

Beheerplan Koolhoven



OPDRACHTGEVER	Gemeente Tilburg Stadhuisplein 130 500 LH Tilburg
OPDRACHTNEMER	<i>idverde</i> Advies B.V. Willemsplein 2-4 5211 AK 's-Hertogenbosch T 073-2051100 E advies@idverde.nl
PROJECTNUMMER	722180164
STATUS	CONCEPT
VERSIE	1
DATUM	21-06-2021

INHOUD

1. INLEIDING	4
2. BEHEERVISIE	8
3. ONTWIKKELING EN INSTANDHOUDING	14
4. WERKPLAN	22
BIJLAGEN	24

1. INLEIDING



Figuur 1. Plangebied Koolhoven voor aanvang realisatie

1.1 Aanleiding

Koolhoven is één deelgebied van het in 2015 ingediende bidbook om in Tilburg West Ecologische verbindingszones (EVZ) te realiseren. De gemeente Tilburg heeft hiervoor samen met Waterschap Brabantse Delta het initiatief genomen. Door de realisatie van de EVZ Oude Leij - Koolhoven is een ontbrekende schakel in het Nationaal Natuurnetwerk ingevuld. Tevens geeft het beekherstel invulling aan de Kaderrichtlijn Water en het oplossen van vismigratieknelpunten.

Door de inrichting van de EVZ, wordt niet alleen de beek maar ook omliggende gebieden ontwikkeld met het oog op natuur en recreatie (uitloopgebied voor de woonwijk Koolhoven).

De Oude Leij krijgt een smal zomerbed en breed winterbed. Daarnaast bestaat de inrichting van de EVZ uit poelen, groepen struweelbeplanting en solitaire bomen. Deze elementen zijn afgestemd op de doelsoorten voor de EVZ.

1.2 Doelstelling

Bij aanvang van het project zijn duidelijk de doelstellingen en doelsoorten voor het projectgebied geformuleerd. Dit beheerplan geeft richting aan de ontwikkelings- en instandhoudingsbeheermaatregelen om deze doelen te realiseren. Dit betreft zowel de maatregelen die zijn toegespitst op de EVZ, het stroomgebied van de watersystemen, als de aangrenzende percelen van droge en natte natuur binnen het totale projectgebied.

Doelen en doelsoorten voor het gebied Koolhoven zijn:

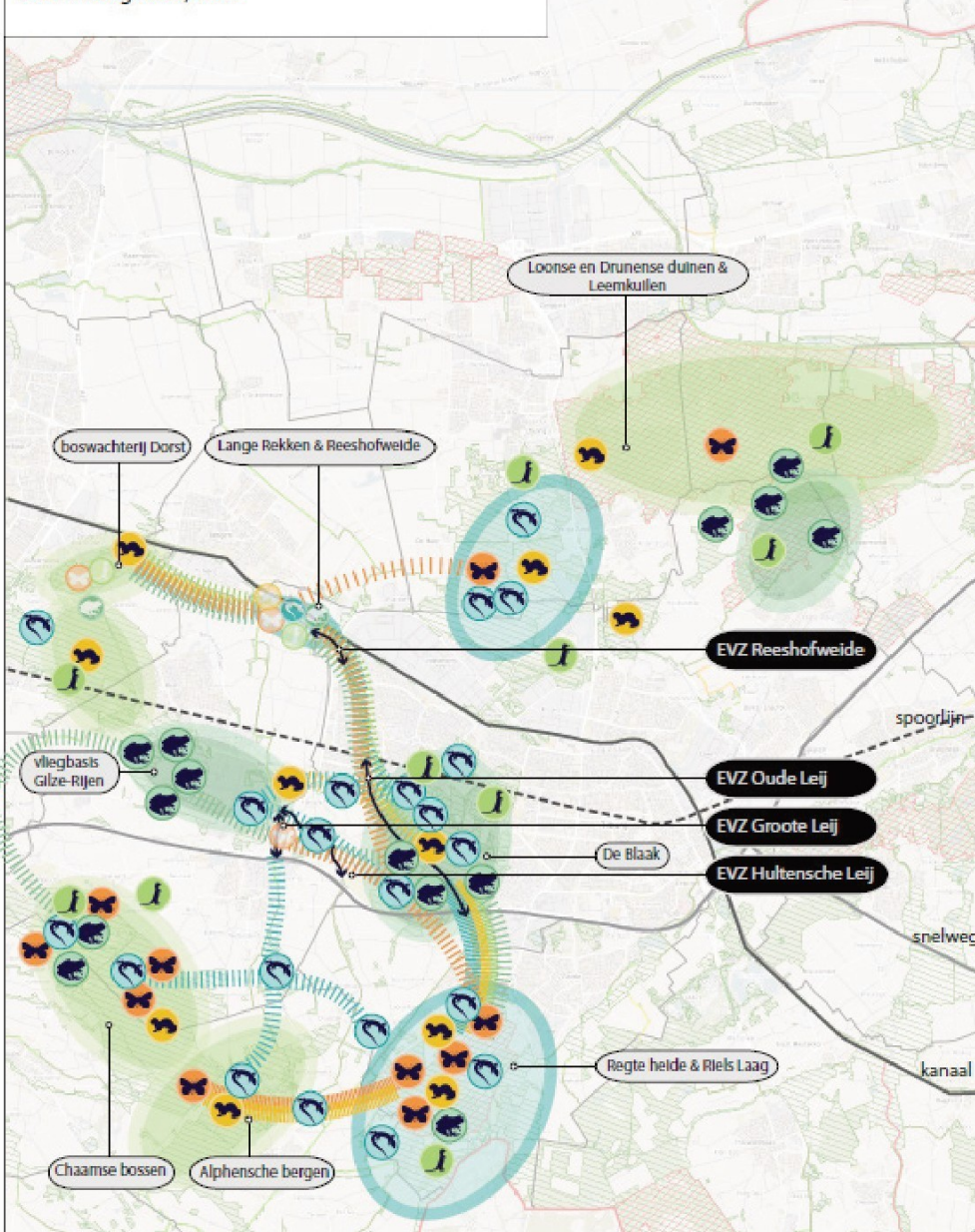
- horizontale en verticale variatie beplanting en vegetatie met verbindende elementen (bosjes/ houtsingels) ter beschutting en windluwte.
- geschikte biotopen voor de doelsoorten als levendbarende hagedis, boomkikker, heikikker, vinpootsalamander, driedoornige stekelbaars, kopvoorn, rivierprik, serpeling, snoek en winde

De beheer- en monitoringsmaatregelen hebben een doorlooptijd van tien jaar. Dit beheerplan biedt een handvat voor alle partijen die betrokken zijn bij het beheer en onderhoud.

Legenda



EVZ Tilburg west, visie





Figuur 2. Plangebied Koolhoven voor aanvang realisatie

1.3 Taakverdeling

Zowel de gemeente Tilburg als Waterschap Brabantse Delta zijn verantwoordelijk voor het onderhoud voor een gedeelte van het traject Koolhoven. De nadruk voor Waterschap Brabantse Delta ligt daarbij op het stroomprofiel van de watergang en de kunstwerken in de leggerwatergangen. Gemeente Tilburg is verantwoordelijk voor een deel van het winterbed incl. aangrenzende vegetatie. De exacte verdeling van verantwoordelijkheden is onderstaand toegelicht. Vervolgens is ook de taakverdeling om te komen tot een eenduidig beeld in het gebied nader toegelicht.

Waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor:

- 10 meter van het winterbed aan de oostelijke oever en 100% van de westelijke huidige en te handhaven oever;
- aanvullend een deel van het natte profiel in het winterbed, tot een totale omvang van 10m1 breedte;
- klepstuw voor het peilbeheer;
- doorstroming duikers.

De gemeente Tilburg is verantwoordelijk voor:

- het beheer van het overige deel van de 10m1 strook EVZ Koolhoven;
- het aangrenzende gebied, onder andere droge vegetaties;
- technische staat duikers in de rol als wegbeheerder.

Waterschap Brabantse Delta blijft primair verantwoordelijk voor de onderhoudswerkzaamheden die in het natte profiel van de beek uitgevoerd moeten worden, met name het maaibeheer.

Eén partij binnen het samenwerkingsverband neemt de regie over de beheerwerkzaamheden. Dit is de gemeente Tilburg. Zij zijn het eerste aanspreekpunt voor de aannemer die verantwoordelijk is voor het onderhoud van het gehele gebied. In de eerste 2 jaar is dit de partij die verantwoordelijk is voor de aanleg. De verdeling van verantwoordelijkheden is in het veld daardoor niet zichtbaar.

1.4 Beknopte omschrijving ligging plangebied

Het plangebied zoals aangegeven in figuur 3 wordt omsloten door woonwijk Koolhoven aan de westzijde, het spoor aan de noordzijde en enkele gebouwen, grasland en bos aan de oostzijde. De Bredaseweg aan de zuidkant zorgt voor een omsluiting naar het zuiden. Door het gebied loopt de Koolhovenlaan dit zorgt ervoor dat het terrein door midden wordt gesplitst.

De Koolhovenlaan loopt door het gebied heen, maar vormt geen barriere voor de fauna omdat dit een brug betreft.

Het noordelijke deel tegen het plangebied bestaat uit woonwijken. De overgang van het plangebied naar de woonwijken in het bovenste gedeelte van het terrein bestaat uit water, spoor of een weg met een groenstrook of bos.

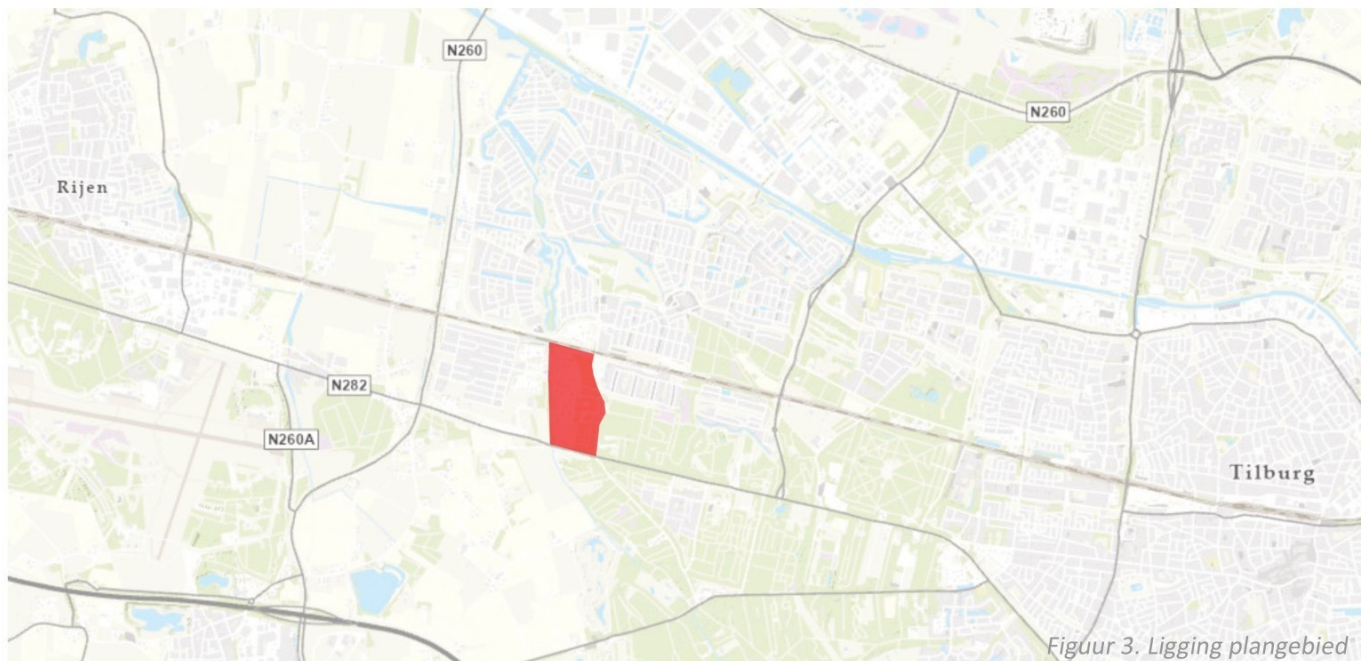
Vrijwel het gehele gebied is in eigendom van de gemeente Tilburg. Daarnaast is een relatief klein deel in eigendom van het Waterschap Brabantse Delta.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is zijn de beheervisie en de streefbeelden voor het gebied opgenomen. Hoe willen we dat het gebied zich ontwikkelt? Deze ontwikkeling is gericht op de doelsoorten van het gebied. Deze zijn er element benoemd, evenals de gewenste vegetatie.

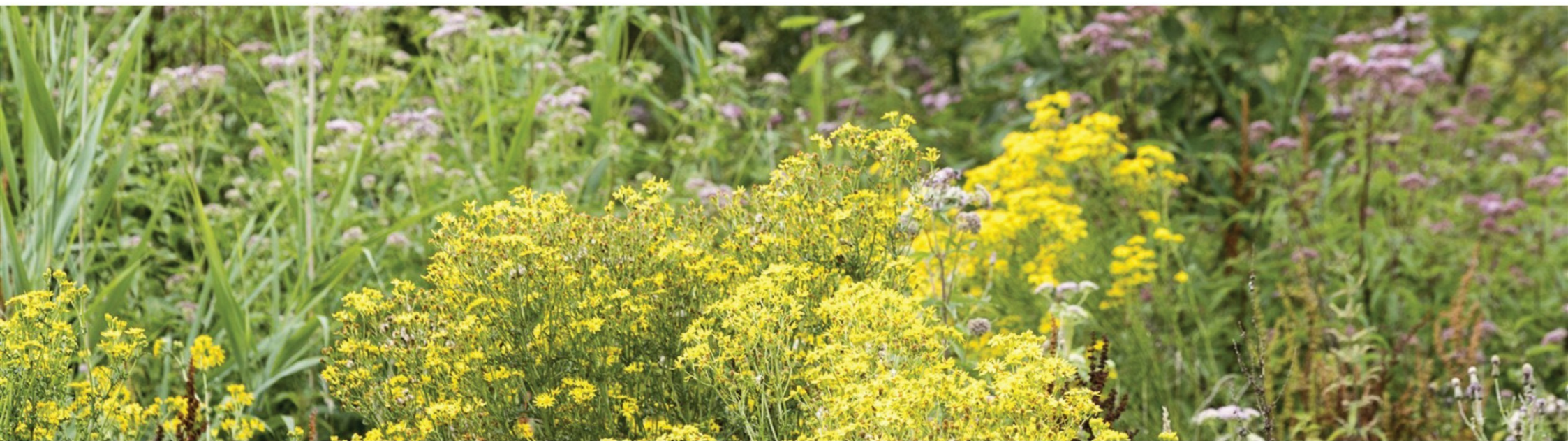
In hoofdstuk 3 is vervolgens beschreven welke beheermaatregelen nodig zijn om dit te bereiken en in stand te houden. Daarbij zijn aandachtspunten opgenomen, onder andere betreffende de uitvoeringswijze en omgang met flora en fauna.

