Stadse otters

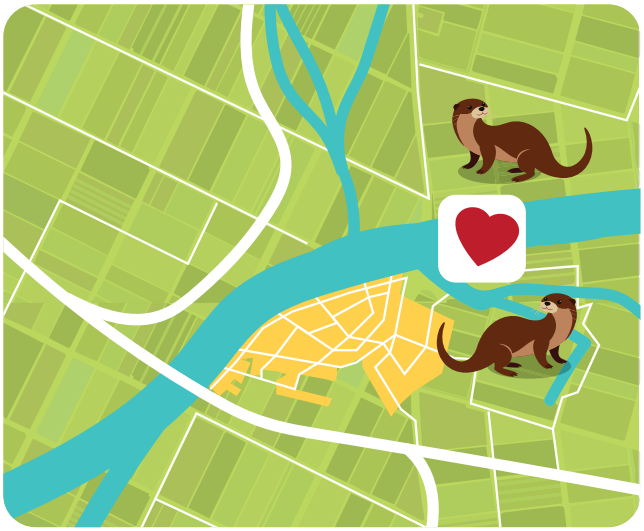
naar beleid en ontwerp voor levende rivieren

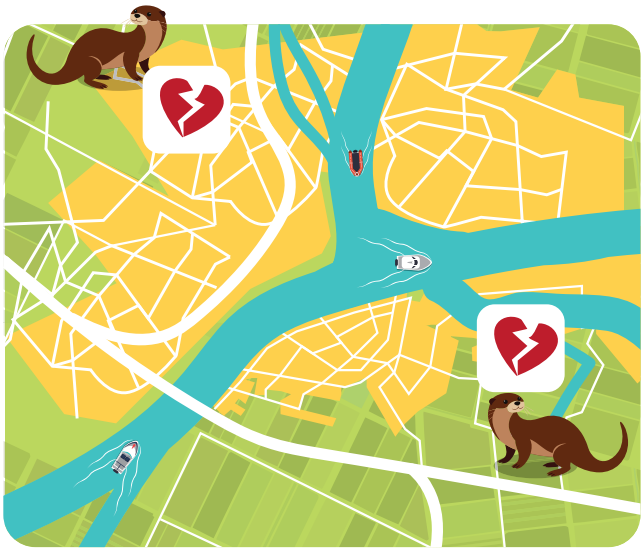
Doe mee – ontwerp onze stad door de ogen van een otter

Of je nu stedenbouwkundige, landschapsarchitect, beleidsmaker of natuurliefhebber bent: jouw keuzes maken het verschil. Help mee aan een stad waar ook de otter zich thuisvoelt. Ontwerp mee aan een toekomst waarin mens én natuur samenleven.

Stadse otters, levende rivieren

Veel Europese steden liggen langs rivieren, wat historisch gunstig was voor handel en groei, maar nu zorgt voor problemen. Uitbreiding van steden langs rivieren beperkt ruimte voor waternatuur. Rechte kades en bebouwing scheiden leefgebieden, terwijl stedelijke wateren vooral zijn ingericht voor afvoer en recreatie. Hierdoor ontbreken rustplekken en visrijke zones voor soorten zoals de otter.





Door water- en oevernatuur terug te brengen, verbinden we natuurgebieden en bevorderen we contact tussen otterpopulaties. Hiermee ontstaat ook leefgebied voor veel andere soorten. Daarom is samenwerking nodig om ruimte te maken voor stadse otters en levende rivieren in de stad.

Wat hebben otters nodig in de stad?
Otters kunnen in de stad leven als er veilige routes, schuilplaatsen en gevarieerd voedsel zijn. Slim ontwerp maakt dat mogelijk. Zorg daarbij voor:

- ✓ Gevarieerd onderwaterleven voor voldoende voedsel
- ✓ Rustige rustplekken zonder verstoring
- ✓ Natuurlijke begroeiing langs oevers voor dekking
- ✓ Veilige passages onder wegen

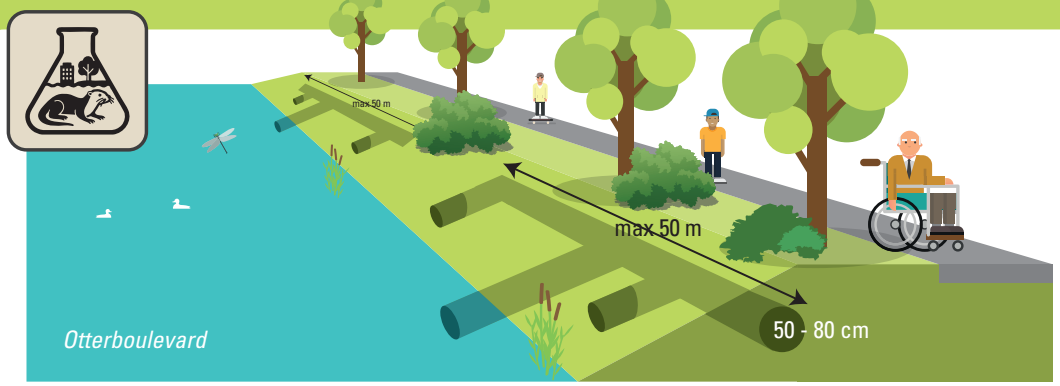
Deze voorwaarden versterken elkaar: otters met voldoende voedsel en dekking in de buurt lopen minder risico op verstoring.

De uitdaging voor ontwerpers

Otters kunnen leven in steden – maar dat gaat niet vanzelf. Deze brochure biedt praktische oplossingen voor ontwerpers die aan de slag willen met een veerkrachtig, levendig watersysteem in de stad. Zo helpen we niet alleen de otter, maar versterken we de natuur én de leefkwaliteit voor mensen.

Gelukkig zijn er al inspirerende voorbeelden in Europese steden waar otters en mensen samenleven. Deze brochure biedt praktische handreikingen om bij het ontwerpen van stedelijke gebieden — vooral langs langzaam stromende rivieren en beken — rekening te houden met de otter.Sommige voorgestelde oplossingen zijn al getest, andere zijn experimenteel maar veelbelovend. Waar dit het geval is, wordt dat duidelijk vermeld met **dit icoon**.

Otters zoeken dekking



Otters verplaatsen zich bij voorkeur onder dekking wanneer ze over land gaan. Vegetaties hoger dan 1 meter bieden voldoende dekking. In stedelijke gebieden, waar vaak minder dan 10 meter oeverbegroeiing aanwezig is, zijn aanvullende maatregelen nodig om veilige doortochten mogelijk te maken. Deze variëren van het aanbrengen van extra beplanting tot meer ingrijpende oplossingen, afhankelijk van de mate van verstoring in de omgeving.

Bij een hoge verstoringsdruk kan gekozen worden voor de aanleg van een zogenoemde **otterboulevard** – of otterriool, zo je wilt. Dit is een ingegraven rioolbuis met een diameter van 50 tot 80 centimeter, die otters (en ook andere soorten zoals de bunzing) de mogelijkheid biedt om zich veilig en beschut te verplaatsen.

