



Uitvoeringskader Vergroening eigen terreinen

2025 en verder

Definitief

29 januari 2025

VERANTWOORDING

WATERSCHAP

Waterschap Hollandse Delta
Handelsweg 100
2988 DC Ridderkerk

Postbus 4103
2980 GC Ridderkerk
t 088 974 33 00
f 088 974 30 01
i www.wshd.nl

AFDELING

Regie en Assetmanagement

AUTEURS

Bas Noordman
Laurens van Zee

COÖRDINATIE

RA groen

VERSIE

29 januari 2025
Definitief

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Context	6
2.1	Teruglopende biodiversiteit	6
2.2	Eigen terreinen: groene schakels in het landschap	6
2.3	Huidig groenonderhoud op de eigen terreinen	7
2.4	Ecologisch groenbeheer	7
2.5	Raakvlakken met andere documenten binnen WSHD	7
3	Randvoorwaarden	9
3.1	Regie- en Assetmanagement	9
3.2	Beheer en onderhoud	9
3.3	Zuiveren en onderhoud	10
3.4	Concretiseren randvoorwaarden	10
3.5	Wet- en regelgeving	10
4	Risico's	12
4.1	Toename van flora en fauna op terreinen	12
4.2	Capaciteitstekort bij BO-eigen terreinen	13
4.3	Vrijgekomen materialen aannemers	14
5	Beheerzones	15
6	Streefbeelden	16
6.1	Ruigten	17
6.2	Struweel	18
6.3	Hagen	18
6.4	Houtwallen	19
6.5	Bosplantsoen	19
6.6	Bomen	20
6.7	Watergangen	20
6.8	Gebouwen	21
6.9	Verharding	22
6.10	Hekwerken	23
6.11	Zonneparken	23
6.12	Elementen	24
7	Strategie voor beheer en inrichting	28

7.1	Inrichting- en beheermaatregelen	28
7.1.1	Algemeen	28
7.1.2	Grassen	31
7.1.3	Ruigten	32
7.1.4	Struweel	32
7.1.5	Hagen	32
7.1.6	Houtwallen	33
7.1.7	Bosplantsoen	33
7.1.8	Bomen	34
7.1.9	Watergangen	34
7.1.10	Gebouwen	35
7.1.11	Verharding	35
7.1.12	Hekwerken	36
7.1.13	Zonneparken	36
7.1.14	Elementen	37
7.2	Uitgangspunten beheer	41
7.2.1	Werkwijze	41
7.2.2	Middelen/machinekeuze	43

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Waterschap Hollandse Delta heeft, naast het reguliere onderhoud voor behoud van functie en prestatie van de assets, de ambitie om de biodiversiteit van het areaal te behouden en waar mogelijk te vergroten. Deze ambitie is vastgelegd in het bestuurlijk vastgestelde Groenbeleidsplan 'Buitengewoon Groen'. Een studie naar vergroening van eigen terreinen is een van de acties in het plan. Dit kaderdocument is dan ook een nadere uitwerking van het vastgestelde groenbeleid.

1.2 Doelstelling

Het doel van dit kaderdocument is het vastleggen van uitgangspunten voor het ecologisch inrichten en beheren van het groen en waterrijke gebieden om de biodiversiteit te behouden en ontwikkelen op eigen terreinen, bestaande uit zuiveringen, (riool)gemalen, gebouwen, steunpunten en (voormalige) gronddepots.

Met gebruik van dit kader als leidraad kunnen beheer- en inrichtingsplannen voor deze terreinen worden opgesteld. De uitwerking hiervan zal plaatsvinden in later op te stellen beheer- en inrichtingsplannen voor de eigen terreinen. De belangrijkste randvoorwaarde voor de vergroening van de eigen terreinen is dat de bedrijfsvoering van de kerntaken van het waterschap op de terreinen niet wordt gehinderd en dat de uitvoering praktisch haalbaar is.

1.3 Leeswijzer

Het kader start in hoofdstuk 2 met een omschrijving van de context en de eigen terreinen. Hoofdstuk 3 en 4 beschrijven de randvoorwaarden en risico's waarmee rekening moet worden gehouden bij de vergroening van de eigen terreinen vanuit de afdelingen Regie- en Assetmanagement (RA), Beheer en Onderhoud (BO) en Zuiveren en Onderhoud (ZO), met name bij de programma's Waterketen (WK) en Watersystemen (WS). In hoofdstuk 5 worden beheerzones aangewezen die het gebruik en de ontwikkelruimte beschrijven voor verschillende maatregelen en intensiteitsniveaus op een terrein. In hoofdstuk 6 worden de streefbeelden geschetst voor de verschillende vegetatietypes en onderdelen van de eigen terreinen en hoofdstuk 7 omschrijft de bijbehorende inrichting- en beheermaatregelen en biedt daarnaast een opzet voor de uitgangspunten van groenbeheer.

2 Context

2.1 Teruglopende biodiversiteit

Biodiversiteit is een graadmeter voor de gezondheid van onze leefwereld. Onder invloed van klimaatverandering en milieuvervuiling staat de biodiversiteit mondiaal onder druk. Dat merken we ook in Nederland: van alle inheemse plant- en diersoorten die we in 1900 in ons land hadden is een groot deel verdwenen, zo blijkt uit onderzoek van het Planbureau voor de Leefomgeving. Naast klimaatverandering en milieuvervuiling vormen ook niet-duurzame landbouw, ontbossing, infrastructuur, verstedelijking en energie - productie bedreigingen voor de natuur. Omdat soorten zich niet houden aan de grenzen van werkgebieden is het verbeteren van de soortenrijkdom een verantwoordelijkheid van eenieder die grond bezit. Onze dijken, wegbermen, sloten en terreinen rond rioolwaterzuiveringen, gemalen en gebouwen zijn van groot belang voor de biodiversiteit in ons gebied.

2.2 Eigen terreinen: groene schakels in het landschap

Op de eigen terreinen zoals rioolwaterzuiveringen (RWZI's), (riool)gemalen, gebouwen, werven steunpunten en (voormalige) gronddepots bevindt zich veel groen. Tot dusverre is de huidige status van de biodiversiteit op deze terreinen nog niet gemonitord. Uit de contacten met zowel onze eigen buitendienstmedewerkers als met terreinbeheerders komt naar voren dat de eigendommen van Hollandse Delta nu al aanzienlijke natuurwaarde bezitten. Zo komen op diverse terreinen bijzondere flora en fauna voor, waaronder de vlinders bruin blauwtje en het zwartsprietdikkopje op heelblaadjes en het plantje ijzerhard bij de afvalwaterzuivering in Barendrecht (*zie inzet hieronder*).



Afbeelding links: bruin blauwtje en zwartsprietdikkopje op Heelblaadjes bij de afvalwaterzuivering in Barendrecht | **Afbeelding rechts:** het plantje ijzerhard bij de afvalwaterzuivering in Barendrecht

De eigen terreinen zijn een belangrijke schakel in de groenblauwe dooradering van het landschap en bieden kansen voor het herstel van ecosystemen en biodiversiteit. Het waterschap kan bijdragen aan het behoud en de versterking van biodiversiteit door eigen terreinen in te richten als stapstenen tussen de verschillende natuurgebieden of als oriëntatieplek.

Op de verschillende soorten terreinen kom je vergelijkbare en kenmerkende elementen tegen. Denk bijvoorbeeld aan de benodigde ruimte voor de bedrijfsvoering van de kerntaken van het waterschap, zoals het zuiveren of verpompen van water. Andere voorbeelden zijn ruimtes die gereserveerd zijn voor toekomstige uitbreiding, terreinen met zonnevelden, paden, wegen en parkeergelegenheid.



Afbeelding links: voorbeeld van kruidenrijke vegetatie op het RWZI-terrein van Waternet en Waterschap Amstel, Gooi en Vecht te Hilversum (Anna's Hoeve) (Biodiversiteit op het RWZI Terrein te Hilversum - Heem, 2018) | **Afbeelding rechts:** voorbeeld van kruidenrijke vegetatie bij gemaal Prins Hendrik van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier te Texel (Ontwerp drie gemalen op Texel: De schans, Dijkmanshuizen en Eijerland – Tauw, 2018).

2.3 Huidig groenonderhoud op de eigen terreinen

Het beheer en onderhoud van het groen op de eigen terreinen wordt uitgevoerd door de eigen dienst van de afdeling BO. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met de werkvoorbereider. De huidige afspraken voor groenbeheer op eigen terreinen omvatten het zes wekelijks maaien van een 3 meter brede strook naast installaties, pompen, bassins, paden en wegen, en tweemaal per jaar, eind juli en eind oktober, preventief maaien van het overige deel van het terrein. Jaarlijks wordt in het najaar cyclisch onderhoud uitgevoerd aan de rand van het terrein, met activiteiten zoals snoeien, dunnen, kappen en eventuele aanplant of herplant van bosplantsoenen.

In principe, streven we ernaar dat eventuele optimalisatie van groenbeheer- en inrichting, zoals beschreven in dit kader, niet leiden tot een benodigde vergroting van capaciteit en inspanning van BO (inspanningsneutraal). Voor de uitvoering van (grote) aanpassingen in beheervormen kan uitbreiding van de middelen van BO noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld door ander materiaal aan te schaffen, te huren of uit te besteden aan derden. Bij een herziening van de mogelijkheden voor groenbeheer lijkt er ruimte te zijn om de biodiversiteit op de terreinen te vergroten door middel van ecologisch groenbeheer.

2.4 Ecologisch groenbeheer

Ecologisch groenbeheer is een aangewezen middel voor het ontwikkelen van biodiversiteit. Deze benadering van beheer kenmerkt zich door maatregelen die gericht zijn op het bevorderen van de ontwikkeling van (inheemse) flora en fauna. Op elk terrein zoeken we naar kansen voor de ecologie die niet botsen met de bedrijfsvoering en praktisch uitvoerbaar zijn.

2.5 Raakvlakken met andere documenten binnen WSHD

Dit beleidsdocument stemt overeen met de inhoud en visie en vertoont samenhang met onder andere:

- Groenbeleidsplan Buitengewoon Groen (2022-2027);
- Tactisch kader Bomen, bosplantsoenen, houtwallen en hagen (2023);
- Uitvoeringskader Maaibeheer (2024);

- Meerjaren Onderhoudsplan Maaien (2024 ev.);
- Ecologisch werkprotocol WSHD (2024);
- Agenda Duurzaam WSHD;
- Waterbeheerprogramma (2022-2027);
- ALM studies (specifiek voor RWZI's);
- Exotenbeleid WSHD (2024 ev.);
- Algemeen Programma van Eisen (APVE) Zuiveringsbeheer

3 Randvoorwaarden

Het groenbeheer op de eigen terreinen moet praktisch uitvoerbaar zijn en de dagelijkse uitvoering van de kerntaken moet ongehinderd plaats kunnen vinden. Deze bedrijfsvoering is randvoorwaardelijk op de eventuele optimalisatie van beheer- en inrichting van de terreinen. Om er zeker van te zijn dat ons groenbeheer hierop aansluit, zijn de randvoorwaarden uitgevraagd bij de afdelingen RA, BO en ZO, met name bij de programma's WK en WS. De betrokken afdelingen en programma's zijn aan de voorkant meegenomen om aan te geven waar rekening mee moet worden gehouden. Daarnaast zijn de ecologen vanuit de afdeling Kennis en Advies (KA) betrokken geweest bij het ontwikkelen van streefbeelden voor het bevorderen van biodiversiteit, dit wordt nader toegelicht in hoofdstuk 6.

3.1 Regie- en Assetmanagement

Vanuit de programma's waterketen en watersysteem is het essentieel dat de bedrijfsvoering op de terreinen doorgang kan vinden, ook in het geval beschermde soorten zich vestigen. Dit betekent bijvoorbeeld dat terughoudend wordt omgegaan met het creëren van verblijfplaatsen voor juridisch beschermde soorten zoals vleermuizen, dicht bij de doorgaans aanwezige installaties. Ook is het essentieel dat de functie van het terrein gewaarborgd blijft.

Eventuele ontwikkelingen op de terreinen behoren te passen binnen het ruimtegebruik en dienen te worden afgestemd met de eigenaar/gebruiker.

Er bevinden zich doorgaans delen van terreinen die ogenschijnlijk niet in gebruik zijn, maar weldegelijk een strategische functie hebben die behouden moet blijven. Deze terreinen zijn bestemd voor mogelijke opstelplaats voor het uitvoeren van onderhoud, uitbreidingen, nieuwbouw/ombouw, reservestellingen, mogelijk voor calamiteiten, etc. Deze functies mogen niet belemmerd worden door andere/nieuwe functies.

Daar waar concrete afspraken gemaakt kunnen worden voor ecologisch beheer of inrichting t.b.v. bevordering van de ecologie, dienen de onderhoudsactiviteiten te worden ontsloten in onderhoudsconcepten. Als er gekozen wordt voor vergroeningsmaatregelen heeft de voorkeur een inrichting waarbij vergroening een functionele waarde kan vervullen, bijv. zuiverende flora op een RWZI-terrein.

Bovendien is het behoud van bewegingsruimte voor onderhoud, noodpompen en vrachtverkeer van groot belang. Ook moeten penetrerende wortelstelsels boven kabels en leidingen vermeden worden en dient eventuele vergroening van hekwerken in overeenstemming te zijn met de fysieke toegangsbeveiliging. Houtopstand in de directe nabijheid van installaties dient te worden vermeden. Dit om het reguliere onderhoud ter behoud van functie en prestatie van de aanwezige installaties te ondersteunen en ongewenste effecten zoals schaduw en bladval te voorkomen, of ruimte vrij te houden voor bijvoorbeeld een kroosrekiniger. Vanwege reguliere werkzaamheden, aanwezige installaties en in sommige gevallen opslag van diverse materialen op de terreinen, bestaat er de behoefte om de eigen terreinen af te (blijven) schermen. Hierdoor wordt voorkomen dat onbevoegden eenvoudig toegang kunnen krijgen en wordt ook de veiligheid gewaarborgd.

