funderingsaanpak is de voorgestelde aanpak van hoogwatercircuits mogelijk en wordt vice versa de funderingsaanpak versterkt door de aanpak van hoogwatercircuits. Om een paar facetten van deze naar verwachting vruchtbare relatie toe te lichten:

- voor de aanpak hoogwatercircuits is de grote plus dat woningeigenaren voor informatie over de conditie van hun fundering en hun handelingsperspectief niet hoeven te wachten totdat het waterschap hun hoogwatercircuits beoordeelt. Zij kunnen zelf het initiatief nemen dankzij het funderingsloket. Hiernaast verbetert het waterschap de programmering van hoogwatercircuits met de resultaten van de funderingsonderzoeken.
- tweede plus voor de aanpak hoogwatercircuits is dat als het waterschap met een hoogwatercircuit aan de slag gaat, de woningeigenaren voor advisering gebruik kunnen maken van de kennis en informatie van het funderingsloket.
- voor de funderingsaanpak en dan met name voor de preventie van funderingsschade geeft de aanpak van hoogwatercircuits aan wat woningeigenaren kunnen verwachten van het hoogwatercircuit.

3.6 Ontbrekende bouwstenen

De aanpak van hoogwatercircuits is standaard waterschapswerk waarvoor echter een aantal bouwstenen ontbreken. Het gaat om bouwstenen die nodig zijn om de keuze te maken wat de beste inrichtingsvariant voor een hoogwatercircuit is. Proefondervindelijk zijn de bouwstenen bepaald in de pilot hoogwatervoorzieningen in de Groote Veenpolder waarvoor de toekomstige inrichting van een hoogwatercircuit is onderzocht. Het gaat om bouwstenen waarvoor een bestuurlijke keuze nodig is omdat die keuze met het huidige waterschapsbeleid niet te maken is. Het betreft de volgende onderwerpen:

- de aanwijzing van peilscheidingen langs hoogwatercircuits,
- vergoeding van schade door peilverlaging in een hoogwatercircuit,
- regulering van wateronttrekking uit een hoogwatercircuit voor infiltratievoorzieningen.

In hoofdstuk 5 wordt elk van de onderwerpen toegelicht met een voorstel voor de bestuurlijke keuze. Na bestuurlijke behandeling worden de bouwstenen uitgewerkt tot een operationele handleiding voor de aanpak van hoogwatercircuits.

4 Programmering

4.1 Strategie

De strategie voor een duurzame oplossing van de in totaal 975 km hoogwatercircuits is om dit langs drie sporen aan te pakken.

1. Urgente hoogwatercircuits

Dit zijn hoogwatercircuits waarvan

- het waterpeil hoger staat dan het direct aanliggende land waardoor de afweging tussen peil handhaven of verlagen urgent is. Zonder maatregelen is het peil niet langer te handhaven. Langs deze hoogwatercircuits ligt vaak al als peilscheiding een lokale kering die geen status heeft.
- het peilbeheer veel inspanning vraagt van de rayonbeheerder al dan niet in combinatie met een hoge storingsgevoeligheid.

Voor deze hoogwatercircuits moet de afweging worden gemaakt of het waterschap maatregelen treft om het huidige peil te handhaven of dat het peil wordt verlaagd. Naar schatting gaat het om circa 90 km urgente hoogwatercircuits. We verbeteren deze schatting werkende weg met het tweede spoor.

2. Hoogwatercircuits in de veenweidegebiedsprojecten

De hoogwatercircuits in de lopende veenweidegebiedsprojecten worden geïnventariseerd waarbij wordt ingeschat hoeveel jaar het huidige peil nog is te handhaven. Met andere woorden: hoeveel tijd heeft het waterschap nog voordat ook voor deze hoogwatercircuits een peilafweging nodig is. Mocht blijken dat nu al maatregelen nodig zijn om het waterbeheer te verbeteren, dan worden deze opgenomen in het gebiedsplan. In de gebieden ligt onderstaande lengte aan hoogwatercircuits.

