



VOORBEREID OP DE BEVER

NAAR EEN VEILIGE EN TOEKOMSTBESTENDIGE AANPAK VOOR DELFLAND

NOA WEERDENBURG

000031774



Voorwoord

Dit adviesrapport is geschreven als afstudeerproject voor de opleiding Diermanagement aan Hogeschool van Haal Larenstein in Leeuwarden. Gedurende de periode van november 2025 tot april 2026 ben ik bezig geweest met het schrijven van een advies voor het Hoogheemraadschap van Delfland. Het advies richt zich op de stappen die Delfland moet nemen om zich voor te bereiden op de vestiging van de bever binnen het beheergebied.

Tijdens deze periode heb ik veel geleerd maar voornamelijk ook interesse ontwikkeld in dit onderwerp. Zelf heb ik erg veel plezier gehad in het uitvoeren van de opdracht en de contacten binnen Delfland. Ik kijk positief terug op dit project, waarin ik mijzelf soms tegenkwam maar vooral ook heb ontwikkeld.

Graag wil ik iedereen bedanken die ik tijdens dit onderzoek heb mogen interviewen. Ik wil graag Jaco Seijsener en Maaïke Faber bedanken voor de uitstekende begeleider vanuit het waterschap.

Ook wil ik Daan Bos graag bedanken, mijn begeleider vanuit Hogeschool van Haal Larenstein, voor het mee denken, het enthousiasme en de goede begeleiding.

Veel leesplezier!

Noa Weerdenburg

Voorbereid op de bever

NAAR EEN VEILIGE EN TOEKOMSTBESTENDIGE AANPAK VOOR
DELFLAND

Noa Weerdenburg, 000031774

Afstudeerproject 1
LDM430VNAO4
2025-2026

Eerste kans
8 april 2026
Ecologisch advies voor soortbescherming, ruimtelijke ontwikkeling en activiteiten (leeruitkomst 4)
Adviseur

Beroepsproduct(en) inclusief inhoudelijke verantwoording



Dit rapport vormt de uitwerking van een afstudeeropdracht voor de opleiding Diermanagement aan Hogeschool van Hall Larenstein. De inzichten en conclusies zijn gebaseerd op de informatie beschikbaar tijdens de afstudeerperiode en vertegenwoordigen niet noodzakelijkerwijs die van het Hoogheemraadschap van Delfland

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1. Inleiding.....	6
1.1 Achtergrond en aanleiding	6
1.2 Waterschappen en beverbeheer	6
1.3 Probleemstelling	7
1.4 Onderzoeksvragen	7
1.2 Doelstelling en afbakening	7
2. Methode.....	9
2.1 Ontwerp van het onderzoek.....	9
2.2 Methode per deelvraag.....	9
3. De verspreiding van de bever	12
3.1 Ecologie van de bever	12
3.2 Verspreiding van de bever in Nederland.....	12
3.3 Verspreiding van de bever binnen Delfland	14
4. Kaders.....	19
4.1 Juridisch kader	19
4.2 Overige kaders	21
5. Kansen en bedreigingen.....	24
5.1 Ecologische invloed bever	24
5.2 Invloed bever binnen Delfland.....	25
5.2.1 Dammenbouw.....	25
5.2.2 Waterkeringen	26
5.2.3 Risico bevergraverij Delfland	28
5.3 Samenvattend.....	31
6. Risicobeheersing.....	32
6.1 Bevermanagement.....	32
6.2 Maatregelen	32
6.3 Kostenraming.....	42
6.4 samenvattend	43
7. Conclusie	44
8. Discussie	45
9. Advies.....	46
Bronnenlijst	49
Bijlagen.....	52

Bijlage 1: Gevoerde interviews.....	52
Bijlage 2: Criteria habitatgeschiktheidskaart Delfland.....	56
Bijlage 3: Stroomschema Nationale Beveraanpak.....	57
Bijlage 4: Criteria risicoanalyse Delfland.....	58
Bijlage 5: Beoordeling verschillende monitoringsmethodes.....	59
Bijlage 6: Stappenplan monitoring	60
Bijlage 7: Stroomschema Beverhandelingsprotocol Zuid-Holland	61

Samenvatting

De bever *Castor fiber* heeft zich de afgelopen jaren sterk verspreid in Nederland en zal zich naar verwachting steeds verder verspreiden. Zo zal de bever zich ook gaan vestigen binnen het beheergebied van Delfland. Hoewel de bever ecologische kansen biedt, brengt zijn aanwezigheid ook risico's met zich mee voor de waterveiligheid, met name door graafschade aan waterkeringen. Delfland beschikt momenteel nog niet over een specifiek beverbeleid, de voorbeelden van omliggende waterschappen laten zien dat de risico's aanzienlijk kunnen zijn.

Dit onderzoek heeft als doel inzicht te geven in hoe Delfland zich, binnen relevante kaders, kan voorbereiden op de vestiging van de bever binnen het beheergebied. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van literatuuronderzoek, bestaande omgevingsdata en interviews met experts. Daarbij is gekeken naar de ecologie en verspreiding van de bever, relevante wet- en regelgeving, kansen voor natuurontwikkeling en bedreigingen voor de waterveiligheid.

Delfland heeft veel boezemkaders, uit onderzoek blijkt dat vooral deze keringen kwetsbaar zijn voor bevergraverij. Er moet ingezet worden om een beleid te maken waarin monitoring en een actuele risicoanalyse aandacht krijgen. Ook moeten er waar nodig reactieve maatregelen uitgevoerd worden. Daarnaast is het van belang om een fasering voor preventieve maatregelen op te zetten. Deze kunnen risico's verminderen, maar zijn kostbaar en vragen een lange doorlooptijd. Tegelijkertijd moet er gekeken worden naar locaties waar de bever kan bijdragen aan biodiversiteit en waterkwaliteit. En er moet overwogen worden om een visie te formuleren over eventuele zonerings.

Het rapport adviseert Delfland om te werken aan een integrale aanpak waarin monitoring, risicobeheersing, preventieve en reactieve maatregelen en regionale afstemming samenkomen. Het is van belang om zo snel mogelijk actie te ondernemen. Door nu strategische keuzes te maken kan Delfland de waterveiligheid waarborgen en tegelijkertijd toewerken naar een duurzaam samenleven met de bever.

1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het onderzoek naar de toekomstige vestiging van de bever binnen het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland ingeleid. De aanleiding, probleemstelling, onderzoeksvragen en doelstelling worden hierin besproken.

1.1 Achtergrond en aanleiding

Historisch gezien zijn er wereldwijd veel diersoorten in aantallen achteruit gegaan. De oorzaak hiervan is de groei van de menselijke populatie die zorgt voor habitatverlies, daarnaast werden dieren gedood voor jacht of om conflicten tegen te gaan (Gross et al., 2021; Treves et al., 2006). De afgelopen decennia is er door natuurherstel en een beschermde status van zowel soorten als habitat een terugkeer gezien van wilde diersoorten die ooit verdwenen leken (Gross et al., 2021; Treves et al., 2006). Deze soorten hebben een positieve impact op de biodiversiteit. De terugkeer van bepaalde soorten en de groei van de menselijke populatie zorgt voor meer interactie tussen mens en dier. Negatieve gevolgen van deze interacties worden aangeduid als *human-wildlife conflict*, waarbij er menselijke belangen of veiligheid in het geding komen (Gross et al., 2021).

Binnen Nederland zijn er ook soorten gevestigd die lange tijd niet voorkwamen. De wolf *Canis lupus* heeft zich gevestigd en de bever *Castor fiber* heeft zich sterk verspreid en neemt sterk in aantallen toe sinds de herintroductie (La Haye, 2025; NDFF Verspreidingsatlas, z.d.-a; NDFF Verspreidingsatlas, z.d.-b). De vestiging van deze soorten brengt ook een uitdaging met zich mee (Swinnen et al, 2017).

De bever in Nederland

De groeiende beverpopulatie heeft tot gevolg dat de bever zich op steeds meer plekken in Nederland zal vestigen. De bever zal zich, naast optimale leefgebieden, ook vestigen in minder geschikt habitat (Jansman et al., 2016; John et al. 2010). Beveractiviteiten, als het graven, knagen en de bouw van dammen gaan gepaard met verschillende effecten. Deze effecten worden in menselijke context soms als positief ervaren en soms gezien als schade met mogelijk risico voor de openbare veiligheid (Brazier, 2021; Stam et al., 2025). Als het over schade gaat wordt dit verdeeld in drie categorieën; graaf-, vraat- of natschade. Graafschade bestaat uit het graven van holen, dit vormt met name een risico als dit plaatsvindt onder taluds van infrastructuur of in dijken. Vraatschade bestaat uit het knagen aan bomen (met emotionele of culturele waarde) en gewassen van agrariërs. Natschade wordt veroorzaakt door de bouw van dammen, waardoor er land of belangrijke infrastructuur onder water loopt of wat leidt tot waterlast in woningen. Tegelijkertijd is de bever een beschermde soort. Ingrijpen door het uitvoeren van maatregelen is alleen toegestaan met de juiste ontheffing of vergunning (Overheid.nl, z.d).

1.2 Waterschappen en beverbeheer

Het beheer van de graafschade die bevers aanrichten aan dijken valt onder de verantwoordelijkheid van waterschappen. Waterschappen dragen zorg voor de waterveiligheid en voor het waterbeheer binnen hun beheergebied, op basis van de Waterschapsverordening, Omgevingsverordening en het *Besluit kwaliteit leefomgeving*. Er zijn waterschappen die al langer te maken hebben met de vestiging van de bever en de bijkomende uitdagingen. Een aantal van deze waterschappen hebben een beverbeheerplan opgesteld, om een systematische omgang met bevers te bevorderen. Naast lokale

en regionale plannen is de Nationale Beveraanpak opgesteld, dit is een algemene aanpak om met de betrokken partijen te komen tot een duurzaam samenleven met bever (Stam et al, 2025).

De bever en Delfland

Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft nog geen maatregelen hoeven nemen tegen schade verricht door bevers. Het aangrenzende waterschap, Waterschap Hollandse Delta, ervaart echter momenteel veel problematiek door bevergraverij. Zo heeft zich daar een situatie voorgedaan waarbij er bijna sprake was van een dijkdoorbraak (Bijlage 1, tabel 1). Deze gevallen geven aan dat het zaak is dat het Hoogheemraadschap van Delfland zich voorbereidt op de komst van de bever.

Het Hoogheemraadschap van Delfland onderscheidt vier kerntaken: het zorgen voor stevige dijken, voldoende water, schoon water en het zuiveren van afvalwater (Hoogheemraadschap van Delfland, z.d.-a). Het beheergebied is dichtbevolkt; het omvat 14 gemeenten en telt 1,25 miljoen inwoners (Hoogheemraadschap van Delfland, z.d.-b). Delfland heeft in totaal 668 km aan keringen. Hiervan is 54,8 km primaire kering; de duinen vormen hiervan een groot gedeelte. Er is 434,0 km aan regionale kering. Dit zijn boezemkades waar altijd water tegenaan staat (Hoogheemraadschap van Delfland, z.d.-c). In het algemeen zijn boezemkades erg kwetsbaar voor graverij (Koelewijn, 2025).

Op dit moment zijn er een aantal bevers gevestigd in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland (hoofdstuk 3.3). In juli 2025 is er een bever waargenomen in het centrum van Schipluiden. Dit gaf meer urgentie aan het beverdossier, vanwege de verwachte toename van gevestigde bevers in dit gebied (Jansman et al., 2016).

1.3 Probleemstelling

Momenteel is er geen beverbeleid voor Delfland. De beschermde status van de bever en de verantwoordelijkheid voor de waterveiligheid maakt dat het van belang is dat er een beverbeleid voor Delfland wordt opgesteld. Het onderhavige advies zal zich richten op de stappen die Delfland moet ondernemen om zich voor te bereiden op de vestiging van de bever binnen het beheergebied en om tot een beleid te komen.

1.4 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvraag luidt: Hoe kan het Hoogheemraadschap van Delfland binnen gestelde kaders de waterveiligheid waarborgen in relatie tot de vestiging van bevers in het beheergebied?

Om deze vraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- Wat is de verwachte verspreiding van bevers in het beheergebied van Delfland?
- Welke kaders zijn van toepassing op de aanwezigheid van de bever in relatie tot waterveiligheid in het beheergebied van Delfland?
- Waar liggen er kansen voor de vestiging van de bever en welke bedreigingen heeft dit voor de waterveiligheid in het beheergebied van Delfland?
- Hoe kan Delfland kansen benutten en bedreigingen beheersen en welke maatregelen kunnen er genomen worden om dit te bereiken?

1.2 Doelstelling en afbakening

Het beoogde beroepsproduct is een adviesrapport, gebaseerd op relevante literatuur, gerichte interviews en onderbouwd met geografische visualisaties. Bij het nadenken over de toekomstige omgang met bevers is het belangrijk om rekening te houden met in ieder geval twee randvoorwaarden. De belangrijkste randvoorwaarde is dat de waterveiligheid gewaarborgd blijft, op

grond van de *Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (2025)* en *Delflandse Waterschapsverordening (2026)*. Daarnaast moet rekening worden gehouden met de beschermde status van de bever. Voor deze soort gelden wettelijke regels (Europese richtlijnen, vertaald in de Nederlandse Omgevingswet), waardoor het noodzakelijk is dat kennis van de bestaande wetgeving wordt verwerkt in het advies. Dit adviesrapport richt zich op het in kaart brengen van de acties die genomen kunnen worden om de waterveiligheid te waarborgen, zowel ter voorbereiding op, als tijdens de vestiging van de bever binnen het beheergebied van Delfland. Deze acties omvatten het opstellen van beleid, het uitvoeren van maatregelen, inspecties en monitoring, het juiste gebruik van ontheffingen en het naleven van protocollen. Het onderzoek benoemt de bestaande kaders en legt mogelijke maatregelen voor. De uiteindelijke afwegingen en keuzes over de te nemen maatregelen liggen bij Delfland.

2. Methode

Dit hoofdstuk beschrijft de methodes die zijn gebruikt om antwoord te geven op de hoofdvraag en deelvragen. In paragraaf 2.1 wordt het ontwerp van het onderzoek uitgelegd. Dit wordt gevolgd door paragraaf 2.2 waarin er per deelvraag wordt uitgelegd hoe er tot een antwoord is gekomen.

2.1 Ontwerp van het onderzoek

Dit advies is opgesteld aan de hand van verschillende onderzoeksmethoden. Er is met name literatuuronderzoek uitgevoerd, hiernaast is er ook gebruik gemaakt van bestaande omgevingsdata en input van experts over relevante onderwerpen zoals beverbeheer en waterveiligheid.

2.2 Methode per deelvraag

De hoofdvraag voor dit advies is: “Hoe kan Delfland binnen gestelde kaders de waterveiligheid waarborgen in relatie tot de vestiging van de bever in het beheergebied?”. Om deze vraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen opgesteld. Er is een antwoord op deze vragen gegeven aan de hand van hieronder beschreven methodes.

2.2.1 Wat is de verwachte verspreiding van bevers in het beheergebied?

Deze onderzoeksvraag is beantwoord op basis van literatuuronderzoek naar de ecologie, de geschiedenis, de huidige situatie en de verwachte verspreiding van de bever binnen Nederland en het beheergebied. Deze informatie is ondersteund door bestaande verspreidingsdata en bestaande kaarten met de geschatte verspreiding van de bever binnen Nederland (Faunabeheereenheid Zuid-Holland, 2023; NDFV Verspreidingsatlas, z.d.). De kaart met geschikt habitat voor de bever is opgesteld door Seljee et al. (2025a) en de kaart met geschikt habitat met de huidige verspreiding die is opgesteld binnen Delfland is ook gebruikt (Delfland, 2025a)¹.

2.2.2 Welke kaders zijn van toepassing op de aanwezigheid van de bever in relatie tot waterveiligheid in het beheergebied van Delfland?

Deze onderzoeksvraag is hoofdzakelijk beantwoord door middel van literatuuronderzoek. De kaders waar rekening mee gehouden moet worden zijn o.a. juridisch, zoals de *Omgevingswet* (2024) waarin de Europese Habitatrictlijn is opgenomen, de *Delflandse Waterschapsverordening* (2026) en de *Natuurherstelverordening* (Unie van Waterschappen & Van Gent, 2025).

Overige kaders bestaan uit *Het Strategie- en uitvoeringsprogramma Biodiversiteit* van Delfland (Hoogheemraadschap van Delfland, 2025b) en specifieke kaders voor beverbeheer, zoals het *Faunabeheerplan Bever Zuid-Holland 2023–2029* (Faunabeheereenheid Zuid-Holland, 2023) en de *Nationale Beveraanpak* (Stam et al., 2025).

2.2.3 Waar liggen er kansen voor de vestiging van de bever en welke bedreigingen heeft dit voor de waterveiligheid in het beheergebied van Delfland?

Deze onderzoeksvraag is beantwoord door het uitvoeren van literatuuronderzoek en aan de hand van bestaande omgevingsdata en interviews.

¹ Bron afkomstig van intranet (niet publiekelijk toegankelijk) van Delfland.

Er is gekeken naar de kansen die er voor de bever zijn, zoals hun waarde voor ecosystemen en naar ruimte waar hun invloed veilig getolereerd kan worden. Hiernaast zijn er bestaande gegevens verzameld over keringen en waterwerken, zoals ligging en normering². Er is een beverrisicoanalyse uitgevoerd binnen Delfland, die een beeld geeft van het huidige risico voor de keringen (Delfland, 2025a¹). Deze bestaande data is vergeleken met de gestandaardiseerde methode, beschreven in *Risicoanalyse bevergraverijen* (Koelewijn, 2025).

2.2.4 Hoe kan Delfland kansen benutten en bedreigingen beheersen en welke maatregelen kunnen er genomen worden om dit te bereiken?

Deze onderzoeksvraag is grotendeels beantwoord door de resultaten van de voorafgaande deelvragen te combineren. Daarnaast is onderzocht hoe andere waterschappen omgaan met kansen en bedreigingen, op basis van bestaande protocollen en interviews met relevante personen.

Met een duidelijk beeld van de verwachte vestiging van de bever, de relevante kaders en de bedreigingen voor de waterveiligheid, is een overzicht gemaakt van mogelijke maatregelen, inclusief een globale kostenraming. Deze kostenraming is opgesteld op basis van bekende kosten van maatregelen.

De maatregelen bestaan uit preventieve maatregelen, reactieve maatregelen en monitoring van bevers. Door middel van literatuuronderzoek is vastgesteld welke maatregelen het meest geschikt zijn voor verschillende locaties. Dit resulteert in een overzicht van maatregelen, hun toepassingsmogelijkheden en bijbehorende kosten. Er is ook gekeken naar de mogelijkheid om maatregelen te combineren met onderhoud dat al gepland staat.

2.2.5 Interviews

Om het onderzoek te ondersteunen zijn er interviews afgenomen met verschillende belanghebbenden en experts binnen en buiten Delfland. Deze interne experts zijn geselecteerd door de opdrachtgever, waarbij is gelet op een diversiteit aan functies die te maken krijgen met de aanwezigheid van bevers. Uitgenodigde deelnemers zijn onder andere beleidsadviseurs, objectbeheerders, adviseurs, toezichhouders, werkvoorbereiders en inspecteurs op het gebied van biodiversiteit en waterveiligheid.

De externe experts zijn geselecteerd op basis van ervaring met het onderwerp en vergelijkbare situaties binnen andere waterschappen.