De buis wordt onder een licht aflopend verhang aangelegd, net boven de hoogwaterlijn, zodat regenwater en binnenstromend water er gemakkelijk weer uit kunnen. Om de 20 meter worden in- en uitgangen voorzien. Hoewel droge toegang het belangrijkste is mag 1 op de drie onder de waterlijn uitkomen. Let erop dat de uitgangen zodanig geplaatst worden dat regenwater niet in de buis stroomt.

Hoewel otters ook gebruik maken van buizen uit kunststof of polymeerbeton blijken **betonnen buizen** in de praktijk het snelst geaccepteerd te worden. Wanneer de buis eenmaal is ingegraven, is het van belang om de oever vervolgens te voorzien van dekkingbiedende beplanting. De omgeving van de buis moet ontoegankelijk zijn voor mensen en honden, zodat otters zonder verstoring langs kwetsbare plekken kunnen passeren.

Met de juiste inrichting kan een otterboulevard een waardevol hulpmiddel zijn in de stedelijke leefomgeving, waarmee otters veilig en onopgemerkt hun weg langs drukke of open oevers kunnen vervolgen.

Iedere otter is anders
Niet elke otter reageert hetzelfde op risico's of verstoring. Sommige dieren zijn voorzichtiger dan andere. Daarom zijn losse waarnemingen geen goede basis voor ontwerpkeuzes. Een veilige leefomgeving ontwerpen betekent rekening houden met de meest kwetsbare individuen.

Waarom de otter?

Als otters zich thuisvoelen betekent dit dat het beter gaat met de waterkwaliteit en is het ook voor andere dieren en mensen een gezondere en fijnere plek om te wonen.

Kunnen otters in de stad leven?

Zoogdieren die in steden leven hebben vaak eigenschappen die hen helpen te overleven. Als we de volgende vijf vragen met "ja" kunnen beantwoorden, kunnen otters in de stad leven.

Worden de jonge dieren door hun moeder in een beschermde omgeving grootgebracht?

Jonge otters worden geboren in een goed verstopt hol, vaak wat verder van het water af. Daar worden ze de eerste periode van hun leven gevoed door hun moeder.

Is het dier actief als mensen slapen?

Otters zijn vooral 's nachts actief als mensen slapen. Hierdoor worden ze niet snel gestoord. Otters zijn bang voor mensen en honden. Het is belangrijk dat er veel planten en struiken langs de oever staan waar ze zich overdag kunnen verstoppen.

Kunnen de dieren zich terugtrekken op plaatsen waar geen mensen en honden kunnen komen?

Otters kunnen zich terugtrekken op ontoegankelijke plaatsen zoals in een rioolpijp of op een eiland. Het kan helpen om meer van deze plekken te maken.

Kunnen de dieren genoeg voedsel vinden in de stad?

Otters eten het liefst vissen, maar ook kikkers, rivierkreeften, vogels en ratten. Ze zijn niet kieskeurig. In goed ingerichte stedelijke wateren zijn genoeg prooidieren voor otters aanwezig.

Kunnen de dieren op een veilige wijze leefgebieden en soortgenoten buiten de stad bereiken?

Ja, door het maken van goede verbindingen tussen stad en buitengebied en het aanleggen van leefgebieden net buiten de stad.

Zoals je ziet, kunnen we met wat maatregelen alle vijf de vragen met "**ja**" beantwoorden. In andere steden leven otters al in de stad. **Met jouw hulp kunnen otters ook in jouw stad leven.**

Otters praten poep

De poep van otters heet 'spraint'. Deze ruiken een beetje naar vissoep. Otters gebruiken spraints om informatie te geven, zoals wie de afzender is en wat er te eten is in de buurt. Otters kunnen ook geluiden maken om met elkaar te praten.

Gevaar!

Otters hebben weinig natuurlijke vijanden. Ze zijn vooral door de mens verdwenen. **Verkeer is nu het grootste gevaar voor otters.** Elk jaar sterft ongeveer een kwart van de otters in het verkeer.

Vissen

Een gevarieerde, natuurlijke visstand is essentieel voor otters. Verbetering van de visstand kan worden bereikt door bij inrichting en beheer rekening te houden met een aantal aspecten.

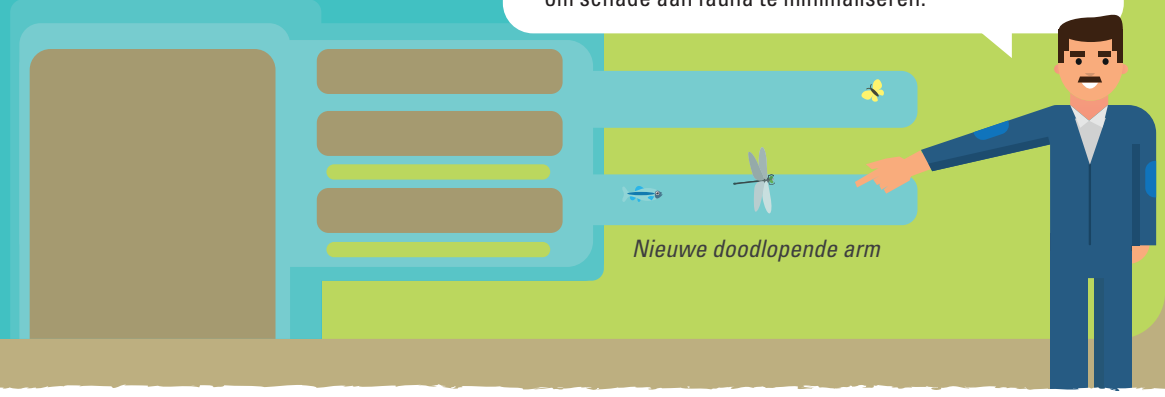
- **Zorg bij ondiepe watergangen voor diepe zones (≥1,2 m) voor overwintering van vis.** Onder bruggen is de stroomsnelheid vaak hoger, waardoor deze zones hier minder snel dichtslibben. Periodieke verdieping is uiteindelijk wel nodig door sedimentatie.

- **Buffergreppels langs watergangen vangen oppervlakkige afstroming van voedingsstoffen (zoals hondenpoep en urine) op.** In deze greppels kan ruige vegetatie groeien. Bij periodiek maaien en afvoeren worden nutriënten verwijderd. Bovendien maakt deze vegetatie de oevers minder aantrekkelijk voor Canadese ganzen.

Overdimensionering van watergangen maakt extensiever en gefaseerd beheer mogelijk.

Door watergangen breder te maken dan nodig is voor de waterafvoer hoeft er minder vaak beheerd te worden om de waterafvoerende functie in stand te houden en kunnen water- en oeverplanten zich beter ontwikkelen. Ook kan over afstanden van 50 tot 100 meter verlanding toegestaan worden in slootsystemen die weinig bijdragen aan waterafvoer. Dit zijn vaak doodlopende delen of segmenten ver van de hoofdwatergang. Beheer deze gefaseerd en leg waar mogelijk nieuwe doodlopende delen aan. Dit maakt ook gefaseerd beheer mogelijk. Deze zijn van grote waarde voor libellen, amfibieën en vissen zoals de grote modderkruiper.