Aldeboarn De Deelen	50 km
Grouster Leechlân	23 km
Idzegea	45 km
Brekkenpolder	10 km
Groote Veenpolder	50 km
Hegewarren	geen/nvt

3. Informeren van woningeigenaren

Doel van de aanpak hoogwatervoorzieningen is ook om woningeigenaren te informeren over de mate waarin het hoogwatercircuit hun fundering nog beschermt tegen droogstand en wat zij kunnen doen om schade te voorkomen dan wel te herstellen. Dankzij de funderingsaanpak kunnen woningeigenaren zelf het initiatief nemen om hun fundering te laten onderzoeken en advies te krijgen. Zij hoeven hiervoor niet te wachten tot het waterschap hun hoogwatercircuit beoordeelt. Andersom benut het waterschap de funderingsonderzoeken door de woningeigenaren voor de programmering van de hoogwatercircuits.

4.2 Programmering en organisatie

Voor de aanpak van de urgente hoogwatercircuits en de hoogwatercircuits in de gebiedsprojecten zijn twee opties uitgewerkt die verschillen in tempo voor de urgente hoogwatercircuits.

Optie 1 gaat er vanuit dat

- de 90 km urgente hoogwatercircuits in 20 jaar worden aangepakt: 4,5 km per jaar,
- de hoogwatercircuits in de gebiedsprojecten in de komende 6 jaar worden geïnventariseerd,
- voor 5% van de hoogwatercircuits in de gebiedsprojecten zijn maatregelen nodig om het hoogwatercircuits te verbeteren: 10 km in 6 jaar = 1,6 km per jaar.

Optie 2 pakt de urgente hoogwatercircuits twee zo snel aan als optie 1

- de 90 km urgente hoogwatercircuits in 10 jaar worden aangepakt: 9 km per jaar
- de hoogwatercircuits in de gebiedsprojecten in de komende 6 jaar worden geïnventariseerd,
- voor 5% van de hoogwatercircuits in de gebiedsprojecten zijn maatregelen nodig om het hoogwatercircuits te verbeteren: 10 km in 6 jaar = 1,6 km per jaar.

De jaarlijkse afname van het aantal urgente hoogwatercircuits is minder dan 4,5 of 9 km per jaar doordat er nieuwe urgente hoogwatercircuits bij komen. Door maaiveld daling komt geleidelijk aan het waterpeil ook kantje boord te staan in hoogwatercircuits waarin dit nu nog niet het geval is. Door de hoogwatercircuits te inventariseren, krijgt het waterschap hierin steeds meer inzicht. De programmering wordt hiermee jaarlijks bijgesteld.

Voor de organisatie wordt voorgesteld om een team hoogwatercircuits op te zetten met de volgende taken

- het team is verantwoordelijk voor de programmering van de opgave, voortgang, afstemming met de funderingsaanpak en de verdere ontwikkeling van de aanpak hoogwatervoorzieningen,
- voor de urgente hoogwatercircuits levert het team het projectplan voor de voorkeursvariant. Dit wordt uitgevoerd via het Werken-proces.
- het team inventariseert de hoogwatercircuits in de veenweidegebiedsprojecten en adviseert de gebiedsteams over eventuele maatregelen om de hoogwatercircuits te verbeteren.

4.3 Kosten

jaarlijkse kosten	optie 1	optie 2
capaciteit team hoogwatercircuits	€ 224.000	€ 312.000
urgente hoogwatercircuits	€ 500.000	€ 1.000.000
hoogwatercircuits gebiedsprojecten	€ 180.000	€ 180.000
totaal jaarlijks	€ 904.000	€ 1.669.000

Hiernaast zijn er eenmalige kosten van € 20.000 om de vereenvoudigde regeling voor schadevergoeding te ontwikkelen (zie 5.3). Uitgedrukt in fte's is de benodigde capaciteit voor de aanpak hoogwatervoorzieningen als volgt.

functie	aantal fte's	
	optie 1	optie 2
projectleider	0,3	0,4
planvormer	0,5	0,7
hydroloog	0,2	0,3
ontwerp	0,2	0,3
landmeter	0,1	0,1
communicatie	0,1	0,1

De kosten van de urgente hoogwatercircuits en de hoogwatercircuits in gebiedsprojecten zijn gebaseerd op een gemiddelde prijs per km hwc van € 111.000.