3.2 Beheer en onderhoud

Vanuit BO is het essentieel dat het groenbeheer op de eigen terreinen praktisch uitvoerbaar is. Voor de uitvoering van (grote) aanpassingen in beheervormen kan uitbreiding van de middelen van BO noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld door ander materieel aan te schaffen, te huren of uit te besteden aan derden. Bovendien behoort BO de werkzaamheden uit te kunnen voeren met voldoende bewegingsruimte voor onderhoudsmachines (obstakelvrije zone) en zonder overmatig overlast, bijvoorbeeld door tekenen. De behoefte om de eigen terreinen af te (blijven) schermen wordt daarnaast gedeeld. Het is belangrijk om specifieke inrichtingsmaatregelen af te stemmen met BO en de veldecoloog, zodat de beheermogelijkheden in lijn zijn en de voorgestelde plannen beheerstechnisch haalbaar zijn. Waar dit meerwaarde biedt en kansen liggen kan er samengewerkt worden met derden. Ook hier geldt dat de noodzaak van afstemming met zowel de externe partij als de veldecoloog hoog ligt.

3.3 Zuiveren en onderhoud

ZO hecht belang aan zowel de functionele als esthetische waarde van de eigen terreinen, waar groen onlosmakelijk mee verbonden is. Een verzorgde uitstaling van de installatie is van belang, aangezien dit in verband staat met hoe de buitenwereld ons ziet en relatie legt met de wijze waarop wij ons werk doen. Groen is dynamisch en ontwikkeld zich, groenbeheer is noodzakelijk om dit te beheersen. ZO wil hierin gefaciliteerd worden, wat een voorwaarde is bij het uitvoeren.

Vanuit ZO is het wenselijk dat het groen niet belemmert in het uitvoeren van de kerntaak, namelijk het zuiveren van afvalwater en het onderhouden van de installatie. Dit houdt concreet in dat:

- Objecten veilig te benaderen zijn;
- Er overzicht is op het werk, het vrije zicht over de installatie niet gehinderd wordt;
- Er voldoende ruimte is om efficiënt en veilig te kunnen werken;
- Objecten niet beschadigd worden door het aanwezige groen, zoals ingroei van struiken in leidingstroken en of dilatatievoegen;
- Er geen (ver)storingen ontstaan door het groen: kabels en leidingen dienen zoveel mogelijk bij elkaar gebracht te worden in leidingstroken/mantelbuis. Ter bescherming van ondergrondse kabels en leidingen, dient deze strook vrij te zijn van bomen en struiken;
- Looppaden dienen begaanbaar te zijn en vrij van hoge groen opstand, welke struikelgevaar of storingen kunnen veroorzaken, mogelijk medewerkers in kunnen verdwalen.

Praktisch dient per locatie invulling te worden gegeven hoe (groot) onderhoud aan objecten uitgevoerd wordt. Zo dient, indien nodig:

- Overwogen te worden een of meerdere opstelplaatsen van een telekraan aangewezen te worden. Door deze aan de voorzijde vast te leggen, kunnen hijsplannen en opstelplaatsen gestandaardiseerd worden.
- Een zone aangewezen te worden voor het (tijdelijk) opstellen van materieel van contractors. Afhankelijk van de omvang van de installatie kan worden bepaald hoe groot deze zone moet zijn. Omdat deze aangewezen zones niet continu in gebruik zijn, kan hier een slimme keuze worden gemaakt voor het type verharding/ begroeiing.

3.4 Concretiseren randvoorwaarden

Vanuit de verschillende afdelingen is gesteld dat er ruimte is voor het behouden en vergroten van de biodiversiteit, zolang de kerntaken ongehinderd uitgevoerd kunnen blijven worden. Tot nu toe is het nog niet volledig duidelijk waar deze ruimte zit, mede doordat het concreet en specifiek formuleren van de randvoorwaarden een uitdaging blijft. Dit komt deels doordat de impact en betekenis van ecologisch beheer op de eigen terreinen nog wat onduidelijk zijn. Door het gevolg en de impact van ecologisch beheer op de eigen terreinen concreet te maken en de afdelingen actief te bevragen over wat (on)mogelijk is, worden de randvoorwaarden steeds gedetailleerder vastgesteld. De randvoorwaarden zoals omschreven in dit hoofdstuk zijn nader gespecificeerd in hoofdstuk 6, waar de beheer- en inrichtingsmaatregelen worden toegelicht.

3.5 Wet- en regelgeving

Op de uitvoering van het groenbeheer en onderhoud is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. De Europese, landelijke en provinciale wetten en regels en het beleid vanuit waterschap Hollandse Delta vormen het kader waarbinnen het onderhoud uitgevoerd wordt. Momenteel zijn de volgende wet- en regelgeving en beleidsmaatregelen van toepassing voor het groenonderhoud:

- Waterschapswet;
- Waterwet, inclusief regels Keur en Legger;
- Europese Kaderrichtlijn Water (KRW);
- Omgevingswet (voorheen Wet natuurbescherming);
- EU-verordening 1143/2014 en Regeling natuurbescherming;

- Wet milieubeheer;
- Wet op de ruimtelijke ordening;
- Waterverordening Zuid-Holland;
- Reglement van bestuur voor waterschap Hollandse Delta.
- Daarnaast werken we volgens de gedragscode Wet natuurbescherming voor de waterschappen (onderdeel soortenbescherming). Hieronder vallen:
- Ecologisch werkprotocol WSHD;
- Maatregelen ter bescherming van aanwezige flora en fauna;
- Algemene gedragsregels;
- Zorgplicht.

4 Risico's

Bij het behouden en vergroten van biodiversiteit op de eigen terreinen moeten we aandacht besteden aan diverse risico's en hoe we deze kunnen ondervangen. Hieronder worden enkele risico's beschreven die zich mogelijk kunnen voordoen bij de vergroening op de eigen terreinen.

4.1 Toename van flora en fauna op terreinen

Perspectief voor onkruidbestrijding

In dit voorbeeld wordt met onkruid verwezen naar ongewenste vegetatiegroei die zich voordoet op een ongewenste plek, zoals in de voegen of scheuren van bestrate oppervlakken en wegens de instandhouding van de functionele of esthetische waarde van het terrein extra onderhoud vereisen.

- Wat zijn de vooruitzichten voor onkruidbestrijding bij meer groen op de eigen terreinen?

- Hoe kunnen we mogelijke problemen met onkruid op verhardingen aanpakken?

Een preventieve inrichtingsstap kan zijn om worteldoek of afdekzijl onder bestrating te plaatsen, zodat onkruid niet of minder goed kan groeien. Ook kan gekeken worden naar de onderhoudsvriendelijkheid van de bestrating.

Voorbeeld: de onderhoudsintensiteit van klinkerbestrating, inclusief het verwijderen van onkruid en het verleggen van bestrating, is relatief hoog in vergelijking met andere typen verharding (bijv. asfalt) of groen elementen (bijv. gazonbeheer). Waar mogelijk wordt gekeken naar de omvorming tot onderhoudsvriendelijke verharding of de verwijdering van dit type verharding.

Indien overwogen wordt verharding om te vormen naar onderhoudsvriendelijke verharding, moet in principe gekozen worden voor milieuvriendelijke/ circulaire verhardingsmogelijkheden die daarnaast mogelijk bij kunnen dragen aan een klimaat adaptieve inrichting.

- Is het haalbaar om op RWZI-terreinen de klinkers rondom de bassins, waar het onkruid tussen kan groeien, te vervangen voor gras?

Context: op waterzuiveringsinstallaties (rondom bassins) bevindt zich doorgaans een pad van enkele tegels breed, met de intentie om ruimte te bieden aan controle en onderhoud van de functie. Echter, in de praktijk is de gebruiksintensiteit van sommige van deze paden over het algemeen laag en bieden de paden niet altijd directe ondersteuning aan de primaire bedrijfsvoering op de terreinen. Tegelijkertijd is de onderhoudsintensiteit, inclusief het verwijderen van onkruid en verleggen van tegels, relatief hoog in vergelijking met bijvoorbeeld gazonbeheer.

Waar mogelijk (en bij voorkeur) worden deze verhardingen verwijderd om ruimte te geven aan groen. Op enkele zuiveringsterreinen ligt er gras direct rondom de bassins. Waar dan wel rekening mee gehouden moet worden is dat de roterende installatie niet blokkeert door gras/vegetatie. Het onderhoud moet daarop worden afgestemd.

Een alternatief is het vervangen van deze type verhardingen voor onderhoudsvriendelijke verharding. Op het zuiveringsterrein te Oude-Tonge is gekozen voor het vervangen van het tegelpad voor grasbetontegels. Op het zuiveringsterrein te Strijen is gekozen voor een asfaltbekleding. Over het algemeen geldt:

Indien overwogen wordt verharding om te vormen naar onderhoudsvriendelijke verharding, moet in principe gekozen worden voor milieuvriendelijke/ circulaire verhardingsmogelijkheden die daarnaast mogelijk bij kunnen dragen aan een klimaat adaptieve inrichting.

Minder wenselijke soorten

- Hoe kunnen we omgaan met de mogelijke toename van minder wenselijke soorten als gevolg van meer groenvoorzieningen en voorkomen dat ze de terreinen gebruiken voor langdurig onderkomen, of zich vestigen? Een dergelijke situatie kan effect hebben op de bedrijfsvoering.
 - Hier kan rekening mee worden gehouden door een habitatinrichting zo te verwezenlijken dat ongewenste soorten juist geweerd worden, terwijl gewenste wel gebruik kunnen maken van de terreinen. Bovendien kan een doordachte habitatinrichting bijdragen aan een gezond ecosysteem met natuurlijke terugkoppelingsmechanismen, zoals de aanwezigheid van natuurlijke predatoren, ziekten en concurrentie tussen soorten. De ontwikkeling van een specifieke habitatinrichting dient in afstemming met een (veld)ecoloog gedaan te worden.

Rode lijst- en beschermde soorten

- Welke rode lijst- en beschermde soorten kunnen we verwachten in de betreffende gebieden?
 - Verscheidene factoren bepalen de aanwezigheid van rode lijst- of beschermde soorten op de eigen terreinen. Enkele van deze factoren zijn: de locatie, de biotopen rond het terrein, de al aanwezige beschermde soorten, de grootte van deze populatie en de mogelijkheid tot migratie van deze soorten.
- Hoe realistisch is het dat deze rode lijst- en beschermde soorten zich vestigen?
 - De vestiging van deze soorten is afhankelijk van verschillende factoren, zoals hierboven geschetst. Aanpassing van het beheer zal naar verwachting niet leiden tot een significante toename aan beschermde soorten. Bij inrichtingsmaatregelen wordt rekening gehouden met het mogelijk vestigen van deze soorten. De primaire functie van het terrein is leidend bij de keuze voor beheer- en inrichtingsmaatregelen.
- Hoe groot is de kans van deze vestiging voor de bedrijfsvoering, en in hoeverre varieert dit per vegetatietype?
 - De kans van vestiging van beschermde soorten dan wel rode lijst soorten is zeker aanwezig, zoals dit op alle natuurlijk ingerichte locaties geldt. Deze kans wordt groter naar mate het terrein natuurlijker en aantrekkelijker wordt.
 - Welke algemene maatregelen zijn er om het mogelijke risico van rode lijst- en beschermde soorten te ondervangen?

Het identificeren van mogelijke vestiging van soorten in het omliggende gebied en habitatinrichting zo te verwezenlijken om deze soorten juist niet te faciliteren. Ook kunnen vroegtijdige handelingen genomen worden als verzachtende maatregelen. Een voorbeeld hiervan is het bewust laten droogvallen van een aanwezig poeltje tot na het voorjaar en het vervolgens vullen met water, zodat het geen paaihabitat wordt voor bijv. beschermde amfibieën. Echter heeft een dergelijke ingreep niet alleen effect op mogelijke rode lijst- en beschermde soorten, maar op de algehele natuurwaarde.

4.2 Capaciteitstekort bij BO-eigen terreinen

- Wat is de waarschijnlijkheid dat ecologisch groenbeheer geen prioriteit krijgt vanwege capaciteitstekort op onze eigen terreinen?
 - Dit kan ondervangen worden door op tactisch niveau middelen/ kaders op te stellen voor beheer en onderhoud van de eigen terreinen. De uitwerking hiervan zal plaatsvinden in later op te stellen beheer- en inrichtingsplannen voor eigen terreinen.

4.3 Vrijgekomen materialen aannemers

- Hoe kunnen we een oplossing bedenken voor het afval, zoals zand, stenen en puin, dat regelmatig in het hoge gras of tussen bomen en struiken wordt gedumpt door aannemers?

Een belangrijk aspect om dit probleem te verhelpen is het frequenter en gericht uitvoeren van toezicht en handhaving op aannemers. In principe controleren de toezichthouder en veldecoloog het werk. Daarnaast zien de medewerkers van BO en ZO hierop toe. Het kaderdocument wordt als leidraad meegegeven bij projecten en ALM studies, waarin deze mitigerende maatregel staat beschreven. Derden dienen hier rekening mee te houden, indien nodig worden passende beheermaatregelen getroffen.

5 Beheerzones

Om de hoofdfunctie van de terreinen te behouden, terwijl daarnaast meer ruimte gecreëerd wordt voor natuurlijke processen ter ondersteuning van de biodiversiteit, worden beheerzones aangewezen. Deze zones begrenzen het gebruik en de ontwikkelruimte voor een terrein en bieden ruimte voor verschillende maatregelen en intensiteitsniveaus.

