
De Koekendaal op de weegschaal

Bezuinigen en beheren?

Opdrachtgever:	Gemeente Doetinchem, afdeling Beheer Uitvoering, Handhaving accommodatie & Afval (BUHA)
Opdrachtnemers:	Niek Bijlsma & Thijs Steentjes
Opleiding:	VanHall Larenstein, Velp Bos- en Natuurbeheer, BUF
Periode:	September 2010 – Januari 2011
Externe begeleider(s):	Edith van Schooten & Marc van Rijsewijk
Interne begeleider(s):	John Raggers

Voorwoord

Dit rapport is opgesteld in opdracht van de gemeente Doetinchem. Door de aankomende bezuinigingen is de vraag vanuit de gemeente om het recreatie- natuurgebied de Koekendaal onder de loep te nemen. Hierbij is gekeken naar besparingen op beheer.

De Koekendaal is bij ons bekend terrein doordat we allebei in de buurt van het gebied wonen. Door de inventarisaties hebben we het gebied op een andere manier leren kennen. En mede door de inventarisaties hebben we deze afstudeerperiode als een leuke en afwisselende periode ervaren.

Wij willen graag Edith van Schooten, Marc van Rijsewijk en Marcel Berendsen bedanken voor de begeleiding tijdens de afstudeerperiode. Tevens bedanken we John Raggers voor de begeleiding vanuit school.

Doetinchem, januari 2011.

Thijs Steentjes en Niek Bijlsma

Samenvatting

In de gemeente Doetinchem worden veranderingen doorgevoerd in de begrote lasten. Op openbaar groen wordt ook bezuinigd. Binnen de gemeente Doetinchem is de afdeling Beheer, Uitvoering, Handhaving en accommodatie & Afval (BUHA) verantwoordelijk voor het beheer van recreatie- en natuurgebieden en het openbaar groen. Een van de recreatie en natuurgebieden in de gemeente Doetinchem is de Koekendaal (± 40 ha).

De Koekendaal vervult twee belangrijke functies; namelijk een recreatie- en een natuurfunctie. Bij het opstellen van dit rapport is er gekeken naar welke mogelijkheden er zijn om de beheerdoelen in de Koekendaal te behalen gezien de ontwikkelingen die zich binnen de gemeente Doetinchem afspelen zonder dat de Koekendaal hierdoor in verval raakt.

Uit het onderzoeken van de subvragen is gebleken dat er voor het beheer van de Koekendaal op dit moment geld te kort is.

Door het beheer te sturen naar de PNV wordt voldaan aan de visie van de Koekendaal. Voor de recreatie betekent dit een gevarieerder gebied een voor de natuurfunctie betekent dit meer structuur, gelaagdheid en variatie in de bosopstanden. Hierbij wordt geadviseerd om een grootschalige dunning uit te voeren. Door uitvoering van deze dunning wordt er naar de PNV gestuurd en er wordt extra geld verdient voor het beheer van het gebied. Dit geld kan als buffer gebruikt worden voor het verzorgen van de dieren.

Gezien de huidige begroting is het niet mogelijk om de beheerdoelen in de Koekendaal te behalen. Wanneer er gekeken wordt naar de actuele ontwikkelingen die betrekking hebben op de Koekendaal wordt deze conclusie nogmaals benadrukt. Hiermee wordt er bedoeld op het feit dat de gemeente Doetinchem bezuinigingen gaat doorvoeren door de economische crisis in Nederland. Dit houdt voor de Koekendaal in dat er bezuinigd moet worden op het beheer.

Ons eindadvies voor het beheer in de Koekendaal is werken met een aannemer voor het onderhoud van het natuurgedeelte. De verzorging en onderhoud van de speel- en dierenweides moet betaald worden van het geld dat jaarlijks overblijft van het budget. Wanneer in een jaar te weinig budget overblijft dient deze gecompenseerd te worden met een ander jaar. Voor de uitvoering van de verzorging en onderhoud van de speel- en dierenweides kan een bedrijf ingezet worden of het kan in eigen hand gehouden worden.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	6
1.1	Probleemstelling.....	6
1.2	Onderzoeksvragen en methode.....	7
1.3	Doel	8
1.4	Opbouw rapport.....	8
2	De Koekendaal	9
2.1	Gebiedsbeschrijving en ligging	9
2.2	Historie	10
3	Beheervisie.....	11
3.1	Visievorming.....	12
3.1.1	Kernmotieven	12
3.1.2	Randvoorwaarden	13
3.1.3	Beheervisie	13
4	Beheerdoelen.....	14
4.1	Huidige terreinkenmerken	14
4.1.1	Inventarisatie recreatie	16
4.1.2	Inventarisatie natuur.....	18
4.1.3	De Koekendaal als Ecologische Verbindingszone	20
4.2	Gewenste terreinkenmerken	21
4.2.1	Potentieel natuurlijke vegetatie (PNV)	22
5	Invloeden in en rond de Koekendaal	24
5.1	Negatieve effecten van recreatie op natuur.....	24
5.2	Actuele ontwikkelingen.....	26
5.2.1	Realisatie Vijverberg-Zuid	27
5.2.2	Uitbreiding restaurant het Onland.....	28
5.2.3	Oostelijke randweg.....	29
5.3	Knelpunten voor de Koekendaal	30
6	Maatregelen (normenboek).....	31
7	Huidige begroting	41
7.1	Tot op heden	41
7.1.1	Subsidies.....	42
7.1.2	Overige inkomsten	43
7.2	Jaarlijkse begroting voor de Koekendaal	43
8	Kostenbesparingen t.a.v. het beheer	44