Er is gekozen voor ongestuurde interviews, waarbij de interviewer een neutrale houding aanneemt (Rijksuniversiteit Groningen, 2024). Tijdens de interviews zijn er vragen gesteld over de visie op de bever, de kansen en risico's die de vestiging van de soort met zich meebrengt, de maatregelen die de geïnterviewde haalbaar en noodzakelijk acht en afhankelijk van de functie verdiepende vragen over relevante expertise en kaders in relatie tot de bever.

²Normering verwijst hier naar de vastgestelde technische criteria en veiligheidsniveaus waaraan een kering moet voldoen om overstromingen te voorkomen (Informatiepunt Leefomgeving, z.d.b).

De interviews zijn uitgewerkt volgens de structuur van Meulenberg (1990), toegepast in bijlage 1. Binnen dit rapport wordt er naar bijlage 1 verwezen in het geval dat de informatie afkomstig is uit een interview.

3. De verspreiding van de bever

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksvraag: “Wat is de verwachte verspreiding van de bever in het beheergebied?” beantwoord.

3.1 Ecologie van de bever

De bever is een opportunistische, generalistische herbivoor (Rosell & Campbell-Palmer, 2022). De belangrijkste eis voor het leefgebied van de bever is de aanwezigheid van zoet water (Brazier, 2021). Bevers hebben water nodig voor voortbeweging en bescherming. Ze geven de voorkeur aan water van minimaal een meter diep, maar kunnen zich ook vestigen bij water met een minimale diepte van 30 tot 50 cm (Dijkstra & Poortinga, 2016; Rosell & Campbell-Palmer, 2022). Naast water is vegetatie belangrijk als voedingsbron en voor de bouw van dammen en burchten. De bever heeft een voorkeur voor zachte houtsoorten en houtachtige planten, echter kan de bever zich met een groot scala aan verschillende planten voeden. Zelfs met planten die voor andere diersoorten giftig zijn, zoals adelaarsvaren en Japanse duizendknoop. Doordat de bever een generalist is, kan de soort zich op veel verschillende plekken vestigen (Rosell & Campbell-Palmer, 2022).

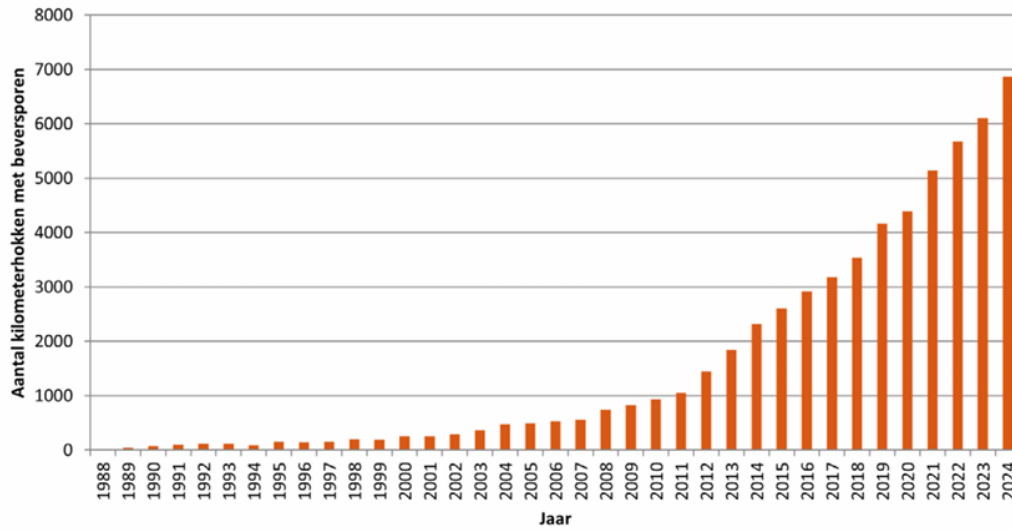
Bevers graven holen en burchten als onderkomen, de ingangen hiervan worden onder het wateroppervlak gegraven. Een zachte kneedbare bodem heeft hierbij de voorkeur, in vergelijking met een zandbodem of een stenige bodem (Fairwax & Westbrook, 2024).

Bevers zijn sociale dieren. Ze leven als een familie, bestaand uit een paartje met jongen. Als de jongen rond de twee jaar oud zijn verlaten ze hun nest. Deze vestigen zich in nieuw territorium en gaan opzoek naar een partner (Rosell & Campbell-Palmer, 2022).

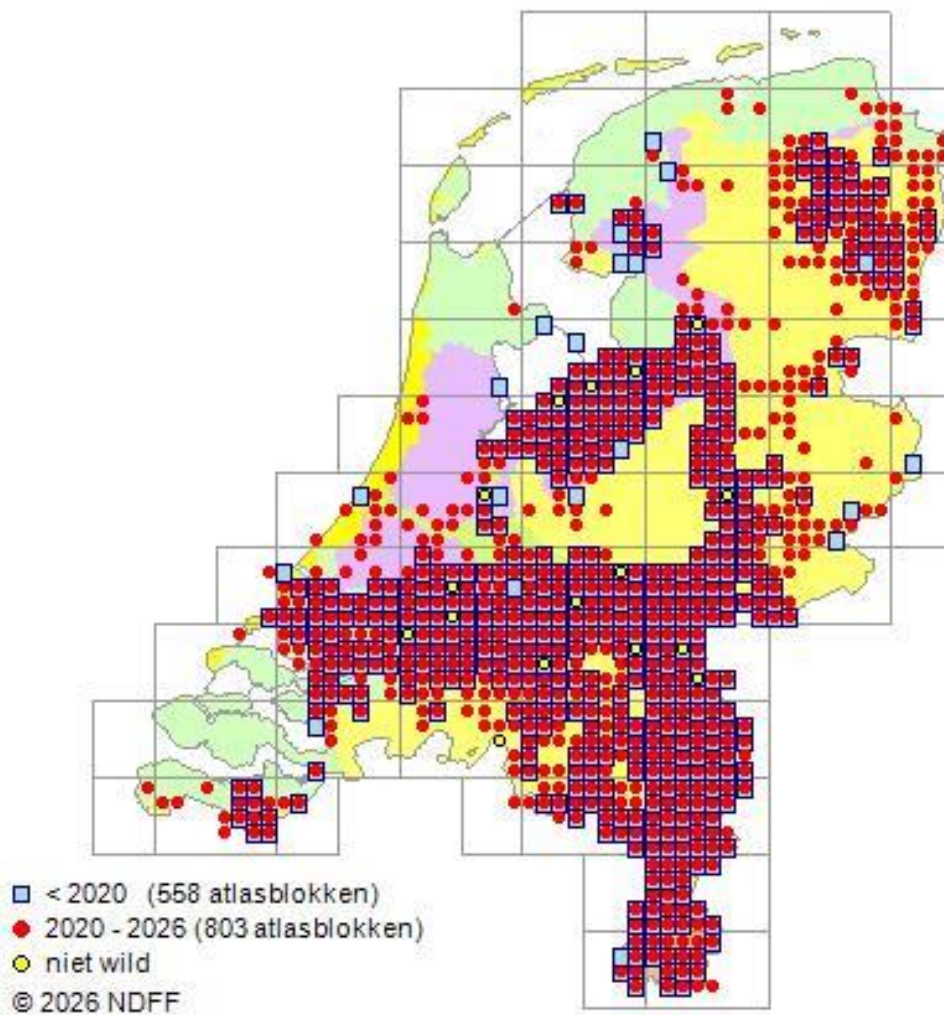
Bevers zijn territoriale dieren. Elke beverfamilie heeft een territorium, dit is een verdedigd gebied dat voedselbronnen en één of meerdere onderkomens bevat (Rosell & Campbell-Palmer, 2022). Als er in het optimale habitat andere bevers zijn gevestigd zal de bever minder geschikte plekken bezetten.

3.2 Verspreiding van de bever in Nederland

De bever was vroeger een veel voorkomende soort in Nederland (Middeljans, 2008). De laatste wilde bever in Nederland is in 1826 gedood door bejaging (Canters & Hoekstra, 2019). De bever is in 1988 geherintroduceerd in de Biesbosch (Kurstjens & Niewold, 2011). De populatie is inmiddels sterk toegenomen, te zien in figuur 1 en heeft zich verspreid over veel verschillende regio's in Nederland (figuur 3). Er wordt verwacht dat de bever zich vrijwel overal in Nederland zal vestigen (Jansman et al., 2016; Dijkstra & Hollander, 2016). Uiteindelijk zal een bever zelfs uitwijken naar plekken die sterk beïnvloed zijn door menselijke activiteit (John et al. 2010; Jansman et al., 2016).



Figuur 1: Toename beversporen in km hokken in Nederland in de periode 1988-2400 (La Haye, 2025).



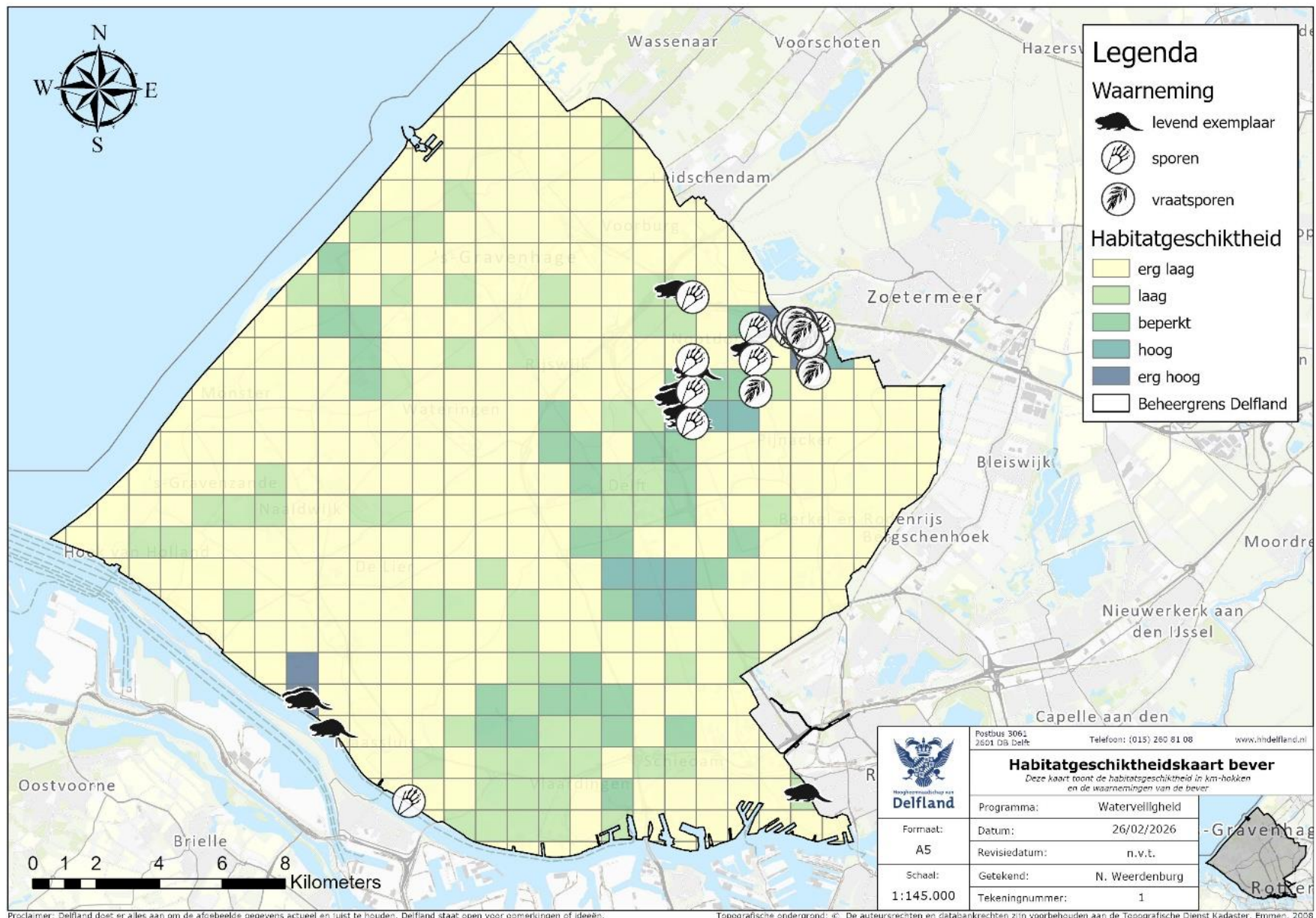
Figuur 2: Huidige verspreiding van de bever binnen Nederland (NDFD Verspreidingsatlas, z.d.).

3.3 Verspreiding van de bever binnen Delfland

Momenteel is het bekend dat er twee bevers zijn gevestigd binnen Delfland, één in de Balij en één bij de Oranjeplas. Beide bevers leven momenteel solitair (J. Simmelink, persoonlijke communicatie, 27 november 2025; R. van der Ploeg, persoonlijke communicatie, 26 januari 2026). In de huidige situatie vormen de bevers geen gevaar voor de omliggende assets (Bijlage 2, figuur 2).

Er is door het waterschap een habitatsgeschiktheidskaart voor de bever in het beheergebied van Delfland opgesteld (figuur 3; niet gepubliceerd). Deze habitatsgeschiktheidskaart, is gebaseerd op verschillende criteria. Deze criteria zijn de waarnemingen van de bever in het gebied, de aanwezigheid en afstand van water, de bodemsoort, de boom dichtheid en de aanwezigheid van populier en wilg tot maximaal 20 meter afstand tot het wateroppervlak. Deze criteria zijn opgenomen in bijlage 3.

De waarnemingen van beversporen en bevers zijn weergegeven in de onderstaande kaart (figuur 3), dit zijn de NDFP-waarneming van januari 2015 tot juli 2025. Het is aannemelijk dat een gedeelte van de zuidelijke waarneming van de Oranjeplas zijn en een gedeelte van de noordelijke waarnemingen van de Balij zijn. Echter kan er niet uitgesloten worden dat deze waarnemingen van een andere (doortrekkende) bever zijn.



Figuur 3: Verspreiding van de bever binnen het beheergebied van Delfland (Delfland, 2025a)¹

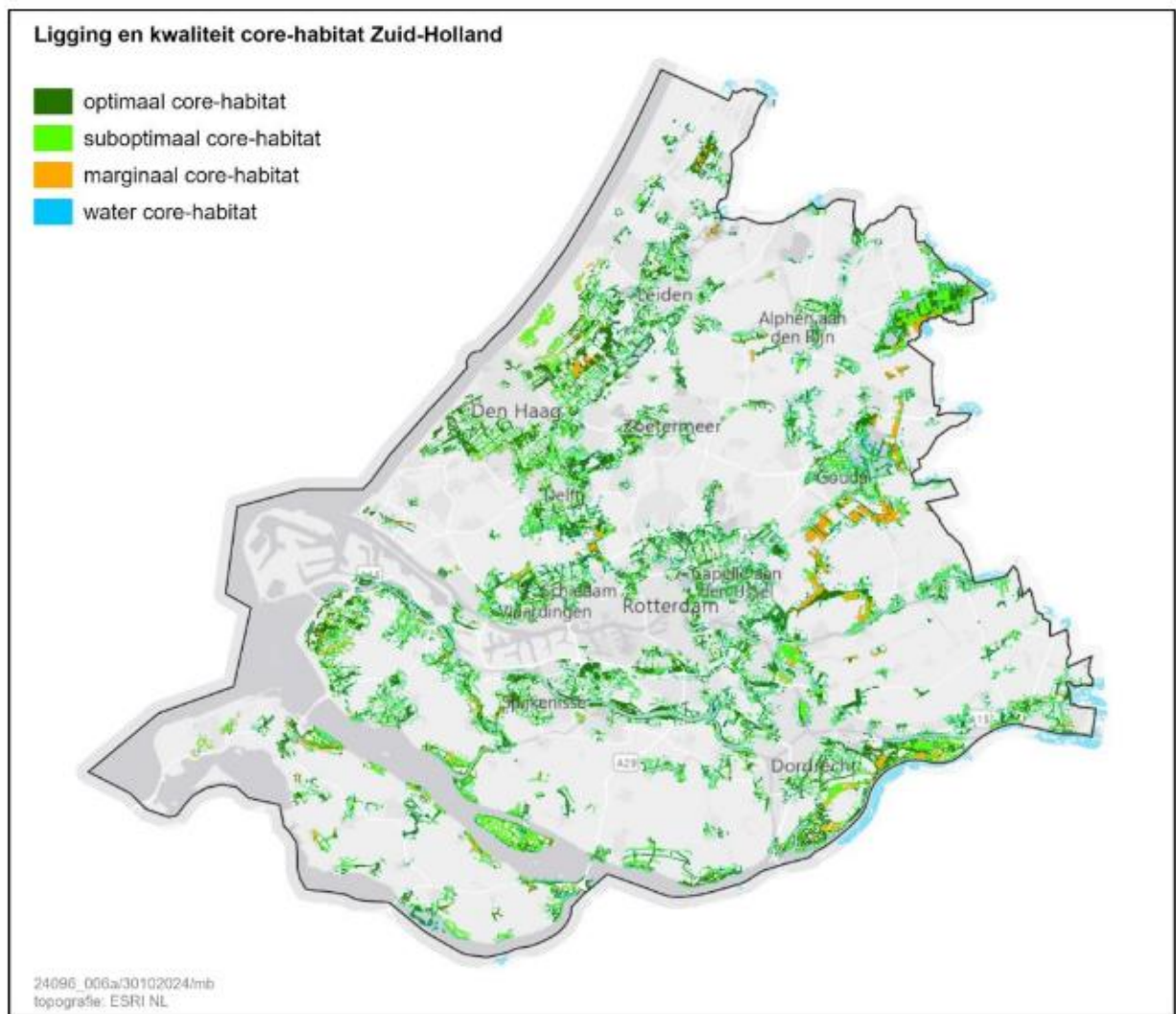
Naast de habitatsgeschiktheidskaart die opgesteld is binnen Delfland is er in opdracht van de provincie Zuid-Holland een kaart (figuur 4) gemaakt door Seljee et al (2025a) met een onderverdeling van verwachte kwaliteit van leefgebied. De uitkomst van de kaart toont een schatting van een Netto Beverhabitat. Het optimale leefgebied is 'de core-habitat' genoemd. Deze kaart is gebaseerd op verschillende criteria, namelijk de afstand tot water, het vegetatietype, de grondwaterstand, het uitsluiten van ongeschikte watertypen zoals het Grevelingenmeer en een minimale habitatomvang.

Op deze kaart is te zien dat er binnen het beheergebied van Delfland zowel optimaal-habitat als suboptimaal-habitat aanwezig is. Een aantal geschikte gebieden zijn bijvoorbeeld de Vlietlanden (300 ha) en de Akerdijkse plassen (125 ha).

Hierin valt op dat een groot deel geschikt habitat in dichtbevolkte gebieden ligt, ten opzichte van de landbouwgebieden. Seljee et al. (2025a) stelt dat dit kan liggen aan het de foerageermogelijkheden die het stedelijk gebied ligt. Het is ook opvallend dat er geschikt leefgebied in de duinen aanwezig is.

Gekeken naar de criteria zou de habitatgeschiktheid ook kunnen liggen aan de nabijheid van natuur, die invloed heeft op de minimale habitatomgeving.