In geval van peil handhaving bestaan de kosten uit

- kosten funderingsonderzoek
- kosten aanpassing watersysteem
- kosten peilscheiding

In geval van peil verlaging bestaan de kosten uit

- kosten funderingsonderzoek
- kosten aanpassing watersysteem
- kosten schadevergoeding

Aangenomen is dat de kosten van de eerste twee posten voor beide varianten gelijk zijn

- voor beide varianten moet de fundering van het zelfde aantal woningen worden onderzocht
- in urgente situaties is groot onderhoud nodig van het watersysteem, ongeacht of het peil al dan niet wordt verlaagd. Doel is een zo klein mogelijke verhanglijn. De kunstwerken (stuwen en duikers) worden vervangen en de watergang wordt op profiel gebracht.

De keuze voor een lager tempo van de aanpak van de urgente hoogwatercircuits heeft risico's:

- schadeclaims van woningeigenaren omdat het peil niet volgens peilbesluit is gehandhaafd
- conflictsituaties rondom het peilbeheer houden aan wat het werk van de rayonbeheerders lastig maakt, relatief veel van hun inzet vraagt en imagoschade voor het waterschap kan veroorzaken,
- kans op schade door doorbraak van de keringen langs de hoogwatercircuits

Deze risico's zijn te ondervangen door de hoogwatercircuits met de grootste risico's als eerste aan te pakken en de programmering jaarlijks bij te stellen met de praktijkervaring.

5 Bouwstenen voor de aanpak van hoogwatercircuits

5.1 Inleiding

Voor de aanpak van hoogwatercircuits ontbreken een aantal uitgangspunten om de optimale inrichtingsvariant voor een hoogwatercircuit te kunnen bepalen. Het gaat om de volgende kwesties waarvoor een bestuurlijke keuze nodig is omdat het huidige waterschapsbeleid daarin niet voorziet:

- de aanwijzing van peilscheidingen langs hoogwatercircuits,
- vergoeding van schade door peilverlaging in een hoogwatercircuit,
- regulering van wateronttrekking uit een hoogwatercircuit voor infiltratievoorzieningen.

5.2 Peilscheidingen

5.2.1 Wat is de kwestie?

Wanneer voor een hoogwatercircuit waarin het waterpeil kantje boord staat, wordt besloten om het waterpeil te handhaven is hiervoor een dijkje als peilscheiding langs het hoogwatercircuit nodig. Langs de urgente circuits liggen al dergelijke peilscheidingen die echter niet zijn opgenomen in de legger van het waterschap waardoor er niets is geregeld over de onderhoudsverplichtingen en bescherming. Het waterschap heeft beleid voor lokale keringen waarmee dit te reguleren zou zijn. Het is de vraag of dit beleid wel van toepassing is. De functie van een (lokale) kering is om het achterland tegen overstroming te beschermen. De dimensionering is op die functie gebaseerd. Bij hoogwatercircuits gaat het niet om het achterland maar om het water in het circuit te houden. Peilscheiding is daarom meer op de plaats dan lokale kering. Is er nieuw beleid nodig voor peilscheidingen langs hoogwatercircuits?

5.2.2 Huidige beleid

De waterstand in een hoogwatercircuit kan alleen goed worden gehandhaafd wanneer de peilscheiding goed functioneert. De peilscheiding om het hoogwatercircuit bestaat meestal uit grond op het perceel langs het hoogwatercircuit en in de dwarsloten met het lagere peil. In het huidige beleid "Lokale keringen" zijn deze peilscheidingen beschreven (type 4). De onderhoudsplicht is als volgt beschreven: buitengewoon onderhoud door waterschap; gewoon onderhoud door eigenaar. Deze plicht is geen wettelijke plicht, maar een plicht die het waterschap zichzelf in 2015 heeft opgelegd.

In 2015 is situatie 2015 als referentie (norm) vastgesteld (stand still principe). Hieruit zou je dus de conclusie kunnen trekken dat de lokale keringen in veenweide langs hoogwatercircuits nu zo'n 7 cm zijn gezakt. Het waterschap heeft zich zelf niet verplicht om altijd en overal het buitengewoon onderhoud uit te voeren. Citaat beleidsplan:

Wanneer (prioritering) het waterschap besluit om het buitengewoon onderhoud van een lokale kade uit te voeren zal een waterstaatkundige afweging zijn. Het belang dat de kade dient, is daarbij tevens een criterium.