De beheerzones zijn onderverdeeld in een intensieve, een extensieve en een ecologische zone:

1. De intensieve zone grenst doorgaans direct aan installaties, wegen en gebouwen en wordt intensief beheerd. Het hoofddoel van deze zone is het behouden van functies en het waarborgen van de toegankelijkheid van de asset. Een voorbeeld van de intensieve zone is het gazon waar bijvoorbeeld tweewekelijks of maandelijks gemaaid wordt. In de intensieve beheerzone liggen kansen voor maatregelen die gecombineerd kunnen worden met bebouwd terrein, zoals insectenhôtels, vogelkasten, waterdoorlatende verharding, (klim)planten tegen en langs gevels en groene daken. Belangrijk is het handhaven van de functie en prestaties van de assets, zoals de bereikbaarheid van installaties voor onderhoud.
2. In de extensieve zone is beperkt ruimte voor (spontane) natuurlijke processen. Een voorbeeld van de extensieve zone is het kruidenrijk grasland waar twee keer per jaar gemaaid en afgevoerd wordt. Kruidenrijk grasland kan ontwikkeld worden op bijvoorbeeld reserveterreinen van een zuivering of het gras rondom een gemaal. Hierbij wordt rekening gehouden met het feit dat onderhoudswerkzaamheden aan zuiveringsinstallaties en het gemaal te allen tijde kunnen plaatsvinden en dat ze bereikbaar blijven voor materieel, ook wanneer er meer groen wordt toegevoegd.
3. De ecologische zone ligt over het algemeen langs de randen (binnen en buiten de hekken) van de terreinen en wordt incidenteel onderhouden. Deze zone is gericht op het creëren van ecologische processen en natuurlijke/spontane ontwikkeling. In deze zone zijn geen primaire functies aan het terrein gekoppeld. Er is volop ruimte voor spontane ontwikkeling en komt doorgaans de grootste ecologische of natuurwaarde voor. Een voorbeeld van de ecologische zone zijn verruigde hoeken, houtwallen of bos dat op een aantal terreinen aanwezig is. Hier wordt jaarlijks of minder frequent onderhoud verricht.

6 Streefbeelden

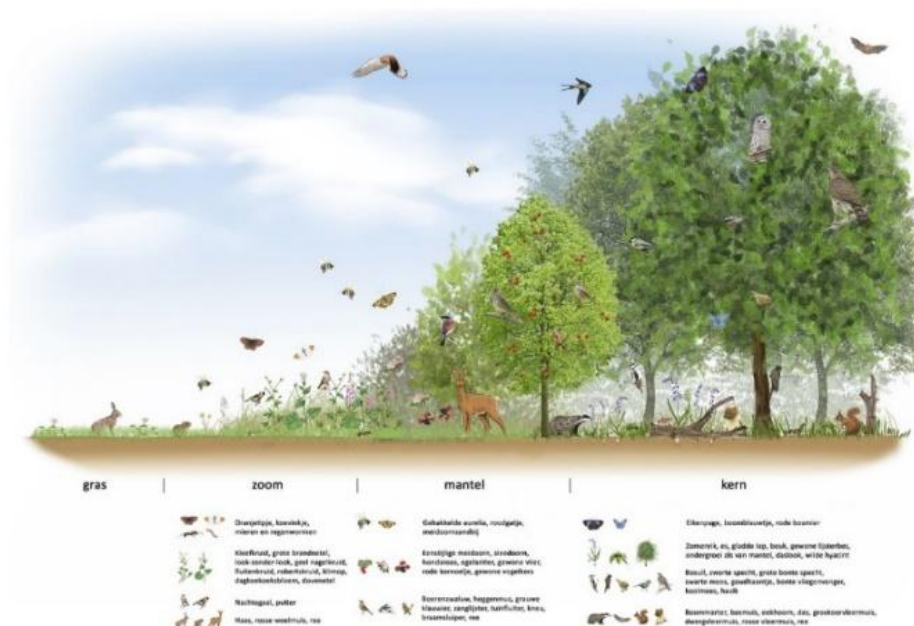
Het streven is om de terreinen multifunctioneel en meer ecologisch in te richten en te beheren. Doormiddel van streefbeelden wordt inzichtelijk gemaakt hoe de terreinen er mogelijk in de toekomst uit kunnen gaan zien.

Ruimte op relatief rustige (zuivering)complexen kan worden benut voor de ontwikkeling van natuurwaarden. Hierbij wordt gestreefd naar het behouden en versterken van de biodiversiteit in een aantrekkelijk landschap, waarbij rekening wordt gehouden met de typische kenmerken en kwaliteiten van het landschap, evenals met de behoefte tot afschermen en het behouden of versterken van de functie van de eigen terreinen. Bij het ontwikkelen van natuurwaarde ter bevordering van de ecologie, gaat de voorkeur uit naar een inrichting waarbij vergroening en de functie samengaan en ook een functionele waarde vervullen.

Door het verbeteren van groene en waterrijke gebieden op de terreinen dragen we bovendien bij aan een betere aanpassing aan en vermindering van de effecten van klimaatverandering (klimaat adaptieve en klimaat mitigerende inrichting van terreinen). Een belangrijk aandachtspunt voor (her)inrichting van de terreinen is het benutten van kansen voor vergroening en daarbij de evaluatie van benodigde verharding. Waar mogelijk wordt verharding verwijderd of omgevormd tot een halfopen verharding. Op deze manier kan meer ruimte worden gegeven aan de natuur.

Waar mogelijk wordt naar een ecologische gradiënt gestreefd met verscheidenheid aan soorten in het kruidenrijke grasland, de zoom, de mantel en de kern. Ook kunnen gradiënten worden gecreëerd met het aanbrengen van hoogtestructuren. Zo komt er aandacht voor inrichting en beheer van terreinen met kruidenrijk grasland en een opbouw in de struik- en boomlaag. De grootste ecologische meerwaarde ontstaat namelijk door afwisseling en overgangen tussen verschillende vegetatie typen. Daarnaast kunnen bomen en beplantingsvormen of ecologische elementen worden geplaatst zoals takkenrillen, insectenhôtels en faunakasten. Op deze manier kunnen onze terreinen dienen als stapstenen die verschillende natuurgebieden met elkaar verbinden. Dit helpt soorten om zich te verspreiden en dat is goed voor de biodiversiteit. Op basis van soorten in de directe omgeving van de eigen terreinen wordt beoordeeld welke toepassingen het meest wenselijk zijn, mede in relatie tot de ruimtelijke inrichtingsmogelijkheden van de eigen terreinen.

In de volgende paragrafen schetsen we voor elk vegetatietype en element het streefbeeld op hoofdlijnen.



Afbeelding: impressie van een ecologische gradiënt Grassens (Bosranden: Van Harde Grens Naar Soortenrijke Overgang - Landschapsbeheer Groningen, z.d.)

Intensief gazon

Grasvegetatie dat direct grenst aan installaties, wegen en gebouwen die relevant zijn voor de bedrijfsvoering, wordt als gazon beheerd. Hier wordt hoog ingezet op gebruiksfunctie, waarbij de grasmat kort gehouden wordt. Het gazon is een korte grasvegetatie (max. 20 cm) die voornamelijk uit volledig gesloten graszoden bestaat. Gazons hebben in het bijzonder een beeld- en gebruiksfunctie.



Afbeelding: voorbeeld van een intensief gazon op zuiveringsterrein Oude-Tonge

Kruidenrijk grasland

Kruidenrijk grasland is een landschapstype met grasland met een grote verscheidenheid aan verschillende plantensoorten. Wilde bloemen, bloeiende kruiden, en nectarrijke planten ondersteunen insecten. Daarnaast is er variatie in structuur met hogere en lagere vegetatie. Voor de ontwikkeling van kruidenrijk grasland is geen maximale hoogte. Extensief kruidenrijk grasland kenmerkt zich door de aanwezigheid van bodemleven en insecten en heeft een open en diverse structuur en is kleurrijk. Waar dit noodzakelijk is voor het behoud en prestatie van de gebruiksfunctie, wordt intensief gazon toegepast. Op overige plekken wordt, indien mogelijk, ingezet op kruidenrijk gras.



Afbeelding: voorbeeld van een kruidenrijk grasland

6.1 Ruigten

Ruigten bestaan uit hoogproductieve, competitieve, kruidachtige plantensoorten. Een ruigte kan ontstaan uit graslanden die enkele jaren niet gemaaid worden, of het kan zich ontwikkelen op verstoorde grond waar nog geen struweel of bos aanwezig is. Op voedselrijke gronden vind je bijvoorbeeld bramen en grote brandnetels.



Afbeelding: voorbeeld van ruigte (Ruigte – Ecopedia, z.d.)

6.2 Struweel

Struweel is een vegetatievorm die wordt gedomineerd door struiken die een hoogte hebben variërend van één tot vijf meter.

Sierstruweel

Sierstruweel kan gebruikt worden rondom o.a. gebouwen en parkeerterrein. De functie ervan is voornamelijk gericht op hun decoratieve waarde (aankleding). Idealiter wordt naast de sierwaarde ook gekozen voor inheems materiaal met ecologische meerwaarde, gericht op het ondersteunen van bijvoorbeeld insecten, vogels en zoogdieren. Denk hierbij aan nectar- en besdragende beplanting.

Natuurlijk (extensief) struweel

Natuurlijk (extensief) struweel kenmerkt zich met name door de natuurlijke waarde en (mogelijk) natuurlijke verruiging. Het vormt de overgang van het kruidenrijke grasland naar het bos (ontzooming) en is van groot belang vanwege de bloemenrijkdom en structuur. Deze beplantingsvorm kan de open ruimte onder de brede kruinen van bomen, die veel licht wegnemen, opvullen en hiermee het onder begroeide gedeelte bijvullen. Het is van belang dat in het struweel bloeiende en bes dragende soorten voorkomen zoals bijvoorbeeld meidoorn, sleedoorn en vlier. Daarnaast is het van belang om te zorgen voor variatie in hoogte, soorten en leeftijden van struiken om schuilplaatsen en voedselbronnen te bieden voor vogels, kleine zoogdieren en insecten.



Afbeelding: voorbeeld van struweel (Struweel – Wikipedia, z.d.)

6.3 Hagen

Een haag is een lijnvormig element die aan één of meer zijden periodiek gesnoeid of geknipt wordt. De maximale hoogte is 4-5 meter. Hagen bestaan uit laagblijvende struiken en/of bomen of worden periodiek aan de bovenzijde geknipt om te zorgen dat de haag niet te hoog wordt.

Een ecologisch streefbeeld voor een haag omvat het gebruik van inheemse boom- en struiksoorten die gedijen in de lokale omgeving. Diversiteit in soorten en hoogte van de haag is belangrijk voor verschillende dieren, terwijl een bloemenrijke kruidenlaag onder de haag bestuivende insecten

aantrekt. Nestkasten kunnen in de buurt worden geplaatst, terwijl dood hout en takken in de haag insecten en schimmels ondersteunen.



Afbeelding: voorbeeld van een haag (Natuurerf – Hofvogels, 2020)

6.4 Houtwallen

Houtwallen zijn lijnvormige elementen die gekenmerkt worden door een variatie in struiken en boomvormers. De hoogte is doorgaans hoger dan 4 meter en er is geen belemmering voor lengtegroei. Er is geen noodzaak om de hoogte te beperken. Daarom kunnen ook de windsingels onder deze definitie geschaard worden. Doorgaans is een houtwal te smal om te kunnen komen tot de natuurlijk opbouw van een bos met een variatie in hoogte; zoom en mantel zijn afwezig. Houtwallen zijn ecologisch waardevolle structuren met veel dekking en soorten in verschillende levensfasen. Er is vrijwel altijd sprake van de aanwezigheid van lage en hoge soorten vanwege het smalle karakter dat ervoor zorgt dat zonlicht vanaf de zijanten naar binnen kan komen.

Een ecologisch streefbeeld voor een houtwal houdt in dat deze bestaat uit inheemse boom- en struiksoorten, zoals eik, beuk, meidoorn, sleedoorn en hazelaar. De houtwal moet een diverse gelaagdheid hebben, van hoge bomen tot de kruid laag, om verschillende diersoorten te huisvesten.



Afbeelding: voorbeeld van een houtwal (Houtwal – Wikipedia, z.d.)

6.5 Bosplantsoen

Een natuurlijke opgaande houtige beplanting kan op veel locaties een waardevolle aanvulling vormen, vooral vanwege de diversiteit die houtige beplanting kan herbergen. De relevantie voor biodiversiteit ligt in de verscheidenheid aan soorten die in, rond, en op bomen en struiken kunnen

worden aangetroffen. Over het algemeen geldt dat hoe ouder het bos wordt, hoe groter de diversiteit wordt. Dit komt voornamelijk doordat er meerdere levensstadia van bomen aanwezig zijn, inclusief afgestorven hout. Houtrillen kunnen in of langs bosplantsoenen worden geplaatst en zijn waardevol voor allerlei arthropoda (geleedpotigen) en insecten. Waar de ruimte zich voordoet kan bosplantsoen zich door ontwikkelen tot bos, met een dominante aanwezigheid van volwassen boomvormers en een mindere mate van ondergroeiing.



Afbeelding: voorbeeld van een bosplantsoen (*Biodiversiteitsbos – Cruydt-Hoeck, z.d.*)

6.6 Bomen

Solitaire bomen of bomenrijen vormen een waardevolle ecologische afwisseling op de terreinen en bieden een gunstig leefklimaat voor vogels en andere dieren. Er is een grote variëteit en keuze in bomen: in grootte, vorm, kleur en in eisen aan hun omgeving (voeding, nat of droog). We zoeken steeds naar de juiste boom bij de juiste plek. In toenemende mate kijken we daarbij niet alleen naar soorten die van oudsher voorkomen, maar ook naar ecologische waarde en soorten die passen bij een toekomstig (warmer en droger) klimaat. We streven naar een gevarieerd bomenbestand met verschillende leeftijden en soorten, waarbij de ondergroei voldoende licht krijgt.

