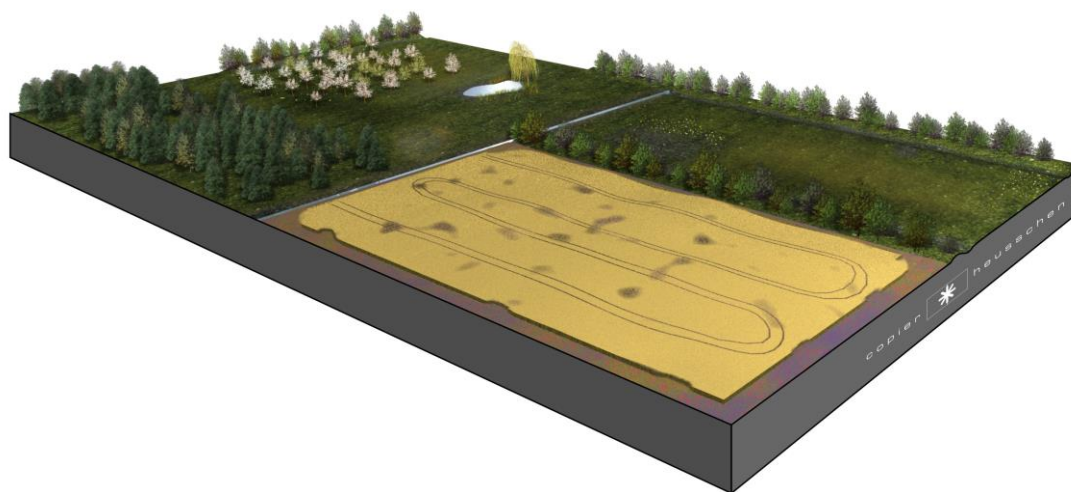


Aanleg Kwaliteitsgroen

Kwaliteitsverbetering in het kader
van het Limburgs Kwaliteitsmenu



Maart 2011

In opdracht van:

Provincie Limburg
Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling
Postbus 5700
6202 MA Maastricht
www.limburg.nl

Opdrachtnemer

Bosgroep Zuid-Nederland
Huisvenseweg 14
5591 VD Heeze
Postbus 106
5660 AC Geldrop
www.bosgroepen.nl

Tekst en fotografie:

Bosgroep Zuid Nederland

Illustraties:

Bureau Heusschen*Copier

Colofon

Opdrachtgever:	Provincie Limburg
Titel:	Aanleg Kwaliteitsgroen/Kwaliteitsverbetering in het kader van het Limburgs Kwaliteitsmenu
Status:	Concept
Datum:	Maart 2011
Auteur(s)	Bosgroep Zuid Nederland
Foto (s)	Dhr. Ir. J.H.C. Arts

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond	
1.2	Kostprijzen	
1.3	Leeswijzer	
2	Planvorming en algemene kosten	6
2.1	Opstellen inrichtingsplan	
2.2	Vooronderzoeken	
2.3	Opstellen bestek	
2.4	Directievoering en toezicht	
2.5	Vergunningen	
2.6	Overige kosten	
2.7	Aanvullende informatie	
3	Waardedaling grond	11
3.1	Achtergrond	
3.2	Methode en uitwerking waardedaling landbouwgrond	
4	Voorbeelden Natuurtypen	12
4.1	Gemengd loofbos	
4.2	Gerenatureerde beek	
4.3	Kleinschalig cultuurlandschap	
4.4	Natuurlijk grasland	
4.5	Poel	
4.6	Landschappelijke beplanting: singel	
4.7	Landschappelijke beplanting: knip-en scheerheg	
Bijlage 1:	Kostentabellen	28
Bijlage 2:	Voorbeelden van gemengd bos	31
Bijlage 3:	Fotoboek	34



1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De afgelopen jaren heeft de provincie Limburg ingezet op een flexibelere toepassing van de ruimtelijke ordening als instrument om meer 'groen' te realiseren in het buitengebied. Inspanningen voor de ontwikkeling van groen komen echter alleen tot stand als daar wat tegenover staat. Binnen de Ecologische Hoofdstructuur bestaat de mogelijkheid om gebruik te maken van het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Kosten voor inrichting en waardedaling van de grond, landbouwgrond wordt immers omgezet naar natuurgrond, worden door deze subsidieregeling vergoed.

Daarbij is, buiten de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur, het Limburgs KwaliteitsMenu van kracht. Het Limburgs kwaliteitsmenu is een samenvoeging van oude regelingen die betrekking hadden op ontwikkelingen in het buitengebied zoals Ruimte voor Ruimte, Bouwkavel op Maat plus (BOM+), Rood voor Groen en de Verhandelbare OntwikkelingsRechten methode (VORm).

Met het Limburgs Kwaliteitsmenu kan een gemeente beoordelen of ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied toegestaan kunnen worden. Deze ontwikkelingen worden dan gecombineerd met een gewenste kwaliteitsverbetering van datzelfde buitengebied. Aan het toestaan van een nieuwe ontwikkeling in het buitengebied wordt in dit kwaliteitsmenu, ter compensatie van het verlies, een kwaliteitsverbetering gekoppeld in de vorm van kwaliteitsverbeterende maatregelen. Met kwaliteitsverbeterende maatregelen worden de maatregelen bedoeld die worden genomen om een ontwikkeling in te passen of om het verlies aan omgevingskwaliteit als gevolg van de ontwikkeling te compenseren. Voorbeelden hiervan zijn het aanplanten van erfbeplanting of een bos, het aanleggen van een poel of het realiseren van een natuurlijk grasland.

Omdat het voor initiatiefnemers niet altijd duidelijk is wat een kwaliteitsverbeterende maatregel inhoudt en wat de kosten zijn, heeft de provincie Limburg Bosgroep Zuid Nederland verzocht een toelichting hierop te geven in woord, getal en beeld. Voordat echter gestart kan worden met de daadwerkelijke aanleg van groene elementen, worden een aantal stappen doorlopen, die leiden tot een concreet inrichtingsplan. Denk hierbij aan het verkrijgen van de benodigde vergunningen en een eventueel archeologisch vooronderzoek. Dit proces wordt verder uitgewerkt. Een belangrijk onderdeel in dit proces zijn de kosten die gemaakt moeten worden om groen te realiseren.

1.2 Kostprijzen

In dit rapport is voor een bepaling van de kosten gebruik gemaakt van verschillende normkostenberekeningen, en in sommige gevallen van ervaring. De genoemde prijzen zijn richtprijzen voor kwalitatief goed werk en materiaal. In individuele gevallen kunnen de prijzen dan ook afwijken van de hier gehanteerde prijzen. Het gaat om de volgende bronnen:

- 'Standaardkostprijs directe werkzaamheden Terreinbeheer voor gezamenlijke TBO's' (Staatsbosbeheer 2010)
- 'Normenboek Natuur, Bos en Landschap 2010 Tijd- en kostennormen voor inrichting en beheer van natuurterreinen, bossen en landschapselementen' (Alterra 2010)



- 'GWW kosten; Bemalingen, grondwerken, drainage 2010' en 'GWW kosten; Groenvoorziening 2010' (Reed Business Information bv, 2010)
- Normkosten op basis van ervaringscijfers van Bosgroep Zuid Nederland. Zie hiervoor de kop 'Ervaring'.

1.3 Leeswijzer

In het tweede hoofdstuk wordt het planvormingsproces verder uitgewerkt. Daarna worden een zestal voorbeelden uitgewerkt. Dit zijn:

- Voorbeeld 1: Gemengd loofbos
- Voorbeeld 2: Gerenatureerde beek
- Voorbeeld 3: Kleinschalig cultuurlandschap
- Voorbeeld 4: Natuurlijk grasland
- Voorbeeld 5: Poel
- Voorbeeld 6: Landschappelijke beplanting: singel
- Voorbeeld 7: Landschappelijke beplanting: knip-en scheerheg

De achtergrond van de gehanteerde kosten staat in bijlage 1. In bijlage 2 worden een drietal mengingen voor bosaanleg uitgewerkt. In bijlage 3 vindt u een fotoreportage van de verschillende voorbeelden.



2 Planvorming en algemene kosten

Voordat de aannemer de schop in de grond zet, heeft een initiatiefnemer al een proces van overleg, onderzoek, vergunningen en ontwerp achter de rug. Deze onderdelen kunnen een chronologische volgorde hebben, maar kunnen ook tegelijkertijd plaatsvinden.

De eerste stap...

De aanleg van groen begint met een beeld, een idee hoe u de toekomst voor een bepaalde plaats graag ziet. Meteen daarna begint echter het zoeken naar en onderzoeken van de mogelijkheden om dit idee te realiseren. Het provinciale beleid, zoals verwoord in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) en het Provinciaal Natuurbeheerplan Limburg (voorheen Stimuleringsplan), geeft de richting en kaders weer waaraan uw idee wordt getoetst. In het Natuurbeheerplan zijn de natuurdoelen weergegeven die de provincie voor ogen heeft. Een eerste toets kunt u dan ook het beste uitvoeren door het Natuurbeheerplan van de provincie te bekijken (via een viewer op www.limburg.nl). Naast het provinciale beleid heeft u ook te maken met gemeentelijk beleid (bestemmingsplan, landschapsbeleidsplan, gemeentelijk Limburgs Kwaliteitsmenu) en met het beleid van het waterschap. Het is dan ook zaak om in een vroegtijdig stadium contact op te nemen met deze instanties om de mogelijkheden voor uw idee te bespreken.

2.1 Opstellen inrichtingsplan

De volgende stap in het planproces is het vertalen van een idee naar een ontwerpschets. De ontwerpschets geeft inzicht in de toekomstige inrichting van een perceel. Hierbij wordt meestal rekening gehouden met een aantal randvoorwaarden. De randvoorwaarde kan bijvoorbeeld financieel zijn (het totaalproject mag niet meer kosten dan...), of de das komt in het gebied voor, dus plant ook fruitbomen enz. Dikwijls is het ontwerpproces cyclisch; door het ontwerp aan te passen en opnieuw te bespreken komt er uiteindelijk een definitief ontwerp.