Het geschikt habitat dat in het duingebied ligt bestaat uit natte duinvallei. Dit is een gebied met stilstaande plassen die in de zomer droog kunnen vallen. Gekeken naar de habitateis, de beschikbaarheid van water, zal het onwaarschijnlijk zijn dat de bever zich zal vestigen in de duinen.



Figuur 4: Kaart ligging en kwaliteit core-habitat van de bever binnen Zuid-Holland (Seljee et al., 2025a).

Het Netto Beverhabitat is gebruikt om een voorspelling te maken van het aantal te verwachten bevers in Zuid-Holland. Dit is gedaan in drie scenario's gebaseerd op groeps grootte en oppervlakte van het territorium. Het gemiddelde scenario komt uit op een populatie inschatting van 5.507 bevers in Zuid-Holland (tabel 1).

Tabel 1: Onderstaande tabel toont de drie scenario's voor de populatie inschatting van de bever in Zuid-Holland.

GROOTTE		TERRITORIUM		
		laag - 8 ha	gemiddeld - 6 ha	hoog - 4 ha
GROEP	laag - 2,4	2.609	3.478	5.218
	gemiddeld - 3,8	4.131	5.507	8.261
	hoog - 5,2	5.652	7.537	11.305

Er kan opgemaakt worden uit bovenstaande informatie dat er binnen het beheergebied van Delfland geschikt habitat aanwezig is voor de bever. Er wordt verwacht dat de bever zich als eerst zal vestigen

in het meest geschikte leefgebied, dit zijn vooral natuur- en recreatiegebieden. Gevolgd door de stedelijke gebieden die als optimaal habitat zijn aangeduid. Gevolgd door de gebieden die minder optimaal zijn.

4. Kaders

In dit hoofdstuk wordt er antwoord gegeven op de onderzoeksvraag: “Welke kaders zijn van toepassing op de aanwezigheid van de bever in relatie tot waterveiligheid in het beheergebied van Delfland?”

Dit hoofdstuk is opgedeeld in de juridische kaders en overige kaders.

4.1 Juridisch kader

Onder dit kopje worden de kaders besproken die wetmatig vastgesteld zijn.

Beschermde status bever

De bever is een beschermde diersoort volgens de Europese Habitatrichtlijn, hierin is hij opgenomen in bijlage II en bijlage IV. Dit houdt in dat het verboden is om de bever opzettelijk te verstoren, te doden of te vangen en Nederland verplicht is om zijn leefgebied en voortplantingsplaatsen te beschermen, ongeacht waar deze zich bevinden (European Commission, 2025). Het beschermingsregime dat volgt uit de Habitatrichtlijn is opgenomen in de Omgevingswet. De Omgevingswet verbiedt activiteiten die schadelijk kunnen zijn voor beschermde soorten, tenzij er onder strikte voorwaarde een omgevingsvergunning wordt verleend (Overheid.nl, z.d.). De voorwaarden hiervoor zijn dat het uitvoeren van de activiteit noodzakelijk is vanwege zwaarwegende belangen, zoals waterveiligheid met betrekking tot de bever, ontbreken van een alternatieve oplossing en dat de activiteit de gunstige staat van instandhouding niet schaadt (Informatiepunt Leefomgeving, z.d.-a).

De staat van instandhouding van de bever wordt binnen Zuid-Holland als gunstig beschouwd (Faunabeheereenheid Zuid-Holland, 2023).

Binnen de provincie Zuid-Holland is er een ontheffing voor het opzettelijk verstoren van bevers en het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van bevers. Er mag alleen gebruik gemaakt worden van deze ontheffing als beveractiviteiten een risico vormen voor de openbare veiligheid en na toestemming van De Faunabeheereenheid Zuid-Holland (Faunabeheereenheid Zuid-Holland, 2023). Het is van belang dat de maatregelen worden uitgevoerd volgens de beschreven stappen in de ontheffing en aan de hand van het Beverhandelingsprotocol Zuid-Holland (Faunabeheereenheid Zuid-Holland, 2023).

Gedragscode

Er is een gedragscode soortbescherming opgesteld, die geldt voor bestendig beheer en onderhoud dat wordt uitgevoerd door waterschappen. De gedragscode is uitsluitend van toepassing als vrijstelling van de omgevingsvergunningsplicht in het geval van een ‘een (dreigende) overtreding van de genoemde verboden op Vogelrichtlijnsoorten, Habitatrichtlijnsoorten en Artikel 11.54 andere soorten van het Besluit activiteiten leefomgeving’ (Unie van Waterschappen, 2025a).

Voor de verschillende werkzaamheden van het waterschap zijn er strategieën opgesteld om soortbescherming te waarborgen, hierin zijn verschillende soorten in opgenomen, zoals de bever. Deze staan beschreven in hoofdstuk 4 van de *Gedragscode Soortenbescherming voor de Unie van Waterschappen* (Unie van Waterschappen, 2025a).

Er is een protocol opgesteld, afkomstig uit bijlage B bij de Maatregelencatalogus van RVO, voor de bever of dassenactiviteiten rondom spoor-wegtaluds en waterkeringen, waarbij de veiligheid in het geding kan komen. De graafactiviteiten en de bouw van dammen door de bever kunnen zorgen voor instabiliteit van de kering. De werkzaamheden mogen alleen uitgevoerd worden als voortplantings- en rustplaatsen niet verstoord worden. Als het niet mogelijk is de herstelwerkzaamheden uit te voeren zonder het aantasten hiervan is een reguliere ontheffing verplicht.

De gedragscode is niet van toepassing bij het uitvoeren van reactieve of preventieve maatregelen die er genomen worden om beverschade te voorkomen of verhelpen. Deze is van toepassing op het uitvoeren van onderhoud op plekken waar de bever gevestigd is, dit zal dus consequenties hebben voor hoe het onderhoud uitgevoerd moet worden.

Normeringen waterkeringen

Er is voor elke kering een normering vast gelegd, waaraan voldaan moet worden. Deze normering is gebaseerd op het risico en bepaald hoe veilig een kering moet zijn om het achterliggende land te beschermen (Unie van Waterschappen, 2023). In de *Waterschapsverordening Delfland (2026)* zijn de normeringen voor de polderkades vastgelegd. In de *Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (2025)* zijn de normeringen van de regionale waterkeringen vastgelegd. Tot slot zijn de normeringen van de primaire keringen vastgelegd in het *Besluit kwaliteit leefomgeving (2026)*. De waterschappen dragen de verantwoordelijkheid om de keringen in het beheergebied aan de norm te laten voldoen, dit om de waterveiligheid te waarborgen.

Als bevers schade aanrichten aan keringen is Delfland verantwoordelijk voor het nemen van maatregelen (Stam et al, 2025).

Peilbesluit Delflands Boezem

In dit peilbesluit zijn er waterpeilen vastgesteld voor de verschillende peilgebieden binnen Delfland. Sommige waterpeilen zijn jaarrond hetzelfde, op andere plekken is er afwisseling tussen een winterpeil en een zomerpeil en op andere plekken is er een flex (flexibel of dynamisch) waterpeil. Het is de verantwoordelijkheid van Delfland om deze waterpeilen te behouden (Hoogheemraadschap van Delfland, z.d.-a).

Kaderrichtlijn water

De kaderrichtlijn water is opgesteld om de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater in Europa te verbeteren. Het is een milieurichtlijn die verplichtingen oplegt over de waterkwaliteit en het leefgebied van flora en fauna waar uiterlijk 2027 aan voldaan moet worden. De KRW stelt onder andere vast welke concentratie van bepaalde chemische stoffen het water mag bevatten. De manier waarop er tot schoner water wordt gekomen mag elke Europese lidstaat zelf bepalen. Ook in Nederland zijn er specifieke doelen vastgesteld voor wateren.

Om de doelen te behalen worden er verschillende werkzaamheden uitgevoerd. Er worden leefgebieden voor flora en fauna hersteld door de aanleg van natuurlijke oevers, er worden vispassages geplaatst en natuurlijke grondwaterstromen worden hersteld.

Naast waterschappen zijn veel verschillende partijen bij betrokken, zoals de landbouw, gemeentes en provincies (Hoogheemraadschap van Delfland, z.d.-b, Unie van Waterschappen, 2025b).

Deze werkzaamheden die er worden uitgevoerd om deze doelen te halen kunnen meer geschikt habitat voor de bever creëren. De bever kan ook invloed hebben op deze doelen, zo zou een bever door dammenbouw het nutriënten gehalte kunnen beïnvloeden of een blokkade kunnen maken voor vissen (Larsen et al., 2021).

Natuurherstelverordening

De natuurherstelverordening is opgesteld om de Europese natuur te beschermen. De Europese Lidstaten worden verplicht herstelmaatregelen te nemen voor aangetaste ecosystemen.

Dit wordt uitgevoerd aan de hand van het herstel van de habitattypen, deze dienen een gunstige referentieoppervlakte te hebben. De gunstige referentieoppervlakte is de oppervlakte van een specifiek habitatype wat nodig is om levensvatbaar te blijven. Deze oppervlakte biedt voldoende ruimte voor typische soorten en ecologische variatie. Op locaties waar de oppervlakte van een habitatype kleiner is dan de referentieoppervlakte moeten deze hersteld worden, dit gaat in fases van 30% in 2030, 60% in 2040 en 100% in 2050. Er wordt door de Lidstaten een Nationaal Herstelplan opgesteld om deze doelen te behalen.

Waterschappen spelen hier een belangrijke rol in vanwege de directe invloed op water en natuur als waterbeheerder. Er is een verband met bestaande richtlijnen, zoals de Kaderrichtlijn water, Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. De Natuurherstelverordening zal hier verder op ingaan, met het opleggen van strengere herstelmaatregelen. Het verslechtingsverbod zal worden opgenomen in de Natuurherstelverordening, dit verplicht verslechtering van ecologische waarde en habitat te voorkomen.

Dit zal invloed hebben op strategisch en uitvoerend vlak maar ook op het verlenen van vergunningen binnen het waterschap (Unie van Waterschappen & Van Gent, 2025). Ook zal het invloed hebben op het toekomstig beheer van de bever in het gebied. De herstelmaatregelen die er uitgevoerd moeten worden vanuit de Natuurherstelverordening zouden meer geschikt leefgebied voor de bever kunnen creëren. Daarnaast zouden maatregelen die er genomen worden met betrekking tot de bever de natuurwaarde juist tegen kunnen gaan.

4.2 Overige kaders

Onder dit kopje worden de overige kaders besproken.

Biodiversiteit

Biodiversiteit is voor Delfland een vanzelfsprekend onderdeel van het werk, het waterschap zet zich dan ook in om biodiversiteit te beschermen en bevorderen. Dit komt voort uit het committeren aan het Deltaplan Biodiversiteitsherstel (Samen voor biodiversiteit, z.d.). De 'Small five' van Delfland zijn vijf icoonsoorten die richting geven voor het beleid. Deze soorten zijn de bittervoorn, de grutto, de weidehommel, rugstreeppad en glassnijder (Hoogheemraadschap van Delfland, z.d.-c). Delfland werkt ook aan verbetering van het blauw-groene netwerk om verbinding tussen natuur te versterken.

Om deze doelen te behalen worden er maatregelen genomen zoals de aanleg van natte ecologische zones die leefgebied voor waterplanten en dieren creëren, ecologisch maaien, bevorderen van vismigratie en natuurlijk peilbeheer.

Het nieuwe stuk *'Strategie en uitvoeringsprogramma Biodiversiteit'* is aangenomen in november (Hoogheemraadschap van Delfland, 2025). Hierin wordt beschreven wat Delfland wil doen om de biodiversiteit in het beheergebied te bevorderen. De aanwezigheid van de bever is hier niet in opgenomen omdat Delfland hier nog geen visie over heeft geformuleerd.

Nationale beveraankpak

De Nationale Beveraankpak is een rapport dat is opgesteld, in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, voor de omgang van met de bever binnen Nederland (Stam et al., 2025). Binnen de Nationale Beveraankpak zijn er drie sporen geformuleerd, met ieder een deelproduct, waaruit geadviseerde vervolgstappen komen.

Het eerste spoor dat beschreven is in de Nationale beveraankpak is het monitoren en signaleren van beveractiviteit. Het is belangrijk om inzicht te hebben in waar bevers zich bevinden en elke schade ze aanrichten om in te kunnen grijpen. Ook moet de effectiviteit van maatregelen gemonitord worden. Het deelproduct bij dit spoor is het opstellen van een voorstel voor landelijke monitoring van de bever.

Het tweede spoor gaat over het uitvoeren van preventieve maatregelen tegen graafschade bij het uitvoeren van werkzaamheden bij infrastructuren. Dit gaat zowel om de aanleg als het beheer en onderhoud. Het deelproduct bij dit spoor is het ontwikkelen van een handelingskader voor preventieve maatregelen. Dit handelingskader betreft onder andere het opstellen van een risicoanalyse voor bevergraverij voor hoofdinfrastructuur aan de hand van een landelijk gestandaardiseerde methode

Het derde spoor richt zich op een uniform beleid. Het deelproduct hierbij is een Nationaal beverprotocol, dat uitgevoerd kan worden door alle beheerder om zo efficiënt mogelijk te werk te gaan.

Geadviseerde stappen

De eerste stap is het opstellen van een monitoringsplan. Het is belangrijk dat dit volgens een gestandaardiseerde methode wordt gedaan om landelijk een eenduidig beeld te krijgen. Hierbij hoort ook het monitoren van de effectiviteit van herstelwerkzaamheden en preventieve maatregelen.

De volgende stap is het uitvoeren van een risicoanalyse. Dit wordt gedaan om te bepalen hoeveel risico een beveractiviteit vormt voor de openbare veiligheid. Voor het uitvoeren voor deze analyse is een rapport opgesteld door Deltares, hierin staat beschreven aan de hand van welke criteria de risicoklasse moet worden toegewezen (Koelewijn, 2025). Dit rapport is opgesteld zodat er landelijk een eenduidige benadering komt. De risico's worden vastgesteld met de labels zeer beperkt, beperkt, gemiddeld, ernstig en zeer ernstig. Deze risicoanalyse geeft inzicht in de urgentie van de nodige actie.

Er wordt geadviseerd om preventieve maatregelen uit te voeren op plekken met een hoog risico. Ook wordt er gestuurd op het aantrekkelijk maken van locaties waar de bever welkom is. Er wordt genoemd dat het uitvoeren van preventieve maatregelen op lange termijn goedkoper zal zijn dan het herhaaldelijk uitvoeren van reactieve maatregelen.

Het uitvoeren van reactieve maatregelen zal waarschijnlijk onvermijdelijk blijven. Het is belangrijk om hierbij rekening te houden met de beschermde status van de bever en de bepalingen in het faunabeheerplan over de bever van de provincie na te leven.

Het is belangrijk om goed te communiceren met landeigenaren en algemeen publiek. Dit met oog op herstel van schade. Zo is het belangrijk dat het duidelijk is voor welke schade er een schadefonds is en wie verantwoordelijk is voor het herstel van de bepaalde schade. Dit is ook belangrijk om het draagvlak voor de bever te behouden³.

De laatste stap die beschreven is in de Nationale beveraankpak is de communicatie tussen de uitvoerders. Dit gaat tussen waterschappen, provincies, terreinbeheerders, (etc). Het is belangrijk dat de beveraankpak in het algemeen overal hetzelfde wordt geïnterpreteerd en uitgevoerd.

In het rapport wordt er een Nationaal beverprotocol beschreven. Hierin is een handelingsperspectief per situatie uitgewerkt. Aan de hand van dit stroomschema (bijlage 5) kan er per situatie de juiste afweging gemaakt worden bij situaties met betrekking tot infrastructuur.

³ Deze stap is minder relevant voor Delfland

5. Kansen en bedreigingen

Dit hoofdstuk geeft antwoord op de onderzoeksvraag: “Waar liggen er kansen voor de vestiging van de bever en welke bedreigingen heeft dit voor de waterveiligheid in het beheergebied van Delfland?”

5.1 Ecologische invloed bever

Bevers worden gezien als ecologische ingenieurs: door hun activiteiten kunnen ze fundamentele veranderingen aanbrengen in een ecosysteem. Deze activiteiten bestaan uit graven, knagen en het bouwen van dammen; dit heeft invloed op zowel abiotische als biotische factoren (Brazier et al., 2021). In deze paragraaf worden de effecten in het algemeen besproken in 5.2.

Positieve effecten

Dammen zijn de belangrijkste oorzaak van veranderingen die de bever kan aanbrengen in een gebied. Ze kunnen open water uitbreiden, waterlopen verbreden en de connectiviteit verbeteren (Rosell & Campbell-Palmer, 2022). Bevers bouwen dammen in stromende watergangen van minder dan een meter diepte. De aanwezigheid van voldoende houtige soorten is nodig om een dam aan te leggen (Neumayer et al., 2019).

Beverdammen kunnen zorgen voor wateropslag. De waterafvoer wordt vertraagd en de waterbergingscapaciteit vergroot. Hierdoor kan een gebied beter bestand worden tegen regen en droogte (Rosell & Campbell-Palmer, 2022).

Beverdammen hebben een zuiverende werking doordat verontreinigingen en sediment wordt opvangen. De waterkwaliteit achter de dam wordt hierdoor verbeterd (Larsen et al., 2021; Rosell & Campbell-Palmer, 2022).

Beverdammen kunnen invloed hebben op de temperatuur van het water; ze vormen een buffer voor temperatuurschommelingen. Beervijvers bevriezen in de winter minder lang en worden minder warm in de zomer (Rosell & Campbell-Palmer, 2022).

Beveractiviteiten kunnen een positieve invloed hebben op vegetatie en dieren. Het opgehoopte sediment en het verhoogde nutriëntengehalte zorgen voor voedingsstoffen voor vegetatie. De beveractiviteiten creëren nieuwe leefgebieden en voedsel voor verschillende diergroepen (Rosell & Campbell-Palmer, 2022). Zo kan de bever bijdragen aan het behalen van bepaalde Natura 2000-doelen (Stam et al., 2025).

Negatieve effecten

De aanwezigheid van een bever kan echter ook negatieve effecten met zich meebrengen. De schade die de bever kan aanrichten bestaat uit natschade, knaagschade en graafschade (Bos et al., 2020; Stam et al., 2025).

Bevers kunnen knaagschade aanrichten aan bomen en gewassen. Dit kan gaan om gewassen op agrarische landbouwgrond of fruit- en sierbomen. Deze problemen bij knaagschade zijn dan ook voornamelijk financieel. Het knagen van bevers kan echter ook schade veroorzaken aan monumentale bomen en bomen met een emotionele waarde. Het omknagen van grote bomen kan gevaar opleveren voor omliggende bouwwerken (Ward & Seljee, 2024; Stam et al., 2025). Er zijn

gevallen bekend waar bevers knagen aan houten of kunststof sluisdeuren, waardoor de functionaliteit van de sluisdeuren afneemt (Sophie & Seljee, 2024).

Natschade treedt op wanneer dammen of dichtgestopte duikers overstromingen veroorzaken. Dit kan leiden tot verstoring van het door waterschappen vastgestelde waterpeil. Overstroming kan zorgen voor water in bebouwing, zoals kelders, en natte landbouwgrond. Natschade in natuurgebieden kan negatieve invloed hebben op natuurdoelen. Vernatting kan ervoor zorgen dat het habitat minder geschikt wordt voor specifieke soorten of vegetaties waarvoor natuurdoelen zijn geformuleerd (Bos et al., 2020; Stam et al., 2025).

