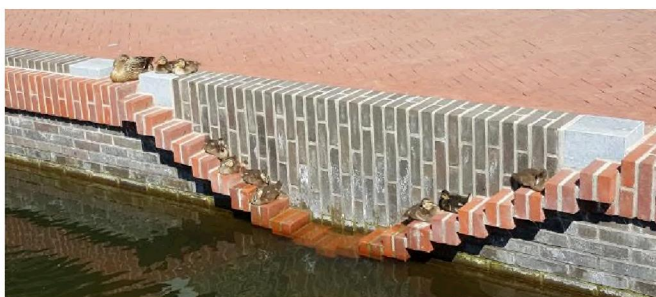


Faunatrappen in de gemeente Dordrecht

Een adviesrapport met de uitwerking van de motie 'Uitklimbare kades'



Voorwoord

Als derdejaars stage voor de opleiding Management van de Leefomgeving is er in opdracht van gemeente Dordrecht onderzoek uitgevoerd hoe zij de aangenomen motie 'Uitklimbare kades' kunnen toepassen in Dordrecht.

Ik wil [REDACTED] [REDACTED] en [REDACTED] [REDACTED] bedanken voor de begeleiding en de kennis die zij mij hebben gegeven gedurende mijn stage. Daarnaast wil ik ook alle personen en bedrijven bedanken voor alle kennis die zij mij hebben gegeven. Zonder deze informatie had dit adviesrapport niet tot stand kunnen komen.

[REDACTED] [REDACTED]

Juni 2025,
Hoornaar

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Inleiding	4
Hoofdstuk 2: Geschiedenis Dordrecht.....	6
Hoofdstuk 3: Inventarisatie	9
3.1 Dijken, kunstwerken & beheer	9
3.1.1 Binnendijks- en buitendijks gebied	9
3.1.2 Kunstwerken.....	10
3.1.3 Waterpeil	11
3.1.4 Beheer	11
3.2 Constructies kademuren, damwanden & beschoeiingen	15
3.3 Analyse waarnemingen fauna.....	17
3.4 Fieldresearch kademuren, damwanden & beschoeiingen.....	20
3.4.1. Voorbereiden fieldresearch	20
3.4.2. Uitvoeren fieldresearch	20
Hoofdstuk 4: Analyse.....	25
4.1 Vergelijking fauna en kunstwerken.....	26
4.2 Advieslocaties faunatrappen.....	27
Hoofdstuk 5: Ontwerpproces	30
5.1 Huidige Nederlandse markt	30
5.2 Randwoorden faunatrap	34
5.2.1 Vergelijking bedrijven	36
5.3 Voorlopige ontwerpen.....	39
5.4 Definitieve ontwerpen.....	46
5.4.1 Buitendijks gebied gemetselde kademuur.....	47
5.4.2 Damwanden en beschoeiingen	50
5.4.3 Steiger.....	51
5.4.4 Historische trap.....	52
5.4.5. Groene oplossingen.....	53
Hoofdstuk 6: Kosten & Beheer.....	54
6.1 Kosten	54
6.2 Beheer en Onderhoud	54
Hoofdstuk 7: Conclusie & Advies	56

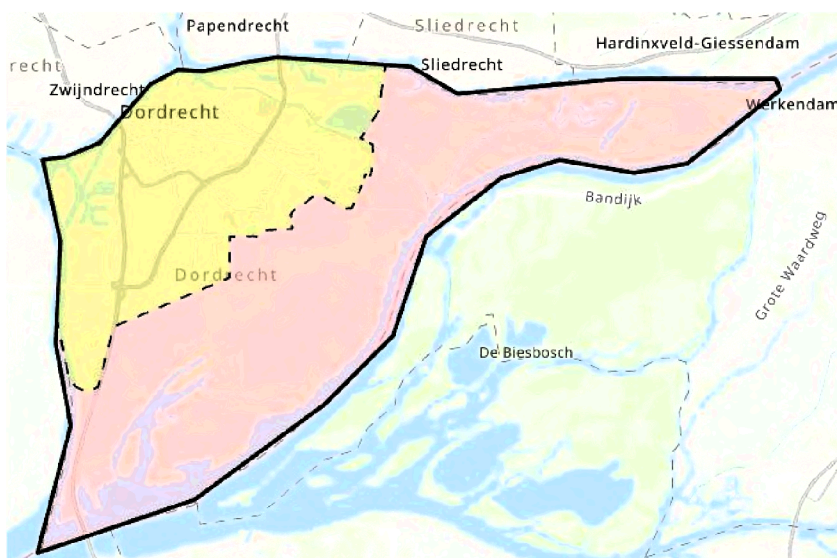
7.1 Conclusie.....	56
7.2 Discussie	57
7.3 Advies.....	59
Bibliografie	60
Bijlagen	63
Bijlage 1: Kaart watergangen met een goed advies	63
Bijlage 2: Kaart waarde watergangen op basis van fieldresearch	64
Bijlage 3: Factsheet	65

Hoofdstuk 1: Inleiding

Op 9 juli 2024 is de motie 'Uitklimbare kades' van Partij voor de Dieren aangenomen door de gemeenteraad van Dordrecht. Eerder, op 18 juni 2024, was hier ook over gestemd, alleen was de stemming toen gelijk. Voor nieuwe plannen in Dordrecht betekent dit het volgende: bij vervanging of aanleg van nieuwe kademuren, damwanden of beschoeiingen moet deze voor dieren uitklimbaar zijn. Dit hoeft niet wanneer de oever aan de overzijde dichtbij genoeg ligt en uitklimbaar is, zoals een flauw talud of natuurvriendelijke oever (Gemeenteraad Dordrecht, 2024). Kademuren, damwanden en beschoeiingen kunnen uitklimbaar worden gemaakt met behulp van een fauna uittredeplaats, ook wel een faunatrap genoemd. Deze faunatrap ligt gedeeltelijk in het water, waardoor dieren hierop kunnen klimmen en uit het water kunnen. Het is belangrijk dat deze voorziening wordt aangelegd, omdat het de verdrinking van dieren voorkomt. Op dit moment is het aanleggen van een faunatrap niet verplicht vanuit de Nederlandse wet, maar kan het wel als maatregel worden gebruikt om te voldoen aan de verplichte zorgplicht voor flora en fauna (Informatiepunt Leefomgeving, 2025).

Voornamelijk particulier zijn begonnen met de aanleg van faunatrappen, maar de laatste jaren zijn diverse gemeenten hier ook mee gestart. Zo heeft de gemeente Arnhem een bakstenen eendentrap aangelegd (Gemeenteraad Dordrecht, 2024), de gemeente Utrecht twee faunatrappen voor eenden, egels, katten en kikkers ([REDACTED] [REDACTED], gesprek, 5 februari 2025), biedt de gemeente Westland gratis faunatrappen aan voor bewoners (Gemeente Westland, 2025) en is gemeente Leiden gestart met een pilot voor faunatrappen door de aangenomen motie ‘Veilige grachten voor onze dieren’ (Partij voor de Dieren, 2024).

In Dordrecht zijn er faunatrappen geplaatst in het Weizigtpark en loopt er momenteel een project om langs de kademuur bij Achterhakkers een faunatrap te plaatsen. In dit adviesrapport wordt in een periode van 20 weken onderzocht hoe gemeente Dordrecht aan de aangenomen motie kan voldoen. Het projectgebied hiervoor bedraagt de bebouwde kom van Dordrecht. In figuur 1 is het Eiland van Dordrecht te zien met daarop de bebouwde kom aangegeven in het groen.



Figuur 1: Het eiland van Dordrecht met de bebouwde kom (groen) en het buitengebied (rood).

In hoofdstuk 2 wordt er naar de geschiedenis en opbouw van Dordrecht gekeken. Hier wordt de totstandkoming en opbouw van Dordrecht geanalyseerd aan de hand van vier kaarten.

In hoofdstuk 3 wordt de aanwezige fauna en de huidige watersituatie van Dordrecht geanalyseerd. Hiervoor wordt er gekeken naar kunstwerken, waterpeil, beheer en fauna waarnemingen. Ook wordt er gekeken naar de constructies van kademuren, damwanden en beschoeiingen en vindt de inventarisatie plaats van deze structuren door middel van fieldresearch.

In hoofdstuk 4 wordt de opgehaalde informatie uit hoofdstuk 3 geanalyseerd en worden er locaties geadviseerd voor faunatrappen in het projectgebied.

In hoofdstuk 5 wordt er gekeken welke ontwerpen van faunatrappen er zijn en welke hiervan het beste past in Dordrecht.

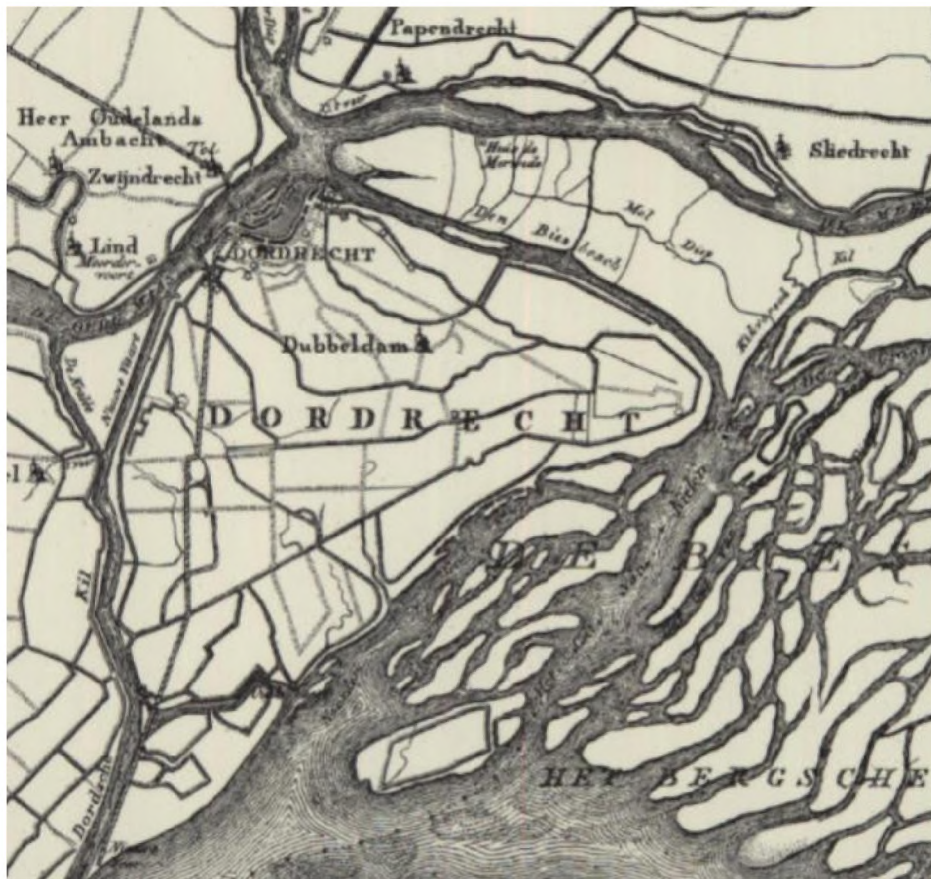
In hoofdstuk 6 wordt toegelicht wat de kosten zijn en hoe het beheer kan worden uitgevoerd.

In hoofdstuk 7 wordt een advies gegeven hoe Dordrecht aan de aangenomen motie kan voldoen.

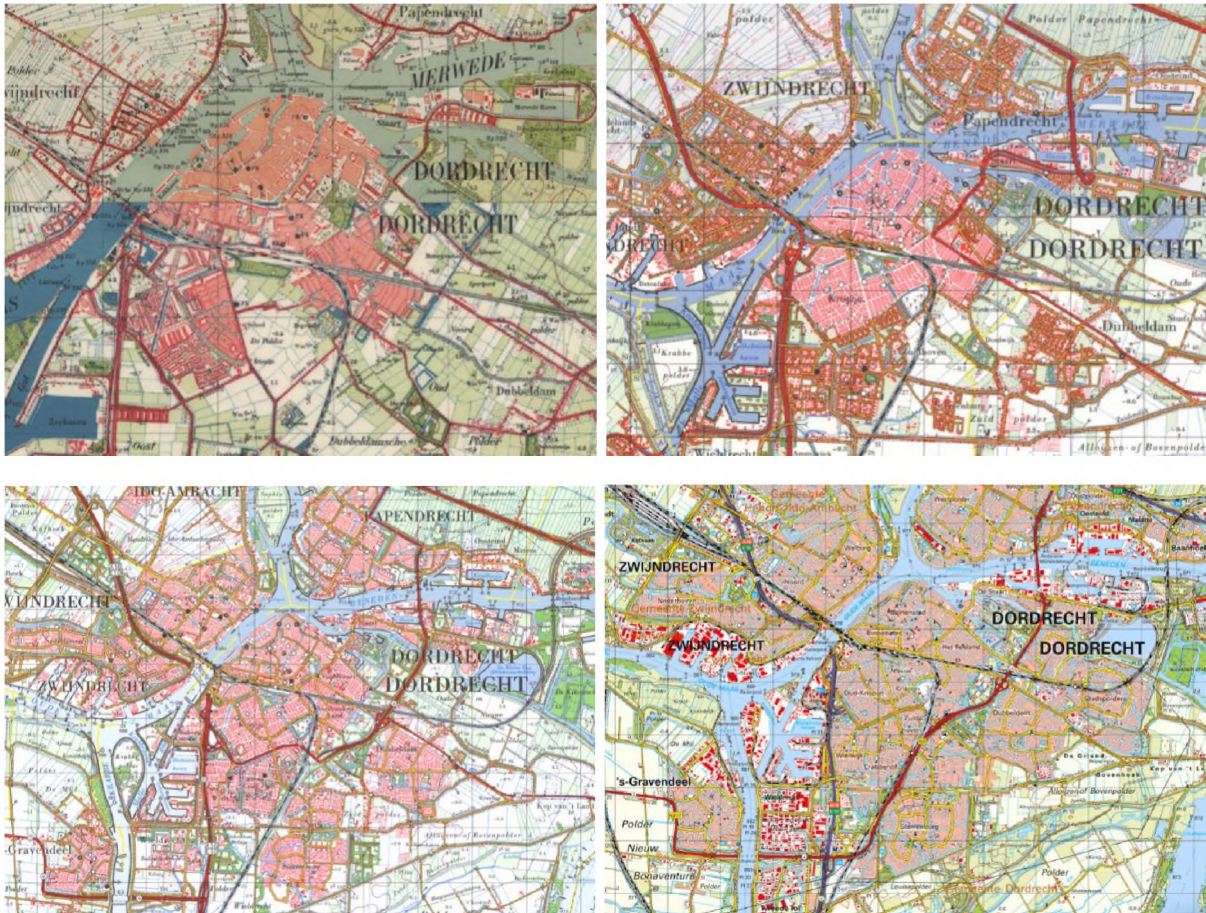
Hoofdstuk 2: Geschiedenis Dordrecht

In dit hoofdstuk wordt de geschiedenis en opbouw van de openbare ruimte van Dordrecht bekeken. Dit wordt gedaan om de opbouw van de stad te begrijpen en inzichtelijk te krijgen hoe oud bestaande structuren zijn.

De eerste huizen van Dordrecht zijn gebouwd halverwege de 12^e eeuw en in 1220 heeft Dordrecht stadsrechten gekregen (Gemeente Dordrecht, 2014). Door de gunstige ligging aan drie rivieren heeft Dordrecht veel kunnen handelen, van 1350-1450 was voor Dordrecht de Gouden Eeuw. In Dordrecht zijn verschillende havens gegraven: Nieuwe Haven in 1410, Wolwevershaven in 1609, Lijnbaanhaven in 1643, het Maartensgat in 1648 en de Kalkhaven in 1655. Door de gunstige ligging van de stad op oeverwallen heeft het overstromingen kunnen vermijden. Rond 1600 is Dordrecht begonnen met het inpolderen van land wat verloren is gegaan door overstromingen. Figuur 2 toont een kaart van Dordrecht in 1815 (Topotijdreis, 2025). Linksboven op het eiland is de historische binnenstad van Dordrecht te zien, en rechtsonder wordt in 1883 de nieuwe Merwede gegraven waarlangs gebieden worden ingepolderd (Gemeente Dordrecht, 2025).



Figuur 2: Afbeelding van Dordrecht in 1815 (Topotijdreis, 2025).



Figuren 3, 4, 5 en 6: Kaarten uit 1950 (linksboven), 1970 (rechtsboven), 1990 (linksonder) en 2023 (rechtsonder) van Dordrecht (Topotijdreis, 2025).

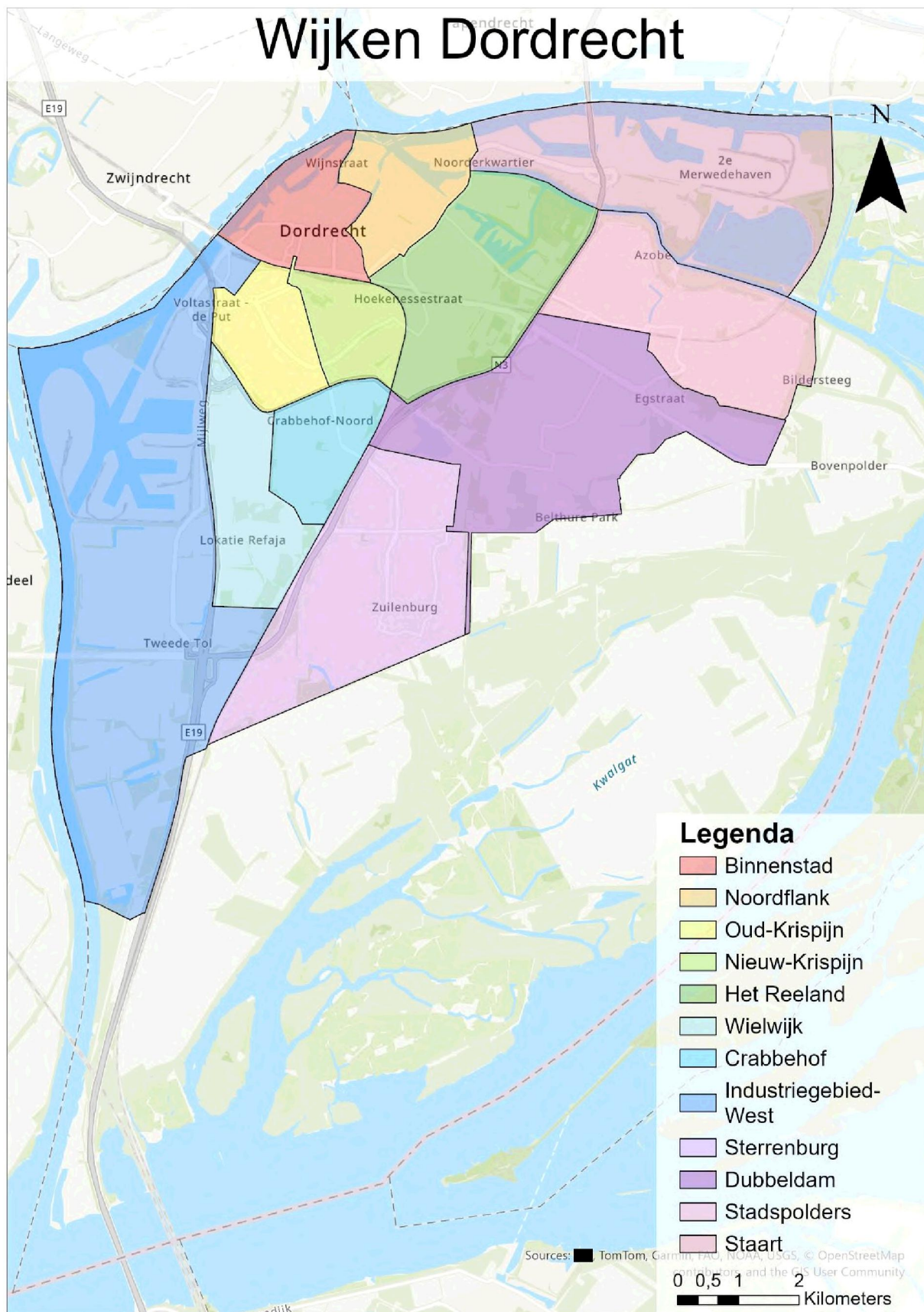
In 1925 is in Dordrecht de Zeehaven aangelegd. Figuren 3,4,5 en 6 laten de ontwikkeling van Dordrecht zien van 1950-2023. Voor 1950 is Dordrecht amper uitgebreid en is de hoofdinfrastructuur vrijwel hetzelfde gebleven. Op de kaart van 1950 is te zien dat de wijken Oud Krispijn en het Reeland zijn gebouwd, waarvan de wijk het Reeland de komende jaren verder wordt uitgebreid. De wijk Noordflank is ook verder ontwikkeld.

Op de kaart van 1970 is te zien dat de wijken Nieuw Krispijn, Crabbehof en Wielwijk zijn gebouwd. Ook hoort Dubbeldam vanaf dit jaar officieel bij Dordrecht, waardoor het ook tot gemeente Dordrecht behoort. In 1969 is de Zeehaven voor het laatst uitgebreid.

Op de kaart van 1990 is te zien dat de wijken Sterrenburg en de Staart zijn gebouwd. Op de kaart van 1970 was al een kleine ontwikkeling van de Staart te zien, maar in 1990 is deze flink uitgebreid.

En op de kaart van 2023 is te zien dat de wijk Stadspolders en industriegebied-west ook zijn gebouwd (Dordrecht.net, 2025) & (Topotijdreis, 2025). Hoe de wijken en wijkgrenzen er nu uit zien is te zien op de kaart in figuur 7.

Dordrecht is van 1950-2023 flink uitgebreid en kent een rijke geschiedenis die teruggaat tot halverwege de 12^e eeuw. Door deze rijke geschiedenis kent de stad ruim 1000 Rijksmonumenten; 800 gemeentelijke monumenten en ruim 225 beeldbepalende panden. Daarnaast zijn de Historische binnenstad en de 19^e-eeuwse schil aangewezen als beschermd stadsgezicht (Restauratiefonds, 2025). Tijdens het uitvoeren van dit project moet er rekening worden gehouden hoe faunatrappen passen in het stadsgezicht van Dordrecht.



Figuur 7: Kaart met de wijkgrenzen van Dordrecht.

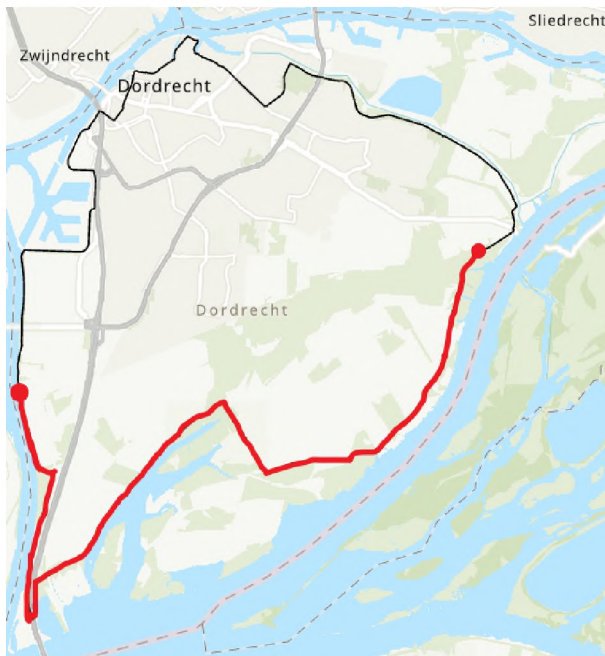
Hoofdstuk 3: Inventarisatie

In dit hoofdstuk wordt eerst de huidige watersituatie geïnventariseerd. Vervolgens worden de constructies van kademuren, damwanden en beschoeiingen bekeken. Daarna wordt er geïnventariseerd welke fauna in Dordrecht aanwezig is. Tenslotte wordt er fieldresearch uitgevoerd naar de bestaande kademuren, damwanden en beschoeiingen in Dordrecht.