Hoofdstuk 4 gaat in op monitoring, het werkplan dat de uitvoerende partij jaarlijks op stelt en het betrekken van de omgeving.



Figuur 3. Ligging plangebied

2. BEHEERVISIE



Figuur 4. Sfeerbeeld natte vegetatie

Dit hoofdstuk gaat in op de visie op het beheer van het plangebied. Daarbij is het uiteindelijke doel in streefbeeld en omschreven. De maatregelen die hierbij horen zijn in hoofdstuk 4 opgenomen.

2.1 Beheervisie

Met de realisatie en ontwikkeling van onder andere watergangen, bos, plas/dras zones, poelen en graslanden met ruigtes creëren gemeente Tilburg en Waterschap Brabantse Delta aan de rand van Tilburg een aantrekkelijk gebied voor flora en fauna. Recreatief gebruik is een belangrijk onderdeel in Koolhoven. Omwonenden en bezoekers hebben de gelegenheid in het projectgebied te wandelen. Betreding is enkel toegestaan op de paden tussen zonsop- en ondergang.

Bepalend voor het aanzicht en functioneren van de EVZ Koolhoven zijn de waterlopen. Deze hebben een afvoerende en bergende functie. De waterloop functioneert als verbingszone voor flora en fauna. Voor de natuurontwikkeling in het plangebied is het van belang dat de waterlopen ten alle tijden water voeren en zo een leefgebied bieden voor watergebonden fauna zoals vissen en libellen. Het beheer van deze waterloop is gericht op het ontwikkelen en in stand houden van de flauwe natuurvriendelijke oevers met een gevarieerde vegetatie. Deze zijn onderdeel van een smal zomerbed en een breed winterbed.

Rondom de waterloop ligt een (half)open landschap waarin bosschages, poelen en grazige vegetaties voor structuurvariatie zorgen en een gevarieerd biotoop vormen. Verschillende natte en droge habitats zijn evenals open, halfopen en besloten in elkaars nabijheid aanwezig. Het beheer stuurt op deze diversiteit, zodat de diverse biotopen van voldoende omvang zich verspreid ontwikkelen. Dit kan zowel door maai- als begrazingsbeheer. Door uiteindelijk in te zetten op een combinatie van beide wordt invulling gegeven aan de ecologische doelstellingen en een impuls aan de natuurontwikkeling en beleving in het gebied.



Figuur 5. Beheertypenkaart Koolhoven noord



Figuur 6. Beheertypenkaart Koolhoven zuid

2.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten behoeve van het beheer- en onderhoud zijn de onderstaande uitgangspunten en randvoorwaarden van toepassing.

Algemeen

- Voor de nieuwe beekloop geldt het referentiebeeld van de Kaderrichtlijn Water voor 'Langzaam stromende bovenloop op zand'. Een zogenaamde R4 beek. Het streefbeeld voor de inrichting van het traject Koolhoven is het EVZ-model 'Nat kralensnoer' (zie bijlage 1.) uit het voorbeeldboek 'Groene Schakels'. Doelsoorten zijn:
 - Amfibieën: alpenwatersalamander, kamsalamander, vinpootsalamander, heikikker en boomkikker;
 - Vissen: bierpje, paling, driedoornige stekelbaars, kopvoorn, vetje, rivierprik, serpel, snoek, winde en riviergrondel;
 - Libellen: blauwe breedscheenjuffer, smaragdlibel, weidebeekjuffer, bruine winterjuffer, metaalglanslibel, glassnijder, bruine glazenmaker, vroege glazenmaker;
 - Dagvlinders: oranje zandoogje, gehakelde aurelia, dagpauwoog, zwartsprietdikkopje, oranjetipje, landkaartje, groot dikkopje, bont dikkopje, hooibeestje;
 - Reptielen: levendbarende hagedis;
 - Vogels: roodborsttapuit, graspieper, kneu, grasmus, rietgors, waterral, ijsvogel, spotvogel, braamsluiper, patrijs;
 - Zoogdieren: egel, wezel, bunzing, laatvlieger, watervleermuis, hermelijn.
- Het gebied is tussen zonsop- en ondergang toegankelijk voor recreanten. De recreatieve druk op het gebied mag echter niet ten kosten gaan van de ecologische doelstellingen. Verstoring van flora en fauna mag niet optreden;
- Bij het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden moeten verstoringen in het profiel of de toplaag tot een minimum beperkt worden;
- Middels monitoring wordt de ontwikkeling van het gebied gevolgd en bekeken of bijstelling van het beheer nodig is om de gestelde doelen te behalen. Meer hierover in hoofdstuk 6;
- Het onderhoud van bomen en beplantingen is voornamelijk gericht op de afscheidende, begeleidende of rust- en verblijfsplaats biedende functie;
- Werken conform Wet natuurbescherming op basis van de gedragscode soortbescherming gemeenten van Stadswork. Wanneer beschermde soorten aangetroffen worden, wordt

Doelsoorten traject Koolhoven



Figuur 7. Kamsalamander



Figuur 8. Zwartsprietdikkopje



Figuur 9. Vroege glazenmaker



Figuur 10. Weidebeekjuffer

het beheer zodanig uitgevoerd dat deze soorten geen schade of hinder ondervinden.

- Voor het natte profiel van de beek is de gedragscode bestendig beheer en onderhoud unie van waterschappen van toepassing.
- Handreiking kleine marters in relatie tot soortbescherming is van toepassing.
- Het onderhoud na realisatie is de eerste 3 jaar de verantwoordelijkheid voor de realiserende partij. Hoofdstuk 3 gaat hier nader op in.