Tip: maak eens een rondje in de omgeving en maak foto's van stukjes natuur die u mooi vindt. Degene die het ontwerp maakt begrijpt zo beter wat u wilt.

Het inrichtingsplan is een concretisering van het ontwerp. De basis hiervoor vormt de kaart waarop precies staat aangegeven welke elementen waar moeten komen. Daarnaast wordt beschreven wat de huidige situatie van het perceel is en welke doelstelling de initiatiefnemer heeft. Ook worden de maatregelen beschreven die nodig zijn om het perceel in te richten, en na de inrichting te beheren. De kosten van de maatregelen worden samengevat in een begroting. Het inrichtingsplan dient als basisdocument om vergunningen aan te vragen. De kosten voor het opstellen van een inrichtingsplan worden uitgedrukt in een percentage van de bouwsom, oftewel de kosten voor directieleveringen en werkzaamheden van de aannemer. Dit percentage bedraagt 5% van de bouwsom met een minimum van €500,-.



2.2 Vooronderzoeken

Bij het opstellen van het inrichtingsplan dient rekening gehouden te worden met wet- en regelgeving. Bij de aanleg van groene elementen zullen de volgende onderwerpen nader bekeken moeten worden.

- Archeologische waarde

In de Monumentenwet wordt de bescherming van het cultureel erfgoed in de bodem geregeld. Hierin staat dat er bij werkzaamheden rekening gehouden moet worden met de mogelijkheid of aanwezigheid van archeologische waarden. In de praktijk komt dit erop neer dat inrichtingsplannen getoetst moeten worden aan de Indicatieve Kaart Archeologische Waarde (IKAW) en de Archeologische Monumentenkaart (AMK), te vinden op www.kich.nl. De IKAW geeft een indicatie van de trefkans op archeologische waarden in de bodem; deze wordt aangegeven met de verwachtingswaarde laag, middelhoog of hoog. Een verkennend archeologisch onderzoek is nodig als sprake is van een middelhoge of hoge verwachtingswaarde. De kosten van zo'n onderzoek bedragen ca € 3.500,-. Wanneer uw perceel met een dergelijke waarde is begrensd, kunt u als eerste stap contact opnemen met de gemeentelijk medewerker archeologie. Zij kunnen de ingreep, bv. de diepte van de ingreep, toetsen aan de Archeologische beleidskaart. In overleg met de archeologisch medewerker, als bevoegd gezag omtrent archeologie, kan afgestemd worden of een vooronderzoek noodzakelijk is.

Op de Archeologische Monumenten Kaart zijn beschermde en behoudenswaardige terreinen opgenomen. De bescherming kan op zowel rijksniveau als op provinciaal of gemeentelijk niveau geregeld zijn. In alle gevallen geldt dat verstoring van het terrein niet toegestaan is. Voor beschermde rijksmonumenten geldt een in de Monumentenwet geregeld vergunningstelsel. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is hiervoor het bevoegd gezag. De overige begrensde terreinen kunnen planologisch beschermd zijn door de provincie of gemeente. Het is raadzaam wanneer u de kaart raadpleegt contact op te nemen met dan wel de provinciaal of gemeentelijk archeologisch medewerker.

Tip: neem na controle van de IKAW-kaart indien nodig in een vroegtijdig stadium contact op met de gemeentelijke medewerker archeologie om uw initiatief te bespreken.

- Bodemkwaliteit

De kwaliteit van de grond speelt een rol wanneer er grond vrijkomt uit een terrein. Dit kan aan de orde zijn bij de renaturering van een beek of het aanleggen van een poel. In deze situatie wordt vaak gekozen voor verwerking van de grond in het terrein, bijvoorbeeld in de vorm van een 'landschappelijke verhoging'. Indien de grond verplaatst moet worden naar een andere locatie is het nodig om te beoordelen of de grond 'schoon' is. Gemeenten kunnen hiervoor een bodemkwaliteitskaart hebben vastgesteld. Wanneer deze kaart voorhanden is kan in overleg met de gemeente bepaald worden of de bodemkwaliteitskaart voldoende inzicht geeft in de milieuhygiënische kwaliteit van de grond. In deze gevallen is nader onderzoek niet noodzakelijk. Anderzijds kan de gemeente een nader onderzoek eisen in de vorm van een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) of een partijkeuring (AP04). De kosten voor een dergelijke keuring bedragen ca. € 1.400,- per 1.250 m³. Op basis van de resultaten van het onderzoek of de begrenzing op de bodemkwaliteitskaart kan de bestemming voor de grond worden bepaald. Daarnaast gelden er voor de



natuurbouw enkele vrijstellingen, de gemeentelijk medewerker bodem kan u meer informatie over geven.

Ook bij het wijzigen van het bestemmingsplan of bij de verkoop van een perceel speelt de bodemkwaliteit een rol. Een historisch bodemonderzoek is nodig om aan te geven of de bodem in het verleden vervuild is. De kosten hiervoor bedragen ca. €500,- per onderzoek.

- Quick-scan flora en fauna

Voordat sprake is van een quick scan kunt u zelf de eerste stappen doen. U kunt op de volgende websites informatie vinden over de aanwezige natuurwaarden op uw terrein (voor zover bekend in het betreffende km-hok). Dit zijn de website van de provincie (www.limburg.nl) en de website www.natuurloket.nl. Deze gegevens geven een **indicatie** of bijzondere soorten aanwezig zijn.

Om te bepalen of u bij de inrichting van uw terrein te maken krijgt met de Flora en faunawet, kunt u de brochure 'Buiten aan het werk?' van het Ministerie van ELI opvragen (www.mineli.nl / t (0800) 2233322). Met de opgevraagde gegevens bij de hand kunt een inschatting maken welke stappen u vervolgens moet doorlopen. Schakel in ieder geval tijdig een adviseur in.

In de meeste situaties zult u kunnen volstaan met de uitvoering van een quick-scan flora en fauna. De resultaten hiervan kunt u gebruiken bij het opstellen van het inrichtingsplan en u kunt er de periode van uitvoering van de werkzaamheden op afstemmen. De kosten voor de uitvoering van een quick-scan bedragen ca. €1.250,-.

Uit de quick scan kan ook blijken dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is en eventueel een ontheffing in het kader van de flora en faunawet. De kosten hiervoor zijn voor iedere situatie verschillend, maar kunnen opgevraagd worden bij gespecialiseerde bureaus.

2.3 Opstellen bestek

Voordat gestart kan worden met de uitvoering wordt het inrichtingsplan vertaald naar een bestek of werkbeschrijving. Hierin staat precies beschreven wat de aannemer moet doen. Op basis van het bestek kan een aanbesteding georganiseerd worden. De kosten voor het opstellen van het bestek bedragen 3% van de bouwsom, met een minimum van €250,-.

2.4 Directievoering en toezicht

De directievoerder is verantwoordelijk voor de correcte uitvoering van de werkzaamheden en geeft de opdrachtgever advies over meer- of minderwerk. Ook verzorgt de directievoerder de aanbesteding en bewaakt hij de financiën. De kosten voor directie en toezicht worden uitgedrukt in een percentage van de bouwsom. Dit percentage bedraagt 8% van de bouwsom, met een minimum van €400,-.

2.5 Vergunningen

Afhankelijk van het type maatregel dat uitgevoerd gaat worden, is het nodig een vergunning aan te vragen. In sommige gevallen is het noodzakelijk ook het bestemmingsplan te wijzigen. Bij de aanleg van groene elementen hebben we meestal te maken met de volgende vergunningen:

- Omgevingsvergunning



De omgevingsvergunning vervangt vele vergunningen op het gebied van wonen, ruimte, milieu en natuur. Waar vroeger een aanlegvergunningen nodig was, voor bijvoorbeeld de aanleg van bos, is deze nu opgenomen in een omgevingsvergunning. Vaak is een omgevingsvergunning voldoende om landschapselementen aan te leggen. De kosten voor een omgevingsvergunning bestaan uit de legeskosten en bijkomende kosten zoals advieskosten of vooroverleg. Deze verschillen per gemeente en zijn mede afhankelijk van de gewenste activiteiten. Een omgevingsvergunning kan ook digitaal aangevraagd worden (www.omgevingsloket.nl).

- Bestemmingsplanwijziging

Of een omgevingsvergunning voldoende is, of dat het bestemmingsplan gewijzigd moet worden, is afhankelijk van het geldende bestemmingsplan. Een veel voorkomende beschrijving is 'agrarisch gebied met landschappelijke / natuurlijke waarden'. De kosten van een bestemmingsplanprocedure zijn hoger dan die van een omgevingsvergunning, omdat de legeskosten vaak hoger zijn. Ook kan het zijn dat meer of meer diepgaande informatie nodig is. Informeer hiernaar bij uw gemeente.

- Watervergunning

Voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers of een poel kan het mogelijk zijn dat er een watervergunning noodzakelijk is. In de vergunning worden voorschriften gesteld ter bescherming van het watersysteem. Zoveel mogelijk handelingen echter worden met algemene regels gereguleerd. Als dit laatste het geval is, hoeft er geen vergunning te worden aangevraagd. In een aantal gevallen moet wel een melding worden gedaan. Een vergunning check kunt u doen op www.omgevingsvergunning.nl.

- Ontgrondingsvergunning

Naast de genoemde vergunningen kan bij grotere projecten sprake zijn van een ontgrondingsvergunning. De kosten bestaan uit de legeskosten en kosten voor begeleiding en advisering. Bij de uitwerking van de voorbeelden is hier gezien de omvang geen rekening mee gehouden. Raadpleeg www.limburg.nl voor actuele informatie.

- Natuurbeschermingswetvergunning

Indien het gebied waarop uw inrichtingsplan betrekking heeft gelegen is in of nabij een Vogel- of Habitatrichtlijngebied (oftewel Natura 2000 gebied) is er mogelijk een vergunning nodig in het kader van de Natuurbeschermingswet. Een overzicht van de Natura 2000 gebieden, met kaarten, is te vinden op www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur/natura-2000. Hier is ook per gebied te vinden welke natuurwaarden beschermd zijn. Als er een kans bestaat dat uw activiteit verslechtering en/of significante verstoring van de aanwezige natuurwaarden met zich meebrengt, bestaat vergunningplicht en dient de habitattoets te worden uitgevoerd (www.natura2000.nl). Indien u denkt dat dit het geval is neem dan contact op met de betreffende provincieambtenaar.

