

Venlo

Droompark Maasduinen 2018

Inrichtings- en groenbeheerplan

identificatie

projectnummer:

0418024.

projectleider:

drs. ing. J.M. van Riet

auteur(s):

ir. J.J. van den Berg

planstatus

datum:

11-02-2019

opdrachtgever:

Droompark Maasduinen

Inhoud

1. Droompark Maasduinen	3
1.1. Aanleiding en doel	3
1.2. Algemeen	3
2. Visie	5
2.1. Algemeen	5
2.2. Veiligheid staat boven aan	5
2.3. Behoud en ontwikkelen van unieke identiteit	5
2.4. Ontwikkeling natuurkwaliteit	5
3. Landschappelijke context	7
3.1. Landschapstype en ontstaansgeschiedenis	7
3.1.1. Gebiedskenmerken	7
3.1.2. Ontwikkelingsgeschiedenis	7
3.2. Steilrand	9
3.3. Hoogplateau	11
3.5. Bodem en vegetatietypen	13
3.6. Natuurbeheerplan Limburg 2019	13
4. Beheertypen	15
4.1. Typologie	15
5. Knelpunten	17
5.1. Knelpunten in het groenbeheer	17
5.1.1. Exoten in de struiklaag	17
5.1.2. Hellingbos met geringe struiklaag en geen bodembegroeiing	18
5.1.3. Dode bomen	19
5.1.4. Stormschade	22
5.1.5. Aanplant verdroogd	22
5.1.6. Zichtbaarheid recreatieobjecten op de steilrand vanuit het Maasdal	23
5.1.7. Aanplant slaat niet aan in oostelijk laaggelegen gedeelte (klei / hoog grondwater)	27
5.1.8. Behoud van bestaande bomen bij voorgenomen herinrichting	29
5.1.9. Eikenprocessierups	30
6. Inrichtings- en beheersmaatregelen bos en bomen	31
6.1. Boscompensatie op eigen terrein	31
6.2. Bosstructuur verbeteren en doorzicht verminderen (omvormen naalddhout)	32
6.3. Markante bomen behouden en vrijstellen	34
6.4. Dode bomen vellen of laten staan	35
6.5. Exoten bestrijden	35
6.6. Kaal talud vastleggen met grassen	35
6.7. Overzicht van maatregelen voor de komende vijf jaar	36

Bijlagen:

1. Assortiment.
2. Beplantingsoorten.
3. Tuininrichting.

Literatuur

1.1. Aanleiding en doel

In het kader van de beoogde ontwikkelingen op het Droompark Maasduinen is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. De gemeente vraagt als onderdeel van de totale planvorming ook om een groenbeheerplan, met name van de elementen langs de randen van het terrein. Voorliggende rapportage is het groenbeheerplan voor Droompark Maasduinen.

In dit beheerplan komen aan bod:

- visie op de recreatie;
- typering van de huidige situatie;
- analyse van knelpunten;
- investeren en herstellen van het bos;
- beheersmaatregelen.

Met het voorliggende Inrichtings- en beheerplan komt het Groenbeheerplan Droompark Maasduinen (RBOI 2012) te vervallen.

1.2. Algemeen

Het Droompark Maasduinen heeft een zeer kenmerkende ligging aan de rand van het Maasdal. Grotendeels is het gelegen op het hoog- en middenterras van de Maas. Het oostelijke deel is echter gelegen in de lager gelegen voormalige zand- en kleigroeve, welke is afgewerkt met onbruikbare klei. Er is dus een groot verschil tussen de zandige heuvels van het hoog- en middenterras en de kleiige laagte.

De klei blijkt praktisch ondoordringbaar te zijn voor water. Er is dus snel sprake van stagnerend water en de huidige kampeervelden worden bij slecht weer snel kapot gereden. De laatste jaren wordt er systematisch bezand. Telkens wordt er één a twee centimeter zand over het grasveld uitgestrooid. Hierdoor wordt het terrein beter toegankelijk bij natte omstandigheden.

Het beheerplan geeft een beschrijving van:

- de visie van Droomparken op de ontwikkeling van de recreatie in het algemeen en specifiek op de aspecten beleving en natuur;
- een typering van de huidige beplanting en een beschrijving van knelpunten;
- beheersmaatregelen gericht op de boombeplanting (hierover bestaat de meeste discussie).



Figuur 1.1 Beeld van het DroomPark Maasduinen (gemeente Venlo)



Figuur 1.2 Plattegrond van Droompark Maasduinen

2.1. Algemeen

Door de overkoepelende holding van Droomparken (Holiday Investments) is in het document 'Visie op de toekomst van recreatie en een duurzame samenleving' een beeld gegeven op duurzaamheid in relatie tot verblijfsrecreatie. In dit document wordt dit ook vertaald naar uitgangspunten voor de bedrijfsvoering van Droomparken. De voor het groenbeheerplan van belang zijnde punten komen hieronder aan de orde.

2.2. Veiligheid staat boven aan

Vanuit de verantwoordelijkheid voor haar gasten staat veiligheid hoog in het vaandel van Droomparken. Dit komt tot uiting in het toezicht bij zwemwater, verkeersmaatregelen en het voorkomen van stormschade door omwaaiende bomen. Voor risico volle bomen (scheef hangende bomen) wordt tijdig een kapvergunning aangevraagd. Tot nu toe wordt een dergelijke vergunning altijd door de gemeente verleend.

2.3. Behoud en ontwikkelen van unieke identiteit

Alle Droomparken zijn gelegen aan de rand van of midden in een aantrekkelijke natuurlijke omgeving. De natuurlijke omgeving is dan ook altijd een wezenlijk onderdeel van de beleving van elk Droompark dat bovendien gekoesterd en zo mogelijk versterkt dient te worden.

De bijzondere identiteit van Droompark Maasduinen is gelegen in de volgende aanwezige kenmerken:

- steilrand en reliëf;
- hellingbos;
- natuurlijk zwemwater met een bron;
- bovenloop van een beek;
- natuurspeelbos;
- ligging in een groot natuurgebied en onderdeel van het NNN.

Deze kwaliteiten worden gekoesterd en zullen waar mogelijk worden versterkt en door voorlichting onder de aandacht worden gebracht van de parkgasten.

2.4. Ontwikkeling natuurkwaliteit

De aanwezige natuur moet in stand worden gehouden en waar nodig worden beschermd. De uitdaging is om dat zo te doen dat de mogelijkheid aanwezig is om deze rijkdom te beleven en ervan te genieten met behoud van de aanwezige flora- en faunawaarden. Dat geldt zowel voor op de Droomparken recreërende gasten, maar ook niet-gasten zoals omwonenden.

Bij de projecten die Droomparken ontwikkelt, is gebleken dat het mogelijk is om natuurbeleving en natuurbescherming te verenigen. Voorwaarde is dat over de mogelijkheden en kansen een open gesprek plaatsvindt tussen Droomparken en belanghebbenden buiten het park, zoals natuurorganisaties en omwonenden. Dat kan tot prachtige projecten leiden.

De ontwikkelingen in de maatschappij en de aanwezigheid van natuur vormen daarvoor de leidraad en Droomparken kijkt goed naar andere ondernemende partijen die haar onze ogen iets bijzonder(s) goed doen. Met deze partijen gaat Droomparken graag de dialoog aan om te kijken of mogelijkheden kunnen worden schapen waar iedereen beter van wordt.

Voor Droompark Maasduinen zijn er kansen op het ontwikkelen van de volgende natuurwaarden:

- watersysteem (vijvers en beek): amfibieën, vissen en libellen;
- oude bomen en bosvegetatie: broedvogels, insecten en vleermuizen;
- nestkasten.

3. Landschappelijke context

7

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie en wordt het landschap getypeerd.

3.1. Landschapstype en ontstaansgeschiedenis

Dit groenbeheerplan is een handleiding voor de beplanting en het beheer van het recreatiepark van Droompark Maasduinen. De bestaande beplanting bestaat voor een groot deel uit waardevolle hellingbossen.

DroomPark Maasduinen ligt in de gemeente Venlo, nabij de kern Belfeld tegen de grens met Duitsland in het Nederlands-Duitse Grenspark Maas-Swalm-Nette. Het park ligt fraai op de overgang van het bosgebied Brachter Wald, gelegen op de Nederlands-Duitse grens. Ten westen van het park ligt een kleinschalig agrarisch landschap.

In dit uitgestrekte grenspark liggen aan weerszijden van de grens ruim 10.000 ha natuurgebied en vogelbeschermingsgebieden.

3.1.1. Gebiedskenmerken

Kenmerkend voor het gebied zijn de steilranden met verschillende hoogten. Deze 'onderlaag' van het landschap kent een lange ontwikkelingsgeschiedenis. In het midden-pleistoceen is ten oosten van Tegelen grind en grof zand afgezet door de Rijn. Aan de westzijde wordt het hoogterras begrensd door een steilrand van enkele tientallen meters hoog, veroorzaakt door de aansnijding van het hoogterras door de pleistocene Maas. De steilrand op de overgang van het huidige Maasdal naar het hoogterras van de Rijn vormt een gemakkelijk herkenbare morfologische grens in het landschap. Voor een groot deel vormt deze steilrand de grens met Duitsland. Rond het recreatiepark ligt de grens met Duitsland iets verder oostwaarts.

In het bosgebied op het hoogterras is in een aantal groeves zand, grind en klei gewonnen. Verscholen in de bossen op het hoogterras van de Rijn en ingeklemd tussen de huidige loop van de Maas en de landsgrens met Duitsland, ligt direct ten noorden van DroomPark Maasduinen groeve Maalbeek. Op een hoogte van ongeveer 50 m boven NAP ontspringt hier de Maalbeek, die zich al slingerend door het terrassenlandschap een weg naar de Maas zoekt. De groeve Maalbeek is niet meer in gebruik en inmiddels domein van Staatsbosbeheer die het terrein heeft afgewerkt en ingericht als natuurgebied. De zwemplas op het huidige park is overigens een restant van de zandgroeve en staat nog steeds in verbinding met de plas aan de noordzijde.

3.1.2. Ontwikkelingsgeschiedenis

De volgende kaartbeelden geven de ontwikkeling van het landschap op de locatie weer. Op de kaart van 1896 zijn de taludranden van het plateau goed zichtbaar. Het plangebied is voornamelijk begroeid met bos. Aan de zuidkant is het 'stroomgebied' van de Maalbeek zichtbaar. Op de kaart van 1954 is zichtbaar dat een groot deel van het plangebied bestaat uit heide- en stuifzandgebied. Het bosgebied is aangemerkt als voornamelijk naaldbos. Op het kaartbeeld van 1988 is zichtbaar dat het westelijke deel van het plangebied weer beplant is met bomen, ook aangemerkt als naaldbos. De zandverstuivingen en heide velden zijn verdwenen. Ten noorden van het plangebied is een nieuw zandgebied ontstaan door afgraving van

het gebied. Op de hoogtekaart is de gevarieerde structuur van het reliëf zichtbaar. Het plateau maar ook de kleiput zijn zichtbaar op de hoogtekaart. Op de kaart uit 1988 is camping De Eekhoorn zichtbaar.

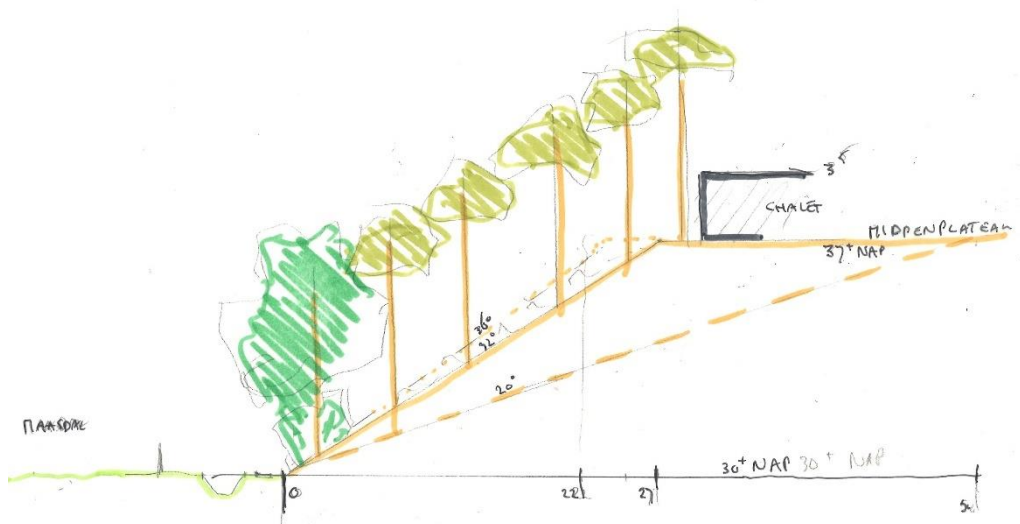


Figuur 3.1 Kaartbeelden 1869, 1954 en 1988; regio (links) en camping (rechts)

3.2. Steilrand

Het hoogteverschil tussen het Maasdal en het middenterras is planologisch in het bestemmingsplan vastgelegd met een aanduiding 'steilrand'. Het Maasdal heeft een hoogteligging van circa 30m +NAP en de steilrand ligt op circa 37m +NAP. De ligging van de steilrand is in figuur 3.5 weergegeven.