Gefaseerd natuurvriendelijk waterbeheer: gebruik een maaikorf en maai alleen het middenprofiel, circa 10 cm boven de bodem. Laat de taluds ongemoeid en haal de maaikorf boven het water naar boven. Bagger bij voorkeur met een kleine baggerpomp zonder vleugels om schade aan fauna te minimaliseren.

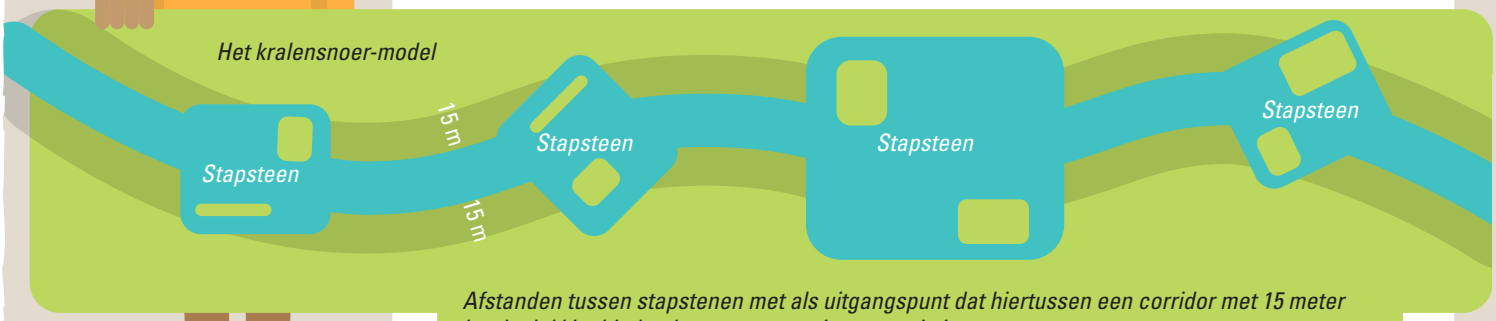


Ruimtelijke inrichting:
van kralensnoer tot stapstenen

In stedelijk gebied ontbreekt vaak de ruimte om langs beken en rivieren een brede, aaneengesloten natuurlijke oeverzone aan te leggen. **Toch is een goed verbonden netwerk van leefgebieden essentieel voor de otter.** Daarom wordt in steden vaak het zogenaamde kralensnoermodel toegepast: een combinatie van een smalle doorlopende corridor met grotere rustplekken, de 'kralen', op regelmatige afstanden.

Het kralensnoermodel voor otters

De basis bestaat uit een natuurlijke corridor langs de rivier of beek. Deze is minimaal 15 meter breed en biedt voldoende dekking om veilig te kunnen foerageren en verplaatsen. Op plaatsen met veel verstoring kan een grotere breedte worden aangehouden. Langs deze corridor worden op afstanden van 1.000 tot 2.000 meter zogenaamde **stapstenen** ingericht: afgesloten rustgebieden van 0,5 tot 1 hectare groot waar otters niet verstoord worden door mensen of honden.



Afstanden tussen stapstenen met als uitgangspunt dat hiertussen een corridor met 15 meter brede dekkingbiedende oevervegetatie aanwezig is.

	Drukke delen van de stad	Rustige delen van de stad
Migratiefunctie	*1000 meter*	*2000 meter*
Leefgebiedfunctie	*0 meter (doorlopend)*	*1000 meter*

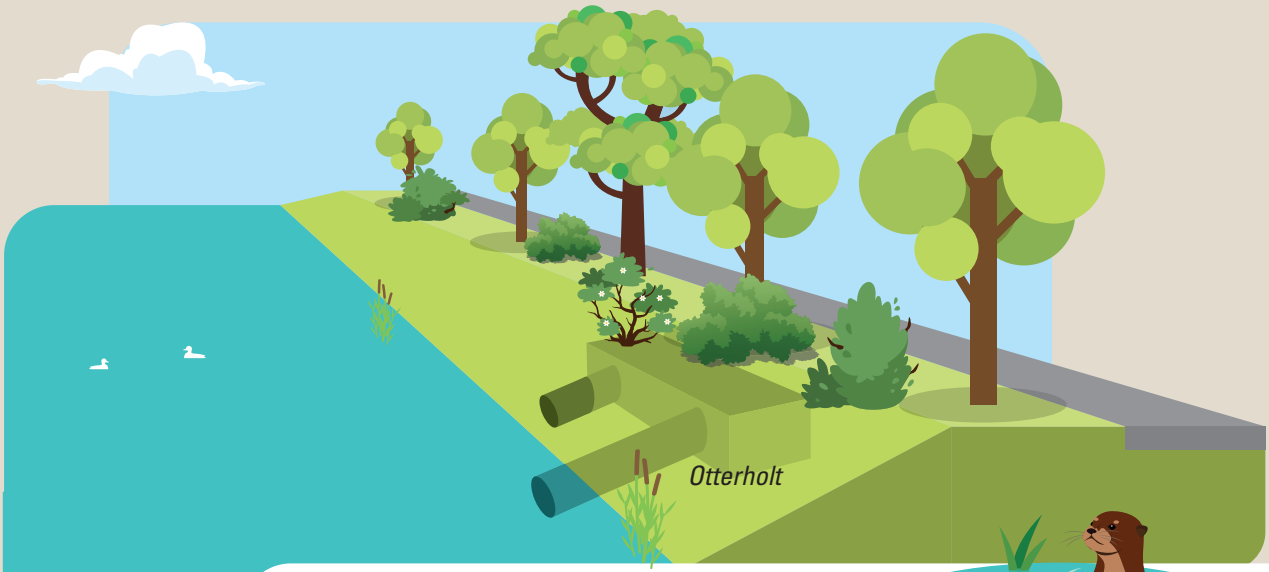
Voor voortplanting zijn grotere stapstenen nodig van minimaal 10 tot 12 hectare. In het stedelijk gebied is hiervoor zelden voldoende ruimte. Daarom is het raadzaam om zulke grootschalige rustgebieden aan te leggen waar de rivier of beek de stad verlaat. Hier kunnen otters zich voortplanten en vervolgens via de kralensnoercorridor de stad in trekken.

Stapstenen als rustgebied

Wanneer een otterholt zich in een groter, afgesloten rustgebied bevindt, spreken we van een stapsteen. Een goed ingerichte stapsteen is zo compact mogelijk vormgegeven, met een minimale randlengte ten opzichte van de oppervlakte. Dat beperkt de verstoring van buitenaf.