Nat profiel

- De uitvoerende partij is verantwoordelijk voor voldoende beheer en onderhoud van de beek en waterlopen, zodat voldoende waterberging en afvoer plaats kan vinden en dat de functie viswater en ecologische verbinding gewaarborgd wordt. De uitvoerende partij bepaalt zelf het daarvoor benodigde beheer en onderhoud;
- De beek heeft een grotendeels jaarrond stromend beekhabitat.
- Onderhoud vindt plaats vanaf het onderhoudspad dat parallel aan de beek loopt. Dit pad is geschikt voor regulier onderhoudsmaterieel van het waterschap. Op locaties waar aan beide zijde van de beek bomenrijen aanwezig zijn ontbreekt dit pad

Droog profiel

- Om de EVZ geschikt te maken voor zoveel mogelijk diersoorten dient er voldoende variatie aanwezig te zijn. Denk aan variatie horizontaal (inhammen / microklimaat) en verticaal: nat-droog-gradiënt.
- De eerste jaren bestaat het beheer van de grazige vegetatie uitsluitende uit maaibeheer ter verschraling van de bodem en ontwikkeling van de vegetatie. In een later stadium (5-10 jaar) eventueel in combinatie met begrazing. Begrazing is pas mogelijk als zich een stevige graszode heeft ontwikkeld;
- De maaifrequentie afstemmen op de voedingssituatie van de bodem en de actuele en gewenste ontwikkeling van de vegetatie (hoofdstuk 4 monitoring).
- Verspreiding van exoten in het plangebied wordt tegen

gegaan door het nemen van passende maatregelen in het beheer.

2.3 Relevante streefbeelden

Deze streefbeelden zijn mede tot stand gekomen op basis van de documenten Handreiking ecologisch beheer 2014 van de gemeente Tilburg en Groenelementen format van Waterschap Brabantse Delta.

De inrichting van EVZ is gebaseerd op verschillende type groenelementen, ingedeeld in waterelementen, houtige elementen, graslandelementen en recreatie voorzieningen. Deze elementen komen ook terug op de beheerkaart (zie figuur 5 en 6).

Waterelementen

- Nat profiel beek (zomerbed)
- Natte laagten beek winterbed
- Flauwe oevers winterbed

Grazige vegetatie

- Kruiden en faunarijk grasland

Houtige vegetatie

- Bosschages (nat)
- Bosschages (droog)
- Solitaire bomen/ boomgroepen

Recreatieve voorzieningen

- Vlonder
- Betonpaden
- Hekwerk en poorten

Overig

- Invasieve exoten

Waterelementen

Nat profiel beek (zomerbed)

De waterloop in het zomerbed vormt een grotendeels jaarrond stromende beekhabitat.

Doelsoort voor de waterlopen is onder andere de riviergrondel. Op de oevers komen verschillende plantensoorten voor zoals lisdodde, liesgras en wolfspoot. Door gefaseerd maaien is voor de weidebeekjuffer en andere soorten juffers en libellen overhangende vegetatie aanwezig. Door ook vegetatie op de bodem gefaseerd te maaien wordt de diverse vissoorten een passend leefgebied geboden. Ook het verwijderen van drijf- en zinkvuil draagt hieraan bij.

Natte laagten beek (winterbed)

Aan weerszijde van de beek ligt een laagte met een totale breedte variërend van 20 tot 50 meter. Bij piekafvoeren in de zomer- of winterperiode vindt overstrooming vanuit de beek plaats in dit winterbed. Deze laagten houden lang water vast, waardoor een vochtig milieu lang aanwezig is. Aanwezige soorten zijn bestand tegen natte omstandigheden en voor- en najaar. Dit is gunstig voor onder andere sommige vissoorten (paaigronden), waterral en bunzing.

Flauwe oevers (winterbed)

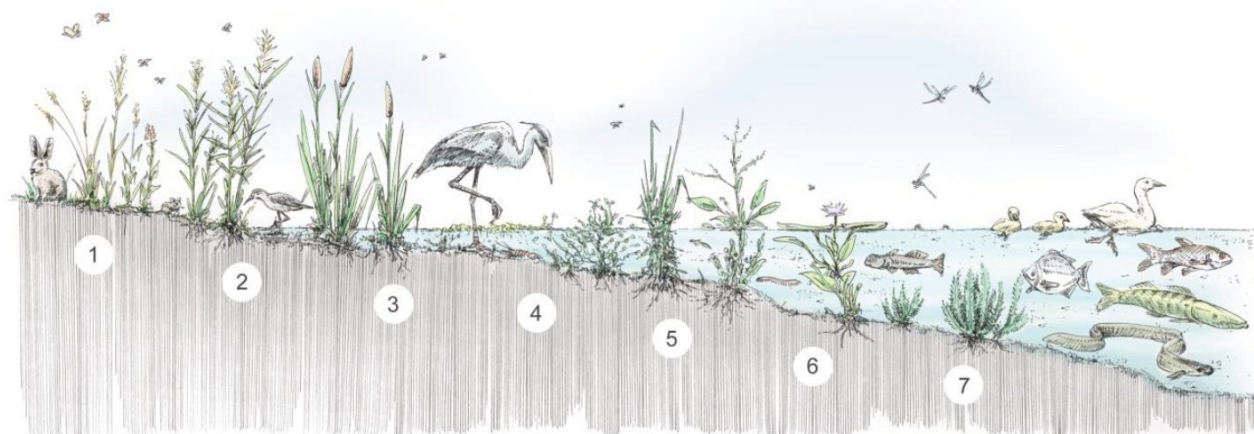
Flauwe oevers zijn aanwezig langs het winterbed. De oever bestaat uit een droog en nat deel, waarbij de gehele vegetatie afgestemd is op de vochtige groeiomstandigheden.

De begroeiing bestaat met name uit plantensoorten van natte omstandigheden met soorten als gele lis, watermunt, moerasandoorn, moerasspirea en grote kattenstaart. Door gefaseerd te maaien (30% overstaan) ontstaat beschutting voor amfibieën en overjarig riet voor rietvogels. Daarbij wordt zowel het natte als droge deel gemaaid.

Poelen

In het plangebied zijn 4 geïsoleerde oppervlaktewateren begroeid met moeras- en watervegetatie gerealiseerd. Deze hebben in het voorjaar een minimaal wateroppervlak van 500 m². De poelen zijn met name bedoeld voor amfibieën zoals de Vinpoot-, Alpenwater- en kamsalamander en diverse insecten. De oevers mogen voor maximaal 50% dichtgroeien met vegetatie hoger dan 1 meter, de poel zelf mag maximaal voor 25% dichtgroeien. Vissen zijn niet gewenst in de poelen. Rondom de poel ligt een glooiende zon beschenen noordoever (voor maximale opwarming t.b.v. amfibieën), omzoomd met solitaire bomen en structuurrijke vegetatie, maar open aan zuidzijde. Binnen 100 m van de te realiseren poelen dient een landbiotoop voor amfibieën aanwezig te zijn. Omdat ook de boomkikker (op termijn) zich in het gebied moet kunnen vestigen bij beheer rekening houden met:

- Watervegetatie poel minimaal 50% bedekking
- Oevervegetatie poel minimaal 50% bedekking
- Minimaal 20% stevige vegetatie (braamstruweel) hoger dan 1 m
- Minimaal 10% houtstronken, stenen of holtes



Figuur 11. Flauwe oever

Omdat de gradiënt van droog naar nat heel geleidelijk verloopt, zullen verschillende soorten in het water en op de oever aanwezig zijn. Er zijn drijvende waterplanten aanwezig zoals kikkerbeet en half ondergedoken waterplanten zoals waterranonkel. Onder water groeien soorten zoals vederkruid, gekroesd fonteinkruid en waterviolier. In de oeverzone op de overgang in de geleidelijke gradiënt van nat naar droog zijn weer andere soorten aanwezig, zoals de soorten riet, grote egelskop, liesgras en grote en kleine lisdodde.