De breedte van steilwand is voor het grootste gedeelte circa 27 m. Er zijn echter gedeelten waar de breedte van de steilrand maar 22 m is en andere delen waar deze zelfs 50 m breed is. De hellinghoek varieert dus van minimaal 20 tot maximaal 36 graden. De bomen op de steilrand hebben een hoogte van 12 tot 15 m.



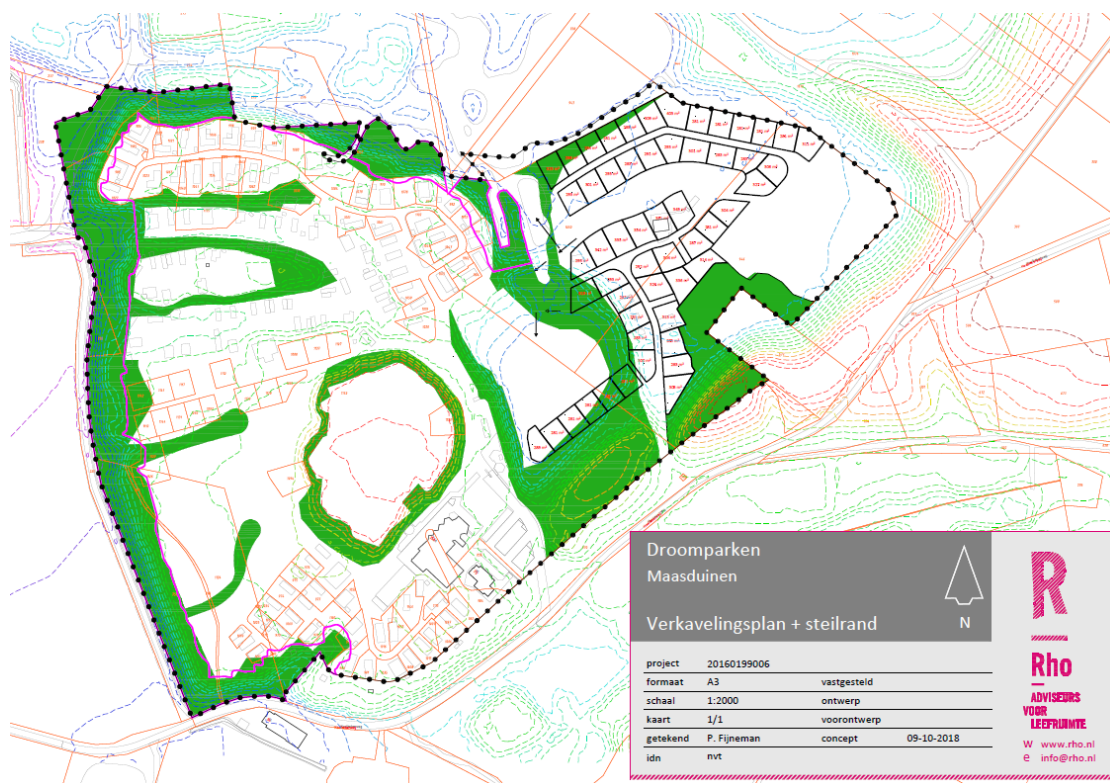
Figuur 3.2 Hoogteligging van de steilrand ten opzichte van het maaiveld van het Maasdal



Figuur 3.3 Bosbestemming en de planologisch vastgestelde steilrand, met hoogtelijnen: Maasdal (circa 30m +NAP - blauw) en Steilrand (circa 37 m +NAP - groen)



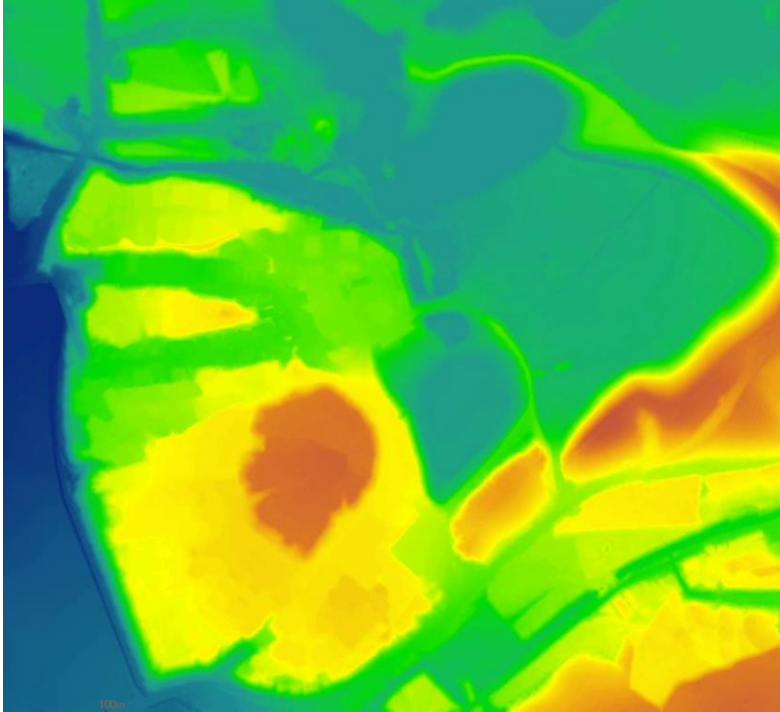
Figuur 3.4 Beeld van de steilrand vanaf de Maalbekerweg met aan de voet de loop van de Maalbeek



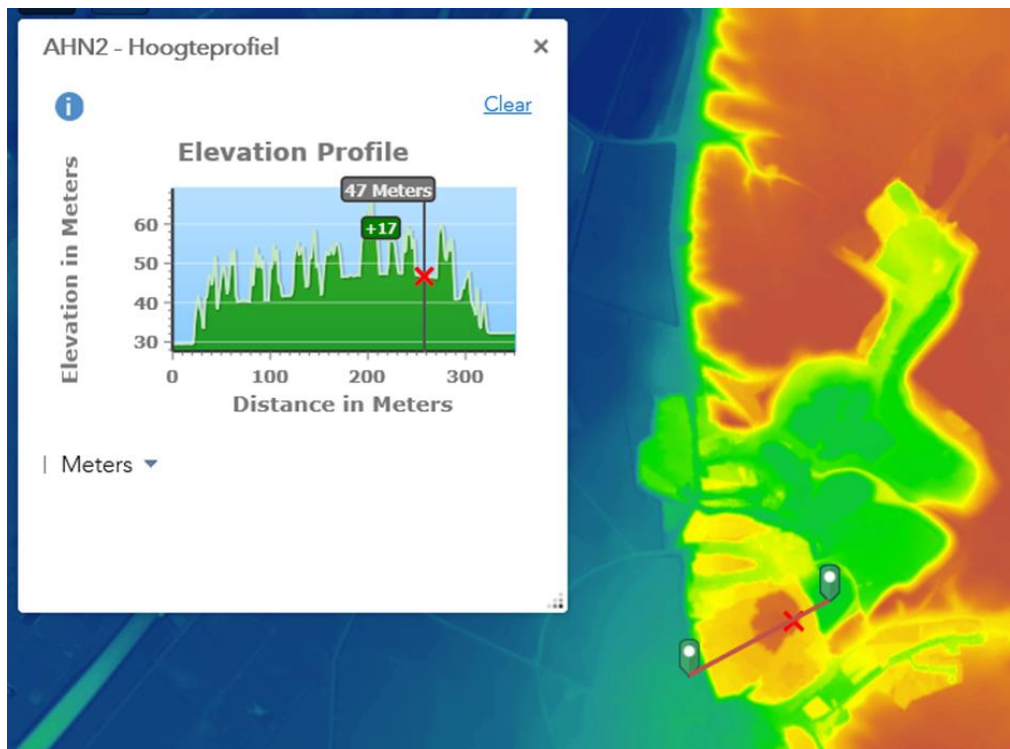
Figuur 3.5 Bosbestemming en de ligging van de planologisch vastgestelde steilrand (donkergroen de gronden met een bosbestemming volgens het vigerende bestemmingsplan, paarse lijn is de ligging van de steilrand)

3.3. Hoogplateau

Midden op Droombark Maasduinen ligt een terreingedeelte op het niveau van hoogplateau. Dit heeft een hoogteligging van circa 47m +NAP. Het is dus circa 10 m hoger dan de westelijke steilrand.



Figuur 3.6 Hoogteverschillen in het plangebied (blauw circa 30 m +NAP en rood 47m +NAP) Bron AHN.nl



Figuur 3.7 Hoogteverschillen in de directe omgeving van het park Bron AHN.nl. Met in licht groen de afgravingen.

3.4. Steilwand bij zwemplas en toeristisch gedeelte

Grote hoogteverschillen zijn ook aanwezig aan de zuidzijde van de zwemplas en net buiten het park bij het toeristische gedeelte. Deze hoogteverschillen zijn het gevolg van de afgravingen. De steilwand daar is hier dus niet natuurlijk. De afgravingen zijn goed waarneembaar op de Hoogtekaart van Nederland (AHN.nl). De groene vlek is het afgegraven gebied en de rode kleur is het originele maaiveld. Het hoogteverschil is circa 15 m.



Figuur 3.9 Beeld van de helling naar het hoogplateau (maart 2016)



Figuur 3.10 Het hoogterras

3.5. Bodem en vegetatietypen

Bodem en vegetatietype

Op grond van de beschikbare literatuur kan het volgende worden gezegd over de bodem van het park:

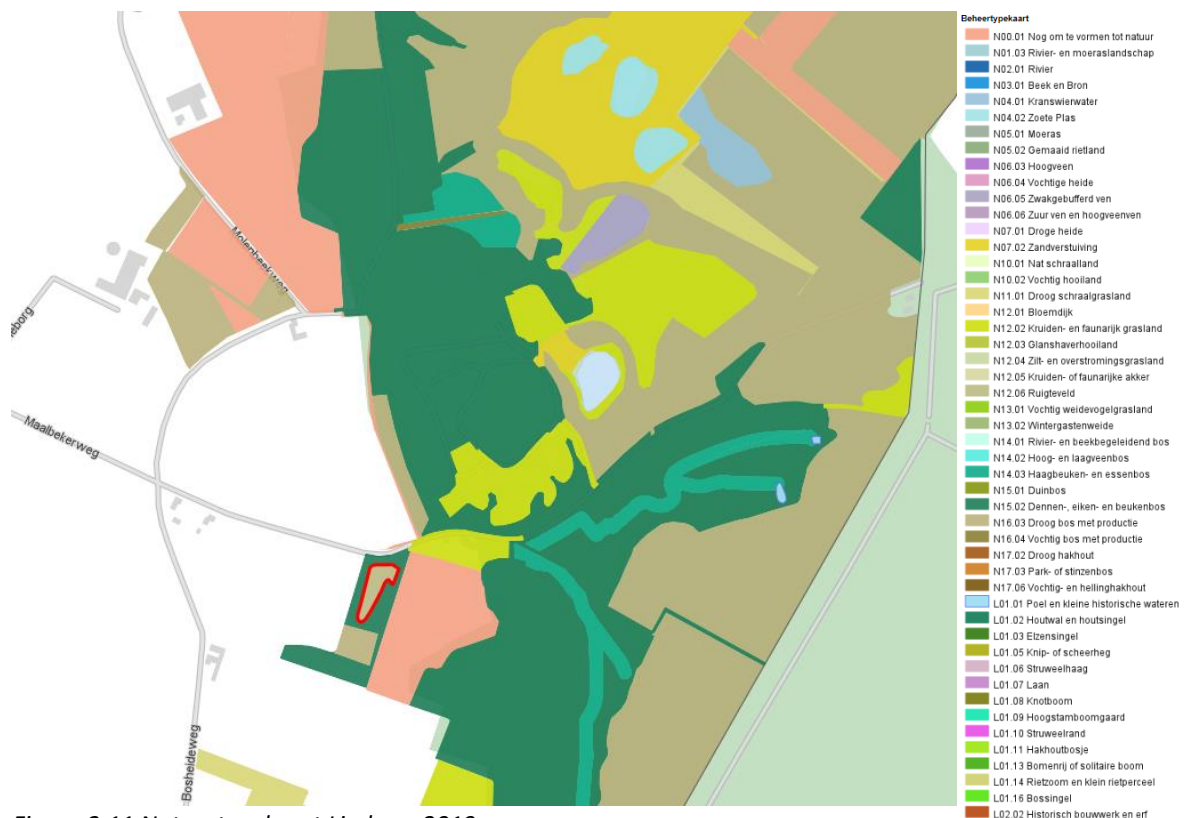
- Het hoog- en middenterras hebben een bodem die bestaat uit, terrasgrind van de Maas of löss. Het is een relatief arme bodem die goed doorlatend is. De eindvegetatie Vaccinio-Quercion (bosbessen-onderverbond, eiken-berken bossen op arme grond).
- Voor het lage gedeelte is er sprake van een geroerde bodem, die vergelijkbaar is met een beekafzetting van recent erosiemateriaal. Dit is een voedselrijke bodem die zeer slecht waterdoorlatend is. Er is dus snel sprake van stagnerend water of juist van oppervlakkige verdroging. Het vegetatietype dat hierbij past is het: Circaeo-Alnion (elzen onderverbond: heksenkruid-elzenbos).

In de rapportage uit 2012 (Groenbeheerplan Droompark Maasduinen, RBOI 2012) wordt een overzicht gegeven van de soorten die in de verschillende vegetatietypen thuishoren. De betreffende soorten zijn opgenomen in bijlage 1.

3.6. Natuurbeheerplan Limburg 2019

Het plangebied heeft in het Natuurbeheerplan Limburg 2019 de volgende beheertypen:

- droogbos met productie (lichtbruin). Dit in een klein gedeelte onderaan de steilrand;
- dennen-eiken beukenbos (donkergroen op de kaart). Betreft het overgrote deel van het park;
- kruidenrijk en faunairij grasland (gras toeristisch gedeelte). Rond de vijver en het toeristisch gedeelte;
- zandverstuiving, het strand;
- zwak gebufferd ven (ven SBB, de zwemplas is niet getypeerd, maar zou feitelijk een zelfde typering moeten hebben).



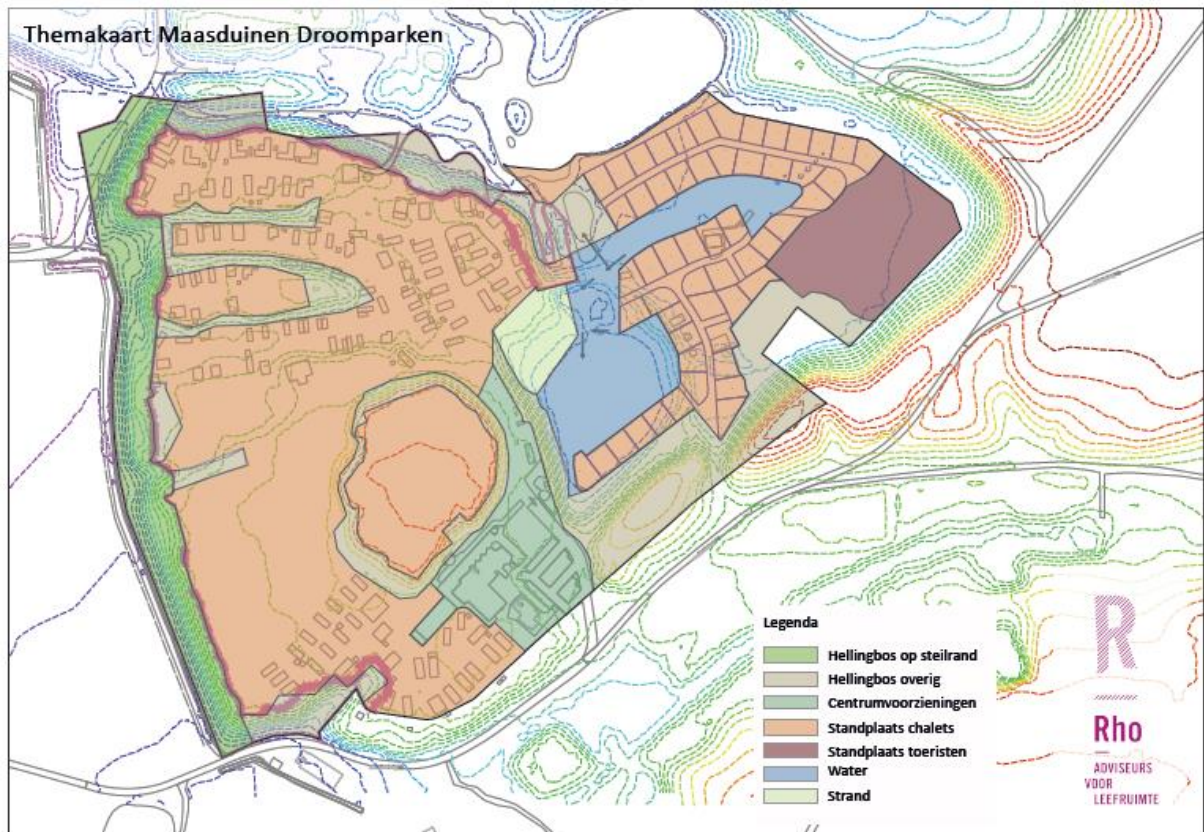
Figuur 3.11 Natuurtypekaart Limburg 2019.

4.1. Typologie

OP grond van een veldverkenning en een nadere analyse van de beschikbare gegevens kunnen op Droombos Maasduinen de volgende beheertypen worden onderscheiden.

1. steilranden:
 - 1.1. hellingbos op de steilrand;
 - 1.2. hellingbos overig;
2. centrumvoorzieningen:
 - 2.1. vaste planten;
 - 2.2. pootgoed;
 - 2.3. struiken;
 - 2.4. bomen;
3. standplaatsen chalets:
 - 3.1. gras;
 - 3.2. vaste planten;
 - 3.3. struiken;
 - 3.4. hagen;
 - 3.5. bomen;
4. standplaatsen toeristisch:
 - 4.1. gras;
 - 4.2. hagen;
 - 4.3. bomen;
5. water:
 - 5.1. zwembad;
 - 5.2. vijver;
 - 5.3. helofytenfilter;
 - 5.4. beek/natuurwater;
6. strand;
7. onverharde paden.

Deze beplantingstypen zijn weergegeven in figuur 4.1. Hierbij wordt de toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 4.1 Ligging beplantingstypen. Beeld na realisering van de herinrichting

5.1. Knelpunten in het groenbeheer

Bomen zijn naast het verschil in hoogte een van de bijzondere kenmerken van het terrein. Het gaat veelal om oude bomen. De soorten zijn Zomereik, Grove den, Tamme kastanje en Beuk. Dit zijn bomen op de helling en in het westelijke deel van het park. In het oostelijke laaggelegen gedeelte van het terrein (nu nog toeristisch kamperen) zijn er veelal jonge bomen en betreft het soorten als: Zachte berk, Schietwilg en Acacia en Gewone es. De steile wand die dit laaggelegen terrein omzoomd is vooral beplant met Grove den, destijds aangeplant als mijnbouwhout (Beheertype Droog bos met productie).

Ouderdom van bomen of de onderlinge concurrentie en de ontwikkelingen op het park laten de volgende knelpunten zien:

- exoten in de struiklaag;
- hellingbos met geringe struiklaag en geen bodembegroeiing;
- dode bomen;
- stormschade;
- aanplant is verdroogd;
- zichtbaarheid recreatieobjecten boven op de steilrand vanuit het Maasdal;
- aanplant slaat niet aan in oostelijk laaggelegen gedeelte (klei / hoog grondwater);
- behoud van bestaande bomen bij de voorgenomen herinrichting;
- eikenprocessierups.

5.1.1. Exoten in de struiklaag

Bekend probleem is de opslag van Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik in de struiklaag. Deze niet inheemse soorten slaan makkelijk op daar waar er voldoende licht op de bodem valt. Op het gedeelte met veel hoogteverschillen is dit het geval.

Op het laaggelegen gedeelte voor toeristisch kamperen slaat ook veel acacia op, in het bijzonder op het drogere deel.

Vanuit de doelstelling van een natuurlijke samenstelling van het bos is het wenselijk om deze exoten te bestrijden.



Figuur 5.1 Acacia doet het opvallend goed op het laaggelegen oostelijk deel (huidig veld voor toeristisch kamperen)

5.1.2. Hellingbos met geringe struiklaag en geen bodembegroeiing

Het talud van de helling rond het hoogste gedeelte van de camping heeft een geringe struiklaag en ook zeer weinig bodembegroeiing. Op het deel binnen het park is een aanplant van struikheide als bodembedekker (in 2017) mislukt. Mogelijk vanwege de droge zomer in 2018, maar zeer waarschijnlijk ook als gevolg van te veel schaduw van de grote bomen (zie figuur 9).

Bedekking van de bodem met vegetatie is noodzakelijk om afstroming van aarde tijdens (hevige) regenbuien te voorkomen. Daarnaast zorgt deze vegetatie voor een verhoging van de biodiversiteit.

In andere delen van het bosgebied zijn de hellingen in de schaduw wel begroeid. Dit betreft de volgende soorten:

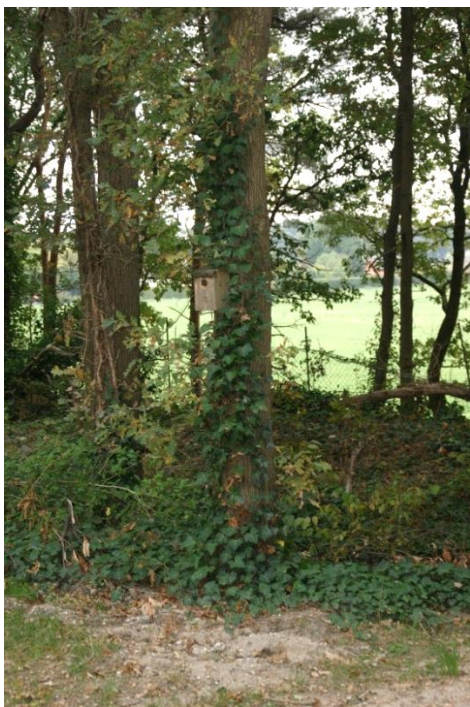
- Klimop;
- Adelaarsvaren;
- Lelietje-van-dalen;
- Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*);
- Schaduw gras (*Poa nemoralis*);
- Blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*).

Het inzaaien met de twee grassen lijkt in eerste instantie een effectieve maatregel om de bodem te bedekken en uitspoeling te voorkomen. Andere soorten kunnen daarnaast geplant worden en kunnen zich geleidelijk door het terrein verspreiden.

Het is wenselijk om de nu aanwezige struiken op de helling te laten staan, ook al betreft het Amerikaanse vogelkers. De struiken zorgen voor het vasthouden van de bodem. Als er een goede kruidlaag ontwikkeld is dan kunnen deze struiken verwijderd worden.



Figuur 5.2 Het overgrote deel van de helling is kaal waardoor er een grote kans op erosie tijdens regenbuien is



Figuur 5.3 Klimop als bodembedekker en als klimplant

5.1.3. Dode bomen

Het bosgebied op het park is lange tijd niet beheerd. Er hebben geen dunningen plaats gevonden. Door de natuurlijke ontwikkeling van het bos blijken bomen daardoor niet meer vitaal te zijn en sterven ze. Op het park zijn tijdens het bezoek op 5 november 2018 minimaal drie dode bomen aanwezig te zijn. Dit is het gevolg van een natuurlijk proces.