6.7 Watergangen

Sommige van onze terreinen herbergen brede watergangen waarin een diversiteit aan planten en dieren gedijt. Een ecologisch streefbeeld is om de oevers van deze wateren op een 'natuurvriendelijke' manier in te richten. De natuurvriendelijke oever kenmerkt zich door een geleidelijke overgang van land naar water, waardoor ruimte ontstaat voor biodiverse oevervegetatie en waterbeplanting. Deze vegetatie is van groot belang, aangezien ze ruimte bieden als schuilplaats en leefgebied voor allerlei organismen die in en rond de oever leven. Het flauwe talud maakt migratie mogelijk tussen land en water, bijvoorbeeld voor amfibieën. Bovendien draagt de aanleg van een natuurvriendelijke oever bij aan een gezond en helder watersysteem, wat bijdraagt aan het behalen van de ecologische doestellingen vastgelegd in de KRW.

Natuurvriendelijke oevers worden vaak gekenmerkt door de aanwezigheid van rietbegroeiing. Riet speelt een belangrijke rol voor de levensbehoeften van vogels en insecten. De lege holle stengels van het riet fungeren als overwinteringsplaatsen, terwijl verschillende vogelsoorten het riet gebruiken als schuilplaats om te rusten of te nestelen.



Afbeelding: voorbeeld van een natuurvriendelijke oever bij de RWZI te Zwijndrecht

6.8 Gebouwen

Op de eigen terreinen zijn verschillende typen gebouwen te vinden, denk aan een gemaalhuisje of een kantoor op een RWZI. Er zijn kansen om deze gebouwen groener (lees: natuurlijker) te maken en de biodiversiteit te bevorderen. Op deze manier wordt de duurzaamheidsgedachte in een stenige omgeving gewaarborgd en de klimaatbestendigheid vergroot.

Groene- en blauwe daken

Op een gebouw kan een groendak worden aangelegd. Groene daken zijn platte of hellende daken die begroeid zijn met vegetatie, zoals vetplanten (sedum), kruiden, mos en/of gras of mogelijk zelfs struiken en bomen (intensieve daktuinen). Deze vegetatie trekt verschillende insecten aan, waaronder vlinders, bijen en zweefvliegen, die op het dak voedsel en voortplantingsmogelijkheden vinden. Naast ecologische voordelen dragen groene daken ook bij aan wateropslag, regeling van de temperatuur, geluidsisolatie en luchtreiniging.

Op de daken van gebouwen kan ook de mogelijkheid onderzocht worden voor het plaatsen van zonnepanelen of blauwe daken. Blauwe daken, ook wel bekend als waterretentiedaken, zijn onbegroeide daken ingericht voor de berging van water. Ze worden met name toegepast in stedelijke omgevingen, waar ze extra opslagmogelijkheden bieden. Bovendien dragen ze bij aan een verbeterde leefomgeving voor verschillende insecten en vogels door geschikte plekken te bieden voor baden en broeden. Het is mogelijk om de aanleg van een blauwdak (of zonnepanelen) te combineren met de installatie van een groen dak. Een groenblauw dak is primair gericht op berging van water en wordt deels bedekt door vegetatie.

Voorwaardelijk voor de realisatie van deze daktypen is een grondig onderzoek naar de praktische haalbaarheid. Technische aspecten zoals de draagkracht en ligging/indeling van het dak, evenals overwegingen op het gebied van beheer en onderhoud spelen hierbij een rol.

Gevelbeplanting (vertical green)

Gevelbeplanting kan worden ingezet rondom gebouwen, voornamelijk om hun decoratieve waarde. Het ideale scenario is om naast hun sierlijkheid ook te kiezen voor inheemse soorten die waarde toevoegen voor insecten, vogels en zoogdieren, bijvoorbeeld door het leveren van nectar en bessen. Hiervoor kunnen sierheesters in de geveltuin beplant worden. Heesters zijn een grote groep planten waarvan er altijd wel een soort is die in een ander jaargetijde bloeit.



Afbeelding links: voorbeeld van een groendak (Groendak - BLG wonen, 2023) | **Afbeelding rechts:** voorbeeld van gevelbeplanting (Green facades - Urban Green-Blue Grids, z.d.)

6.9 Verharding

We gaan de benodigde verharding op het terrein evalueren, waarbij we bepalen waar gesloten verharding noodzakelijk is en waar (half)open verharding volstaat. Bovendien onderzoeken we de mogelijkheid om verharding te vervangen door bijvoorbeeld (kruidenrijk) grasland of water passerende verharding. Zo geven we meer ruimte aan groen en een klimaat adaptieve inrichting.

Om de bedrijfsvoering op de terreinen te kunnen blijven ondersteunen, terwijl daarnaast meer ruimte gegeven wordt aan natuurlijke processen ter ondersteuning van de biodiversiteit en een klimaat adaptieve inrichting, wordt een onderscheid in het type verharding aangewezen. Het type verharding bepaalt het gebruik en de ontwikkelruimte per eigen terrein en biedt ruimte voor verschillende maatregelen en intensiteitsniveaus.

De verharding is onderverdeeld in primaire, secundaire en overige/overbodige verharding.

*Uitgangspunt: in principe streven we naar het omvormen van alle verharding naar groen elementen of waterdoorlatende verharding, tenzij deze onder primaire verharding valt:

1. Primaire verharding: hieronder vallen o.a. wegen, paden en parkeervoorzieningen die directe ondersteuning bieden aan de primaire bedrijfsvoering. Het is van belang dat deze werkzaamheden ongehinderd doorgang kunnen vinden. Een voorbeeld van primaire verharding is de inrit van een zuivering of de rijroute van vrachtwagens op een zuivering die het slib afvoeren.
Indien verharding strikt noodzakelijk is ter ondersteuning van de kernactiviteiten, moet in principe gekozen worden voor onderhoudsvriendelijke en milieuvriendelijke/ circulaire verhardingsmogelijkheden die daarnaast mogelijk bij kunnen dragen aan een klimaat adaptieve inrichting.
2. Secundaire verharding: hieronder vallen o.a. wegen, paden en parkeervoorzieningen die een indirecte ondersteuning bieden aan de primaire bedrijfsvoering. Op plekken met een lagere prioriteit kan omvorming naar groen elementen of waterdoorlatende verharding volstaan. Voor parkeerplekken kan bijvoorbeeld asfalt worden vervangen door grasbetontegels. Dit is een verzamelnaam voor verschillende soorten tegels die gras de mogelijkheid geven om te groeien en tegelijk zorgen voor een stevige ondergrond. De grasbetontegel beschermt de bodem tegen erosie, zonder het natuurlijk aanzicht teniet te doen. Een dergelijk materiaalgebruik draagt ook bij aan het geleidelijk afvoeren van regenwater.
Er dient wel een verhardingssoort uitgekozen te worden die bestand is tegen gebruik door zwaar materieel.
3. Overige/ overbodige verharding: omvat alles wat niet onder de bovenstaande categorieën valt. Hier is voldoende ruimte voor alternatieven in de vorm van groen elementen of halfopen/ water passerende verharding. Een voorbeeld van overige/ overbodige verharding

is het principe 'tegel eruit, groen erin'. Verharding kan worden verwijderd, waardoor ruimte ontstaat voor (kruidenrijk) grasland.



Afbeelding links: voorbeeld van groene parkeerplaatsen (Inrichtingsplan Leiderdorp – Peter Verkade Landschapsarchitect, 2020) | **Afbeelding rechts:** aanleg van grasbetontegels bij hoofdrioolgemaal Spijkenisse

6.10 Hekwerken

Het streven is om langs hekwerken een gevarieerde en bloeiende leefomgeving te creëren die de biodiversiteit bevordert en ook bijdraagt aan de aankleding en landschapsvriendelijke inpassing van het terrein. Hekwerken worden mogelijk deels begroeid met klimplanten die aantrekkelijk zijn voor insecten en kleine dieren. Door het gebruik van biodiverse beplanting wordt niet alleen de flora, maar ook de fauna gestimuleerd. Hierbij moet rekening worden gehouden met de fysieke toegangsbeveiliging op de terreinen en met de onderhoudbaarheid van de hekwerken.

Als de mogelijkheid zich voordoet, gaat de voorkeur naar het plaatsen van hagen of ander groen achter het hekwerk. Het laten begroeien van hekwerken geeft problemen op het moment van onderhoud aan het hekwerk, bijvoorbeeld nadat er een boom op is gevallen (bijv. door windworp). De klimplant en het hek zijn nauwelijks te scheiden, waardoor het als geheel afgevoerd moet worden. Ook kan het begroeien van hekwerken ervoor zorgen dat de terreinen makkelijker toegankelijk zijn. Mogelijk een betere optie is om een haag langs het hekwerk te plaatsen, zodat deze eenvoudig te onderhouden is en tegelijkertijd een groene afscheiding vormt.

6.11 Zonneparken

Zonnepanelen zijn een stap naar een energieneutraal waterschap. Op diverse¹ RWZI-terreinen zijn ze al geplaatst om invulling te geven aan deze energiedoelstelling. Er wordt gestreefd naar multifunctioneel ruimtegebruik waarbij energieopwekking en vergroeningskansen worden benut. Dit kan bijvoorbeeld door zonnepanelen op daken van bedrijfsgebouwen, gemalen en mogelijk boven installaties en parkeerterrein te plaatsen. Er kan ook gekozen worden voor de aanleg van een zonneweide. Hier kan bijvoorbeeld een gevarieerde mix van inheemse wilde kruiden en grassen geïntroduceerd worden, zodat kruidenrijk grasland zich kan ontwikkelen. Deze zorgen ervoor dat gedurende het grootste deel van het vliegseizoen nectar beschikbaar is voor insecten, zoals bijen en vlinders. Daarnaast kan nestgelegenheid voor insecten worden gecreëerd via bijenheuvels, dood hout of insectenhôtels.

¹ Op de zuiveringsterreinen te Barendrecht, Goedereede, Middelharnis, Numansdorp, Zwijndrecht en Oostvoorne.



Afbeelding links: voorbeeld van een zonnepark met kruidenrijk grasland (biodiversiteit en zonneparken- WUR, z.d.) | **Afbeelding rechts:** voorbeeld van een bestaande zonnepark WSHD (Zonneparken Waterschap Hollandse Delta – HVC, z.d.)

6.12 Elementen

Verschillende soorten elementen kunnen op de eigen terreinen worden geplaatst om een specifieke habitat voor dieren te creëren. Voorbeelden van deze elementen zijn onder andere een takkenril, insectenhotel, zandhopen, broeihopen, paddenpoel, vleermuis- en vogelkasten. Een aantal elementen dienen niet alleen als habitat, maar dragen ook bij aan klimaatbestendigheid of zuiveringsprocessen, bijvoorbeeld de aanleg van groene greppels of zuiverende flora. Deze kunnen ook dienen bij het vastleggen van microverontreinigingen.

Een groot deel van de elementen moet regelmatig onderhouden worden om hun functionaliteit te behouden. Denk bijvoorbeeld aan het leeghalen van vogelkasten en het verwijderen van overtollige planten en mogelijk bladval in een paddenpoel (een nadere toelichting wordt gegeven in hoofdstuk 7.1).

Groene greppel

Het aanbrengen van een wadisysteem op het terrein is een voorbeeld van een groenvoorziening die ook als waterbergingsvoorziening gebruikt kan worden. Een wadi is een groene greppel waarin regenwater kan infiltreren en langzaam in de bodem kan wegzakken. Het gebruik van een wadi kan nuttig zijn op locaties waar water zich ophoopt tijdens hevige regenbuien. Vaak bestaat de bovenste laag van de bodem uit (teel)aarde waarin doorgaans grassoorten of verschillende kruiden en kruidachtige soorten kunnen groeien. Deze vegetatie trekt onder anderen bijen en vlinders aan. Bovendien functioneert de bovenste laag als 'filter laag', waarin vervuiling wordt opgevangen die met het regenwater meekomt en in het grondwater terecht kan komen. Ook kan het grondwater aangevuld worden met opgevangen regenwater. De geleidelijk overgaande verdieping in het terrein draagt bij aan een gevarieerd habitat op het terrein en is bevorderlijk voor onder anderen bodemlevende insecten. Aarde afkomstig van de verdieping van een wadi kan worden gebruikt voor de aanleg van aarden wallen die gunstig zijn voor de huisvesting en nesteling van hommels.

Beplanting die van nature in beekdalen en oevers voorkomt en gewend is aan wisselende waterstanden kan worden gebruikt voor een meer gevarieerde aanplanting (dan enkel robuuste grasmengsels). Hoog opgaande vegetatie kan worden gebruikt om dekking of winterverblijfplaatsen te bieden aan zich verplaatsende kleine zoogdieren, amfibieën en insecten zoals vlinders en sprinkhanen. Bovendien heeft een betere doorworteling van de bodem (en daarmee een verhoging van de bodemactiviteit) een bevorderlijke invloed op de bodemdoodlatendheid, waardoor het water gemakkelijker kan infiltreren.

Zuiverende flora

Het inrichten van de (RWZI-) terreinen met zuiverende flora is een voorbeeld waarbij vergroenen en zuiveren samengaan. Een helofytenfilter is een natuurlijke filter bestaande uit verschillende aan elkaar geschakelde rietvelden en planten (helofyten). Doorgaans vindt een natuurlijke afwisseling plaats waarin de bodem tijdelijk of permanent onder water staat. Zo wordt een meer gevarieerd leefklimaat gestimuleerd ten gunste van diverse flora en fauna. Daarnaast geeft de laagte extra ruimte om water te bergen in tijden met veel neerslag, wat ten gunste komt in drogere periodes.