De ideale stapsteen bestaat uit een waterpartij met een 15 meter brede natuurlijke oeverzone rondom. **Binnen het water bevinden zich bij voorkeur één of meerdere eilandjes.**

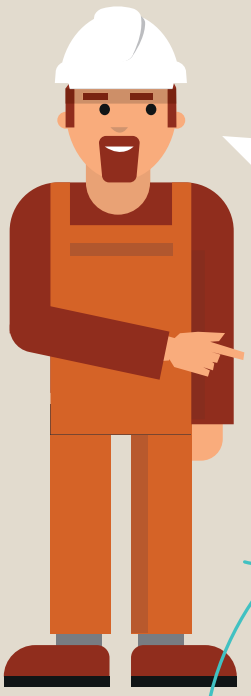
- Met **een eiland** van minimaal 200 m² groot, liefst groter.
- Beplant met wilg en els, met voldoende licht op de bodem zodat zich een ondoordringbare struik- of ruigtelaag met dekking tot op de grond kan ontwikkelen.
- Vlakvormig met grote variëteit in watertypen (diepte, stromend, stilstaand)

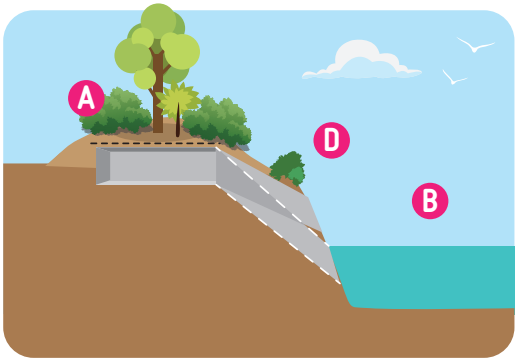


Schuilplaatsen

Otters hebben in stedelijke omgeving een duidelijke voorkeur voor ondergrondse schuilplaatsen, zogenaamde **otterholts**. In goed ingerichte brede natuurlijke oevers met wilgen, elzen, dood hout, natuurlijke holtes en een dichte struik- en kruidenlaag is het voor otters makkelijk om een geschikte schuilplek te vinden. Waar deze structuren ontbreken en niet gerealiseerd kunnen worden vormen kunstmatige otterholts een mogelijke oplossing. Een ideale otterholt heeft zowel een bovenwater- als een onderwatertoegang en is ontoegankelijk voor mensen en honden. Deze kunnen ter plekke worden aangelegd of prefab worden geplaatst. Buiten de stad worden deze holts bij voorkeur opgebouwd uit natuurlijke materialen. Daarnaast blijven ook rustgebieden met bovengrondse schuilplaatsen belangrijk. Bovengrondse schuilplaatsen hebben als voordeel dat de vacht sneller droogt en daardoor goed isoleert.

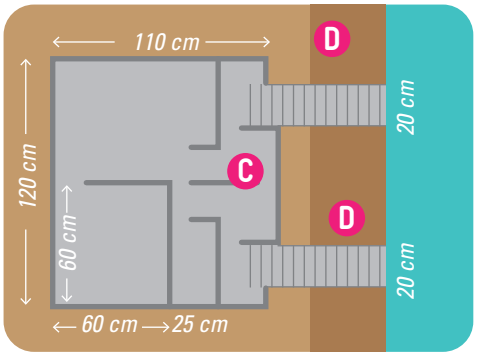
Om verstoring te voorkomen, moet een otterholt minimaal 30 meter verwijderd zijn van paden, visstekken en vaarroutes. Naast otterholts maken otters ook gebruik van andere rustplekken, zoals brede afwateringsbuizen. Door hierin een extra compartiment te creëren met droge ruimte, kan dit type structuur dienst doen als veilige dagrustplek.





Kunstmatige otterholt

- **A** *Gewapend stalen raster om de locatie van de otterholt te bevestigen*
- **B** *Gemiddelde waterhoogte*



Bovenaanzicht kunstmatige otterholt

- **C** *Dubbele 90-graden hoek om licht en tocht te verminderen*
- **D** *Twee toegangtunnels. Een boven de gemiddelde waterhoogte ivm hoogwater*

- ✓ Er moet minimaal 1 ondergrondse schuilplek op het eiland komen. Op het eiland kan een **otterholt** worden ingegraven.
- ✓ Het hoogste punt van het eiland komt alleen bij extreem hoogwater (T=100) onder water te staan.
- ✓ Net als andere rustplekken zijn deze eilanden **ontoegankelijk voor mensen en honden**. Hou daarbij een afstand tot verstoringsbronnen aan van 30 meter (rustfunctie) tot 150 meter (voortplantingsgebied). Zo bieden ze de otter een veilige, rustige plek midden in de stad.

Oplossingen voor e

Zonering

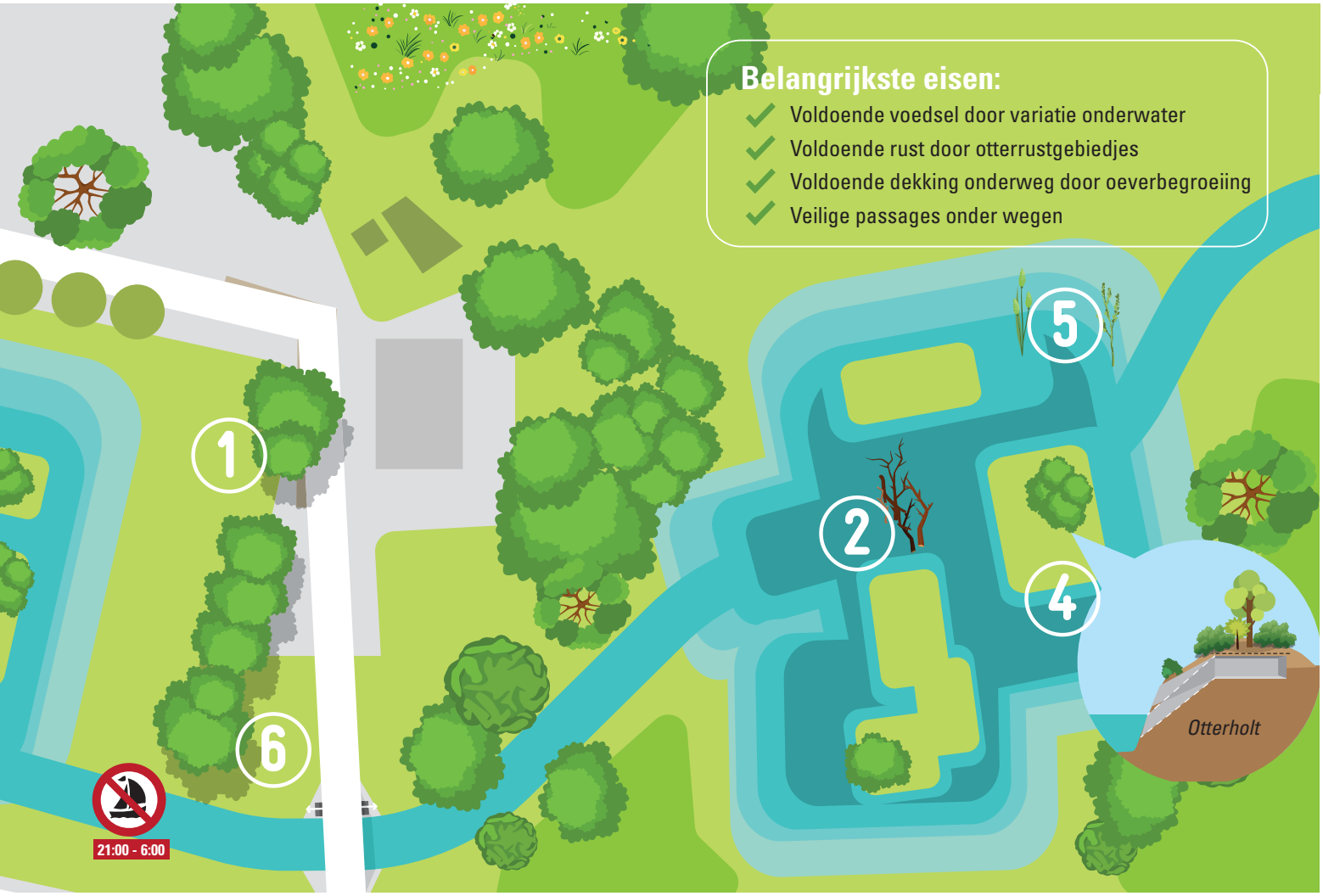
Otters vermijden menselijke aanwezigheid vooral in tijd, en minder in ruimte. Dit principe biedt kansen voor ecologische inrichting in stedelijke gebieden. Door slim te zoneren in zowel ruimte als tijd, kunnen maatregelen worden genomen die de leefbaarheid voor otters verbeteren zonder de stedelijke functies overmatig te beperken.