Het beleid van Droomparken is gericht op het doel 'dood hout leeft'. Dus zowel staand (dode bomen) als op de grond is dood hout aanwezig. Ook bij de herinrichting wordt hout (stobbenwal, houtstapels) als sfeerelement gebruikt. Deze hebben ook een functie voor de natuur (schuilplaats insecten en kleine zoogdieren).

Dode bomen kunnen gehandhaafd blijven als ze geen risico vormen. Dode bomen kunnen blijven staan of ze worden afgezaagd tot op een hoogte dat er geen sprake meer is van een risico. Dit is veelal 3 á 4 m. Dergelijke staande dode stammen zijn waardevol voor broedvogels, zoals: spechten, boomklever en boomkruiper.



Figuur 5.4 Dood hout leeft. Stammen en takken blijven in het bos liggen



Figuur 5.5 Dode boom met nestkast voor een uil



Figuur 5.6 Dode dennenbomen (droge zomer 2018) langs de rug tussen toeristisch veld en zwemplas

5.1.4. Stormschade

In de winter van 2017 en 2018 is er sprake van stormschade in twee opeen volgende stormen. Vooral de dennenbomen op de steilrand aan de westzijde hebben daar last van gehad. De omgewaaide bomen zijn gerooid en het hout is blijven liggen op locatie.

Op het recreatieterrein komen op meerdere locaties een bos van dennenbomen voor. Deze zijn in bosverband opgegroeid. Knelpunt is dat het bos niet tijdig gedund is. Hierdoor hebben de bomen zich niet goed als solitair kunnen ontwikkelen.

Bij het verdwijnen van een of meerdere bomen kan er een zogenaamd windgat/stormgat ontstaan waarvoor er bij een volgende storm bomen omwaaien omdat deze niet zijn ingesteld op directe blootstelling. Opvallend is dat de naaldbomen niet recht omhoog groeien maar schuin staan met de westen wind mee. De eikenbomen op de voorgrond hebben daar ogenschijnlijk geen last van.

Dit soort kale plekken in de bosrand op de steilrand zorgen voor zichtbaarheid van de chalets vanaf het Maasdal.

Solitaire dennen zijn ook gevoelig voor het afbreken van een deel van de kroon bij een zware storm. Als het een klein deel van de kroon betreft dat zal het beschadigde deel worden verwijderd, omdat deze een gevaar vormt (afvallende takken).



Figuur 5.7 Stormgat ontstaan door het omwaaien van bomen. Opvallend is dat veel naaldbomen scheef staan (met de westenwind mee). Eikenbomen (op de voorgrond) hebben daar ogenschijnlijk geen last van.

5.1.5. Aanplant is verdroogd

Op verschillende plekken op de steilrand heeft aanplant van jonge bomen plaats gevonden. Zeker 2/3 van deze aanplant is dood gegaan. Dit is mogelijk een gevolg van het extreme droge jaar in 2018 maar is ook het gevolg van de gekozen grootte van de aanplant. Het is beter om pootgoed te gebruiken in plaats van

bomen met een maat van 12-14cm (hoe goed bedoeld ook). De bestaande bomen zorgen voor een te grote wortel- (vocht)concurrentie. Hier is pootgoed beter tegen bestand dan jonge bomen.

Het verschil is ook duidelijk waarneembaar in het park. De gelijktijdig aangeplante haag (beuk; pootgoed) staat nog in het blad, terwijl de jonge bomen dood zijn gegaan (zie figuur 21).

Het gebruik van pootgoed (5 stuks in plaats van één jonge boom) geeft natuurlijk een ander beeld. Het vraagt ook om ander onderhoud (bescherming tegen konijnen vraat, tijdig dunnen). Het resultaat is wel dat er binnen vijf jaar er een struiklaag heeft ontwikkeld tot een hoogte van 4 m. Deze zorgt dan voor een visuele afscherming vanuit het Maasdal, hetgeen gewenst is nu stormgaten zijn ontstaan.



Figuur 5.8 Aanplant van bomen met een maat van 12-14 cm slaat niet aan. De haag (bestaande uit pootgoed) wel.

5.1.6. Zichtbaarheid recreatieobjecten op de steilrand vanuit het Maasdal

De zichtbaarheid van de chalets vanuit het Maasdal is een knelpunt voor sommige bewoners en de gemeente.

De zichtbaarheid is het gevolg van:

- nieuwe chalets: nieuwe materialen zijn duidelijker zichtbaar. Ze zijn nog niet verweerd of door algen begroeid. Op dezelfde plekken hebben tientallen jaren stacaravans gestaan. De aanwezigheid van deze stacaravans vormde destijds geen knelpunt;
- kleurgebruik: het overgrote deel van de geplaatste chalets heeft gedekte kleuren (grijs hout, zwarte kozijnen) een deel is echter wit (boeiboorden en schoorsteen);
- stormschade: er zijn veel dennenbomen omgewaaid tijdens stormen in 2017 en 2018.

Het is wenselijk om bij de nieuwe chalets in de randzone geen wit te gebruiken. Mogelijk kan de kleurstelling van bestaande chalets worden aangepast.



Figuur 5.9 Smalle randzone met eiken (geen struiklaag)



Figuur 5.10 Bredere randzone met eiken



Figuur 5.11 Brede randzone met dennen

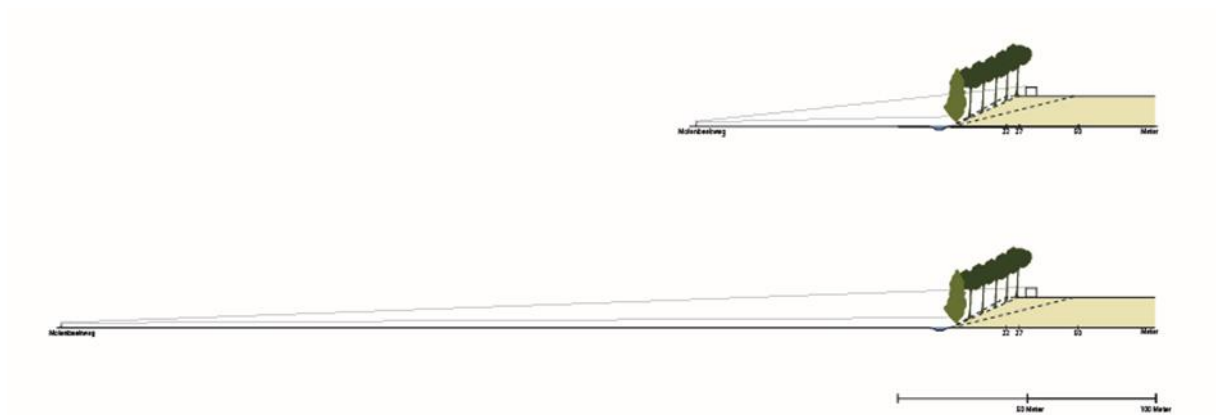
De bomen op de steilrand en het park hebben een hoogte van 12 tot 15 m. Dat geldt voor zowel de dennen als de eiken. De dennen komen vooral in het zuidelijke deel voor. Het noordelijke deel bestaat uit loofhout, zie ook figuur 5.13. De steilrand zelf heeft een hoogte van circa 7 m.

Zowel bij dennen als eiken in bosverband bestaat de boom uit een kale stam met bovenaan een kroon. Hierbij heeft de den een relatief open kroon, die doorzichtig is maar wel winter groen. De kroon van eiken is dichter maar heeft in de winter geen blad. Een eik heeft wel meer vertakkingen en blad halverwege de stam. Een bos van dennen of eiken is in feite hol: er zijn geen takken en bladeren in de onderste 5 tot 10 m. Dit is natuurlijk afhankelijk van de dichtheid van het bos (aantal bomen per ha).

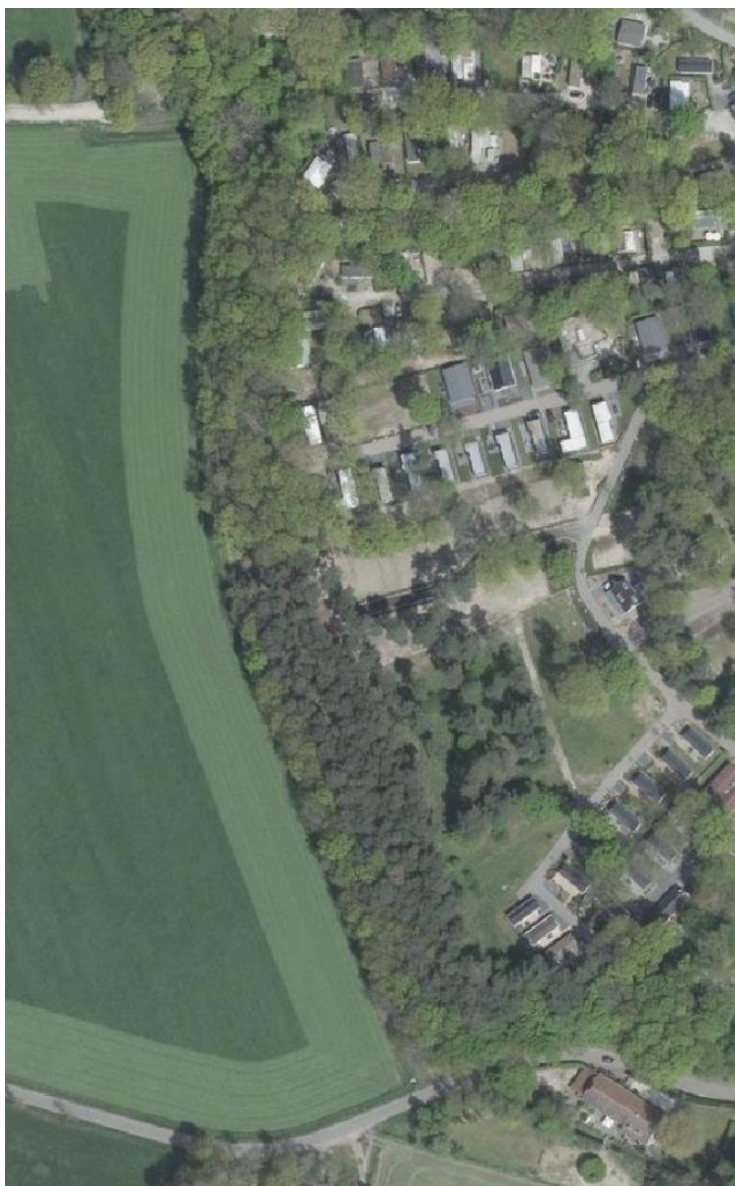
Een struiklaag is nu niet aanwezig in het hellingbos. Dit is het gevolg van de hoge dichtheid van het aantal bomen als gevolg van achterstallig onderhoud. Er komt nu te weinig licht op de bodem om een goede struiklaag tot ontwikkeling te laten komen.

De huidige afscherming van de chalets wordt verzorgd door de bomen die onderaan de steilrand staan. De kronen van deze bomen staan in de zichtlijn vanaf de Molenbeekweg. De afstand tussen de chalets en standplaatsen op de Molenbeekweg (vanaf waar de steilrand zichtbaar is voor passerend verkeer) varieert van minimaal 150 m tot maximaal 360 m. Op grotere afstanden, bijvoorbeeld van de Maalbekerweg, wordt het zicht op de chalets ontnomen door de laanbeplanting van de Molenbeekweg.

Door de ontwikkeling van een struiklaag zal de afscherming van de chalets door het hellingbos beter zijn. Deze struiklaag zou dan ontwikkeld moeten worden op de helling van de steilrand in het gedeelte 2 tot 4 m beneden het maaiveld van de chalets. Struiken krijgen een hoogte van 4 tot 6 m en chalets hebben een hoogte van circa 3 m. De struiklaag kan natuurlijk ook op het maaiveld van het middenplateau worden ontwikkeld. Voor de ontwikkeling van een dergelijke struiklaag is het noodzakelijk om bomen in deze zone te rooien ten behoeve van lichttoetreding.