9	Inkomstenvergroten adviezen	48
9.1	Opbrengsten hout, werkzaamheden uitgevoerd door aannemer.....	52
9.2	Opbrengsten hout, werkzaamheden uitgevoerd door praktijkschool	54
10	Conclusie en algemeen advies	57
11	Literatuur en bronnen	60
12	Bijlagen.....	62
1	Terreintypen kaart De Koekendaal	63
2	Nieuwe vakindeling kaart.....	64
3.	Huidige terreinkenmerken	65
4.	Uitwerking Potentieel Natuurlijke Vegetatie – Bosgemeenschappen S. van der Werf...	76
5.	Werkblokkenkaart.....	78
6.	Begroting inhuren aannemer	78
7.	Kostenbeschrijving machinaal en handmatig vellen.....	85

1 Inleiding

Sinds november 2008 is er in Europa sprake van een economische recessie. Net als in Amerika komen ook in Nederland een aantal banken zwaar in de problemen. Gevolg hiervan is dat de banken geen geld meer verstrekken aan elkaar en aan consumenten. Dit kreeg langzaam invloed op allerlei verschillende economische takken binnen Nederland. De huizenmarkt stortte in en de bouwsector kwam op een zeer laag pitje te staan.

Om te zorgen dat er geen grote schulden ontstaan binnen de Nederlandse economie zijn bezuinigingen nodig. Deze worden door het huidige kabinet ook doorgevoerd. Deze doorvoering van bezuinigingen zal ook binnen provincies en gemeenten merkbaar zijn. Hierdoor zijn deze ook genoodzaakt om veranderingen door te voeren t.a.v. bestedingen binnen hun organisatie.

1.1 Probleemstelling

In de gemeente Doetinchem worden ook veranderingen doorgevoerd in de begrote lasten. De gemeente Doetinchem noemt deze bezuinigingen ombuigingen.

Achter de schermen is het college van burgemeester en wethouders al een poosje bezig met het zogenaamde 'ombuigingsvraagstuk'. Hiermee bedoelen wij het zoeken van oplossingen voor de korting op onze begroting. Want als de gemeente minder geld krijgt vanuit de Rijksoverheid, dan is er ook minder geld beschikbaar voor de begroting. En dus voor de dingen die wij hier in Doetinchem doen. Dit betekent dat Doetinchem moet bezuinigen. Maar dat niet alleen. Onze gemeente wil óók bekijken of wij dingen slimmer kunnen aanpakken. Om zo met minder geld, misschien wel méér te doen. Dit alles samen noemen wij niet 'bezuinigen', maar 'ombuigen'.¹

Op openbaar groen wordt ook bezuinigd.² Binnen de gemeente Doetinchem is de afdeling Beheer, Uitvoering, Handhaving en accommodatie & Afval (BUHA) verantwoordelijk voor het beheer van recreatie- en natuurgebieden en het openbaar groen. Door de bezuinigingen is er voor het beheer van recreatie- en natuurgebieden en openbaar groen na 2010 ook minder te besteden.

Binnen de gemeente Doetinchem ligt recreatie- en natuurgebied de Koekendaal. Het gaat om een gebied van ongeveer 40 ha, dat bestaat uit een natuurgedeelte en speelweides met kinderboerderij. Het is een gebied waarbij recreatie een belangrijke functie heeft omdat het een uitloopgebied is voor Doetinchem en het nabij gelegen Gaanderen. Tevens speelt de natuurfunctie ook een rol omdat het gebied onderdeel is van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De Koekendaal is hierin een Ecologische Verbindingszone (EVZ).

De doorvoering van de bezuinigingen wordt als belangrijkste probleem voor de Koekendaal gezien. Hierbij moet er gedacht worden aan bezuiniging t.a.v. de kinderboerderij en het te voeren beheer in het natuurgedeelte.

¹ www.doetinchem.nl - Politiek en organisatie > College van b&w > Bezuinigingen
² www.coelo.nl - Financiële plannen van gemeenten, 2010-2012

1.2 Onderzoeksvragen en methode

Doordat de Koekendaal twee belangrijke functie vervuld voor de gemeente Doetinchem is het van belang dat dit gebied niet in verval raakt door bezuinigingen t.a.v. het beheer.

Hiervoor is de volgende hoofdvraag geformuleerd:

Welke mogelijkheden zijn er om de beheerdoelen in de Koekendaal te behalen, gezien de ontwikkelingen die zich binnen de gemeente Doetinchem afspelen?

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn een aantal subvragen opgesteld.

Wat zijn de beheerdoelen voor de Koekendaal?

Door het oude beheerplan te bestuderen wordt er duidelijk wat de beheervisie is en wat de beheerdoelen zijn. Door een gesprek met de beheerder wordt duidelijk of er nog actuele aanvullingen zijn t.a.v. de beheerdoelen uit het beheerplan. Er wordt gekeken of de beheervisie nog voldoet aan de actuele aanvullingen op de beheerdoelen.

Welke actuele ontwikkelingen spelen zich af binnen de gemeente die van invloed kunnen zijn op de Koekendaal en wat zijn de gevolgen voor de Koekendaal?

Onderzoeken welke actuele zaken zich afspelen rondom de Koekendaal door middel van gesprekken met de beheerder. En door het raadplegen van internet en literatuur. Per ontwikkeling aangeven op welke manier dit van invloed is op de Koekendaal en wat de gevolgen voor de Koekendaal zijn.

Wat is het budget dat beschikbaar is voor het beheer in de Koekendaal?

Welk budget is er beschikbaar en waar wordt dit aan uitgegeven binnen de Koekendaal. Deze informatie zal aangereikt moeten worden door mensen binnen de afdeling BUHA.

Wat kost het om de beheerdoelen te behalen?

Door middel van een bosbouwkundige inventarisatie worden de huidige terreinkenmerken in beeld gebracht. Deze wordt uitgevoerd door T. Steentjes en N. Bijlsma. Door de huidige terreinkenmerken te vergelijken met de gewenste terreinkenmerken wordt duidelijk welke maatregelen nodig zijn om tot het gewenste eindbeeld te komen. Met deze maatregelen wordt een begroting opgesteld voor de Koekendaal. Voor de kosten van de maatregelen wordt het Normenboek Natuur, Bos en Landschap 2010 en de afdeling BUHA geraadpleegd.