3.1 Dijken, kunstwerken & beheer

3.1.1 Binnendijks- en buitendijks gebied

Dordrecht is een eiland waarvan een groot deel binnendijks gebied is. In tijden van hoog water wordt dit beschermd door twee dijktrajecten, de delen die buiten deze dijken vallen zijn buitendijks gebied en kunnen wel overstromen. In de periode van 2017 t/m 2022 zijn de twee dijktrajecten rondom Dordrecht beoordeeld. Figuur 8 laat de locaties van dijktraject 22-2 (zwart) en dijktraject 22-1 (rood) zien.



Figuur 8: Dijken rondom Dordrecht, inclusief de beoordeling van de periode 2017 t/m 2022 (Informatiehuis Water, 2022).

Dijktraject 22-2 is 20,6 km lang en heeft categorie B gekregen in het veiligheidsoordeel van de periode 2017 t/m 2022. Dit betekent dat de overstromingskans kleiner is dan de ondergrens (1:3000 per jaar), maar groter dan de signaleringswaarde (1:10.000 per jaar). 1:10.000 per jaar betekent dat de dijk eens in de 10.000 jaar kan overstromen (Waterschap Hollandse Delta, 2022). Dijktraject 22-1 is 17,5 km lang en heeft categorie C gekregen in het veiligheidsoordeel van de periode 2017 t/m 2022. De overstromingskans is hier groter dan de signaleringswaarde (1:3000 per jaar) en groter dan de ondergrens (1:1000 per jaar) (Waterschap Hollandse Delta, 2021).

Beide dijktrajecten voldoen niet aan de signaleringswaarde, als er niet kan worden aangetoond dat zij wel voldoen aan de norm moeten zij verbeterd zijn voor 2050. Daarnaast loopt dijktraject 22-2 door de binnenstad van Dordrecht, de Voorstraat is hier de primaire waterkering. Voor nu voldoet deze kering *nét* aan de norm, maar in de toekomst is deze kwetsbaar tegen stijgende waterstanden door klimaatverandering (Waterschap Hollandse Delta, 2022). Deze informatie is belangrijk zodat bekend is wat binnen- en buitendijks gebied is en wat de overstromingskans is. Beide kunnen namelijk het waterpeil beïnvloeden, waardoor een faunatrap wel of niet in het water steekt.

3.1.2 Kunstwerken

In watergangen zijn drie kunstwerken aanwezig waarmee rekening gehouden moet worden: gemalen, stuwen en bruggen. Een gemaal kan water aan- of afvoeren, de trekkracht die hiervoor wordt gebruikt kan de faunatrap verzwakken of beschadigen. Een stuw houdt het waterpeil op één punt, maar kan ook zorgen voor zomer- en winterpeil. Deze fluctuatie in het waterpeil heeft invloed op hoe diep een faunatrap moet. Vanuit het waterschap is aangegeven dat deze kunstwerken niet beschadigd mogen worden zodat zij hun functie blijven uitvoeren. Mocht een faunatrap loskomen kan dit tegen deze kunstwerken aankomen en bijvoorbeeld vast komen te zitten, of het ligt op de bodem als dood materiaal. Om de kunstwerken te beschermen worden de faunatrappen op minimaal 15 meter afstand geplaatst. In het gesprek met het waterschap is geen specifieke afstand genoemd en andere waterschappen of gemeenten hebben hier ook geen beleid voor opgesteld (■■■■■, gesprek, 3 februari 2025). Er wordt gesproken over een algemene richtlijn van 10 meter, maar dit kan niet met volledige zekerheid worden gezegd. Tijdens de fieldresearch is er gekeken naar de stroming bij een gemaal. Na ongeveer 15 meter hield de stroming op, daarom wordt er in dit adviesrapport met deze afstand rekening gehouden.

Daarnaast is er rondom de twee dijktrajecten een beschermingszone aanwezig. Het is verstandig om hier geen faunatrappen te plaatsen om extra regels te vermijden. Bij bruggen moet er rekening worden gehouden met de eisen omtrent rijdend en varende beheer (■■■■■, ■■■■■, gesprek, 3 februari 2025). In figuur 9 is een kaart te zien waarop de locaties van bruggen, gemalen, damwanden, keermuren en de beschermingszone van de dijk zijn aangegeven. Hier zijn ook alle havens en primaire en secundaire watergangen afgebeeld. De delen van watergangen die verbonden zijn via duikers zijn eruit gehaald, omdat hier geen advies over wordt gegeven. Daarnaast zijn de stuwen ook niet op deze kaart te zien omdat zij op dezelfde locaties als bruggen liggen. Omdat er meer bruggen aanwezig zijn is ervoor gekozen om deze te laten zien, maar bij het adviseren van locaties wordt er wel met stuwen rekening gehouden.

De locaties van damwanden en keermuren die door gemeente Dordrecht in kaart zijn gebracht zijn afkomstig van Drechtmaps. De rest van de data is afkomstig van het dataportaal van waterschap Hollandse Delta, de volgende data is gebruikt: Duikers, Hydro Object, Waterkering, Stuw, Brug en gemaal of pompje (Waterschap Hollandse Delta, 2025).

3.1.3 Waterpeil

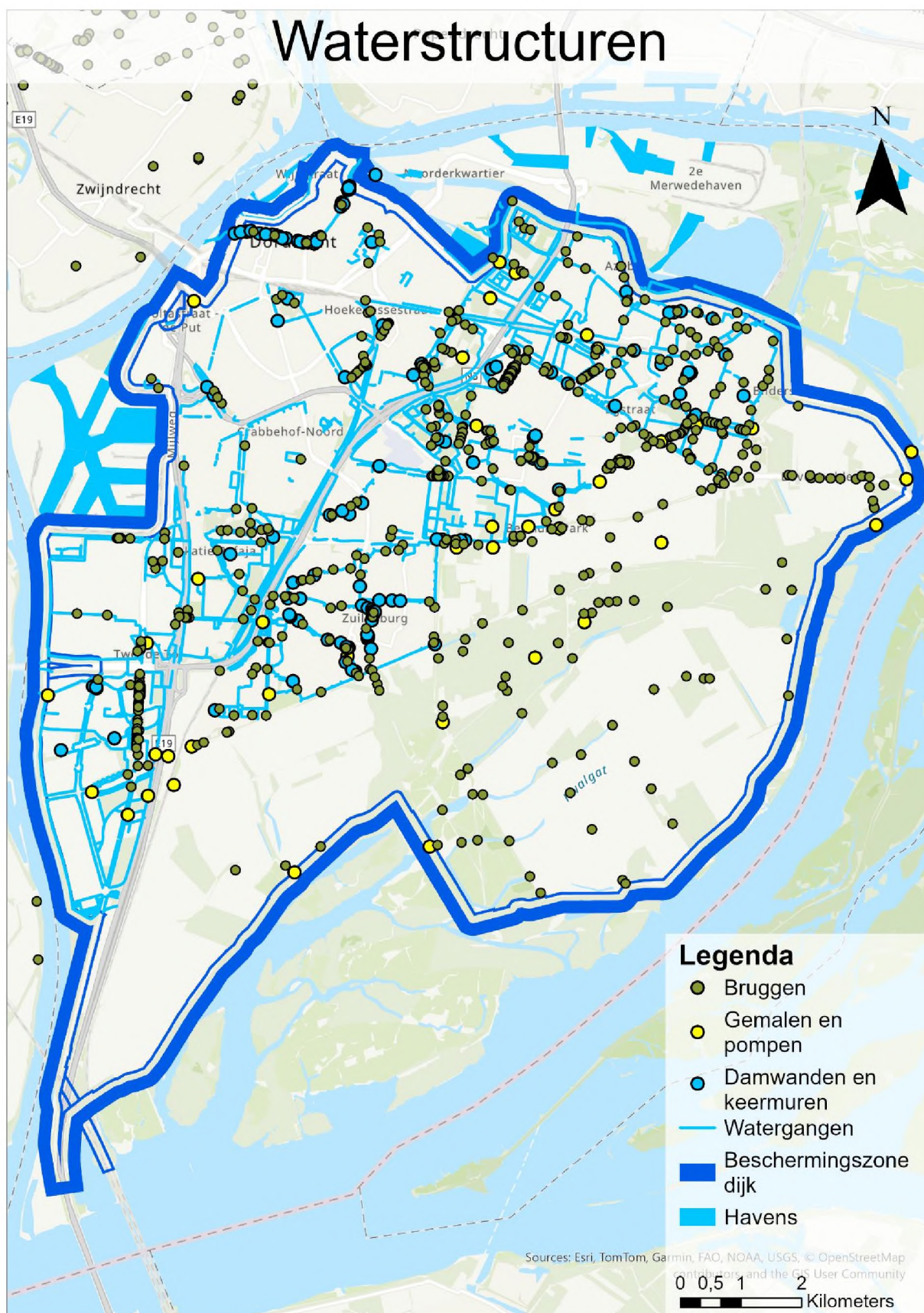
In het binnendijks gebied zijn er 20 verschillende peilgebieden die invloed hebben op de lengte van de te plaatsen faunatrappen. Hiervoor is de kaart 'Peilgebied' ingeladen, van waterschap Hollandse Delta (Waterschap Hollandse Delta, 2025), om de verschillende waterpeilen te analyseren. Hierin wordt onderscheid gemaakt in vast peilbeheer en seizoensgebonden peilbeheer, waarbij het rekenpeil marges heeft van -10 en +10 cm. De gebieden met seizoensgebonden peilbeheer hebben twee rekenpeilen, voor faunatrappen moet er gekeken worden naar het laagste rekenpeil. Het buitendijks gebied heeft te maken met eb en vloed, dit komt 2x per dag voor en het waterpeil kan hierdoor één meter verschillen. Daarnaast is er ook golfslag van boten, waardoor het waterpeil in korte periode kan variëren (■■■■■, ■■■■■, gesprek, 5 februari 2025).

Het buitendijks gebied heeft geen vastgestelde waterpeilen. Wanneer dit overstroomt staat de faunatrap onder water. Voor het buitendijks gebied is het belangrijk om te weten wat het laagste waterpeil is zodat de faunatrap in het water blijft steken. In het project bij de Achterhakkers wordt rekening gehouden met -0.65 ten opzichte van het NAP. Dit kan één keer in de 10 jaar voorkomen (■■■■■, E-Mail, 17 januari 2025)

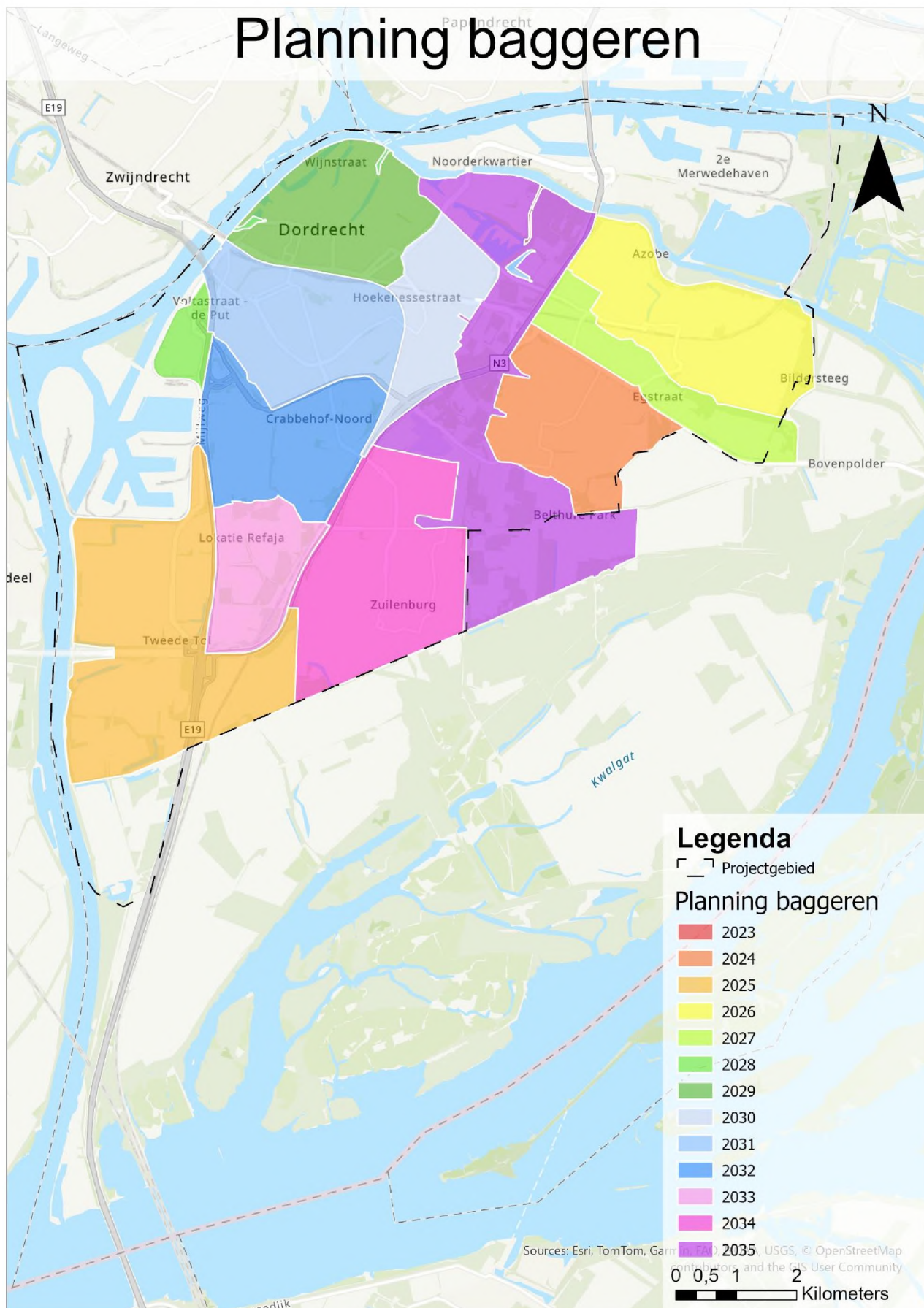
Wanneer een locatie is vastgesteld voor een faunatrap kan er naar de data van waterpeilen worden gekeken om te bepalen hoe diep een faunatrap moet zitten. De volledige lengte bepalen blijft altijd maatwerk, omdat hiervoor ook naar de hoogte van de kademuur, damwand of beschoeiing gekeken moet worden.

3.1.4 Beheer

Watergangen zijn verdeeld in twee categorieën, primair of secundair. Primaire watergangen hebben een belangrijke functie voor de bovenlokale aan- en afvoer van water en voor waterberging (■■■■■ en ■■■■, 2022). In deze watergangen wordt varend beheer uitgevoerd, daarom mogen er langs de kant geen obstakels aanwezig zijn zodat de boot het water in kan. Daarnaast gaat de boot ook onder bruggen door, hier staan het liefst ook geen obstakels. Secundaire watergangen zijn minder belangrijk voor het functioneren van het gehele watersysteem en zijn vooral belangrijk voor lokale ontwatering en berging (■■■■■ en ■■■■, 2022). Bij secundaire watergangen wordt er rijdend beheer uitgevoerd, hier mogen geen obstakels op de kant aanwezig zijn. Bij primaire watergangen kijkt het waterschap kritischer dan bij secundaire watergangen. Bij secundaire watergangen is alles goed zolang het water niet stil komt te staan (■■■■■, gesprek 3 februari 2025). In figuur 10 is een kaart te zien van de baggerplanning en in figuur 11 de locaties van primaire en secundaire watergangen.



Figuur 9: Kaart van de huidige watersituatie in Dordrecht.



Figuur 10: Kaart met de baggerplanning in Dordrecht.

Primaire en secundaire watergangen



Figuur 11: Kaart met de locaties van primaire en secundaire watergangen in Dordrecht.

3.2 Constructies kademuren, damwanden & beschoeiingen

Nu de context van het gebied bekend is kan er worden gekeken naar de kademuren, damwanden en beschoeiingen. Om het verschil te weten tussen deze drie wordt er gekeken naar de definities ervan en in figuren 12 t/m 14 zijn foto's te zien van iedere constructie:

1. Kademuur: een gemetselde oeverkant waar schepen kunnen aanmeren (Encyclo, 2025). Om de kademuur te beschermen staan er op vaste afstanden (10-15 meter) meerpalen in het water waar een boot tegen aanmeert. Op de kade staan bolders om de boot te bevestigen en op een aantal plaatsen staat ook een walstroomkast. Om de 30 meter is een drenkelingentrap bevestigd aan de kademuur en er kunnen drainagebuizen aanwezig zijn om water te lozen in tijden van hoogwater (■■■■■■■■■■ en ■■■■■■■■■■, gesprek, 31 januari 2025).
2. Damwand: een verticaal in de grond geplaatste wand, die grond en/of water keert (Encyclo, 2025). Deze kan van staal of hout zijn.
3. Beschoeiing: houten wand langs de oever die erosie voorkomt (Encyclo, 2025).



Figuur 12, 13 & 14: Foto's van een kademuur bij Achterhakkers, stalen damwand bij Kalkhaven en houten beschoeiing bij Rijksstraatweg.

Er zijn drie typen kadeconstructies:

1. Damwand, zoals in figuur 13 te zien is.
2. Betonnen L-wand constructie op paalfundering. Deze zijn gebouwd vanaf 1920, de meeste hebben een fundering van betonnen palen. Voor het visuele aspect wordt er ander materiaal aan de voorkant toegepast, dit is meestal metselwerk van bakstenen, keien of natuursteen.
3. Gemetselde kade van bakstenen of keien. De meeste hiervan zijn al een keer vervangen vanwege ouderdom of fundering op houten palen.

Verschillende secties kunnen verschillende constructies hebben, dit kan op korte afstand van elkaar zitten. Daarnaast zijn er op sommige plaatsen ook historische trappen aanwezig, wanneer mogelijk kan dit ook dienen als faunatrap. Voor nu is het belangrijk om te weten waar de kademuren zitten en welke de komende jaren gerenoveerd worden.

[illegible]

Figuur 15 laat de locaties van buiten- en binnendijkse kademuren zien. De roze gedeelten zijn huizen die direct op het water staan en niet in eigendom van de gemeente zijn. In het zwart staan de kademuren die komende jaren worden gerenoveerd, dit zijn: Achterhakkers, Kuipershaven (2026), Grote Appelsteiger (2026), Kraansteiger (2026) en Visbrug (2027) (■■■■■ en ■■■■■, gesprek, 31 januari 2025). Voor het bepalen van de locaties is de kaart 'Kademuren' gebruikt van gemeente Dordrecht. Hier staat ook voor de buitendijkse kademuren aangegeven welk constructietype zij hebben en het bouwjaar. Dit komt van pas wanneer de advieslocaties voor faunatrappen zijn gekozen (■■■■■, E-mail, 20 januari 2025). De kaart is alleen toegankelijk voor werknemers binnen de gemeente.

Damwanden en beschoeiingen hoeven de komende 40-50 jaar nog niet vervangen te worden. Deze zijn nu allemaal 30-40 jaar oud, en hoeven pas vervangen te worden na 80-90 jaar ([REDACTED], gesprek, 5 februari 2025). Het plaatsen van faunatrappen kan dus niet gecombineerd worden met het vervangen van damwanden of beschoeiingen.

3.3 Analyse waarnemingen fauna

Zoals in de inleiding wordt benoemd is er in Nederland een algemene wettelijke zorgplicht voor flora en fauna. De specifieke zorgplicht geldt voor alle dier- en plantensoorten en gaat ervanuit dat de initiatiefnemer zelf weet of zijn handelingen een negatieve impact hebben op de leefomgeving. Zolang de activiteit op de gebruikelijke manier wordt uitgevoerd zal deze zorgplicht niet snel overtreden worden. De initiatiefnemer moet zelf uitzoeken of zijn handelingen een negatieve impact hebben op de leefomgeving. Voor beschermde plant- en diersoorten zijn er extra richtlijnen opgesteld, zoals de: Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en de Rode Lijst. Mocht een van de soorten op deze lijst aanwezig zijn, is het verplicht om nadelige gevolgen uit te sluiten. Als dit niet mogelijk is met objectieve gegevens kan er wel een schatting worden gemaakt van de nadelige gevolgen. Wanneer de nadelige gevolgen niet verholpen worden moet de activiteit gestopt worden of herstelmaatregelen worden toegepast. Bij het uitvoeren van een activiteit is iedereen verplicht om geen negatieve impact op de leefomgeving uit te oefenen en als er beschermde dier- en plantensoorten aanwezig zijn moeten er maatregelen getroffen worden (■■■■■ ■■■■■, 2024).

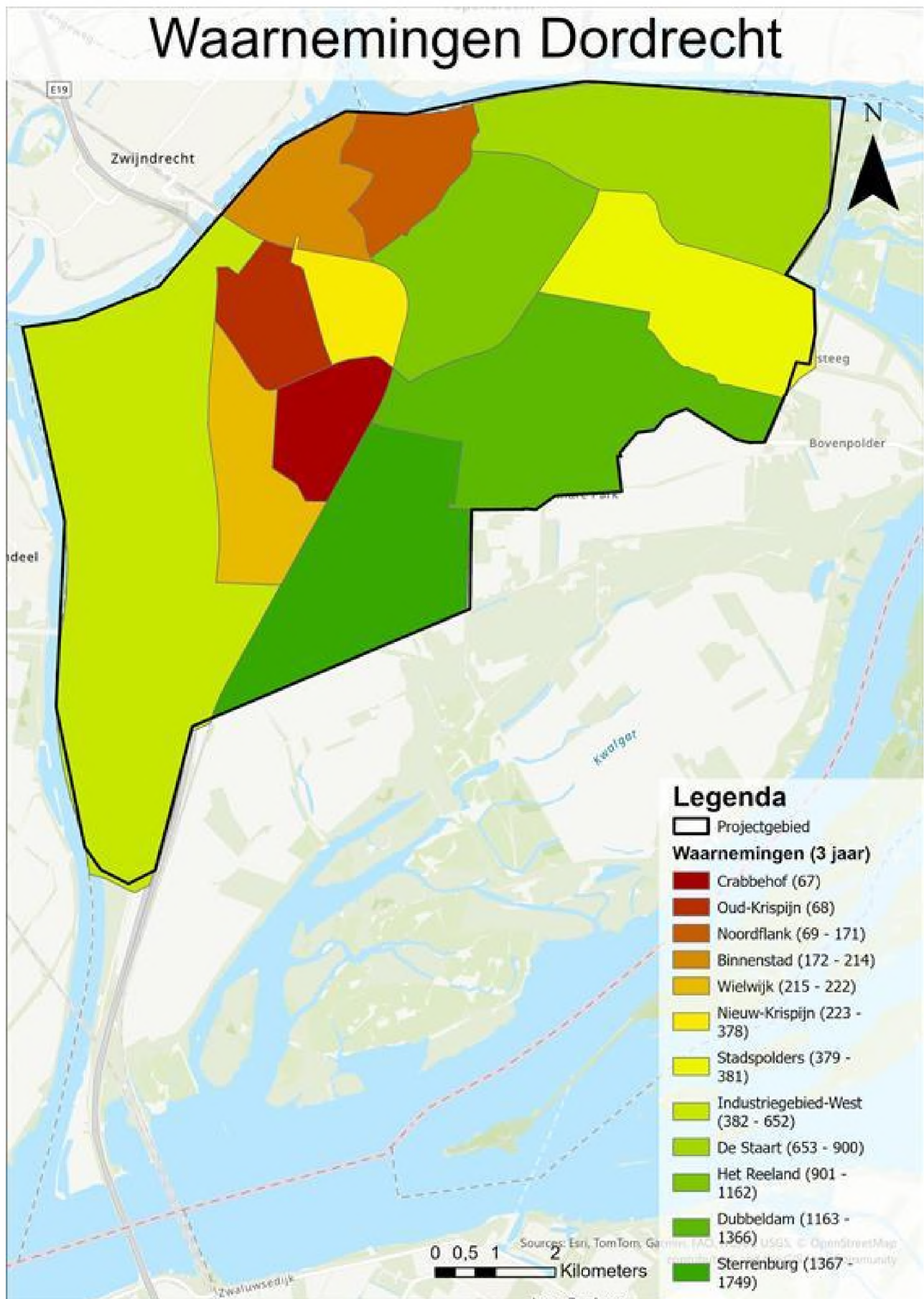
Voor de analyse van fauna in gemeente Dordrecht is data onderzocht van het NDFF. Deze wordt vergeleken met beschermde diersoorten uit de omgevingswet en doelsoorten genoemd in het handboek 'Natuurinclusief bouwen en ontwerpen' van gemeente Dordrecht. De gebruikte soortgroepen zijn amfibieën, vogels, reptielen en overige zoogdieren, omdat deze groepen faunatrappen het meest benutten. De data is van de afgelopen drie jaar, omdat de datasets voor vogels te groot waren is hier alleen gekeken naar de volgende soorten: Aalscholver, Cairana, IJsvogel, Knobbelswaan, Krakeend, Kuifeend, Kwak, Meerkoet, Ooievaar, Slobeend, Soepeend, Soepgans, Tafeleend, Waterhoen, Wilde eend, Brandgans, Brilduiker, Fuut, Grauwe gans en kolgans. In totaal zijn er 7.330 waarnemingen ingevoerd, met 110 verschillende soorten en in totaal 9325 aantallen waargenomen. Figuur 16 laat een kaart zien hoe dit is verspreid over de wijken. Deze kaart toont aan in welke wijken de meeste en minste soorten zijn waargenomen.