De voor Delfland belangrijkste activiteit van de bever is het graven van holen en burchten. Graverij is vaak opvallend doordat de ingangen van de holen onder de waterspiegel liggen. De gangen die een bever graaft hebben gemiddeld een binnenmaat van 40 cm hoog en 50 cm breed. De gangen zijn gemiddeld 8 meter lang, maar kunnen uitgebreider zijn en vertakkingen hebben (Ulevičius et al., 2009; Rosell & Campbell-Palmer, 2022). Deze graverij kan graafschade veroorzaken aan dijken, wegen en spoorwegen en kan resulteren in verzakking of doorbraak. Doorbraak van een dijk kan leiden tot overstroming, wat een groot risico voor de openbare veiligheid vormt (Van den Berg et al., 2024; Stam et al., 2025).

5.2 Invloed bever binnen Delfland

Onder dit kopje wordt de invloed van de bever toepast op het beheergebied van Delfland besproken.

5.2.1 Dammenbouw

De bever kan een positieve invloed hebben op natuurwaarde, met name door de bouw van dammen, echter moet hier wel ruimte voor zijn in het gebied. Zo zijn er in Groningen en Drenthe dammen weggehaald omdat deze negatieve invloed hadden op Natura-2000 doelen (Seljee et al., 2025b). Binnen Delfland zijn de Natura-2000 gebieden onderdeel van de Hollandse Duinen, voor deze gebieden zijn er doelstellingen geformuleerd voor habitattypen en habitatrictlijnsoorten (Natura-2000, z.d.-a; Natura-2000, z.d.-b; Natura-2000, z.d.-c). Het verdient aanbeveling te onderzoeken in hoeverre dammenbouw positieve of negatieve invloed zal hebben op deze Natura-2000 doelstellingen. Gekeken naar hoofdstuk 3.3 zou er een bever verwacht kunnen worden, echter is er geen jaarrond water aanwezig in de duinen en is het onzeker in hoeverre de bever in staat is in de duinen tot dammenbouw te komen.

Het is onduidelijk in hoeverre het watersysteem zich op andere locaties, zoals recreatie- of natuurgebieden, leent voor dammenbouw en of dammen daar getolereerd kunnen worden.

Voldoende waterberging is belangrijk voor Delfland, in het geval van veel en harde regen. Als het wegpompen van water door gemalen niet voldoende is, wordt het water opgeslagen in waterbergingen om overstromingen te voorkomen (Hoogheemraadschap van Delfland, z.d.-e). Als de bever door dammenbouw op sommige locaties meer wateropslag kan creëren is dat positief voor Delfland.

Verandering in een vastgesteld waterpeil door dammenbouw buiten de vastgestelde waardes, mag niet gebeuren. Op de plekken waar een flex waterpeil is, zou er iets meer ruimte kunnen zijn voor verandering in het waterpeil door dammenbouw. Een flex waterpeil houdt in dat het waterpeil tussen twee waarde mag fluctueren. De uitdaging hierin is afhankelijk van de situatie; per vastgesteld

waterpeil is er verschil in hoeverre dit af kan wijken (F. Zuydgeest, persoonlijke communicatie, 16 maart 2026).

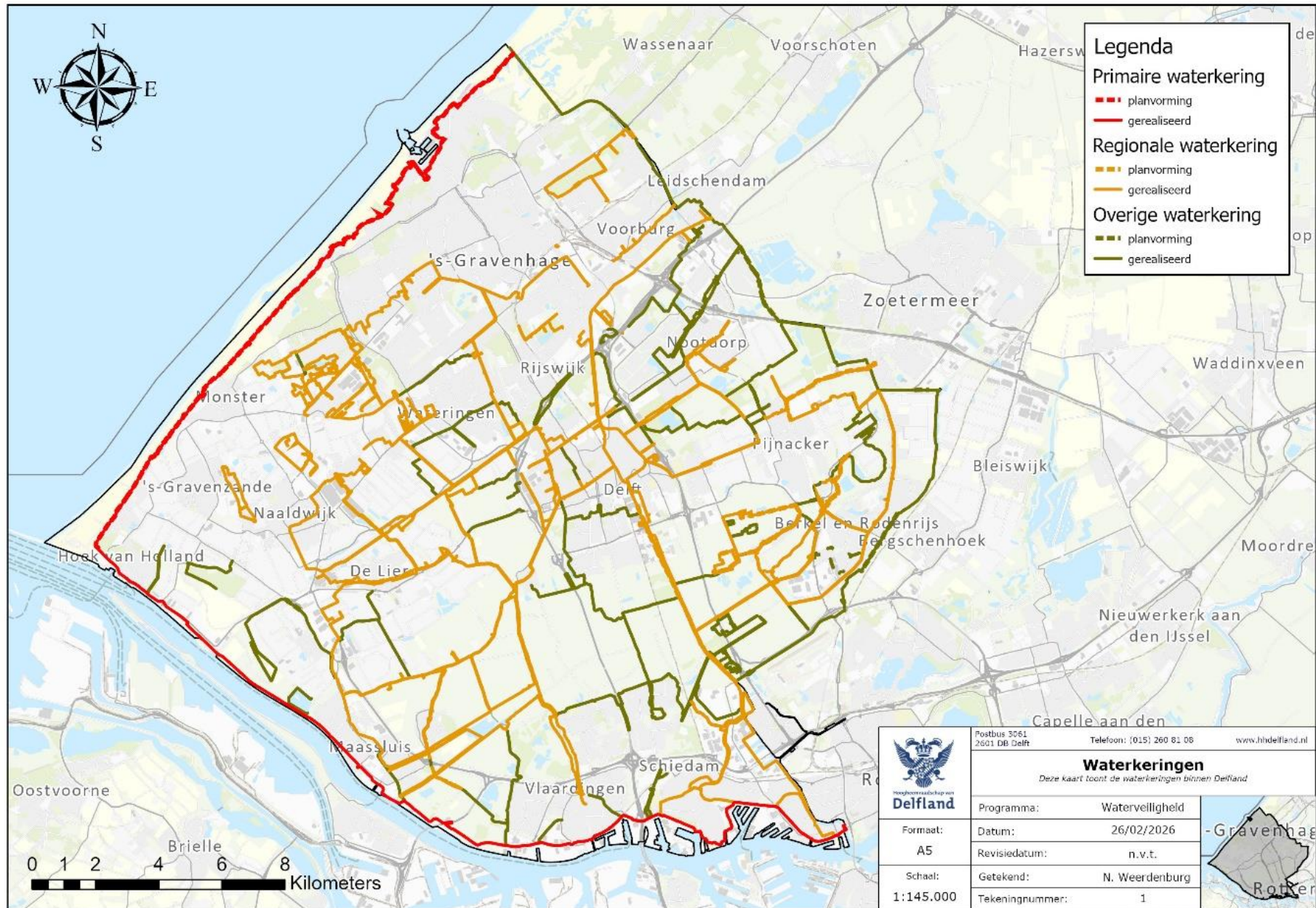
Het water in Delfland heeft een hoge nutriënten belasting. De zuiverende invloed die potentiële dammenbouw zal hebben op de nutriënten concentratie kan als gewenst worden gezien.

In hoofdstuk 4.1 komt de Natuurherstelverordening aan bod. Hierin wordt genoemd dat er ingezet moet worden op de uitbreiding van habitatype. De bever kan door middel van dammenbouw een gebied opnieuw inrichten en de natuurwaarde verbeteren. De bever kan een positieve invloed hebben op het herstellen van specifieke habitatype.

5.2.2 Waterkeringen

Onderstaand figuur (figuur 5) toont de waterkeringen binnen Delfland. De primaire keringen binnen Delfland zijn de duinen en de Delflandsedijk. Het risico voor graverij in de Delflandsedijk is zeer laag. De dijk grenst nergens direct aan water, zowel de buiten als de binnenzijde niet. Ook ligt er in het buitentalud over de gehele lengte basalt als steenbekleding tot aan de laagste laagwaterlijn, over grote lengtes is het voorland van de Delflandsedijk erg breed. Het water zal alleen in extreme omstandigheden boven deze stenen bekleding komen staan. Deze factoren geven bevers weinig gelegenheid om te graven (bijlage 2, figuur 2). De duinen binnen Delfland vormen geen risico voor bevergraverij. De duinen zijn een erg grote zandmassa waar de bever niet doorheen kan graven. Daarnaast grenzen de duinen niet aan zoetwater en is de kans onwaarschijnlijk dat de bever zich daar zal vestigen.

De bever vormt echter wel een risico voor de regionale keringen, dit zijn boezemkades. Het verschil tussen het winter en het zomerpeil is doorgaans vrij klein (Hoogheemraadschap van Delfland, z.d.-a). Het systeem is zo ingericht dat er altijd water tegen de kering staat. Deze keringen hebben een hoog kerend vermogen, het water dat de dijk begrenst ligt hoog ten opzichte van het omringende land. De keringen zijn vaak niet voorzien van een damwand of stenen, zoals bij een primaire waterkering. Het omringende land varieert qua landgebruik, dit kan bestaan uit een polder, landbouwgrond, recreatiegebied of stedelijk gebied (Faunabeheereenheid Zuid-Holland, 2023). Het hoog kerende vermogen, gepaard met het omringend landgebruik en de afwezigheid van een damwand of stenen zorgen ervoor dat de bever hier snel graafschade kan aanrichten met grote gevolgschade voor veiligheid of economische belangen. Dit zorgt ervoor dat het risico voor graverij zeer hoog is (Stam et al, 2024).

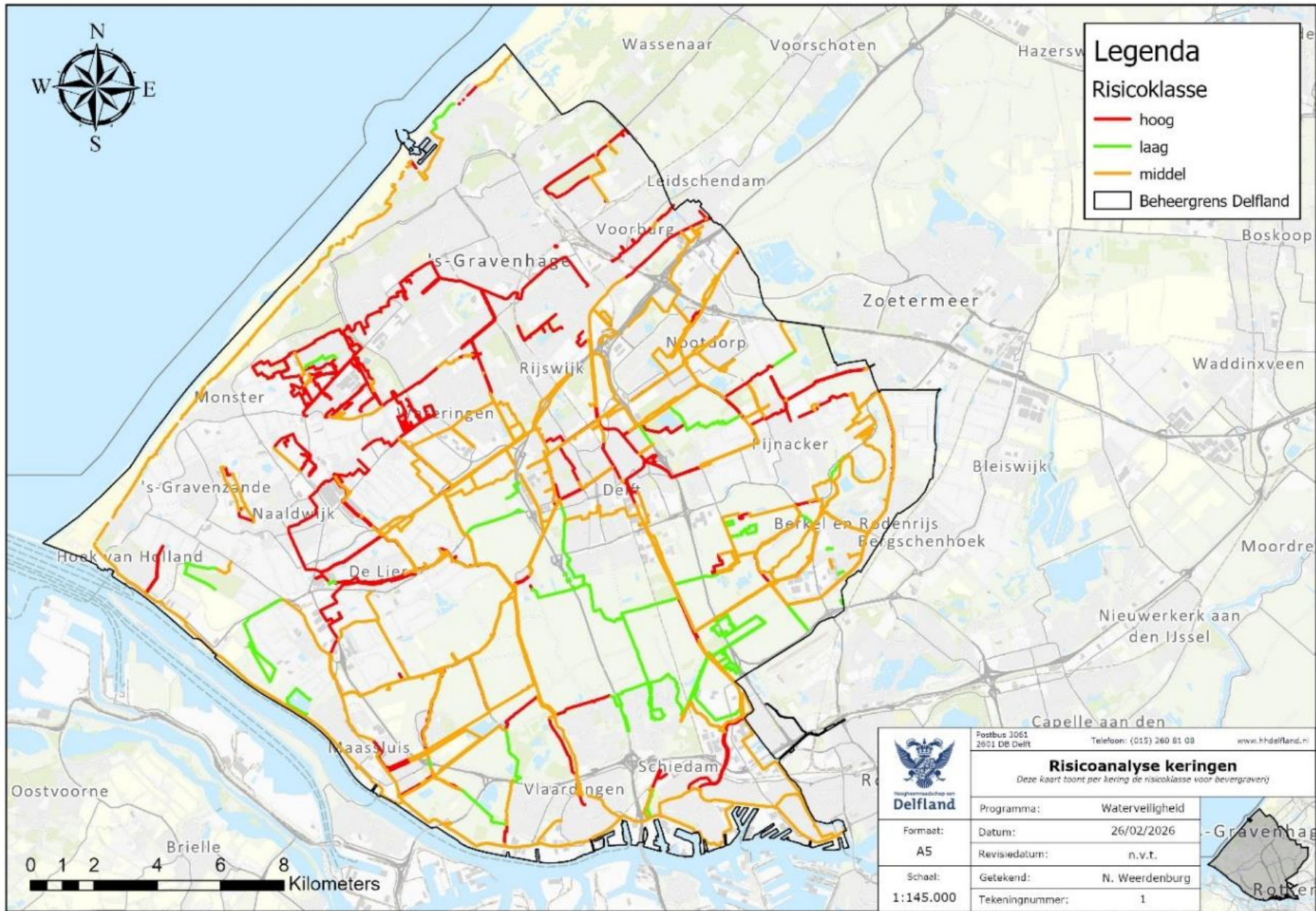


Proclaimer: Delfland doet er alles aan om de afgebeelde gegevens actueel en juist te houden. Delfland staat open voor opmerkingen of ideeën. Heeft u suggesties voor verbeteringen, opmerkingen of komt u fouten of verouderde informatie tegen, dan stellen wij uw reactie bijzonder op prijs, GIS@hhdelfland.nl. Topografische ondergrond: © De auteursrechten en databankrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2008

Figuur 5: Deze kaart toont de waterkeringen binnen Delfland (Delfland, 2025c)

5.2.3 Risico bevergraverij Delfland

Er is een risicoanalyse gemaakt binnen Delfland (figuur 6). Deze is gebaseerd op risico assessment van de Zoogdiervereniging met aanpassingen (bijlage 6). Deze risicoanalyse is in 2024 opgesteld. Deze kaart geeft een inschatting van de risico's voor Delfland. Te zien in de kaart is dat de primaire keringen middelhoog risico zijn, dit is in werkelijkheid niet zo, beschreven in hoofdstuk 5.2.2. Ook zijn er regionale keringen met middelhoge klasse die wel aan water grenzen. Dit heeft te maken met de criteria. Inmiddels is er overigens voortschrijdend inzicht ontstaan op het gebied van de criteria om een zo accuraat mogelijke risicoanalyse op te stellen. Deze criteria worden beschreven in het rapport *Risicoanalyse bevergraverijen* van Deltares (Koelewijn, 2025).



Proclaimer: Delfland doet er alles aan om de afgebeelde gegevens actueel en juist te houden. Delfland staat open voor opmerkingen of ideeën. Heeft u suggesties voor verbeteringen, opmerkingen of komt u fouten of verouderde informatie tegen, dan stellen wij uw reactie bijzonder op prijs, GIS@hhdelfland.nl. Topografische ondergrond: © De auteursrechten en databankrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2008

Figuur 6: Deze kaart toont de risicoanalyse voor bevergraverij voor Delfland (Delfland, 2024)⁴

5.3 Samenvattend

De bever kan een bijdrage leveren aan de ecologische waarde binnen het gebied, er moet verder onderzocht worden waar er ruimte is voor de aanwezigheid van de bever.

De aanwezigheid van de bever gaat gepaard met het risico voor graverij in de keringen binnen het gebied. Graverij vormt een groot risico voor de openbare veiligheid en financiële consequenties.

6. Risicobeheersing

In dit hoofdstuk wordt er antwoord gegeven op de deelvraag: “Hoe kan Delfland kansen benutten en bedreigingen beheersen en welke maatregelen kunnen er genomen worden om dit te bereiken?”

6.1 Bevermanagement

Er is een bevermanagement ontwikkeld waarin vier pijlers worden beschreven (Kurstjens & Niewold, 2011; Schwab, 2014):

- professioneel advies bij conflicten en uitgebreide communicatie over de bever en zijn leefwijze;
- preventieve maatregelen;
- een fonds voor tegemoetkoming bij schade;
- ingrijpen bij onacceptabele natschade of in geval van gevaar voor veiligheid.

Deze vier pijlers vormen een algemene en meer omvattende visie voor bevermanagement. Dit vormt een beeld van de onderwerpen die er belangrijk zijn om te komen tot een (landelijk) bevermanagement. Binnen dit bevermanagement kan een bevercoördinator een belangrijke rol spelen. Dit is een rol die overzicht heeft over de zaken die er lopen binnen de organisatie, ook is deze persoon het aanspreekpunt voor zowel interne als externe zaken. Niet elk van de genoemde vier pijlers valt overigens onder de verantwoordelijkheid van Delfland. De Nationale Beveraanpak (Stam et al 2025) richt zich beperkter op de veiligheid.

6.2 Maatregelen

Er moeten maatregelen genomen worden als beveractiviteit kan leiden tot schade of gevaar voor de openbare veiligheid. De maatregelen die genomen kunnen worden tegen schade veroorzaakt door bevers zijn op te delen in monitoring, reactief handelen en preventief handelen (Kurstjens en Niewold, 2011).

Het Kenniscentrum Bever is opgezet om belangrijke informatie over de bever beschikbaar te stellen. Hier wordt informatie gegeven over de ecologie van de bever, verschillende maatregelen, opsporingsmethoden en ervaringen (*Kenniscentrum Bever*, z.d.). Hiernaast zijn er ook internationale platforms waar de kennis over de bever wordt gedeeld, zoals ‘The Beaver Institute’ (Beaver Institute, z.d.) en ‘International Beaver Knowledge Hub’ (International Beaver Knowledge Hub, z.d.)

6.2.1 Monitoring

Het monitoren van de beverpopulatie geeft inzicht in de status van de bever binnen het gebied. Dit is belangrijk om te weten om de bever te beschermen, het risico te kunnen inschatten en de juiste ingrepen te bepalen en onderbouwen (Stam et al, 2024).

De belangrijkste manier van monitoring voor de bever zijn veldinspecties, andere vormen van monitoring kunnen worden ingezet bij verder onderzoek in specifieke situaties (Ward & Seljee, 2024). Tijdens de veldinspecties wordt er gelet op beversporen. Dit zijn beverdammen (figuur 8), takkenburchten (figuur 9), knaagsporen (figuur 10), glijbanen (figuur 11) en geurmerken (Niewold, 2012), maar ook sporen van graverij en holen.



Figuur 9: Een beverdam (Van Kessel, 2026)



Figuur 10: Een takkenburcht van een bever (Van Kessel, 2026)



Figuur 11: Een door een bever omgeknaagde boom (A&W, 2024)



Figuur 12: Een glijspoor van een bever, locatie waar een bever het water in- en uitgaan (A&W, 2024)

Er is door Ward & Seljee (2024) een onderzoek gedaan naar verschillende monitoringmethodes. De methodes die geadviseerd worden voor specifieke situaties zijn nachttellingen, wildcamera's, eDNA, drones, grondradar, sonar, speurhonden en het blijven volgen van ontwikkelingen (bijlage 7). Ook is er binnen dit onderzoek een stappenplan opgesteld voor de monitoring van de bever (bijlage 8). Hierin wordt na de waarneming van de beveractiviteit vastgesteld of het om een zwervend dier of een gevestigd dier gaat. Er wordt daarna gekeken naar de territorium grootte, de aanwezigheid van risico en als uitkomst de benodigde verdere monitoring bij de situatie.

Naast het monitoren van beveractiviteiten is het ook nodig om de herstelmaatregelen en preventieve maatregelen te monitoren om te effectiviteit te kunnen bepalen (Stam et al., 2024).