2.6 Overige kosten

Naast bovengenoemde algemene kosten zijn er ook nog eigendomsgerelateerde kosten, zoals de waterschapslasten, onroerende zaak belasting (OZB) en in het geval van bosaanleg mogelijke heffingen vanuit het Boschap.



- Natuurterreinen hebben in de nieuwe Waterschapswet een aparte status gekregen omdat hun wensen en behoeften op het gebied van de waterhuishouding nogal kunnen verschillen van die van overige ongebouwde objecten. Natuurterreinen zijn ongebouwde onroerende zaken waarvan de inrichting en het beheer geheel of nagenoeg geheel en duurzaam zijn afgestemd op het behoud of de ontwikkeling van natuur. Onder natuurterreinen worden mede verstaan bossen en open wateren met een oppervlakte van ten minste één hectare. De omschrijving van het begrip natuurterreinen is ontleend aan artikel 116, onderdeel c, van de Waterschapswet. De watersysteemheffing bedraagt gemiddeld circa €2,32– per ha (Waterschap Roer en Overmaas) en €2,11– per ha (Waterschap Peel en Maasvallei) voor natuurterreinen (prijspeil 2011). Voor meer gedetailleerde informatie over waterschapsheffingen, zie www.waterschapsheffingenlimburg.nl.
- De kosten voor de OZB variëren per gemeente. Echter niet alle gemeenten heffen OZB belasting. Informeer hiernaar bij uw gemeente. De grondslag voor de OZB is de WOZ-waarde (Wet waardering onroerende zaken) van het perceel. De OZB tarieven zijn een percentage van de WOZ waarde.
- Wanneer u eigenaar wordt van meer dan 5 hectare bos bent u bovendien verplicht om u aan te sluiten bij het Boschap (www.boschap.nl). Dit is het ‘bedrijfschap’ voor de bossector. U betaald een algemene heffing van € 40,00 en daarboven een bijdrage van € 3,17 per ha (prijspeil 2011). In bepaalde gevallen kunt u in aanmerking komen voor een korting op deze heffingen.

2.7 Aanvullende informatie

Bos, landgoed en fiscus

A.J.J. Bakker, Federatie Particulier Grondbezit, 2002

Handboek natuurdoeltypen

D. Bal e.a., Expertisecentrum LNV, Wageningen, 2001

Handboek streefbeelden voor natuur en water in Limburg,

Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen in opdracht van de Provincie Limburg, Maastricht, 2002

Rood voor groen. Van filosofie naar resultaat

F. Evers e.a., Amstelland MDC, Nieuwegein, and Globus, Tilburg, 2003

Provinciaal Natuurbeheerplan Limburg

Provincie Limburg, Maastricht, 1999 e.v.



3 Waardedaling grond

3.1 Achtergrond

Bij het omzetten van landbouwgrond naar natuur is er sprake van functieverandering en daalt de grondprijs. Natuurgrond is immers goedkoper dan landbouwgrond, omdat de gebruiksmogelijkheden en opbrengsten beperkt zijn. De 'waardedaling' van de grond kan op twee manieren vastgesteld worden:

1. Eenheidsprijzen per (kadastrale) gemeente
Op basis van de prijsontwikkelingen in de agrarische grondmarkt wordt per (kadastrale) gemeente een gemiddelde agrarische grondprijs berekend. De natuurwaarde van de grond wordt vaak vastgesteld op 15% van de grondprijs in het agrarisch verkeer.
2. Waardebepaling op basis van taxatie
De waarde van de grond wordt bepaald op basis van een taxatie. Hierbij wordt gekeken naar de prijs in het agrarisch verkeer en de prijs als natuurgrond. De natuurwaarde van de grond wordt vaak vastgesteld op 15% van de grondprijs in het agrarisch verkeer. Binnen één kadastrale gemeente kunnen dus verschillen in grondprijs optreden.

3.2 Methode en uitwerking waardedaling landbouwgrond

Bij de realisatie van groen op voormalig landbouwgrond is sprake van een waardedaling van de grond door de functieverandering. Indien de waardedaling vastgesteld wordt op basis van taxatie, kan dit getaxeerd worden door Dienst Landelijk Gebied, die gespecialiseerd is in de aankoop van landbouwgrond ten behoeve van natuurontwikkeling.

De gemiddelde grondprijs wordt gepubliceerd in de 'grondprijsmonitor' van het Ministerie van LNV, nu EL. De gemiddelde agrarische waarde in Nederland over 2009 is €47.051,-. Ten behoeve van de uitwerking van de voorbeelden wordt gerekend met de gemiddelde agrarische waarde in Limburg, deze is over 2009 ca. € 44.000,-. In deze grondprijsmonitor wordt geen bedrag aangegeven voor de prijs van 'natuurgrond'. In het kader van het Subsidiestelsel Natuur en Landschap Subsidieregeling (SNL) wordt een percentage van 15% van de agrarische waarde gebruikt als restwaarde voor natuurgrond. In aansluiting op de huidige werkwijze in de SNL wordt dit percentage ook toegepast in de voorbeeldberekeningen.

De waardedaling is als volgt:

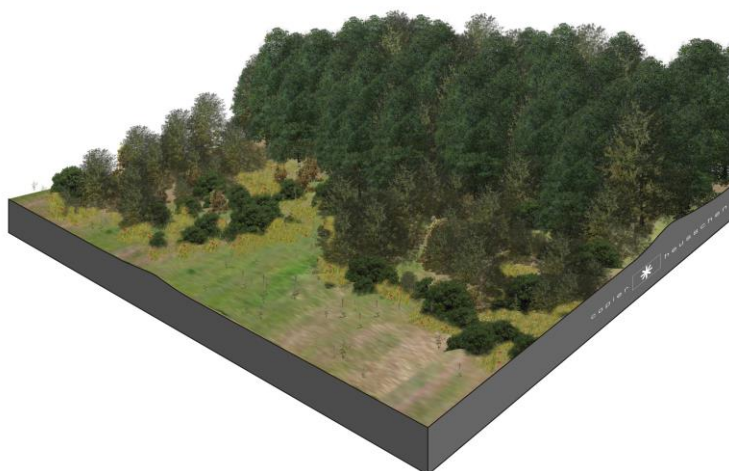
Gemiddelde waarde agrarische grond landelijk (2009):	€44.000,-
Restwaarde natuurgrond (15%):	€ 6.600,-
Waardedaling:	€37.400,-

Voor de provincie is het van belang dat de bestemming van de grond definitief wordt gewijzigd in 'natuur'. Hiervoor moet het bestemmingsplan gewijzigd worden.

Let op: in de praktijk zal de waardedaling variëren.

4 Voorbeelden Natuurtypen

4.1 Gemengd loofbos



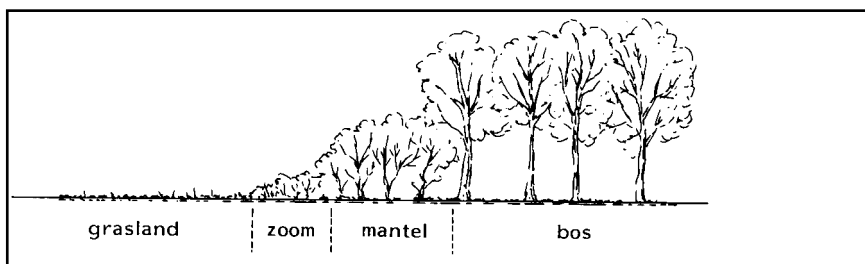
4.1.1 Beschrijving

Zonder ingrijpen van de mens komt bijna overal bos. Welk type bos er komt wordt voornamelijk bepaald door de bodemsoort en de grondwaterstand. In onderstaande tabel staat schematisch weergegeven welke (inheemse) bomen op welke plekken goed groeien.

	Lichte grond (zand)	Zware grond (löss)	
Arm	Grove den	Wintereik	Droog
↑	Zachte berk	Beuk	↑
↕	Zomereik	Zoete kers	↕
↓	Winterlinde	Haagbeuk	↓
	Beuk	Gewone es	
Rijk	Zwarte els	Schietwilg	Nat

De natuurlijke opbouw van een bos bestaat uit een kern van boomsoorten met aan de rand een mantel van struik- en boomsoorten en een zoom, die bestaat uit een kruidachtige vegetatie. Deze geleidelijke overgang, de zogenaamde 'bosrand', is van belang als leefomgeving en trekroute van vlinders, insecten, maar ook kleine zoogdieren en reptielen, zoals de hazelworm of gladde slang. Een bosrand die oost-west georiënteerd is aan de zuidzijde van een boskern levert de meest gevarieerde leefomgeving op door de grote variatie in het aantal zonuren.

Tip: combineer een wandelpad met een bosrand voor een recreatief aantrekkelijk bos



Opbouw van een natuurlijke bosrand

Naast een geleidelijke overgang kunnen er in het bos plekken open blijven. Hier zal een spontane ontwikkeling op gang komen, die begint met een verruiging door kruiden en bramen. Spoedig zullen de eerste boomsoorten kiemen. Vaak zijn dit berkjes of grove dennen. Het zaad van deze bomen is door de wind over een grote afstand meegenomen. Paden, zomen van bosranden, en open plekken kunnen tot 10% van de oppervlakte van het bos uitmaken

Op basis van bovenstaande tabel en onze kennis van de opbouw van een bos kunnen boomsoorten gekozen worden. In de natuurlijke situatie zijn er soorten die goed samen gaan. In bijlage 2 zijn 3 mengingen uitgewerkt, die als voorbeeld kunnen dienen.