Een effectief instrument hierbij is de inzet van zogenaamde natuurfabrieken (**otter-rustgebieden**): delen van de stad die ontoegankelijk zijn voor mensen en waar dieren ongestoord kunnen rusten. Voor oeverbewonende zoogdieren zoals otters en bevers zijn eilanden bijzonder geschikt als natuurfabriek. Deze bieden veiligheid en rust, terwijl de dieren 's nachts — wanneer mensen zich binnenshuis bevinden — op zoek kunnen gaan naar voedsel.

Door de directe omgeving van natuurfabrieken in te richten als optimaal foerageergebied, kunnen de dieren snel voedsel vinden. Dit verkleint de kans op verstoring en vergroot de ecologische effectiviteit van het stedelijk watersysteem.

Zonering in tijd en ruimte

en ottervriendelijke stad



1 Zonering *(pagina 3)*

2 Dood hout *(pagina 10-11)*

3 Otterboulevard *(pagina 3)*

4 Schuilplekken *(pagina 7)*

5 Samenhang met waterplanten *(pagina 11)*

6 Faunabuis en ecorichel *(pagina 14-15)*

Dood hout:
een natuurlijke krachtpatser in de beek

Dood hout klinkt misschien als iets dat je uit een beek zou willen verwijderen, maar het tegendeel is waar. Juist het toevoegen van boomstammen, takken en wortels aan stromende wateren is een slimme manier om het ecosysteem een impuls te geven. Dood hout zorgt voor variatie in de bodemstructuur en biedt onmisbare schuilplekken voor vissen en insecten.

Daarmee is het een van de beste maatregelen om de visstand te verbeteren én daardoor een belangrijke voedelplek voor de otter.

Wat heeft dood hout nodig om goed te werken?

Voor een succesvolle toepassing van dood hout zijn een paar natuurlijke voorwaarden belangrijk:

Stroming is essentieel

Zonder doorstroming ontstaat er geen variatie in de beekbodem, terwijl juist die de leefomgeving vormt voor veel waterdieren. Permanente stroming, vooral in de zomer, is essentieel.

Schaduw helpt

Te veel zonlicht leidt tot overmatige plantengroei. Idealiter is 70% van de beek beschaduwd, bij voorkeur door bomen of struiken aan de zuidzijde. Bij beken dieper dan 1,2 meter is schaduw minder belangrijk.

Niet te veel voeding

Een teveel aan voedingsstoffen zorgt voor woekering van planten.
Een goede voedingsbalans is noodzakelijk.

Een stabiele bodem

Pas na een **rustperiode van ongeveer drie jaar** is de bodem stabiel genoeg om dood hout toe te voegen zonder risico op wegspoeling of verstoring. Maar hoe ouder het hout, hoe waardevoller het wordt voor het ecosysteem. Het breekt langzaam af en vormt een thuis voor allerlei kleine waterdieren.

Ruimte en regels

Niet elke plek is geschikt voor dood hout. Alleen delen van de beek die niet nodig zijn voor waterafvoer komen in aanmerking. Soms is extra ruimte nodig, bijvoorbeeld voor overstromingszones. **Dat vraagt om samenwerking met waterschap, grondeigenaren, gemeenten of terreinbeheerders.**

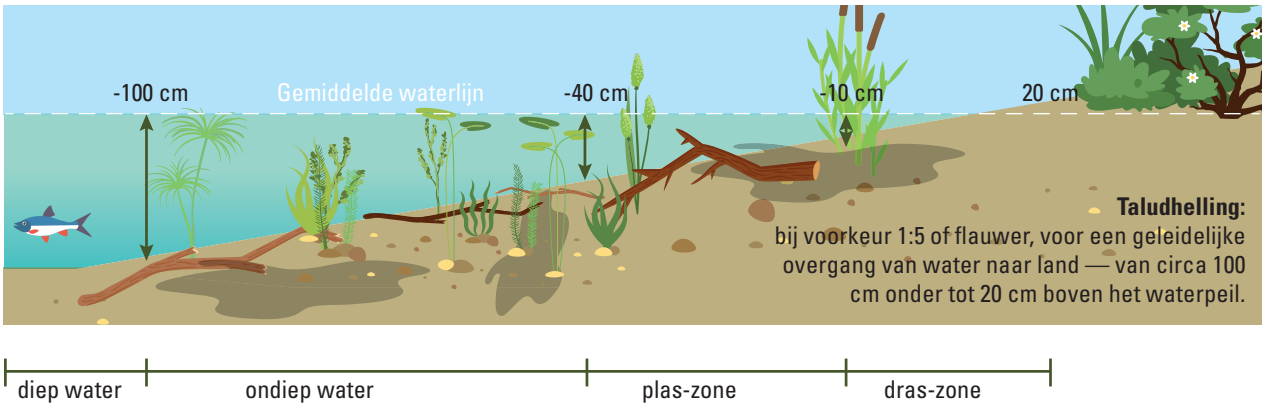
Er zijn meerdere manieren om dood hout in een beek te gebruiken, de meest toepasbare zijn:

- Losse bomen zijn geschikt voor brede waterlopen en vormen geen obstakel voor de stroming.
- Stobben en stammen kunnen los geplaatst worden in grote beken, of in serie in kleinere beken als alternatief voor een stuw.
- Combinaties van verschillende houtvormen zorgen voor nog meer variatie en biodiversiteit.

Samenhang met waterplanten

Naast dood hout spelen ook oever- en waterplanten een grote rol in de onderwaterstructuur. **De diepte van het water bepaalt of oever-, drijfblad- of ondergedoken waterplanten zich ontwikkelen.**

Een gelaagde vegetatieopbouw versterkt ecologische functies:
Onderwaterplanten (submers): zoals grof hoornblad en smalbladige fonteinkruiden > helder water, schuilplekken.
Drijfbladplanten: zoals witte waterlelie, gele plomp, watergentiaan > ecologische waarde én natuurbeleving.
Oever- en moerasplanten: zoals riet, oeverzegge, lisdodde, gele lis, kattenstaart, zwanenbloem > goed voor de waterkwaliteit, visuele aantrekkelijkheid, habitat voor insecten en vogels.