Uitvoering

Delfland is verantwoordelijk voor de uitvoering van monitoring binnen het beheergebied. De monitoring van beverwaarnemingen kan gedaan worden door de buitendienst, zoals muskusrattenbeheerders en inspecteurs. Het kunnen herkennen van sporen van bevers is essentieel, hiervoor kan een cursus gevolgd worden (Stam et al., 2024; Ward & Seljee, 2024), zoals duurzaam samenleven met de bever (Stam et al, 2025).

Muskusrattenbeheerders zijn ervaren met het waarnemen van beversporen, zij moeten beversporen en muskusratten sporen kunnen onderscheiden. Delfland heeft samen met omliggende waterschappen contractueel vastgelegd dat de muskusrattenbeheerder hun beverwaarnemingen niet doorgeven aan de waterschappen.

Uit een interview met Wiet van Bragt (bijlage 1, figuur 3) is gebleken dat het opstellen van een handelingskader bij beverwaarnemingen in het veld erg behulpzaam kan zijn. Dit biedt duidelijkheid in de stappen die er genomen moeten worden bij een waarneming van een beveractiviteit, zoals bij wie het gemeld wordt en de vervolgstappen.

Data

Als laatste punt is het belangrijk dat de data op een uniforme manier wordt verzameld. Er moet een protocol opgesteld worden dat voldoet aan de IMNa-richtlijnen⁶ waarin gespecificeerd wordt welke gegevens, op welke manier verzameld en geregistreerd worden. Hierin wordt ook vermeld wie verantwoordelijk is en aan welke eisen de persoon moet voldoen die de monitoring uitvoert (Stam et al, 2024).

6.2.2 Reactieve maatregelen

Reactieve maatregelen zijn maatregelen die uitgevoerd nadat er beveractiviteit is vastgesteld die kan leiden tot risico's voor de openbare veiligheid. De maatregelen worden genomen aan de hand van het *Faunabeheerplan Bever Zuid-Holland 2023–2029* (Faunabeheereenheid Zuid-Holland, 2023). Voor het uitvoeren van deze maatregelen heeft de Faunabeheereenheid Zuid-Holland een ontheffing voor het mogelijk opzettelijk verstoren van de bever en het aantasten of vernietigen van een verblijfs-rustplaats. De maatregelen die worden besproken komen uit *Beverhandelingsprotocol provincie Zuid-Holland*, omdat dit van toepassing is op Delfland (Faunabeheereenheid Zuid-Holland, 2023). Hiervoor is ook een stroomschema opgesteld (bijlage 8).

Omgeknaagde boom in watergang

Als de boom onacceptabele opstuwing veroorzaakt wordt deze verwijderd uit de watergang. Als de boom geen onderdeel is van het functionele leefgebied van de bever mag deze zonder ontheffing worden verwijderd. De boom wordt op de oever gelegd zodat de bever hier toegang tot behoudt als voedingsbron.

Beverdam in watergang

Als de dam onacceptabele opstuwing veroorzaakt wordt er bepaald waarom de dam gebouwd is of de duiker is dichtgestopt. Als dit is om het water te verdiepen wordt er eerst geprobeerd de opstuwing te verhelpen door het aanleggen van een leveler, zoals een 'beaver deceiver'. Als dit niet het gewenste resultaat geeft wordt de dam verlaagd. De dam wordt verwijderd als dit ook niet het gewenste resultaat geeft (Dijkstra & Polman, 2018).

Als de dam is gebouwd om het leefgebied te vergroten gelden bovengenoemde stappen niet, er is dan maatwerk nodig. Mogelijke maatregelen staan op kenniscentrumbever.nl.

Het gebruik van levelers in dammen is een maatregel die meer natuurwaarde kan winnen. De positieve effecten die een dam kan bieden blijven dan bestaan zonder de watergang te blokkeren (Boyles & Savitzky, 2008). Daarnaast kan de aanleg van levelers ook financieel voordelig zijn, het goed aanleggen hiervan voorkomt herhaling van maatregelen op dezelfde locatie (Hood et al., 2018).

Hol of burcht in oever

Als er op basis van het stroomschema (bijlage 8) is besloten om het hol of de burcht te verwijderen, moet dat gedaan worden aan de hand van de volgende stappen. Er wordt gekeken of er bevers aanwezig zijn door het hol dicht te maken. Als het na monitoring aannemelijk is dat er geen bever

⁶ Informatiemodel Natuur (IMNa) - BIJ12

aanwezig is wordt het hol uitgegraven en opgevuld. Als het mogelijk is wordt er een reactieve preventieve maatregel uitgevoerd om schade in de toekomst te voorkomen.

Hol of burcht in waterkering

Er wordt op basis van het stroomschema (bijlage 8) ingegrepen. Het jaargetij en de omstandigheden, zoals hoogwater of geen hoogwater, bepalen de snelheid en wijze van ingrijpen.

Hoogwater

Als er tijdens hoogwater graafactiviteit wordt waargenomen dient er direct ingegrepen te worden. Er wordt eerst gekeken of er geen bevers meer aanwezig zijn in de gangen, om dit na te gaan kan het gangenstelsel open gegraven worden. De aanwezige bevers worden verjaagd. De gangen kunnen als noodmaatregel dichtgestopt worden met zwelklei-korrels. Als het hoogwater gezakt is vindt er definitief herstel plaats.

Hoog-risico-waterkeringen bij geen hoogwater

Bij graafactiviteit in een hoog-risico-waterkering dienen er direct maatregelen genomen worden zoals hierboven beschreven. Hoog-risico-waterkeringen zijn keringen waarin graafschade een hoog risico voor de openbare veiligheid met zich meebrengt, zoals boezemkades.

Geen hoogwater

Bij het aantreffen van graafschade wordt er ingegrepen op basis van het stroomschema. De werkwijze is hetzelfde als bij graafschade in een oever.

Hol of burcht in wegtalud, kunstwerk, bebouwing en percelen

De beheerder van het object dient in de grijpen volgens het stroomschema (bijlage 8). Bij acute gevallen wordt er ingegrepen zoals bij waterkering tijdens hoog water. Als er geen acuut risico is wordt er ingegrepen zoals bij een hol of burcht in de oever.

6.2.3 Preventieve maatregelen

Graafschade in waterkeringen is het grootste risico voor Delfland. Dit kan de waterveiligheid ernstig in het geding brengen, doordat graverij kan zorgen voor instabiliteit en doorbraak van dijken (Van den Berg et al., 2024). De negatieve impact hiervan kan groot zijn, omdat er veel bevolking woont in het overstromingsgevoelige gebied. Door het uitvoeren van preventieve maatregelen kan schade voorkomen worden, waardoor het risico voor schade afneemt.

Preventieve maatregelen om graafschade te voorkomen zijn onder andere het verlagen of verflauwen van de oever, het verleggen van de watergang, het ingraven van gaas, het verharderen van de dijkoever met steen, het plaatsen van een stalen damwand of het aanleggen van een alternatieve hol- of burchtlocatie (Dijkstra & Polman, 2018).

Bij het uitvoeren van preventieve maatregelen is het belangrijk om te letten op natuurwaarde en andere soorten, omdat de maatregelen hier een negatieve impact op kunnen hebben.

Het uitvoeren van preventieve maatregelen brengt kosten met zich mee. Echter is de schatting dat de kosten van veel reactieve maatregelen op langere termijn hoger zullen uitvallen dan die van graafwerkende preventieve maatregelen (Stam et al, 2025). Dit geldt ook voor natschade veroorzaakt door dammen en dichtgestopte duikers. Het plaatsen van levelers en bescherming voor duikers is op

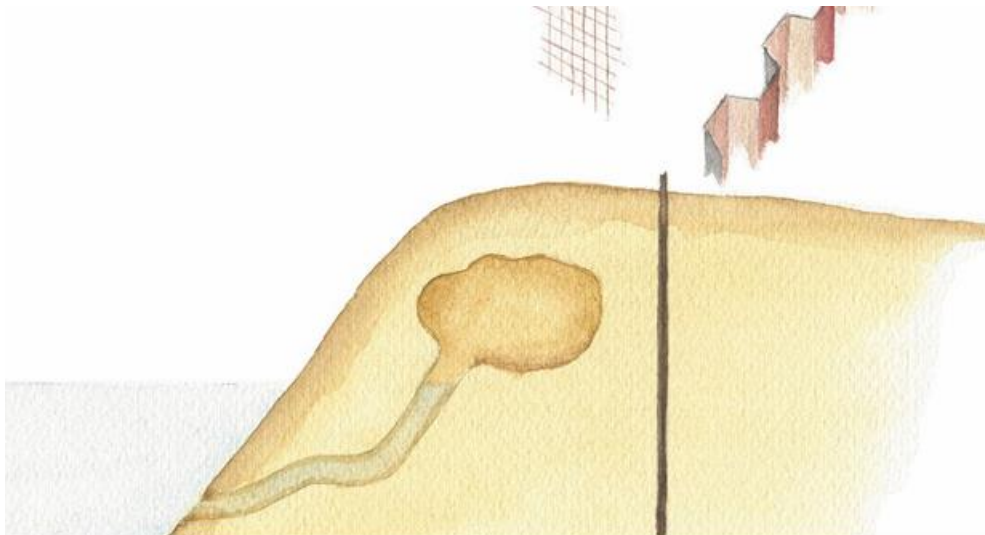
lange termijn voordeliger dan het uitvoeren van reactieve maatregelen die dit probleem verhelpen (Bruinsma, 2020; Hood et al, 2018).

Gaas

Er kan gekozen worden voor het ingraven van gaas. Dit kan worden ingezet op zowel grotere of kleinere schaal. Het gaas wordt achter een al bestaand geplaatst zodat er niet verder gegraven kan worden (figuur 13). Op grotere schaal kan het worden ingegraven langs een langer stuk van een oever. Het gaas wordt net onder het maaiveld geplaatst en voorzien van een afdeklaag. Het is van belang dat het gaas diep genoeg ingegraven wordt, zodat de bever er niet onderdoor graaft, dit dient een diepte van minimaal 2 meter onder het waterpeil te zijn of tot aan de bodem van de watergang. Er zijn hiervoor verschillende materialen beschikbaar.

Damwand

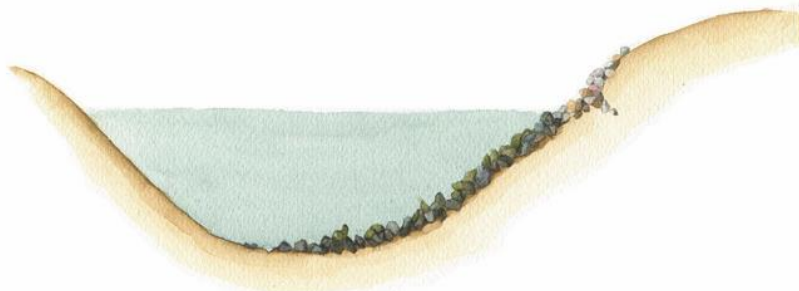
Er kan gekozen worden van het plaatsen van een damwand (figuur 13). Dit is bestaat uit metalen platen die in de grond worden gezet om bevergraverij te voorkomen. Hierbij is het ook van belang dat het minimaal 2 meter diep moet worden geplaatst of tot de bodem van de watergang zodat bevers er niet onderdoor zullen graven. Ecologisch gezien is het nadeel hiervan dat het bodemleven van het water wordt geschied en dat hier geen uitwisseling tussen mogelijk is.



Figuur 13: Illustratie van een oever waar gaas of een damwand tot aan de bodem van de watergang loopt (Dijkstra & Polman, 2018; D. Klees)

Stenen

Er kan gekozen worden voor het aanleggen van stenen op de oever. Deze stenen moeten tot aan de bodem moeten worden geplaatst. Hiervoor moeten grote stenen worden gebruikt zodat deze niet verplaatst kunnen worden.



Figuur 14: Illustratie van stenen langs de oever (Dijkstra & Polman, 2018; D. Klees)

Verlagen of verflauwen van de oever

Deze maatregelen worden uitgevoerd om de oever minder aantrekkelijk te maken voor de bever. De oever wordt dusdanig verlaagd of verflauwd dat er geen ruimte meer overblijft voor de bever om boven rondwaterstand een kamer te kunnen bouwen (figuur 15 & 16). Het verflauwen van de oever is vooral geschikt voor watergangen waar er meer ruimte is voor aanpassing van de oever.



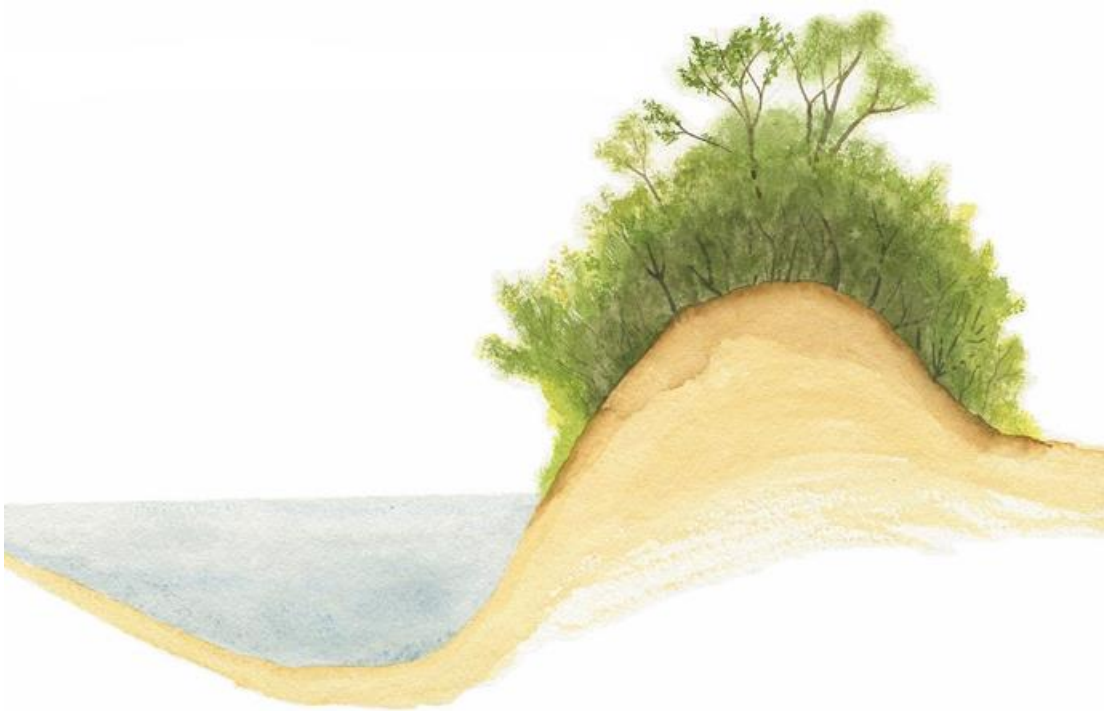
Figuur 15 & 16: Een illustratie van het verlagen (links) en verflauwen (rechts) van de oever (Dijkstra & Polman, 2018; D. Klees)

Habitat ongeschikt maken

Door het weghalen van eventuele begroeiing langs de oever kan deze minder aantrekkelijk worden gemaakt voor de bever.

Aanleg alternatieve hol of burchtlocatie

Als er een bever hol of burcht is aangetroffen op een ongewenste plek, kan dit een reactieve preventieve maatregel zijn (figuur 17). Dit is een maatregel die wordt genomen om nieuwe vestiging van de bever te voorkomen. Mocht er ruimte voor zijn, is het verstandig om een geschikte plek binnen het bever territorium aantrekkelijk te maken voor de bever. De inrichting van deze oever moet aan de volgende kenmerken voldoen: steile oever, houtige beplanting en een geschikte waterdiepte.



Figuur 17: Illustratie van de aanleg van een alternatieve hol of burchtlocatie (Dijkstra & Polman, 2018; D. Klees)

Verleggen watergang

Als de watergang langs een kwetsbaar kunstwerk ligt kan er gekozen worden om de watergang of oever te verleggen, waardoor er meer ruimte ontstaat tussen de oever en de kwetsbare locatie (figuur 18).



Figuur 18: Een illustratie van het verleggen van de watergang (Dijkstra & Polman, 2018; D. Klees)

6.2.4 Overig

Onder dit kopje worden overige maatregelen besproken. Dit richt zich op verschillende innovatie technieken, zonerings en populatiebeheer.

Innovatie

Er worden steeds nieuwe technieken ontwikkeld om verschillende beverkwesaties aan te pakken.

Er liggen ideeën voor het aanbrengen van glasvezel om beveractiviteit beter te monitoren. De glasvezeldetectie werkt aan de hand van vervorming, temperatuur en drukmeting. Deze factoren kunnen beveractiviteit registreren in de vorm van trillingen. Het is nog niet toepasbaar in een waterkering, hier wordt onderzoek naar gedaan (Van Voorst, 2026).

The Egg is een apparaat dat in het water ligt en luistert naar bevergeluiden. Het zou de verschillende beveractiviteiten kunnen onderscheiden. Deze techniek wordt nu getest bij Waterschap Hollandse Delta (Waterschap Hollandse Delta, 2026).

Er wordt ook gebruik gemaakt van drones met specifieke software die bever- en dassenactiviteit kunnen waarnemen. Deze techniek wordt al gebruikt door verschillende waterschappen, zoals Waterschap Hollandse Delta en Waterschap Brabantse Delta (Aerosophia, z.d.).

Integratie maatregelen

Sommige maatregelen of werkzaamheden kunnen meerdere doelen dienen. De muskusrattenbeheerders kunnen naast hun werkzaamheden omtrent muskusratten ook ingezet worden voor het doorgeven van beverwaarnemingen.

Het aanleggen van gaas kan zowel werend werken voor de bever als de rivierkreeft en muskusrat, er moet verder uitgezocht worden welk gaas hier het beste voor geschikt is.

Bij het onderhoud, beheer of de aanleg van kunstwerken kunnen er graferende maatregelen worden geïmplementeerd. Als dit gecombineerd kan worden zal dit geld en tijd besparen (Stam et al, 2025).

Zonering

In de situatie die voor Delfland geldt, dat er voornamelijk boezemkades aanwezig zijn, kan zonering worden overwogen (Stam et al., 2025).

Zonering is een vorm van preventie. Een gebied wordt verdeeld in verschillende zones, dit wordt gebaseerd het risico en de kansen voor de aanwezigheid van de bever. In onderstaande tekst worden voorbeelden gegeven van de toepassing in de beheerplannen voor Limburg en Groningen-Drenthe.

Zonering is Groningen-Drenthe en Limburg toegepast. In Limburg is er een onderscheid gemaakt tussen 'Kansrijk Bevergebied' en 'Buiten kansrijk Bevergebied'. In de kansrijke bevergebieden wordt de gunstige staat van instandhouding geborgd. In deze gebieden is ruimte voor de bever door geschikt habitat. Indien hier toch problemen ontstaan door beveractiviteit worden er mitigerende maatregelen uitgevoerd. Het uitvoeren van meer ingrijpende maatregelen mag pas worden gedaan als de mitigerende maatregelen niet effectief genoeg zijn. In buiten kansrijke gebieden is de bever welkom zolang deze geen problematiek veroorzaakt. Er is een vergunning om de nodige maatregelen uit te voeren om deze problematiek tegen te gaan. In beiden gebieden wordt er gehandeld volgens een escalatieladder (Faunabeheereenheid Limburg, 2020).