4.1.2 Uitgangspunten

Het nieuwe bos:

- komt van nature voor op die plek. De menging van de boomsoorten is hierop gericht.
- wordt landschappelijk ingepast door middel van een zoom–mantelvegetatie en/of zichtas
- bestaat voor maximaal 10 % uit open plekken, paden en zomen.
- is toegankelijk voor publiek door de aanleg van paden. Per hectare komt ten minste 50m pad.

4.1.3 Inrichting

Bij de inrichting van bos worden de volgende maatregelen uitgevoerd:

- **Terreinvoorbereiding:**

Voordat het plantwerk van start kan gaan wordt de grond geploegd, gefreesd en geëgd. Om schade aan het plantsoen door wild, nachtvorst en uitdroging te voorkomen wordt een wildmengsel ingezaaid. Dit mengsel bestaat uit winterrogge, timothee, veldbeemd, aangevuld met rode en witte klaver. Om het geheel aantrekkelijk te maken voor bezoekers kan het mengsel aangevuld worden met klaproos, zonnebloem en korenbloem. Na het inzaaien kan gestart worden met het plantwerk. Deze werkzaamheden worden uitgevoerd in de periode oktober – februari.

- **Plantsoen en plantwerk**

De basis voor een kwalitatief hoogwaardig bos vormt goed plantsoen. Dit is plantsoen van goede herkomst en leeftijd (2 of 3 jarig), op de juiste wijze opgekweekt, en op de juiste wijze getransporteerd en opgekuild. Daarnaast kunt u kiezen uit autochtone herkomsten, zaadbronnen die oorspronkelijk uit Nederland afkomstig zijn, of allochtone herkomsten, zaadbronnen uit het buitenland. De voorkeur gaat uit naar autochtoon



materiaal omdat dit plantsoen zich optimaal heeft aangepast aan onze klimatologische omstandigheden.

Voor een optimale ontwikkeling van het jonge bos is het van belang dat het bladerdak snel sluit. Hierdoor wordt de kans op schade door nachtvorst en verdroging beperkt. Bij een plantsoenaantal van 4500 stuks per hectare is het plantverband 1.50m x 1.50m (afstand tussen de rijen 1.50m; afstand in de rij 1.50m).

Het plantwerk kan zowel in handkracht of machinaal, met behulp van een 3-rijige plantploeg, worden uitgevoerd. Bij oppervlakten kleiner als 3 hectare wordt meestal in handkracht geplant.

- **Nazorg**

De eerste zomer na de aanplant wordt duidelijk of pleksgewijs uitmaaïen nodig is. Dit is eigenlijk alleen nodig als er distelhaarden tussen het plantsoen komen. Om verspreiding van de distel te voorkomen is het van belang de distels voor de bloei in juni te maaien. Het wildmengsel is zo gekozen dat de jonge bomen hiervan geen schade ondervinden. Door de groei van het bladerdak van de jonge bomen zullen onkruiden minder kans krijgen. De tweede zomer na de aanplant wordt duidelijk of alle jonge bomen het overleefd hebben. Een uitvalpercentage van 10% is niet erg, tenzij dit één groep is. Dan is inboeten, het bijplanten van plantsoen, noodzakelijk. In de regel wordt een inboetpercentage van 15% gehanteerd. Het inboeten gebeurt in de periode oktober – maart.

4.1.4 Beheer

Het beheer van nieuw aangelegd bos bestaat de eerste 30 jaar uit ‘nietsdoen’. Er zijn dus ook geen kosten aan verbonden. Het beheer van de wandelpaden bestaat uit het eenmaal per jaar maaien.

4.1.5 Aanvullende informatie

De aanleg van geïntegreerde bossen,

P. Jansen e.a., Stichting Bos en Hout, Wageningen, 2001

Aanleg van gemengde loofhoutbeplantingen

K. Jager en A. Oosterbaan, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen, Schuyt & Co Uitgevers en importeurs BV, Haarlem, 1994

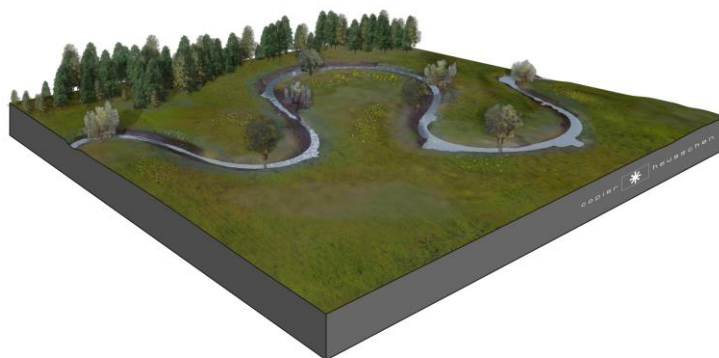
Beheer van bosranden – van scherpe grens naar soortenrijke gradiënt

A.H.F. Stortelder e.a, Stichting uitgeverij KNNV, Utrecht, 1999

Bosplantsoen

J. Vermeulen, Y. in 't Velt (red.), IPC Groene Ruimte, Arnhem, 1999

4.2 Gerenatureerde beek



4.2.1 Beschrijving

Ten behoeve van de landbouw zijn in het verleden beken gekanaliseerd en nieuwe sloten aangelegd. Om nog meer water te kunnen afvoeren zijn ook veel percelen gedraineerd. Deze maatregelen tesamen hebben een grote invloed op de waterhuishouding. In plaats van een hoge grondwaterstand in het voor- en najaar en een lage grondwaterstand in de zomer, is de praktijk van nu dikwijls omgekeerd. Voor de realisatie van duurzame natuur is dit niet wenselijk. Wijzigingen in de waterhuishouding hebben echter gevolgen voor een groot gebied. Hierdoor wordt dit niet vaak gedaan. Als initiatiefnemer kunt u op kleinere schaal wel een bijdrage leveren door natuurvriendelijke oevers aan te leggen of de beek te laten meanderen en de drainagebuizen af te koppelen. Het is van belang om in een vroegtijdig stadium contact op te nemen met het Waterschap, zodat u weet welke mogelijkheden er zijn voor uw plan.

Bij de uitwerking van het inrichtingsplan voor een gekanaliseerde beek kunt u rekening houden met de historische loop. Aan de hand van historische kaarten en boringen kunt u kijken of het haalbaar is om de oude loop te herstellen.

Voor de renaturering van een beek/sloot is een zone van 30 meter breedte nodig, die plekgewijs nog beplant kan worden met struweel of boomgroepen. Op deze wijze ontstaat een robuuste verbinding in het landschap die ook kan dienen als trekroute voor vlinders, amfibieën en reptielen.

4.2.2 Uitgangspunten

Uitgangspunten bij de realisatie van een gerenatureerde beek zijn:

- er worden plas-drassituaties gecreëerd
- er worden indien mogelijk oude meanders getraceerd en gevolgd
- er worden drainagebuizen verwijderd of afgekoppeld
- er wordt indien noodzakelijk een schotbalkstuw geplaatst voor het ophogen van het waterpeil



4.2.3 Inrichting

De maatregelen voor het realiseren van een gerenatureerde beek bestaan uit:

- Grondverzet
Bij het grondwerk worden taluds aangelegd variërend van 1:10 aan de binnenzijde van een meander tot 1:3 aan de buitenzijde van een meander. De grond wordt ter plaatse verwerkt in de te dempen delen en/of gebruikt in landschappelijke verhogingen.
- Afkoppelen van drainagebuizen
Indien drainagebuizen ter plaatse aanwezig zijn, worden deze afgekoppeld of verwijderd.

4.2.4 Beheer

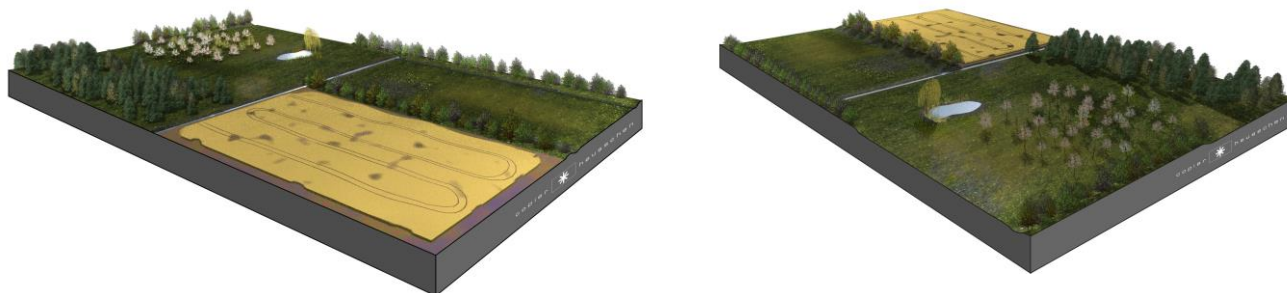
Het beheer van een gerenatureerde beek bestaat in landbouwgebieden uit het jaarlijks maaien van de oever en het afvoeren van het maaisel (primaire of secundaire watergang). Dit gebeurt bij voorkeur in september – oktober als de planten uitgebloeid zijn. Als er geen omliggende landbouwgebieden zijn, kunt u volstaan met het eens in de 5 jaar maaien van de oevers en het maaisel af te voeren. Eventuele storkkosten zijn niet opgenomen. Afhankelijk van de situatie ter plaatse kan het nodig zijn vaker te maaien. Door erosie en verlanding ontstaat vanzelf een aantrekkelijk stukje natuur.

4.2.5 Aanvullende informatie

Handboek Natuurdoeltypen,

D. Bal e.a, Expertisecentrum LNV, Wageningen, 2001

4.3 Kleinschalig cultuurlandschap



4.3.1 Beschrijving

Het kleinschalig cultuurlandschap wordt ontwikkeld ten behoeve van de das en andere soorten, zoals de patrijs en de geelgors. De das is een nachtdier, dat leeft in familieverband. De leefomgeving van de das en andere cultuurvolgende soorten wordt gekenmerkt door de grote afwisseling in terreintypen. Akkers en weilanden worden afgewisseld door houtwallen en kleine bosjes. Het leefgebied varieert in omvang van 20 tot 250 ha. De burcht van de das wordt op de hogere, droge delen gebouwd. De das houdt van afwisseling in het landschap. Deze afwisseling is nodig om de das van voldoende voedsel te voorzien en om ruimte te bieden aan zijn burcht. Zijn voedsel bestaat vooral uit regenwormen, kleine zoogdieren, granen en fruit. De inrichting van nieuwe natuur voor de das moet hier in voorzien.