De kosten van beheer en onderhoud van lokale kaden dienen in verhouding staan tot de maatschappelijke en economische waarde van de belangen die beschermd worden. Dit beleid is het uitgangspunt voor de beoordeling van verzoeken van derden en biedt tevens het technische kader voor de aanleg en herstel van lokale waterkeringen. Wanneer in incidentele gevallen deze verhouding buiten proporties is, zal het bestuur daarover beslissen zo nodig met behulp van een Kosten Baten Analyse.

Met betrekking tot de uitvoering van het buitengewoon onderhoud is het volgende vastgesteld: *Bij eventuele buitengewoon onderhoudswerken aan lokale kaden wordt rekening gehouden met de volgende uitvoeringsaspecten:*

- *Bij het uitvoeren van buitengewoon onderhoud wordt zoveel mogelijk gewerkt via een vergoeding aan eigenaren. Als een eigenaar het onderhoud kan uitvoeren op een - vanwege de eigen bedrijfsvoering- geschikt moment en met gebiedseigen materiaal, zullen de kosten voor het herstel lager kunnen zijn. Daarmee is de druk op algemene middelen van lokale kaden lager. Daarbij wordt uitgegaan van een vergoeding van € 50/meter kade. Het aanbrengen van enige overhoogte op de kade is uit efficiëntie overwegingen wenselijk. Aan de kwaliteit van het ophogingsmateriaal worden geen bijzondere eisen gesteld anders dan dat ze gebiedseigen moet zijn.*
- *Het waterschap zal het buitengewoon onderhoud prioriteren waarbij voorrang wordt gegeven aan de kaden waar sprake is van aanzienlijke (economische of ecologische) belangen. Hiertoe zal een interne werkinstructie worden opgesteld.*

5.2.3 Voorstel

Het huidige beleid met betrekking tot de peilscheidingen langs hoogwatercircuits is een goede bouwsteen voor de aanpak van hoogwatercircuits met als enige opmerking dat het reëel is om de genoemde vergoeding uit 2015 bij te stellen naar de actualiteit.

5.3 Hoe gaan we om met de gevolgen van peilverlaging

5.3.1 Wat is de kwestie?

Wanneer na analyse en zorgvuldige afweging een peilverlaging van een hoogwatercircuit als meest opportuun blijkt, zal dit gevolgen hebben voor de houten funderingen en daarmee de restlevensduur. De gevolgen kunnen zijn dat de reeds opgetreden droogstand groter wordt of de periode van droogstand langer wordt. Ook kan peilverlaging tot gevolg hebben dat funderingen waar nog geen droogstand is opgetreden hier versneld mee te maken krijgen. In onderstaande tabel zijn de meest waarschijnlijke scenario's gekoppeld aan de restlevensduur opgenomen. De staat van de funderingen en op basis daarvan een inschatting van de effecten van peilverlaging dient door middel van funderingsonderzoek te worden vastgesteld.

restlevensduur fundering ⁷	schade door peilverlaging hoogwatercircuit
> 25 jaar	geen schade: geen droogstand van de fundering ondanks de peilverlaging
> 25 jaar	schade: droogstand fundering met paalrot tot gevolg
5 – 25 jaar	schade: toename droogstand fundering met verkorting van de restlevensduur tot gevolg
0 – 5 jaar	nauwelijks tot geen schade (schade is al opgetreden vóór peilverlaging)

Het uitgangspunt is dat het Wetterskip aan de lat staat voor de compensatie van deze optredende schade. De redenering daarachter is dat het Wetterskip - alles overwegend - besluit een hoogwatercircuit, welke beschouwd mag worden als mitigerende maatregel tegen de nadelige gevolgen van maaiveldval op bebouwing, af te waarden. Omdat het geen peilaanpassing is in relatie tot maaiveldval behoort de (te verwachten) funderingsschade niet tot het normaal maatschappelijk risico van de woningeigenaren in veenweidegebieden. Ten behoeve van deze rapportage is op een aantal punten advies ingewonnen bij Trip advocaten. Uit een eerste analyse

⁷ De categorieën zijn ontleend aan de F30-richtlijn voor funderingsonderzoek.

mogen we ten aanzien van dit betreffende onderdeel concluderen dat Trip advocaten bovenstaande uitgangspunt onderschrijft.