Zijn de gestelde beheerdoelen reëel ten aanzien van het beschikbare budget?

De begroting, die gemaakt is om de beheerdoelen te behalen, vergelijken met het beschikbare budget voor de Koekendaal. Na deze vergelijking advies geven waarop bespaard kan worden en/ of waar kansen liggen om extra geld te verdienen binnen de Koekendaal.

1.3 Doel

Doelstelling voor dit rapport is advies geven hoe de beheerdoelen in de Koekendaal behaald kunnen worden ondanks doorvoering van bezuinigingen door onderzoek te doen naar kostenbesparing en/ of inkomstenvergroting ten aanzien van de Koekendaal.

1.4 Opbouw rapport

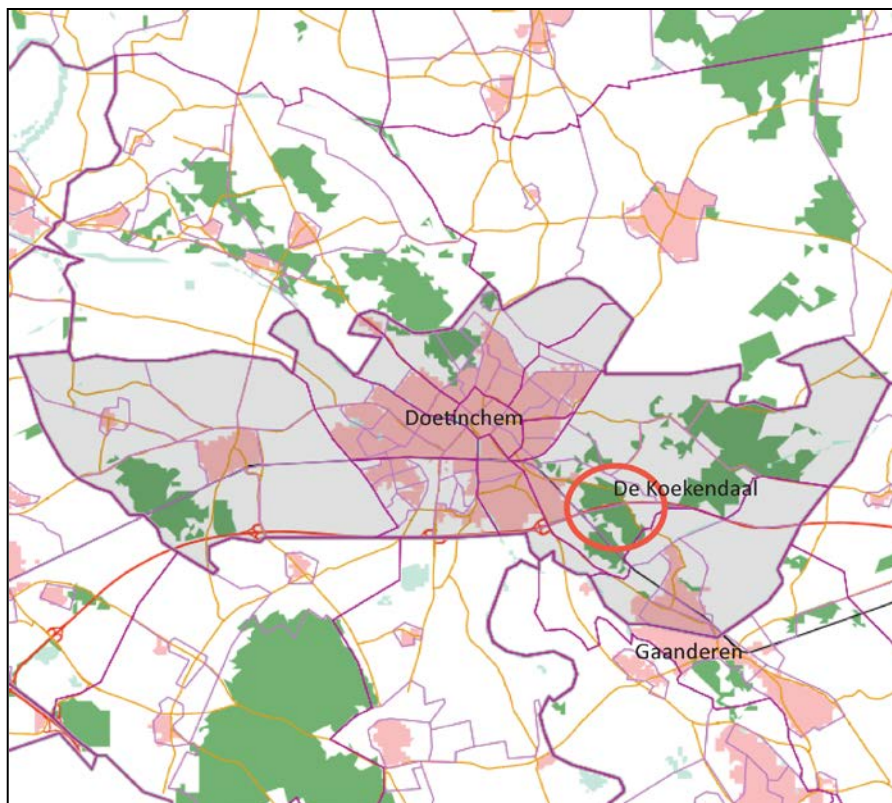
Hoofdstuk 1 begint met een gebiedsbeschrijving van de Koekendaal. In hoofdstuk 2 komt de beheervisie aan de orde. Hierbij is gekeken naar de kernmotieven en randvoorwaarden. De beheerdoelen van de Koekendaal worden beschreven in hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk komen ook de huidige en de gewenste terreinkenmerken aan de orde. In hoofdstuk 4 komen de invloeden en actuele ontwikkelingen die van toepassing zijn op de Koekendaal aan bod. De beheermaatregelen zijn weergegeven in hoofdstuk 5 met aansluitend de huidige begroting voor de Koekendaal in hoofdstuk 6. De adviezen t.a.v. kostenbesparing en inkomstvergroting staan beschreven in hoofdstuk 7 en 8. Tenslotte is er in hoofdstuk 9 een eindconclusie met eindadvies gegeven.

2 De Koekendaal

2.1 Gebiedsbeschrijving en ligging

De gemeente Doetinchem is gelegen in het oosten van Nederland, in de Achterhoek. De gemeente bestaat uit de stad Doetinchem, de dorpen Gaanderen, Wehl en de buurtschappen Dichteren, Langerak, Wijnbergen en IJzevoorde. In de gemeente Doetinchem wonen op circa 8.000 hectare grondgebied bijna 57.000 inwoners. Door deze omvang vervult Doetinchem een centrumfunctie op maatschappelijk, cultureel en economisch terrein in de Achterhoek.³

Recreatie- en natuurgebied de Koekendaal ligt in het oostelijke gedeelte van de gemeente Doetinchem en is ongeveer 40 hectare groot. Het gebied is gelegen tussen Doetinchem en Gaanderen (figuur 1).



Figuur 1 Ligging de Koekendaal in Doetinchem.

³

www.doetinchem.nl

Vanuit deze woonkernen wordt de Koekendaal als uitloopgebied gebruikt (figuur 2). Ondanks het oppervlak van de Koekendaal zijn er verscheidene terreintypen aanwezig. Voor een recreant is het een divers terrein waar veel gebruik van wordt gemaakt. Hierbij moet gedacht worden aan wandelen, hardlopen, mountainbiken en de hond uitlaten. Verder is in het gebied een speeltuin en dierenweides voor kinderen aanwezig (figuur 3).