4.3.2 Uitgangspunten

Er zijn geen vaste eisen voor de inrichting van het leefgebied. In dit voorbeeld wordt 10 ha zodanig ingericht, dat alle elementen voor een goed leefgebied aanwezig zijn. Wanneer een gebied als zodanig wordt ingericht vormt het ook een goede leefomgeving voor andere zoogdieren, vlinders en insecten.

De inrichting bestaat uit:

- 1 ha akker
- 1 ha weiland, waarvan 1 ha hoogstamboomgaard
- 1 ha bos
- 600m houtwal (0,9 ha)
- 1 poel (0,1 ha)

De aanleg van deze elementen kan zowel op lichte grond als op zware grond. Bij de uitwerking van de inrichtingsmaatregelen is uitgegaan van lichte grond. De kosten voor zware grond zullen iets hoger zijn voor het beheer, maar iets lager voor de inrichting omdat reliëf vaak al aanwezig is. Voor de aanleg van houtwallen hoeft namelijk geen wallichaam aangelegd te worden.

4.3.3 Inrichting en beheer

De inrichting van de elementen poel, bos en natuurlijk grasland is elders in dit rapport beschreven bij de voorbeelden 1, 4 en 5. In deze paragraaf wordt daarom alleen aandacht besteed aan de inrichting van akker, hoogstamboomgaard en houtwal. Per element wordt ook het beheer uitgewerkt.

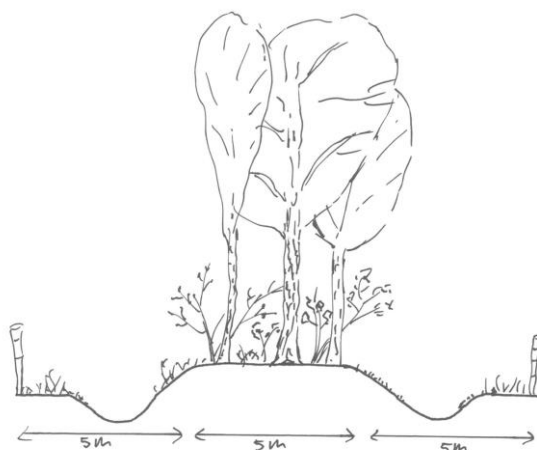
Akker

De terreinvoorbereiding bestaat uit het ploegen en eggen van de grond. Hierbij wordt uitgegaan van een bestaande akker. Het gewas bestaat uit diverse granen, zoals wintertarwe of gerst. De inzaaiperiode is afhankelijk van de gewaskeuze. Omdat het om een natuurgebied gaat worden geen chemische bestrijdingsmiddelen en kunstmest gebruikt. Onkruidbestrijding vindt mechanisch plaats en indien nodig kan bemest worden met ruwe stalmest. Als het gewas ouder is vindt onkruidbestrijding pleksgewijs plaats. Het graan kan geoogst worden.

Om het gebied ook voor vlinders en insecten aantrekkelijk te maken wordt een 3 meter brede akkerrand aangelegd. Hierin kunnen soorten gezaaid worden als klaproos, korenbloem en kamille. Ook kan een gedeelte graan (boekweit, gerst, rogge) of gras (schapengras, hardzwenkgras, struisgras) meegezaaid worden. De akkerrand kan blijven staan na de oogst.

Houtwal

Een houtwal is eigenlijk een singel op een wallichaam. De beplanting is dan ook vaak identiek. Dit wallichaam is nodig om reliëf te creëren in vlak gebied. Het wallichaam ziet er als volgt uit.



De houtwal wordt beplant met boom- en struikvormende soorten zoals hazelnoot, meidoorn of sleedoorn, vlier, zomereik en berk. De menging kan als volgt zijn:

Zomereik:	3
Zachte berk:	1
Hazelnoot:	1
Vlier:	1
Meidoorn/ sleedoorn:	1



Per hectare worden 4500 stuks geplant. Dit betekent dat wanneer het plateau 5m breed is, per 100 m 200 stuks geplant worden. In totaal worden er voor 600m houtwal 1200 stuks geplant.

Het beheer van de houtwal bestaat uit het eens in de 10 jaar afzetten van een gedeelte van de beplanting. Dit kan variëren tussen de 30% en 50%. Het materiaal wat vrijkomt wordt versnipperd en afgevoerd. Eventuele stortkosten zijn niet opgenomen.

Hoogstamboomgaard

De hoogstamboomgaard bestaat uit verschillende soorten fruitbomen, zoals kersen, pruimen, appels en peren. De bomen worden op vaste afstanden geplant, in deze situatie op 12m. Deze afstand kan per boomsoort verschillen. Zo staan pruimen op een afstand van 8-10m en kersen, appels en peren op 12m. Het plantsoen bestaat uit laanbomen met een diameter van 8-10cm. Per boom worden 3 boompalen geplaatst met een korf van (ursus)gaas tegen beschadiging door het vee. Per 10 jaar worden de bomen 2x gesnoeid.

4.3.4 Aanvullende informatie

www.ikl-limburg.nl

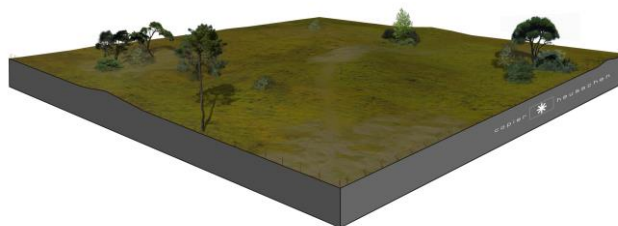
Cursusmap Hoogstamboomgaard

Stichting IKL

Handboek agrarisch natuurbeheer

Landschapsbeheer Nederland, 1998

4.4 Natuurlijk grasland



4.4.1 Beschrijving

Sinds mensenheugenis maken graslanden deel uit van het agrarisch systeem. Tot eind 19^e eeuw waren er grote arealen extensief beheerd grasland, waarvan het hooi gebruikt werd als veevoer. Niet alleen voor het vee van de boer, maar ook voor de vele paarden die dienden als transportmiddel of gebruikt werden in het leger. Door de toenemende bevolkingsdruk was men genoodzaakt ook de marginale gronden geschikt te maken voor begrazing. Hierdoor ontstonden nieuwe typen grasland in de beekdalen (dotterbloemgrasland) en op de arme (lemige) zandgronden (heischraal grasland). Door de komst van de kunstmest, het scheuren van de zode en het inzaaien van andere soorten gras was minder grond nodig voor weiland en konden weilanden omgezet worden in akkers. Daarnaast zorgde de vervanging van het paard door de auto voor een steeds kleiner wordende vraag naar hooi. Dit is de reden dat extensief beheerde graslanden momenteel schaars zijn.

4.4.2 Uitgangspunten

Afhankelijk van de natuurlijke voedselrijkdom van de bodem en het grondwater kunnen verschillende graslandtypen ontwikkeld worden. In bijzondere situaties kunnen onder invloed van kwel kalkgraslanden ontstaan. Voor de Limburgse situatie worden de volgende graslandtypen onderscheiden (Handboek Streefbeelden voor natuur en water in Limburg, 2002):

	Lichte grond (zand)	Zware grond (löss)
Droog	Heischraal grasland	Droog kruidenrijk grasland
	Zandschraal grasland	Lössschraalgrasland
	Matig voedselrijk grasland	Inundatiegrasland
	Inundatiegrasland	Sikkelklaver- kruisdistel-grasland
Nat	Vochtig kruidenrijk grasland	Dotterbloemgrasland



De ontwikkeling van deze graslandtypen behoeft dikwijls een specifieke wijze van beheer. Dit kan zijn de wijze van begrazing, het maairegime of de combinatie van beide. Wat de ontwikkeling van deze graslandtypen bindt is de uitgangssituatie. Bijna overal is namelijk sprake van overbemesting en/of verdroging. Op kleine schaal (één of enkele hectares) is vaak weinig te doen aan deze laatste problematiek. Aan de problematiek van vermessing kan daarentegen ook op kleinere schaal gewerkt worden. Er kan gekozen worden uit het eenmalig verwijderen van de toplaag. De kosten hiervoor variëren tussen de €10.000,- en €20.000,- en worden vooral bepaald door de bodemkwaliteit en afzetmogelijkheden. Een andere mogelijkheid is het instellen van een teeltcyclus die gericht is op verschraling. Deze teeltcyclus bestaat uit het 2 jaar zaaien en oogsten van maïs; daarna een jaar graan; en daarna jaarlijks te maaien of te begrazen. Met beide methodes wordt een ontwikkeling in gang gezet naar droge of natte kruidenrijke graslanden.

4.4.3 Inrichting

Aangezien de huidige landbouwgronden vaak intensief in beheer geweest zijn, zal een aantal maatregelen genomen moeten worden, die gericht zijn op verschraling. Na beëindiging van de reguliere landbouw met hoge mestgiften, is het aan te raden om 2 jaar maïs en dan 1 jaar graan te telen zonder enige vorm van bemesting. Daarna wordt een natuurlijk mengsel ingezaaid, en wordt een begrazingsregime ingesteld. Het type raster dat geplaatst moet worden is afhankelijk van de diersoort. Voor koeien (schotse hooglanders, galloways of vleesrunderen) en paarden (konikpaarden) drie puntdraden of een elektrisch raster; voor schapen een raster van ursusgaas. Om het terrein toegankelijk te maken voor publiek worden ook klaphekken geplaatst en voor de bereikbaarheid met de tractor wordt een toegangspoort geplaatst. Voor de aanleg van het nieuwe raster wordt gebruik gemaakt van onbehandelde gepunte en gekruinde acacia- of kastanje palen. Voor een effectief verschrallingsbeheer is het bovendien noodzakelijk om de eerste 3 jaar na inrichting één keer per jaar te maaien en het maaisel af te voeren.