In onderstaande tabel is aangegeven voor welke categorieën compensatie van schade aan de orde lijkt te zijn. Uitgangspunt hierbij is dat het gaat om de schade die optreedt als gevolg van peilverlaging in het hoogwatercircuit. De eventuele funderingsschade die reeds is opgetreden in de periode voorafgaand aan de verlaging van het peil maakt hier geen onderdeel van uit.

restlevensduur fundering	schade door peilverlaging hoogwatercircuit	basis voor compensatie van deze schade
> 25 jaar	geen schade: geen droogstand van de fundering ondanks verlaging	geen schade
> 25 jaar	schade: droogstand fundering met paalrot tot gevolg	maatregelen waarmee de schade is te voorkomen mits deze maatregelen kosteneffectief ⁸ zijn
5 – 25 jaar	schade: toename droogstand fundering met verkorting van de restlevensduur tot gevolg	kosten die eigenaar <u>eerder</u> moet maken voor herstel van de fundering
0 – 5 jaar	nauwelijks tot geen schade	geen schade

Compensatie van schade

Het waterschap heeft een regeling om schade aan woningen die het gevolg is van peilbeheer, te vergoeden, de ‘Schadevergoedingsregeling gebouwschade door peilbeheer’. Deze schaderegeling is ook van toepassing voor peilverlaging in hoogwatercircuits.

Het uitgangspunt voor het vergoeden van funderingsschade van de codes oranje en rood in bovenstaande tabel, zijn de kosten die een woningeigenaar eerder moet maken voor funderingsherstel door de peilverlaging. Voor code groen is een ander uitgangspunt van toepassing, namelijk dat schade wordt voorkomen door maatregelen te treffen, mits de kosten van deze maatregelen in verhouding staan tot de vermeden schade. In de praktijk zal dit weinig voorkomen want het gaat bij code groen om hoogwatercircuits die kennelijk nog effectief zijn. Het peil zal daar dan niet snel verlaagd worden. Er zullen zwaarwegende redenen moeten zijn om het waterpeil toch te verlagen. Compensatie van schade door peilverlaging in een hoogwatercircuit betreft zodoende vooral woningen met code oranje en code rood.

Met de huidige regeling van het waterschap wordt de hoogte van de schadevergoeding bepaald. Gelet op de schadeverzoeken uit het verleden werd gemiddeld genomen 10% van de geclaimde kosten voor funderingsherstel vergoed. De regeling is tijdrovend en brengt kosten met zich mee voor beide partijen door het onderzoek dat nodig is om de schadeoorzaken te bepalen. Het waterschap wil daarom nagaan of een eenvoudiger, meer praktische regeling mogelijk is met minder onderzoek die sneller duidelijkheid geeft over de hoogte van de schadevergoeding.

Een eenvoudiger regeling gaat uit van dezelfde gegevens om de schade te bepalen als de huidige regeling (zoals de kosten van funderingsherstel en het aantal jaar dat de fundering eerder moet worden vervangen door de peilverlaging) maar bepaalt de hoogte van de vergoeding met

⁸ Kosteneffectief in deze context betekent dat de kosten van de maatregelen niet hoger zijn dan de kosten van de vermeden schade.

gemiddelden en vuistregels en gaat daarbij aan de veilige kant zitten voor de woningeigenaar. Mocht die twijfelen aan de juistheid van de schadebepaling of de eenvoudiger regeling niet van toepassing vinden voor zijn situatie dan kan -onder voorwaarden- alsnog een onafhankelijk advies worden ingewonnen zoals nu in alle gevallen wordt gedaan. In beide gevallen blijven de kosten die eigenaar eerder moet maken voor funderingsherstel, het uitgangspunt. Als gezegd lag de gemiddelde hoogte van die vergoeding in het verleden rond de 10 %. De verwachting is dat ook met een eenvoudiger regeling dit in de orde van 10% van het totale bedrag zal blijven.