Figuur 2 Wandelen in de Koekendaal



Figuur 3 Speeltuin in de Koekendaal

2.2 Historie



Figuur 4 Situering de Koekendaal met de doorsnijding door rijksweg A18

In 1930 was de Koekendaal grotendeels een woest terrein. Het terrein bestond vooral uit Heide, Schapengras, Eik, Vliegdennen, Acacia en Berk. Het terrein werd destijds al gebruikt als recreatiegebied waar voornamelijk kinderen speelden. Het gebied veranderde langzaam weer naar een bosgebied doormiddel van natuurlijke verjonging. Omstreeks 1941 zijn er een aantal vakken aangeplant met Grove den en met kwekerijrestanten waar onder voornamelijk Els.

Een belangrijke gebeurtenis is de aanleg van de rijksweg A18. Deze rijksweg is een aftakking van de A12 en loopt richting Varsseveld. Door de aanleg van deze rijksweg A18 is de Koekendaal in tweeën gesplitst (figuur 4).

3 Beheervisie

Om inzichtelijk te maken hoe de Koekendaal beheerd moet worden is het in gebruikzijnde beheerplan bestudeerd en concreter gemaakt. In dit hoofdstuk worden de visie, kernmotieven en de randvoorwaarden uitgelicht en duidelijk beschreven. Hiervoor zijn gesprekken gevoerd met de beheerder van de Koekendaal.⁴

De visie voor de Koekendaal is in 1979 opgesteld en is tot op heden nog in gebruik. De visie blijft intact doordat bij wijziging van de visie dit eerst door de gemeenteraad goedgekeurd moet worden. Vanuit de afdeling BUHA is duidelijk gemaakt dat dit niet gedaan wordt.

De doelstelling voor de Koekendaal die is opgesteld in 1979 luidt als volgt:

*Het zo goed mogelijk blijvend functioneren als recreatiegebied is het belangrijkste aspect in Koekendaal voor het te voeren beheer. Daarnaast zullen de natuurwetenschappelijke belangen behartigd dienen te worden. Houtteeltkundige aspecten zullen in dit te voeren beheer ondergeschikt zijn aan bovengenoemde functies.*⁵

Met natuurwetenschappelijke belangen wordt de natuurfunctie bedoeld.

Voor inrichting en beheer van de terreinen voor recreatie wordt rekening gehouden met twee daarin te onderscheiden categorieën. Bij de eerste categorie staat het sociale gebeuren centraal, zoals het spelen met anderen en het kijken naar dieren. Bij de tweede categorie staat de individuele natuurbeleving en educatie meer op de voorgrond.

Het beheer van groen zal zich naast landschappelijke aspecten vooral bezig houden met het tot ontwikkeling brengen van de reeds aanwezige verscheidenheid in groeimilieus (van ecologische potenties). Naast inrichting van gebiedsdelen voor genoemde vormen van recreatie zal voor enkele terreinen natuurontwikkeling centraal gesteld worden. Het beperken van de recreatiedruk en het bevorderen van regelmaat in de uitvoering van beheersmaatregelen zullen hier worden aangewend om de ecologische potenties te ontwikkelen.⁶

In 1995 is de doelstelling uit 1979 herschreven tot een beheerplan. Dit beheerplan wordt tot op heden nog steeds gebruikt. Hierin is de doelstelling aangehouden en uitgewerkt naar beheermaatregelen in werkblokken.

De recreatie speelt nog steeds een grote rol in het gebied en doordat het gebied als Ecologische Verbindingszone aangewezen is dient de natuurfunctie gehandhaafd en versterkt te worden.

⁴ Dhr. M. Berendsen - Toezichthouder groen - Gemeente Doetinchem - afdeling BUHA

⁵ Gemeente Doetinchem – Visie en Beheersplan De Koekendaal – 1995 -2004

⁶ Gemeente Doetinchem – Visie en Beheersplan De Koekendaal – 1995 -2004

3.1 Visievorming

Om te bepalen of het in gebruik zijnde beheerplan nog up tot date is, is besloten om het beheerplan uit 1995 te evalueren en waar nodig aan te passen. Om dit uit te voeren zijn er een aantal stappen nodig om tot een beheervisie te komen met de daarbij behorende beheermaatregelen. Als eerste moet duidelijk naar voren komen wat de kernmotieven zijn van de gemeente voor de Koekendaal. Met andere woorden wat zijn de belangrijke aspecten waarom men beheer uitvoert. Ten tweede is het van belang duidelijke randvoorwaarden te stellen. Dit kan een bepaalde manier van beheer zijn of een bepaalde eis waaraan voldaan moet worden om beheer uit te voeren. Deze gegevens, de kernmotieven en randvoorwaarden, leiden tot een beheervisie.

Na een gesprek met de beheerder van de Koekendaal zijn de volgende kernmotieven en randvoorwaarden vastgesteld.

3.1.1 Kernmotieven

1. Recreatie

Doordat de Koekendaal aan de rand van Doetinchem en Gaanderen gelegen is, speelt recreatie een grote rol in het gebied. Vooral in het weekend wordt het gebied druk bezocht. Hierdoor is de recreatie de hoofdfunctie binnen het gebied. Het gebied moet aantrekkelijk blijven voor de recreant. Hierbij moeten de speelweide en dierenweides onderhouden zijn. Verder dienen de wandelpaden goed toegankelijk en veilig te zijn.

2. Natuur

Een aanzienlijk deel van de Koekendaal bestaat uit bos. Doordat de Koekendaal onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur is, het is een Ecologische Verbindingszone (EVZ), is het van belang dat de natuurfunctie binnen dit gebied versterkt wordt. Er zijn drie bodemsoorten aanwezig binnen het gebied die hun eigen potentiële natuurlijke vegetatie (PNV) hebben. Het streven is de ecologische potenties van het gebied te ontwikkelen.

De kernmotieven zijn ten aanzien van het beheerplan 1995 – 2004 niet veranderd. De recreatiefunctie blijft als hoofdfunctie aangewezen. De natuurfunctie dient, in vergelijking tot het beheerplan 1995 – 2004, versterkt te worden. Deze versterking houdt in dat er meer naar de PNV in het gebied gestuurd dient te worden.