Vanwege het grote aantal soorten wordt er alleen gekeken naar doelsoorten uit het handboek 'Natuurinclusief bouwen en ontwerpen' en beschermde soorten uit de omgevingswet. Tabel 1 toont de soorten die hieruit worden gehaald, de kolom 'Doelsoort' betekent dat deze wordt genoemd in het handboek 'Natuurinclusief bouwen en ontwerpen' en de kolom 'Omgevingswet' dat zij hieruit komen. In het handboek staan ook twee planten die niet zijn waargenomen maar waar wel rekening mee gehouden moet worden, dit zijn de tongvaren en steenbreekvaren (Breugel, Est, Kelder, Leisberg, & Oosterhout, 2023). Doelsoorten zoals de bever, ooievaar, huismus, merel, buizerd, sperwer en havik worden niet meegenomen omdat zij geen faunatrap gebruiken. In de gesprekken met andere gemeenten komt vaak naar voren dat amfibieën, egels, konijnen, katten en jonge waterdieren, zoals kuikens van eenden en ganzen, een faunatrap gebruiken. Volwassen waterdieren hebben hier minder moeite mee omdat zij kunnen vliegen. Deze soorten komen overeen met de genoemde soorten in tabel 1.

Soortgroep	Soort	Aantal waargenomen	Doelsoort	Omgevingswet
Reptielen	Muurhagedis	31	Nationale doelsoort	Ja
Amfibieën	Bruine kikker	218	Dordste doelsoort	Ja
	Gewone pad	130		Ja
	Groene kikker (Onb.)	57		
	Kleine watersalamander	95	Dordste doelsoort	Ja
Zoogdieren	Bever	226	Provinciale doelsoort	Ja
	Egel	244	Dordste doelsoort	Ja
	Huiskat	87		
	Konijn	101	Nationale icoonsoort	Ja
Watervogels (3 jaar)	Tafeleend	67		
	Waterhoen	550		
	Wilde eend	515		
	Slobeend	90		
	Soepeend	79		
	Meerkoet	822		
	Ooievaar	430	Nationale doelsoort	Ja
	Krakeend	159		
	Kuifeend	218		

Tabel 1: Tabel met de doelsoorten die gebruik maken of kunnen maken van een faunatrap.

Naast de doelsoorten uit het handboek 'Natuurinclusief Bouwen en Ontwerpen', moet er ook rekening worden gehouden met de maatregel dat voor ieder nieuw project drie biotopen voor minimaal drie soortgroepen gecreëerd worden. Dit geldt ook voor de renovatie of aanleg van nieuwe kademuren, damwanden en beschoeiingen. Hoe deze maatregel toegepast kan worden staat in het handboek (Breugel, Est, Kelder, Leisberg, & Oosterhout, 2023).



Figuur 16: Kaart met het aantal waarnemingen per wijk in Dordrecht.

3.4 Fieldresearch kademuren, damwanden & beschoeiingen

De bestaande kademuren, damwanden en beschoeiingen worden door middel van fieldresearch geïnterviewd. De gemeente heeft alleen data beschikbaar over buitendijkse kademuren en een aantal damwanden. Omdat er weinig data beschikbaar is wordt heel het projectgebied geïnterviewd, maar ook om de huidige data te controleren. Ook wordt er gekeken naar taluds of natuurvriendelijke oevers, omdat fauna deze kunnen gebruiken om uit het water te komen.

3.4.1. Voorbereiden fieldresearch

Voor het verzamelen van de data wordt het programma 'Fieldmaps' gebruikt van ESRI. Hierin zijn vier knoppen aangemaakt waarmee locaties van kademuren, damwanden, beschoeiingen en flauwe taluds worden verzameld. Ook is de kaart watergangen ingeladen om te zien waar geïnterviewd moet worden.

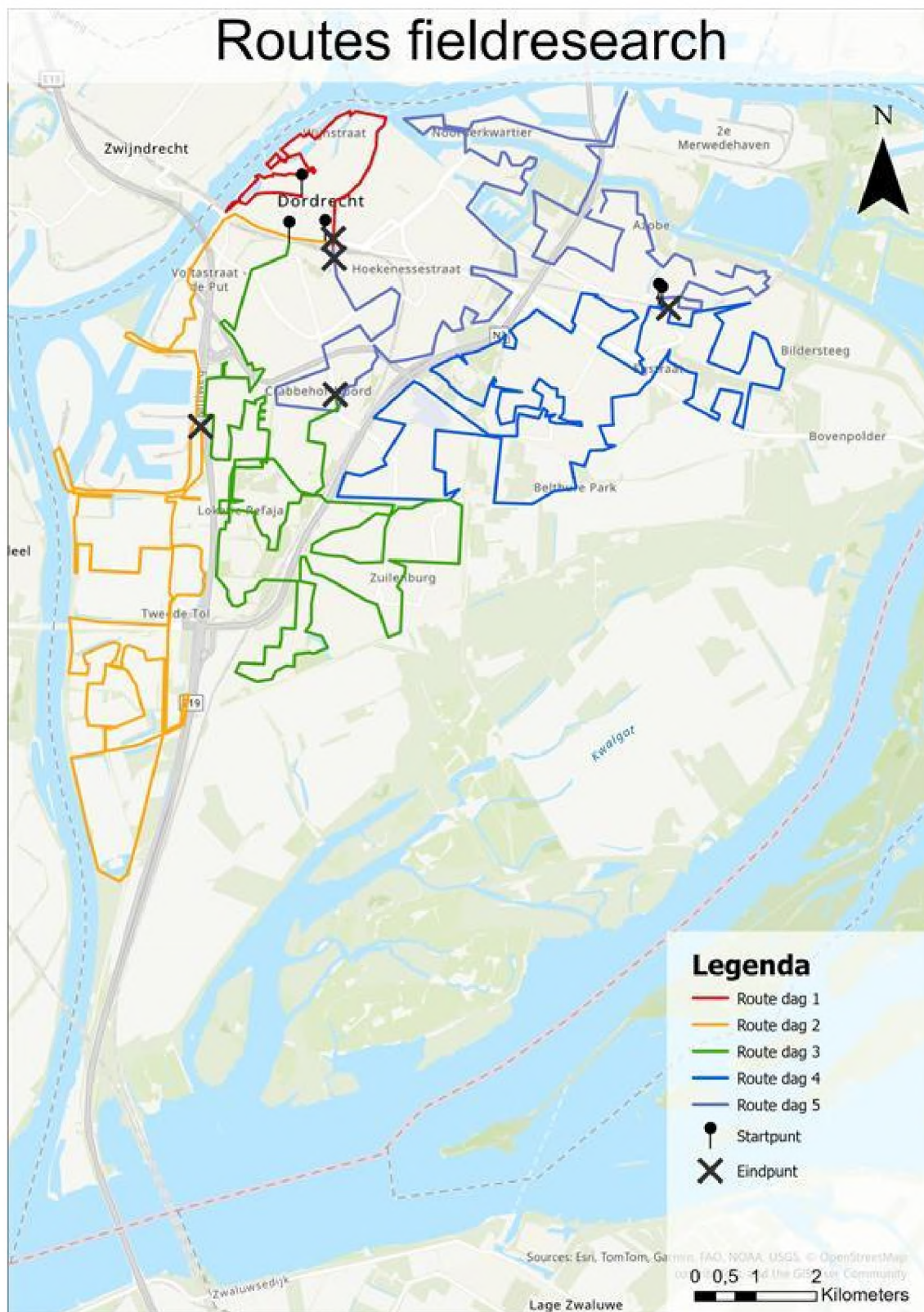
In het veld worden de locaties vastgelegd via een telefoon. Deze worden direct geüpload naar ArcGIS online waar zij later bekeken kunnen worden in een Webmap of bewerkt kunnen worden in ArcGIS Pro. Tegelijkertijd worden er foto's gemaakt via Fieldmaps en een eigen telefoon om later te kunnen bekijken.

3.4.2. Uitvoeren fieldresearch

De fieldresearch is te voet en op de fiets uitgevoerd gedurende één hele week. Aan het eind van iedere dag is de begaande route in ArcGIS Pro gezet en zijn eventuele bijzonderheden opgeschreven. Een kaart van de routes is te zien in figuur 20. Een deel van de watergangen zijn niet te inventariseren omdat dit privéterrein is van bedrijven of bewoners, of het is onmogelijk om op de locatie te komen omdat het tussen huizen of achter bestaande vegetatie ligt. Voor deze locaties kan ervanuit worden gegaan dat het lijkt op andere watergangen, daarom is er aan deze gebieden wel een waarde gegeven. In figuur 21 is een kaart te zien waarop in het rood is aangegeven welke watergangen niet geïnterviewd zijn. Op basis van de genomen foto's zijn alle kademuren, damwanden, beschoeiingen en taluds volledig in ArcGIS Pro gezet. Figuur 22 toont een kaart met de inventarisatie van kademuren, damwanden, beschoeiingen, taluds, steigers en bestaande faunatrappen of historische trappen. Hierin zijn natuurvriendelijke oevers niet specifiek opgenomen, deze vallen onder taluds. Dit is gedaan omdat natuurvriendelijke oevers specifieke eisen hebben voor de helling. Met het blote oog kan niet met volledige zekerheid worden bepaald of het wel of niet voldoet, daarom is ervoor gekozen om alles onder één categorie te laten vallen. Figuren 17 t/m 19 Laten het verschil in hellingen zien bij taluds. Figuur 17 heeft een steile helling, voor eenden is dit lastiger te beklimmen dan voor dieren met klauwen. Afhankelijk van het waterpeil in deze watergang maakt het de helling lastiger of makkelijker te beklimmen. Figuur 18 en 19 hebben een flauwere helling die makkelijker te beklimmen is voor ieder dier. Door het fluctuerende waterpeil is het moeilijk te bepalen hoe steil de helling is voor ieder talud, maar in situaties zoals figuur 17 kan een faunatrap ook nodig zijn.



Figuren 17 t/m 19, foto's van verschillende taluds: 17 bij Rijksstraatweg (links), 18 bij Amstelwijckweg (midden) en 19 (rechts).



Figuur 20: Kaart met de routes per dag van de fieldresearch.



Figuur 21: Kaart met de gecontroleerde en ongecontroleerde watergangen van de fieldresearch.



Figuur 22: Kaart met de resultaten van de uitgevoerde fieldresearch.

Hoofdstuk 4: Analyse

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit de inventarisatie met elkaar vergeleken. De resultaten van de fieldresearch worden vergeleken met de kunstwerken en de doelsoorten van de fauna analyse. Op basis hiervan worden de advieslocaties voor de faunatrappen opgesteld.

Voordat de vergelijkingen zijn uitgevoerd wordt er op basis van de fieldresearch een waarde aan iedere watergang gegeven. Per watergang is gekeken naar de volgende drie situaties:

1. Aan beide kanten is een talud of natuurvriendelijke oever aanwezig – goed (figuur 27)
2. Aan een kant is een talud of natuurvriendelijke oever aanwezig, de andere kant is een kademuur, damwand of beschoeiing – twijfel (figuur 25 & 26).
3. Aan beide kanten is een kademuur, damwand of beschoeiing aanwezig, of een combinatie hiervan – negatief (figuur 23 & 24).



Figuur 23, 24, 25, 26 en 27: Foto's van de verschillende situaties. Figuur 23 bij Pottenkade (linksboven) en figuur 24 bij Bakema-Erf (midden) waar aan beide kanten beschoeiing aanwezig is. Figuur 25 (rechtsboven) en 26 bij Bakema-Erf (linksonder) waar aan een kant beschoeiing zit en de andere kant een talud. En figuur 27 bij Groenezoom waar aan beide kanten een talud aanwezig is.

In deze redenering wordt er geen rekening gehouden met eigendom van bewoners, bestaande kunstwerken, primaire en secundaire watergangen en de kans op weghalen van de beschoeiing en eventueel creëren van een natuurvriendelijke oever. Langs alle watergangen met aan beide kanten een talud hoeft geen faunatrap geplaatst te worden, omdat deze aan beide kanten uitklimbaar is. Met deze situatie wordt in het vervolg van de analyse geen rekening meer gehouden. Een kaart met de locaties die een goed advies hebben, waar geen faunatrap nodig is, is te zien in bijlage 1.

4.1 Vergelijking fauna en kunstwerken

De watergangen met een twijfel of negatief advies worden eerst de delen eruit gehaald die zich binnen 15 meter van eenemaal, pomp of stuw bevinden. Er wordt hier geen buffer om bruggen heen gelegd, omdat vanuit het waterschap wordt gezegd dat hier geen obstakels mogen worden geplaatst vanwege beheer (■■■■■, gesprek 3 februari 2025). Maar luwe hoeken van bruggen zijn juist geschikt voor faunatrappen, omdat hier boten niet varen (■■■■■, gesprek 17 maart 2025). Vervolgens wordt er gekeken of het primaire of secundaire watergangen zijn. Primaire watergangen hebben invloed op het gehele watersysteem, hierdoor kijkt het waterschap kritischer naar deze watergangen in tegenstelling tot secundaire watergangen (zie 3.1.4.). Een deel van de binnenstad en havens is buitendijks gebied, deze hebben niet de waarde primair of secundair. Zij krijgen de waarde overig en hebben allemaal een negatief advies. Hierdoor ontstaan vijf situaties:

1. Een kant talud andere kant beschoeiing, damwand of kademuur en primaire watergang
2. Een kant talud andere kant beschoeiing, damwand of kademuur en secundaire watergang
3. Beide kanten beschoeiing, damwand, kademuur of een combinatie hiervan en primaire watergang
4. Beide kanten beschoeiing, damwand, kademuur of een combinatie hiervan en secundaire watergang.
5. Beide kanten beschoeiing, damwand, kademuur of een combinatie hiervan en geen primaire of secundaire watergang.

Voor iedere watergang wordt de mogelijkheid bekeken om de beschoeiing weg te halen en eventueel een natuurvriendelijke oever te creëren. Er is gekeken naar ruimte om de watergang en de hoogte van de bestaande beschoeiing of damwand. Een groot deel van de watergangen met een beschoeiing of damwand valt onder eigendom van bewoners. De gemeente voert liever geen werkzaamheden uit op grond van bewoners om schade te voorkomen (■■■■■, gesprek, 5 februari 2025). Voor de vijf situaties wordt gekeken of de watergang direct grenst aan grond in bezit van bewoners. Bij situatie 3 en 4 geldt dat het altijd valt onder bewonerseigendom, voor situatie 1, 2 en 5 geldt dat een deel onder bewonerseigendom valt en een deel niet.

Voor fauna is er in een straal van 50 meter gekeken of er waarnemingen zijn gedaan. Dit wordt alleen gedaan bij de watergangen met een twijfel of negatieve situatie, omdat hier faunatrappen geplaatst gaan worden. Hieruit kunnen geen conclusies worden getrokken omdat er geen watergangen zijn die er duidelijk uitspringen. De gebruikte data hiervoor is maar vanaf 3 jaar en in de praktijk kan de situatie anders worden ervaren. Daarnaast worden deze waarnemingen niet consequent uitgevoerd, zij geven eerder een indicator van de soorten die kunnen voorkomen. Om een echte waarde te kunnen geven aan fauna in de omgeving moet er een ecologisch onderzoek worden uitgevoerd.

4.2 Advieslocaties faunatrappen

Op basis van de redenties in 4.1 komt de kaart naar voren die in figuur 29 te zien is. In het zwart staat aangegeven waar geen faunatrap geplaatst kan worden in verband met de afstand tot gemalen of stuwen. In het groen zijn de locaties aangegeven waar de kans aanwezig is om de beschoeiing weg te halen en eventueel een natuurvriendelijke oever te creëren. Voor de watergangen die hier niet onder vallen of niet aan beide kanten een talud hebben worden de volgende keuzes gemaakt:

1. Twijfel of negatief advies. Twijfel advies betekent aan één kant een talud en andere kant beschoeiing, negatief advies betekent aan beide kanten beschoeiing.

2. Primaire, secundaire of overige watergang. Zie 3.1.4. voor de kaart met locaties.

3. Gemeentelijk of bewonerseigendom. Op basis van de topografische kaart besloten.

Op basis van deze variabelen en data zijn er acht situaties mogelijk, welke situatie dit is op de kaart staat erachter geschreven:

1. Negatief advies, primaire watergang en bewonerseigendom (donkerrood)
2. Negatief advies, secundaire watergang en bewonerseigendom (rood)
3. Negatief advies, overige watergang en gemeentelijk eigendom (oranje)
4. Negatief advies, overige watergang en bewonerseigendom (geel)
5. Twijfel advies, primaire watergang en gemeentelijk eigendom (lichtgroen)
6. Twijfel advies, primaire watergang en bewonerseigendom (lichtblauw)
7. Twijfel advies, secundaire watergang en gemeentelijk eigendom (donkerblauw)
8. Twijfel advies, secundaire watergang en bewonerseigendom (roze)

Voor een versimpelde versie is er ook een kaart gemaakt op basis van de redentie aan het begin van dit hoofdstuk. Hierop staat dus alleen goed, twijfel en negatief advies aangegeven, zonder alle vergelijkingen. Deze kaart is opgenomen in bijlage 2.

In de situaties met een twijfel advies wordt het sterk aangeraden om een faunatrap te plaatsen. In de motie van gemeente Dordrecht staat dat in een situatie waar aan een kant een kademuur, damwand of beschoeiing staat en aan de overzijde een talud geen faunatrap geplaatst hoeft te worden. In gesprekken met de bedrijven HIP Groen en Fauna Support is gebleken dat zij in deze situaties alsnog faunatrappen plaatsen, omdat dieren het besef niet hebben om naar de andere kant van de watergang te zwemmen. Aan de kant waar dieren erin vallen willen zij er ook uit, als dit de kant is van de beschoeiing willen zij er hier dus uit (■■■■■ ■■■■, gesprek, 17 maart 2025) & (■■■■■ ■■■■, gesprek, 24 februari 2025).

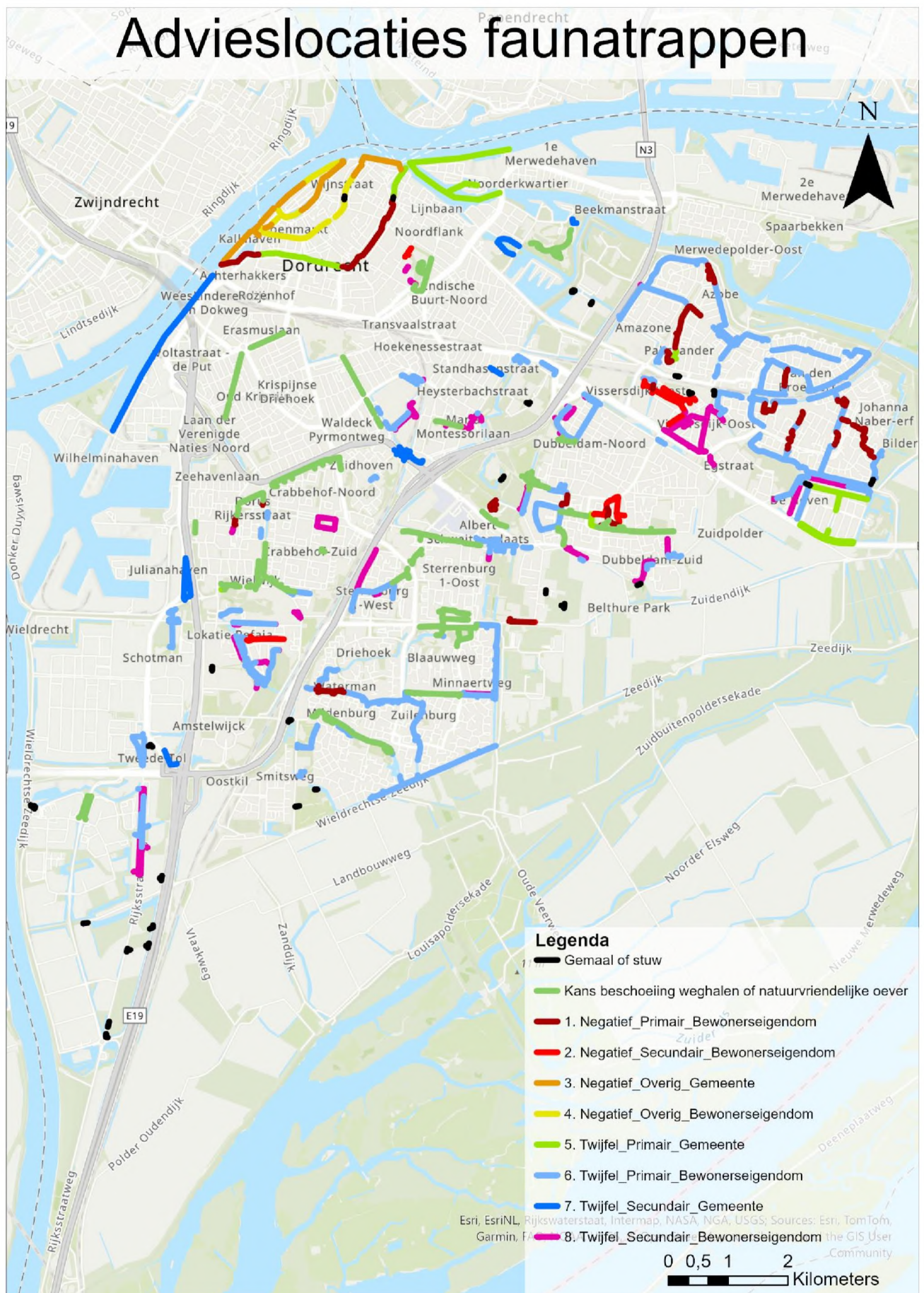


Figuur 28: Ruimte tussen een kademuur en steiger in de binnenstad van Dordrecht.