Figuur 5.12 Profiel van de steilrand, bomen (en de kronen) en de zichtbaarheid (afstand 150 en 360 m)



Figuur 5.13 het verschil tussen naalddhout en loofhout op de steilrand is goed waarneembaar (luchtfoto voorjaar 2016, arcgis)

5.1.7. Aanplant slaat niet aan in oostelijk laaggelegen gedeelte (klei / hoog grondwater)

Het oostelijk laaggelegen gedeelte (nu: toeristisch kamperen) heeft een vlakke ligging. De bodem bestaat uit klei en zanden die ongeschikt waren voor de verkoop. Deze gronden zijn zeer slecht waterdoorlatend. Er is een systeem van greppels en duikers aangelegd om het water oppervlakkig af te voeren. De greppels op het terrein vormen in het bosgebied net ten noorden van het park een beekje.

Dit beekje wordt om onduidelijke redenen afgedamd als was het een beverdam, maar dit is door mensen aangelegd. De dam zorgt voor een hoog waterpeil in de greppels en dus tot natte omstandigheden op de standplaatsen. Bij langdurige droogte verhardt de grond zich in een kleiplaat.

Het verlagen van de grondwaterstand en het verbeteren van de waterafvoer is noodzakelijk voor een goede ontwikkeling van bomen en struiken. Dit kan door het verhogen van het bodemleven (regenwormen etc.) en over te stappen van toeristische standplaatsen (die juist elk jaar voor verdere verdichting van de bodem zorgen) naar vaste standplaatsen.



Figuur 5.14 Wilgen op het toeristisch veld doen het slecht



Figuur 5.15 Hoge waterstand als gevolg van de afdamming van de beek circa 50 m stroomafwaarts



Figuur 5.16 Kuil naast een standplaats die voor afvoer van het regenwater naar de geul moet zorgen. Staat in natte perioden tot aan het maaiveld vol met water.

5.1.8. Behoud van bestaande bomen bij voorgenomen herinrichting

Bij de herinrichting wordt veel rekening gehouden met de aanwezige bomen. Bomen vormen immers een belangrijk onderdeel van de identiteit van het park. Als bomen niet behouden kunnen blijven wordt een kapvergunning aangevraagd en vindt herplant op de kavel plaats.



Figuur 5.17 Bij de plaatsing van chalets wordt rekening gehouden met de bestaande bomen



Figuur 5.18 Bij de plaatsing van chalets wordt rekening gehouden met de bestaande bomen

5.1.9. Eikenprocessierups

Op het park staan veel eiken. Sinds enige jaren komt de Eikenprocessierups voor in Nederland. De brandharen van deze rups kunnen tot veel irritatie en pijn leiden. De vestiging van deze soort op het park wordt gevolgd, eventuele nesten worden bestreden.

6. Inrichtings- en beheersmaatregelen bos en bomen

31

Het beheerplan is gericht op boombeplanting omdat deze het grootste knelpunt vormen in het beheer.

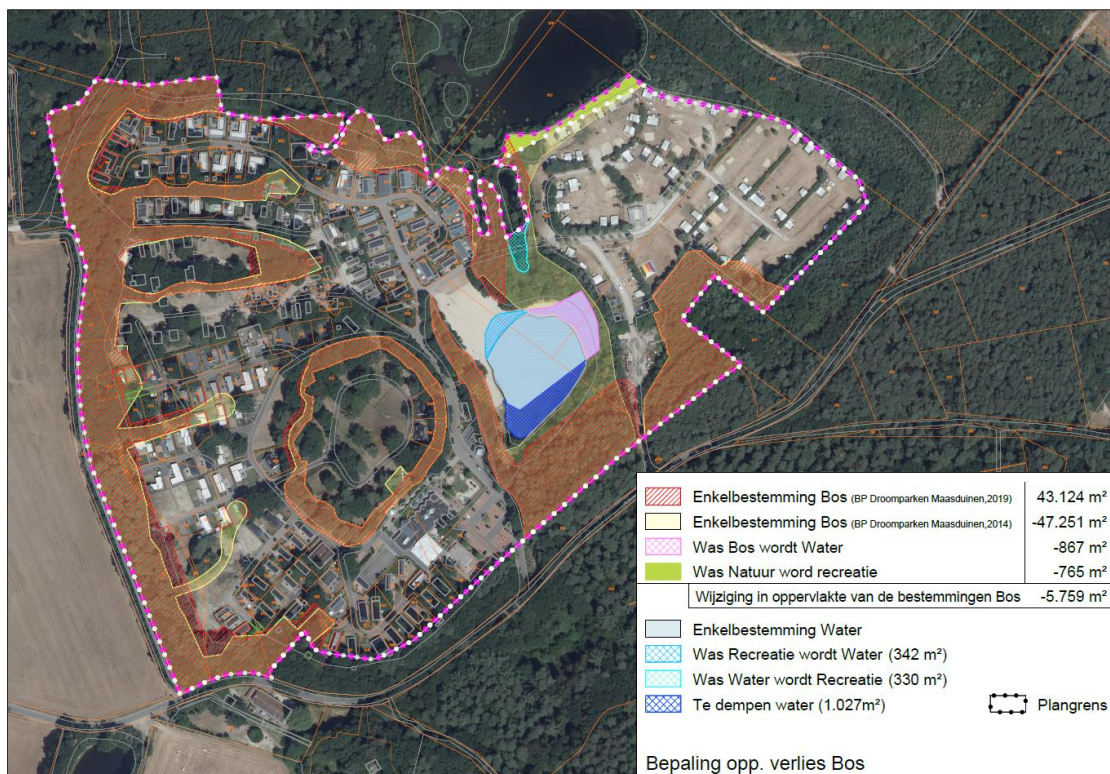
De maatregelen zijn:

- boscompensatie op eigen terrein;
- bosstructuur verbeteren en doorzicht verminderen (omvormen naalddhout);
- markante bomen behouden en vrijstellen;
- dode bomen vellen of laten staan;
- exoten bestrijden;
- kaal talud vastleggen met grassen en kruiden;

6.1. Boscompensatie op eigen terrein

Doel

Door de verandering in de bestemmingslegging is een deel van de bosbestemming komen te vervallen, zie figuur 6.1. Dit wordt deels op het huidige terrein gecompenseerd. Het overige deel wordt elders gecompenseerd door de realisatie van een nieuw natuurgebied ten zuiden van Venlo.



Figuur 6.1 Oude en nieuwe bosbestemming (Bron Toelichting Bestemmingsplan)

Maatregelen

Op het terrein wordt een deel van de boscompensatie geregeld. In 5 vakken wordt de bestaande beplanting aangevuld met een struiklaag met enige bomen. Dit betreft een oppervlakte van 1.623 m², zie figuur 6.3 voor de ligging van de vakken.

- Vak 1: 128m²;
- Vak 2: 155 m²;
- Vak 3: 550m²;
- Vak 4 538 m²;
- Vak 5 252 m².

6.2. Bosstructuur verbeteren en doorzicht verminderen (omvormen naaldbout)

Doel

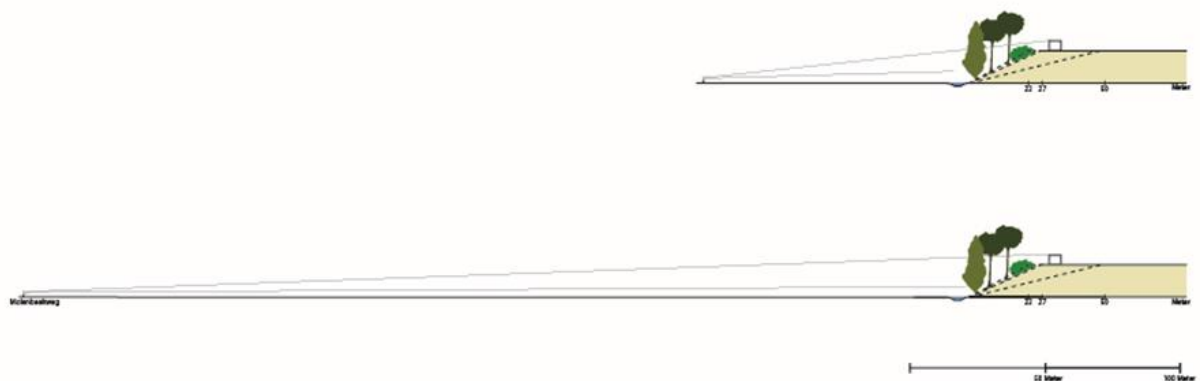
Veel bossen zijn in een keer aangeplant. Daardoor is een homogene bosstructuur aanwezig: vrijwel alle bomen zijn even dik en even hoog. Een dergelijke situatie is onnatuurlijk. In de natuurlijke situatie is een bos groepsgewijs opgebouwd en zijn er kruidlaag-, struiklaag en boomlaag aanwezig. Het beheer is gericht op een dergelijke opbouw van het bos op de steilrand.

Daarnaast worden de naaldbomen geleidelijk omgevormd naar een loofbos, dit omvat een periode van 20 jaar.

Maatregelen

Voor de realisatie van struweel in de directe omgeving van de chalets worden de volgende maatregelen uitgevoerd, zie figuur 6.1 voor de ligging van de vakken.

- Aanbrengen van pootgoed in het gedeelte met loofhout. Dit betreft een zone van met een breedte van 8 meter vanaf de bosbestemming. Op de kaart staat dit aangegeven als vak A. Dit vindt in jaar nul (winter 2019/2020) plaats.
- Rooien van een zone met naaldbomen op de bovenkant van het talud met een breedte van 8 meter en deze zone te beplanten met pootgoed. Dit vindt in jaar nul (winter 2019/2020) plaats. Op de kaart staat dit aangegeven als vak B. Er worden 24 naaldbomen gerooid.
 - o Het pootgoed heeft na vijf jaar een hoogte van 4 meter en zorgt dus voor de visuele afscherming van de chalets (in de periode dat er blad aan de bomen zit).
 - o Het pootgoed bestaat uit soorten als Hazelaar, Gewone vogelkers, Sporkenhout, Wilde lijsterbes.



Figuur 6.2 Profiel van de steilrand met een struiklaag in de bovenste zone (met de kap van naaldbomen)



Figuur 6.3 boscompensatie (1 t/m5) en andere beheersvakken (A t/m F)

- Omvormen van naaldbos naar loofbos op de steilrand (zie ook figuur 6.3) in een periode van 20 jaar:
 - o In jaar vijf wordt vak C met naaldbomen op de helling gerooid;
 - o In jaar 10 wordt vak D met naaldbomen op de helling gerooid;
 - o In jaar 15 wordt vak E met naaldbomen op de helling gerooid;
 - o In jaar 20 wordt een F met naaldbomen op de helling gerooid.

vak	Maat m	Oppervlakte m ²	aanplant	Jaar
A.	8 x 250	1.000	Struweel	0 = 2019/2020
B.	8 x 160	1.280	Struweel;	0
C.	18 x 40	720	Bomen met struweel	5
D.	15 x 30	450	Bomen met struweel	10
E.	20 x 45	900	Bomen met struweel	15
F.	20 x 40	800	Bomen met struweel	20

Tabel 6.1 overzicht van de maatvoering van de beheervakken en de maatregelen in het bos op de steilrand.

- Monitoring spontane struweelvorming

Het stormgat is de pilot voor de bosverjonging. De ontwikkeling op deze locatie wordt de komende 3 jaar gevolgd. De volgende stappen worden ondernomen:

 - inventarisatie van natuurlijke opslag (zomer 2019):
 1. welke soorten kiemen er;
 2. zijn er ongewenste soorten (zoals bramen);
 - bij afwezigheid van natuurlijke opslag overwegen of komende winter nog pootgoed moet worden aangeplant.

6.3. Markante bomen behouden en vrijstellen

In het kader van het verhogen van de esthetische waarde is het wenselijk markante bomen veilig te stellen. Dergelijke bomen kunnen om meerdere redenen markant zijn:

- de boom onderscheidt zich in positieve zin van zijn omgeving. Het gaat daarbij zowel om formaat, vorm als soort;
- een boom kan zich bijvoorbeeld onderscheiden doordat hij een stuk groter is of een sterk afwijkende vorm heeft in vergelijking met omringende bomen;
- de soort is bijzonder in de omgeving (tamme kastanje, beuk);
- de boom is nog jong, maar heeft enkele dusdanige kwaliteiten dat hij zich in de toekomst tot markante boom kan ontwikkelen (spontane verjonging van grove den door ontwikkelen tot nieuwe vliegdennen).