4.4.4 Beheer

Het beheer van een natuurlijk grasland kan op 2 verschillende manieren uitgevoerd worden: Jaarrond begrazen of jaarlijks maaien en afvoeren van het gras in combinatie met nabeweiding.

De kosten voor het jaarrond begrazen bestaan uit de aanschaf van vee en het (preventief) verzorgen van de kudde. Ook is het mogelijk om 'natuurvee' te leasen of een inscharingsovereenkomst af te sluiten met een agrariër uit de buurt. In de meeste gevallen zijn hier kosten aan verbonden.

Afhankelijk van de mate van verschraling die gewenst is kan het gras jaarlijks gemaaid en afgevoerd worden. Aan het storten van het materiaal zijn kosten verbonden (€30,- – €60,- per ton). Eventuele storkosten zijn niet opgenomen. Nabeweiding kan plaatsvinden met koeien, paarden of schapen.

4.4.5 Aanvullende informatie

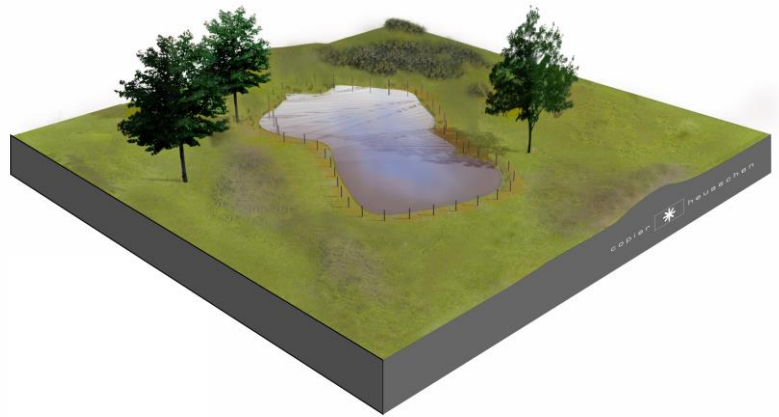
Handboek Natuurdoeltypen,

D. Bal e.a., Expertisecentrum LNV, Wageningen, 2001

Handboek streefbeeld voor natuur en water in Limburg,

Natuurbalans – Limes Divergens, Nijmegen in opdracht van de Provincie Limburg, Maastricht, 2002

4.5 Poel



4.5.1 Beschrijving

Poelen maken van oudsher deel uit van het agrarisch cultuurlandschap, als plaats om het vee te drinken of als 'brandkuil'. Poelen zijn vaak te vinden op de laagste plaats in het landschap. Tegenwoordig zijn poelen voornamelijk van belang als leefomgeving voor planten en dieren. Voornamelijk vlinders, reptielen en amfibieën profiteren van de overgang van nat naar droog en de bijbehorende vegetatie. Vissen horen niet thuis in een poel, omdat zij de eitjes van amfibieën eten. De vorm van de poel bepaalt deels welke amfibieën er een geschikte leefomgeving vinden. Kleine, ondiepe poelen die snel opwarmen, zijn bijvoorbeeld geschikt voor geelbuikvuurpadden. Naast het water in de poel, zijn amfibieën ook afhankelijk van de vegetatie in de omgeving. De boomkikker is bijvoorbeeld afhankelijk van braamstruwelen.

Omdat zowel zand- als lössbodems waterdoorlatend zijn, wordt bij de aanleg een klei- of betonlaag aangebracht. Een poel wordt bij voorkeur op het laagste punt in het perceel aangelegd.

4.5.2 Uitgangspunten

Uitgangspunten bij de aanleg van een poel zijn:

- Een poel moet ook in de zomer voldoende water bevatten. Minimaal 50 cm onder de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG).
- De poel heeft onder water diepe en ondiepe gedeelten
- De poel heeft blijvend zonlicht
- Om de onderhoudskosten te beperken dient de poel minimaal 15m in doorsnede te zijn.
- In de poel zit geen vis, eenden of ganzen
- De poel wordt (gedeeltelijk) uitgerasterd in weilanden die begraaasd worden.



4.5.3 Inrichting

De maatregelen die genomen moeten worden voor de aanleg van een poel bestaan voornamelijk uit grondverzet. De grond wordt in het terrein verwerkt of afgevoerd. Bij een doorsnede van 30 meter en een diepte van 2,5 m komt circa 750m³ grond vrij. Indien noodzakelijk wordt de bodem van de poel bekleed met (Schinveldse) klei. Voor een grotere variatie kan een (klein) gedeelte van de poel uitgerasterd worden. Het niet uitgerasterde deel van de oever wordt dan betreden door vee, waardoor biotopen ontstaan voor pionierssoorten. In het uitgerasterde deel komt een natuurlijke ontwikkeling op gang met gras, lissen, riet en jonge boompjes. In deze situatie moet het raster in het water gezet worden. Het raster wordt gemaakt van onbehandelde gepunte en gekruinde acacia- of kastanje palen met daarop 3 puntdraden.

4.5.4 Beheer

Vooraf kleinere poelen hebben regelmatig onderhoud nodig. Door bladval en kolonisatie door riet en boompjes groeit de poel langzaam dicht. Het onderhoud bestaat voornamelijk uit het verwijderen van de sliblaag en de (houtige) vegetatie in de directe omgeving van de poel (ca 10m). Deze maatregel wordt eens in de 10-15 jaar uitgevoerd. Eventuele storkkosten zijn niet opgenomen.

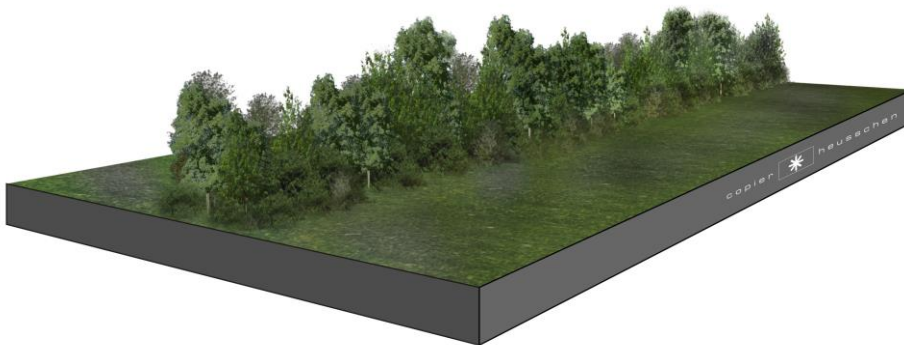
4.5.5 Aanvullende informatie

www.ravon.nl

www.ikl-limburg.nl

Handboek agrarisch natuurbeheer
Landschapsbeheer Nederland, 1998

4.6 Landschappelijke beplanting: singel



4.6.1 Beschrijving

Landschappelijke beplantingen zijn ontstaan vanuit hun functie in het agrarisch bedrijf als veekering of erfafscheiding. Tegenwoordig worden landschappelijke beplantingen ook gebruikt als windsingel of om gebouwen uit het zicht te halen. Afhankelijk van de streek hebben deze landschappelijke beplantingen een eigen 'identiteit'. In Noord en Midden Limburg zijn landschappelijke beplantingen voornamelijk in gebruik als windsingel en om gebouwen aan het zicht te onttrekken. De vorm van de beplanting is hierop aangepast en bestaat uit hoogopgaande boom- en struiksoorten als hazelaar, eik, vuilboom en meidoorn.

4.6.2 Uitgangspunten

De aanleg van een landschappelijke beplanting bestaat uit de volgende onderdelen:

- Terreinvoorbereiding
- De terreinvoorbereiding bestaat uit het frezen van de zode tot een diepte van 15cm. De gefreesde zone wordt ingezaaid met een wildmengsel (o.a. korenbloem, klaproos en klaver)
- Plantsoen en plantwerk



De basis voor een kwalitatief goede landschappelijke beplanting is goed plantsoen. Dit is plantsoen van goede herkomst en leeftijd (2 of 3 jarig), op de juiste wijze opgekweekt, en op de juiste wijze getransporteerd en opgekuild. Daarnaast kunt u kiezen uit autochtone herkomsten, zaadbronnen die oorspronkelijk uit Nederland afkomstig zijn, of allochtone herkomsten, zaadbronnen uit het buitenland. De voorkeur gaat uit naar autochtoon materiaal, omdat dit zich optimaal heeft aangepast aan onze klimatologische omstandigheden.

4.6.3 Inrichting

Bij een singel van 330m x 10m worden 1540 stuks (plantverband 1,5m x 1,5m) in handkracht geplant in de periode oktober–maart. Om de landschappelijke beplanting te beschermen tegen het vee wordt aan weerszijden een raster gezet. Het nieuwe raster wordt gemaakt van onbehandelde gepunte en gekruinde acacia- of kastanje palen met daarop 3 puntdraden.

Een zone van 20 m langs de singel wordt geschikt gemaakt voor begrazing door het plaatsen van een raster met 2 klaphekjes en een draadpoort.

Nazorg

De eerste zomer na de aanplant wordt duidelijk of de haagvoet onkruidvrij gemaakt moet worden. De tweede zomer na de aanplant wordt duidelijk of alle jonge struiken het overleefd hebben. De afgestorven struiken worden ingeboet. Een percentage van 15% voor de inboet wordt gehanteerd. Ook het inboeten gebeurt in de periode oktober – maart.

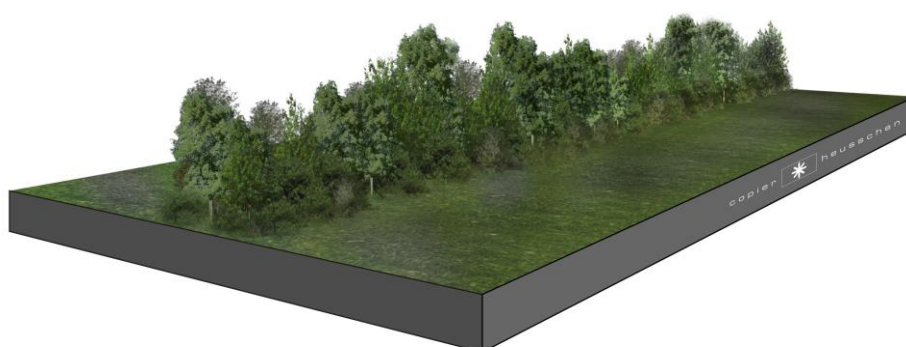
4.6.4 Beheer

Het beheer van de landschappelijke beplanting is afhankelijk van het type. Bossingels en bosjes worden periodiek gedund of gesnoeid.