Voor het weghalen van de beschoeiing en eventueel plaatsen van een natuurvriendelijke oever moet per situatie bekeken worden of dit mogelijk is. Hierbij moet onder andere gekeken worden naar kabels en leidingen, bestaande bomen en beschermen van de infrastructuur. In de binnenstad is ook de mogelijkheid om tussen een kademuur en steiger een faunatrap te plaatsen. Boten varen hier niet dus het risico op aanvaring valt weg, figuur 28 toont de ruimte tussen een kademuur en steiger.

Op de plaatsen waar bewoners eigenaar zijn van de damwand of beschoeiing is het van belang om hun kennis over de faunatrap te geven. Dit betekent wat de functie is van de faunatrap en wat de voordelen ervan zijn. Er kan ook een actie worden opgestart zoals in gemeente Westland is gedaan, namelijk het aanbieden van gratis faunatrappen aan bewoners op aanvraag. Door middel van flyers, brieven of social media kunnen bewoners op de hoogte worden gebracht van de actie, en kunnen de bewoners erover nadenken.

Tijdens het uitvoeren van de fieldresearch is er ook gekeken naar oeverbeplanting. Het is opgevallen dat vaak één kant van de watergang volledig begroeid is met riet. Dit kan een dichte muur vormen waardoor dieren niet het talud op kunnen klimmen, bij sommige watergangen staat riet aan beide kanten. De fieldresearch is maar in een week uitgevoerd, dit geeft geen goede impressie van hoe de watergang jaarrond eruitziet. In de toekomst is dit iets om rekening mee te houden door te faseren in maaibeheer, dit kan door open plekken te creëren waar dieren de oever op kunnen.



Figuur 29: Kaart met de advieslocatie voor faunatrappen in Dordrecht.

Hoofdstuk 5: Ontwerpproces

5.1 Huidige Nederlandse markt

In dit hoofdstuk wordt er georiënteerd op de verschillende ontwerpen en worden er uiteindelijk definitieve ontwerpen gekozen. Voor de oriëntatie op bestaande faunatrappen is er naar de huidige Nederlandse markt gekeken. Fauna Support en HIP Groen zijn de leidende bedrijven op de Nederlandse markt, tijdens de oriëntatie zijn er ook andere ontwerpen gevonden die kunnen dienen ter inspiratie. Figuren 30 t/m 47 tonen al geplaatste faunatrappen en inspirerende ontwerpen.



Figuur 30 & 31: Links een faunatrap van beton (v.d. [redacted], 2025) en rechts een trap gelegen achter een damwand ([redacted], 2025).



Figuur 32, 33, 34 en 35: Foto's van faunatrappen langs kades.

Figuur 32

(linksboven) en 34 (linksonder)

tonen een stam met daartussen groen. Figuur 33

(rechtsboven) toont een

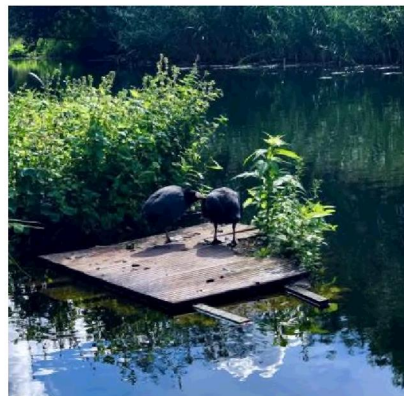
klimtouw en

figuur 35

(rechtsonder) is een houten plank

die als rust- of broedplaats kan

dienen (König, 2025)





Figuur 36: Drie verschillende groottes van faunatrappen (HIP groen, 2022)



Figuur 37 (linksboven), 38 (rechtsboven) en 39 (onder): faunatrappen met andere hellingshoeken (linksboven), schuin geplaatste faunatrapp (rechtsboven) en een faunatrapp geplaatst aan een oever (onder) (Fauna Support, 2025).



Figuur 40: Faunatrapp gemetseld in de kademuur in Arnhem (Gemeenteraad Dordrecht, 2024).



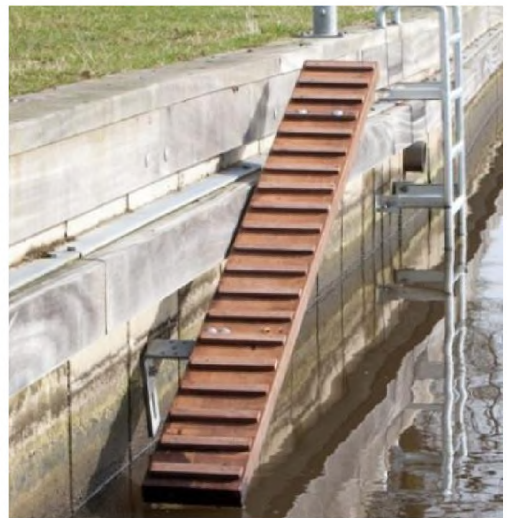
Figuur 41: Faunatrapp met een stalen hoeklijn



Figuur 42 & 43: Links een faunatrapp in Weizigtpark Dordrecht en rechts een trap in een bassin in Weert ((HIP groen, 2025).



Figuur 44 & 45: Faunatrapp in Utrecht (links) (HIP groen, 2025) en rechts een faunatrapp in de sluis van Bakkeveen (Vaart, 2024).



Figuur 46 & 47: Links een 'SUPfup' faunatrapp in Utrecht (Singel 030, 2025) en rechts een faunatrapp in Dokkum (Redactie RTVNOF, 2017).

In tabel 2 wordt per figuur toegelicht wat de belangrijkste positieve en negatieve punten zijn die uit het ontwerp gehaald kunnen worden.

Figuur	Opmerkingen
30	Kan geschikt zijn in de binnenstad tussen een kademuur en steiger.
31	Geschikt voor een damwand, maar niet langs een kade. Niet geschikt in de binnenstad, in de buitenwijken kan dit wel een oplossing zijn.
32	Positief effect voor de biodiversiteit, maar het dient alleen als rustplaats, dieren kunnen hier niet uitklimmen.
33	Creatief ontwerp en positief effect voor de biodiversiteit, maar niet ieder dier kan hier uitklimmen.
34	Positief effect voor de biodiversiteit maar het dient alleen als rustplaats, dieren kunnen hier niet uitklimmen.
35	Dient alleen als rustplaats, dieren kunnen hier niet de kade op klimmen.
36	Goed ontwerp, dwarsbalk voor versteviging kan handig zijn.
37	Goed ontwerp, beide hellingshoeken zijn mogelijk.
38	Schuine variant van de faunatrap, geschikte oplossing als deze situatie voorkomt.
39	Goed ontwerp van een faunatrap.
40	Bakstenen eendentrap verwerkt in de kade, heeft een mooiere uitstraling dan een hardhouten of kunststof plank.
41	Goed ontwerp en toegevoegde stalen hoeklijn dient als versteviging.
42	Er is veel ruimte aanwezig tussen de faunatrap en beschoeiing, maar de uittrede plank kan deze afstand overbruggen.
43	Het is een enkele plank, bij de andere trappen was te zien dat het er twee zijn. En de plank zit niet direct in het water.
44	Een enkele plank kan geschikt zijn bij ruimte tekort of zodat het minder opvalt.
45	Twee planken dwars tegen de muur aan, waarschijnlijk voor versteviging. Ziet er minder mooi uit dan bijvoorbeeld een dwarsbalk zoals figuur 36.
46	Plank in het water dient als rust- of broedplaats voor dieren en via de houten plankjes op de schuine kade kunnen zij eruit klimmen. Beter ontwerp dan figuur 32, 33 en 35.
47	Een enkele plank die niet direct tegen de muur aan zit, kleine dieren zouden hiertussen kunnen vallen als zij omhoogklimmen.

Tabel 2: Opmerkingen bij de ontwerpen van figuur 30 t/m 47.

Niet iedere trap van figuur 30 t/m 47 is geschikt. Voor de motie is het belangrijk dat dieren op de kant kunnen komen, bij figuur 32, 33, 34 en 35 is dit niet mogelijk. Figuur 30, 31, 38, 42, 43, 44, 45, 46 en 47 zijn goede ideeën, maar hebben enkele aandachtspunten die de functie kunnen verzwakken. Figuur 40 is een goed ontwerp van een faunatrap maar de uitstraling past niet in het historische beeld (■■■■■, E-Mail, 11 april 2025). Een gemetselde kademuur is een goede oplossing, maar als deze niet past in het historische beeld valt deze ook af. Figuur 36, 37, 39 en 41 zijn ontwerpen van goede faunatrappen en hebben de meeste potentie om geplaatst te kunnen worden. Voor de verdere uitwerking van de motie wordt er gekeken naar oplossingen waardoor dieren uit het water op de kant kunnen komen. Een rustplaats zoals figuur 32 biedt dit niet voor alle dieren, maar voor eenden dient dit prima als rustplaats. Deze situaties worden niet verder uitgewerkt maar worden wel geadviseerd om in overweging te nemen.

5.2 Randwoorden faunatrap

Uit de verschillende ontwerpen van faunatrappen wordt meegenomen dat een stevige bevestiging en omvang van de faunatrap belangrijk zijn. Uit diverse gesprekken met gemeenten en bedrijven wordt meegenomen dat duurzaam materiaal gebruikt moet worden, de kleur past bij bestaand straatmeubilair en de afstand tussen faunatrappen voldoende is. Dit zijn de vijf belangrijkste punten waar een faunatrap minimaal aan moet voldoen, hieronder wordt toegelicht waarom deze punten belangrijk zijn.

Duurzaam materiaal:

In gesprekken met gemeenten en bedrijven zijn er twee materialen die veel voorkomen, gerecycled kunststof en hardhout. HIP Groen levert beide materialen en Fauna Support levert alleen faunatrappen van gerecycled kunststof. Gemeente Amsterdam en Utrecht hebben hardhouten faunatrappen aangelegd, Utrecht heeft hiervoor gekozen omdat deze trappen geen plastic bevatten. Gemeente Leiden heeft voor faunatrappen van gerecycled kunststof gekozen.

Beide materialen hebben voor- en nadelen. Hardhout gaat minimaal 25 jaar mee en kunststof gaat minimaal 50 jaar mee (HIP Groen, 2025). HIP Groen maakt alleen gebruik van PEFC-gecertificeerd Europees naaldhout, dit betekent dat het hout alleen komt uit duurzaam beheerde bossen. Daarnaast kiezen zij voor Europees naaldhout om de CO₂-uitstoot van transport beperkt te houden. De faunatrappen van gerecycled kunststof worden geproduceerd zonder toxische weekmakers, hierdoor worden schadelijke effecten op het milieu voorkomen (HIP Groen, 2025). Voor de gemeente is het van belang dat het materiaal duurzaam is en lang meegaat (■■■■■■■■■■, gesprek, 5 februari 2025). Beide producten worden zo duurzaam mogelijk geproduceerd, voor kunststof wordt plastic gerecycled en hardhout komt uit duurzaam beheerde bossen. Hardhout is gevoeliger voor weersomstandigheden, vandaar de kortere levensduur. In het geval dat de faunatrap afbreekt en niet gevonden wordt breekt kunststof langzamer af dan hardhout, en komt het plastic terug in het milieu. Beide materialen hebben voor- en nadelen. Hout heeft een kortere levensduur maar is biologisch afbreekbaar. Gerecycled kunststof heeft een langere levensduur en heeft geen schadelijke milieueffecten, maar blijft langer in de openbare ruimte mocht de faunatrap afbreken.

Kleur past bij bestaand straatmeubilair:

Voor de kleur van de faunatrap zijn weinig specifieke richtlijnen. De belangrijkste eis is dat het past bij de kademuren, damwanden, beschoeiingen en overig straatmeubilair. Het straatmeubilair moet op het gebied van vormgeving, materiaal en kleur op elkaar afgestemd zijn (Gemeente Dordrecht, 2014). Dordrecht heeft voor gebouwen in de binnenstad een kleurenwaaier met 55 kleuren, deze kan gebruikt worden om de kleur van de faunatrap te bepalen. Het bedrijf HIP Groen maakt faunatrappen in drie kleuren: zwart, grijs en bruin. Voor de kleur zijn zij afhankelijk van de leverancier, deze bepalen zij niet zelf. Voor de gemeente hebben zij voor het project Achterhakkers een prototype met een zwarte kleur geleverd (■■■■■■■■■■, persoonlijke mededeling, 16 april 2025).

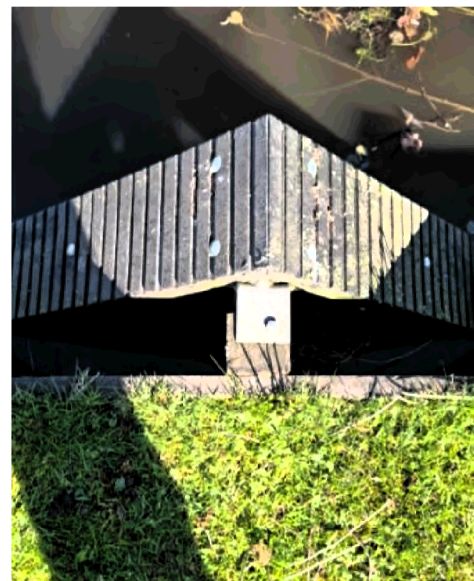
Stevige bevestiging:

De faunatrap kan bevestigd worden met RVS schroeven, omdat dit een universeel materiaal is en geen zink bevat. De faunatrap kan aan iedere damwand of beschoeiing bevestigd worden (■■■■■ ■■■■, gesprek, 17 maart 2025). In de gemeente Utrecht zijn de faunatrappen aan de kades bevestigd door in de voegen te boren in plaats van de tegels. Dit heeft Monumentenzorg bij hen aangegeven (■■■■■ ■■■■, gesprek, 5 februari 2025).

In het buitendijks gebied kan de faunatrap beschadigd worden door golfslag en aanvaringsgevaar. Golfslag wordt gecreëerd door harde wind of boten. Boten die wegvaren hebben een flinke trekkracht als zij wegvaren, dit kan een onstabiele faunatrap lostrekken van een kademuur (■■■■■ ■■■■, gesprek, 3 februari 2025). Het risico op aanvaringsgevaar ontstaat omdat boten een faunatrap over het hoofd kunnen zien. Om dit te voorkomen moet de faunatrap worden geplaatst op een plek waar boten deze niet kunnen beschadigen. Bijvoorbeeld direct naast bruggen zit een 'dode hoek', dit is een luwe plaats waar boten nooit langs varen. Ook een rechte hoek bij een kademuur is een plaats waar boten niet tegen aanvaren (■■■■■ ■■■■, gesprek, 17 maart 2025). Achter meerpalen is ook een locatie waar boten niet komen, dit kan ook dienen als geschikte plek voor het plaatsen van een faunatrap. Tijdens het aanmeren steken zij wel de kade in, dus niet iedere positie is geschikt (■■■■■ ■■■■, gesprek, 5 februari 2025).

Daarnaast is het ontwerp van faunatrappen ook vernieuwd. Eerst werden losse latjes op een plank vastgeschroefd met RVS schroeven, maar in de praktijk bleek dat dit makkelijk los raakte. Daarom wordt nu in een plank met 30 mm dikte groeven gefreesd, dit heeft dezelfde functie als de latjes maar dit zit steviger vast. Deze worden ongeveer om de 3,5 cm gefreesd (HIP Groen, 2022). Hoe diep deze groeven zijn is opgemeten bij een geplaatste faunatrap, dit is 5 mm.

Tenslotte is het belangrijk dat bij de bevestiging er geen ruimte tussen de faunatrap en beschoeiing blijft zitten. Figuur 48 laat een voorbeeld zien waar er ruimte zit. De enige verbinding is de houten paal van 7 cm en de versterkingshoek. Dieren hebben hier nog steeds de kans om weer terug het water in te vallen, dit probleem moet voorkomen zien te worden.



Figuur 48: Foto van een faunatrap met tussenruimte in Hoornaar.

Omvang faunatrap:

De vorm van de faunatrap wordt bepaald door de lengte, breedte en hellingshoek. De standaard hellingshoek die wordt gehanteerd is 30 of 45 graden (Fauna Support, 2025) & (HIP Groen, 2025). Een hellingshoek van 45 graden is steviger dan een hoek van 30 graden en deze neemt ook minder ruimte in beslag. In een onderzoek van [REDACTED] wordt geadviseerd om geen hogere hellingshoek dan 45 graden te gebruiken ([REDACTED], 2022). De lengte wordt bepaald door de hoogte van de kademuur, damwand of beschoeiing en het waterpeil. De hoogte en waterpeil moet voor iedere locatie apart bepaald worden. Het waterpeil kan namelijk vast of seizoensgebonden zijn (zie 3.1.3.). Horizontaal loopt een faunatrap minimaal 50 cm door onder het wateroppervlak. Dit is nodig zodat dieren zoals hazen en egels zich goed kunnen afzetten om op de faunatrap te komen (Hoogheemraadschap van Delfland, 2023).

In 5.1 is te zien dat de breedte van een faunatrap vaak één plank is. HIP Groen maakt faunatrappen die 15 cm breed zijn (HIP Groen, 2022). Van een bestaande faunatrap is ook de breedte opgemeten, dit was ongeveer 18 cm. En gemeente Den Helder heeft in hun leidraad opgenomen dat faunatrappen minimaal 20 cm breed moeten zijn (Gemeente Den Helder, 2023). De breedte van de faunatrap is afhankelijk van de leverancier die het materiaal levert, maar als minimale eis wordt een breedte van 15 cm genomen.

Afstand tussen faunatrappen:

De algemene richtlijn voor de afstand tussen faunatrappen is 50 meter ([REDACTED], gesprek, 17 maart 2025). [REDACTED] heeft hier ook onderzoek naar gedaan, uit zijn enquête komt een afstand die tussen de 25 en 100 meter ligt. Als hiertussen in wordt gezeten komt dit ongeveer neer op een afstand van 50 meter ([REDACTED], 2022). Als richtlijn wordt dus een tussenafstand van 50 meter genomen, dit wordt ook bevestigd in een flyer van het Hoogheemraadschap van Delfland (Hoogheemraadschap van Delfland, 2023).

5.2.1 Vergelijking bedrijven

HIP Groen en Fauna Support zijn de leidende bedrijven op de Nederlandse markt, daarom worden beide bedrijven met elkaar vergeleken. Figuur 49 laat een faunatrap van Fauna Support zien en figuur 50 een faunatrap van HIP Groen. Tabel 3 toont de verschillen aan tussen de faunatrappen van Fauna Support en HIP Groen. Hiervoor wordt de informatie uit 5.1 en 5.2, de websites van beide bedrijven en geplaatste faunatrappen gebruikt.

De referentieprojecten van HIP Groen zijn de faunatrappen in het Weizigtpark en een geleverd prototype aan de gemeente Dordrecht. Het referentieproject van Fauna Support is een faunatrap in Hoornaar. De breedte en dikte van de plank, en afmetingen van de groeven zijn opgemeten.



Figuur 49 en 50: Faunatrappen van Fauna Support (boven) en HIP Groen (onder).



Figuren 51 en 52:
Figuur 51 (links)
laat de
bevestiging aan
beschoeiing zien
en figuur 52
(rechts) de
bevestiging aan
een zwakkere
kademuur.

Fauna Support bevestigt de faunatrap aan de onderkant aan de beschoeiing, dit kan alleen door het water in te gaan. Er wordt gebruik gemaakt van een versterkingshoek die bestaat uit één stuk. Onder de hoek van de faunatrap zit de versterkingshoek vast met schroeven. Als de mogelijkheid er is wordt de faunatrap vastgemaakt aan de boven- en zijkant van de beschoeiing, zoals in figuur 51 is gedaan. Anders wordt de faunatrap alleen aan de zijkant bevestigd aan de beschoeiing, voorbeelden hiervan staan in 5.1 (figuur 37 en 39). Figuur 52 laat een voorbeeld zien van een bevestiging aan een zwakkere kademuur, deze wordt bevestigd met een grotere plaat.



Figuren 53 (links) en 54 (rechts): Figuur 53 laat de faunatrap zien met een versterkingshoek. Figuur 54 laat de bevestiging zien via de uittrede plank met twee schroeven.

HIP Groen kent twee manieren van bevestigen, met een versterkingshoek of via de uittrede plank. Figuur 53 laat de bevestiging via de versterkingshoek zien, deze wordt alleen gebruikt als de faunatrap zwaarder wordt belast. Figuur 54 laat de bevestiging zien via de uittrede plank met twee schroeven. Afhankelijk in wat voor watergang de faunatrap wordt geplaatst kan deze steviger bevestigd worden.

Wat opvalt bij deze vergelijking is dat het ontwerp van Fauna Support boven de beschoeiing uitkomt en van HIP Groen een vlak oppervlak is. Tijdens het maaien van de oever kan de faunatrap over het hoofd worden gezien of beschadigd de machine de faunatrap. Het ontwerp van Fauna Support is hier gevoeliger voor dan het ontwerp van HIP Groen. Dit probleem kan voorkomen worden door de geplaatste faunatrappen in kaart te brengen, of in het ontwerp en bij de plaatsing ervoor zorgen dat de faunatrap niet boven de beschoeiing uitsteekt.

Er zijn een aantal standaardafmetingen die worden gehanteerd door beide bedrijven. HIP Groen heeft standaard faunatrappen van 20, 40 en 60 cm boven het waterpeil (HIP Groen, 2025). Fauna Support heeft standaard faunatrappen van 30 en 50 cm boven het waterpeil (Fauna Support, 2025). Beide bedrijven zijn wel in staat om faunatrappen met andere afmetingen te produceren.

Onderdeel	Fauna Support	Voordeel of nadeel	HIP Groen	Voordeel of nadeel
Bevestiging	Versterkingshoek onderkant	Nadeel: limiteert de bevestigingsmogelijkheden, kan per situatie verschillen.	In paal van de beschoeiing, steunbalken of versterkingshoek	Voordeel: meerdere bevestigingsmogelijkheden
Uiteinde	Scherpe hoek	Nadeel: blijft ruimte over tussen faunatrap en beschoeiing. Kwetsbaarder voor maaibeheer als het boven de beschoeiing uitsteekt.	Horizontale plank (45 x 15 cm)	Voordeel: Overbruggt afstand tussen faunatrap en oever. Minder kwetsbaar voor maaibeheer.
Steunbalk(en)	Alleen bij trappen met een hoek van 30° (stalen hoeklijn)	Voordeel: extra versteviging	Trappen van 20 cm één steunbalk, langer twee steunbalken	Voordeel: extra versteviging
Groeven	5x10 mm, om de 2 cm	Geen voordeel of nadeel	5x10 mm, om de 3,5 cm	Geen voordeel of nadeel
Breedte plank	Ongeveer 18 cm	Geen voordeel of nadeel	15 cm	Geen voordeel of nadeel
Dikte plank	4 cm	Geen voordeel of nadeel	3 cm	Geen voordeel of nadeel
Materiaal en levensduur	Gerecycled kunststof (50 jaar)	Voordeel: gaat lang mee en duurzame productie Nadeel: blijft na afbraak langer achter	Gerecycled kunststof (50 jaar) en hardhout (25 jaar)	Voordeel hardhout: na afbraak sneller afgebroken Nadeel hardhout: kortere levensduur Gerecycled kunststof: zelfde als Fauna Support Voordeel bedrijf: keuze tussen twee materialen.
Hellingshoek	30 en 45°	Voordeel: keuze tussen twee hellingshoeken	30°	Nadeel: keuze voor één hellingshoek. Kan geproduceerd worden met een hoek van 45°

Tabel 3: Vergelijking tussen de faunatrappen van Fauna Support en HIP Groen.