Grazige vegetatie

Kruiden en faunarij grasland

Op de hogere delen grenzend aan laagtes ligt droog/ vochtig grasland, (matig) soortenrijk grasland met 10-30 soorten per 25 m². Daarnaast wordt het winterbed ingezaaid met een kruidenrijk mengsel. Variatie in bodemvochtigheid en voedselrijkdom resulteert in een breed palet aan soorten waarvoor ook de maaifrequentie en het aangrenzend landgebruik mede bepalend zijn. Fauna (kleine zoogdieren, vogels, amfibieën, vlinders, overige insecten) is deels afhankelijk van structuur (hoge vegetatie/lage vegetatie), maar ook van voorkomende soorten. Door gefaseerd maaibeheer (sinusbeheer) ontstaat structuurvariatie, beschaduwde en windluwe inhammen en een bloeispreiding gedurende het jaar.

Houtige vegetatie

Voor alle houtige elementen geldt dat de veiligheid nabij paden gewaarborgd moet zijn. Bosplantsoen/heesters dienen in volgroeide toestand tenminste 2,00 m vrije ruimte tot paden over te laten. In de houtige vegetaties is op enkele plaatsen zowel liggend als staand dood hout aanwezig. De houtige vegetatie bestaat enkel uit inheemse soorten.

Boschages (nat)

Bosjes/struweel bevinden zich in het winterbed. Deze bosjes bestaan voornamelijk uit wilg en els. De randen van de boschages fungeren als landhabitat voor amfibieën. Daarnaast zijn deze waardevol voor vogels en in mindere mate kleine zoogdieren. Geleidelijke overgangen naar de grazige vegetaties zijn waardevol voor met name vlinders.

Daarnaast zijn natte boschages aanwezig rondom de

waterpartij rondom het bebouwingsblok. Deze breken de zichtlijnen tussen bebouwingseenheden en schermen deze af. Tevens vormt de houtige vegetatie een belangrijk onderdeel van de habitat van amfibieën, vlinders en kleine zoogdieren. Ook deze vegetatie bestaat voornamelijk uit wilg en els.

Boschages (droog)

Op de niet afgegraven gedeeltes is een droog bosje gelegen. De soortensamenstelling is afgestemd op droge omstandigheden.

Ook rondom de poelen zijn boschages aanwezig als belangrijk onderdeel van de landhabitat van amfibieën. Soorten hierin zijn onder andere es en iep.

Solitaire bomen/ boomgroepen

In het traject zijn verspreid door het gebied verschillende bomen aanwezig. Deze bomen kunnen vrijuit groeien. Enkel takken of gehele bomen die een gevaar vormen voor de recreanten worden verwijderd. Er wordt geen onderhoud uitgevoerd aan de bomen, enkel incidentele ingrepen in het kader van de wettelijke zorgplicht (bijv. het verwijderen van dode takken boven wandelpaden) worden uitgevoerd.

Het gaat in traject Koolhoven om de volgende bomen:

Nieuwe bomen:

- Betula pubescens
- Quercus palustris
- Fraxinus excelsior
- Ulmus laevis

Bomen herplant uit gebied en depot:

- Prunus avium
- Tilia tomentosa
- Populus nigra

Bestaande bomen:

- Salix sepulcralis
- Quercus robur
- Quercus palustris
- Salix alba
- Salix caprea

Recreatieve voorzieningen

Vlonder

Er zijn natte gebieden aanwezig in het gebied. Om deze toch bereikbaar en beleefbaar te maken is er gekozen om een vlonder aan te leggen.

Betonpaden

De overige verharding in het gebied bestaat uit betonpaden. Deze betonpaden zijn te vinden in de drogere delen en mogen geen negatieve effect creëren in de EVZ. Bij de ingang worden borden geplaatst met voorlichting over soorten die zich eventueel via de betonpaden opwarmen, om verkeersslachtoffers te voorkomen.

Hekwerk en poorten

Ter afsluiting van (begrasde) percelen en om de grazers tegen te houden bij de poelen en belangrijke bossages zijn functionele houten hekken en/ of houten slagbomen geplaatst. Aansluitend hierop is een functionele afrastering van paal- en draad aanwezig. Deze afrastering is geschikt voor jaarrondbegrazing met schapen en/of runderen, vergelijkbaar met de afrastering in omliggende gebieden.

Duikers

Vlak voor het benedenstroomse einde van de nieuwe beek wordt een kleine weg gekruist. De doorvoer van water mag op geen enkele moment belemmerd worden.

Overig

Invasieve exoten

Invasieve exoten zijn reeds aanwezig in het plangebied en dienen bestreden te worden. De methode wordt afgestemd op de mate van ontwikkeling.



3. ONTWIKKELING EN INSTANDHOUDING



Figuur 12. Koolhoven

3.1 ontwikkelings- en instandhoudingsbeheer

Waterelementen

Nat profiel beek (zomerbed)

Door gefaseerd maaien (jaarlijks aan één zijde van de oever maaien) structuurvariatie creëren.

Aandachtspunten:

- Het watervoerende profiel mag niet dichtgroeien of verlanden;
- Het beheer gefaseerd uitvoeren, de overstaande vegetatie behouden;
- Ongeregeligheden die de doorstroming negatief beïnvloeden uit de waterloop verwijderen.

Poelen

Beheermaatregelen zijn gericht op het realiseren en behouden van een optimaal biotoop voor amfibieën. Bezonnig van de poel en een goede verhouding tussen wateroppervlak en oeverbegroeiing zijn daarvoor vereisten. Bij voorkeur bevat het water 50% waterplanten. Om dit te realiseren wordt de vegetatie gemaaid en houtige opslag die bezonnig belemmerd verwijderd. Op lange termijn is ook baggeren noodzakelijk.

Aandachtspunten

- Verwijderen vis is (natuurlijk) alleen nodig als vis aanwezig is
- Bij baggeren 10% van de bagger laten zitten.
- Bagger naar tijdelijk depot; niet rondom poel verspreiden
- Preventief 100% poelen uitrasteren.
- Houtopslag direct langs de oevers verwijderen
- Tak- en tophout ter plaatse verwerken in rillen. Overige deel afvoeren.
- Concentraties van poelen niet in hetzelfde jaar onderhouden.
- Minimaal 20% van de watervegetatie sparen.
- Maaisel een paar dagen laten liggen.