Stroming, waterpeilschommelingen en voedselrijkdom bepalen welke soorten verschijnen. Door stroomopwaarts een grote variatie aan waterplanten te stimuleren, vergroot je de kans op vestiging in stedelijke beken.

Voor vissen én otters is vooral de structuur belangrijk: **voldoende afwisseling tussen ondiepe en diepe delen.** Daarbij is het belangrijk dat er in het groeiseizoen voldoende licht op de bodem valt, zodat planten zich goed kunnen ontwikkelen.

In lijnvormige wateren waar scheepvaart plaatsvindt, blijft de ontwikkeling van waterplanten vaak uit. De opwerveling van slib door motorschroeven verhindert de lichtinval. In zulke gevallen biedt de aanleg van vooroevers een oplossing. Door binnen deze trajecten te variëren in waterdiepte ontstaan afwisselende vegetaties die bijdragen aan een rijk ecosysteem.

Hoe en waar plaats je dood hout?

Plaats het hout onder de gemiddelde waterlijn om te voorkomen dat het bij hoogwater wordt meegevoerd. De beste plekken zijn beschaduwde zones met constante stroming. **Stevige, inheemse houtsoorten zoals eik, beuk, es of iep zijn het meest geschikt.** Zachtere soorten als els en populier vergaan sneller, en wilg kan zelfs opnieuw uitlopen.

In natuurlijke bovenlopen mag tot wel een kwart van de beekbodem uit dood hout bestaan. **Een goede vuistregel is zo'n tien houtstructuren per 500 meter beek.** In kleine beken is verankering vaak niet nodig; in grotere waterlopen wel.

✗ Wat je beter kunt vermijden zijn houten beschoeiingen of bodemdrempels **die dwars op de stroomrichting liggen**. Deze hebben weinig ecologische waarde.

Uitgangspunten voor de inrichting van natuurvriendelijke oevers en vooroevers

Vooroevers:

ecologische buffers in vaargebieden

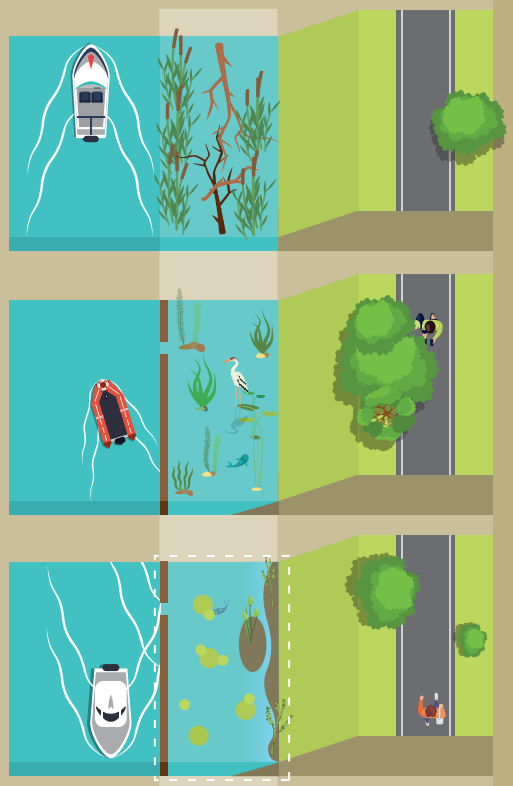
In watergangen met scheepvaart ondervinden onderwatervegetaties hinder van sedimentopwerveling en golfslag. De aanleg van een vooroever biedt hier een waardevolle oplossing.

Een vooroever is een ondiepe zone vóór het talud, deels afgeschermd van de vaarzone. De afscherming kan bestaan uit:

- Natuurlijke elementen: rietkragen, houtstructuren.
- Kunstmatige voorzieningen: paalrijen met wilgenvlechtwerk, damwanden.

Voordelen van een vooroever:

- Vermindert de impact van golfslag en opwerveling door boten.
- Creëert rustiger watercondities, waardoor waterplanten zich beter kunnen vestigen.
- Versterkt de ecologische functie van de oever door extra ruimte te bieden voor:
  - Voortplantings- en schuilplekken voor vissen en amfibieën.
  - Voedselrijke habitat voor macrofauna.
  - Overgangszones voor oeverplanten en moerasvegetatie.



Zorg voor minimaal 500 m² ondiep water (diepte 0–100 cm).

Vooroevers zijn bij uitstek geschikt voor stedelijke vaarwateren, waar de ruimte beperkt is en ecologische functies onder druk staan. Door een integraal ontwerp kunnen ze worden opgenomen in recreatieve en landschappelijke structuren, zoals parkranden, wandelroutes of visplekken.

Rivier- en beekbegeleidende wateren

Kijk bij inrichting niet alleen naar de hoofdloop van wateren, maar ook naar de begeleidende en secundaire watergangen. Juist deze wateren kunnen een belangrijke functie vervullen als foerageer- en rustgebied.

Omdat ze vaak minder belangrijk zijn voor waterafvoer, bieden ze meer ruimte voor ecologische inrichting.

Ook andere soorten profiteren van maatregelen die de ecologie van deze wateren verbeteren.

Voorkom inspoeling van bestrijdigsmiddelen

Chemische bestrijdingsmiddelen kunnen uitspoelen naar oppervlaktewater en doden het waterleven. Uiteindelijk hopen ze zich op in vissen en otters. Ze speelde in het verleden een belangrijke rol bij het verdwijnen van de otter. Zorg er dus voor dat wateren die de stad in stromen niet vervuild zijn met deze middelen.

Voorwaarde is wel dat **otters deze wateren veilig kunnen bereiken**, bijvoorbeeld via faunapassages of natuurlijke verbindingen.

Meeliftende soorten

Door de omgeving geschikt te maken voor otters wordt hij ook geschikt voor veel andere dieren zoals rietvogels, libellen en vissen. Met wat extra maatregelen kunnen ook de volgende soorten gebruik maken van langzaam stromende wateren in de stad.

Watervleermuis
(Myotis daubentonii)

Meervleermuis
(Myotis dasycneme)

Geen lichtinval sterker dan 0,5 lux op oever en water

Paling
(Anguilla anguilla)

Vismigratieknelpunten zoals gemalen, sluizen en stuwen passeerbaar maken door vispassage en aanpassen gemaaltijden aan palingmigratie.

IJsvogel
(Alcedo attis)

Op rustige plek lokaal steile zandige oevers (min. 2 meter hoog) of installeren ijsvogelwand.

Bever
(Castor fiber)

Waterdiepte minimaal 60 cm en 50% van de oever begroeid met bomen (wilg, populier, els, es)

Oplossingen in de stad

Damwanden, kademuren en infrastructuur

?!

Damwanden en kademuren

In steden komen op veel plekken lange, steile damwanden en kademuren voor — soms meer dan 50 meter aaneengesloten. Voor otters vormen deze harde oevers een barrière: ze kunnen het water niet verlaten of zich niet veilig onder dekking verplaatsen.

De beste oplossing is het volledig verwijderen van de damwand tot op waterniveau en het aanleggen van een brede ecologische oever. Maar dit is lang niet altijd haalbaar. Welke alternatieve maatregel het meest geschikt is, hangt af van de lokale situatie.