Markante individuele bomen of boomgroepen worden ruim vrijgesteld, zodat de kroonontwikkeling ongestoord kan plaatsvinden. Dit betekent dat recreatieobjecten bij voorkeur buiten de (toekomstige) kroonprojectie worden geplaatst. Voor loofbomen wordt daarbij uitgegaan van een afstand van 3 m rond de stam, voor dennen.

Het beheer is gericht op het ontwikkelen van bomen met bijzondere, diepe, levende kronen en dikke stammen. Bij de inrichting van de standplaatsen wordt bij de plaatsing van het chalet rekening gehouden met de markante bomen die op de kavel of de directe omgeving voorkomen.

maatregelen

De bomen worden in 2019 geïnventariseerd en op kaart vastgelegd. Voor een deel staan deze bomen op de kavels van derden. De eigenaren worden in 2019 geïnformeerd over de bijzondere status van de bomen.

6.4. Dode bomen vellen of laten staan

Staande dode bomen zijn van belang voor de natuurwaarden in het gebied en worden waar mogelijk behouden. Deze bomen vormen echter ook een risico voor stormschade en persoonlijk letsel. Dode bomen worden gehandhaafd op die plekken waar er geen kans is op schade of letsel. Als die kans er wel is wordt de stam getopt tot een hoogte dat er geen risico meer is. Het dode hout blijft in het bos liggen.

Maatregelen

In 2019 worden de dode bomen geïnventariseerd en wordt bepaald of er risico's zijn. De inventarisatie wordt jaarlijks geactualiseerd. Waar nodig wordt een kapvergunning aangevraagd.

6.5. Exoten bestrijden

Doel

Amerikaanse vogelkers is een soort die zich vaak eenvoudig en massaal uitbreidt. Deze exoot zorgt in vrijwel alle gevallen voor een verarming van het bos. Amerikaanse vogelkers kan daarom zowel uit ecologisch als esthetisch oogpunt beter verwijderd worden.

Maatregelen

Amerikaanse vogelkers wordt om de twee jaar intensief bestreden. Dit kan door uittrekken of door afzetten. In bijna alle situaties is een nabehandeling (het verwijderen/bestrijden van zaailingen) noodzakelijk. Deze nabehandeling moet een aantal jaren achter elkaar worden herhaald.

In de helling naar het hoogplateau, waar geen ondergroei aanwezig is, is het zinvol om de opslag van Amerikaanse vogelkers af te zetten en niet uit te trekken, dit in verband met de kans op erosie. Uittrekken kan eventueel op een later moment plaatsvinden als andere soorten voldoende hebben geworteld om erosie tegen te gaan.

6.6. Kaal talud vastleggen met grassen

Doel

Het talud van de helling naar het hoogste gedeelte van het recreatieterrein (het plateau in het westelijk deel) heeft een geringe struiklaag en ook zeer weinig bodembegroeiing. Bedekking van de bodem met vegetatie is noodzakelijk om afstroming van aarde tijdens (hevige) regenbuien te voorkomen. Daarnaast zorgt de vegetatie voor een verhoging van de biodiversiteit. In andere delen van het bosgebied zijn de hellingen in de schaduw wel begroeid. Dit betreft de volgende soorten:

- klimop;
- adelaarsvaren;
- lelietje-van-dalen;
- bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*);
- schaduw gras (*Poa nemoralis*);
- blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*).

Maatregelen

Het inzaaien met de twee grassen (Bochtige smele en Schaduwgras) is een effectieve maatregel om de bodem te bedekken en uitspoeling te voorkomen. Dit zal in de winter 2018/2019 plaatsvinden.

Andere soorten worden geplant als er zich een grasmat heeft ontwikkeld. Deze soorten worden in groepjes aangeplant en zullen zich geleidelijk door het terrein verspreiden. Het betreft een aanplant op 10% van de bodem met steeds 1m² per soort.

6.7. Overzicht van maatregelen voor de komende vijf jaar

In de tabel staat het overzicht van maatregel, zoals in de eerdere paragrafen beschreven.

	jaar	maatregel
1.	2019 voorjaar	Inzaai kale helling
2.		Inventariseren dode bomen
3.		Monitoring spontane struweelontwikkeling stormgat
4.		Markante bomen vastleggen en overleg met eigenaren
5.	september	Overleg met de buurt over het beheerplan 2019/2020
6.	Winter 2019/2020	Inplant boscompensatie op eigen terrein (vier vakken)
7.		Aanplant struweel in vak A
8.		Rooien bomen in vak B en aanplant struweel
9.		Bestrijden exoten
10.	Voorjaar 2020	herinrichting toeristisch gedeelte
11.		Aanplant kruiden op de grazig helling
12.		Inventariseren dode bomen
13.		Monitoring spontane struweelontwikkeling stormgat
14.	september	Overleg met de buurt over het beheerplan 2020/2021
15.	Winter 2020-2021	Inboeten vak A en B
16.	Winter 2022- 2023	Bestrijden exoten
17.	Winter 2024-2025	Rooien naaldbomen vak C en aanplanten bos
18.	Zomer 2026	Monitoring struweel- en bosontwikkeling in vak A, B en C
19.	september	Overleg met de buurt



In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van de soorten die thuishoren in het plangebied. De lijsten zijn gebaseerd op de rapportage Landschap en beplanting in Nederland, Richtlijnen voor een soortenkeuze bij beplanting op vegetatiekundige grondslag (Van Leeuwen en Doing).

B1.1. Vaccino Quercion (Eiken bossen)**Soorten uit de boom- en struiklaag van het Vaccino Quercion (Eiken bossen)**

Quercus robur	zomereik
Betula pubescens	zachte berk
Betula verrucosa	ruwe berk
Frangula alnus	Sporkenhout
Quercus petraea	wintereik
Fagus sylvatica	beuk
Lonicera periclymenum	wilde kamperfoelie
Sorbus aucuparia	lijsterbes
Populus tremula	ratelpopulier esp
Pinus sylvestris	grove den
Rubus fruticosus	gewone braam
Viburnum rubra	Amerikaanse eik

Soorten uit de kruidlaag van het Vaccino Quercion (Eikenbossen)

Deschampsia flexuosa	bochtige smele
Pteridium aquilinum	adelaarsvaren
Vaccinium myrtillus	blauwe bosbes
Maianthemum bifolium	dalkruid
Polypodium vulgare	gewone duizendknoop
Calluna vulgaris	struikhei
Galium hercynicum	weigel
Melampyrum pratense	avondkoekoeksbloem
Molinia caerulea	pijpestrootje
Vaccinium vitis-idaea	rode bosbes
Agrostis stolonifera	fioringras
Dryopteris austriaca	brede stekelvaren
Juncus effusus	pitrus
Lysimachia vulgaris	grote wederik
Holcus mollis	gladde witbol
Agrostis tenuis	gewoon struisgras
Carex pilulifera	pilzegge
Hieracium umbellatum	schermhavikskruid
Hieracium leavigatum	stijf havikskruid

B1.2. Ulmion (eiken-, essenbossen)**Soorten uit de boom- en struiklaag van het Ulmion (eiken-, essenbossen)**

Quercus robur	zomereik
Aesculus hippocastanum	paardenkastanje
Populus nigra x euramericana	zwarte populier
Fraxinus excelsior	gewone es
Ulmus carpinifolia	gladde iep
Acer pseudo-platanus	gewone esdoorn
Hedera helix	klimop
Populus alba	witte abeel
Fagus sylvatica	beuk
Rubus fruticosus	gewone braam
Alnus glutinosa	zwarte els
Prunus padus	gewone vogelkers
Corylus avellana	hazelaar
Crataegus monogyna	eenstijlige meidoorn
Rubus caesius	dauwbraam
Sambucus nigra	gewone vlier
Cornus sanguinea	rode kornoëille
Prunus spinosa	sleedoorn
Rubus idaeus	framboos
Acer campestre	gewone veldesdoorn
Ulmus glabra	ruwe iep
Robinia pseudoacacia	gewone schijn acacia
Ilex aquifolium	hulst
Clematis vitalba	wilde bosrank
Lonicera periclymenum	wilde kamperfoelie
Sorbus aucuparia	lijsterbes
Carpinus betulus	haagbeuk
Viburnum opulus	Gelderse roos
Euonymus europaeus	wilde kardinaalsmuts
Rosa canina	hondsroos
Solanum dulcamara	bitterzoet
Ribes sylvestre	aalbes
Prunus avium	zoete kers
Liguster vulgare	liguster
Ribes uva-crispa	kruisbes
Symphoricarpos rivularis	sneeuwbes

Soorten uit de kruidlaag van het Ulmion

Allium ursinum	daslook
Ranunculus ficaria	speenkruid
Adoxa moschatellina	muskuskruid
Poa trivialis	ruw beemdgras
Anemone nemorosa	bosanemoon
Circaea lutetiana	groot heksenkruid
Galium aparine	kleefkruid
Urtica dioica	grote brandnetel
Aegopodium podagraria	zevenblad
Glechoma hederacea	hondsdrif
Geranium robertianum	robertskruid
Melandrium rubrum	dagkoekoeksbloem
Deschampsia cespitosa	ruwe smele

Stachys sylvatica	bosandoorn
Humulus lupulus	hop
Calystegia sepium	haagwinde
Anthriscus sylvestris	fluitekruid
Carex remota	ijle zegge
Lysimachia nummularia	penningkruid
Moehringia trinervia	drienerfmuur
Geum urbanum	geel nagelkruid
Arum maculatum	gevlekte aronskelk
Brachypodium sylvaticum	boskortsteel
Allaria petiolata	look-zonder-look
Calamagrostis epigejos	duinriet
Veronica hederifolia	bosklompereprijs
Poa nemoralis	schaduwgras
Dactylis glomerata	gewoon kropaar
Festuca gigantea	reuzenzwenkgras
Valeriana officinalis	echte valeriaan
Ranunculus repens	kruipende boterbloem
Symphytum officinale	gewone smeewortel
Filipendula ulmaria	moerasspirea
Rumex sanguineus	bloedzuring
Polygonatum multiflorum	gewone salomonszegel
Viola riviniana	bleeksporig bosviooltje
Milium effusum	bosgierstgras
Galeopsis tetrahit	gewone hennepnetel
Scrophularia nodosa	knopig helmkruid
Ajuga reptans	zenegroen
Fragaria vesca	bosaardbei
Holcus lanatus	gestreepte witbol
Chaerophyllum temulum	dolle kervel
Ranunculus acris	scherpe boterbloem
Cirsium palustre	kale jonker
Athyrium filix-femina	wijfjesvaren
Heracleum spondylium	gewone berenklaauw
Bryonia dioica	heggenrank
Ornithogalum umbellatum	gewone vogelmelk
Stellaria media	vogelmuur
Cynoglossum officinale	veldhondstong
Polygonatum odoratum	welriekende salomonszegel

B1.3. Circaeo Alnion (elzen- en essenbos)

Soorten uit de boom- en struiklaag van het Circaeo Alnion (elzen- en essenbos)

Quercus robur	zomereik
Fraxinus excelsior	gewone es
Alnus glutinosa	zwarte els
Salix viminalis	katwilg
Hedera helix	klimop
Prunus padus	gewone vogelkers
Corylus avellana	hazelaar
Aesculus hippocastanum	paardenkastanje
Populus nigra x euramericana	zwarte populier
Ulmus carpinifolia	gladde iep

Salix alba	schietwilg
Acer pseudo-platanus	gewone esdoorn
Fagus sylvatica	beuk
Rubus fruticosus	gewone braam
Rubus caesius	dauwbraam
Sambucus nigra	gewone vlier
Ribes nigrum	zwarte bes
Rubus idaeus	framboos
Betula verrucosa	ruwe berk
Frangula alnus	sporkehout
Salix alba x cinerea schiet	grauwe wilg
Salix caprea	boswilg
Alnus incana	zwarte els
Crataegus monogyna	eenstijlige meidoorn
Salix cinerea	grauwe wilg
Cornus sanguinea	rode kornoëille
Prunus spinosa	sleedoorn
Lonicera periclymenum	wilde kamperfoelie
Carpinus betulus	haagbeuk
Viburnum opulus	Gelderse roos
Euonymus europaeus	wilde kardinaalsmuts
Solanum dulcamara	bitterzoet
Ribes sylvestre	aalbes
Rosa canina	hondsroos