Ontwikkelingsbeheer poelen		
Beheermaatregelen	Maaien talud	Opslag verwijderen
Frequentie	1x per 2 jaar maaien	1x per 2 jaar
Fasering	Max. 50% van het oppervlak	100% verwijderen
Periode	September - oktober	September - oktober
Vrijgekomen materiaal	Afvoeren binnen 3 tot 5 dagen	Takhout verwerken in rillen, de rest direct afvoeren

Instandhoudingsbeheer poelen			
Beheermaatregelen	Maaien talud	Opslag verwijderen	Baggeren
Frequentie	1x per 2 jaar maaien. Niet alle poelen gelijktijdig maaien	1x per 2 jaar	1x per 8 jaar
Periode	September - november	September - november	September - november
Vrijgekomen materiaal	Afvoeren binnen 3 tot 5 dagen	Takhout verwerken in rillen, de rest direct afvoeren	Direct afvoeren

WATERELEMENTEN VERVOLG

Natte laagten beek (winterbed)

Gefaseerd maaien waar gedeelte niet gemaaid wordt. Indien goed bereikbaar maaien in de nazomer (september).

Aandachtspunten:

- Het beheer gefaseerd uitvoeren, de overstaande vegetatie behouden;

Ontwikkelingsbeheer natte laagte beek (winterbed)	
Beheermaatregelen	Gefaseerd maaien
Frequentie	2 x per jaar maaien
Fasering	Max. 70% van het oppervlakte maaien
Periode	Juni - juli en september - oktober
Vrijgekomen materiaal	Maaisel afvoeren

Instandhoudingsbeheer natte laagte beek (winterbed)		
Beheermaatregelen	Gefaseerd maaien	Verwijderen houtige opslag
Frequentie	1 x per jaar	1x per jaar
Fasering	Max. 70% van oppervlakte	-
Periode	September - oktober	Oktober
Vrijgekomen materiaal	Maaisel afvoeren	Takhout verwerken in rillen, de rest direct afvoeren

Flauwe oevers

Gefaseerd maaien, elk jaar één zijde van de oever.

Aandachtspunten:

- Geen begrazing door vee
- Geen slootmaaisel of bagger op oever deponeren
- Elk jaar een oever maaien
- Maximaal 10% mag bestaan uit struweel.

Ontwikkelingsbeheer flauwe oever	
Beheermaatregelen	Gefaseerd maaien
Frequentie	1 x per jaar
Fasering	Max. 70% van het oppervlakte maaien
Periode	September - november
Vrijgekomen materiaal	Maaisel afvoeren

Instandhoudingsbeheer flauwe oever		
Beheermaatregelen	Gefaseerd maaien	Verwijderen houtige opslag
Frequentie	1 x per 2 jaar	1x per jaar
Fasering	Max. 70% van oppervlakte	-
Periode	September - november	November - half maart
Vrijgekomen materiaal	Maaisel afvoeren	Takhout verwerken in rillen, de rest direct afvoeren

Grazige vegetatie

Droge zandrug / ruigte

In de lage delen zijn eilanden gecreëerd waarop een kruidenrijke vegetatie zich kan ontwikkelen.

Ontwikkelingsbeheer droge zandrug / ruigte		
Beheermaatregelen	Gefaseerd maaien	Verwijderen houtige opslag
Frequentie	1 x per jaar	1 x per jaar
Fasering	60 - 80 % van oppervlakte	-
Periode	September - november	Begin oktober - eind februari
Vrijgekomen materiaal	Maaisel enkele dagen laten liggen, vervolgens afvoeren	Materiaal afvoeren / op rillen stapelen in aangrenzende bosschages

Ontwikkelingsbeheer droge zandrug / ruigte		
Beheermaatregelen	Gefaseerd maaien	Verwijderen houtige opslag
Frequentie	1 x per jaar	1 x per 2 jaar
Fasering	30 - 50 % van oppervlakte	-
Periode	September - november	Begin oktober - eind februari
Vrijgekomen materiaal	Maaisel enkele dagen laten liggen, vervolgens afvoeren	Materiaal afvoeren / op rillen stapelen in aangrenzende bosschages

Kruiden en faunarij grasland

De waterrijke delen zijn omgeven door drogere graslanden. Beheer is gericht op een gevarieerde, kruidenrijke vegetatie.

Ontwikkelingsbeheer kruiden en faunarij grasland	
Beheermaatregelen	Gefaseerd maaien
Frequentie	2 x per jaar
Fasering	Max. 70% van oppervlakte maaien, jaarlijks in eerste maaibeurt 40 -50% over laten stan
Periode	Juni - juli en september - november
Vrijgekomen materiaal	Maaisel enkele dagen laten liggen, vervolgens afvoeren

Aandachtspunten:

- Geen extra bemesting toepassen;
- Beweiding is mogelijk als zich een dichte zode heeft ontwikkeld. Beweiding vindt plaats met een lage veebezetting van 1 a 2 GVE per hectare. Voorkeur gaat daarbij uit naar schapen of wisenten, alternatief is de beweiding met runderen. Het terrein wordt volledig omsloten met een veeraster met daarin onderhoudspoorten.
- Aanpassen bandenspanning tijdens werkzaamheden zodat insporing tot een minimum wordt beperkt, gebruik zo licht mogelijk machines met brede (gras)banden.

Instandhoudingsbeheer kruiden en faunarij grasland	
Beheermaatregelen	Afwisselend gefaseerd maaien en beweiden
Frequentie	1 x per jar - 1 -2 GVE / ha
Fasering	60 - 80 % van oppervlakte
Periode	September - november, beweiding in juli - oktober
Vrijgekomen materiaal	Maaisel enkele dagen laten liggen, vervolgens afvoeren

Houtige vegetatie

Houtige vegetatie kan zich vrijuit ontwikkelen. Ingrijpen is enkel nodig als dit vanuit veiligheidsoverwegingen noodzakelijk is.

Aandachtspunten

- Indien vegetatie in de stakenfase beland (termijn langer dan 10 jaar) kunnen delen worden teruggezet om meer structuurvariatie in het gebied te realiseren. Door dit gefaseerd te doen voorkomen dat ongewenste doorzichten ontstaan.

Ontwikkelings- en instandhoudingsbeheer houtige vegetatie	
Beheermaatregelen	Verwijderen takken / houtopstand die (op termijn) voor onveilige situaties zorgen, niet opkronen. Verwijderen exoten
Frequentie	1 x per jaar
Fasering	-
Periode	Jaarrond
Vrijgekomen materiaal	Op rillen stapelen in vegetatie

(Recreatieve) voorzieningen

Betonpaden

- 1x per 3 jaar inspecteren
- 2x per jaar de betonpaden schoonvegen

Vlonders

- Inspecteren 1x per jaar
- Schoonspuiten 1x per jaar

Hekwerk en poorten

- Jaarlijks controleren poorten en afrastering (maart)
- Herstel schades (maart en bij constatering gedurende het jaar)
- Maximale hoogte vegetatie rond poorten 20 cm
- 1x per jaar bijmaaien langs hekwerken

Duikers

- Jaarlijks controle en herstel
- Openingen vrijhouden van opgaande vegetatie

Algemeen

Zwerf- en drijfafval in zowel waterelementen als grazige en houtige vegetaties verwijderen. Ook het verwijderen van stortingen is onderdeel van het beheer. Voor aanvang van werkzaamheden controleren op aanwezigheid van zwerfafval en stortingen om kapotmaaieren te voorkomen.