Effluent vanuit de afvalwaterzuivering kan op een natuurlijke wijze worden na behandeld. Hoewel RWZI-effluent als loosbaar water wordt beschouwd, kunnen bepaalde waterkwaliteitseigenschappen, zoals de zuurstofhuishouding en de stikstof- en fosfaatconcentratie, worden verbeterd door gebruik te maken van zuiverende flora. Dit is met name interessant voor RWZI's die het effluent niet direct op het grotere buitenwater lozen, maar op kleinere (en dus gevoeliger) watergangen. Ook afstromend water van bijvoorbeeld bestaand oppervlaktewater op of aan de terreinen kan worden gefilterd door middel van zuiverende flora. Het na zuiveren van effluent dat geloosd wordt op kleinere wateren biedt mogelijkheden tot habitatrealisatie voor diverse planten en dieren. Bovendien draagt een dergelijke natuurlijke zuivering bij aan het behalen van de waterkwaliteitsdoelstellingen, zoals vastgesteld in de Kaderrichtlijn Water (KRW).

Takkenril

In veel levensbehoeften van verschillende vogels, insecten, (kleine) zoogdieren, amfibieën en reptielen kan voorzien worden door overblijfselen van bladeren, plantenresten, takken en (boom)stronken. Een takkenril, bestaande uit snoeihout (takkenhoop), vormt een waardevolle habitat voor diverse diersoorten. Het biedt beschutting en is daardoor een geschikte locatie voor rustplaatsen en overwinteringsplekken. Het snoeihout dat voorkomt uit beheer en onderhoud kan op locatie achtergelaten worden en kan bijeen worden gelegd in een ril.

Insectenhotel

Insecten vervullen een essentiële rol in ons (lokale) ecosysteem- met name in de bestuivingscycli. Instandhouding van deze soorten is daarom cruciaal. Een insectenhotel dient als nest- en rustplaats in de zomer en biedt daarnaast geschikte overwinteringsplekken. Restmateriaal van stamhout van inheemse houtsoorten kan gebruikt worden voor het ontwerp van deze hotels.

De meerwaarde van deze insectenhôtels reikt verder dan enkel ecologisch belang: het is ook van groot belang voor het bewustzijn van de mens ten aanzien van doelbewust ecologisch inrichten.

Zandhopen

Het aanleggen van zandhopen en aarden wallen langs de randen van een terrein maakt het mogelijk om huisvestings- en nestmogelijkheden te creëren voor verschillende insectensoorten, waaronder de aardhommel. Bij voorkeur worden deze zandhopen op zonnige open plekken geplaatst.

Broeihopen

Een broeihoop biedt een waardevol habitat voor o.a. ringslangen, met geschikt substraat voor broei- en overwinteringsfuncties. Voor de aanleg van broeihopen kan er met gebiedseigen (inheemse) materialen gewerkt worden zoals afgevalen blad, maaisel, riet of (water)planten en takken.

Paddenpoel

Een ecologisch streefbeeld voor een paddenpoel is om te kiezen voor een gevarieerd kruidenrijke beplanting van inheemse soorten in en rond de poel die bevorderlijk zijn voor verschillende (water)insecten. Idealiter is de poel afgesloten van andere (grotere) wateren en bevat de poel relatief weinig voedingsstoffen (schraal). Zo biedt de poel en diens nabije omgeving voldoende foerageer-

en voedselmogelijkheden voor amfibieën en insecten, waaronder padden, kikkers, vlinders en libellen.

Vleermuisverblijven

Vleermuizen spelen een belangrijke rol in het bestrijden van plaaginsecten zoals muggen en vliegen, en dragen daarnaast bij aan de bestuiving van planten. Het plaatsen van vleermuisverblijven op de terreinen biedt veilige en geschikte rust- en nestelplekken voor vleermuizen, vooral tijdens het broedseizoen in augustus en september. Voorbeelden van dergelijke verblijven zijn vleermuiskasten en brede boeiborden/ gevelbekleding.

Het is raadzaam om meerdere voorzieningen in de nabijheid te installeren, aangezien vleermuizen vaak veranderingen vertonen in hun verblijfslocatie.

Vogelkasten

Op de terreinen kunnen rust- en nestplekken voor diverse vogelsoorten worden gecreëerd door het plaatsen van vogelkasten. Het type vogelkast wordt afgestemd op de specifieke behoeften van een bepaalde vogelsoort. Zo kan er bijvoorbeeld voor koolmezen een koolmezenkast aangelegd worden, terwijl voor ijsvogels een ijsvogelwand geschikt is en voor zwaluwen een zwaluwenkast.

Keverbanken

Keverbanken zijn verhoogde, minimaal beheerde stroken aarde die begroeid zijn met ruige, gras en kruidenachtige begroeiing. Door de lichte gradiënt warmt de grond sneller op, waardoor de keverbank een gunstig leefklimaat biedt voor verschillende insecten. Ook voorziet een keverbank jaarrond in dekking, voedsel en nestgelegenheid voor verschillende (akker)vogels zoals de patrijs. Door de dichte onder- en nevenbegroeiing van grassen en kruiden vormen keverbanken een waardevolle aanvulling, vooral wanneer ze langs hagen of houtwallen of nabij akkerland worden geplaatst.



Wat zien we hierboven? **1)** voorbeeld van een groene greppel (Wat is een Wadi? – NL Adaptief, z.d.) | **2)** voorbeeld van een helofytenfilter (Helofytenfilter - Wikipedia, z.d.) | **3)** takkenril op het terrein van rioolwaterzuivering in Oude-Tonge | **4)** voorbeeld van een insectenhotel van afval- en sloophout aan de Watergatseweg in Oude- Tonge (Insectenhotel - DPG Media Privacy Gate, z.d.) | **5)** aardehommel op een zandige ondergrond (Aardehommel - Natuurpunt, z.d.) | **6)** voorbeeld van een broeihoop (Broeihoop - Nature Today, z.d.) | **7)** voorbeeld van een paddenpoel (Paddenpoel - Groene Oostrand Lelystad, 2017) | **8)** vleermuiskasten op de zuiveringsterreinen van Goedereede en Den Bommel | **9)** voorbeeld van een ijsvogelwand (Doorstart van IJsvogelwerkgroep – VWGZKL, z.d.) | **10)** voorbeeld van een keverbank (Keverbank - Inagro, z.d.)

7 Strategie voor beheer en inrichting

Voor elk vegetatietype of element op de eigen terreinen zijn naast de streefbeelden ook een opzet voor de inrichting- en beheermaatregelen omschreven. Onderstaande alinea omschrijft deze indeling en maatregelen. In de alinea hierop volgend (7.2) worden de uitgangspunten van beheer beschreven, waaronder maaien en afvoeren, maaien per beheerzone, verwerken reststromen groenbeheer, monitoringsprogramma, vooruitzichten onkruidbestrijding op verhardingen, machinekeuze en capaciteit.

7.1 Inrichting- en beheermaatregelen

7.1.1 Algemeen

Algemene inrichtingsmaatregelen

- Op de terreinen, voornamelijk waterzuiveringsinstallaties, bevinden zich doorgaans verschillende installaties. Om het reguliere onderhoud ter behoud van functie en prestatie van deze installaties te ondersteunen, wordt binnen een straal van minimaal 5 meter rondom de installatie houtopstand in een volgroeid/volwassen stadium vermeden (*obstakelvrije zone*). Op deze manier wordt ruimte vrijgehouden voor onderhoudsmachines en calamiteitsmaatregelen, terwijl ook ongewenste effecten zoals schaduw en bladval worden beperkt of voorkomen.

Hierbij moet rekening worden gehouden met karakteristieke eigenschappen van de boom- of struiksoort, bijvoorbeeld of deze boom bladverliezend en/of vruchtdragend is en de grootte (voor bomen 1e, 2e of 3e grootte). De voorkeur heeft om voor aanplant van bomen onderstaande indicatieve afstanden te hanteren.

- 1e orde boom op 15 meter.
- 2e orde boom op 10 meter.
- 3e orde boom op 5 meter.

Elementen, bijv. faunakasten, kunnen op installaties bevestigd zijn. Als dit niet al het geval is, behoren deze op 5 meter afstand van de installaties (*buiten de obstakelvrije zone*) geplaatst te worden.

**In het geval dat er bij de installaties een pad aanwezig is dat vanwege primaire bedrijfsvoer behouden moet blijven en niet kan worden vervangen door (groene) elementen, wordt binnen een straal van minimaal 5 meter vanaf het pad gerekend. Doorgaans gaat dit om een pad van enkele tegels breed om ruimte te bieden aan controle en onderhoud van de functie.*

- Indien nodig, dient voor de terreinen een of meerdere opstelplaatsen voor een telekraan aangewezen te worden, voor het uitvoeren van grootschalig onderhoud. Ook hier geldt een obstakelvrije zone (*zoals hierboven omschreven*) van 5 meter rondom de gereserveerde zone.

**Doordat deze plekken niet continu gebruikt worden kan hier ingezet worden op verschillende type verharding/begroeiing. Voor verdere inrichtingsmaatregelen wordt verwezen naar inrichtingsmaatregelen grassen (7.1.1), ruigten (7.1.2), struweel (7.1.3), hagen (7.1.4), houtwallen (7.1.5), bosplantsoen (7.1.6), bos (7.1.7), bomen (7.1.8), watergangen (7.1.9), verharding (7.1.11) en elementen (7.1.14).*

- Voor de terreinen dient een zone aangewezen te worden voor het (tijdelijk) opstellen van materieel, mogelijk van contractors. Hiervoor kan een centrale opslagplaats aangewezen worden voor meerdere terreinen, of op locatie voor een enkel terrein. De nader op te stellen richtlijn verharding (naar verwachting eind 2024) gaat verder in op dit vraagstuk.

**Ook hier geldt dat ingezet kan worden op verschillende type verharding/begroeiing (zie bovenstaande verwijzingen).*

- De terreinen zijn afgeschermd middels een hekwerk. Als geen natuurlijke terreinafscheiding aanwezig is en/of de situatie afscheiding noodzakelijk maakt moet het terrein van een afrastering worden voorzien. Ter plaatse van de terreintoegang behoort een toegangspoort geplaatst te worden. Indien nodig kan aan de overliggende zijde een looppoort aangebracht worden ten

behoefte van onderhoudswerkzaamheden aan het buitenterrein. Afrasteringen en toegangspoorten dienen te voldoen aan de eisen omschreven in het Algemeen Programma van Eisen voor het ontwerpen, bouwen en in bedrijf stellen van zuivering technische werken (APvE.2.C.5)

**Het vergroenen van de afscheiding levert meerwaarde op voor de ecologie.*

- De afstand tot kabels en leidingen is belangrijk. Niet alleen om schade aan de ondergrondse infrastructuur te voorkomen maar ook om te voorkomen dat bij onderhoudswerkzaamheden aan kabels en leidingen het wortelpakket van de boom dusdanig beschadigd raakt dat dit tot sterfte van takken of soms gehele bomen en/of gevaarlijke situaties leidt. Bomen met beschadigde zware wortels kunnen jaren later zomaar omvallen met alle gevolgen van dien. De minimale afstand tussen kabels en leidingen en hart stamvoet van een volwassen boom van de 1e grootte is 2 m. Bij een volwassen boom van de 2e grootte is dit 1,50 m. Bij een volwassen boom van de 3e grootte is dit 1 m. Voorkeur heeft het om onderstaande indicatieve graafafstanden te hanteren om schade te voorkomen (**Tabel 1**).

Tabel 1. Minimale graafafstanden nabij bomen

Stamdiameter	Minimale graafafstand vanaf het midden van de stamvoet [m]	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefgroei (trekzijde) [m]
20 cm	>1,25	>2,0
40 cm	>1,50	>2,5
60 cm	>1,75	>3,0
80 cm	>2,25	>3,5
100 cm	>2,5	>4,0
150 cm	>3,5	>5,0

- Voedingskabels voor lichtmasten kunnen zonder aanvullende maatregelen binnen een afstand van 0,50-1,00 meter nabij bomen worden aangelegd;
- Er moet een afstand van minimaal 5 meter worden aangehouden ten opzichte van ondergrondse hoogspanningsleidingen (50-150 kV) en hogedruk gastracés;
- Voor de afstand van bomen ten opzichte van wegen, (onderhouds)paden en parkeerplaatsen wordt verwezen naar het APvE wegen.
- Indien verharding strikt noodzakelijk is ter ondersteuning van de kernactiviteiten, moet in principe gekozen worden voor onderhoudsvriendelijke en milieuvriendelijke/ circulaire (halfopen)verhardingsmogelijkheden die daarnaast mogelijk bij kunnen dragen aan een klimaat adaptieve inrichting;
- Waar dit noodzakelijk is voor het behoud en prestatie van de gebruiksfunctie, wordt intensief gazon toegepast. Op overige plekken wordt ingezet op kruidenrijk gras;
- Bij de aanplant worden hoofdzakelijk inheemse soorten gekozen, bij voorkeur bloem, bes of vruchtdragend. Er wordt een beleid gehanteerd waarbij minimaal 80% van aanplant van inheemse karakter is. Een mogelijke uitzondering geldt voor sierheesters die voornamelijk bedoeld zijn voor de aankleding/verfraaiing van bijvoorbeeld gebouwen (gevelbeplanting, etc.). In dit geval wordt gestreefd om minimaal 40-50% van de aanplant van inheemse karakter te realiseren;
- We planten geen invasieve exoten aan. Soorten die daartoe horen zijn te vinden op de Unielijst (nvwa.nl). Voor overige omgang met exoten nu en in de toekomst binnen het beheer gebied van WSHD wordt verwezen naar het Exotenbeleid WSHD (2024);

- De groeiplaats en de bestaande situatie (grondsoort, grondwaterstanden, bestaande bomen, zon/schaduw) zijn leidend voor het assortiment. Kies de juiste boom of struik op de juiste plek;
- Bij ecologische (her)inrichting wordt zoveel mogelijk gestreefd naar het aanbrengen van variatie in terrein, van nat naar droog, hoog naar laag (hoogtestructuren) of van voedselarm naar voedselrijk.