4.6.5 Aanvullende informatie

Handboek agrarisch natuurbeheer
Landschapsbeheer Nederland, 1998

4.7 Landschappelijke beplanting: knip-en scheerheg



4.7.1 Beschrijving

Landschappelijke beplantingen zijn ontstaan vanuit hun functie in het agrarisch bedrijf als veekering of erfafscheiding. In Zuid Limburg of in de uiterwaarden van de Maas hadden de knip- en scheerheggen een veekerende functie. Om deze functie goed te kunnen vervullen werden soorten geplant met doorns, zoals meidoorn en sleedoorn, en soorten die makkelijk te scheren waren en stevig en dicht zijn, zoals de veldesdoorn. Door regelmatig scheren van de heg (eens per (2) jaar) ontstaat de karakteristieke, lage vorm. Wanneer de heg als wegbeplanting wordt gebruikt, kan om de 15 meter een laanboom (eik, linde, beuk) geplant worden. Wanneer de heg met grotere tussenpozen geschoren wordt (eens in de 3-10 jaar) ontstaat een vrij uitgroeiende haag.

4.7.2 Uitgangspunten

De aanleg van een landschappelijke beplanting bestaat uit de volgende onderdelen:

- Terreinvoorbereiding
De terreinvoorbereiding bestaat uit het frezen van de zode tot een diepte van 15cm. De gefreesde zone wordt ingezaaid met een wildmengsel (o.a. korenbloem, klaproos en klaver)
- Plantsoen en plantwerk



De basis voor een kwalitatief goede landschappelijke beplanting is goed plantsoen. Dit is plantsoen van goede herkomst en leeftijd (2 of 3 jarig), op de juiste wijze opgekweekt, en op de juiste wijze getransporteerd en opgekuild. Daarnaast kunt u kiezen uit autochtone herkomsten, zaadbronnen die oorspronkelijk uit Nederland afkomstig zijn, of allochtone herkomsten, zaadbronnen uit het buitenland. De voorkeur gaat uit naar autochtoon materiaal, omdat dit zich optimaal heeft aangepast aan onze klimatologische omstandigheden.

4.7.3 Inrichting

Bij een knip- en scheerheg worden per 100 m 500 stuks in handkracht geplant (om de 20cm een struikje) in de periode oktober-maart. Om de landschappelijke beplanting te beschermen tegen het vee wordt aan weerszijden een raster gezet op 2m vanaf de heg. Wanneer de heg minder vaak geschoren hoeft te worden (2x per 10 jaar) kan het raster 5 m uit de heg geplaatst worden. Het nieuwe raster wordt gemaakt van onbehandelde gepunte en gekruinde acacia- of kastanje palen met daarop 3 puntdraden. Een zone van 25 m langs de knip- en scheerheg wordt geschikt gemaakt voor begrazing door het plaatsen van een raster met 2 klaphekjes en een draadpoort.

Nazorg

De eerste zomer na de aanplant wordt duidelijk of de haagvoet onkruidvrij gemaakt moet worden. De tweede zomer na de aanplant wordt duidelijk of alle jonge struiken het overleefd hebben. De afgestorven struiken worden ingeboet. Een percentage van 15% voor de inboet wordt gehanteerd. Ook het inboeten gebeurt in de periode oktober - maart.

4.7.4 Beheer

Het beheer van de landschappelijke beplanting is afhankelijk van het type. Een knip- of scheerheg wordt, afhankelijk van het gewenste eindbeeld, jaarlijks of minimaal eenmaal per 3 jaar geknipt of geschoren om de heg in vorm te houden.

4.7.5 Aanvullende informatie

Handboek agrarisch natuurbeheer

Landschapsbeheer Nederland, 1998



Bijlage 1: Kostentabellen

Totaalkosten natuurtypen

In onderstaand overzicht zijn de totaalkosten per voorbeeld onder elkaar gezet.

Voorbeeld	Omschrijving	Opp.	Totaalkosten
1	Gemengd loofbos	1 ha	€ 64.000
2	Gerenatureerde beek	1 ha	€ 69.000
3	Kleinschalig cultuurlandschap	1 ha	€ 54.000
4	Natuurlijk grasland	1 ha	€ 65.000
5	Poel	0,075 ha	€ 15.000
6	Singel	1 ha	€ 65.000
7	Knip- en scheerheg	1 ha	€ 73.000

Algemene kosten vooronderzoeken

In onderstaande tabel een overzicht van de kosten van vooronderzoeken en toeslagen die per voorbeeld/natuurtype verschillen en al dan niet van toepassing zijn. Let op, onderstaande prijzen zijn richtprijzen, en kunnen per situatie verschillen!

Algemene kosten	Kosten	Eenheid	1	2	3	4	5	6	7
Archeologisch onderzoek	€ 3.500	Stuks	X	X	X		X	x	x
Bodemonderzoek	€ 1.400	Stuks					x		
Quick-scan flora en fauna	€ 1.250	Stuks	X	X	x	X	X	x	x
Waterschapsheffingen	€ 2,11-2,32	Ha		X	x	X	X		
Bosschap algemeen	€ 40,00	Eigenaar	X		X				
Bosschap hectaretoeslag	€ 3,17	Ha	X		X				



Algemene kosten maatregelen

Hieronder vindt u de gehanteerde normen die ten grondslag liggen aan de bedragen, zoals weergegeven in de tabellen bij ieder voorbeeld.

Omschrijving – inrichtingsmaatregelen	Grondsoort	Prijs	Eenheid	Verantwoording
Schonen terrein van puin incl. afvoer en excl stortkosten (10m3)	nvt	€ 615,00	ha	GWW norm
Ploegen (1–5 ha)	zwaar	€ 226,00	ha	GWW norm
Ploegen (1–5 ha)	licht	€ 184,00	ha	GWW norm
Frezen, 1,8m breedte (1–5 ha)	nvt	€283,00	ha	GWW norm
Lossen, inkuilen en laden bosplantsoen	nvt	€ 0,05–0,065	stuk	Alterra
Aanschaf plantsoen en plantwerk	zwaar	€ 1,37	stuk	GWW norm
Aanschaf plantsoen en plantwerk	licht	€ 1,32	stuk	GWW norm
Bijmaaien rond bomen	Nvt	€ 140,00	ha	Alterra
Ruigte maaien langs heg	Nvt	€ 49,00	Ha	Alterra
Inboet bosplantsoen	zwaar	€ 0,65	stuk	GWW norm
Ontgraven grond en verwerken in terrein tbv natuurbouw	Licht	€ 6,95	m3	GWW norm
Ontgraven grond en verwerken in terrein tbv natuurbouw	Zwaar	€ 7,23	m3	GWW norm
Grond verwerken in terreinophoging (0,5 – 1m)	licht	€ 1,16	m3	GWW norm
Grond verwerken in terreinophoging (0,5– 1m)	zwaar	€ 1,35	m3	GWW norm
Aanschaf en inzaaien kruidenmengsel	nvt	€750,00	ha	ervaring en GWW norm
Verwijderen oude rasters, incl. afvoer en stortkosten	nvt	€2,00	m	Alterra
Leveren en plaatsen driepuntsdraad op kastanjepaal (180/10/12)	nvt	€ 3,67	m	Alterra
Leveren en plaatsen URSUSGAAS op kastanjepaal (180/10/12)	nvt	€ 8,08	m	Alterra
Hoekpaal, gezaagde biels	nvt	€ 25,00	stuk	ervaring
Leveren en plaatsen eiken klaphek	nvt	€ 375,00	stuk	ervaring
Leveren en plaatsen houten landhek, eiken 4m breed x 1m hoog	nvt	€723,50	stuk	Alterra
Draadpoort	nvt	€ 85,00	stuk	ervaring
Aanschaf en aanbrengen boompal en boomband, incl. 3m paal +spijkerbare mof	nvt	€ 10,60	stuk	GWW norm
Aanschaf hoogstamboom en plantwerk; aanschaf en aanbrengen gaas	nvt	€ 127,95	stuk	ervaring en GWW norm
Stortkosten maaisel (gerekend met 6 ton/ha; €140,- afvoer en stortkosten)	nvt	€ 140,00	ton	Is geen norm voor, afhankelijk van situatie ter plaatse



Omschrijving – beheersmaatregelen		Prijs	Eenheid	
Terugzetten gesloten opgaande beplanting tot 1,0 m en ter plaatse versnipperen, excl. Stortkosten	nvt	€2.600,00	ha	GWW norm
Schonen poel	nvt	€ 850,00	stuk	ervaring
Maaien en afvoeren vochtig gras-, hooiland, incl stortkosten		€ 955,24	ha	SBB
Maaien en afvoeren droog schraalgrasland, incl stortkosten		€ 548,26	ha	SBB
Knippen haag (1–1,5m), excl. Stortkosten	nvt	€ 0,92	m	GWW norm
Staartkosten		Percentage		
opstellen inrichtingsplan		5%		Praktijk
opstellen bestek		3%		Praktijk
directiebehoeften		1%		Praktijk
onvoorzien		2%		Praktijk
				Praktijk
algemene kosten		7%		
toezicht en directie		8%		Praktijk
winst en risico		5%		Praktijk

Aanvullende informatie:

GWW kosten; Bemalingen, grondwerken, drainage 2010

Reed Business Information bv, 2010, www.gwwkosten.nl

GWW kosten; Groenvoorziening 2010

Reed Business Information bv, 2010, www.gwwkosten.nl

Normenboek Natuur, Bos en Landschap 2010

Tijd- en kostennormen voor inrichting en beheer van natuurterreinen, bossen en landschapselementen, Alterra 2010

Standaardkostprijs directe werkzaamheden Terreinbeheer voor gezamenlijke TBO's Staatsbosbeheer 2010



Bijlage 2: Voorbeelden van gemengd bos

Lichte droge grond: Berken-zomereikenbos

Voor het bepalen van de hoeveelheid plantsoen is voor de mantel (0,25 ha) uitgegaan van 4.500 stuks/ha en een gemiddelde breedte van 10 meter. Voor het verkrijgen van een natuurlijk beeld wordt de mantel echter golvend aangelegd. De struiken moeten individueel of in kleine groepjes (max. 25 stuks van eenzelfde soort) gemengd worden. De afstand tussen de plantrijen bedraagt telkens 1,5 m zodat machinaal maaien in de toekomst mogelijk is. De plantafstand in de verschillende plantrijen bedraagt ca. 1,5 m. Voor de variatie zijn in de mantel enkele wilde appel verwerkt, totaal 25 stuks. Deze kunnen individueel worden gemengd.