Voor de code rood woningen betekent bovenstaande dat de woningeigenaar geen schadevergoeding krijgt omdat er geen schade is door de peilverlaging in het hoogwatercircuit. De fundering is al zo slecht dat de peilverlaging niets meer uitmaakt. Dit is voorgelegd aan Trip advocaten die in een concept advies als volgt redeneren:

“De vraag is waarom de desbetreffende funderingen zich in een zo slechte staat bevinden. Er zou kunnen worden geargumenteed dat de hoogwatervoorzieningen destijds zijn getroffen om schade als gevolg van peilverlagingen te voorkomen of te beperken. Zouden deze maatregelen niet zijn getroffen, dan zou destijds al schade zijn ontstaan die voor nadeelcompensatie in aanmerking kwam. Deze schade is daarmee uit- maar niet afgesteld. Indien deze schade door het niet langer effectief zijn van de hoogwatervoorzieningen alsnog intreedt, komt deze voor nadeelcompensatie in aanmerking. Daarbij zal wel een rol moeten spelen dat de schade op termijn hoe dan ook zou zijn ingetreden en door de hoogwatervoorzieningen mogelijk is vertraagd.”

Kijk bij de schadebeoordeling dus niet alleen naar het peilbeheer in het hoogwatercircuit maar ook naar het peilbeheer in de directe omgeving, is het advies van Trip advocaten. Het waterschap heeft deze lijn tot nu toe gevolgd bij de beoordeling van schadeclaims en daarin ook de gevolgen van de peilaanpassingen en -verlagingen in de omgeving, meegenomen.

Bovenstaande is samen te vatten in onderstaand schema. Al met al is het een complexe puzzel om de schadeoorzaken en aansprakelijkheid te bepalen waardoor het ook niet eenvoudig zal zijn om een eenvoudiger regeling te maken. Deze eenvoudiger regeling zal mogelijk niet enkel gaan gelden voor de nieuwe peilverlaging in hoogwatercircuits, maar ook voor nieuwe nadeelcompensatieverzoeken waarbij in een eerder stadium het peil al is verlaagd.

T I J D	omgeving van HWC	HWC	droogstand van fundering	rest levensduur fundering	aansprakelijkheid waterschap voor funderingsschade door droogstand	
					droogstand door peilverlaging in de omgeving	droogstand door peilverlaging in het HWC
	peilaanpassing/ verlaging aan bodemdaling	HWC 'ontstaat' door peilaanpassing/ verlaging in omgeving	geen droogstand HWC is effectief	code groen > 25 jaar	geen schade	<u>nvt</u>
	peilaanpassingen en -verlagingen om doorgaande bodemdaling te compenseren	eventuele verbeteringen van de inrichting om bestaande peilen te handhaven	geen droogstand HWC is effectief	code groen > 25 jaar	geen schade	mitigerende maatregelen om droogstand te voorkomen
			jaarlijks korte periode met droogstand	code groen > 25 jaar	alleen voor schade tgv peilverlaging	voor kosten die eigenaar eerder moet maken voor funderingsherstel
			jaarlijks wordt de periode met droogstand langer	code oranje 5 – 25 jaar	alleen voor schade tgv peilverlaging	voor kosten die eigenaar eerder moet maken voor funderingsherstel
				code rood 1 - 5 jaar	alleen voor schade tgv peilverlaging	geen schade

Voorstel

Het waterschap ontwikkelt in de komende twee jaar een eenvoudiger regeling om de schadevergoeding voor peilverlaging te bepalen.

5.4 Wateronttrekking voor infiltratievoorzieningen

5.4.1 Wat is de kwestie?

Droogstand van houten paalfundering kan worden voorkomen door het grondwater aan te vullen met infiltratiedrains. In de periode 2005-2008 heeft het waterschap hiermee bij een viertal gebouwen proeven gedaan. Technisch is het mogelijk om met infiltratiedrains de grondwaterstand op niveau te houden. De infiltratieleiding is zoveel mogelijk direct langs de gevels aangebracht, tot circa 0,1 meter beneden het niveau van het bovenste funderingshout. De grondwaterstand wordt op de juiste hoogte gehouden door een pompsysteem met aan- en uitslagpeilen. Het grondwater bij de houten palen blijkt er goed mee op niveau gehouden te kunnen worden, maar het systeem is kwetsbaar voor storingen aan de pomp. Deze hebben diverse oorzaken zoals: een te laag waterpeil in de sloten (vanwege beperkte wateraanvoer mogelijkheden) en het aanzuigen van te veel slib of plantenresten.