Algemene beheermaatregelen

- Het beheer wordt uitgevoerd op basis van veiligheid/zorgplicht: het vrijhouden van objecten en begaanbaar houden van de naastliggende watergangen, wegen, paden, parkeerplaatsen en hekwerken, het garanderen van doorrijhoogtes en het verwijderen van dood of gebroken hout boven water, weg, pad, parkeerplaats of hekwerk;
- Veiligstellen: Dode bomen binnen de invloedssfeer van de gebruiksomgeving, zoals watergangen, wegen, paden, parkeerplaatsen of hekwerken, die een gevaar kunnen vormen voor voorbijgangers of functie, worden verwijderd (dus een dode populier van 20m hoog op een afstand van 30m vanaf een pad of installatie blijft staan). Boomstammen blijven (deels) als liggend of staand dood hout achter voor insecten, zoogdieren en zwammen;
- Vallend dood hout (windval) wordt alleen verwijderd wanneer dit om veiligheidsredenen of terreingebruik noodzakelijk is. Waar mogelijk blijft hout achter op locatie;
- Bij hakhoutbeheer wordt bomen of struiken afgezaagd op een hoogte gelijk aan de stamdikte, waardoor ze opnieuw uitlopen. Belangrijke tips zijn schuin zagen tegen inrotting en niet te dicht bij de stamvoet zagen om inscheuren te voorkomen;
- Wanneer (snoei)hout beschikbaar komt, geven we de voorkeur aan het creëren van houtrillen. Als dit niet mogelijk is, zal het hout worden versnipperd.
- Op zuiveringsterreinen bevinden zich doorgaans verschillende (beton)constructies met dilataties tussen betonnen elementen. Deze zijn gevoelig voor de ingroei van planten en struiken. Door bladinvall kan zich humus in de voegen vormen, wat een voedingsbodem vormt voor planten. Het jaarlijks controleren en schoonhouden van deze voegen is hierbij noodzakelijk. Bovendien dienen de dilatatievoegen op maaiveldniveau beschermd te worden, o.a. ten behoeve van maaierwerkzaamheden.

7.1.2 Grassen

Gazon inrichtingsmaatregelen

- Het gazon is een korte grasvegetatie die voornamelijk uit volledig gesloten graszoden bestaat.

Gazon beheermaatregelen

- Gazonbeheer valt onder de intensieve beheerzone. Het gazon grenst direct aan installaties, wegen en gebouwen die relevant zijn voor de bedrijfsvoering.
- De maximale breedte van de gazonstrook is 2² - 3 meter vanaf de installaties of de paden. Dit is de veiligheidsstrook en deze strook wordt gehandhaafd om de functie en toegankelijkheid van de assets te waarborgen.
- De maximale hoogte van het gazon is 10 centimeter.
- Daar waar verhardingen, paden of installaties op 3 meter of minder van elkaar liggen wordt de gehele tussenliggende zone beheerd als gazon.
- Voor beheerstrategie 'wegbermen en overige terreinen', 'watersystemen' en 'waterbergingen', wordt verwezen naar het Uitvoeringskader Maaibeheer (2024).

Kruidenrijk grasland inrichtingsmaatregelen

- Kruidenrijk grasland kan grenzen aan de intensieve zone, doordat er doorgaans rekening wordt gehouden met een veiligheidsstrook.
- In het kruidenrijke grasland komen minimaal 15 verschillende bloem- en zaadvormende kruidensoorten voor per 25 m² en 30-40 per gemiddeld perceel.
- Doorgaans wordt een kruidenrijke vegetatie behaald door toepassing van ecologisch verschrallingsbeheer. Bij herinrichting kan gekozen worden voor een bewerkte bodem (onbemest of weinig bemest) met een kruidenrijk mengsel, bij voorkeur van inheemse karakter en afkomstig uit het omliggende gebied. Dit mengsel (bijv. B103 van Biodivers) en de methode van verspreiding dient afgestemd te zijn met een (veld)ecoloog of adviseur flora en fauna van de afdeling KA.
- De maximale afstand tussen verschillende kruidenrijke graslanden en/of struweel/kern structuur is 100 meter (in verband met de maximale afstand die insecten kunnen overbruggen zonder bron van nectar). In de uiteindelijke beheerplannen voor elk terrein wordt dit nader onderzocht op locatieniveau.

Kruidenrijk grasland beheermaatregelen

- Kruidenrijk grasland valt onder de extensieve beheerzone. Het kruidenrijk grasland wordt extensief beheert, waarin wordt gestreefd naar een zo hoog mogelijke botanische waarde en variatie.
- Afhankelijk van de schraalheid van de bodem wordt de vegetatie gefaseerd gemaaid en afgevoerd. In de volgende fase van de vergroening van onze eigen terreinen, zullen we voor de terreinen beheers- en inrichtingsplannen opstellen. Binnen deze plannen stellen we vast wat de minimale oppervlakte moet zijn om maaien en afvoeren toe te passen, wanneer en hoe vaak er gefaseerd gemaaid en afgevoerd gaat worden, en vanaf welke oppervlakte sinusvormig maaibeheer voordelen oplevert. Voor uitgangspunten van maaien en afvoeren wordt verwezen naar uitgangspunten beheer (7.2).

² In de praktijk wordt vaak een afstand van 2 meter gehanteerd, aangezien de maaimachine (minimaal) 2 meter breed is.

7.1.3 Ruigten

Inrichtingsmaatregelen

- Bij voorkeur worden hoogproductieve en kruidachtige plantensoorten gebruikt van (waar mogelijk) inheemse karakter.

Beheermaatregelen

- Ruigte valt onder de ecologische beheerzone.
- Ruigte kan ontstaan wanneer de vegetatie minder dan 1x per jaar wordt gemaaid, zoals bijvoorbeeld eens in de twee tot drie jaar. Bij voorkeur wordt de ruigte gefaseerd gemaaid en het maaisel afgevoerd.
- Bij braamstruiken dient te worden toegezien dat ze niet doordringen tot naastgelegen struweel, hagen of bosplantsoen.

7.1.4 Struweel

Inrichtingsmaatregelen

- Er wordt (waar mogelijk) gebruik gemaakt van inheemse struwelen met variatie in soorten en leeftijden, waarbij rekening wordt gehouden met schaduw en zon minnende soorten en zowel breed dragende, lage struwelen en hoog groeiende soorten struweel. De voorkeur gaat uit naar soorten die bloemen en/of vruchten dragen, zoals bijvoorbeeld meidoorn, sleedoorn en vlier.
- Er moet een obstakelvrije zone met een breedte van 5m gehanteerd worden, zodat er voldoende ruimte is voor onderhoudsmachines.

Beheermaatregelen

- Struweel valt onder de extensieve en ecologische beheerzone.
- Waar dit veilig kan, krijgen bomen en struiken in de ecologische zone de tijd om uit te groeien en af te takelen.
- Terugzetten randen: maximaal 30% van de haag wordt teruggebracht zodat 70% van de uitgangssituatie behouden blijft. Werkzaamheden vinden alleen plaats aan de rand van het vak.
- Boomvormers verwijderen: boomvormers verwijderen die op termijn het karakter van de haag zullen veranderen. Bijvoorbeeld opschot en zaailingen van esdoorns, essen, wilgen etc. in een sleedoorn/meidoorn haag. Werkzaamheden vinden plaats door het hele vak.

7.1.5 Hagen

Inrichtingsmaatregelen

- Gebruik (waar mogelijk) inheemse soorten, bijvoorbeeld meidoorn, sleedoorn en veld esdoorn, met variatie in soorten en hoogte die gedijen in de lokale omgeving;
- Er moet een obstakelvrije zone met een breedte van 5m gehanteerd worden, zodat er voldoende ruimte is voor onderhoudsmachines.

Beheermaatregelen

- Hagen vallen onder de extensieve beheerzone.
- Het is wenselijk om boomvormers met regelmaat te verwijderen om te voorkomen dat er verruiging van het beeld door grote verschillen in groeitempo ontstaat of verandert in een haag.
- Hagen worden aan minimaal één zijde eenmaal per jaar gesnoeid.

7.1.6 Houtwallen

Inrichtingsmaatregelen

- Gebruik (waar mogelijk) inheemse boom- en struiksoorten (bijvoorbeeld eik, beuk, meidoorn, sleedoorn en hazelaar) met variatie in soorten, hoogte en leeftijden.
- Er moet een obstakelvrije zone met een breedte van 5 meter gehanteerd worden, zodat er voldoende ruimte is voor onderhoudsmachines.

Beheermaatregelen

- Houtwallen vallen onder de ecologische beheerzone.
- Doorgaans moet eens in de zes jaar de eerste 1-2 meter vanaf een watergang, weg, pad, parkeerplaats of hekwerk afgezet worden. Tegelijk wordt een takvrije ruimte van minimaal 6 meter hoog gerealiseerd. Afhankelijk van de ligging van het vak kan de houtwal in de tussenliggende jaren geknipt worden.
- Het is wenselijk om boomvormers met regelmaat te verwijderen om te voorkomen dat er verruiging van het beeld ontstaat of dat grote verschillen in groeitempo in een houtwal ontstaan of de houtwal veranderen.
- Terugzetten randen: maximaal 30% van de houtwal wordt teruggebracht zodat 70% van de uitgangssituatie behouden blijft. De grond wordt geëgaliseerd en met kruidenrijk gras ingezaaid of bestrooid. Werkzaamheden vinden alleen plaats aan de rand van het vak.

7.1.7 Bosplantsoen

Inrichtingsmaatregelen

- Gebruik (waar mogelijk) inheemse bomen met variatie in soorten en leeftijden. De voorkeur gaat uit naar soorten die bloemen en/of vruchten dragen.
- Bij aanplant, plaats de jonge bomen of struiken op een afstand van minimaal 1 meter tot maximaal 1,5 meter van elkaar.
- De doorrijdhoogte onder bomen nabij wegen, paden en parkeerplaatsen moet minimaal 4,5m meter zijn zodat vrachtwagens er zonder problemen onderdoor kunnen rijden. Deze vereiste is van toepassing op bomen die langs verharde oppervlakken staan.
- Voor aanplantafstanden bomen t.o.v. 'ecologische bermen en oevers', 'watergangen', 'rijbanen', 'lichtmasten en spoorwegen', 'gevels', 'kademuren en beschoeiing' en 'bomen en waterkeringen', wordt verwezen naar het Tactisch kader Bomen, bosplantsoenen, houtwallen en hagen (2023).

Beheermaatregelen

- Bosplantsoen valt onder de ecologische beheerzone.
- Om de zes jaar dienen de eerste 1-2 meter van het bosplantsoen grenzend aan een weg, pad, parkeerplaats of hekwerk afgezet te worden. Tegelijk wordt een takvrije ruimte van minimaal 6 meter hoog gerealiseerd (i.v.m. takhoogte van mogelijk enkele meters van de stam). Afhankelijk van de ligging van het vak kan het bosplantsoen in de tussenliggende jaren geknipt worden.
- Vanuit ecologisch oogpunt kan dunning plaatsvinden aan de buitenkant van het vak. Hierbij worden boomvormers verwijderd met als doel het creëren/handhaven van de natuurlijke overgang in de vorm van zoom en mantel. Dit gebeurt eens in de 12 jaar. Voor de verbetering van de biodiversiteit blijft het snoeiafval achter in het plantvak.
- Het is wenselijk om boomvormers met regelmaat te verwijderen om te voorkomen dat er verruiging van het beeld door grote verschillen in groeitempo ontstaat of verandert in een bosplantsoen.

7.1.8 Bomen

Inrichtingsmaatregelen

- Voor aanplantafstanden bomen t.o.v. 'ecologische bermen en oevers', 'watergangen', 'rijbanen', 'lichtmasten en spoorwegen', 'gevels', 'kademuren en beschoeiing' en 'bomen en waterkeringen', wordt verwezen naar het Tactisch kader Bomen, bosplantsoenen, houtwallen en hagen (2023).

Beheermaatregelen

- Solitaire bomen kunnen zowel onder de ecologische beheerzone vallen als onder de extensieve beheerzone, zoals laanbomen langs opritten of bij parkeerplaatsen. De onderhoudsfrequentie is eens per 6-12 jaar. Een wilg behoort om de 3 jaar en een eik om de 6 jaar geknot te worden.
- Bomen worden niet gekapt om de opbrengst van zonnepanelen of windmolens te verhogen.
- Voor het beheer van bomen in (riet)gebieden die zijn aangewezen als waterbergingsgebieden en gebieden die als zodanig moeten functioneren, wordt verwezen naar het Tactisch kader Bomen, bosplantsoenen, houtwallen en hagen (2023).

7.1.9 Watergangen

Inrichtingsmaatregelen

- De oever waar riet in staat is geen strakke, maar een gevarieerde lijn met een zo geleidelijk mogelijke overgang land-water voor migratie dieren en variatie van groeiplaatsen voor planten. Bij voorkeur een glooiende oever. Bij weinig ruimte een plasberm toepassen.
- De vegetatieontwikkeling dient zoveel mogelijk spontaan te zijn, waarbij het onderhoud zodanig wordt gekozen dat de beoogde vegetatiestructuur ontstaat. Aanplant van plantensoorten gebeurt alleen als uit oogpunt van oeverbescherming of beleving op korte termijn voldoende vegetatie ontwikkeld moet zijn;
- De inrichting moet worden afgestemd op de omgeving;
- Bij het ontwerp van de watergangen dient de productgroep Oppervlaktewater (team Maatregelen) van het waterschap betrokken te worden.
- Voor verdere toetsingskaders en beleidsregels voor watergangen wordt verwezen naar de Nota toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem (2013);

Beheermaatregelen

- Watergangen vallen onder de extensieve en ecologische beheerzone. Doorstroming moet worden gegarandeerd, natte profiel wordt onderhouden zoals beschreven in het uitvoeringskader maaibeheer.
- Rietoevers (droge delen) worden gefaseerd gemaaid en afgevoerd. De fasering gebeurt volgens een planning, waarbij het riet minimaal eens per zes jaar wordt gemaaid. Gemaaide gebieden bevorderen de groei van jong riet, terwijl niet gemaaide delen overjarig riet behouden. De werkzaamheden kunnen plaatsvinden in een cyclus van 2 of 3 jaar. Het optimale maaitijdstip is in december tot januari, na het broedseizoen van vogels en voor het winterseizoen van riet bewonende insecten. Deze periode is ook gunstig voor de uitvoering, aangezien dit (relatief) een minder drukke periode is. Om verlanding van deze gebieden tegen te gaan worden zaailingen van bomen uit deze gebieden verwijderd.
- Voor de strategie maaibeheer watersystemen wordt verwezen naar het Uitvoeringskader Maaibeheer (2024).
- Voor het baggeren van watergangen in eigen beheer, waaronder het reguliere baggerwerk en mogelijk projectmatige onderhoud (de KRW-waterlichamen) wordt verwezen naar het Beheerplan baggerwerken (2015 – 2029).