Soorten uit de kruidlaag van het Circaeo Alnion

Poa trivialis	ruw beemdgras
Cardamine amara	bittere veldkers
Impatiens noli-tangere	groot springzaad
Mercurialis perennis	bosbingelkruid
Ranunculus ficaria	speenkruid
Anemone nemorosa	bosanemoon
Circaea lutetiana	groot heksenkruid
Galium aparine	kleefkruid
Urtica dioica	grote brandnetel
Aegopodium podagraria	zevenblad
Glechoma hederacea	hondsdrif
Geranium robertianum	robertskruid
Melandrium rubrum	dagkoekoeksbloem
Deschampsia cespitosa	ruwe smele
Stachys sylvatica	bosandoorn
Humulus lupulus	hop
Calystegia sepium	haagwinde
Anthriscus sylvestris	fluitekruid
Carex remota	ijle zegge
Lysimachia nummularia	penningkruid
Poa nemoralis	schaduwgras
Dactylis glomerata	gewoon kropaar
Festuca gigantea	reuzenzwenkgras
Valeriana officinalis	echte valeriaan
Ranunculus repens	kruipende boterbloem
Symphytum officinale	gewone smeerwortel
Filipendula ulmaria	moerasspirea
Rumex sanguineus	bloedzuring

<i>Calamagrostis canescens</i>	hennegras
<i>Caltha palustris</i>	gewone dotterbloem
<i>Cardamine pratensis</i>	gewone pinksterbloem
<i>Carex riparia</i>	oeverzegge
<i>Carex acutiformis</i>	moeraszegge
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	verspreidbladige goudveil
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	paarbladige goudveil
<i>Eupatorium cannabinum</i>	konninginnekruid
<i>Galium palustre</i>	moeraswalstro
<i>Phalaris arundinacea</i>	rietgras
<i>Primula elatior</i>	slanke sleutelbloem
<i>Rumex conglomeratus</i>	kluwenzuring
<i>Adoxa moschatellina</i>	muskuskruid
<i>Moehringia trinervia</i>	drienerfmuur
<i>Geum urbanum</i>	geel nagelkruid
<i>Arum maculatum</i>	gevlekte aronskelk
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	boskortsteel
<i>Allaria petiolata</i>	look-zonder-look
<i>Polygonatum multiflorum</i>	gewone salomonszegel
<i>Viola riviniana</i>	bleeksporig bosviooltje
<i>Milium effusum</i>	bosgierstgras
<i>Galeopsis tetrahit</i>	gewone hennepnetel
<i>Scrophularia nodosa</i>	knopig helmkruid
<i>Ajuga reptans</i>	zenegroen
<i>Fragaria vesca</i>	bosaardbei
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol
<i>Chaerophyllum temulum</i>	dolle kervel
<i>Ranunculus acris</i>	scherpe boterbloem
<i>Cirsium palustre</i>	kale jonker
<i>Athyrium filix-femina</i>	wijfjesvaren
<i>Heracleum spondylium</i>	gewone berenklaauw
<i>Agrostis stolonifera</i>	fioringras
<i>Dryopteris austriaca</i>	brede stekelvaren
<i>Juncus effusus</i>	pitrus
<i>Lysimachia vulgaris</i>	grote wederik
<i>Stellaria holostea</i>	grote muur
<i>Ranunculus auricomus</i>	gulden boterbloem
<i>Oxalis acetosella</i>	witte klaverzuring
<i>Dryopteris filix-mas</i>	mannetjesvaren
<i>Angelica sylvestris</i>	gewoon engelwortel
<i>Crepis paludosa</i>	moerasstreepzaad
<i>Epilobium hirsutum</i>	harig wilgenroosje
<i>Equisetum palustre</i>	lidrus
<i>Iris pseudacorus</i>	gele lis
<i>Listera ovata</i>	grote keverorchis
<i>Lycopus europaeus</i>	wolfspoot
<i>Lythrum salicaria</i>	grote kattenstaart
<i>Mentha aquatica</i>	watermunt
<i>Myosotis palustris</i>	moerasvergeet-mij-nietje
<i>Phragmites communis</i>	rietgras
<i>Polygonum hydropiper</i>	waterpeper
<i>Rumex obtusifolius</i>	ridderzuring
<i>Scutellaria galericulata</i>	blauw glidkruid

Algemene soorten natuurlijke randen

Fraxinus excelsior - gewone es <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 25 m <i>Sierwaarde</i> : herfstkleur, knotboom	
Quercus robur - zomereik <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 30 m <i>Sierwaarde</i> : herfstkleur	
Alnus glutinosa - zwarte els <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 15 m <i>Sierwaarde</i> : vruchten en katjes	

Corylus avellana - hazelaar <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 5 m <i>Sierwaarde</i> : struik met noten	
Hedera helix - klimop <i>Habitat</i> : boom/struik/kruid <i>Hoogte</i> : m <i>Sierwaarde</i> : groenblijvende klimplant	
Prunus padus - gewone vogelkers <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 12 m <i>Sierwaarde</i> : hoge struik, witte bloei april mei, grote zwarte vruchten	
Salix viminalis – katwilg <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : 6 m <i>Sierwaarde</i> : katjes, gebruik knotwilg	
Rubus fruticosus - gewone braam <i>Habitat</i> : struik/kruid <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : ..	

Sambucus nigra - gewone vlier <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : witte bloezem	
Rubus caesius - dauwbraam <i>Habitat</i> : kruid <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> :	
Rubus idaeus - framboos <i>Habitat</i> : struik/kruid <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : bessen	
Populus nigra x euramericana - zwarte populier <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 25 m <i>Sierwaarde</i> : snelgroeiende boom, hangende katjes ,rood	
Acer pseudo-platanus gewone esdoorn <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogt</i> : 25 m <i>Sierwaarde</i> : brede dichte kroon	

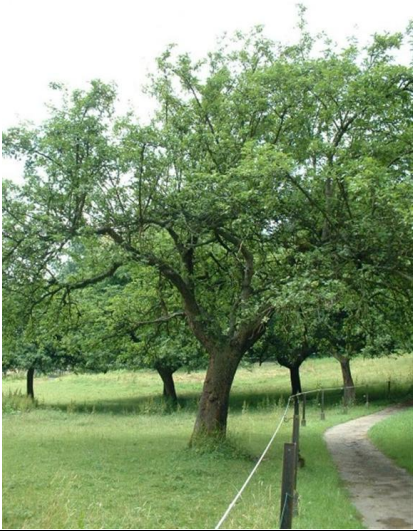
Ulmus carpinifolia - Gladde iep <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 20 m <i>Sierwaarde</i> : nieuwe soorten gebruiken	
Fagus sylvatica - beuk <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 12 m <i>Sierwaarde</i> : haag	
Aesculus hippocastanum - paardenkastanje <i>Habitat</i> : boom <i>Hoogte</i> : 25 m <i>Sierwaarde</i> : witte bloei en vruchten	
Salix alba - schietwilg <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 25 m <i>Sierwaarde</i> : bloei april mei	
Ribes nigrum - zwarte bes <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : bessen	

Cornus sanguinea - rode kornoeille <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : rode takken	
Crataegus monogyna - eenstijlige meidoorn <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 7 m <i>Sierwaarde</i> : haag	
Euonymus europaeus - wilde kardinaalsmuts <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : rode doosvruchten	
Frangula alnus – sporkehout <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> :	
Lonicera periclymenum - wilde kamperfoelie <i>Habitat</i> : boom/struik/kruid <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : klimplant	

Solanum dulcamara – bitterzoet <i>Habitat</i> : struik/kruid <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> :	
Viburnum opulus - gelderse roos <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : bloei	
Salix caprea – boswilg <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 6 m <i>Sierwaarde</i> :	
Alnus incana - zwarte els <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 15 m <i>Sierwaarde</i> : meerstammige hoge boom	

Carpinus betulus – haagbeuk <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 15 m <i>Sierwaarde</i> : hoge boom langzaam groeiend, geschikt als haag	
Betula verrucosa - ruwe berk <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 20 m <i>Sierwaarde</i> : losse kroon en witte stam	
Salix cinerea - grauwe wilg <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : wilde struik	
Salix alba x cinerea - schiet-grauwe wilg <i>Habitat</i> : boom <i>Hoogte</i> : 5 m <i>Sierwaarde</i> : katjes	

Ribes sylvestre – aalbes <i>Habitat</i> : struik/kruid <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : bessen	
Rosa canina – hondsroos <i>Habitat</i> : s: truik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : bloemen, stekels, grote vruchten	
Clematis vitalba - wilde bosrank <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : klimplant	
Crataegus oxyacantha - tweestijlige meidoorn <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : 7 m <i>Sierwaarde</i> : witte of rode bloei, rode bessen	
Rhamnus catharticus – wegedoorn <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : zwarte bessen	

Malus sylvestris - wilde appel <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 12 m <i>Sierwaarde</i> : bloezem en vruchten	
Populus tremula - ratelpopulier esp <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 18 m <i>Sierwaarde</i> : onderzijde blad	

Soorten drogere gronden natuurlijke randen

Tilia cordata - kleinbladige linde, winterlinde <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 20 m <i>Sierwaarde</i> :	
Acer campestre - gewone veldesdoorn <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 12 m <i>Sierwaarde</i> : haag	

Quercus petraea – wintereik <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 30 m <i>Sierwaarde</i> :	
Liguster vulgare – liguster <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : haag	
Berberis vulgaris – zuurbes <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> :	
Prunus avium - zoete kers <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 15 m <i>Sierwaarde</i> :	
Betula pubescens - zachte berk <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : 20 m <i>Sierwaarde</i> :	

Daphne mezereum - rood peperboompje <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> :	
Mespilus germanica – mispelboom <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : vruchten	
Rosa agrestis – kraagroos <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> :	
Rosa arvensis – bosroos <i>Habitat</i> : struik/kruid <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> :	
Lonicera xylosteum - rode kamperfoelie <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : klimplant	
Ilex aquifolium – hulst <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> : groenblijvend	

Sambucus racemosa – bergvlier <i>Habitat</i> : struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> :	
Ribes uva-crispa – kruisbes <i>Habitat</i> : struik/kruid <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> :	
Taxus baccata – venijnboom <i>Habitat</i> : boom/struik <i>Hoogte</i> : .. m <i>Sierwaarde</i> :	

Hagen

Fagus sylvatica - beuk <i>Hoogte</i> : divers <i>Beeld</i> : haag <i>Toepassing</i> : haag <i>Beheer</i> : 2 keer per jaar snoeien	
Carpinus betulus - haagbeuk <i>Hoogte</i> : divers <i>Beeld</i> : haag <i>Toepassing</i> : haag <i>Beheer</i> : 2 keer per jaar snoeien	

Ligustrum vulgare - liguster <i>Hoogte</i> : divers <i>Beeld</i> : haag <i>Toepassing</i> : hagen, vakbeplant <i>Beheer</i> : 2 keer per jaar snoeien <i>Bloei</i> : cremewit (juni-augustus)	
Buxus sempervirens - palmboompje <i>Hoogte</i> : divers <i>Beeld</i> : haag <i>Toepassing</i> : hagen <i>Beheer</i> : 2 keer per jaar snoeien	
Crataegus monogyna - eenstijlige meidoorn <i>Hoogte</i> : 6 m <i>Beeld</i> : heester met brede kroon <i>Toepassing</i> : hagen, bosbeplanting <i>Beheer</i> : 1 keer per jaar snoeien <i>Bloei</i> : wit (mei)	
Ilex aquifolium - hulst <i>Hoogte</i> : tot 10 m <i>Beeld</i> : heester <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : midden <i>Bloei</i> : rode bessen (oktober-november)	

Borders en vakbeplanting

Alchemilla mollis - vrouwenmantel <i>Hoogte</i> : 0,5 m <i>Beeld</i> : vaste plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : midden <i>Bloei</i> : geelgroen (juni-augustus)	
Geranium endressi - ooievaarsbek <i>Hoogte</i> : 0,5 m <i>Beeld</i> : vaste plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Bloei</i> : rosepaars (juni)	
Lavendula angustifolia 'Munstead' - lavendel <i>Hoogte</i> : 0,5 m <i>Beeld</i> : vaste plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : midden <i>Bloei</i> : paars (juli-augustus)	

Nepeta faassenii - grijs kattenkruid <i>Hoogte</i> : 0,5 m <i>Beeld</i> : vaste plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : violetblauw (juni-september)	 A photograph of Nepeta faassenii, showing dense clusters of small, two-lipped purple flowers on green stems with serrated leaves.
Rumex obtusifolius - ridderzuring <i>Hoogte</i> : 0,8-1,5 m <i>Beeld</i> : vaste plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : groen (mei-september)	 A photograph of Rumex obtusifolius, showing tall, upright stems with large, broad, green leaves and clusters of small, reddish-brown flowers.
Polygonatum odoratum - salomonszegel <i>Hoogte</i> : 0,6 m <i>Beeld</i> : vaste plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : crème (mei-juni)	 A photograph of Polygonatum odoratum, showing green, lanceolate leaves and clusters of small, bell-shaped, cream-colored flowers.