3.2 Beheerperioden en ecologie

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden wordt met de algemeen geldende zorgplicht (Wet natuurbescherming) voor planten en dieren rekening gehouden. Wanneer beschermde soorten aangetroffen worden, zal het beheer zodanig worden uitgevoerd dat deze soorten geen schade of hinder ondervinden. Een ander hulpmiddel bij het uitvoeren van het beheer is een beheerkalender. Hierin is opgenomen wat de kwetsbare periodes en voorkeursperiodes zijn voor het uitvoeren van het beheer en onderhoud. Nevenstaand is voor de verschillende elementen in het plangebied een beheerkalender opgenomen. Indien in de risicovolle periode (rood) gewerkt moet worden, is voorafgaande controle voor de betreffende soorten minimaal noodzakelijk.

Waterschap Brabantse Delta heeft nieuwe werkprotocollen Wet natuurbescherming opgesteld. De beheerperioden in deze werkprotocollen zijn gespecificeerd, waarbij vooral categorie zoogdieren verder is uitgesplitst. Daarnaast moeten nesten jaarrond gespaard worden. Voor de categorie amfibieën geldt dat werkzaamheden ook in de winter uitgevoerd kunnen worden, mits de watertemperatuur niet rond het vriespunt ligt.

3.3 Peilbeheer en bediening

Het peilbeheer en de bediening van de stuw zijn de verantwoordelijkheid van Waterschap Brabantse Delta.

Maand► ▼ Soortgroep	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
Vogels												
Amfibieën												
Reptielen												
Zoogdieren												
Vaatplanten												
Vleermuizen												
Vissen												

Tabel 1. Risicovolle periodes mbt maaien van gras- en kruidachtige vegetaties.

Maand► ▼ Soortgroep	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
Vogels												
Amfibieën												
Reptielen												
Zoogdieren												
Vaatplanten												
Vleermuizen												
Vissen												

Tabel 2. Risicovolle periodes mbt snoeien van bomen en beplanting.

Maand► ▼ Soortgroep	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
Vogels												
Amfibieën												
Reptielen												
Zoogdieren												
Vaatplanten												
Vleermuizen												
Vissen												

Tabel 3. Risicovolle periodes mbt opschonen van watergangen, sloten en waterpartijen.

4. WERKPLAN



4.1 Monitoring

Monitoring van de ontwikkelingen is nodig om te bepalen wanneer het gewenste streefbeeld is bereikt. Met deze (ecologische) monitoring kan de ontwikkeling gevolgd worden. Indien nodig wordt het beheer bijgesteld of middels gerichte ingrepen de natuurontwikkeling bevorderd, zodat de gestelde natuurdoelen alsnog behaald worden. Vervolgens blijft monitoring gewenst om sturing te geven aan het beheer en te werken conform de Wet natuurbescherming.

De monitoring van het beheer en onderhoud wordt uitgevoerd door een schouwteam. Dit team bestaat uit een medewerker van de gemeente Tilburg, Waterschap Brabantse Delta en de uitvoerende partij (aannemer). Zij monitoren gezamenlijk 1 a 2 keer per jaar de ontwikkelingen in het gebied. Gezamenlijk beoordeelt het schouwteam of de onderhoudsmaatregelen het gewenste effect hebben. Eventuele gewenste of noodzakelijke wijzigingen van het beheer worden besproken.

Daarnaast vindt een ecologische monitoring plaats, uitgevoerd door een specialist (ecoloog) namens de uitvoerende partij. De ecologische monitoring is een gericht onderzoek naar en beoordeling van de ecologische ontwikkeling van de betreffende beheerelementen. Het onderzoek wordt jaarlijks in het groeiseizoen (zomer) uitgevoerd. Vanwege de ecologische achtergrond van de monitoring is het inzetten van een specialist voor dit onderdeel noodzakelijk. De monitoring staat in dienst van de natuurontwikkeling. Het signaleren van doel- en kensoorten is het belangrijkste hulpmiddel om te bepalen in welk stadium de ontwikkeling zich bevindt. Het inzetten van een specialist zorgt voor een correcte en eenduidige beoordeling van de aanwezige soorten en het ontwikkelstadium.

De input vanuit zowel het terreinbezoek als de ecologische monitoring verwerkt de uitvoerende partij in het werkplan voor het daaropvolgende jaar. Op basis van dit werkplan vindt het volgend jaar opnieuw monitoring plaats.

Het onderzoek is gericht op:

- Het beoordelen van de gerealiseerde biotopen op geschiktheid voor de doelsoorten welke behoren tot de natuurdoeltypen en desnoods afzettingen om die biotoop/soort te beschermen, om dit vervolgens uit te werken in het werkplan;
- Het toetsen van de mate waarin het gebied in de actuele situatie aansluit op de totale gebiedsvisie;
- Het inventariseren van de aanwezige soorten flora en fauna, voornamelijk doelsoorten en beschermde soorten en Rode Lijst soorten;
- Het inventariseren van eventueel aanwezige invasieve exoten;
- Het beoordelen van de vegetatieontwikkeling en het actuele successiestadium;
- Het geven van gerichte adviezen en verbetervoorstellen ten aanzien van het beheer (bijv. of beweiding mogelijk is).

4.2 Werkplan

De uitvoerende partij is verantwoordelijk voor het volledige beheer van Oude Leij - Koolhoven en heeft daardoor grote invloed op het behalen van de gestelde doelen. Deze partij is de eerste 3 jaar verantwoordelijk voor het beheer. De eigenaren ontvangen jaarlijks een werkplan zodat ze een vinger aan de pols kunnen houden:

- Een conceptplan wordt 1 februari ter controle aan de opdrachtgever opgeleverd.
- Uiterlijk 1 maart vindt een gesprek plaats waarbij het beheer van afgelopen jaar geëvalueerd en het werkplan voor het

aankomende jaar besproken wordt.

- Uiterlijk 1 april ontvangen gemeente Tilburg en Waterschap Brabantse Delta het definitieve werkplan voor het betreffende jaar dat ter goedkeuring wordt voorgelegd. Zo werken we samen aan het bereiken van de doelen en weten alle partijen tijdig welke werkzaamheden uitgevoerd gaan worden.