3.1.2 Randvoorwaarden

1. Op een kostenbesparende manier beheer kunnen uitvoeren.

Doordat er binnen de gemeente Doetinchem bezuinigd moet worden betreft dit ook de afdeling BUHA die het beheer voor de Koekendaal uitvoert. Dit zal voor de Koekendaal nadelige effecten hebben voor het uit te voeren beheer. Om toch de gewenste beheerdoelen te realiseren moet het beheer op een kostenbesparende manier uit gevoerd worden.

Vergeleken met het beheerplan 1995 – 2004 is deze randvoorwaarde nieuw. Tot op heden werd er beheer uitgevoerd met een jaarlijks budget. Dit hield in dat sommige maatregelen niet uitgevoerd konden worden. Nu stelt deze randvoorwaarde dat de beheerdoelen gerealiseerd moeten worden ondanks de bezuinigingen (de beheerdoelen worden verder in het rapport behandeld).

3.1.3 Beheervisie

Na evaluatie van de kernmotieven en randvoorwaarden voor de Koekendaal is de uitkomst dat de beheervisie, zoals in de inleiding van dit hoofdstuk uitgelegd, niet zal veranderen. Hierdoor blijft de beheervisie/ doelstelling:

“Het zo goed mogelijk blijvend functioneren als recreatiegebied is het belangrijkste aspect in de Koekendaal voor het te voeren beheer. Daarnaast zullen de natuurwetenschappelijke belangen behartigd dienen te worden. Houtteeltkundige aspecten zullen in dit te voeren beheer ondergeschikt zijn aan bovengenoemde functies.”

Het enige verschil met de met beheervisie uit het beheerplan van 1995 – 2004 is dat de randvoorwaarde t.a.v. de bezuinigingen een belangrijke rol speelt.

4 Beheerdoelen

De beheerdoelen zijn samen met de beheerder van de Koekendaal opgesteld. Door beheerdoelen op te stellen is het makkelijker om hierbij passende beheermaatregelen op toe te passen.

De Koekendaal heeft een recreatie- en natuurfunctie die vervuld moet worden. Hieraan zijn een aantal beheerdoelen gekoppeld. De beheerdoelen hebben hoofdzakelijk betrekking op het natuurgedeelte in het gebied. Dus de speel- en dierenweides zijn wel van belang om te houden, maar daar kunnen geen beheerdoelen aan gekoppeld worden.

Voor de Koekendaal zijn de volgende beheerdoelen opgesteld.

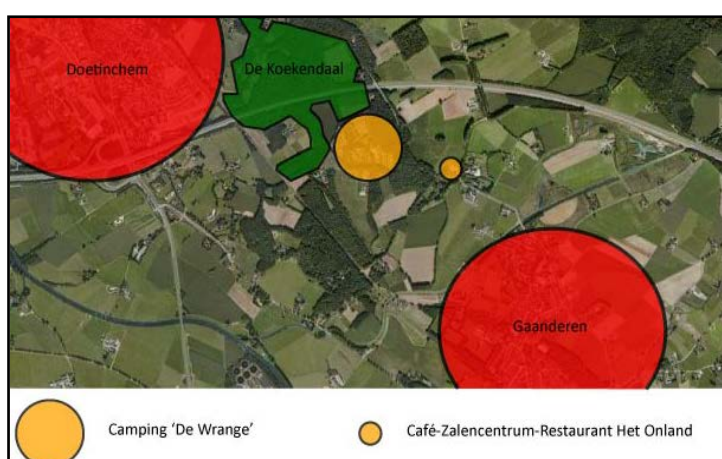
- Het bos bevat uitsluitend inheemse soorten
- Het bos bevat staand en liggend dood hout
- Het bos bevat afwisseling; zowel in soortensamenstelling als in gelaagdheid

Deze beheerdoelen zijn voornamelijk gericht op de natuurfunctie, maar hebben ook indirect invloed op de recreatiefunctie. Een gevarieerd bos met verschillende soorten en lagen is voor de recreanten aantrekkelijker dan een monotoon bos.

4.1 Huidige terreinkenmerken

Om een beeld te krijgen van het gebied is er eerst gekeken naar de huidige terreinkenmerken. Hierbij werd duidelijk waar de recreatie zich afspeelt, om welk aantal recreanten het gaat en welke natuuraspecten er in de Koekendaal voorkomen. Deze inventarisaties worden verder in deze paragraaf behandeld.

De Koekendaal is een natuurgebied dat over het algemeen gebruikt wordt door dagrecreanten. Onder deze dagrecreanten vallen wandelaars, hondenuitlaters, fietsers/ ATB-ers en ruiters. Deze recreanten zijn voornamelijk inwoners van Doetinchem, Gaanderen en toeristen. Binnen de Koekendaal zelf komt geen verblijfsrecreatie voor. Wel ligt er aan de zuidkant van het gebied een camping waarvan de bezoekers de Koekendaal als uitloopgebied gebruiken. Tevens gebruiken de bezoekers van Café-Zalencentrum-Restaurant Het Onland, ook gelegen aan de zuidkant van het gebied, de Koekendaal als wandel- en fietsgebied (figuur 5).



Figuur 5 Recreatie invloeden de Koekendaal

Voor de dagrecreatie zijn er een aantal voorzieningen binnen het gebied aanwezig. Het betreft hier verschillende dierenweides met dierenverblijven. De recreant kan één van deze dierenweides betreden om in contact te komen met de verschillende dieren. Het gaat hierbij om schapen, geiten en kippen. De rest van de dierenweides zijn verboden om te betreden. Hierin worden paarden en koeien gehouden. Aangrenzend aan deze dierenweides zijn er 2 speelweides aanwezig die voorzien zijn van verschillende soorten speelvoorzieningen. Deze speelvoorzieningen zijn:

- Glijbaan
- Klimrekken
- Trapveld

Daarnaast bevinden er zich nog 2 verenigingen in de Koekendaal. Het betreft hier de scouting die gevestigd is in een van de twee oude boerderijen. De andere boerderij wordt gebruikt als kantoor/kantine voor het beheerpersoneel. En er is een gedeelte van de Koekendaal in gebruik door de vereniging van bijenhouders.