Definitie infiltratiesysteem

Een infiltratiesysteem is een systeem om een gewenst freatisch grondwaterpeil te realiseren met een drainage-infiltratieleiding in verbinding met het oppervlaktewater.

Het systeem wordt ook wel een actief grondwaterpeilbeheer-systeem (AGWP-systeem) genoemd zoals in het factsheet *Standaard voor actief grondwaterpeilbeheer-systeem (2022)* dat recent is gepubliceerd door het Nationaal Kennisprogramma Bodemdaling om gemeenten te helpen bij de keuze voor een AGWP-systeem bij rioolvervanging in bebouwd gebied.

Infiltratiesystemen kunnen een goede maatregel zijn om de fundering van woningen te beschermen. De maatregel kan zowel een aanvulling zijn op hoogwatercircuits als een alternatief. Voor het systeem moet water worden onttrokken aan het oppervlaktewater, vaak een bestaand hoogwatercircuit. Voor het waterschap is het van belang om de gevolgen van de onttrekking voor het beheer en onderhoud van de watergang af te wegen. Voor de woningeigenaar is het van belang om een goede keuze te maken tussen een infiltratievoorziening en het vervangen van de fundering. Deze afweging, de aanleg van een infiltratiesysteem en het beheer en onderhoud, zijn de verantwoordelijkheid van de woningeigenaar.

Kan een infiltratiesysteem een hoogwatercircuit vervangen?

Infiltratiesystemen kunnen het op peil houden van de grondwaterstand bij houten paalfunderingen door een hoogwatercircuit aanvullen of zelfs vervangen maar niet in alle situaties. Bepalend is of het infiltratiesysteem het grondwater dat wegstroomt naar de omgeving, op peil kan houden. Dit is afhankelijk van omgevingsfactoren en de capaciteit van het infiltratiesysteem. Technisch is het mogelijk om de effectiviteit van een infiltratiesysteem te vergroten door met een kwelscherm of kleikoffer te voorkomen dat het grondwater naar de omgeving wegstroomt maar dit zijn kostbare maatregelen die moeten opwegen tegen de kosten van vervanging van de fundering.

5.4.2 Huidige beleid

Artikel 3.4 van de Keur verbiedt om zonder watervergunning van het bestuur water te brengen in of te onttrekken aan oppervlaktewaterlichamen. Volgens artikel 2.15 van de Algemene regels bij de Keur geldt dit ook voor hoogwatercircuits tenzij het gaat om wateronttrekking voor particuliere tuinberegening. Hiervoor wordt vrijstelling van de vergunningplicht verleend omdat dit over het

algemeen kleinschalige onttrekkingen zijn van minder dan 5 m³ per dag. Wateronttrekking voor infiltratiesystemen wordt niet genoemd als uitzondering op de algemene regels en is derhalve vergunningplichtig.

5.4.3 Opties

Zoals genoemd gaat het om twee vragen

- Voor WF de vraag hoe wij willen omgaan met wateronttrekking uit hoogwatercircuits voor infiltratiesystemen. Wil WF dit reguleren met een vergunning- of meldplicht?
- Voor een woningeigenaar is de vraag of een infiltratiesysteem een goede keuze is.

Wil WF wateronttrekking voor infiltratiesystemen uit hoogwatercircuits reguleren met vergunning- of meldplicht?

Ervaringen in de genoemde proef met infiltratiesystemen in 2005-2008 wijzen uit dat de wateronttrekking in de zomer, de periode met de grootste kans op droogstand, gemiddeld zo'n 200 m³ per dag kan zijn voor een individuele woning, veel meer dus dan 5 m³ per dag voor particuliere tuinberegening. Bij verstopping of extra begroeiing van de watergang zal het waterpeil in de watergang snel dalen en komt de pomp van het infiltratiesysteem droog te staan. Het peilbeheer van watergangen die al gevoelig zijn voor verstopping en begroeiing, wordt kritischer door infiltratiesystemen. In het algemeen zal een dergelijke onttrekking geen probleem zijn in robuust ingerichte hoogwatercircuits maar wel in hoogwatercircuits die nu al storingsgevoelig zijn. Hier moet de woningeigenaar rekening houden met kans op droogstand van de pomp. Voor de bescherming van de fundering hoeft dit niet direct een probleem te zijn mits de storing maar geen weken duurt. De fundering valt niet direct droog en hout gaat niet rotten door enkele dagen droogstand. Een storing zal vooral de gemoedsrust van de eigenaar op de proef stellen. Door de eigenaar goed te informeren over de leveringszekerheid is dit te ondervangen. Het is de vraag of een vergunning of melding hiervoor het juiste instrument zijn. Als het alleen om informeren van de eigenaar gaat, zijn deze instrumenten te zwaar.