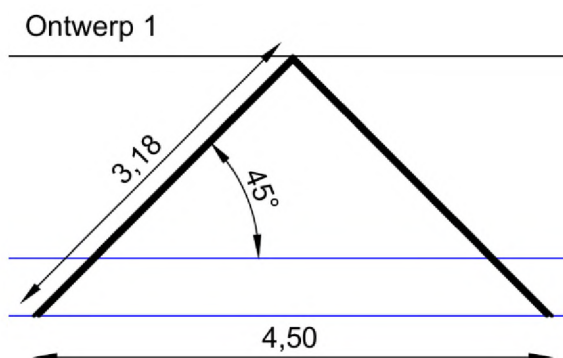
5.3 Voorlopige ontwerpen

De aangenomen motie is gericht op kademuren, maar stelt ook dat oplossingsrichtingen voor kademuren toepasbaar zijn voor damwanden en beschoeiingen. Niet iedere oplossing voor een kademuur is toepasbaar voor een damwand of beschoeiing. Een gemetselde kademuur zoals figuur 40 is niet toepasbaar op damwanden en beschoeiingen, maar een trap zoals figuren 49 en 50 is dit wel.

Voor de ontwerpen is er gekeken naar trappen van bakstenen of planken van hardhout of gerecycled kunststof. In totaal zijn er 16 mogelijke ontwerpen ontwikkeld voor faunatrappen. Hierbij is rekening gehouden met een kademuur van 4 meter hoog en een waterpeil van 1.75 meter (bovenste blauwe lijn). Om aan de randvoorwaarde van 50 cm onder het waterpeil te voldoen is de tweede lijn ingetekend (2.25 meter). Voor de trappen gemetseld in kademuren is rekening gehouden met de afmetingen 20 x 10 x 5 cm van een baksteen. In de binnenstad is op meerdere plekken een baksteen opgemeten en deze afmetingen zijn naar voren gekomen. Alle ontwerpen worden beoordeeld op basis van de volgende punten:

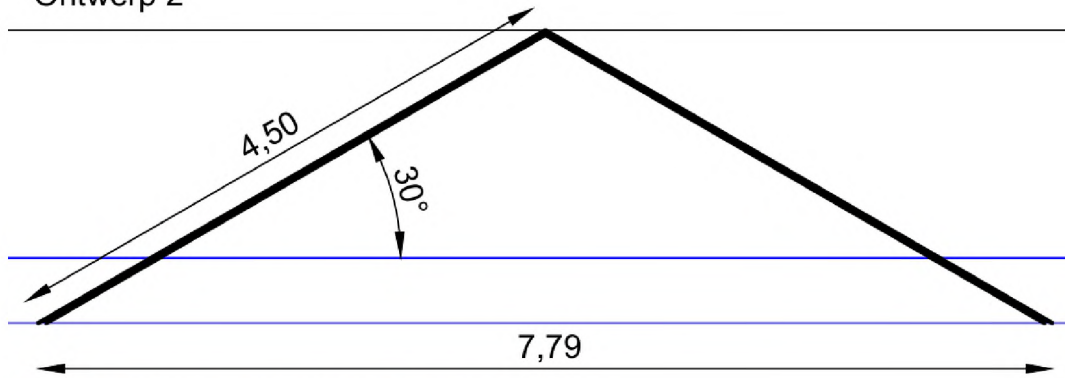
1. **Hellingshoek:** 30° - 45° 0 p, 25° - 30° 1 p en < 25° 2
2. **Minimaal 15 cm breed:** > 15 cm 0 p, < 15 cm 1 p
3. **Totale breedte van de faunatrap:** < 5 m is 0 p, 5-10 m is 1 p, 10-15 m is 2 p en > 15 meter is 3 p)
4. **Geen ruimte over tussen faunatrap en beschoeiing:** geen ruimte over 0 p, niet te zeggen 0,5 p, wel ruimte over 1 p
5. **Past in het stadsgezicht:** passend 0 p, niet te zeggen 0,5 p, niet passend 1 p
6. **Constructie is mogelijk:** mogelijk 0 p, niet te zeggen 0,5 p, onmogelijk 1 p

Levensduur, duurzaamheid materiaal en kleur zijn allemaal afhankelijk van de leverancier die wordt gekozen. Voor planken van hardhout en gerecycled kunststof is deze informatie te vinden in 5.2. Voor bakstenen kan de leverancier benaderd worden die al bakstenen voor de binnenstad heeft geleverd, zo komen de kleur en afmetingen overeen. Figuren 55 t/m 70 tonen de 16 ontwerpen die zijn gemaakt, in tabel 4 is de score per ontwerp opgenomen. Voor de gemetselde kademuren is rekening gehouden met halfsteensverband en kruisverband, omdat dit de meest voorkomende verbanden zijn in de stad.



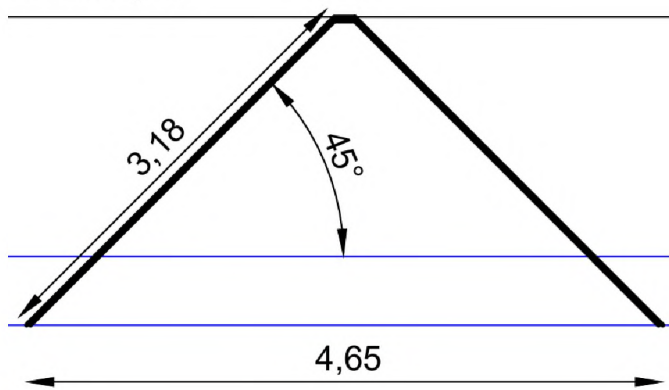
Figuur 55: Ontwerp 1 plank met een 45° hellingshoek.

Ontwerp 2



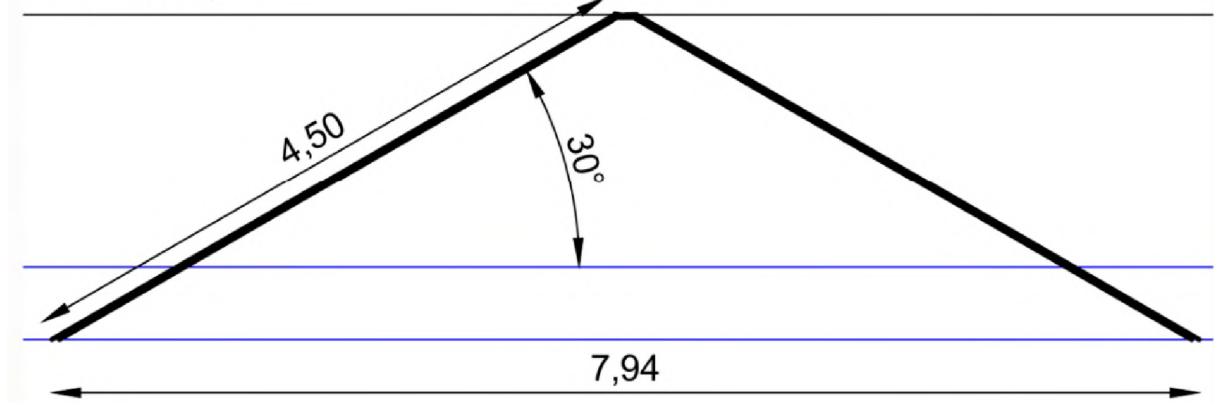
Figuur 56: Ontwerp 2 plank met een 30° hellingshoek.

Ontwerp 3



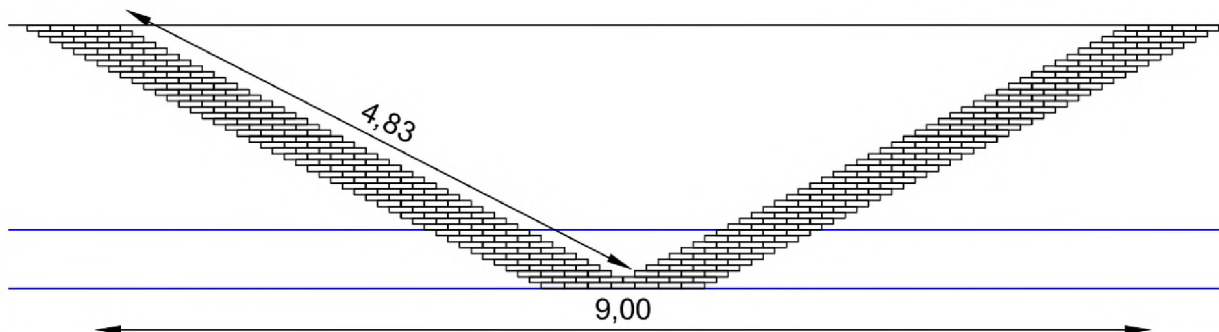
Figuur 57: Ontwerp 3 faunatrap met een 45° hellingshoek en uittrede plank.

Ontwerp 4



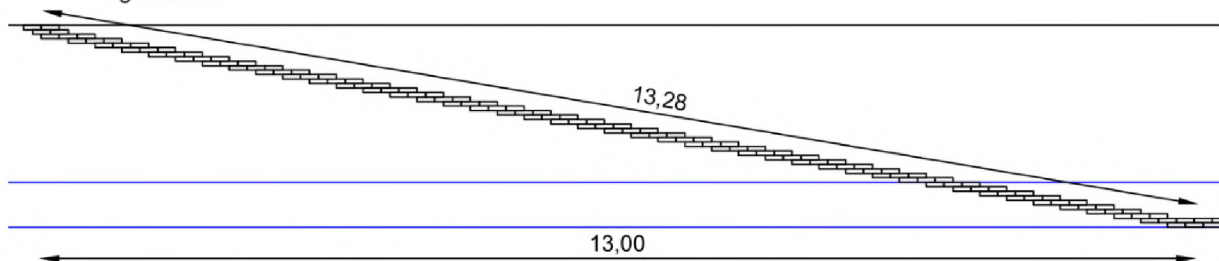
Figuur 58: Ontwerp 4 faunatrap met een 30° hellingshoek en uittrede plank.

Ontwerp 5
 Hellingshoek 27°
 Afmetingen baksteen $20 \times 5 \text{ cm}$
 Halfsteensverband
 Ingemetseld



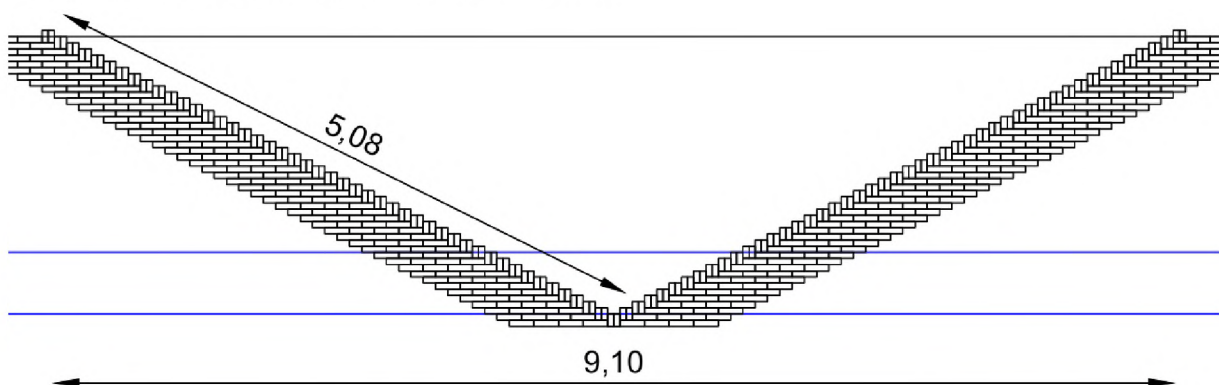
Figuur 59: Ontwerp 5 ingemetselde kademuur met halfsteensverband.

Ontwerp 6
 Hellingshoek 10°
 Afmetingen baksteen $20 \times 5 \text{ cm}$
 Halfsteensverband
 Ingemetseld



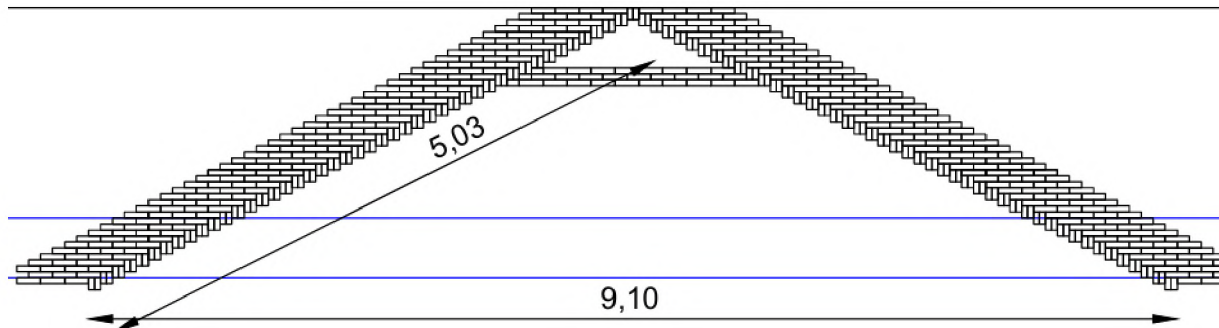
Figuur 60: Ontwerp 6 ingemetselde kademuur met halfsteensverband.

Ontwerp 7
 Hellingshoek 27°
 Halfsteensverband ($20 \times 5 \text{ cm}$)
 Uitgemetselde stenen per twee ($5 \times 10 \text{ cm}$)



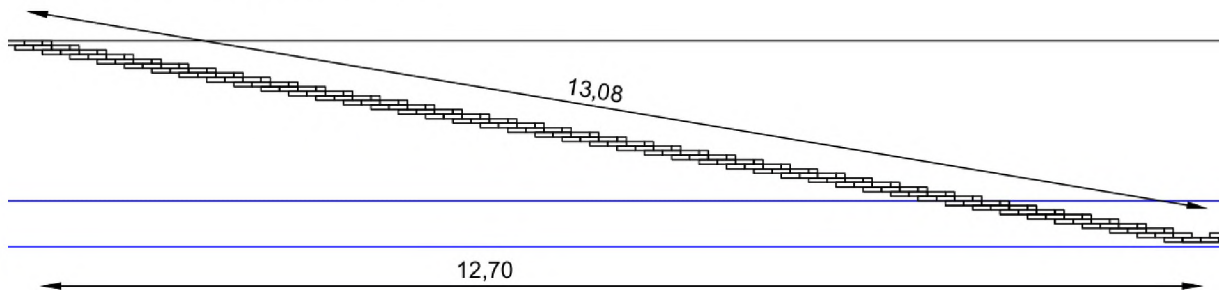
Figuur 61: Ontwerp 7 twee uitgemetselde stenen in een kademuur met halfsteensverband.

Ontwerp 8
 Hellingshoek 27°
 Halfsteensverband (20 x 5 cm)
 Uitgemetselde stenen per twee (5 x 10 cm)



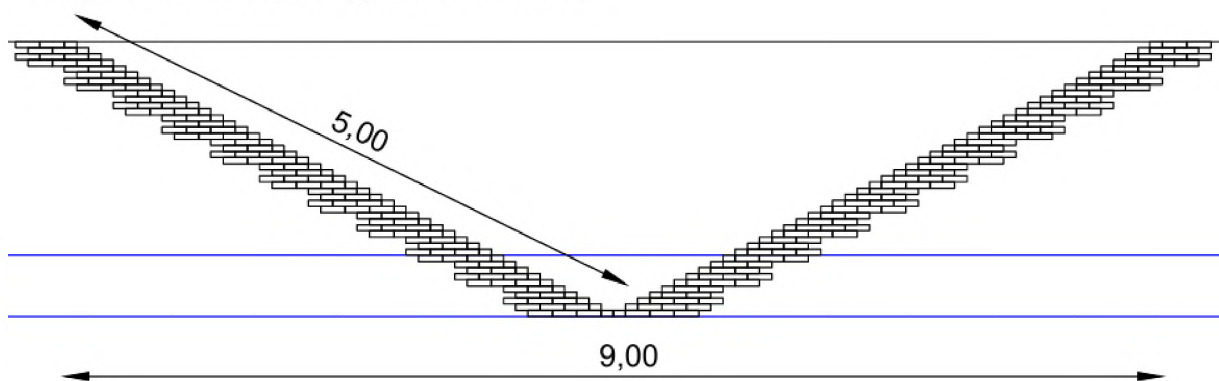
Figuur 62: Ontwerp 8 twee uitgemetselde stenen in een kademuur met twee ingangen met halfsteensverband.

Ontwerp 9
 Hellingshoek 10°
 Halfsteensverband (20 x 5 cm)
 1 uitgemetselde steen liggend (10 x 5 cm)



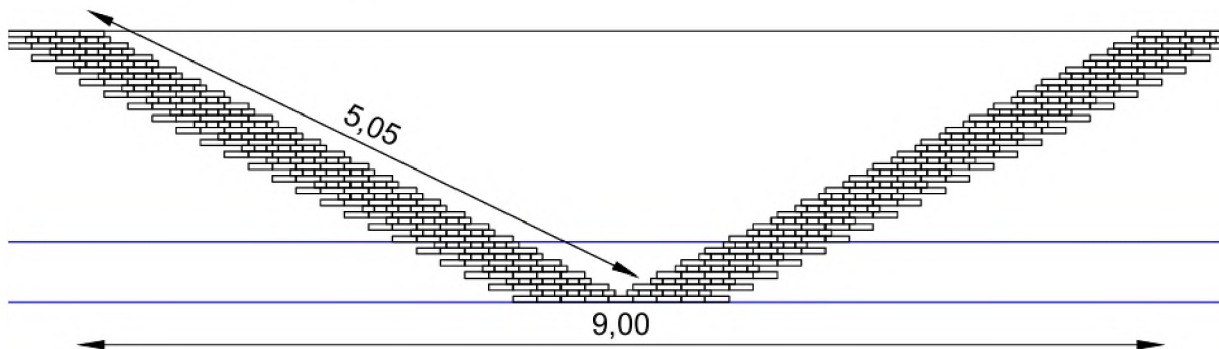
Figuur 63: Ontwerp 9 één uitgemetselde, liggende steen in een kademuur met halfsteensverband.

Ontwerp 10
 Hellingshoek 27°
 Halfsteensverband (20 x 5 cm)
 1 uitgemetselde steen liggend (10 x 5 cm)



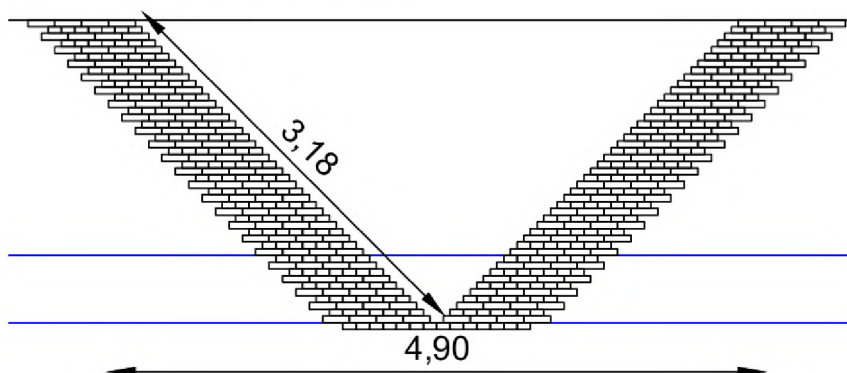
Figuur 64: Ontwerp 10 één uitgemetselde, liggende steen in een kademuur met halfsteensverband.

Ontwerp 11
 Hellingshoek 27°
 Ingemetseld kruisverband
 (20 x 5 cm) en (10 x 5 cm)



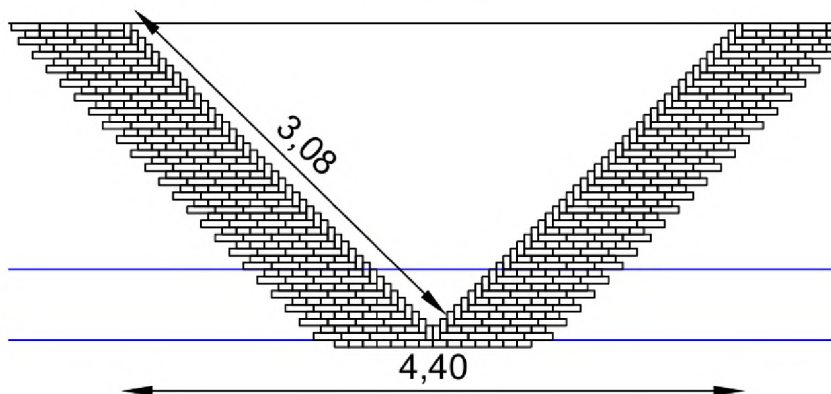
Figuur 65: Ontwerp 11 ingemetselde kademuur met kruisverband.

Ontwerp 12
 Hellingshoek 45°
 Ingemetseld kruisverband
 (20 x 5 cm) en (10 x 5 cm)



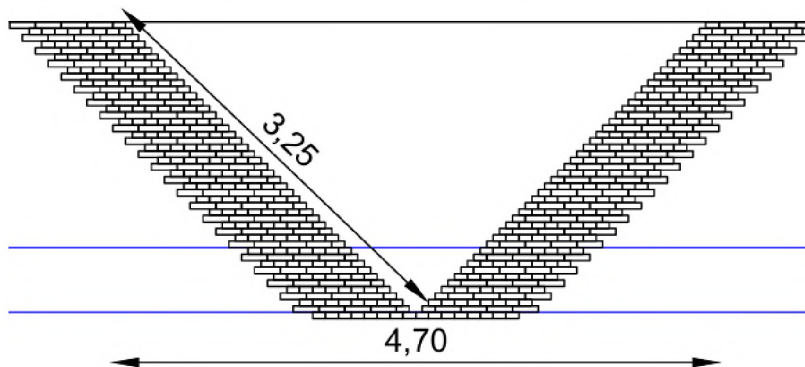
Figuur 66: Ontwerp 12 ingemetselde kademuur met kruisverband.

Ontwerp 13
 Hellingshoek 45°
 Kruisverband (20 x 5 cm) en (10 x 5 cm)
 1 uitgemetselde steen staand (5 x 10 cm)



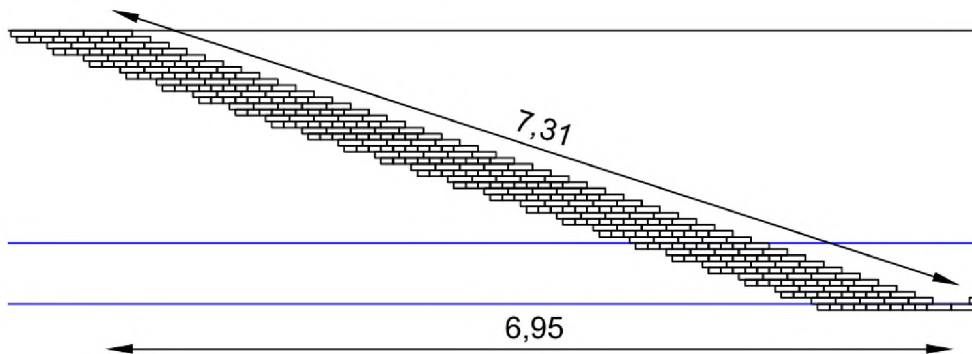
Figuur 67: Ontwerp 13 één uitgemetselde, staande steen in een kademuur met kruisverband.