In het werkplan zijn de volgende onderdelen minimaal opgenomen:

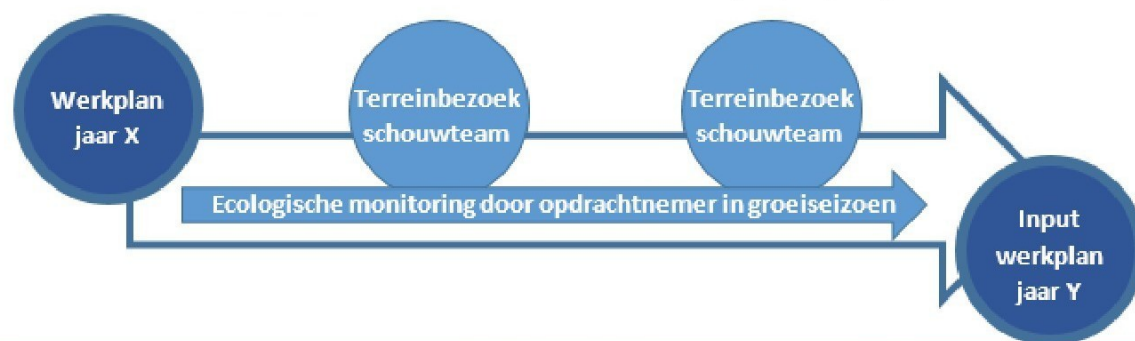
- Per beheertype de benodigde werkzaamheden. De werkzaamheden opgenomen in hoofdstuk 4 vormen hiervoor de basis. Deze werkzaamheden stelt de uitvoerende partij jaarlijks bij op basis van de monitoringsresultaten van de afgelopen jaren;
- Monitoringsresultaten voorgaande jaren (toelichting in hoofdstuk 5). Ontwikkelingen/ bijzonderheden betreffende bepaalde populaties worden toegelicht evenals de invloed hiervan op de beheermaatregelen;
- Afwijkingen die zich afgelopen jaar in het beheer hebben voorgedaan en maatregelen om deze afwijkingen komend jaar te voorkomen.

4.3 Betrokkenheid omgeving

De omgeving is nauw betrokken in het voortraject van de realisatie. Om de gemaakte afspraken te borgen en ongewenste ontwikkelingen te voorkomen is betrokkenheid bij het beheer gewenst. De uitvoerende partij is verantwoordelijk voor de communicatie met de omwonende en betrokkenen:

- Bewoners bouwblok in plangebied Koolhoven;
- Verenigingen;
- Staatsbosbeheer;
- Bezoekers van het gebied.

Het werkplan is een goed hulpmiddel om bewoners te informeren. Door de gezamenlijke bewoners (Vereniging van eigenaren, buurtvereniging) het werkplan aan te bieden, weten zij welke werkzaamheden zij ongeveer op welk moment kunnen verwachten. Een gezamenlijk bezoek aan het gebied (jaarlijks, 1x per 2 jaar) is een goede aanvullende mogelijkheid om informatie uit te wisselen. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren in het najaar, alvorens snoeiwerkzaamheden starten.



BIJLAGEN

Bijlage 1 Het Nat Kralensnoer

Het model Nat Kralensnoer verbindt gebieden waarin soorten leven die natte en vochtige omstandigheden nodig hebben. Denk daarbij aan amfibieën zoals de Kamsalamander en de Groene kikker, aan dagvlinders (Bont dikkopje) en aan libellen. Ook verschillende ruigte- en struweelvogels en kleine zoogdieren zoals de Bunzing profiteren van deze zone. Het Nat Kralensnoer is ook uitermate geschikt als basismodel voor de Boomkikker (zie kader).

De Kamsalamander – de meest karakteristieke soort van het Nat Kralensnoer – is gebonden aan een landschap waar veel poelen voorkomen. Zijn leefgebied bestaat uit een landschap met houtwallen, loofbosjes en overgangen naar weiland.

Het Nat Kralensnoer is opgebouwd uit een corridor met stapstenen en ziet er daardoor uit als een kralensnoer. Bouwstenen zijn: poel, moeras, grasland, struweel en bos.

Omdat de zone meestal gerealiseerd wordt langs een waterloop of beek, is er in principe altijd een smalle corridor aanwezig, die bestaat uit de waterloop met zijn oevers. Onderbrekingen zullen dan ook beperkt zijn. De corridor is minimaal 10 meter breed, met daarin een mozaïek van (vochtig) bloemrijk grasland, struweel en natuurvriendelijke oevers.

De stapstenen zijn minimaal ½ tot 1½ hectare groot en bestaan uit een of meerdere poelen met een oppervlak van minimaal 500 m², omgeven door vochtig (schraal)grasland, struweel en bos. De onderlinge afstand tussen de stapstenen is maximaal 300 - 400 meter.

Drukke wegen vormen het grootste gevaar voor amfibieën. Waar de verbingszone drukke wegen kruist, moeten ontsnipperingsmaatregelen worden getroffen.

Bijlage 2 Uitgangspunten maaierwerkzaamheden

Maaaien

Groot onderhoud

Maaistijdstip

- Laatste maaibeurt niet voor september

Maaisel

- Maaisel van talud verwijderen: keringen binnen 7 dagen en direct bij taluds waterlopen.
- Keur volgen: zie besluit ontvangstplicht 16 augustus 2005
- Maaisel binnen 24 uur uit water halen
- 10-20% sparen bij functie waterlopen (zie verder) en natte natuurplek. Rekening houden met waterafvoer.

Gebruik machines

- Taluds, onderinsteek en rijvlak (geen sporen) niet beschadigen.
- Maaihoogte: 5 - 10 cm boven land- en waterbodem (klepelmaaiers: hoog afstellen).
- Niet naar dode einden waterlopen toe maaien of de laatste 50 m in omgekeerde richting.
- Moeilijk bereikbare plekken op keringen ook maaien.
- Met maaiboot rustig varen. Zo weinig mogelijk vegen.

Overig

- Drijfbladplanten zoveel mogelijk sparen.
- Niet maaien bij watertemperaturen > 20 gr. Celsius in ondiep stilstaand water (o.a. waterpartijen in de stad). Op diepere plaatsen niet maaien bij watertemperatuur > 25 gr. Celsius.
- Stilstaande/gestuwde waterlopen en - partijen: weinig hout/ bomen sparen.
- Bij nieuwe situaties eerste jaren 1 of 2 keer per jaar maaien om houtopslag op ongewenste plekken te voorkomen.

Tijdstip

- Beste periode in buitengebied september/oktober. In stedelijk gebied met overstorten: laat najaar/ winter

Werkwijze

- In richting van open water baggeren (niet naar dode einden toe).
- Vrij afwaterende gebieden: stroomopwaarts beginnen. In peilbeheerste gebieden bij grote boezem voor gemaal naar gemaal toe, anders er vanaf. Laatste stukken (50m) weer in omgekeerde richting.
- Regelmatig zuurstof meten (op 100m. stroomafwaarts in beken of anders andere zijde waterpartij).
- < 5 mg/l = langzamer werken; , 3 mg/l = stoppen.
- 10 - 20% waterbodem sparen.
- Oevers (gedeeltelijk sparen).
- Serie poelen en paaiplassen niet in één keer onderhouden maar verspreid over meerdere jaren.

Overig

- Afvissen met erkend bedrijf als droogzetten waterpartij nodig is.
- Specie in gebieden met tabel 2 en 3 soorten nalopen op vissen/amfibieën en terugzetten. Bij poelen vis niet terugzetten, maar in aangrenzend water. In gebieden met Bittervoorn zoetwater-mosselen terugzetten.
- Taluds, waterbodem en oevers enigszins onregelmatig afwerken.
- Zo weinig mogelijk beschoeiing toepassen bij herstelwerkzaamheden. Indien toch nodig dan hier en daar uitstapplaatsen fauna aanleggen.