Mogelijke oplossingen

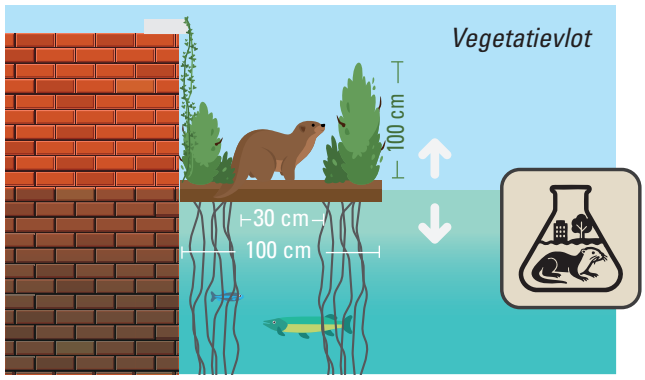
Fauna-uitstapplaatsen (FUP's)

Waar bovenaan de damwand voldoende dekking kan worden gerealiseerd en de kans op verstoring klein is, kunnen FUP's worden toegepast. Deze uitklimplaatsen moeten om de 50 meter worden aangelegd, zodat otters (en andere dieren) niet verdrinken doordat ze het water niet kunnen verlaten.

Otters oriënteren zich bij het zwemmen op structuren langs de oever. Zorg daarom voor opgaande beplanting rond FUP's om de vindbaarheid te verbeteren. Door ze op veilige plekken een FUP aan te bieden kan je otters en andere dieren naar deze plekken toe leiden.

Eco-richels

In situaties waar FUP's niet geschikt zijn, kan een eco-richel worden aangelegd. Dit is een strook vegetatie die direct tegen de damwand wordt bevestigd. Vanwege fluctuaties in het waterpeil is het aan te raden om te kiezen voor drijvende constructies, zoals floatlands of vegetatievlotten.

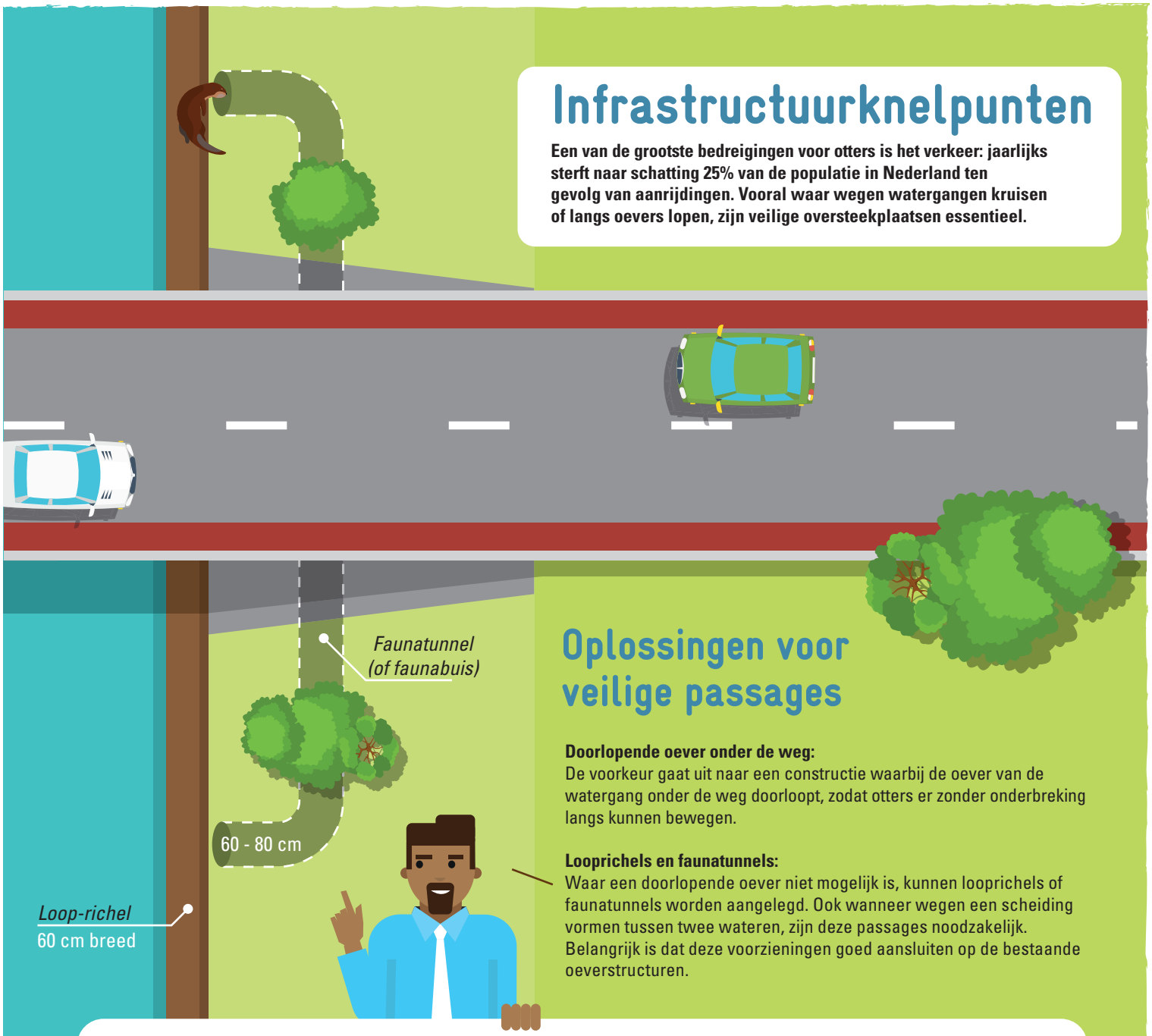


De voorkeur gaat uit naar systemen waarvan de wortels in het water hangen: deze trekken vissen aan en vergroten zo het voedselaanbod voor otters. Ook betonnen ankers kunnen worden vormgegeven als schuilplek voor vissen.

Bij trajecten met intensieve scheepvaart is het raadzaam om **'s nachts een vaarverbod in te stellen**. Vanwege de beperkte breedte van de oeverstructuren zijn otters hier extra gevoelig voor verstoring.

Infrastructuurknelpunten

Een van de grootste bedreigingen voor otters is het verkeer: jaarlijks sterft naar schatting 25% van de populatie in Nederland ten gevolg van aanrijdingen. Vooral waar wegen watergangen kruisen of langs oevers lopen, zijn veilige oversteekplaatsen essentieel.



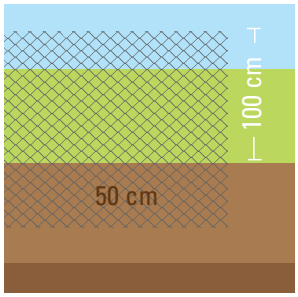
Oplossingen voor veilige passages

Doorlopende oever onder de weg:
De voorkeur gaat uit naar een constructie waarbij de oever van de watergang onder de weg doorloopt, zodat otters er zonder onderbreking langs kunnen bewegen.