Daarna wordt de boskern aangeplant. Net als voor de mantel is ook voor het bepalen van het plantsoenaantal voor de boskern uitgegaan van 4.500 stuks per ha. Het bosplantsoen (0,60 ha) moet individueel of in kleine groepjes (max. 25 stuks van eenzelfde soort) gemengd worden. De afstand tussen de plantrijen bedraagt telkens 1,5 m zodat machinaal maaien in de toekomst mogelijk is. De plantafstand in de verschillende plantrijen bedraagt ca. 1,5 m. De groveden wordt in 3 groepen van elk 225 stuks geplant (0,15 ha).

Opp. Beh.: 1.00

Plantsoenaantal per ha.: 4.500

Plantvak				1	2	2
Opp. Plantvak				0,15	0,25	0,60
Alnus glutinosa	A-sel	2 jarig	60/100		275	
Betula pendula	A-sel	2 jarig	60/100			450
Pinus sylvestris	A-sel	2 jarig	12+	675		
Quercus robur	A-sel	2 jarig	60/100			2250
Rhamnus frangula	Geen voorkeur	2 jarig	60/100		275	
Salix caprea	Geen voorkeur	2 jarig	60/100		275	
Malus sylvestris	autochtoon	veer	120+		25	
Sorbus aucuparia	Geen voorkeur	2 jarig	60/100		275	

Totaal per menging 675 1125 2700

Lichte natte grond: Elzen – eikenbos

Boskern (0,85 ha)

Zomereik, zwarte els en zachte berk vormen tezamen het hoofdsortiment; deze drie soorten worden onderling gemengd. De mengboomsoorten es en winterlinde worden hier groepsgewijs tussen geplant, van elk van de genoemde soorten 1 groep. Op de overgang naar de mantel dienen struikvormers te worden bijgemengd in de boskern zodat een gelobde overgang (natuurlijkere aanblik) naar het omringende landschap ontstaat.

Mantel (0,15 ha)

Voor de aanleg van de mantel wordt gebruik gemaakt van hazelaar, eenstijlige meidoorn, vuilboom, grauwe wilg en lijsterbes. De verschillende soorten dienen onderling gemengd te worden zodat een gevarieerde struikrand kan ontstaan. Van eenzelfde soort mogen maximaal 15 stuks plantsoen bij elkaar staan. Er dienen 4 rijen over de gehele lengte van de mantel te worden aangeplant. Daarna wordt de bosmantel verder uitgebreid in de



richting van de boskern met 0 tot 5 rijen tot het plantsoen voor de mantel op is. Op deze wijze ontstaat een bosrand variërend in breedte van 4 tot 9 rijen.

Opp. Beh.: 1,00

Plantsoenaantal per ha.: 4.500

Plantvak				1	2
Opp. Plantvak				0,15	0,85
Alnus glutinosa	A-sel	2 jarig	60/100		375
Betula pubescens	A-sel	2 jarig	60/100		350
Corylus avelana	Geen voorkeur	2 jarig	60/100	100	
Crataegus monogyna	Geen voorkeur	2 jarig	60/100	100	
Fagus sylvatica	A-sel	3 jarig	60/100		
Fraxinus excelsior*	A-sel	2 jarig	60/100		400
Quercus robur	A-sel	2 jarig	50/80		2300
Rhamnus frangula	Geen voorkeur	2 jarig	60/100	275	
Salix cinerea	Geen voorkeur	2 jarig	60/100	100	
Sorbus aucuparia	Geen voorkeur	2 jarig	50/80	100	
Tilia cordata*	A-sel	2 jarig	60/100		400

* Groepsgewijze aanplant

Totaal per menging 675 3825

Zware grond: Gierstgras – beukenbos

De soortenkeus van de beplanting is hiervoor gebaseerd op de PNV van de plaatselijke groeiplaats. De PNV is het Gierstgras-Beukenbos (uit: Bosgemeenschappen, S. van der Werf, 1991) met als belangrijkste boomsoorten beuk, zomer- en wintereik, winterlinde, es, haagbeuk en kers. Bij de aanleg van dit bos ligt het accent op een menging van zomereik en haagbeuk en wintereik en haagbeuk.

Langs de randen, op de overgangen van open agrarisch gebied, van paden en wegen en van bebouwing naar bos, is het gewenst een zoom-mantelvegetatie te ontwikkelen. De kruidenrijke zoom en de mantel, bestaande uit verscheidene bloeiende en vruchtdragende struiken, vormen een natuurlijke grens en is bovendien recreatief en landschappelijk aantrekkelijk. Struiksoorten die voor de aanleg van de mantelbeplanting in aanmerking komen zijn eenstijlige meidoorn, hazelaar, wilde lijsterbes, hulst, kamperfoelie, klimop, wilde liguster, wilde appel, Spaanse aak en sleedoorn.

Mantel (0,35ha)

Als eerste worden de veren aangeplant in groepjes van 3 – 7 stuks van dezelfde soort bij elkaar. De plantafstand voor de veren bedraagt 1,5 x 1,5 m. De wilde appels worden hierbij zoveel mogelijk in het zicht geplant, dit betekent dat zij vooral langs de mantel en de buitenranden van het perceel geplant dienen te worden. De ratelpopulieren dienen minimaal 1,5 x de uiteindelijke boomhoogte uit de buitenrand geplant te worden. De stam en de eindknoppen van de wilde appel, 75 stuks in totaal, worden ingesmeerd met AA-protect.

Voor de mantel is een gemiddelde breedte van 10 meter aangehouden waarbij de breedte mag variëren tussen de 5 en 20 meter om een natuurlijker beeld te krijgen. De struiken moeten individueel of in kleine groepjes (max. 25 stuks van eenzelfde soort) gemengd worden. De plantafstand is 1,5 x 1,5 meter (4.500 stuks/ha), waarbij variatie in de plantafstand wenselijk is zodat er een 'wild'-verband ontstaat.



Boskern (0,65ha)

Daarna wordt de boskern aangeplant. Ook voor de aanplant van de boskern is een plantverband van 1,5 x 1,5 meter aangehouden (4.500 stuks/ha) waarbij variatie in de plantafstand wenselijk is zodat een 'wild'-verband ontstaat. Het bosplantsoen in de boskern wordt individueel gemengd.

Opp. Beh.: 1,00

Plantsoenaantal per ha.: 4.500

Plantvak				1	2
Opp. Plantvak				0,65	0,35
Acer campestre	Autochtoon	2 jarig	60/100	175	75
Alnus glutinosa	Autochtoon	2 jarig	60/100	175	
Carpinus betulus	Autochtoon	3 jarig	60/100	550	
Cornus sanguinea	Autochtoon	2 jarig	60/100		175
Corylus avelana	Autochtoon	2 jarig	60/100		175
Crataegus monogyna	Autochtoon	2 jarig	60/100		175
Euonymus europaeus	Autochtoon	2 jarig	60/100		100
Ilex aquifolium	Autochtoon	container			75
Ligustrum vulgare	Autochtoon	2 jarig	60/100		75
Malus sylvestris	Autochtoon	veer	120+		75
Mespilus germanica	Autochtoon	2 jarig	60/100		75
Prunus padus	Autochtoon	2 jarig	60/100		75
Prunus spinosa	Autochtoon	2 jarig	60/100		175
Quercus robur	Autochtoon	2 jarig	60/100	1675	
Sorbus aucuparia	Autochtoon	2 jarig	60/100		75
Taxus baccata	Autochtoon	container			75
Tilia cordata	Autochtoon	2 jarig	60/100	175	
Viburnum opulus	Autochtoon	2 jarig	60/100		100
Ulmus leavis	Autochtoon	2 jarig	60/100	175	
Rubus idaeus	Autochtoon	2 jarig	60/100		75
Totaal per menging				2925	1575

Bijlage 3: Fotoboek

Voorbeeld 1: Gemengd loofbos



Wildmengsel met zonnebloem, kamille, korenbloem en winterrogge



Jong gemengd bos met gesloten bladerdak



Jong gemengd bos met snelle groeiers ertussen

Voorbeeld 2: Gerenatureerde beek



Kansen voor natuurvriendelijke oevers



Resultaat van de inrichtingsmaatregelen – 1



Resultaat van de inrichtingsmaatregelen – 2

Voorbeeld 3: Kleinschalig cultuurlandschap



Jonge fruitboomgaard met bescherming tegen het vee (boomkorf)



Volwassen boomgaard met maïs op de achtergrond; ideaal voor de das



Voedsel voor de das

Voorbeeld 4: Natuurlijk grasland



Heischraal-grasland in de Castenraysche vennen



Begrazing als beheermaatregel in de Castenraysche vennen



Minerale grond afgewisseld met een rijke vegetatie

Voorbeeld 5: Poel



Geleidelijk talud en verwerking van de grond in een landschappelijke verhoging



De poel is uitgerasterd tegen het vee

Voorbeeld 6: Landschappelijke beplanting: singel



Landschappelijke beplanting in Zuid limburg met laanbomen



Opgaande singel met ondergroei langs fietspad



Voorbeeld 7: Landschappelijke beplanting: knip-en scheerheg



Volwassen haag in Zuid Limburg