7.1.10 Gebouwen

Inrichtingsmaatregelen

- De keuze voor vegetatietypes, waterberging (systemen) en/of zonnepanelen op een dak wordt mede bepaald door technische aspecten, waaronder de draagkracht van het dak en de ligging/indeling ervan.
- Waar mogelijk worden klimplanten aangebracht tegen de gevels van gebouwen of installaties. Een rasterhek kan rond het gebouw worden geplaatst, waarop de klimplanten worden bevestigd, om te voorkomen dat de beplanting de muur of het metselwerk beschadigen.
- Borders of andere aanplant van niet functioneel groen (soorten die niet bloeien, vruchtdragend zijn of anderszins betekenis hebben voor biodiversiteit) worden vervangen door andere soorten, bijvoorbeeld heesters.

Beheermaatregelen

- Gebouwen vallen onder de intensieve en extensieve beheerzone.
- Het onderhoud van een groen dak omvat voornamelijk het verwijderen van wildgroei (onkruiden), eventueel bemesten en het controleren van de afwatering en beplanting. Waar nodig zal substraat, ander gebruikt materiaal (bijv. houtsnippers of kurkranden) en beplanting worden aangevuld en hersteld. De onderhoudsintensiteit van een groen dak varieert per type dak. Bij voorkeur wordt het onderhoud van een extensief groen dak (met begroeiing als sedum, kruiden en wildbloemen) halfjaarlijks uitgevoerd, in het voorjaar en najaar. In sommige gevallen kan een intensief groen dak (met begroeiing als planten, struiken of bomen) vaker onderhoud vereisen.
- Afhankelijk van de ligging en opbouw van het dak kan het nodig zijn om een groen dak tijdens droge periodes regelmatig te irrigeren.
- Voor blauwe daken (of een combinatie groen-blauwdak), is het nodig om één tot twee keer per jaar te inspecteren naar het functioneren van het systeem, zoals verstoppingen door vuil in goten.
- Voor het plaatsen van zonnepanelen wordt verwezen naar inrichtings- en beheermaatregelen zonneparken (7.1.13).

7.1.11 Verharding

Inrichtingsmaatregelen

- Waar mogelijk worden secundaire of overige verhardingen omgevormd tot groen elementen of water passerende verharding.
 - Op waterzuiveringsinstallaties (rondom bassins) bevindt zich doorgaans een pad van enkele tegels breed, met de intentie om ruimte te bieden aan controle en onderhoud van de functie. Echter, in de praktijk is de gebruiksintensiteit van deze paden over het algemeen laag en bieden de paden niet altijd directe ondersteuning aan de primaire bedrijfsvoering op de terreinen. Tegelijkertijd is de onderhoudsintensiteit, inclusief het verwijderen van onkruid en verleggen van tegels, relatief hoog in vergelijking met gazonbeheer. Waar mogelijk worden deze verhardingen verwijderd om ruimte te geven aan groen.
- Bij omvorming van secundaire verharding dient een verhardingssoort uitgekozen te worden die bestand is tegen gebruik door zwaar materieel.
- In geval van verwijdering of omvorming verharding naar groen elementen, wordt verwezen naar inrichtingsmaatregelen grassen (7.1.1), ruigten (7.1.2), struweel (7.1.3), hagen (7.1.4), houtwallen (7.1.5), bosplantsoen (7.1.6), bos (7.1.7), bomen (7.1.8), watergangen (7.1.9), gebouwen (7.1.10), zonneparken (7.1.13) en elementen (7.1.14).
- Indien verharding strikt noodzakelijk is ter ondersteuning van de kernactiviteiten, moet in principe gekozen worden voor onderhoudsvriendelijke en milieuvriendelijke/ circulaire

verhardingsmogelijkheden die daarnaast mogelijk bij kunnen dragen aan een klimaat adaptieve inrichting.

Beheermaatregelen

- Verharding valt onder de intensieve beheerzone en grenst mogelijk direct aan installaties, wegen en gebouwen die relevant zijn voor de bedrijfsvoering.
- De bestrating, bestaande uit bijvoorbeeld tegelpaden of klinkers, wordt om de 6 weken onkruidvrij gemaakt. Het recht leggen van tegelwerk door verzakking is per terrein verschillend. Voor de vooruitzichten voor de wijze van uitvoering van onkruidbestrijding en de afweging voor milieu wordt verwezen naar hoofdstuk 7.2.1.
- In geval van verwijdering of omvorming verharding naar groen elementen, wordt verwezen naar beheermaatregelen grassen (7.1.1), ruigten (7.1.2), struweel (7.1.3), hagen (7.1.4), houtwallen (7.1.5), bosplantsoen (7.1.6), bos (7.1.7), bomen (7.1.8), watergangen (7.1.9), gebouwen (7.1.10), zonneparken (7.1.13) en elementen (7.1.14).

7.1.12 Hekwerken

Inrichtingsmaatregelen

- Er moet onderzocht worden wat de mogelijkheden zijn voor de vergroening van terreinafscheidingen in combinatie met de fysieke toegangsbeveiliging op de terreinen.
- Als de mogelijkheid zich voordoet, gaat de voorkeur naar het plaatsen van hagen of ander groen achter het hekwerk, op 1 meter afstand, zodat deze eenvoudig te onderhouden is en tegelijkertijd een groen afscheiding vormt.
- Daar waar hekwerken (deels) begroeid worden, kunnen verschillende inheemse soorten zoals clematis, passiebloem en hederas worden toegepast;

Beheermaatregelen

- Hekwerken vallen onder de extensieve beheerzone.
- Twee keer per jaar wordt het groen op de hekwerken gesnoeid.

7.1.13 Zonneparken

Inrichtingsmaatregelen

- Het vergroten van de ruimte tussen zonnepanelen is belangrijk om schaduweffecten te minimaliseren. Dit kan ook door zonnepanelen verhoogd te plaatsen.
- Waar mogelijk wordt (kruidenrijke) vegetatie rond en onder panelen aangeplant en nestgelegenheid gecreëerd via bijenheuvels, dood hout of insectenhôtels. Voor aanplant en het plaatsen van deze vegetatie en elementen wordt verwezen naar inrichtings- en beheermaatregelen grassen (7.1.1) en elementen (7.1.14). Het is belangrijk dat deze vegetatie toegankelijk blijft voor maaimachines.
- Brandveiligheid op een zonnepark moet gewaarborgd zijn (ook in combinatie met de aanwezige vegetatie).

Beheermaatregelen

- Zonneparken vallen onder de extensieve beheerzone.
- Extensief maaien en afvoeren wordt 1 à 2x per jaar gedaan. Voor uitgangspunten beheer wordt verwezen naar hoofdstuk 7.2.1 (maaien en afvoeren en maaitijd per beheerzone).
- De verantwoordelijkheid voor het beheer en onderhoud van deze zonneparken ligt bij HVC- de pachter.

7.1.14 Elementen

Groene greppel inrichtingsmaatregelen

- Een groene greppel kan grenzen aan de intensieve zone, doordat er doorgaans rekening wordt gehouden met een veiligheidsstrook.
- Voor de aanleg van een groene greppel is een zeer lichte helling nodig.

Groene greppel beheermaatregelen

- Een groene greppel valt onder de extensieve beheerzone. Deze wordt extensief beheerd, waarin wordt gestreefd naar een zo hoog mogelijke botanische waarde en variatie. Voor uitgangspunten beheer wordt verwezen naar paragraaf **7.2.1** (maaien en afvoeren en maaitijd per beheerzone).
- Om de greppel effectief te houden mag deze niet zwaar belast worden, bijvoorbeeld door gebruik van zwaar materieel, zodat deze ongecompacteerd en daardoor ondoorlatend blijft.

Zuiverende flora (helofytenfilter) inrichtingsmaatregelen

- Op afvalwaterzuiveringsterreinen waar RWZI-effluent niet direct op buitenwater geloosd wordt, kan deze op de helofytenfilter worden aangesloten.
- Eventueel kan omliggend oppervlaktewater op de helofytenfilter worden aangesloten zodat afstromend water kan worden gezuiverd.

Zuiverende flora (helofytenfilter) beheermaatregelen

- Een helofytenfilter valt onder de extensieve beheerzone.
- Riet wordt gefaseerd gemaaid en afgevoerd, hierdoor ontstaat er variatie in de vegetatie. Gemaaide gebieden bevorderen de groei van jong riet, terwijl niet gemaaide delen overjarig riet behouden. De werkzaamheden kunnen plaatsvinden in een cyclus van 2 of 3 jaar. Het optimale maaitijdstip is in december tot januari, na het broedseizoen van vogels en voor het winterseizoen van riet bewonende insecten.

Inrichtingsmaatregelen takkenril

- Voor de inrichting van een takkenril kan lokaal snoeihout ter plaatse worden verwerkt en benut. Om een takkenril te creëren, stapel je het snoeihout van groot naar klein in de lengterichting op. De takkenril wordt bij elkaar gehouden door paaltjes (ook gemaakt van snoeihout) in de grond te slaan. Doorgaans heeft een takkenril een hoogte van 1 tot 1,5 meter.

Beheermaatregelen takkenril

- Minimale of geen beheermaatregelen vereist.

Inrichtingsmaatregelen insectenhotel

- Bij het plaatsen van insectenhôtels en zand- en bijenheuvelds is het essentieel dat er ook bloemrijk grasland in de buurt aanwezig is om te voorzien in de nectar- en stuifmeelbehoeften.
- De ingang van een insectenhotel is strategisch geplaatst naar de zon toe en op het hotel bevindt zich een waterbestendig dak, waardoor warme/zonnige en droge plekken worden geboden onder verschillende weersomstandigheden.
- Restmateriaal van stamhout van inheemse houtsoorten kan gebruikt worden voor de inrichting van deze hotels. Idealiter bestaat de inrichting uit losse compartimenten, zodat deze (indien nodig) gemakkelijk vervangen kunnen worden. Wenselijk materiaal omvat het gebruik van riet en diverse groottes van gaten. Het gebruik van soorten die bestand zijn tegen temperatuursveranderingen, zoals beuk en eik, verlengt de levensduur van de inrichting.

Beheermaatregelen insectenhotel

- Een insectenhotel valt onder de intensieve en extensieve beheerzone.
- Een insectenhotel dient jaarlijks geïnspecteerd te worden. In het geval het nestmateriaal verweerd of vervuild is, kan de inrichting worden verschoond of vervangen. Om mogelijk optredende plaagziekten tegen te gaan, wordt eens in de 4 jaar het insectenhotel vervangen. Het is belangrijk om een nieuw insectenhotel te plaatsen in het voorjaar van jaar 3. Gaandeweg dat jaar kan het oude insectenhotel langzaam opgeruimd worden. Door de onderdelen in een schaduwrijke en koele plaats te zetten kunnen de nog aanwezige bewoners geleidelijk het nest verlaten (en het nieuwe hotel vinden) en wordt het oude nest minder geschikt voor de nesteling van nieuwe bewoners.

Inrichtingsmaatregelen zandhopen

- Om zowel het hinderen van maaiwerkzaamheden te voorkomen als om te dienen als afscheidings- of verbindingzone op het terrein, is het aan te raden om zandhopen aan de randen van een terrein in te richten.

Beheermaatregelen zandhopen

- Minimale of geen beheermaatregelen vereist (hooguit aanvullen van zand).

Inrichtingsmaatregelen broeihopen

- Een geschikte samenstelling van het substraat omvat een divers mengsel dat voldoende vorstvrije en warme plekken biedt, en tegelijkertijd voldoende los is zodat de broeihoop toegankelijk is voor ringslangen en ander fauna. Dit mengsel bestaat bij voorkeur uit een combinatie van materialen met inheemse karakter, zoals afgefallen blad en maaisel van gras, riet of (water)plantaardig materiaal. Het toevoegen van compost en ruwe (paarden)mest is eveneens mogelijk. Het plaatsen van takken dient voornamelijk in het midden van de hoop te gebeuren.
- Geschikte locaties bevinden zich op zonnige plekken met beschutting in de nabije omgeving, zoals langs hagen, houtwallen, bosranden of in de buurt van dichte, ruige vegetatie.
- Een geschikte standaard-broeihoop heeft afmetingen van ongeveer 1-2 meter breed, 3 meter lang en 1 tot 1.5 meter hoog. Over het algemeen geldt dat grotere hopen vaker worden gebruikt dan kleinere.

Beheermaatregelen broeihopen

- Een broeihoop valt onder de extensieve en ecologische beheerzone.
- Na verloop van tijd (één tot enkele jaren) is de hoop verteerd en neemt de broeiactiviteit af. Dan is het noodzakelijk om een nieuwe broeihoop aan te leggen. Het is van belang om bij het plaatsen van een nieuwe broeihoop deze op dezelfde locatie te behouden, aangezien ringslangen langdurig geschikte broedplekken blijven bezoeken.
- Onderhoud aan broeihopen kan het best in het voorjaar tussen april en mei of in het najaar in oktober worden uitgevoerd om schade of verstoring van legsels en overwinterende dieren te voorkomen.