De Koekendaal is een gebied met verschillende terreintypen (tabel 1). Hierbij gaat het om een groot gedeelte bosgebied met een aantal bospoelen. Er is een klein Heideterrein aanwezig en een gedeelte dat gebruikt wordt als akker en grasland (cultuurgronden). In het zuidelijke deel van het gebied bevindt zich, een in ontwikkeling zijnd, stuifzandgebied. De terreintypenkaart is te vinden in bijlage 1.

Terreintype	Oppervlakte in (ha)
Opgaand bos	25,73
Heideterrein	0,50
Dagrecreatieterrein (speelweide)	1,30
Dierenweide	2,94
Cultuurgronden	5,01
Stuifzand	2,00
Poelen	0,31
Gebouwen, erf en wegen	2,28
Totaal	40,07

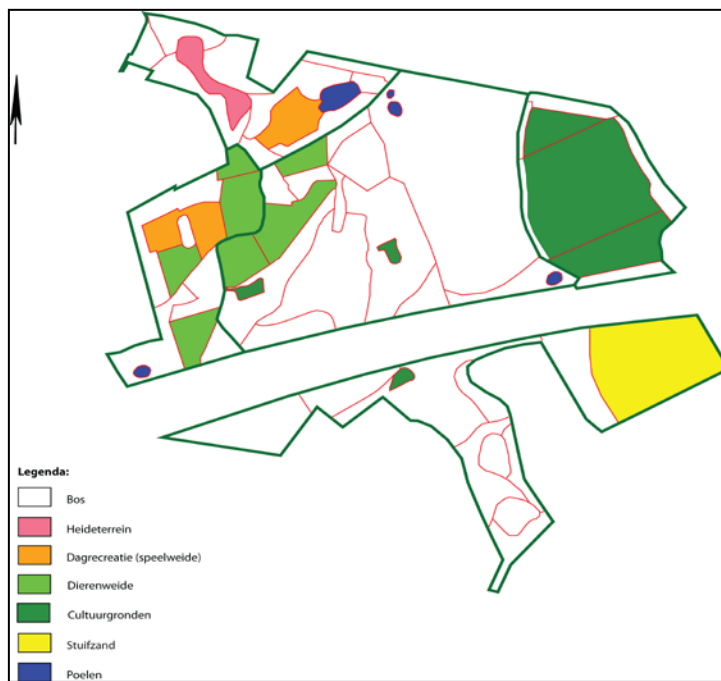
Tabel 1 Terreintypen en oppervlakte

4.1.1 Inventarisatie recreatie

Om een beter beeld van de Koekendaal te krijgen is er in het gebied een inventarisatie uitgevoerd met betrekking tot het aantal bezoekers op een bepaalde locatie. Hierbij is het gebied verdeeld in een vijftal locaties met verschillende terreintypen (figuur 6 en 7).



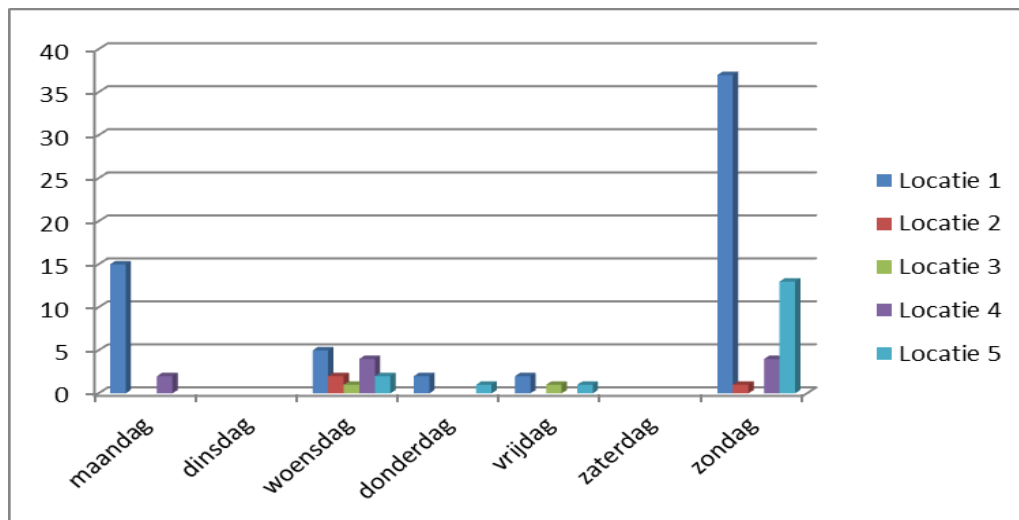
Figuur 6 Locaties inventarisaties



Figuur 7 terreintypen in de Koekendaal

De locatieverdeling is gedaan op basis van de verwachting van het gebruik door de recreanten. Dus wanneer er recreanten het gebied in gaan waar ze zich het meest bevinden. In locatie 1 bevinden zich de speel- en dierenweides, het heideterrein en een poel. Er is in dit gedeelte weinig bos aanwezig. Locatie 2 is het bosgedeelte met een drietal kleine bospoelen. In dit gedeelte zijn de meeste wandelpaden aanwezig. De cultuurgronden komen voor in locatie 3 met aan de buitenrand struweel met bos. Locatie 4 is een klein gedeelte met een dierenweide en een poel en dient als doorgang van het noordelijke gedeelte, onder de snelweg door, naar het zuidelijke gedeelte. Locatie 5 is hoofdzakelijk bosgebied met aan de oostkant stuifzandgedeelte. Dit gedeelte is nog in aanleg.