Looprichels en faunatunnels:
Waar een doorlopende oever niet mogelijk is, kunnen looprichels of faunatunnels worden aangelegd. Ook wanneer wegen een scheiding vormen tussen twee wateren, zijn deze passages noodzakelijk. Belangrijk is dat deze voorzieningen goed aansluiten op de bestaande oeverstructuren.

Aanvullende geleiding

In veel gevallen is aanvullende geleiding nodig om te voorkomen dat otters de weg op gaan:



Rasters van 100 cm hoog, 50 cm ingegraven en met een terugslag van 30 cm naar wildzijde.

De juiste maaswijdte wordt bepaald in overleg met een ecoloog.

In gebieden met weinig verstoring of lage snelheden kan soms worden volstaan met tijdelijke rasters, zeker als otters geursporen volgen naar veilige doorgangen.

Landschappelijke geleiding is cruciaal: door juist op veilige plekken dekking aan te bieden, en op risicovolle locaties (zoals bij drukke wegen) de vegetatie open te houden, worden otters subtiel in veilige richting gestuurd.

Wanneer neem je maatregelen bij wegen met watergangen?

30	50	80	100
geen	expertadvies	altijd	altijd

Tot slot draagt ook het **verlagen van de maximum-snelheid** (al dan niet gecombineerd met handhaving of aanpassingen aan de weginrichting) aantoonbaar bij aan het verminderen van verkeersslachtoffers onder otters.

Gebruikte literatuur

Bedford, Susannah. (2009). The effects of riparian habitat quality and biological water quality on the European Otter (Lutra lutra) in Devon. Bioscience Horizons. 2. 125-133. 10.1093/biohorizons/hzp015.

Borggräfe, Karsten & Krekemeyer, Anna. (2020). Korridorentwicklung für den Fischotter in der Metropolregion Hamburg unter Berücksichtigung der Barrierewirkung von Verkehrstrassen Einleitung und Aufgabenstellung.

Connor, L., & Luan, X. (2025). A review on Eurasian otters in urban areas: Principles for the enhancement of biodiversity. Diversity, 17(5), 356. https://doi.org/10.3390/d17050356

De Jongh, A., & Blom, H. (2022). Otterknooppunt Breda. Definitieve rapportage in opdracht van de gemeente Breda. Stichting Otterstation Nederland.

Department of Agriculture, Environment and Rural Affairs. (2011). Otters and Development. Retrieved from https://www.daera-ni.gov.uk/publications/otters-and-development

Fan, G., Chen, Y., He, J., Dou, H., Chen, J., Yang, H., Shen, Q., & Guan, H. (2025). Investigating the adaptation of Eurasian otters (Lutra lutra) to human disturbance and the coexistence with sympatric species using camera trapping: A case study from Jintang Island, Zhejiang Province, China. Biodiversity Science. https://doi.org/10.17520/biods.2025148

FLORON, RAVON, & De Vlinderstichting. (2025). Veldgids ecologisch slootbeheer. Provincie Noord-Holland, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Hoogheemraadschap van Rijnland & Boerennatuur Rijn, Vecht en Vennen. https://www.boerennatuurveluwe.nl/images/Veldgids_Ecologisch_slootbeheer_digitaal.pdf

Kim, Jooseong & Hong, Sungwon. (2024). Spraint density of the Eurasian otter (Lutra lutra) is an accurate indicator of its population status in urban areas. Environmental and Sustainability Indicators. 24. 100479. 10.1016/j.indic.2024.100479.

Lee, Gun-Joo & Cho, Hyun & Cheon, Seung Ju. (2023). Habitat selection of Eurasian otters (Lutra lutra) in urban rivers: the effects of urbanization, water quality, and river structure. 10.21203/rs.3.rs-3595561/v1.

Marcelli, Manlio & Luzzi, Giuseppe & Fusillo, Romina. (2024). Stream size-dependent effect of urban land use on occupancy of an apex freshwater carnivore recolonizing past ranges. Ecosphere. 15. 10.1002/ecs2.4937.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat. (2021). Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur 2021. Rijkswaterstaat. Retrieved from https://ontsnippering.nl/publish/library/299/20220316-rws201_layout_definitiefversie_lowres.pdf

Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung. (2015). Planungshinweise für Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen im Land Brandenburg. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg. Retrieved from https://www.ls.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Fischottererlass_Stand%2006-2015.pdf

Reeze, B. (2022). Varianten toepassing dood hout in stromende wateren. Waterschap Aa en Maas. Geraadpleegd op 21 mei 2025, van https://edepot.wur.nl/585898

RPS Group. (2023). Otter Holt Design (Appendix 10.15). Ballina Flood Relief Scheme – River Moy. Geraadpleegd op 21 mei 2025, van https://www.pleanala.ie/publicaccess/EIAR-NIS/322329/Ballina%20Flood%20Relief%20Scheme/iii.%20VOL%20C%20Appendices/Appendix%2010-15%20Otter%20Holt%20Design.pdf

Sleeman, D.P. and Moore, P. G., (2005) Otters Lutra lutra in Cork City. Irish Naturalists Journal

Sleeman, D.P. (2021) Why otters are taking up residence in our towns and cities RTE Brainstorm. Video

STOWA. (2016). Varianten toepassing dood hout in stromende wateren (Rapportnummer 2016-15). Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA). Geraadpleegd op 21 mei 2025, van https://www.stowa.nl/publicaties/varianten-toepassing-dood-hout-stromende-wateren

Tolrà, Arnau & Ruiz-Olmo, Jordi & Riera, Joan. (2024). Human disturbance and habitat structure drive eurasian otter habitat selection in heavily anthropized river basins. Biodiversity and Conservation. 33. 1-28. 10.1007/s10531-024-02826-9.

Van Eekelen, R. (1997). Otterhabitat in Biesbosch, Hollandsch Diep, Haringvliet en Volkerakmeer. Dienst Weg- en Waterbouwkunde (DWW) van Rijkswaterstaat.

Van Eekelen, R, F. van Vliet, C. Eversdijk (2023). Realisatievisie ecologische verbindingszone Mark, Aa of Weerijs en singels, Breda. Rapport 23-292. Waardenburg Ecology, Culemborg

Weinberger, Irene & Muff, Stefanie & Kranz, Andreas & Bontadina, Fabio. (2019). Riparian vegetation provides crucial shelter for resting otters in a human-dominated landscape. Mammalian Biology. 98. 10.1016/j.mambio.2019.09.001.

Weinberger, Irene. (2016). The Eurasian Otter (Lutra lutra) in the Alpine Arc: Resource selection and habitat suitability models.

Colofon: Deze brochure is een uitgave van de Gemeente Breda, Stichting Otterstation Nederland en Zoogdiervereniging.
De teksten zijn geschreven en samengesteld door en met behulp van Rombout van Eekelen (gemeente Breda), Addy de Jongh & Hans Blom (Stichting Otterstation Nederland), Ellen van Norren (Zoogdiervereniging), Jos Spier (Waardenburg Ecology) en Paddy Sleeman (Loxman).
Ontwerp en infographics zijn gemaakt door Ray Meur van Infographic Designer, Breda, 06 - 43 533 112.

BREDA STAD IN HET PARK

ZOOGDIER VERENIGING

STICHTING OTTERSTATION NEDERLAND

BREDA NATIONAL PARK CITY*