Een vergunning is een geschikt instrument als we voorwaarden aan een onttrekking willen stellen en/of onttrekkingen willen voorkomen in bepaalde situaties zoals in storingsgevoelige hoogwatercircuits. Om te beginnen met dit laatste: Wil en kan WF een vergunning voor wateronttrekking weigeren? Op grond waarvan? Het zal gaan om woningen in een hoogwatercircuit waarvoor uit funderingsonderzoek blijkt dat de fundering nog goed is (met een restlevensduur van meer dan 25 jaar) maar met kans op droogstand doordat het hoogwatercircuit dit niet langer blijkt te kunnen voorkomen. Met een infiltratiesysteem is de fundering te behouden. WF zou een vergunning voor wateronttrekking weigeren omdat de extra beheer- en onderhoudsinspanning niet opweegt tegen het voorkomen van funderingsschade. Weigering zou een maatregel onmogelijk maken die de te kort schietende werking van het hoogwatercircuit compenseert. Dit is een niet te verdedigen argument om een vergunning te weigeren.

Met een vergunningplicht kan een plafond worden gesteld aan een onttrekking voor een infiltratiesysteem maar dit is niet nodig als het een systeem voor een individuele woning betreft waarvoor de onttrekking relatief klein is voor een robuust hoogwatercircuit. Voor collectieve infiltratiesystemen voor meerdere woningen is het wel van belang om de onttrekking met een vergunning te reguleren. Het voorstel is daarom om wateronttrekking voor infiltratiesystemen voor individuele woningen vrij te stellen van vergunningplicht maar wel meldingsplichtig te maken zodat met name de rayonbeheerder weet waar water wordt onttrokken.

Om de woningeigenaar goed te informeren over de waterbeschikbaarheid en de kans op storingen wordt het Funderingsloket benut. Het is te verwachten dat de eigenaar al contact heeft met het loket naar aanleiding van funderingsonderzoek van de woning en/of voor advies over bescherming van de

fundering. Als een infiltratiesysteem daarvoor een goede optie is, brengt het loket de eigenaar in contact met het waterschap.

Is een infiltratievoorziening een goede keuze voor de woningeigenaar?

Als onderdeel van de funderingsaanpak kan een woningeigenaar bij het Funderingsloket terecht voor advisering bij de keuze en realisatie van een infiltratiesysteem. Het waterschap hoeft hier geen aanvullende inspanning voor te doen. Als bij de aanpak van hoogwatercircuits, infiltratiesystemen aan de orde zijn, dan brengt het waterschap de woningeigenaar in contact met het Funderingsloket voor advisering en begeleiding.

5.4.4 Voorstel

In de waterverordening wordt een meldplicht opgenomen voor wateronttrekking voor infiltratiesystemen voor individuele woningen uit hoogwatercircuits en andere oppervlaktewaterlichamen en een vrijstelling van vergunningplicht. Een infiltratiesysteem wordt gedefinieerd als een systeem waarmee het freatisch grondwaterpeil op een gewenst niveau wordt gehouden ter bescherming van de houten paalfundering van een gebouw.

6 Uitvoering aanpak hoogwatercircuits

In 2023 wordt het team hoogwatercircuits opgezet dat start met

- uitwerken van de beleidsregels
- opzetten richtlijn en basisregistratie hoogwatercircuits
- selectie van de meest urgente hoogwatercircuits, start planvorming, zo nodig tijdelijke reparaties
- start met inventariseren van de hoogwatercircuits in het eerste veenweidegebiedsproject

In 2024 worden de maatregelen voor de eerste urgente hoogwatercircuits uitgevoerd en worden de andere werkzaamheden voortgezet.