Inrichtingsmaatregelen paddenpoel

- Zorg voor variatie in dieptes binnen de poel. Creëer daarbij ook verschillende oeverzones, zoals ondiepe moerasachtige gedeelten en steilere delen.
- Idealiter is de poel afgesloten van andere (grotere) wateren en in de zon geplaatst (dus niet in de schaduw van bomen).

- Bij inrichting in en rond de poel kan bij voorkeur kruidenrijke beplanting met wenselijke soorten als lisdodde of lelies.

Beheermaatregelen paddenpoel

- Een paddenpoel valt onder de extensieve en ecologische beheerzone.
- Bij een poel moeten overtollige planten (en mogelijke bladval) worden verwijderend om te voorkomen dat de poel overwoekerd wordt- en te rijk aan voedingsstoffen (behoud van een schrale poel). Dit omvat een jaarlijkse inspectie.

Inrichtingsmaatregelen vleermuiskasten

- Vermijd het plaatsen van een vleermuisverblijf onder of in kunstmatig licht en directe regeninslag. Installeer het verblijf bij voorkeur op een zonnige plek.
- Het is raadzaam om meerdere voorzieningen in de nabijheid te installeren, aangezien vleermuizen vaak veranderingen vertonen in hun verblijfslocatie.
- Vleermuiskasten kunnen als kasten of brede boeiborden/ gevelbekleding in bomen of bouwen gecreëerd worden.

Beheermaatregelen vleermuiskasten

- Een vleermuiskast valt onder de extensieve en ecologische beheerzone.
- Over het algemeen is er geen inspectie nodig. Bij het werken met nestkasten moeten de werkzaamheden in de winter uitgevoerd worden en de kasten vervolgens in het voorjaar weer opgehangen worden. Er dient eerst met een endoscoop gecontroleerd te worden of er geen overwinterende vleermuizen aanwezig zijn.

Inrichtingsmaatregelen vogelkasten

- De inrichting en locatie van een vogelkast wordt afgestemd op de specifieke behoeften van een bepaalde vogelsoort.
- Nestkasten voor vogels en overwinteringsplaatsen voor kleine zoogdieren kunnen aan bomen of gebouwen gecreëerd worden.

Beheermaatregelen vogelkasten

- Een vogelkast valt onder de extensieve en ecologische beheerzone.
- Afhankelijk van het type vogelkast worden deze mogelijk regelmatig geleegd. Dit betreft een jaarlijkse inspectie. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het broedseizoen.

Inrichtingsmaatregelen keverbanken

- Een geschikte keverbank bestaat uit een aarden strook van minimaal 3 meter breed met een verhoogde rug van ongeveer 50-70 centimeter hoog. Deze wordt ingezaaid of bestrooid met een meerjarig mengsel van gras en kruiden uit omliggend gebied. Indien mogelijk kunnen enkele lage struiksoorten, bij voorkeur met inheemse karakter, zoals meidoorn, worden aangeplant.
- Door de keverbank te voorzien van een braakstrook of onbegroeide zone aan één zijde, kan deze fungeren als jachtgebied of stofbad voor akkervogels.

Beheermaatregelen keverbanken

- Een keverbank valt onder de extensieve en ecologische beheerzone.
- Het streven is om op de keverbank een weelderig, grasachtige begroeiing tot stand te brengen. Gedurende het eerste jaar na het inzaaien of bestrooien kan het nodig zijn om de keverbank één of twee keer op een hoogte van ongeveer > 10 centimeter te maaien, om ontwikkeling van niet gewenste vegetatie tegen te gaan. Daarbij is het van belang om dit alleen te doen onder droge

en niet al te koude omstandigheden, aangezien insecten onder deze condities actief zijn en dus op tijd weg kunnen komen. Het maaisel blijft drie tot vijf dagen na de maaiwerkzaamheden liggen en wordt daarna afgevoerd. Hierdoor kunnen de zaden uit het gras- en bloemenrijke maaisel vallen en kunnen de nog aanwezige insecten en andere kleine dieren een heenkomen elders vinden. Doorgaans vereist het ingezaaide mengsel na dit eerste jaar geen of nauwelijks onderhoud.

- Als er een onbegroeide strook naast de keverbank is aangelegd, dient deze jaarlijks één of twee keer kaal gemaakt te worden.
- Het is mogelijk om een keverbank eenvoudig opnieuw aan te leggen of te verplaatsen, maar voor de grootste kans op optimale ecologische resultaten is het raadzaam om deze enkele jaren op dezelfde locatie te laten liggen.

7.2 Uitgangspunten beheer

In onderstaande tekst worden de uitgangspunten van beheer besproken met het oog op mogelijke optimalisatie van groenbeheer en inrichting, zoals beschreven in dit kader. Hierbij wordt ingegaan op de verwachtingen op hoofdlijnen met betrekking tot veranderingen en aanpassingen in werkwijze, middelen, capaciteit en kosten. Met behulp van de uitgangspunten uit dit kader kan de beheerstrategie voor de eigen terreinen worden opgesteld in beheerplannen die naar verwachting eind 2024, begin 2025 uitgewerkt zullen worden.

7.2.1 Werkwijze

Er wordt gewerkt volgens de geldende wet- en regelgeving, de gedragscode en het ecologisch werkprotocol WSHD. Herinrichting van het groen op de eigen terreinen dient afgestemd te zijn met een (veld)ecoloog of adviseur flora en fauna en met de afdeling BO. Het beheer en onderhoud hiervan wordt uitgevoerd door de eigen dienst van de afdeling BO. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met de werkvoorbereider en ook in afstemming met een (veld)ecoloog of adviseur flora en fauna. Als er wordt samengewerkt met een aannemer controleren de toezichthouder en veldecoloog het werk.

Daar waar concrete afspraken gemaakt kunnen worden voor ecologisch beheer en inrichting t.b.v. bevordering van de ecologie, dienen de onderhoudsactiviteiten te worden ontsloten in beheerplannen.

Maaien en afvoeren

Bij het onderhouden van bloem en kruidenrijke terreinen heeft het maaien met schotelmaaier of vingerbalk veruit de voorkeur boven het klepelen. Bij klepelen wordt de begroeiing en het dierenleven meer beschadigd. Het verpulverde maaisel wordt niet afgevoerd, maar blijft op de grond liggen. Hierdoor komen er extra ongewenste voedingsstoffen in de bodem terecht en ontstaat er een verdichte vilt laag. Dit is niet gunstig voor het ontkiemen van bloemzaden.

Het gras en de bloemen die achterblijven na het maaien moeten drie tot vijf dagen op hun plek blijven liggen en binnen vijf dagen worden verwijderd. Het maaisel kan worden afgevoerd als kruidenrijk hooi, al dan niet in balen geperst. Door het gemaaid gras met uitgebloeide bloemen en zaden te laten liggen, kunnen de zaden zich verspreiden en vinden insecten en kleine dieren een veilig toevluchtsoord. Het direct afvoeren zoals bij een maai- en zuiginstallatie wordt afgeraden, omdat dit ook de insecten en het aanwezige kruidenzaad meteen verwijdert.

Om te zorgen voor voedsel en beschutting voor insecten wordt aangeraden om gefaseerd te maaien. Dit kan goed worden gecombineerd met sinusmaaien. Bij gefaseerd of sinusmaaien wordt rekening gehouden met de soorten planten en hun ontwikkelingsstadia, en er wordt altijd een deel niet gemaaid, zodat er voedsel en beschutting beschikbaar blijft voor de insecten. Voor een nadere toelichting op gefaseerd of sinusmaaien wordt verwezen naar het Uitvoeringskader maaibeheer (2024) waar dit type beheer volledig beschreven wordt.

Maaitijd per beheerzone

Het maaiwerk in de intensieve zone wordt elke zes weken uitgevoerd, zonder een vaststaand tijdstip. Voor de extensieve zone maaien we twee keer per jaar. Om bloemen in stand te houden, is de regel doorgaans dat er niet voor half juni wordt gemaaid. Tegen die tijd hebben veel vroegbloeiende planten al hun zaden geproduceerd, terwijl er na de eerste maaibeurt nog voldoende tijd is voor nieuwe groei. Dit biedt ook de kans voor de late zomer- en herfstbloemen om tot bloei te komen. De tweede keer maaien kan dan het best zo laat mogelijk gebeuren, half oktober is een geschikt tijdstip hiervoor. Het beheer en onderhoud in de ecologische zone vindt buiten het groeiseizoen plaats. Hier wordt jaarlijks of minder frequent onderhoud verricht.

Verwerken reststromen groenbeheer

Maaisel

Het maaisel bij gazonbeheer (om de 6 weken) wordt niet afgevoerd. Voor het afvoeren van maaisel van kruidenrijk grasland wordt verwezen naar paragraaf **7.2.1**.

Overig groen

Bij beschikbaarheid van (snoei)hout heeft het creëren van houtrillen de voorkeur. Als dit niet haalbaar is, zal het hout worden versnipperd en op locatie achtergelaten worden. Reststromen van struweel, hagen en in sommige gevallen kleinere bomen kunnen op de terreinen blijven liggen of worden gecomposteerd. Drijfvuil, afkomstig van een kroosrekiner bij een gemaal, kan worden gescheiden, op voorwaarde dat het verzamelde vuil hoofdzakelijk uit plantaardige resten bestaat. In dat geval worden de groene reststromen gecomposteerd. Indien scheiding niet mogelijk is, kan het worden verwerkt bij een afvalverwerking.

Monitoringsprogramma

Om de huidige stand van biodiversiteit te achterhalen, wordt een nulmeting uitgevoerd. Na implementatie van nieuwe werkmethode of na renovatie en herinrichting van een terrein, wordt circa elke 3 jaar een monitoringsronde gedaan. Dit geeft een beeld van de ontwikkeling in flora en fauna. Indien nodig kan dit leiden tot verdere aanpassingen in de inrichting en/of werkwijzen, die telkens worden doorgevoerd in de beheerplannen.

Vooruitzichten op de wijze van uitvoering van onkruidbestrijding op verhardingen en de afweging voor milieu

Indien verharding strikt noodzakelijk is ter ondersteuning van de kernactiviteiten, moet in principe gekozen worden voor onderhoudsvriendelijke en milieuvriendelijke/ circulaire verhardingsmogelijkheden die daarnaast mogelijk bij kunnen dragen aan een klimaat adaptieve inrichting. Bij de uitvoering van onkruidbestrijding op deze verhardingen streven we naar een zo min mogelijke belasting voor het milieu. Huidige reguliere werkzaamheden omvatten het gebruiken van stomen, borstelen en bosmaaieren. Voor eenieder van deze wijze van uitvoering van onkruidbestrijding behoort een afweging gemaakt te worden voor milieubelasting.

Kanttekening: we weten nog niet hoe we dit verder gaan uitwerken en of dit kader daar het meest geschikt voor is. Een opzet van indicatie en afweging zijn gepresenteerd in **Tabel 2**. Mogelijk kan er nog de belasting voor milieu voor wat betreft productie, onderhoud, levensduur, afvalverwerking/ recycling mogelijkheden, etc. aan toegevoegd worden. In een nadere uitwerking zal dit verder worden verfijnd. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen is buiten beschouwing gelaten, aangezien deze momenteel niet in gebruik zijn en uitsluitend ingezet kunnen worden: (1) mogelijk bij de bestrijding van exoten (2) bij specifieke calamiteiten waar andere beheermethoden niet kunnen worden toegepast.

Tabel 2. Overzicht milieubelasting beheermethoden onkruidbestrijding

Beheermethoden	Milieubelasting			
	CO2 uitstoot [in CO2 equivalent per m2 onderhoud]	Energie verbruik [kWh]	Vervuiling (slijtage) [kg]	Microplastics [gr]
Stomen	X			
Borstelen		X	X	
Bosmaaier		X		X

7.2.2 Middelen/machinekeuze

Huidige middelen

Voor de uit te voeren werkzaamheden wordt door de eigen dienst van de afdeling BO momenteel mogelijk het volgende materieel ingezet:

- Bedrijfswagen (tot 3500 kg) voor aanvoer van personeel en handgereedschap;
- Bedrijfswagen (BE 3500-18000 kg) met oplegger voor aanvoer van personeel, handgereedschap en klein materieel;
- Tractor met Herder waar diverse aanbouwdelen aan kunnen, o.a. klepelmaaier, rietmaaier, buizen/bomen klem, heggen slagmaaier, etc.
- Vrachtauto met laadkraan voor o.a. het afvoeren van restmaterialen;
- Klepelmaaier voor maaiwerkzaamheden;
- Gazonmaaier voor maaiwerkzaamheden;
- Cyclomaaier voor ecologisch maaibeheer;
- Bosmaaier (met draad) voor het maaien en afzagen van grassen en klein houtachtige gewassen;
- Bosmaaier (met mes) voor het maaien en afzagen van grassen en klein houtachtige gewassen;
- Borstelmaschine voor onkruidbeheer op bestrating;
- Stoommachine voor onkruidbeheer op bestrating;
- Versnipperaar voor verkleinen van vrijkomend hout;
- Heggenschaar voor snoeien van (o.a.) hagen;
- Heggenschaar met stok voor snoeien van (o.a.) hagen;
- Bladblazer voor verplaatsen en verzamelen van restmateriaal
- Handzaag voor kort zetten van hout;
- Stokzaag voor kort zetten van hout;
- Kettingzaag voor snoeien en kort zetten van hout;
- Snoeischaar voor snoeien van (o.a.) hagen;
- Takkenschaar voor snoeien en kort zetten van hout;
- Kruiwagen voor afvoeren van restmaterialen en klein materieel;
- Diverse handgereedschap (hark, schoffel, bezem, e.d.).