Ontwerp 14
 Hellingshoek 45°
 Kruisverband (20 x 5 cm)
 1 uitgemetselde steen liggend (10 x 5 cm)



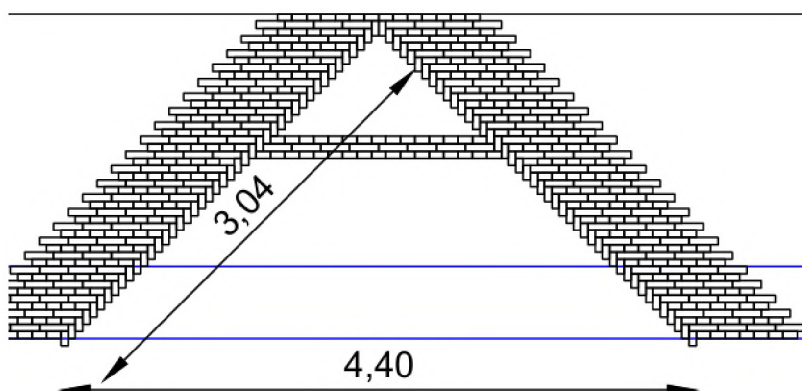
Figuur 68: Ontwerp 14 één uitgemetselde, liggende steen in een kademuur met kruisverband

Ontwerp 15
 Hellingshoek 20°
 Kruisverband (20 x 5 cm) en (10 x 5 cm)
 2 uitgemetselde stenen (10 x 5 cm)



Figuur 69: Ontwerp 15 twee uitgemetselde, liggende stenen in een kademuur met kruisverband.

Ontwerp 16
 Hellingshoek 45°
 Kruisverband (20 x 5 cm) en (10 x 5 cm)
 1 uitgemetselde steen staand (5 x 10 cm)



Figuur 70: Ontwerp 16 één uitgemetselde, staande steen in een kademuur met kruisverband

Ontwerp	Hellingshoek	Min. 15 cm breed	Ruimte faunatrap	Ruimte faunatrap en beschoeiing	Uitstraling	Constructie	Totaal score
1	0	0	0	1	0,5	0	1,5
2	0	0	1	1	0,5	0	2,5
3	0	0	0	0	0,5	0	0,5
4	0	0	1	0	0,5	0	1,5
5	1	1	2	0	0,5	1	5,5
6	2	1	3	0	0,5	1	7,5
7	1	0	1	0	0,5	0	2,5
8	1	0	1	0	0,5	0	2,5
9	2	0	3	0	0,5	1	6,5
10	1	0	1	0	0,5	0	2,5
11	1	1	1	0	0,5	1	4,5
12	0	1	0	0	0,5	1	2,5
13	0	0	0	0	0,5	0	0,5
14	0	0	0	0	0,5	0	0,5
15	2	0	2	0	0,5	0	4,5
16	0	0	0	0	0,5	0	0,5

Tabel 4: Tabel met de score per ontwerp van figuren 55 t/m 70.

Ontwerpen 1 t/m 4 zijn gebaseerd op planken van hardhout of gerecycled kunststof. De breedte van de plank is hier afhankelijk van de leverancier, maar een breedte van minimaal 15 cm zou altijd mogelijk moeten zijn. De uitstraling die deze ontwerpen hebben wordt voornamelijk bepaald door de kleur, dit is ook afhankelijk van de leverancier. Voor de ruimte tussen faunatrap en beschoeiing wordt er gekeken naar reeds geplaatste faunatrappen. In 5.2 is aangetoond dat faunatrappen met een uittredeplank (ontwerp 3 en 4) de ruimte kunnen overbruggen, maar bij ontwerp 1 en 2 blijft er vaak wel ruimte over.

Voor de uitstraling van ontwerpen 5 t/m 16 is het afhankelijk van de locatie. In de binnenstad moet de faunatrap passen bij het stadsgezicht, maar niet voor iedere locatie wordt hier even strikt naar gekeken. Op de ene locatie kan het dus makkelijker dan de ander, daarom is ervoor gekozen om voor ieder ontwerp een score van 0,5 te geven.

Voor alle ingemetselde kademuren (ontwerp 5, 6, 9, 11 en 12) is voor nu bepaald dat deze niet gemaakt kunnen worden. Er worden stenen uit de kademuur gehaald om een trap te creëren, maar dit verzwakt tegelijkertijd de bescherming van de kademuur en heeft een negatieve invloed op de uitstraling. Dit kan voorkomen worden door een tweede laag metselwerk toe te voegen maar dit neemt tegelijkertijd ook meer ruimte in. De kademuren waarbij stenen worden uitgemetseld (ontwerp 7, 8, 10, en 13 t/m 16) blijft de constructie hetzelfde omdat de stenen uit de kademuur steken. Hierdoor wordt de bestaande constructie niet beïnvloedt.

Op basis van de totaalscores worden de meest geschikte ontwerpen uitgekozen, hiervoor worden de ontwerpen gekozen die minder dan twee punten hebben. Dit zijn ontwerp 1, 3, 4, 13, 14 en 16. Ontwerpen 2, 7, 8 en 10 zitten hier nét boven vanwege het 0,5 punt voor de uitstraling. Omdat het verschilt per locatie of het wel of niet wordt goedgekeurd worden deze vier ontwerpen alsnog meegenomen in het vervolgproces, vanwege de kans dat zij goedgekeurd kunnen worden. Ontwerp 12 heeft ook 2,5 punt maar de constructie van dit ontwerp is niet mogelijk, daarom wordt deze niet meegenomen.

5.4 Definitieve ontwerpen

1. Buitendijks gebied langs een gemetselde kademuur
2. Buitendijks gebied langs een stalen damwand
3. Binnendijks gebied langs een gemetselde kademuur
4. Binnendijks gebied langs een houten damwand
5. Binnendijks gebied langs een stalen damwand
6. Binnendijks gebied langs een beschoeiing
7. Buitendijks gebied langs een steiger
8. Buiten- en binnendijks gebied langs een historische trap

Situaties 1 t/m 6 zijn gebaseerd op de resultaten van de fieldresearch, situaties 7 en 8 zijn toegevoegd om andere locaties te bieden naast de kademuren in de binnenstad. De historische kademuren zijn belangrijk voor het stadsgezicht, daarom is er ook gekeken naar andere locaties voor het plaatsen van faunatrappen in de binnenstad. Voor iedere situatie wordt een technische uitwerking gemaakt of verwezen naar een faunatrap die reeds beschikbaar is op de Nederlandse markt. Voor iedere technische uitwerking wordt een stappenplan doorlopen, situatie 1 laat hier een uitgebreid voorbeeld van zien.

5.4.1 Buitendijks gebied gemetselde kademuur

Voor deze situatie wordt voor de uitwerking het project Kraansteiger gebruikt. Eerst is alle benodigde informatie verzameld, hiervoor zijn de volgende bronnen gebruikt: inspectierapport Kraansteiger (Heijnen, 2022), Google Earth, AHN Viewer, buitendijkse kademuren kaart (■■■■■■■■■■, E-Mail, 20 januari 2025) en gemaakte foto's van de kademuur. Met behulp van Google Earth en AHN-viewer is de bestaande informatie gecontroleerd. Tabel 5 laat zien welke informatie wordt verzameld, waarom deze informatie nuttig is en wat de gegevens zijn van project Kraansteiger.

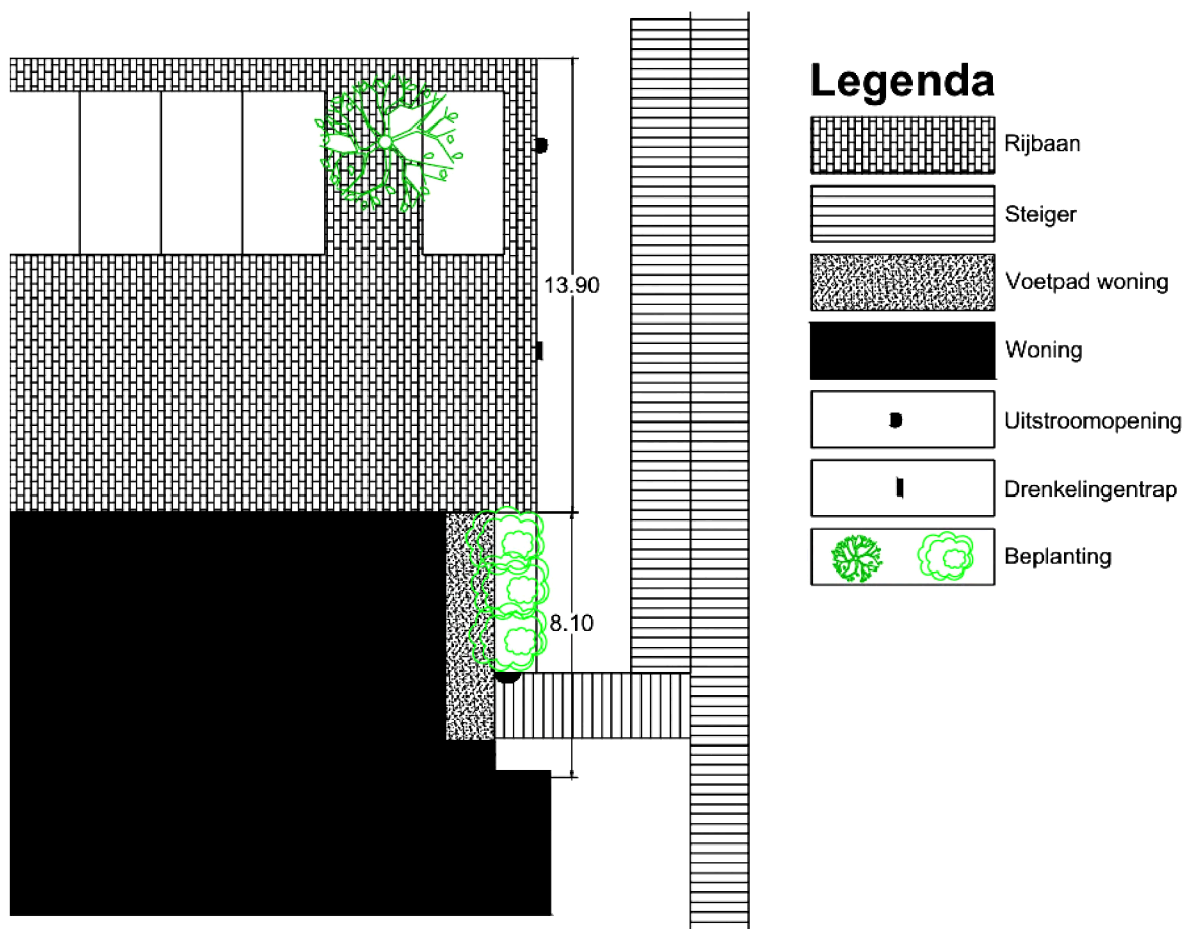
Verzamelde informatie	Waarom	Kraansteiger
Totale lengte kademuur	Hoeveel ruimte er aanwezig is voor een faunatrap	22 meter
Kerende hoogte (kadepeil t.o.v. NAP)	Welke afstand de faunatrap moet overbruggen	+1.7 meter
Constructiediepte	Bepalen totale hoogte kademuur i.c.m. kerende hoogte	-1.0m NAP
Functie maaiveld	Wat wel en wat geen privéterrein is en op wat voor locatie de faunatrap uitkomt	Parkeerplaats, particuliere tuin en oplegpunt loopbrug.
Obstakels (zoals bolders, meerpalen, stroomkasten, beplanting, drenkelingentrap en drainagebuizen)	Waar een faunatrap wel of niet kan	1 drenkelingentrap, 2 drainagebuizen en op meerdere plaatsen beplanting in de kademuur.
Constructie kademuur/ verband metselwerk (keien, bakstenen, beton, staal of hout)	Welke ontwerpen aansluiten op de bestaande constructie	Bakstenen kademuur met kruisverband
Buitendijks of binnendijks gebied (waterpeil)	Hoogst en laagst mogelijke waterpeil bepalen de lengte	Buitendijks gebied (+1.0 tot -0.75 NAP)

Tabel 5: Tabel met alle benodigde informatie voor de technische uitwerking van een faunatrap.

Op basis van alle verzamelde informatie is een plattegrond opgesteld met de omgeving rondom de Kraansteiger. Hierdoor is te zien waar obstakels aanwezig zijn en wat privéterrein is. De plattegrond is te zien in figuur 72. Het verband van het metselwerk is niet met zekerheid te zeggen vanwege de overgroei van flora, hoeveelheid scheuren en verkleuring van stenen. Figuur 71 toont een afbeelding uit 2022 wanneer de kademuur is onderzocht, hierop is te zien dat het gedeelte boven de waterlijn een kruisverband heeft.



Figuur 71: Afbeelding van het metselwerk van de kademuur (Heijnen, 2022).

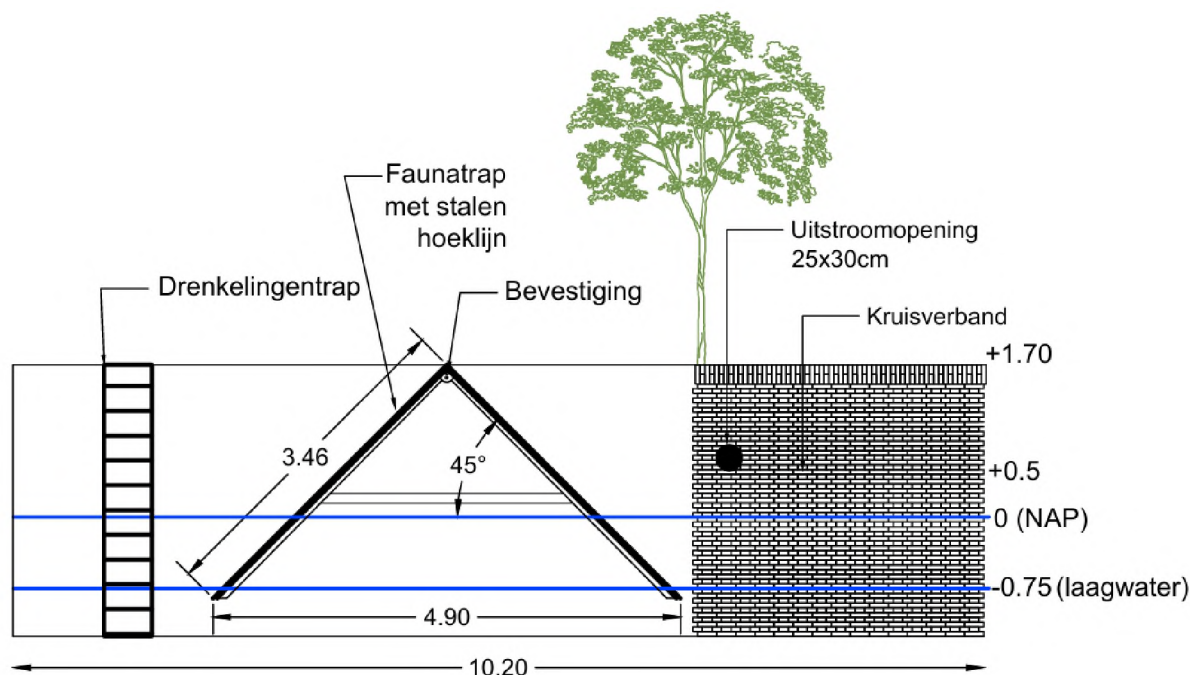


Figuur 72: Plattegrond van de omgeving rondom de Kraansteiger.

Voor de tweede stap wordt er gekeken naar de hoogte die de faunatrapp moet overbruggen, dit loopt van het kadepeil tot het laagst mogelijke waterpeil. Het kadepeil (t.o.v. NAP) is +1.7m en het laagst mogelijke waterpeil is -0.75 NAP (■■■■■, gesprek, 5 februari 2025), de totale hoogte is dan 2,45 meter.

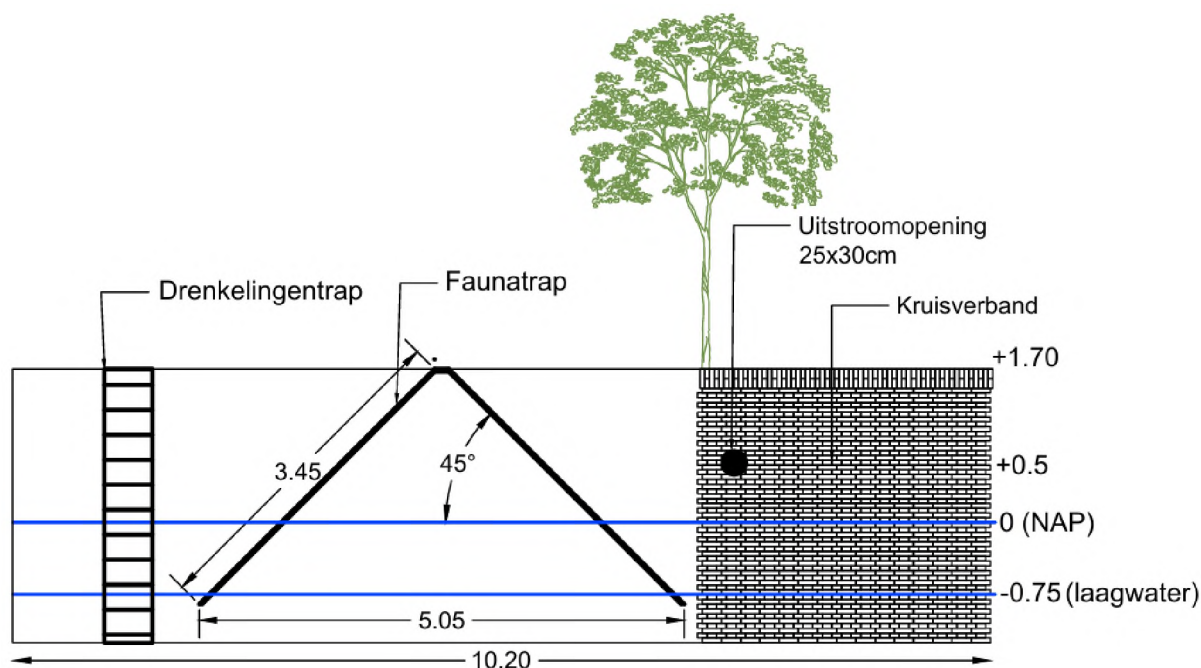
Voor de derde stap wordt er gekeken naar de beschikbare ruimte. De kademuur heeft een lengte van 22 meter, maar op de plattegrond is te zien dat 8 meter hiervan privéterrein is. Hierdoor blijft er 14 meter over om een faunatrapp te plaatsen, maar er moet ook rekening worden gehouden met de drenkelingentrap en uitstroomopening. Links van de drenkelingentrap is maximaal 6 meter over, de faunatrapp valt dan deels in het privéterrein maar wordt hier niet bevestigd. Rechts van de drenkelingentrap is maximaal 9 meter over. Op basis van de hoogte en de beschikbare ruimte zijn ontwerpen 1,3,13,14 en 16 mogelijk uit 5.3.

Voor ontwerpen 1,3 en 13 wordt een technische uitwerking gemaakt. Ontwerpen 14 en 16 zijn net zoals 13 een gemetselde kade en hebben vrijwel dezelfde breedte. De uitwerking blijft hierdoor hetzelfde. Figuren 73 t/m 75 laten de technische uitwerkingen van ontwerpen 1, 3 en 13 zien. Voor iedere figuur is het vooraanzicht van de kademuur gebruikt en wordt een deel van het metselwerk getoond.



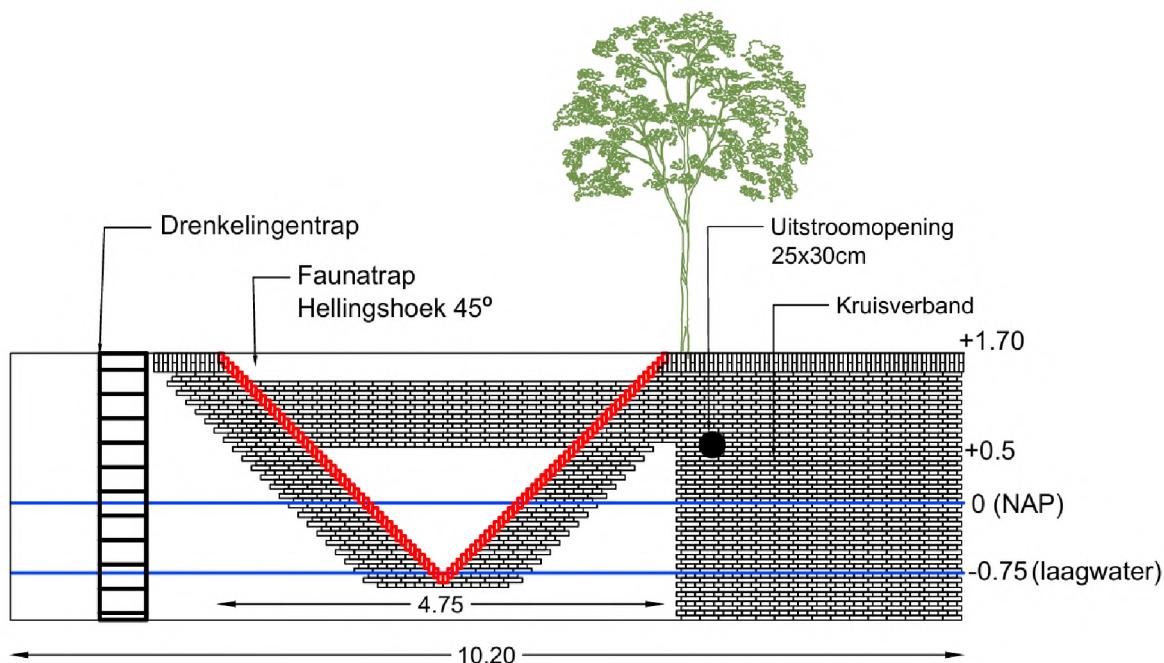
Figuur 73: Technische uitwerking van voorlopig ontwerp 1.

Figuur 73 laat de technische uitwerking van voorlopig ontwerp 1 zien. De faunatrap is 4,9 meter breed met een hellingshoek van 45°, omdat met een hellingshoek van 30° de faunatrap te breed werd. Om de constructie van de faunatrap te verstevigen wordt een stalen hoeklijn toegepast. Een stalen hoeklijn zorgt ervoor dat de faunatrap minder kwetsbaar is tegen golfslag van boten en andere gevaren. Bij locaties waar vrijwel iedere dag boten varen is het verstandig om een stalen hoeklijn toe te passen, omdat de Kraansteiger een locatie hiervan is wordt hier een stalen hoeklijn toegepast. Het bedrijf Fauna Support maakt de faunatrap zoals deze is uitgewerkt in figuur 73.



Figuur 74: Technische uitwerking van voorlopig ontwerp 3.

Figuur 74 laat de technische uitwerking van voorlopig ontwerp 3 zien. De faunatrap is in totaal 5,05 meter breed met een hellingshoek van 45°, net zoals bij figuur 73 was een lagere hellingshoek niet mogelijk. Het bedrijf HIP Groen maakt de faunatrap zoals deze in figuur 74 is uitgewerkt. Zij kennen meerdere manieren voor het verstevigen van de constructie en bevestigen van de kademuur. Daarom is dit niet ingetekend en is het advies om met dit bedrijf te praten over deze mogelijkheden mocht dit ontwerp gekozen worden.



Figuur 75: Technische uitwerking van voorlopig ontwerp 13.

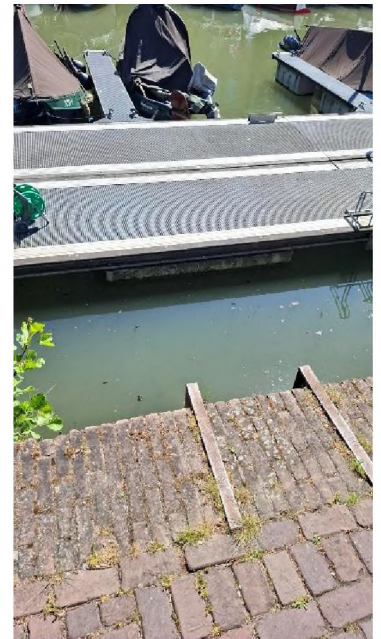
Figuur 75 laat de technische uitwerking van voorlopig ontwerp 13 zien. De faunatrap is in totaal 4,75 meter breed met een hellingshoek van 45°. De uitgemetselde stenen passen tussen het bestaande metselwerk waardoor dit ontwerp geschikt is.