De inventarisaties in de Koekendaal zijn uitgevoerd in het najaar op een aantal verschillende dagen en tijdstippen.⁷ Deze momentopname laat zien waar recreanten zich bevinden in het gebied. Onderstaande grafiek (figuur 8) laat zien waar de recreanten zich bevinden. Hierbij zijn alle waargenomen recreatievormen samen genomen.



Figuur 8 Grafiek met de recreantentelling in de Koekendaal

Zoals uit de grafiek blijkt is locatie 1 met de speel- en dierenweides de meest gebruikte locatie door recreanten. Met name in het weekend zijn hier grote aantallen te vinden. Over het algemeen is het in het weekend drukker in het gehele gebied. Het gaat dan met name om ouders met kinderen, hondenuitlaters en sportende mensen. Locatie 3 wordt over het algemeen weinig gebruikt door de recreanten. Wandelaars zijn merendeel aangetroffen in locatie 2. Locatie 4 en 5 worden over het algemeen gebruikt door mensen die hun hond uitlaten.

⁷

Recreantentelling (momentopname) - uitgevoerd door T. Steentjes en N. Bijlsma - oktober 2010

4.1.2 Inventarisatie natuur

Naast de recreatie inventarisatie is er ook een inventarisatie uitgevoerd met betrekking tot de natuuraspecten. Zo ontstaat er een volledig beeld van het gebied.

Bij de uitvoering van deze inventarisatie⁸ in de Koekendaal is het accent gelegd op het bosgedeelte. Hierbij is het bos op een bosbouwkundige wijze geïnventariseerd. Deze bosbouwkundige inventarisatie is uitgevoerd volgens de 20^{ste} boommethode. De volledige uitleg t.a.v. de inventarisatie is te vinden in bijlagen 2 en 3.

Wat is de 20^e boommethode?

De 20^e boommethode is een methode voor het inventariseren van verschillende bosbouwtechnische gegevens van een opstand. De 20^e boommethode wordt ook wel proefvlakken methode genoemd.

Bij deze methode worden op verschillende aselect gekozen plaatsen in het bos zogenaamde proefplots uitgezet.

Proefplots zijn ronde vlakken met een vooraf bepaalde diameter.

In de plots worden alle bomen opgenomen. Deze gekozen plots zijn representatief voor de gehele opstand en worden gebruikt om opstandkenmerken uit te rekenen.

Vooraf aan de opname worden de volgende gegevens genoteerd:

- Vak/afdeling
- Boomsoort
- Straal van het plot
- Leeftijd van de opstand (indien bekend)

Van alle bomen die zich in het plot bevinden worden de boomsoort en de diameter op borsthoogte (DBH) opgenomen. Ook wordt het stamtal van het proefplot opgenomen.

Tevens wordt van enkele bomen met de gemiddelde diameter (+/- <1> cm) de hoogte gemeten.

Over het algemeen wordt 10 tot 15% van de opstand gemeten.

Tijdens de inventarisatie zijn de volgende aspecten ook meegenomen om een goed beeld van het gebied te krijgen. Deze aspecten zijn:

- Aanwezigheid boomlaag en de verschillende fases (jonge fase, stakenfase, boomfase, aftakelingsfase)
- Aanwezigheid struiklaag + soorten
- Aanwezigheid kruidlaag + soorten
- Aanwezigheid moslaag
- % staand dood hout per plot
- % liggend dood hout per plot
- Recreatiebeleving
- Kwaliteit van aanwezig productiehout (Grove den, Amerikaanse eik en Corsicaanse den)

⁸

Bosbouwkundige inventarisatie - uitgevoerd door T. Steentjes en N. Bijlsma - oktober 2010

Over het gehele bosgedeelte zijn de volgende soorten aanwezig. Dit is aangegeven in boomlaag, struiklaag en kruidlaag (tabel 2). De aanwezige soorten per beheervak zijn aangegeven in bijlage 3.

Boomlaag	Struiklaag	Kruidlaag
Quercus robur	Corylus avellana	Hedera helix
Fagus sylvatica	Prunus serotina	Rubus fruticosus
Pinus sylvestris	Sorbus aucuparia	Dryopteris dilatata
Betula pendula	Ilex aquifolium	Maianthemum bifolium
Quercus rubra	Amelanchier lamarckii	Lonicera periclymenum
Robinia pseudoacacia	Sambucus nigra	Deschampsia flexuosa
Acer platanoides	Taxus baccata	Ranunculus ficaria
Pinus nigra laricio	Crataegus monogyna	Urtica dioica
Tilia europaea	Prunus spinosa	Impatiens parviflora
Prunus avium	Quercus robur	Glechoma hederacea
Populus nigra	Fagus sylvatica	Tanacetum vulgare
Picea abies	Betula pendula	
Populus alba	Quercus rubra	
Alnus incana	Robinia pseudoacacia	
	Acer platanoides	
	Tilia europaea	
	Prunus avium	

Tabel 2 Aanwezige vegetatie in de Koekendaal

Na de inventarisatie is gebleken dat in de bosgedeeltes tussen de 5% en de 15% dood hout voorkomt. Dood hout is in natuurlijk opzicht van belang doordat het zorgt voor diversiteit en gunstig is voor flora en fauna. In de Koekendaal is het percentage dood hout hoog. In Nederland hebben bosgebieden gemiddeld 3% dood hout. De afwisseling in boomlagen is er nauwelijks aanwezig en de opstanden zijn veel van dezelfde leeftijd en de ondergroei is nihil.

Houtteeltkundige beschrijving

Na de inventarisaties kan er gesteld worden dat vooral de boomlaag domineert. De struik- en kruidlaag zijn over het gehele bosterrein in minder mate aanwezig. Binnen de boomlaag domineren de volgende boomsoorten:

- Grove den - Pinus sylvestris
- Zomereik - Quercus robur
- Berk - Betula pendula

De boomlaag bestaat voornamelijk uit de boomfase. In mindere mate komen de jonge fase en stakenfase voor in het gebied. In deze fases komen hoofdzakelijk Beuk, Zomereik, Berk en Amerikaanse eik voor.