Binnen Groningen-Drenthe is het gebied opgedeeld in drie verschillende zones, deze bestaan uit 'bever welkom', 'bever met aandacht' en 'bever groot risico' (Bos et al., 2020).

De Staat van Instandhouding wordt geborgd in de gebieden waar de bever welkom is. Binnen deze gebieden kan de bever zijn rol vervullen als ecologische sleutelsoort. Indien er ongewenste beveractiviteiten optreden wordt er ingegrepen. Er zijn hier drie opties voor geformuleerd; het beverbestendig maken van oevers gepaard vervolmaken van natte natuurgebieden door verschuiving

binnen Natuurnetwerk Nederland, mitigatie van de problemen en het ingrijpen door wegvangen. Het wegvangen als allerlaatste optie. In de meeste situaties moet er een oplossing te vinden zijn waarin. Dit niet nodig is. De maatregelen hebben geen invloed op de Staat van Instandhouding.

De zones waar de bever met aandacht is kunnen bevers zorgen voor overlast maar heeft dit waarschijnlijk minder ernstige gevolgen voor de veiligheid. In de 'bever groot risico' zone leidt de aanwezigheid van de bever direct tot een groot risico voor de veiligheid. Deze zone wordt geheel vrijgehouden van bevers, dit wordt gedaan door bevers aan de rand van de zones te vangen. Idealiter worden de bevers uitgezet, in het uiterste geval worden de bevers gedood.

De Nationale beveraanpak ziet een dergelijke zonering als een mogelijk goede methode om veiligheid te waarborgen en tegelijk bescherming te bieden voor de bever, voor een korte tot middellange termijn. Deze tijd biedt ruimte voor het uitvoeren van preventieve maatregelen. Er wordt beschreven dat zonering elke zes jaar geëvalueerd dient te worden om te bepalen of de huidige situatie aanpassingen vereist. De zonering zou gebaseerd moeten zijn op de risicoanalyse en moet op regionaal niveau vastgesteld worden.

Er wordt dan bijvoorbeeld uitgegaan van drie zones:

- 'bever welkom'; de vestiging van de bever wordt gestimuleerd
- 'bever welkom mits er aan bepaalde voorwaarde voldaan wordt': de bever is welkom mits er preventieve maatregelen zijn genomen om de veiligheid te waarborgen
- 'bever is niet welkom, tenzij': bij de aanwezigheid van bevers zijn de veiligheidsrisico's te hoog. De bever wordt weggewangen. Tenzij duidt erop dat er uitzonderingen mogelijk zijn.

Dit betekent dat er een bevervrije zone binnen het gebied ligt. Deze zonering wordt gezien als tijdelijke oplossing, dit biedt tijd om preventieve maatregelen toe te passen op een langere termijn. Deze maatregelen kunnen uitgevoerd worden tijdens geplande werkzaamheden aan infrastructuur.

Zonering is alleen zinvol op grote schaal. De bever kan grote afstanden afleggen en verspreid zich dan ook op landschapsschaal. Als zonering wordt toegepast op een kleine schaal zullen de verschillende zones te klein en versnipperd zijn. In de vrijgekomen territoria zullen nieuwe bevers blijven vestigen. Hierdoor blijven er dieren gedood worden (Goldfarb, 2018).

De keuze voor zonering met een bevervrije zone moet om ethische en juridische reden goed onderbouwd worden met argumenten gebaseerd op de ecologische waarde die de bever kan bieden en het risico voor de waterveiligheid. Het idee vereist goede afspraken met bevoegd gezag, regionale partners en een goede voorlichting aan het algemene publiek. Het kan niet eenvoudig op korte termijn geregeld en daarom is het zaak haast te maken met het vormen van een visie hierover.

Populatiebeheer

Waterschap Hollandse Delta is bezig met het schrijven van een plan voor populatiebeheer. Het uitgangspunt hiervan is het doden van bevers die risico vormen voor de openbare veiligheid. De motivatie achter dit plan is dat zij de inschatting maken dat zonering niet zal werken. Zij stellen dat als er gekeken wordt naar het boezemsysteem van Zuid-Holland de gehele provincie in het geval van zonering een bevervrije zone worden (bijlage 1, tabel 4).

Een 'bever is niet welkom, tenzij' gebied in de gehele provincie Zuid-Holland zou eventueel een mogelijkheid kunnen zijn als de zonering op landelijke schaal toegepast zou kunnen worden en andere

gebieden in Nederland voldoende ruimte voor de bever kunnen bieden. Gekeken naar de veiligheid zou dit een optie kunnen zijn. Echter wordt er dan niet gekeken naar de mogelijkheden voor de bever in het gebied, waar deze zonder risico zou kunnen vestigen. Zonering zou gezien kunnen worden als tijdelijke maatregel en de ruimte kunnen geven voor de uitvoer van preventieve maatregelen.

Zonering en populatiebeheer zijn beide juridisch gezien bijzonder lastig te verwezenlijken. De bever is een beschermde soort en mag niet gestoord of gedood worden. In beide gevallen zijn er toch mogelijkheden voor de uitvoering hiervan, als er voldoende onderbouwing is. Het is dus belangrijk om tijdig te werken aan een goede onderbouwing, voor het geval dat de alternatieven a) inspectie & reparatie of b) preventie met graafwerende maatregelen niet beschikbaar of niet proportioneel blijken te zijn.

6.3 Kostenraming

Voor het uitvoeren van maatregelen moeten financiële middelen worden gereserveerd. Dit geldt zowel voor reactief beheer en preventief beheer door graafwerende maatregelen. De kosten opgenomen in deze tabel (tabel 2) geven een indicatie van de kosten van preventieve maatregelen.

Toegepast op Delfland kunnen de kosten van graafwerende maatregelen worden geschat op +/- €130.000 * 434km = €56.420.000 (als alle regionale keringen voorzien zouden moeten worden van bijvoorbeeld enkelzijdig verticaal gaas). Omdat het een lange termijn investering is, kunnen de investeringskosten voor deze maatregelen over meerdere jaren worden gedragen. De jaarlijkse kapitaallasten zijn mogelijk een ordegrrootte lager.

De berekening van de exacte kosten vergen meet aandacht. Zo moet er gekeken worden naar het gedeelte dat graafwerend moet worde gemaakt, de kosten per km graafwerend, de kosten van de aanleg hiervan afhankelijk van de locatie, het aantal jaar dat de graafwering mee gaat en het rentepercentage over tijd.

Ook kunnen er juist baten zijn, zoals beschreven in Thompson et al. (2021). Echter is dit momenteel onderkend voor het beheergebied van Delfland.

Het is van belang dat er spoedig tot een realistisch beeld van de kosten en baten wordt gekomen.

Tabel 2: Overzicht kosten, effectiviteit en levensduur van preventieve graafwerende maatregelen (Stam et al, 2024)

Maatregel	Kostenindicatie	Effectiviteit	Levensduur
Watergang dempen/verleggen	Afhankelijk van locatie	++	+
Talud verflauwen	€100.000–€160.000/km	+	0
Oever verlagen	€250.000–€300.000/km	+	0
Begroeiing verwijderen	€6.000–€7.000 per 250 m ²	+	+
Begroeiing vervangen	Afhankelijk van locatie	+	+
Alternatieve burcht/hol- locatie	Afhankelijk van locatie	0	-
Verticaal gaas	€100.000–€160.000/km	++	+
Stalen damwand	€1,0–€2,0 miljoen/km	++	++
Kunststof damwand	€0,75–€1,5 miljoen/km	++	++
Gaas + bentonietleuf	Afhankelijk van locatie	++	+
Gaas in talud	Onbekend	++	+
Gaas op talud	Onbekend	++	+
Steenbestorting	€100.000–€160.000/km	0	+
Schanskorven	Onbekend	+	+
Steenzetting / betonblokmatten	Onbekend	++	+
Hoogwatervluchtplaats (grond)	Afhankelijk	0	-
Hoogwatervluchtplaats (talud)	Afhankelijk	0	-

6.4 samenvattend

Om duurzaam samen te leven met bevers is van belang dat Delfland nu werkt aan het opzetten van beverbeleid, volgens de richtlijnen van het bevermanagement besproken in hoofdstuk 6.1.

- Hierin moet een structurele monitoring en signalering georganiseerd zijn.
- Hierin moet aandacht zijn voor het uitvoeren van een nadere analyse om de risicogebieden beter in kaart te brengen
- Het organiseren van een fasering voor het uitvoeren van preventieve maatregelen;
- Adequaat ingrijpen bij onacceptabele schade; zoals natschade of bij dreigend gevaar voor de openbare veiligheid.

Ook is het zaak dat er voldoende financiële middelen worden gereserveerd om het bovenstaande mogelijk te maken.

7. Conclusie

De hoofdvraag van dit onderzoek 'Hoe kan het Hoogheemraadschap van Delfland binnen gestelde kaders de waterveiligheid waarborgen in relatie tot de vestiging van bevers in het beheergebied?' is niet eenduidig te beantwoorden. Het is een complex onderwerp waarin rekening gehouden moet worden met uiteenlopende belangen, zoals de beschermde status van de bever, de waterveiligheid, natuurwaarde en financiële aspecten.

Uit het onderzoek blijkt dat de bever zich vrijwel overal in het beheergebied van Delfland zal vestigen (hoofdstuk 3.2 & 3.3). Tegelijkertijd vormt de bever een bedreiging voor de waterveiligheid, als er geen preventieve maatregelen worden genomen. Dit geldt met name voor de boezemkades waarvan er veel aanwezig zijn binnen Delfland (hoofdstuk 5.2.2).

De beschermde status van de bever beperkt de mogelijkheden voor ingrijpen, doordat maatregelen vergunningplicht zijn zodra een bever is gevestigd (hoofdstuk 4). Deze vergunning is al beschikbaar en kan aangevraagd worden bij de Faunaeenheid Zuid-Holland. Dit maakt dat Delfland, ondanks de juridische status van de bever, adequaat kan ingrijpen bij situaties waarbij de waterveiligheid in het geding is.

Daarnaast benadrukt het onderzoek het belang van monitoring om continu inzicht te houden in de huidige situatie. Door goed te monitoren kan schade tijdig worden gesignaleerd en kunnen herstelmaatregelen worden ingezet.

Het uitvoeren van een risicoanalyse voor bevergraverij geeft het risico aan voor de keringen als er geen preventieve maatregelen worden toegepast. Preventieve maatregelen verlagen dit risico maar vergen financiële investeringen en een lange doorlooptijd.

Tegelijkertijd moet er worden onderzocht waar bevers een positieve invloed kunnen hebben op ecologische waarde.

Vanwege deze kosten en urgentie is het belangrijk om, in overleg met andere waterschappen en bevoegde gezagen, een visie te ontwikkelen op een eventueel beheer van de beverpopulatie aan de hand van zonering.

Het toewerken naar een duurzaam samenleven met bevers vraagt daarom om grote urgentie, gezien de gevolgen vanwege de financiële, ethische en waterveiligheid gevolgen.

8. Discussie

Dit onderzoek laat zien dat Delfland vooral risico loopt op graafschade aan boezemkades. Deze uitkomst sluit aan bij landelijke analyses waarin bevergraverij een groeiend veiligheidsprobleem is door slecht zichtbare onderwater-ingangen en moeilijk te voorspellen ondergrondse gangen (Koelewijn, 2025). Graverij is te voorkomen door het uitvoeren van preventieve graafwerende maatregelen, zoals besproken in hoofdstuk 6.2.3. Sommige preventieve graafwerende maatregelen zijn in Delfland moeilijk in toe te passen door beperkte ruimte en infrastructuur, het uitvoeren van preventieve maatregelen vergt dus maatwerk. Daardoor komen oplossingen zoals damwand, gaas en steenbekleding sneller in beeld dan oeveraanpassingen.

Deze technieken leveren echter nadelen op voor natuur en KRW-doelen. Het aanleggen van een damwand, zorgt ervoor dat de uitwisseling tussen het bodemleven en de watergang verstoord wordt. In de nieuwe Natuurherstelverordening is er het verslechteringsverbod opgenomen, dit betekent dat de ecologische waarde binnen het gebied niet mogen verslechteren. Dit zou een juridisch knelpunt op kunnen leveren als er maatregelen zorgen voor de verslechtering van de ecologische waarde. Aan de andere kant zijn er ook maatregelen die de ecologische waarde juist kunnen bevorderen, zoals de aanleg van alternatieve burchtlocaties of het plaatsen van een leveler.

De bij Delfland intern beschikbare risicoanalyse (hoofdstuk 5.2.2.) en habitatsgeschiktheidskaart (hoofdstuk 3.3) zijn opgesteld aan de hand van criteria die opgenomen zijn in bijlage 2 & 4. De risicoanalyse is niet gemaakt aan de hand van de gestandaardiseerde criteria die worden voorgeschreven door Deltares en de Nationale Beveraanpak. De habitatsgeschiktheidskaart is gebaseerd op waarnemingen tot juni 2025. Hierdoor geven de kaarten een inzicht van de habitatsgeschiktheid en het risico maar geeft dit geen beeld van de huidige situatie. Ook speelt mee dat GIS-kaarten afhankelijk zijn van datakwaliteit en schaal. Daardoor kunnen microhabitatkenmerken gemakkelijk worden gemist, terwijl bevers juist opportunistisch gebruikmaken van onverwachte locaties (Rosell & Campbell-Palmer, 2022).

De calamiteitenkaart die is opgenomen in hoofdstuk 5 is opgesteld in 2008, deze data zou dus verouderd kunnen zijn. Echter geeft de kaart wel een helder beeld van het gevolg van een dijkdoorbraak.

De kostenraming die is opgesteld is zeer globale en weinig precieze schatting, de daadwerkelijke kosten kunnen anders uitvallen afhankelijk van verschillende variabelen.

9. Advies

Dit hoofdstuk geeft advies voor de stappen die Delfland moet nemen om duurzaam samen te leven met bevers terwijl de waterveiligheid gewaarborgd wordt. Het advies is gebaseerd op de ondervindingen uit het onderzoek. De belangen zijn groot en de tijd dringt, hierdoor is het ondernemen van actie belangrijk zodat er tijdig geanticipeerd kan worden op de vestiging van de bever binnen het beheergebied.

Het uitvoeren van een risicoanalyse voor bevergraverij

Een eerste noodzakelijke stap is het uitvoeren van een risicoanalyse voor bevergraverij aan de hand van de generieke methode die landelijk toepasbaar is op grond van de Nationale Beveraanpak.

De huidige analyse binnen Delfland beidt eerste inzichten, maar is niet volgens de criteria die landelijk gehanteerd gaan worden. Het gebruik van een gestandaardiseerde methode zal zorgen voor een landelijk eenduidig beeld van de risico's voor graverij. Dit geeft inzicht in prioritering van maatregelen, monitoring en verantwoording voor besluitvorming,

Dit jaar start er een proces binnen de Unie van Waterschappen via de Themagroep Zorgplicht & Assetmanagement (van de Werkgroep Veiligheid) om te komen tot risicoanalyses per waterschap.

Naast de criteria uit het rapport van Deltares (Koelewijn, 2025) komt er ook een document van Rijkswaterstaat, die het werkpakket risicoanalyses trekt (Persoonlijke communicatie, D. Moerkens, 9 maart 2026).

Het uitvoeren van de risicoanalyse kan het beste gedaan worden, zodra het aanvullende document van Rijkswaterstaat beschikbaar is.

Monitoring

Het structureel monitoren van beversporen en graverij in het gebied is belangrijk om op de hoogte te blijven van de beveractiviteit en zal ervoor zorgen dat er op tijd ingegrepen kan worden bij schade of dreigende schade. De frequentie van het monitoren kan gebaseerd worden op de resultaten voor risicoklasse uit de risicoanalyse.

Om het monitoren mogelijk te maken zijn er mensen nodig. Dit zou waar mogelijk het beste geïntegreerd worden bij de huidige buitendienst, zoals inspecteurs en muskusrattenbeheerders. Een vereiste hiervan is dat deze hiervoor opgeleid worden om adequate conclusies te trekken. Hiervoor zou er intern een cursus gegeven kunnen worden.

Binnen het huidige muskusrattenbeheer is het momenteel contractueel niet mogelijk om beverwaarnemingen door te geven. Hierin moet verandering komen zodat deze waarnemingen doorgegeven kunnen worden.

Het opstellen van een handelingskader bij beverwaarnemingen in het veld zorgt voor duidelijkheid in de stappen die genomen moeten worden bij de waarneming van beversporen, zoals hoe waarnemingen worden gemeld, welke gegevens er vastgelegd moeten worden, bij wie het gemeld moet worden in geval van schade en de vervolgstappen. De waarnemingen moeten op een uniforme manier geregistreerd worden conform het IMNa, zodat de informatie gebruik kan worden voor interne besluitvorming maar ook toegankelijk is voor belanghebbende. STOWA is leidend in het

opstellen van een uniforme monitoring in lijn van de Nationale Beveraanpak, de doelen hiervoor zijn het inzicht verkrijgen in de populatie ontwikkeling en verspreiding, de ontwikkeling van risiciokaarten en zonerings en het bepalen van de effectiviteit van (preventieve) maatregelen.

Kansrijke gebieden

Aan de hand van de risicoanalyse kan er een inschatting gemaakt worden van de gebieden waar de bever ruimte kan krijgen. Door deze inschattingen te ondersteunen met veldwaarnemingen kunnen deze locaties vastgesteld worden. In deze gebieden kan er gekeken worden naar wat voor ecologische toevoeging de bever zou kunnen hebben, zoals genoemd in hoofdstuk 5.2.1 kan de bever positieve invloed hebben op de hersteldoelen van de Natuurherstelverordening.

Reactieve maatregelen

Het uitvoeren van reactieve maatregelen is niet zozeer een advies maar een vereiste. Mocht er schade worden gemeld, dan is het nodig dat er actie ondernomen wordt. Dit wordt gedaan aan de hand van het Beverhandelingsprotocol Zuid-Holland. De ontheffing van de Zuid-Hollandse Faunabeheereenheid, die nodig is voor het uitvoeren van deze maatregelen is al gereed en beschikbaar. De maatregel dient uitgevoerd te worden aan de hand van de stappen die staan beschreven in de ontheffing. Ook is het van belang dat de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid op tijd wordt ingelicht over het gebruik van de ontheffing.

Preventieve maatregelen

Aan de hand van de risicoanalyse kunnen er locaties worden onderscheiden waar het risico voor bevergraverij als 'ernstig' of 'zeer ernstig' is benoemd. Deze locaties hebben prioriteit voor het uitvoeren van preventieve maatregelen. Sommige preventieve maatregelen, zoals een damwand of het aanbrengen van gaas, zullen ook effectief zijn tegen andere schade aan de kering zoals de graverij van rivierkreeften en muskusratten. Er moet gekeken worden naar de specificaties van deze maatregelen om het voor meerdere doeleinden te gebruiken.

Het integreren van graafwerende preventieve maatregelen bij groot onderhoud aan keringen biedt de grootste kans om kosten en tijd te reduceren. Deze aanleg moet opgenomen worden in de toekomstige plannen.

Vanwege de boezemkades binnen Delfland moet zonerings overwogen worden. Er kan het beste aangepakt worden op regionale schaal zodat er naar een groter gebied gekeken kan worden. Hiervoor moet er, in overleg met andere waterschappen en bevoegde gezagen, een visie geformuleerd worden over een eventueel beheer van de beverpopulatie aan de hand van zonerings. De tijdelijkheid van de zonerings biedt ruimte voor het uitvoeren van preventieve maatregelen.