5.4.2 Damwanden en beschoeiingen

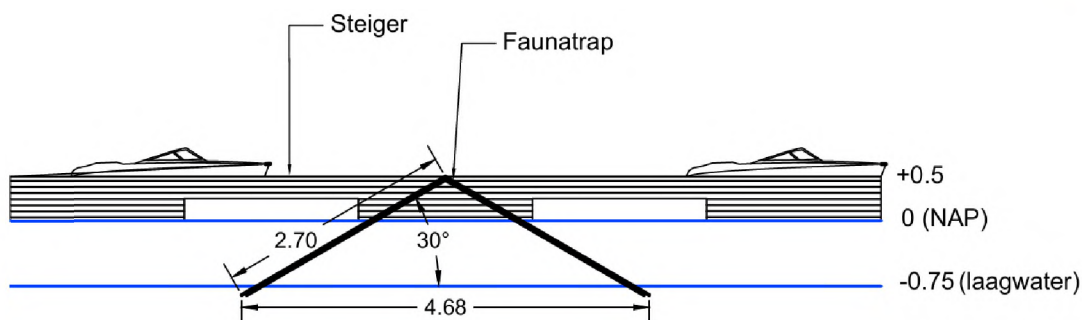
Voor een faunatrap aan een damwand of beschoeiing zijn alleen ontwerpen 1 t/m 4 mogelijk uit 5.3, omdat hier geen gemetselde faunatrap toegepast kan worden. Ontwerpen 1 en 2 worden gemaakt door Fauna Support en ontwerpen 3 en 4 door HIP Groen. In 5.2.1 zijn de voor- en nadelen van de ontwerpen van beide bedrijven beschreven. Op basis hiervan kan er voor toekomstige projecten het geschikte ontwerp worden gekozen en in gesprek met het bedrijf de juiste kleur en lengte. Ook voor het plaatsen van een faunatrap aan een steiger of historische trap geldt dat alleen bovenstaande ontwerpen mogelijk zijn.

5.4.3 Steiger

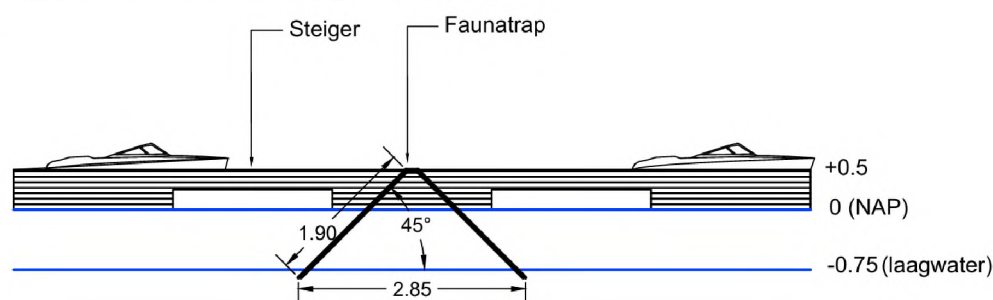
In 3.4.2. staan op de kaart 'resultaten fieldresearch' de locaties van steigers aangegeven in de binnenstad. Tussen een steiger en kademuur liggen vaak geen boten, daarom blijft hier ruimte over. Aan de steiger kan een faunatrap worden bevestigd, mits er geen obstakels op de steiger liggen. Figuur 76 laat deze ruimte zien en een stuk van de steiger zonder obstakels. De steiger ligt op ongeveer +0.50 NAP en de laagst mogelijke waterstand is -0.75 NAP. In totaal moet de faunatrap 1,25 meter overbruggen. Figuren 77 en 78 laten twee mogelijke situaties zien hoe een faunatrap aan een steiger kan. Figuur 77 is de technische uitwerking van ontwerp 2, met een hellingshoek van 30° en totale breedte van 4,68 meter. Figuur 78 is de technische uitwerking van ontwerp 3, met een hellingshoek van 45° en een totale breedte van 2,85 meter. Voor het plaatsen van een faunatrap aan een steiger zijn er weinig eisen, er hoeft alleen een locatie aanwezig te zijn zonder obstakels waar de faunatrap bevestigd kan worden.



Figuur 76: Foto van de ruimte tussen een kademuur en steiger bij Kraansteiger in Dordrecht.



Figuur 77: Technische uitwerking van ontwerp 2.



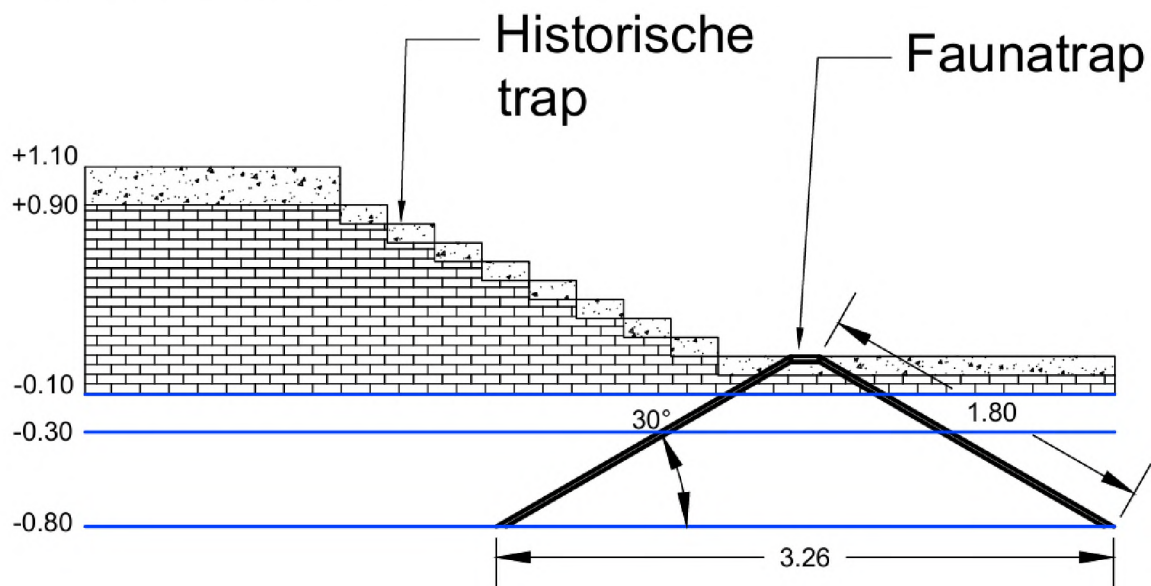
Figuur 78: Technische uitwerking van ontwerp 3.

5.4.4 Historische trap

In de binnenstad zijn historische trappen aanwezig, de locaties hiervan staan op de kaart 'resultaten fieldresearch' in 3.4.2. Als voorbeeld wordt de trap bij de Spuiboulevard gebruikt, deze is te zien in figuur 79. Deze trap ligt in het binnendijks gebied, jaarrond heeft het een vast waterpeil wat ligt tussen -0.10 en -0.30 NAP. De kerende hoogte van de trap is +1.10 NAP. Als de trap wordt bevestigd aan het laagste plateau moet deze een hoogte overbruggen van +0.10 tot -0.30. Figuur 80 laat een technische uitwerking zien van ontwerp 4. Het plaatsen van een faunatrap aan een historische trap heeft weinig eisen. Er zijn geen obstakels aanwezig en het onderste plateau biedt genoeg ruimte om een faunatrap te plaatsen.



Figuur 79: Foto van de historische trap bij de Spuiboulevard.



Figuur 80: Technische uitwerking van ontwerp 4.

Tenslotte kan er ook voor worden gekozen om een faunatrap met een ingang te plaatsen, zoals gemeente Utrecht heeft gedaan. Een voorbeeld hiervan is figuur 44 uit 5.1. HIP Groen heeft de faunatrap geplaatst, daarom kan ervanuit worden gegaan dat deze oplossing ook werkt. Deze oplossing neemt minder ruimte in en valt daardoor minder op langs historische kademuren, trappen of steigers.

5.4.5. Groene oplossingen

In het handboek 'Natuurinclusief Bouwen en Ontwerpen' worden deze onderwerpen kort genoemd. Beide maatregelen dragen bij aan de biodiversiteit in de stad en creëren nieuwe biotopen voor de Dordste doelsoorten.

Groene kademuren:

De vergroening van kademuren kan tijdens de bouw of renovatie van kademuren worden toegepast. Diverse gemeenten zoals Amsterdam, Rotterdam, den Haag en Breda zijn hiermee al gestart. Voor het ontwikkelen van muurflora zijn de volgende randvoorwaarden van toepassing: vochtvoorziening, schaduwrijke locaties, vestigingslocaties voor de ontwikkeling van zaden en kalkhoudende mortel (Backerra, Noordman, & Rippen, 2024). Mocht het worden toegepast in combinatie met een gemetselde faunatrap is het van belang dat de trap niet overgroeit.

Het handboek 'Natuurinclusieve bruggen en kademuren' van gemeente Amsterdam (Backerra, Noordman, & Rippen, 2024) en project GreenQuays in gemeente Breda (Gemeente Breda, 2025) bieden goede voorbeelden hoe groene kademuren gemaakt kunnen worden. Het bedrijf GroeneKade heeft bovenstaande gemeenten ondersteunt met hun kennis over groene kademuren. Op hun website staan ook voorbeeldprojecten (GroeneKade, 2025).

Drijvend groen:

Drijvend groen zijn eilanden op het water waarop fauna kan rusten en tegelijkertijd verbetert het groen de waterkwaliteit. Het zorgt er niet voor dat alle fauna op de kant kan klimmen, maar voor watervogels biedt het een tijdelijke rustplaats. In gesprek met het bedrijf Drijvend Groen is gebleken dat fauna niet kwetsbaar is voor roofdieren, omdat de beplanting genoeg beschutting biedt. Daarin geven zij ook aan dat de verankering van een eiland makkelijk kan, zowel aan een kademuur als een steiger. Figuur 81 laat de verankering aan een kademuur zien. Het ontwerp wat zij maken is van kunststof, dit is beter geschikt voor de binnenstad. Het bedrijf Dutchwatertech maakt biologisch afbreekbare eilanden, voor de binnenstad zijn deze niet geschikt maar daarbuiten kunnen deze wel () en (), gesprek, 16 april 2025).



Figuur 81: Verankering van drijvend groen aan een kademuur.

Figuur 32,33,34 en 35 uit 5.1 laten ook voorbeelden zien van drijvend groen in de binnenstad. Al deze voorbeelden laten andere mogelijkheden zien naast faunatrappen. Het zijn geen maatregelen waardoor ieder dier op de oever kan klimmen, maar bieden voor veel wel een tijdelijke oplossing. Wat positief is aan deze maatregelen is dat er meer vegetatie in de stad komt die andere fauna kan aantrekken, faunatrappen bieden dit niet. Buiten de binnenstad is het aanleggen van natuurvriendelijke oevers mogelijk, figuur 29 uit 4.1 laat mogelijke locaties hiervoor zien. Op dit moment is er geen geld beschikbaar om natuurvriendelijke oevers aan te leggen. Wanneer dit in de toekomst er wel is wordt het geadviseerd om deze maatregel te treffen, omdat fauna altijd uit het water kan komen en het de biodiversiteit vergroot.

Hoofdstuk 6: Kosten & Beheer

In dit hoofdstuk wordt er gekeken welke aanleg- en beheerkosten er worden gemaakt voor de faunatrap. Daarnaast wordt er ook beschreven hoe het beheer en onderhoud wordt uitgevoerd.

6.1 Kosten

Voor het aanleggen van faunatrappen kunnen de materialen op drie manieren ingekocht worden:

1. Inkopen bij Fauna Support: De prijzen variëren van €150 tot €2000, waarbij de faunatrap van €2000 de grootste is die zij leveren. De faunatrap van €150 kan een hoogte van 30 cm overbruggen. Alle prijzen zijn inclusief voorbereidend veldonderzoek en plaatsing (■■■■■, gesprek, 17 februari 2025).

2. Inkopen bij HIP Groen: Het bedrijf heeft faunatrappen beschikbaar met vaste maten. De standaardprijzen voor faunatrappen van hardhout zijn: €75 met een lengte van 20 cm, €105 met een lengte van 40 cm en €185 met een lengte van 60 cm. De standaardprijzen voor gerecycled kunststof zijn: €108 met een lengte van 20 cm, €188 met een lengte van 40 cm en €288 met een lengte van 60 cm. Als er meerdere faunatrappen tegelijkertijd worden besteld kan er een aanvraag worden gedaan om een scherpere aanbieding te krijgen (■■■■■, ■■■■■, gesprek, 17 maart 2025).

3. Materiaal inkopen en bewerken: De gemeente heeft een eigen werkplaats waarin houten faunatrappen gemaakt kunnen worden, kunststof wordt hier niet bewerkt. Het hardhout kan worden ingekocht bij een bekende leverancier van de gemeente (■■■■■, ■■■■■, gesprek, 5 februari 2025).

Optie 3 zal het goedkoopste uitkomen omdat de gemeente zelf het werk uitvoert, maar het gaat wat meer tijd kosten. Optie 1 en 2 kunnen hoger uitvallen, maar deze bedrijven hebben al een ontwerp liggen waardoor het sneller gemaakt en geplaatst kan worden.

6.2 Beheer en Onderhoud

Binnen de gemeente zijn er drie beheerders waar het beheer van faunatrappen ondergebracht kan worden:

1. ■■■■■ ■■■■■ voor het beheer van buitendijkse kademuren
2. ■■■■■ ■■■■■ voor binnendijkse kademuren en damwanden
3. ■■■■■ voor beschoeiingen

Voor buiten- en binnendijkse kademuren en damwanden vindt er een jaarlijkse inspectieronde plaats. Tijdens deze ronde kan er gelijk worden gecontroleerd of de faunatrap nog in orde is. Voor beschoeiingen is er geen vaste inspectie aanwezig, maar dit kan eventueel aan bewoners worden overgedragen. In gemeente Westland en Leiden is dit ook gedaan. De bewoners hier hebben zelf om faunatrappen gevraagd, daarom heeft de gemeente besloten het beheer aan hen over te dragen. Dit zorgt tegelijkertijd ervoor dat bewoners zich verantwoordelijk ervoor voelen. In Dordrecht zelf zijn er door bewoners meldingen gemaakt van dieren die het water niet uitkomen vanwege te hoge beschoeiingen. Op deze locaties kunnen faunatrappen geplaatst worden en kan het beheer en onderhoud worden overgedragen aan de bewoners.

Daarnaast zijn wijkopzichters door heel Dordrecht actief en op sommige locaties ook organisaties of stichtingen. Omdat het beheer weinig vergt kan het ook worden overgedragen aan deze partijen. Het belangrijkste is dat tijdens het uitvoeren van andere maatregelen de faunatrap niet beschadigd wordt.

De maatregelen zijn:

Maatregel 1: Weghalen van beplanting. De faunatrap mag niet overgroeien met beplanting omdat fauna anders slechter gebruik kan maken van de trap. Wanneer meer dan 10% van de faunatrap is overgroeid met beplanting moet de overhangende beplanting weggehaald worden. In de binnenstad kan dit zoveel mogelijk voorkomen worden door geen muurvegetatie vlak bij de faunatrap te plaatsen. In de buitenwijken wordt het meestal voorkomen door het maaien van de oever.

Maatregel 2: Schoonhouden van de faunatrap. Dit gaat over zand, grind, bladafval of ander materiaal wat op de trap blijft liggen. De groeven kunnen dicht gaan zitten of materiaal hoopt op waardoor het de trap blokkeert. Door natuurlijke omstandigheden zoals wind of regen kan het materiaal er af gaan, maar mocht dit niet gebeuren moet de faunatrap schoongeveegd of gespoeld worden. Tijdens de jaarlijkse inspectieronde kan dit gecontroleerd worden of bewoners maken tussendoor een melding ervan.

Maatregel 3: Controleren bevestiging. Door omstandigheden kan een faunatrap scheef komen te staan of afbreken. Bijvoorbeeld het bewust slopen van de faunatrap, tijdens het maaien van de oever langs de trap of boten die ertegen aanvaren. Om dit te voorkomen moet de faunatrap duidelijk zichtbaar zijn en worden geplaatst faunatrappen in kaart gebracht, zodat bekend is waar deze aanwezig zijn. Tijdens de jaarlijkse inspectierondes kan de bevestiging tegelijkertijd gecontroleerd worden en bewoners, wijkopzichters of andere organisaties kunnen tussendoor ook meldingen maken.

Hoofdstuk 7: Conclusie & Advies

7.1 Conclusie

Alle damwanden en beschoeiingen zijn in orde en hoeven pas over 40-50 jaar vervangen te worden. Er zijn vijf kademuren die de komende jaren gerenoveerd gaan worden, waarvan het project Achterhakkers al is gestart. Vanuit de motie wordt hier een faunatrap ontwikkeld en in 2022 zijn er in het Weizigtpark ook faunatrappen geplaatst.

Uit gesprekken met bedrijven en gemeenten wordt gehaald dat zij faunatrappen plaatsen voor amfibieën, egels, konijnen, katten en jonge waterdieren zoals kuikens van eenden of ganzen. Op basis van waarnemingen van het NDFF is achterhaalt hoe vaak deze dieren zijn waargenomen in de afgelopen drie jaar. De waarnemingen van het NDFF en informatie uit de gesprekken komen overeen met elkaar. De data voldoet niet om een uitspraak te doen waar een faunatrap nodig is, omdat de aard van de doodsoorzaak onbekend is en het alleen van de afgelopen drie jaar is.

Tijdens het onderzoek zijn er twee verschillende ontwerpen gevonden, faunatrappen van hardhout of gerecycled kunststof en gemetselde faunatrappen. De gemetselde faunatrap is tot nu toe alleen aangelegd in Arnhem, maar de andere faunatrappen worden door heel Nederland geplaatst. Voor het ontwerp van faunatrappen is rekening gehouden met de volgende randvoorwaarden: duurzaam materiaal, kleur, bevestiging, hellingshoek, omvang en uitklimbaarheid voor ieder dier. De advieslocaties voor faunatrappen zijn de watergangen met een negatief of twijfel advies. Bij plaatsing moet rekening gehouden worden met: waterpeil, beschikbare ruimte, obstakels, bewoners of andere partijen, toepassen extra versteviging, afstand tot andere faunatrappen en hoogte van de kademuur, damwand of beschoeiing.

Voor het plaatsen van een faunatrap is er voor de gemeente geen stakeholder die altijd betrokken moet worden. Waterschap Hollandse Delta is een stakeholder die regelmatig op de hoogte gehouden moet worden, omdat zij beheer uitvoeren in primaire watergangen. Wanneer een faunatrap geplaatst wordt op particulier terrein moet er overlegd worden met de desbetreffende bewoner of organisatie, maar beheerders van de gemeente willen dit zoveel mogelijk vermijden.

Specifieke beheermaatregelen en kosten zijn moeilijk in te schatten, omdat hierover weinig bekend is in Nederland. Bedrijven die faunatrappen leveren hebben standaardprijzen die toegepast worden, maar voor gemetselde faunatrappen is de prijs lastig in te schatten. Beheermaatregelen of beheerplannen zijn nog niet opgesteld bij andere gemeenten.

Op basis van de motie hoeft er voor damwanden en beschoeiingen geen actie ondernomen te worden. Kademuren die de komende jaren in de binnenstad worden gerenoveerd moeten uitklimbaar worden gemaakt voor fauna.

7.2 Discussie

In Nederland is er weinig kennis online te vinden over faunatrappen of maatregelen die er op lijken, omdat het niet staat vastgesteld in de wetgeving. Daarom is de informatie voornamelijk uit gesprekken met bedrijven en gemeenten gekomen. De overige bronnen hebben de achtergrondinformatie geleverd voor het onderzoek. De informatie komt van betrouwbare bronnen omdat ieder persoon met het vakgebied te maken heeft, maar door nieuwe kennis of ontwikkelingen kan een visie veranderen. Dit kan het onderzoek versterken omdat er nieuwe ingevingen zijn of het terugtrekken van een eerder standpunt, waardoor de informatie kan verschillen per gesprek en het de validiteit van dit onderzoek verminderd.

Door gebrek aan data over bestaande kademuren, damwanden en beschoeiingen is er een eigen inventarisatie uitgevoerd. Hiermee is geïnventariseerd wat mogelijk was, omdat voor sommige locaties een boot of toestemming van bewoners of bedrijven nodig is. Hierdoor is de inventarisatie incompleet en kan er geen volledig advies worden gegeven over de watergangen in Dordrecht. Mochten deze gegevens nodig zijn moeten bovenstaande activiteiten worden ondernomen om deze op te halen. Rekening houdend met de tijd en benodigd materiaal is de huidige inventarisatie voor dit onderzoek voldoende.

Meldingen van dieren in het water zijn niet gebruikt in het onderzoek, omdat deze er niet zijn of niets wordt mee gedaan. De dierenambulance in Dordrecht is eerst gecontacteerd, maar deze hadden geen overzicht van meldingen over dieren in het water. Daarna is data van het NDFF gebruikt om een indicatie te krijgen wat voor fauna aanwezig is. Hierdoor zijn de soorten bekend geworden, maar niet of deze dieren zijn overleden door te hoge kademuren, damwanden of beschoeiingen. Tenslotte worden er door bewoners wel meldingen gemaakt van dieren die het water niet uitkomen, maar wordt er verder geen actie ondernomen. Dit komt omdat deze damwanden of beschoeiingen niet worden vernieuwd, waardoor er vanuit de motie geen actie ondernomen hoeft te worden.

De aanleiding vanuit de motie is de renovatie of aanleg van kademuren, damwanden of beschoeiingen. Op papier is die aanleiding voldoende en werkt dit voor kademuren, maar voor damwanden en beschoeiingen werkt dit niet. Deze worden pas over 40-50 jaar gerenoveerd, waardoor er geen actie ondernomen hoeft te worden vanuit de motie maar het probleem wel blijft spelen. Daarom is de betere aanleiding meldingen van dode dieren in het water langs damwanden en beschoeiingen. Binnen de gemeente is een systeem waar bewoners meldingen kunnen maken, door hier onderscheidt te maken tussen levende en dode dieren kunnen de locaties voor faunatrappen er worden uitgehaald. Daarnaast kan er ook een samenwerking worden aangegaan met de dierenambulance, omdat zij dezelfde meldingen binnen krijgen. Door heldere afspraken met elkaar te maken wordt overzichtelijk in welke watergangen het mis gaat. Een gezamenlijk systeem is het meest handig, maar als de dierenambulance de gegevens overzichtelijk opslaat is dit ook voldoende.

Ook staat er in de motie dat wanneer de overzijde dichtbij genoeg en uitklimbaar is, er geen maatregel langs de kademuur, damwand of beschoeiing getroffen moet worden. In gesprekken met bedrijven en ecologen is gebleken dat dieren niet naar de overkant zwemmen. In situaties met een kant een kademuur, damwand of beschoeiing en aan de andere kant een talud of natuurvriendelijke oever, moet alsnog een faunatrap worden geplaatst langs de kademuur, damwand of beschoeiing.