Lysimachia vulgaris - grote wederik <i>Hoogte</i> : 0,5-1,5 m <i>Beeld</i> : vaste plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : geel (mei-november)	
Lamium album - witte dovenetel <i>Hoogte</i> : 1,5 m <i>Beeld</i> : vaste plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : wit (april-oktober)	
Persicaria - duizendknoop <i>Hoogte</i> : 0,25 m <i>Beeld</i> : vaste plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : donkerroze (juni-september)	
Digitalis purpurea - vingerhoedskruid <i>Hoogte</i> : 0,8-2 m <i>Beeld</i> : vaste plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : midden <i>Bloei</i> : roze, wit, roodpaars (juni-september)	

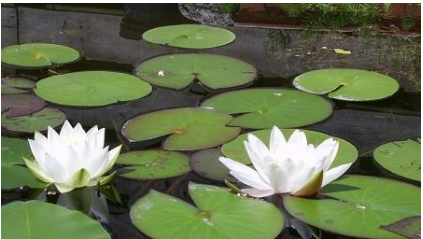
Euonymus fortunei 'Coloratus' - kardinaalsmuts <i>Hoogte</i> : 0,6 m <i>Beeld</i> : kruipende sierheester <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : midden <i>Bloei</i> : onopvallend mei	
Perovskia atripicifolia 'Blue Spire' - perovskia <i>Hoogte</i> : 1,5 m <i>Beeld</i> : breed uitgroeiende vaste plant <i>Toepassing</i> : bakbeplanting <i>Beheer</i> : midden-hoog <i>Bloei</i> : violetblauw (juli-augustus)	
Rudbeckia fulgida 'Goldsturm' - zonnehoed <i>Hoogte</i> : 0,6 m <i>Beeld</i> : rijk bloeiende eenjarige plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : midden <i>Bloei</i> : gele bloemen (juli-oktober)	
Salvia verticillata 'Purple Rain' - kranssalie <i>Hoogte</i> : 0,5 m <i>Beeld</i> : rijk bloeiende vaste plant <i>Toepassing</i> : vakbeplanting <i>Beheer</i> : midden <i>Bloei</i> : paars (juni-september)	

Bodembedekkers

Hedera helix - gewone klimop <i>Hoogte</i> : 0,3 m <i>Beeld</i> : bodembedekker <i>Toepassing</i> : bodembekker, vakbeplanting <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : geelgroen (september-oktober)	
Viola odorata – Maartsviooltje <i>Hoogte</i> : 0,15 m <i>Beeld</i> : bodembedekker <i>Toepassing</i> : bodembedekker <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : paars (maart-mei)	
Glechoma hederacea - Hondsdraf <i>Hoogte</i> : 0,15- 0,6 m <i>Beeld</i> : bodembedekker <i>Toepassing</i> : bodembedekker <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : blauwpaars (april-juni)	
Geranium robertianum - robbertskruid <i>Hoogte</i> : 0,5 m <i>Beeld</i> : bodembedekker <i>Toepassing</i> : bodembedekker <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : roze (mei-oktober)	
Anemone nemorosa- bosanemoon <i>Hoogte</i> : 0,1- 0,25 m <i>Beeld</i> : bodembedekker <i>Toepassing</i> : bodembedekker <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : wit (maart-mei)	

Vinca minor - maagdenpalm Hoogte : 0,05- 0,1 m <i>Beeld</i> : bodembedekker <i>Toepassing</i> : bodembedekker <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : violetblauw (april-mei)	
Persicaria - duizendknoop Hoogte : 0,6 - 0,8 m <i>Beeld</i> : bodembedekker <i>Toepassing</i> : bodembedekker <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : roze (mei-juni)	
Convallaria majalis - lelietje van dalen Hoogte : 0,3 m <i>Beeld</i> : bodembedekker <i>Toepassing</i> : bodembedekker <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : wit (mei-juli)	
Arum - aronskelk Hoogte : 0,6 m <i>Beeld</i> : bodembedekker <i>Toepassing</i> : bodembedekker <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : wit (april-mei)	

Soorten op en aan het water

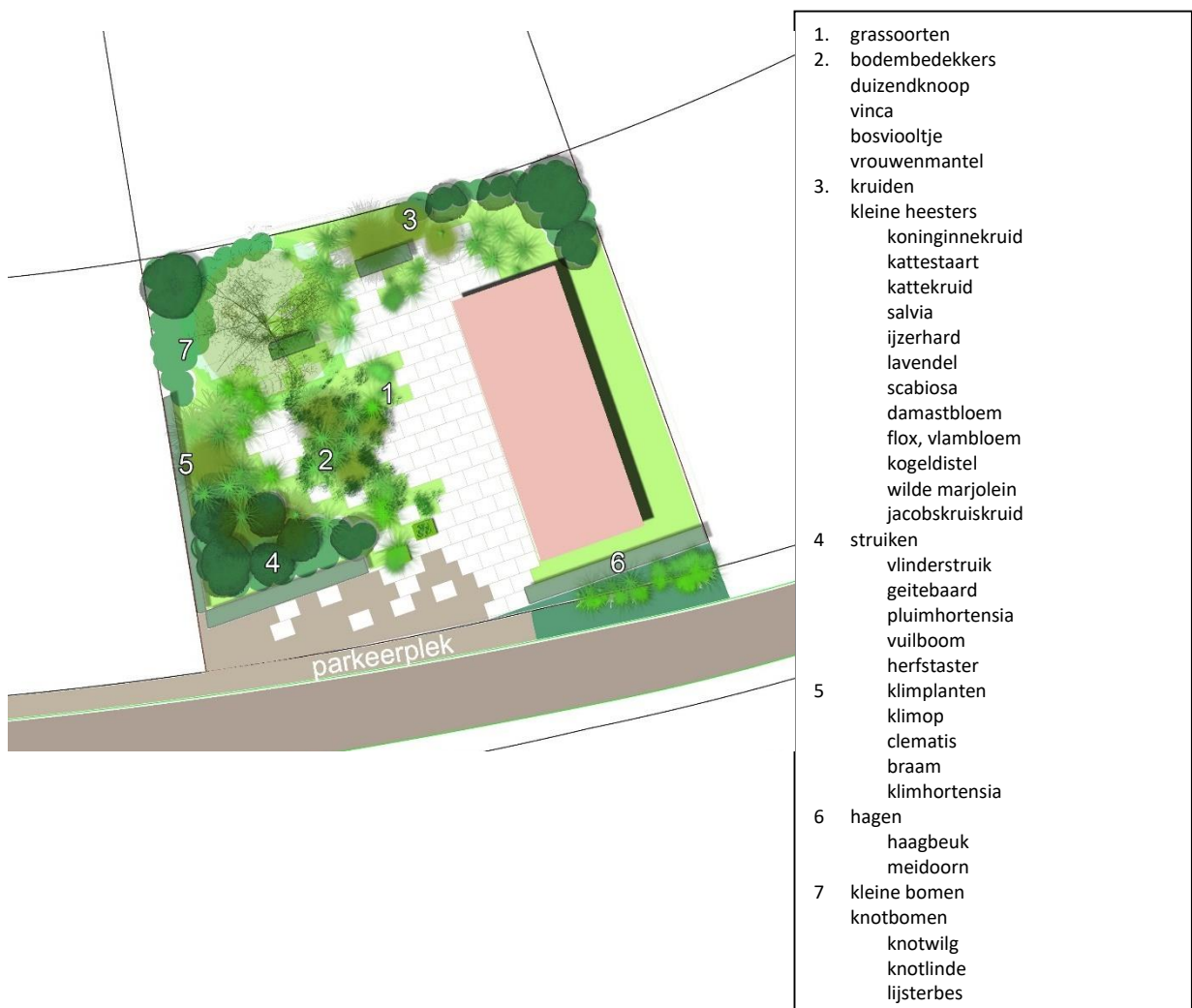
Nuphar lutea - gele plomp <i>Diepte</i> : -1,5 - 0,3m <i>Beeld</i> : waterplant <i>Toepassing</i> : waterplant <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : geel (mei-augustus)	
Nymphaea alba - waterlelie <i>Diepte</i> : 1 m <i>Beeld</i> : waterplant <i>Toepassing</i> : waterplant <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : wit (mei-september)	
Butomus umbellatus - zwanebloem <i>Hoogte</i> : 0,6 m <i>Beeld</i> : vaste oeverplant <i>Toepassing</i> : oeverplant <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : roze (juni-augustus)	
Nymphoides peltata – watergentiaan <i>Hoogte</i> : 0,2 m <i>Beeld</i> : waterplant <i>Toepassing</i> : waterplant <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : geel (juni-augustus)	

Lythrum salicaria - kattestaart <i>Hoogte</i> : 0,5-1 m <i>Beeld</i> : oeverplant <i>Toepassing</i> : oeverplant <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : rozerood (juni-augustus)	
Iris pseudacorus - gele lis <i>Hoogte</i> : 1 m <i>Beeld</i> : vaste oeverplant <i>Toepassing</i> : oeverplant <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : geel (mei-juni)	
Caltha palustris - dotterbloem <i>Hoogte</i> : 0,4 m <i>Beeld</i> : oeverplant <i>Toepassing</i> : oeverplant <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : geel (april-mei)	
Petasites hybridus - groot hoefblad <i>Hoogte</i> : 1 m <i>Beeld</i> : oeverplant <i>Toepassing</i> : oeverplant <i>Beheer</i> : laag <i>Bloei</i> : roze (april-mei)	

Bij de inrichting van de tuinen kan voor verschillende thema's gekozen worden. Voorbeelden hiervan zijn de thema's kleur, bladvorm, seizoensverandering, boerentuin, abstracte tuin. Het thema dat hier als voorbeeld uitgewerkt is is de vlindertuin.

Bij de realisatie van een vlindertuin is de beplantingskeuze van belang. Verschillende planten zijn als waard- of nectarplant van bijzondere betekenis voor vlinders. Waardplanten, voedselplanten voor de rupsen, zijn vrijwel uitsluitend inheemse soorten. Als nectarbron zijn ook verschillende uitheemse soorten van betekenis.

De belangrijkste waardplanten voor rupsen zijn: Vuilboom, Pinkersterbloem, Kruisbloemigen (muurbloem, koolsoorten), Eik, Diverse grassoorten, Zuring, Rolklaver, Distelsoorten en Grote brandnetel. Belangrijke nectarplanten voor vlinders zijn: div. composieten, Akkerdistel, Buddleja, Konninginnekruid, Braam, Struikheide, Kale jonker, Kattestaart, Jacobskruiskruid, Dopheide en Klaver.





Chr.G. van Leeuwen en H. Doing.
Landschap en beplanting in Nederland
Richtlijnen voor een soortenkeuze bij beplantingen op vegetatiekundige grondslag.

Carla S. Oldenburger-Ebbers, Anne Miek Backer en Eric Blok.
Gids voor de Nederlandse Tuin- en Landschapsarchitectuur Deel West

T.J.M. Janson
Stadsbomen vademecum
Deel 4: Boomsoorten en gebruikswaarde

K. Boer, IPC groene ruimte Arnhem
Ecologisch groenbeheer in de praktijk