Innovatie

Er worden veel verschillende technieken ontworpen en getest om monitoring en andere maatregelen te optimaliseren. Hiervan kan op de hoogte worden gebracht door contact met verschillende waterschappen, zoals Waterschap Hollandse Delta.

Bevercoördinator

Er is een al een bevercoördinator aangesteld binnen Delfland. Dit zorgt ervoor dat iemand er het overzicht heeft over dit onderwerp. Deze persoon is op de hoogte van de uitvoering van monitoring

en maatregelen, afstemming tussen verschillende afdelingen, de contactpersoon zowel intern als extern en zal kennis hebben over het onderwerp.

Communicatie

Delfland is als waterschap verantwoordelijk voor de waterveiligheid en het beheer van het gebied. Communicatie naar belanghebbenden kan duidelijkheid bieden over ieders verantwoordelijkheid. Denk hierbij aan communicatie met de provincie en landeigenaren.

Communicatie met verschillende partijen is belangrijk om samenwerkingen goed af te stemmen.

Financieel

Het is nodig om budget te reserveren om het bovenstaande mogelijk te maken.

Uit hoofdstuk 6.3 blijkt dat het uitvoeren van preventieve maatregelen hoge kosten met zich mee kan brengen. Dit kan worden uitgezet tegen de kosten van reactieve maatregelen op langere termijn en de potentiële schade uitgedrukt in miljoenen euro's bij dijkdoorbraak. Door maatregelen te koppelen aan gepland onderhoud kunnen er kosten bespaard worden. Het is verstandig om ook te inventariseren welke voordelen (en al dan niet financiële) baten de bevers in dit type landschap met zich meebrengen, en dat integraal in de overwegingen mee te nemen.

Naast de kosten voor preventieve maatregelen zullen monitoring en reactieve maatregelen ook financiële middelen vergen.

Het is nodig om met verschillende beheerder af te stemmen hoe de financiële lasten verdeeld zullen worden, denk hierbij aan waterschappen en bevoegde gezagen.

Dit geheel aan maatregelen zorgt ervoor dat Delfland voorbereid is op verdere vestiging van de bever binnen het beheergebied. Het is nemen van actie is nu noodzakelijk, om heftige schade voor te zijn.

Bronnenlijst

- Aerosophia. (z.d.). *Aerosophia | Drones. Data. Decisions.* <https://aerosophia.com/>
- Beaver Institute. (z.d.). *Beaver Institute | Home.* <https://www.beaverinstitute.org/>
- Besluit kwaliteit leefomgeving. (2026, 31 januari). Geraadpleegd van <https://wetten.overheid.nl/BWBR0041313/2026-01-31>
- BIJ12. (z.d.). *Informatiemodel Natuur (IMNa).* <https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/natuurgegevens-uniform-uitwisselen/informatiemodel-natuur-imna/>
- Bos, D., De Jong, R., Van Hemert, H., Dijkstra, V., & Kurstjens, G. (2020). *Beverbeheerplan Groningen en Drenthe 2021-2025 rapport 19-402.* Provincie Groningen.
- Boyles, S. L., & Savitzky, B. A. (2008). *An Analysis of the Efficacy and Comparative Costs of Using Flow Devices.* <https://doi.org/10.5070/V423110393>
- Blom, M. (2020). *De bever voelt zich op steeds meer plekken thuis in Nederland.* Roots.
- Bruinsma, D. (2020). *Human-Beaver Conflict Management: Water Level Control Device Summary.* Elk Island National Park.
- Brazier, R. E., et al. (2021). *Beaver: Nature's ecosystem engineers.* Wiley Interdisciplinary Reviews: Water, 8(1), e1494.
- CanTERS, K. J., & Hoekstra, B. (2019). *De bever van Zalk, 'de laatste bever van Nederland', nader onder de loep genomen.* Overijsselse Historische Bijdragen, 134, 11–55.
- Dekking, W., Elfferich-Rodenburg, I., Havekes, H., Wensink, W., & NWB Bank. (2023). *Water besturen | Het Nederlandse waterschapsmodel.* Unie van Waterschappen. Den Haag. https://unievanwaterschappen.nl/wp-content/uploads/2023/04/Waterbesturen_TG_def.pdf
- Dijkstra, V., & Hollander, H. (2016). *Bevers in regionale watersystemen.* Rapport 2016.11. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen
- Dijkstra V, Poortinga M (2016) *De bever in het rivierengebied.* Rapport 2016.09. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen
- Dijkstra, V., & Polman, E. (2018). *Oplossen en preventie van beverschade. Voorbeeldendocument bevermaatregelen.* Rapport 2018.24. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- European Commission. (2025, 22 december). *The Habitats directive.* https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/habitats-directive_en#objectives
- Fairfax, E., & Westbrook, C. (2024). *The ecology and evolution of beavers: ecosystem engineers that ameliorate climate change.* *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 55(1), 323-345.
- Faunabeheereenheid Limburg. (2020). *Faunabeheerplan 2020-2026.* Faunabeheereenheid Limburg, Roermond. <https://limburg.faunabeheereenheid.com/wp-content/uploads/sites/8/2020/12/Faunabeheerplan-Limburg-2020-2026-Deel-I-Blz-1tm-315-Low-Res.pdf>
- Faunabeheereenheid Zuid-Holland. (2023). *Faunabeheerplan Bever: Zuid-Holland 2023–2029.* Faunabeheereenheid Zuid-Holland, Den Haag. <https://www.fbezh.nl/wp-content/uploads/2024/02/Faunabeheerplan-Bever-Zuid-Holland-2023-2029.pdf>
- Goldfarb, B. (2018). *Eager: The Surprising, Secret Life of Beavers and Why They Matter.* Chelsea Green Publishing. <https://www.bengoldfarb.com/eager>
- Gross, E., Jayasinghe, N., Brooks, A., Polet, G., Wadhwa, R., & Hilderink-Koopmans, F. (2021). *A future for all: the need for human-wildlife coexistence.* WWF, Gland, Switzerland). Design and infographics by Levent Köseoglu, WWF-Netherlands Text editing by ProofreadNOW. com Cover photograph: DNPWC-WWF Nepal, 3.
- Hood, G. A., Manaloor, V., & Dzioba, B. (2018). *Mitigating infrastructure loss from beaver flooding: A cost–benefit analysis.* *Human Dimensions of Wildlife*, 23(2), 146–159.

<https://doi.org/10.1080/10871209.2017.1402223>

- Hoogheemraadschap van Delfland. (z.d.-e). *Waterbergingen*. Delfland. <https://www.hhdelfland.nl/ontdek-werk/juiste-waterpeil/omgaan-wateroverlast/waterbergingen/>
- Hoogheemraadschap van Delfland. (2025a, 6 juli). *BeverMonitor [GeoHub]*.
- Hoogheemraadschap van Delfland. (2025b, 27 november). *Strategie en Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit (DMS 2467137)*.
- Hoogheemraadschap van Delfland. (2025c). *Waterkeringen [GeoHub]*.
- Hoogheemraadschap van Delfland. (2024). *Risicoanalyse keringen [GeoHub]*
- Hoogheemraadschap van Delfland. (z.d.-a). *Het juiste waterpeil*.
- Hoogheemraadschap van Delfland. (z.d.-b). *Kaderrichtlijn water*.
- Hoogheemraadschap van Delfland. (z.d.-c). *Waterwerk*. <https://wbp6.hhdelfland.nl/themas/149>
- Hoogheemraadschap van Delfland. (z.d.-d). *Calamiteitenkaart van Delfland [GeoHub]*.
- Informatiepunt Leefomgeving. (z.d.-a). *Beoordelingsregels omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit*.
- Informatiepunt Leefomgeving. (z.d.-b). *Normen voor primaire waterkeringen*.
- International Beaver Knowledge Hub. (z.d.). *International Beaver Knowledge Hub | Stowa Bevers*. <https://www.beaverknowledgehub.com/>
- Janiszewski, P. A. W. E. U., Hanzal, V., & Misiukiewicz, W. (2014). *The Eurasian beaver (Castor fiber) as a keystone species—a literature review*. *Baltic forestry*, 20(2), 277-286.
- John, F., Baker, S., & Kostkan, V. (2010). *Habitat selection of an expanding beaver (Castor fiber) population in central and upper Morava River basin*. *European Journal of Wildlife Research*, 56(4), 663-671.
- Kenniscentrum Bever. (z.d.). *Kenniscentrum Bever*. <https://www.kenniscentrumbever.nl/>
- Koelwijn, A. (2025). *Risicoanalyse bevergraverijen*. 11211566-001-ZWS-0001. Deltares.
- Kurstjens, G., & Niewold, F. (2011). *De verwachte ontwikkelingen van de beverpopulatie in Nederland: naar een bevermanagement*. Rapport 2011.1. Kurstjens Ecologisch Adviesbureau.
- La Haye, M. (2025). *Telganger Najaar 2025*. Zoogdierverseniging.
- Larsen, A., Larsen, J. R., & Lane, S. N. (2021). Dam builders and their works: Beaver influences on the structure and function of river corridor hydrology, geomorphology, biogeochemistry and ecosystems. *Earth-Science Reviews*, 218, 103623. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2021.103623>
- Ledger, S.E.H., Rutherford, C.A., Benham, C., Burfield, I.J., Deinet, S., Eaton, M., Freeman, R., Gray C., Herrando, S., Puleston, H., Scott-Gatty, K., Staneva, A. and McRae, L. (2022) *Wildlife Comeback in Europe: Opportunities and challenges for species recovery*. Final report to Rewilding Europe by the Zoological Society of London, BirdLife International and the European Bird Census Council. London, UK: ZSL. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24283.44324>
- Middeljans, K. (2008). *Bevers, ambassadeurs van natuurlijke oevers*. Ark Natuurontwikkeling. https://arkrewilding.nl/sites/default/files/media/Bever/bever_reader_2008.pdf
- Natura-2000. (z.d.-a). *Meijendel & Berkheide*.
- Natura-2000. (z.d.-b). *Solleveld & Kapittelduinen*.
- Natura-2000. (z.d.-c). *Westduinpark & Wapendal*.
- NDFV Verspreidingsatlas. (z.d.-a). *Canis lupus – Wolf*.
- NDFV Verspreidingsatlas. (z.d.-b). *Castor fiber – Bever*.

- Neumayer, M., Teschemacher, S., Schloemer, S., Zahner, V., & Rieger, W. (2020). *Hydraulic modeling of beaver dams and evaluation of their impacts on flood events*. *Water*, 12(1), 300.
- Niewold, F. (2012). *De Beverpopulaties tot het voorjaar van 2012*. Rapport NWI-BE2012-05. Niewold Wildlife Infocentre.
- Obando Hernandez, E. A., & Hölscher, P. (2024). *Vibration measurements by Distributed Acoustic Sensing*. Deltares.
- Omgevingswet. (2024, 1 januari). Geraadpleegd van <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037885/2024-01-01>
- Rosell, F., & Campbell-Palmer, R. (2022). *Beavers: Ecology, Behaviour, Conservation, and Management*. Oxford University Press.
- Samen voor biodiversiteit. (z.d.). *Partners | Deltaplan Biodiversiteitsherstel*. Geraadpleegd van <https://www.samenvoorbiodiversiteit.nl/partners/partners>
- Seljee, F., Ward, S.F., Bekkema, M., & de Jong, R. (2025a). *Prognose populatieontwikkeling van de Bever in Zuid-Holland*. A&W-rapport 24-096. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Seljee, F., Ward, S. F., Bijma, H. J., Benus, I., & Schepers, J. (2025b). *Evaluatierapport Beverbeheerplan 2021–2025 Groningen en Drenthe*. BJ9168-101-101-RHD-XX-XX-RP-EO-005. HASKONINGDHV NEDERLAND B.V, Groningen.
- Seljee, F., Ward S. F., Sijtsma I., De Jong, R., (2023). *Prognose populatieontwikkeling van de bever in Fryslân. Hoeveel bevers kunnen er op termijn in Fryslân leven? A&W-rapport 23-073*. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Stam, M., Jacobs, D., & Zwikstra, W. (2025). *Nationale beveraankpak*.
- Schwab, G. (2014). *Handbuch für den Biberberater*.
- Swinnen, K. R., Strubbe, D., Matthysen, E., & Leirs, H. (2017). *Reintroduced Eurasian beavers (Castor fiber): colonization and range expansion across human-dominated landscapes*. *Biodiversity and Conservation*, 26(8), 1863-1876.
- Thompson, S., Vehkaoja, M., Pellikka, J., & Nummi, P. (2021). *Ecosystem services provided by beavers Castor spp*. *Mammal Review*, 51(1), 25-39.
- Treves, A., Wallace, R. B., Naughton-Treves, L., & Morales, A. (2006). *Co-managing human–wildlife conflicts*. *Human Dimensions of Wildlife*, 11(6), 383–376.
- Unie van Waterschappen. (2023, 4 juli). *Beoordeling primaire keringen*.
- Unie van Waterschappen. (2025a). *Gedragscode Soortenbescherming...*
- Unie van Waterschappen. (2025b). *Kaderrichtlijn Water (KRW)*.
- Unie van Waterschappen & Van Gent, F. (2025). *Quickscan Natuurherstelverordening*.
- Van den Berg, F., Koelewijn, A., & Rijkswaterstaat WVL. (2024). *Dierlijke graverijen in waterkeringen*. 11210365-001. Deltares.
- Van Kessel, J. (2026). *Bevermonitoring Tongelreep 2025–2026*.
- Van Voorst, J. (2026, 18 februari). *Beverdetectie met glasvezel – Winnovatie*.
- Ward, S. F., & Seljee, F. (2024). *Monitoringsadvies voor de groeiende beverpopulatie in Noord-Holland. Technieken en strategieën voor het opsporen van bevers en hun holen*. A&W-rapport 23-135. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Waterschap Hollandse Delta. (2026, 3 maart). *Waterschap start proef met 'The Egg' om bevers te volgen*.
- Waterschapsverordening Delfland. (2026, 11 februari) Geraadpleegd van <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR705504/>
- Zuid-Hollandse Omgevingsverordening. (2025, 1 juli). Geraadpleegd van <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR730926>

Bijlagen

Bijlage 1: Gevoerde interviews

Deze bijlage toont de opzet van de interviews en de interviews waarnaar gerefereerd is in dit rapport.

Tabel 1: Interview met Geert Willemsen

Tekstdelen	Functies
Inleiding	<p>Toekomstige vestiging van de bever binnen Delfland</p> <p>De interviewer is Noa Weerdenburg De geïnterviewde is Geert Willemsen, objectbeheerder binnen het Hoogheemraadschap van Delfland.</p> <p>Het interview vindt plaats op 8 december 2025 van 11.00 - 12.00 uur in de kantine van het hoofdkantoor van Hoogheemraadschap van Delfland</p>
Kern	<p>Noa verteld over haar afstudeerproject; studie, onderzoek.</p> <p>Geert verteld over zijn rol binnen Delfland. Hij is objectbeheerder, van dijken. Hij is werkzaam op tactisch niveau, uitvoerbaar binnen 2-5 jaar.</p> <p>Geert ziet de bever als het grootste risico voor de waterveiligheid. Hij is erg geschrokken van de presentatie die hij heeft bijgewoond van de schade veroorzaakt door bevergraverij, binnen een jaar, bij de Hollandse Delta. Bijna schade van dijkdoorbraak, scheelde 20 cm. Hij stelt dat het een kwestie is van wachten totdat het fout gaat, waaruit volgt dat bevers gedood mogen worden.</p> <p>Geert verteld over het risico binnen Delfland. Binnen veel andere waterschappen vind je primaire keringen, of andere situaties, waar de graverij van een bever voornamelijk een risico vormt als het hoogwater wordt. Delfland heeft 400 km aan boezemkeringen/regionale keringen waar er altijd sprake is van een hoogwatertoestand. Grotendeels van de kaders hebben een houten oeverconstructie, die niet bestand is tegen de bever.</p> <p>De beste optie is om alle keringen zo snel mogelijk te voorzien van staal, hiervoor is er een machine ontworpen die gebruikt wordt bij de Hollandse Delta. Hiernaast moeten er ook maatregelen in het beheer van het gebied geïmplementeerd worden die de bever ontmoedigen. Doorbraak van en dijk kan ook zorgen voor leidingbreuk.</p> <p>Bij Hollandse Delta wordt ook gezien dat muskusratten zich vestigen in beverholten. De beschermde status van de bever zorgt hierbij voor problematiek bij het beheren van de muskusratten. De bever zorgt op ook in andere situaties dat de beverrat en de muskusrat niet goed beheerd kunnen worden.</p> <p>Als de bever zich in de huidige situatie verder in het beheergebied zal verspreiden is dit meteen een probleem. Momenteel is er geen ruimte voor de bever.</p> <p>In de Hollandse Delta is er op het moment alleen maar spraken van reactief beheer. Het is aan Delfland dit voor te zijn en preventieve maatregelen uit te voeren.</p> <p>Het beverprobleem moet voorgelegd worden aan de VV. Het bestuur moet beter geïnformeerd zijn over de risico's van de bever.</p>
Afsluiting	<p>- Het interview was duidelijk. Geert ziet de bever als een grote bedreiging voor de waterveiligheid, een duidelijke houding over dat er actie nodig is.</p>

Tabel 2: Interview met Auke Visser

Tekstdelen	Functies
Inleiding	<p>Toekomstige vestiging van de bever binnen Delfland</p> <p>De interviewer is Noa Weerdenburg De geïnterviewde is Auke Visser, dijkinspecteur binnen het Hoogheemraadschap van Delfland.</p> <p>Het interview vindt plaats op 8 december 2025 van 15.00 - 16.00 uur in de kantine van het hoofdkantoor van Hoogheemraadschap van Delfland</p>
Kern	<p>Auke geeft aan dat dijkinspecties plaatsvinden door het langs lopen van dijken, waarbij schade wordt geïnventariseerd en vastgelegd in GIS. Daarbij is het niet altijd duidelijk wat de exacte oorzaak van schade is. In de Oranjeplas is een bever waargenomen. Hoewel Auke biodiversiteit waardeert, ervaren waterkeringbeheerders de aanwezigheid van bevers als problematisch en zien zij liever soorten zoals de otter.</p> <p>Volgens Auke is het toepassen van gaas tegen beverschade niet ideaal. Wanneer een bever wordt waargenomen, heeft het wegvangen van het dier de voorkeur. Het gebied is niet optimaal voor de vestiging van de bever. Wat betreft de Delflandsedijk acht hij het risico op graverij zeer laag. De dijk grenst vrijwel nergens direct aan open water, zowel aan de binnen- als buitenzijde, waardoor bevers weinig gelegenheid hebben om te graven. Daarnaast is het buitentalud over de gehele lengte voorzien van een basaltsteenbekleding, die hoger ligt dan het aangrenzende fietspad. Ook is het voorland over grote delen breed ingericht. Alleen onder extreme omstandigheden, wanneer het water boven de steenbekleding uitstijgt en tot op het fietspad komt, zou er theoretisch een risico kunnen ontstaan. Dit scenario komt volgens Auke echter zelden voor en duurt doorgaans kort. In het rivierengebied is dit risico aanzienlijk groter, omdat hoge waterstanden daar vaker voorkomen en langer aanhouden, waardoor bevers hoger in de dijk kunnen gaan graven. De steenbekleding van de Delflandsedijk reikt tot ongeveer één meter boven de laagste laagwaterlijn.</p>
Afsluiting	<p>Prettig interview, meer inzicht in werkzaamheden en bestendigheid Delflandse dijk</p>