Het kiezen van de locatie is niet gemakkelijk omdat diverse partijen elkaar tegenspreken. In het gesprek met het waterschap is er gezegd dat er langs de waterkant en bruggen geen obstakels mogen staan. In gesprek met het bedrijf HIP Groen adviseren zij juist om faunatrappen langs bruggen te plaatsen, omdat boten hier niet varen. Het advies van het bedrijf kan hier worden opgevolgd omdat zij ervaring hebben met dit soort projecten, ook kan samen met het bedrijf worden gekeken welke locaties mogelijk zijn langs bruggen in de binnenstad. Daarnaast moet een faunatrap altijd langs de waterkant worden geplaatst, omdat hier de dieren uit het water klimmen. Vanuit het waterschap wordt dit gezien als obstakel, maar met 50 meter tussen faunatrappen blijft er voldoende ruimte over voor machines die beheer uitvoeren. Als de faunatrappen zichtbaar zijn of bij de plaatsing wordt voorkomen dat machines het niet kunnen beschadigen moet dit voldoende zijn. Daarnaast kunnen de locaties van faunatrappen op kaarten worden gezet, zodat inzichtelijk is waar zij zijn geplaatst. Ook is door het waterschap aangegeven dat een faunatrap niet te dicht op een stuw of gemaal mag staan om beschadiging te voorkomen. Wat de minimale afstand van een stuw of gemaal moet zijn is niet bekend, in het onderzoek wordt rekening gehouden met 15 meter. Of deze afstand voldoende is blijft onbekend, daarom kan het handig zijn om dit bij het waterschap na te vragen.

Voor het beheer van faunatrappen is niets bekend in Nederland, andere gemeenten hebben hier ook geen beheerplan voor opgesteld. De beheermaatregelen uit dit onderzoek geven een richtlijn en dekken waarschijnlijk de belangrijkste maatregelen. Wanneer de faunatrappen geplaatst zijn kunnen er andere problemen ontstaan waardoor nieuwe maatregelen getroffen moeten worden. Voor nu is het voldoende om dit onder te brengen bij andere inspectierondes, bewoners of andere organisaties, mochten er te veel maatregelen bijkomen is het handig om een apart beheerplan op te stellen.

7.3 Advies

De motie stelt dat er geen faunatrap geplaatst hoeft te worden als de oever aan de overzijde dichtbij ligt en uitklimbaar is. Tijdens de uitvoering van dit onderzoek is gebleken dat dieren een watergang niet oversteken. Wanneer zij aan de kant van de kademuur, damwand of beschoeiing in het water vallen willen zij aan deze kant eruit en zwemmen zij niet naar de overzijde. Het wordt geadviseerd om ook in deze situaties een faunatrap te plaatsen en niet alleen als aan beide kanten kademuren, damwanden of beschoeiingen aanwezig zijn.

De eis dat gerenoveerde of nieuwe kademuren, damwanden en beschoeiingen uitklimbaar worden gemaakt is goed. Om hieraan te voldoen moet deze eis worden opgenomen in handboeken of plannen waar kademuren, damwanden en beschoeiingen betrekking op hebben. De eis mag vervallen wanneer binnen 50 meter een faunatrap aanwezig is. Alleen is gebleken uit het onderzoek dat damwanden en beschoeiingen pas over 40-50 jaar worden vernieuwd. Daarom wordt het geadviseerd om hier eerder actie te ondernemen dan de motie voorstelt. Dit kan door meldingen van bewoners te volgen waar dode dieren in het water zijn aangetroffen, waarbij aan minstens een kant een damwand of beschoeiing aanwezig is. Deze meldingen komen binnen bij [REDACTED] [REDACTED]. Daarnaast kan er ook een samenwerking worden aangegaan met de dierenambulance in Dordrecht, omdat zij ook deze meldingen binnen krijgen en soms dieren redden. Voor kademuren kan de motie worden gevolgd, omdat een aantal hiervan de komende jaren worden gerenoveerd. Daarnaast kunnen er ook faunatrappen geplaatst worden bij steigers, historische trappen en bruggen om het stadsgezicht te beschermen. Voor de kademuur bij Achterhakkers wordt momenteel een faunatrap ontworpen. Voor toekomstige kademuren kan dit project als basis en inspiratie dienen, naast dit adviesrapport.

Een veelvoorkomende situatie in Dordrecht is dat bewoners een beschoeiing in hun tuin hebben en aan de overkant de oever uitklimbaar is. Om hier een faunatrap te kunnen plaatsen kan de gemeente bewoners zelf faunatrappen laten aanvragen. Via de site van de gemeente, flyers of social media kunnen bewoners op de hoogte worden gebracht. De gemeente kan onbeperkt faunatrappen aanbieden of een beperkt aantal inkopen afhankelijk van het budget. Het beheer kan aan de bewoners worden overgedragen om hun meer verantwoordelijk te geven.

Faunatrappen beschermen de huidige biodiversiteit maar bevorderen deze verder niet. Groene kademuren of drijvend groen zijn maatregelen die toegepast kunnen worden bij of naast de aanleg van faunatrappen. Om helemaal geen faunatrappen aan te leggen wordt de beschoeiing weggehaald en worden er natuurvriendelijke oevers gecreëerd, mits er locaties geschikt voor zijn en budget beschikbaar is.

In bijlage 3 is een factsheet opgenomen met de mogelijke situaties waar faunatrappen geplaatst gaan worden uit hoofdstuk 5. Op basis van de verzamelde informatie uit dit adviesrapport is per situatie aangegeven waar naar gekeken moet worden. De kaart met advieslocaties uit hoofdstuk 4 laat zien waar faunatrappen nodig zijn, met behulp van de factsheet kan worden bepaald welk ontwerp het meest geschikt is.

Bibliografie

■■■■■, ■■■■■, & ■■■■■ (2024). *Handboek natuurinclusieve bruggen en kademuren*. Amsterdam: gemeente Amsterdam. Opgehaald van <https://openresearch.amsterdam/nl/page/113698/handboek-natuurinclusieve-bruggen-en-kademuren>

■■■■■ (2022). *Verkenkend onderzoek naar de verdrinking van fauna door te hoge beschoeiingen*. Hoogheemraadschap van Delfland.

■■■■■, ■■■■■-D. F.-V., ■■■■■, ■■■■■, & ■■■■■ (2023). *Handboek Natuur inclusief bouwen en ontwerpen*. Dordrecht: Gemeente Dordrecht.

Dordrecht.net. (2025). *Dordrecht*. Opgehaald van <https://www.dordrecht.net/wijken>

Encyclo. (2025). Opgehaald van encyclo: <https://www.encyclo.nl/>

Fauna Support. (2025). *Duurzame faunatrappen*. Opgehaald van faunasupport: <https://faunasupport.nl/>

Gemeente Breda. (2025). Opgehaald van greenquays: <https://www.greenquays.nl/>

Gemeente Den Helder. (2023). *Leidraad inrichting openbare ruimte*. Den Helder: Gemeente Den Helder. Opgehaald van <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR704773/1>

Gemeente Dordrecht. (2014). *Beeldkwaliteitplan binnenstad*. Dordrecht: Gemeente Dordrecht.

Gemeente Dordrecht. (2025). *monumentenzorgdordrecht*. Opgehaald van <https://www.monumentenzorgdordrecht.nl/geschiedenis-van-dordrecht>

Gemeente Westland. (2025, januari 23). *Vraag een eendentrapje of klimtouw aan*. Opgehaald van westlandwoontduurzaam: <https://www.westlandwoontduurzaam.nl/nieuws/vraag-een-eendentrapje-of-klimtouw-aan>

Gemeenteraad Dordrecht. (2024, juli 9). *Uitklimbare kades*. Opgehaald van <https://raad.dordrecht.nl/Documenten/M23-Uitklimbare-kades-Aangenomen-1.pdf>

GroeneKade. (2025). Opgehaald van groenekade: <https://groenekade.nl/over/>

■■■■■ (2022). *Inspectie kadeconstructies*. Nebest Duikinspectie B.V.

HIP groen. (2022, september 21). *Faunatrappen vernieuwd*. Opgehaald van hipgroen: <https://hipgroen.nl/nieuws/faunatrappen-vernieuwd/>

HIP Groen. (2022, september 21). *Faunatrappen vernieuwd*. Opgehaald van hipgroen:
<https://hipgroen.nl/nieuws/faunatrappen-vernieuwd/>

HIP Groen. (2025). *Duurzaam bosbeheer*. Opgehaald van hipgroen:
<https://hipgroen.nl/duurzaam-ondernemen/duurzaam-bosbeheer/>

HIP groen. (2025). *Faunatrappen Utrechtse grachten*. Opgehaald van hipgroen:
<https://hipgroen.nl/projecten/faunatrappen-utrechtse-grachten/>

HIP groen. (2025). *Maatwerk faunatrappen in Weert*. Opgehaald van hipgroen:
<https://hipgroen.nl/projecten/faunatrappen-in-weert/>

HIP Groen. (2025). *Universele faunatrap*. Opgehaald van hipgroen:
<https://hipgroen.nl/producten/faunatrap/>

Hoogheemraadschap van Delfland. (2023, augustus 23). *Dieren uit het water met fauna uittreedplaatsen*. Opgehaald van hhdelfland:
<https://www.hhdelfland.nl/actueel/nieuwsoverzicht/2023/augustus/dieren-water-fauna-uittreedplaatsen/>

Informatiehuis Water. (2022). *waterveiligheidsportaal*. Opgehaald van
<https://waterveiligheidsportaal.nl/nss/assessment-lbo1>

Informatiepunt Leefomgeving. (2025). *Rijksregels flora- en fauna- activiteit*. Opgehaald van iplo: <https://iplo.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/activiteiten-natuur/flora-en-fauna-activiteit/rijksregels/>

■■■■ en ■■■■. (2022). *Beschrijvend deel inclusief toelichting bij de legger van oppervlaktelichamen en kunstwerken*. Ridderkerk: Waterschap Hollandse Delta.

■■■■ (2025). *Fauna uittreedplaatsen*. Opgehaald van natuurarchitectuur:
<https://www.natuurarchitectuur.com/fauna-uittreedplaatsen/>

■■■■. (2025). *Fauna Uittreedplaats*. Opgehaald van binnenvaartinbeeld:
https://www.binnenvaartinbeeld.com/nl/Scheepspraak/fauna_uittreedplaats

Partij voor de Dieren. (2024, november 7). *Motie: Veilige grachten voor onze dieren*. Opgehaald van [leiden.partijvoordedieren.nl](https://leiden.partijvoordedieren.nl/moties/motie-veilige-grachten-voor-onze-dieren):
<https://leiden.partijvoordedieren.nl/moties/motie-veilige-grachten-voor-onze-dieren>

Redactie RTVNOF. (2017, maart 8). *Veilige in- en uitstapplaats voor eenden*. Opgehaald van [rtvnof](https://www.rtvnof.nl/veilige-en-uitstapplaats-eenden/337853/): <https://www.rtvnof.nl/veilige-en-uitstapplaats-eenden/337853/>

Restauratiefonds. (2025). *monumenten*. Opgehaald van
<https://www.monumenten.nl/gemeentes/dordrecht>

■■■■■. (2024). *Lijst beschermde soorten Omgevingswet*. Borculo: NatuurInclusief.

Singel 030. (2025). *Fauna uittreedplaatsen*. Opgehaald van singel030: <https://www.singel030.nl/vergroening-singel/fauna-uittreedplaatsen/>

Topotijdreis. (2025). *Topotijdreis*. Opgehaald van <https://www.topotijdreis.nl/>

v.d. Bosch Beton b.v. (2025). *FUP-element*. Opgehaald van vdboschbeton: <https://vdboschbeton.nl/oplossingen/producten/fup-element>

■■■■■ (2024, september 27). *Faunatrappen geplaatst in sluis van Bakkeveen*. Opgehaald van bakkeveen: <https://www.bakkeveen.nl/2024/09/faunatrappen-geplaatst-in-sluis-van-bakkeveen/>

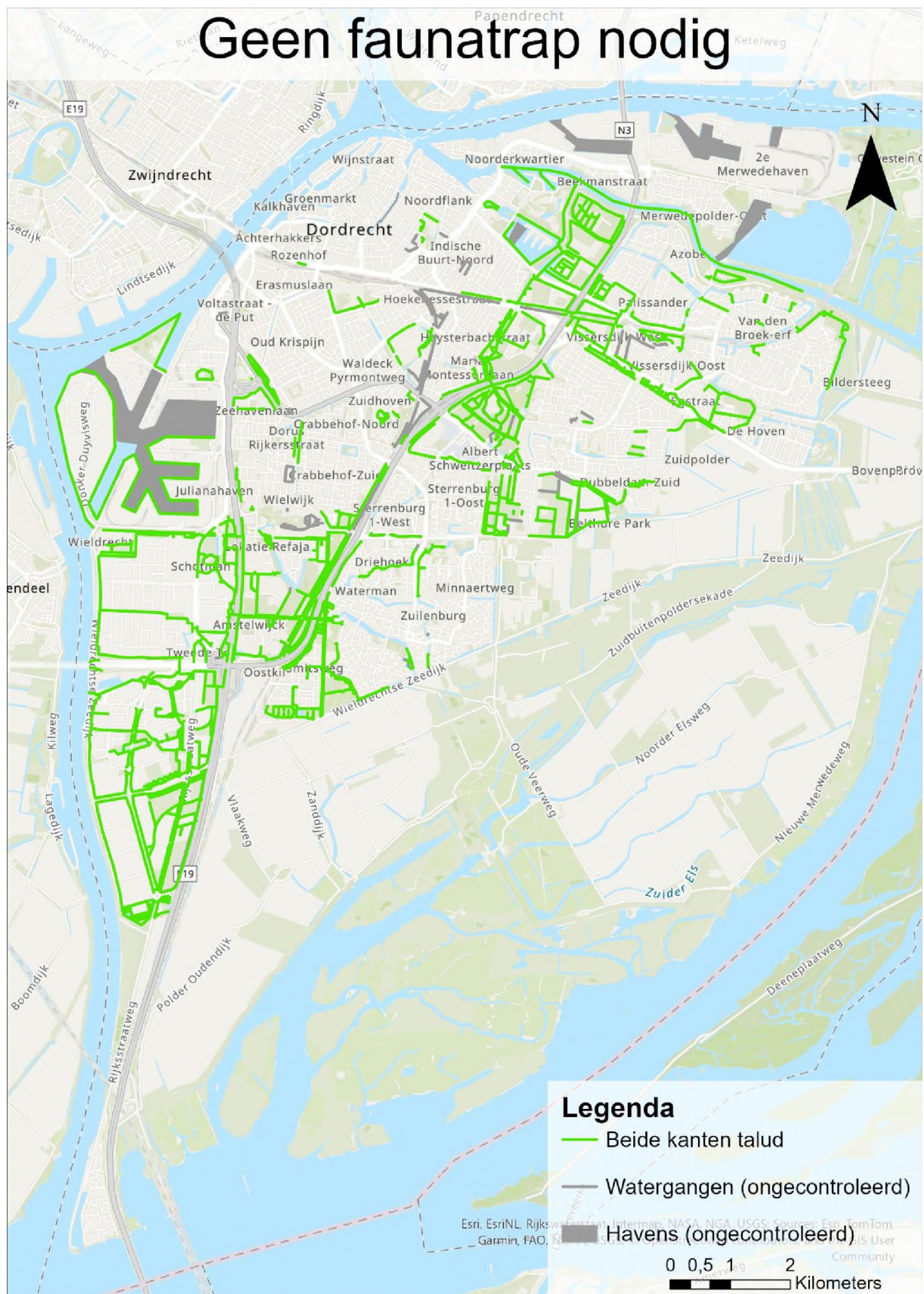
Waterschap Hollandse Delta. (2021). *Beoordeling veiligheid primaire waterkeringen 2017-2023*. Ridderkerk.

Waterschap Hollandse Delta. (2022). *Beoordeling veiligheid primaire waterkeringen 2017-2023*. Ridderkerk.

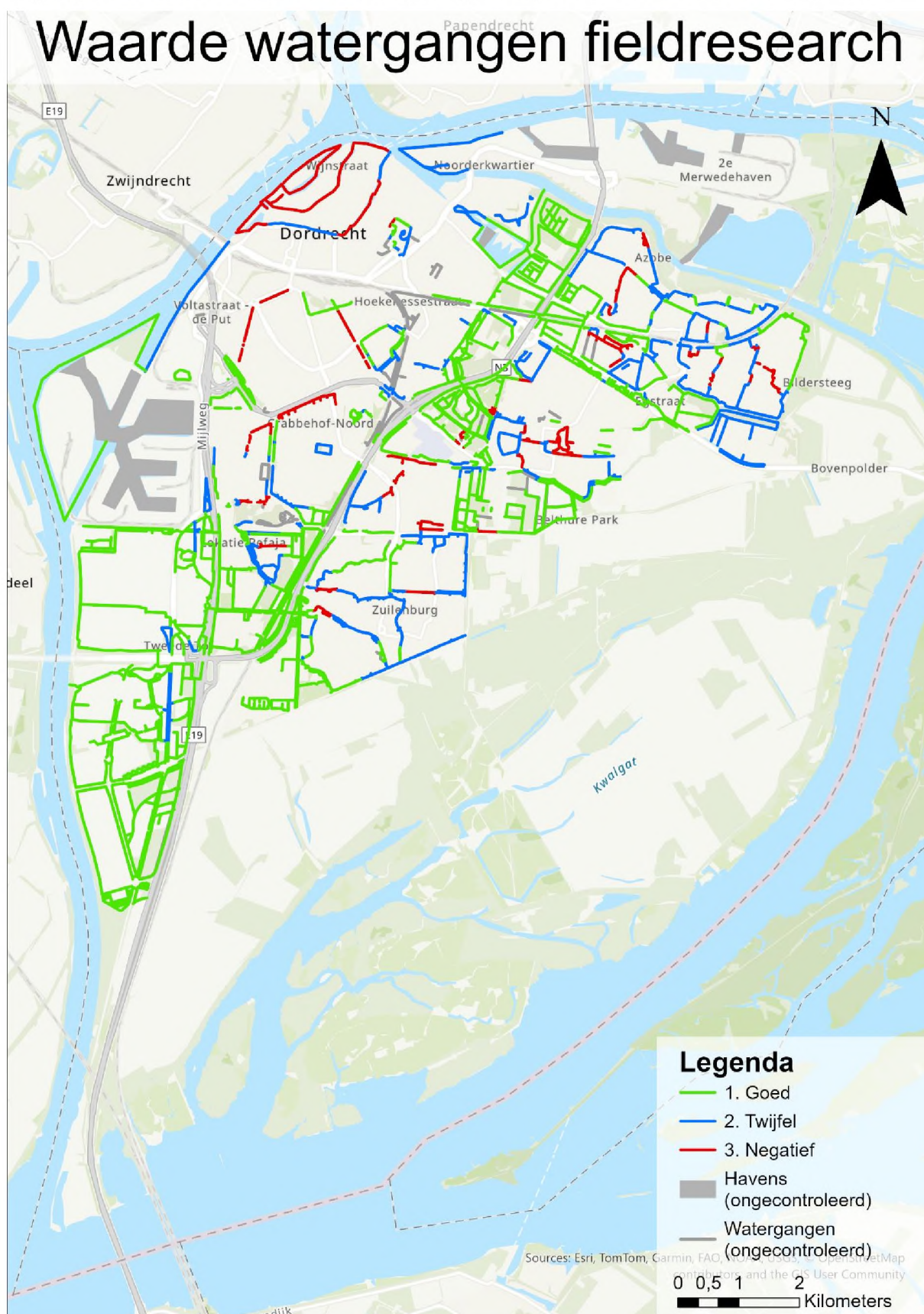
Waterschap Hollandse Delta. (2025). *Open Data WSHD*. Opgehaald van data-wshd.opendata.arcgis: <https://data-wshd.opendata.arcgis.com/search>

Bijlagen

Bijlage 1: Kaart watergangen met een goed advies



Bijlage 2: Kaart waarde watergangen op basis van fieldresearch



Factsheet: Uitwerking motie 'Uitklimbare kades'

10-06-2025



Handige links:

8 mogelijke situaties

1. Buitendijks gebied langs een gemetselde kademuur

2. Binnendijs gebied langs een gemetselde kade muur

- ### 3. Buitendijks gebied langs een stalen damwand

4. Binnendijks gebied langs een houten damwand

5. Binnendijks gebied lang een stalen damwand

- ### 6. Binnendijks gebied langs een beschoeiing

- ## 7. Buitendijks gebied langs een steiger

8. Buiten- en binnendijs gebied langs een historische trap

1. Aanpak

Wanneer zij worden gerenoveerd of nieuw worden aangelegd.

(Situation 1 en 2)

Wanneer zij worden gerenoveerd of nieuw worden aangelegd. Daarnaast handelen op meldingen van overleden dieren in het water.

(Situatie 3.4.5 & 6)

Optionele locaties voor faunatrappen naast kademuuren. Bekijk beschikbaarheid tijdens uitvoeren project.

(Situatie 7 & 8)

2. Uitstraling

Alle typen materialen zijn geschikt, maar voor het stadsgezicht letten op kleur, vorm en opvallendheid.
(Situatie 1.2 & 3)

(Situatie 1,2 & 3)

Faunatrappen van hardhout of gerecycled kunststof zijn geschikt. Kleur kan afgestemd worden op de omgeving.

(Situatie 4,5,6,7 & 8)

3. Inventarisatie situatie

Voor iedere situatie moeten de volgende vragen worden beantwoord:

1. Zijn er faunatrappen aanwezig binnen 50 meter van de locatie?
2. Hoeveel ruimte is er beschikbaar?
3. Zijn er obstakels aanwezig? (Bijv. bolders, stroomkasten, vegetatie of drainagebuizen)
4. Wat is de passende hellingshoek bij de beschikbare ruimte?
5. Wat is het laagst mogelijke waterpeil?
6. Wat is de hoogte van de kademuur, damwand of beschoeiing t.o.v. het NAP?
7. Is het een primaire of secundaire watergang?
8. Is er extra versteviging nodig vanwege golfslag of aanvaringsgevaar van boten?
9. Welke stakeholders zijn betrokken in het gebied? (Waterschap, wijkopzichters, stichtingen etc.)

4. Bepalen ontwerp

Gemetselde faunatrapp, faunatrapp van hardhout of faunatrapp van gerecycled kunststof. Eventueel toepassen stalen hoekdijl ter versteviging.

(Situatie 1 & 2)

(Situatie 1 & 2)

Faunatrap van hardhout of gerecycled kunststof. Beide materialen worden duurzaam geproduceerd.

Faunatrappen van hardhout worden geleverd door HIP Groen. Deze gaan maximaal 25 jaar mee

Faunatrappen van gerecycled kunststof worden geleverd door HIP Groen en Fauna Support. Deze gaan maximaal 50 jaar mee, maar breken langzamer af dan hardhout mocht de faunatrap afbreken.

Het ontwerp van Fauna Support is gevoeliger voor maaibeheer, daarom wordt het ontwerp van HIP Groen geadviseerd voor damwanden en beschoeiingen.

(Situatie 3,4,5,6,7 & 8)

5. Beheer

Beheerder: [REDACTED]
Wanneer: Tijdens inspectieronde buitendijkse kademuren (Situatie 1)

(Situatie 1)

Beheerder: [REDACTED]
Wanneer: Tijdens inspectieronde binnendijkse kademuren en damwanden.
 (Situatie 2.3.4 & 5)

(Situatie 2.3.4 & 5)

Beheerder: [REDACTED]
Wanneer: Eventueel
overdragen aan bewoners,
anders jaarlijkse inspectie.
(Situatie 6)

(Situatie 6)

Beheerder [REDACTED] of [REDACTED]
[REDACTED]
Wanneer: Tijdens inspectieronde van buiten- en binnendijkse kademuren en damwanden.

(Situatie 7 & 8)