Tabel 3: Interview met Wiet van Bragt

Tekstdelen	Funcities
Inleiding	<p>Toekomstige vestiging van de bever binnen Delfland De interviewer is Noa Weerdenburg De geïnterviewde is Wiet van Bragt, bevercoördinator Waterschap Aa en Maas</p> <p>Het interview vindt plaats op 11 februari 2025 van 13.00 - 14.00 uur via teams</p>
Kern	<p>Wiet geeft aan dat bevers vooral dammen bouwen op locaties met weinig water. Voor graverij maakt het type oever weinig verschil: dit komt voor bij beschoeiingen en natuurlijke oevers. Bevers verspreiden zich overal waar water en voldoende voedsel aanwezig is, ook bij infrastructurele werken zoals provinciale wegen en spoorwegen. Daarnaast is er een duidelijk seizoenspatroon zichtbaar: tijdens de kraamperiode (mei tot en met augustus) is de activiteit rustiger, terwijl de graverij toeneemt in oktober wanneer jonge bevers het nest verlaten.</p> <p>Volgens Wiet is graverij in boezemkades onacceptabel vanwege de risico's voor de waterveiligheid. Preventieve maatregelen zoals gaas hebben daarbij de voorkeur boven damwanden, omdat deze beter zijn voor de biodiversiteit, al zijn de kosten hoog. Hij benadrukt dat het probleem niet alleen regionaal moet worden bekeken, maar ook op landelijk en Europees niveau aangekaart moet worden. Alleen inzetten op preventieve maatregelen is volgens hem niet realistisch; ondanks bestaande maatregelen blijft het probleem groot.</p> <p>Verder geeft Wiet aan dat het belangrijk is om duidelijke verantwoordelijkheden vast te leggen tussen waterschappen en provincies. Het in beeld brengen van risicovolle locaties door middel van een risicoanalyse is daarbij essentieel. Ter illustratie noemt hij dat bij waterschap Aa en Maas binnen één jaar 1481 graafgaten zijn geregistreerd.</p> <p>Tot slot adviseert Wiet dat Delfland een bevercoördinator aanstelt en zorgt voor voldoende ogen in het veld. Ook pleit hij voor een duidelijk handelingskader voor medewerkers, zodat zij beter kunnen afwegen wanneer ingrijpen nodig is, bijvoorbeeld bij conflicten tussen beschermde belangen zoals vismigratie en beverdammen.</p>
Afsluiting	Prettig interview

Tabel 4: Interview met Jan van de Baan

Tekstdelen	Functies
Inleiding	<p>Toekomstige vestiging van de bever binnen Delfland</p> <p>De interviewer is Noa Weerdenburg De geïnterviewde is Jan van de Baan, bever coördinator Waterschap Hollandse Delta</p> <p>Het interview vindt plaats op 11 maart 2026 van 11.00 - 12.00 uur via teams</p>
Kern	<p>Tijdens het interview gaf Jan aan dat hij ruimtelijke zonering niet ziet als een werkbare oplossingsrichting voor de omgang met de bever. Vanwege het boezemsysteem zou vrijwel geheel Zuid-Holland dan als rode, bevervrije zone moeten worden aangewezen, wat volgens hem praktisch onuitvoerbaar is. In plaats daarvan werkt hij, in overleg met de provincie Zuid-Holland, aan een populatiebeheerplan voor de bever. Binnen dit plan wordt uitgegaan van actief populatiebeheer, waarbij bevers die overlast veroorzaken gedood kunnen worden. Er is volgens Jan ruimte voor een beverpopulatie in het buitengebied, maar niet in tuinen, op erven, bij wegen, waterkeringen en binnen peilgebieden. De schade die bevers veroorzaken wordt gemonitord door muskusrattenbeheerders, die volgens Jan fungeren als de ogen en oren in het veld. Zij signaleren overlast en schade, waarop herstelmaatregelen worden ingezet. Bij waterschap Hollandse Delta wordt jaarlijks ongeveer €400.000 begroot voor preventieve maatregelen. In de praktijk worden echter vooral veel reactieve herstelmaatregelen uitgevoerd, waardoor de kosten sterk oplopen. Jan gaf aan dat deze situatie financieel niet langer houdbaar is en dat het niet altijd duidelijk is waar de verantwoordelijkheid voor deze kosten precies ligt. Wel worden kosten en ingezette uren al meerdere jaren goed geregistreerd. Met het opstellen van het populatiebeheerplan wordt bewust afgeweken van de Nationale Beveraanpak.</p> <p>Daarnaast noemde Jan enkele innovaties en maatregelen. Zo wordt geëxperimenteerd met <i>The Egg</i>, een apparaat dat in het water wordt geplaatst en op basis van geluiden onderscheid kan maken in bevergedrag. Ook wordt gewerkt met verticale gaasconstructies die door Beverwering.nl in de grond worden aangebracht om graafschade te voorkomen, al is deze maatregel niet overal toepasbaar.</p> <p>Tot slot benadrukte Jan het belang van bewustwording bij het bestuur over de risico's die worden gelopen als er geen structurele en tijdige keuzes worden gemaakt.</p>
Afsluiting	Luchtig gesprek, maar urgentie duidelijk.

Bijlage 3: Stroomschema Nationale Beveraanpak

Deze bijlage toont het stroomschema uit de Nationale Beveraanpak voor het handelingskader bij schade door beveractiviteit (Stam et al, 2025).

Waarneming beveractiviteit	Mate van schade en risico's openbare veiligheid	Trede 1: geen vergunning nodig	Trede 2: vergunning aantasten functionele omgeving	Trede 3: vergunning aantasten voortplantings- of rustplaats	Tussenafweging (acceptatie / preventie mogelijk?) ¹	Trede 4: vergunning doden bever
Boom in of op infra	Mate van schade en risico's openbare veiligheid	Acceptabel: niets doen				
		Onacceptabel: boom verwijderen				
Dam in waterloop	Mate van schade en risico's openbare veiligheid	Acceptabel: niets doen of inzet preventieve maatregelen (bij potentiële risico's)			Herhalende dambouw acceptabel of preventieve maatr.?	Geen trede 4, wel monitoren
			Onacceptabel: 1) techn. maatregelen 2) dam verwijderen	Onacceptabel: 1) passief verplaatsen 2) techn. maatregelen 3) verwijderen ²	Herhalende dambouw onacceptabel en preventieve maatr. geen oplossing?	Doden bever
Hol- of burcht in oever, waterkering, onder (spoor)weg of kunstwerk	Mate van schade en risico's openbare veiligheid	Acceptabel: niets doen of inzet preventieve maatregelen (bij potentiële risico's)			Herhaaldelijke graverij acceptabel of preventieve maatr.?	Geen trede 4, wel monitoren
				Onacceptabel: 1) passief verplaatsen 2) techn. maatregelen 3) verwijderen ²	Herhaaldelijke graverij onacceptabel en preventieve maatr. geen oplossing?	Doden bever
	Acute ernstige risico's openbare veiligheid ³			Passief verplaatsen of zo nodig verwijderen		Doden bever

Ernst van de schade en strijdigheid met

¹ Zie voor preventieve maatregelen kenniscentrumbever.nl

² Bij verwijdering van het hol of de burcht is inspectie noodzakelijk. Het hol of de burcht kan in verband met de kraamperiode enkel in de periode 1 september tot 30 april worden verwijderd, met uitzondering van de periode juli-augustus als door een ecologische kundige aantoonbaar uitgesloten wordt dat jongen van dat jaar aanwezig zijn.

³ Nader te specificeren in bovenliggend document (bijv. faunabeheerplan) in welke gevallen dit kan plaatsvinden

Bijlage 4: Criteria risicoanalyse Delfland

Deze bijlage toont de criteria waar de bij Delfland interne risicoanalyse voor bevergraverij op gebaseerd is.

2.2 Risico assessment voor de keringen en overige risico's

De risico's binnen een territorium zijn bepaald voor de regionale kering en de primaire kering indien deze aanwezig is. De risico's zijn bepaald aan de hand van een combinatie van verschillende criteria zoals; het type kering (primaire of regionaal), de ligging van de oevers ten opzichte van de kering en beschermingszones, de aanwezigheid of afwezigheid van oeverbescherming, de IPO normering van de kade, breedte van de kade en aanwezigheid van bever(sporen). De risico's zijn opgedeeld in 3 verschillende klassen, hoog, middel en laag.

Voor de risicoklassen is een expert judgement interpretatie gebruikt op basis van kans + gevolg.

In sommige gevallen kan de kans op graverij/vestiging klein zijn maar het gevolg groot en andersom. Hierbij is ook verschil tussen hoog risico bij primaire keringen en hoog risico bij regionale keringen.

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de verschillende klassen en overwegingen voor de interpretaties hier van. Dit kan op basis van één criteria zijn of een combinatie van meerdere:

Hoog:

- De oever ligt binnen een vastgesteld territorium van bever,
- direct binnen óf binnen 20 meter van de beschermingszone van de regionale of primaire kering én is makkelijk ondergraafbaar door de afwezigheid van oeverbescherming,
- De regionale kering heeft een IPO-klasse 2 of hoger,
- De kering is smal en daardoor snel doorgraafbaar,
- Op de kering is zeer gevoelige infrastructuur aanwezig (bijv. provinciale wegen).

Middel:

- De oever ligt binnen een vastgesteld territorium en direct binnen óf binnen 20 meter van de beschermingszone van de regionale of primaire kering,
- de oever is niet makkelijk doorgraafbaar door de aanwezige oever (bijv. damwand, stortsteen, flauwe oever) maar de kans op graverij is alsnog aanwezig.

Laag:

- De oever ligt binnen een vastgesteld territorium en direct binnen óf binnen 20 meter van de beschermingszone van de regionale of primaire kering maar is volledig beschermd door stalen damwanden of andere ondoordringbare oeverbescherming.

Met aanpassingen:

- oeverbescherming tegen bevergraverij is nergens in HDD aanwezig, dus niet meegenomen in de analyse

-vastgesteld territorium onbekend in HDD

-zeer gevoelige infrastructuur aanwezig op de kering is niet meegenomen in de analyse

-de analyse van de Zoogdiervereniging betreft beoordelingen over individuele veiligheidsrisico's (per kering) ipv een beoordeling over het veiligheidsrisico van alle keringen

Bijlage 5: Beoordeling verschillende monitoringsmethodes

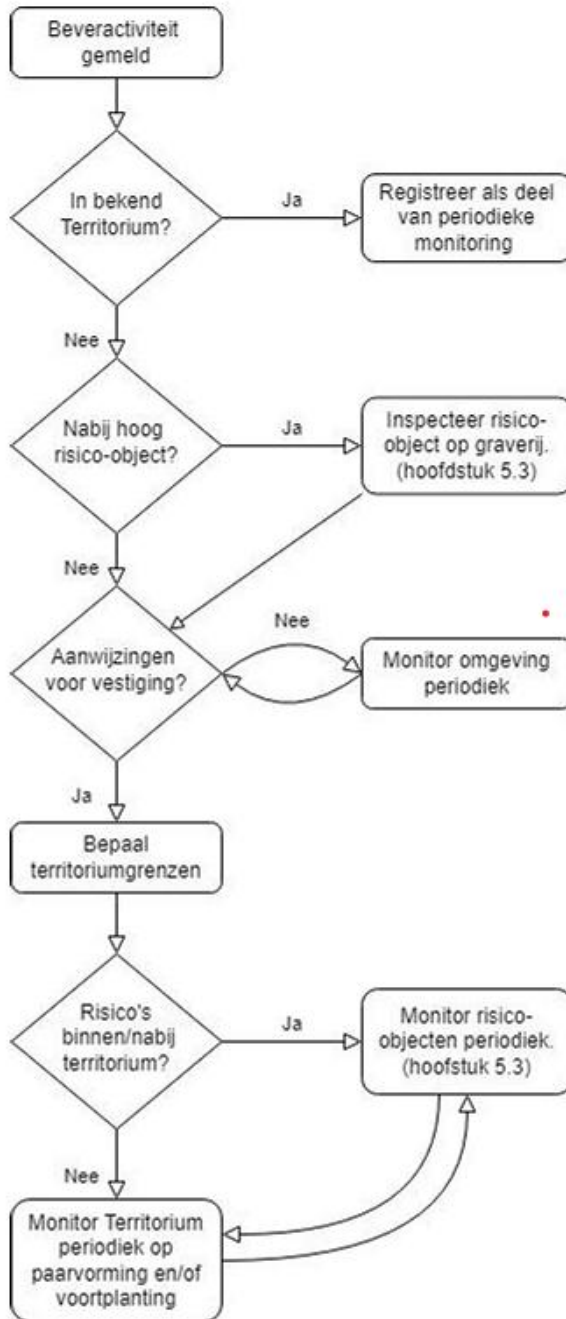
Deze bijlage toont de verschillende monitoringsmethodes uit het onderzoek van Ward & Seljee (2024)

	<i>Gebruik in NL</i>	<i>Inspanning</i>	<i>Efficiëntie/potentie</i>	<i>Meenemen in strategie</i>
<i>Veldinspecties</i>	+++	+++	+++	<i>Ja, als basis monitoring</i>
<i>Nachttellingen</i>	++	+++	++	<i>Ja, voor informatie groepssamenstelling of bij hoogwatersituaties</i>
<i>Wildcamera's</i>	++	+	++	<i>Ja, voor detailinformatie territorium</i>
<i>eDNA</i>	+	+	+++	<i>Ja, controle beveraanwezigheid in afgesloten watersysteem</i>
<i>Drones</i>	+	+	++	<i>Ja, voor tellingen in moeilijk begaanbaar terrein of bij hoogwatersituaties</i>
<i>Grondradar</i>	++	++	++	<i>Ja, om hollen te vinden in oevers van zand of veen</i>
<i>Sonar</i>	+	++	++	<i>Ja, om hollen te vinden op onbegroeide oevers</i>
<i>Stokjesmethode</i>	+++	+++	+	<i>Nee</i>
<i>Speurhonden</i>	+	++	+++	<i>Ja, bezetting hollen controleren en mogelijk vinden hollen</i>
<i>Experimentele methodes</i>	-	-	-	<i>Ontwikkelingen blijven volgen</i>

Bijlage 6: Stappenplan monitoring

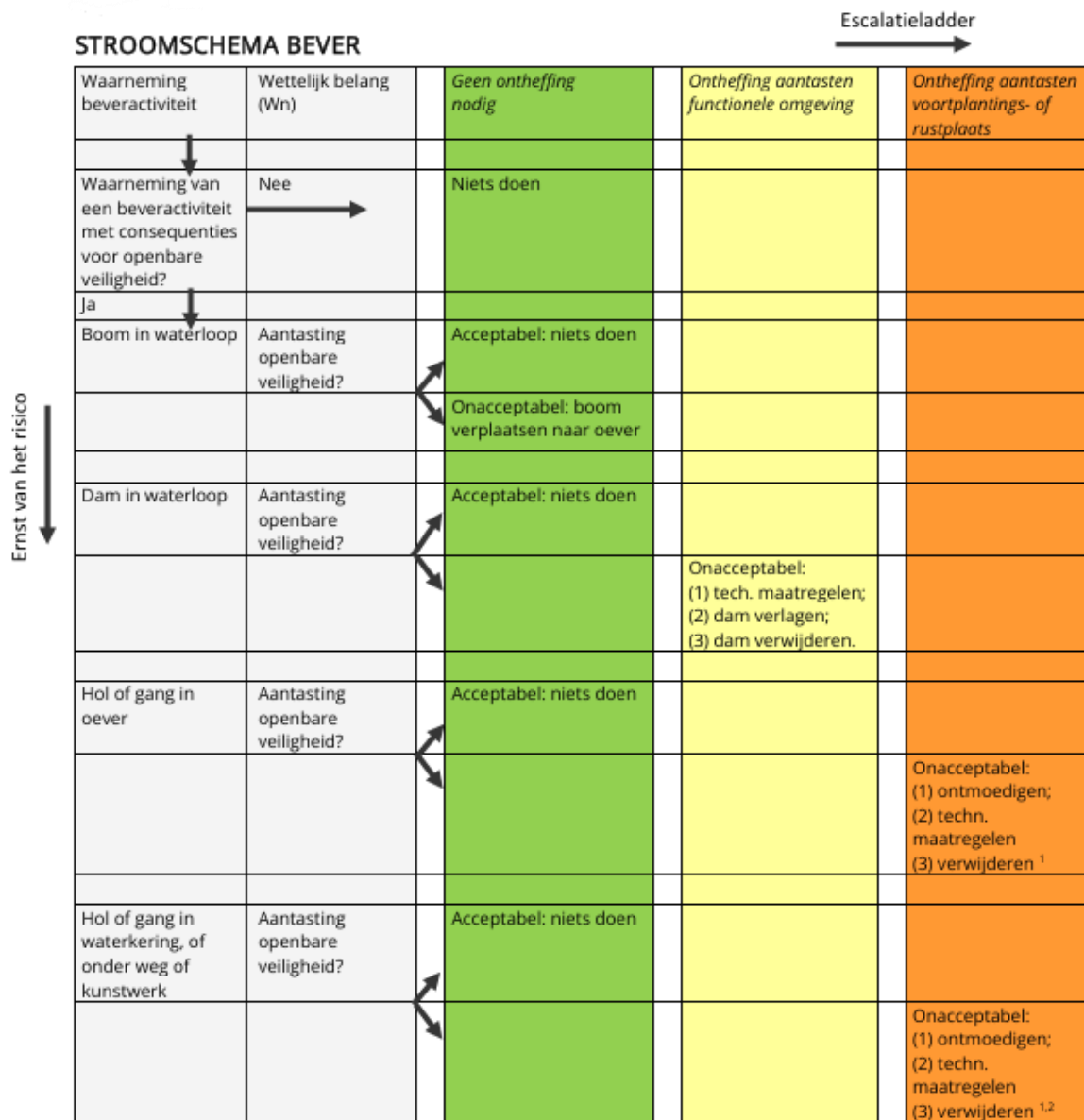
Deze bijlage toont het stappenplan monitoring uit het onderzoek van Ward & Seljee (2024)

5.4 Stappenplan Monitoring



Bijlage 7: Stroomschema Beverhandelingsprotocol Zuid-Holland

Deze bijlage toont het stroomschema van de Faunabeheereenheid Zuid-Holland voor het beverhandelingsprotocol bij schade door beveractiviteit (Faunabeheereenheid Zuid-Holland, 2023).



Toelichting op de verwijzingen in het stroomschema:

¹ Bij verwijdering van een bewoond hol of burcht is in de voortplantingsperiode (mei t/m augustus) nadere inspectie noodzakelijk gericht op eventuele aanwezigheid van jongen van dat jaar. In mei en juni kan de afwezigheid van jongen niet met voldoende zekerheid worden uitgesloten. In juli en augustus is dat wel mogelijk en kan verwijdering van een bewoond hol of burcht plaatsvinden, als een deskundige de aanwezigheid van jongen kan uitsluiten. Als er jongen zijn of hun aanwezigheid kan niet worden uitgesloten én er geen sprake is van een acuut en ernstig risico dan dient verwijdering van een bewoond hol of burcht pas te gebeuren na 1 september.

² In geval van een hoogwatersituatie kan de dijkgraaf in het kader van openbare veiligheid opdracht geven tot directe verwijdering van het hol of de burcht.