Houtteeltkundige aspecten zijn nooit aan de orde geweest in de Koekendaal. De kwaliteit van de Amerikaanse eiken is redelijk tot goed, het hout kan gebruikt worden voor kisthout of brandhout. De kwaliteit van de Grove dennen is matig tot redelijk, de stammen zijn over het algemeen de eerste 4 meter redelijk recht, en hebben een matige takaanzet. De Corsicaanse dennen zijn te vergelijken met de kwaliteit van de Grove dennen.

4.1.3 De Koekendaal als Ecologische Verbindingszone

Natuurgebieden in Nederland zijn erg versnipperd. De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is bedoeld om natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Door verbindingen tussen natuurgebieden te maken, kunnen planten en dieren zich makkelijker verspreiden over meer gebieden. Hierdoor zijn deze soorten beter bestand tegen negatieve milieu-invloeden.

Om te voorkomen dat natuurgebieden geïsoleerd raken, zijn tussen deze gebieden verbindingen nodig. Deze zorgen ervoor dat soorten in een gebied kunnen terugkeren als ze dreigen te verdwijnen. Verbindingen zijn ook gunstig voor de uitwisseling tussen verschillende groepen dieren en bevordert hun gezondheid. Vaak zijn zogenoemde faunapassages nodig om natuurgebieden te verbinden⁹.

Ecologische verbindingen en natuurgebieden ontstaan niet vanzelf. Om de planten- en diersoorten een gunstige en optimale leefomgeving te bieden, is het noodzakelijk om veranderingen aan te brengen. Zo moet het oppervlak moeras, bos en natuurgrasland toenemen. Ook moeten er doorgangen voor dieren onder wegen (ecoduikers) aangelegd worden, zodat dieren veilig over kunnen steken. Vanuit de overheid is bepaald dat de natuurgebieden verder ontwikkeld moeten worden.

In Doetinchem zijn de Koekendaal, De Zumpe en Slangenburg kerngebieden in de ecologische hoofdstructuur (figuur 9). Versterking van de natuurfunctie is hier mogelijk door bescherming, aankoop, inrichting en/of uitbreiding. Met de uitbreiding is in 2008 begonnen. In het zuidelijke gedeelte van de Koekendaal is een akker aangekocht en begonnen met het omvormen naar stuifzand. Het uiteindelijke doel is om in de toekomst een ecoduct te verwezenlijken dat de het noordelijke en het zuidelijke deel van de Koekendaal met elkaar verbindt. Dit moet tevens de migratie tussen de Koekendaal en de Slangenburg stimuleren.



Figuur 9 Ecologische kerngebieden binnen Doetinchem. Buiten de gemeentegrens kerngebied Montferland

⁹

Bron: www.minInv.nl – Meerwaarde van de EHS

4.2 Gewenste terreinkenmerken

De gewenste terreinkenmerken geven aan in welke richting het beheer gestuurd wordt om de gewenste terreinkenmerken te behalen. Belangrijk in het beheer is dat de Koekendaal als recreatie- en natuurgebied blijft functioneren ondanks de door te voeren bezuinigingen. Tijdens gesprekken met de beheerder van de Koekendaal zijn de gewenste terreinkenmerken opgesteld:

- Onderhouden dierenweides met rasters zonder gebreken.
- Speeltuin onderhouden met speeltoestellen die geen gebreken vertonen.
- Begaanbare wandelpaden, dat wil zeggen geen overhangende takken of blokkades d.m.v. omgevallen bomen.
- Wandelpaden zijn veilig. Vanaf minimaal 1,5 maal de boomlengte vanaf het pad dienen er geen gevaarlijke bomen te staan. Hieronder worden dode bomen, bomen met dood hout en zieke bomen verstaan.
- Het bos bestaat uit hoofdzakelijk inheemse boomsoorten. Er wordt gestuurd naar 100% inheemse boomsoorten.
- Het bos bevat staand en liggend dood hout. Minimaal 3 dode bomen per hectare met een DBH > 30cm.
- Het bos bestaat uit 4 lagen, te weten, een moslaag, een kruidlaag, een struiklaag en een boomlaag. De boomlaag hoort standaard aanwezig te zijn, daarnaast bevat het bos minimaal 2 van de andere lagen
- Verjongen van inheemse boomsoorten 100%. Dit houdt in dat er geen aanplant meer plaatsvindt.
- Terug naar oorspronkelijke Potentieel Natuurlijke Vegetatie van de Koekendaal – Droog-berken-zomereikenbos.

De bovenstaande gewenste terreinkenmerken moeten ervoor zorgen dat met behulp van de Potentieel Natuurlijke Vegetatie de beheerstrategie bepaald kan worden.

4.2.1 Potentieel natuurlijke vegetatie (PNV)

De variatie in bodemtypen zorgt voor een aantal bostypen dat zich van nature zou kunnen ontwikkelen binnen de Koekendaal. Deze Potentieel Natuurlijke Vegetaties (PNV) kunnen behulpzaam zijn bij het bepalen van een beheersstrategie.

Potentieel Natuurlijke Vegetatie

Het begrip Potentieel Natuurlijke Vegetatie (PNV) is ingevoerd als de natuurlijke vegetatie die zonder invloed van de mens in evenwicht is met de biotische en abiotische factoren van de standplaats. Natuurlijke vegetaties komen in Nederland nog maar weinig voor. De potentiële natuurlijke vegetatie voor een locatie geeft echter een goede referentie voor de mogelijkheden van de bodem en de bij de bodem behorende kruiden, struiken en boomsoorten.

Voor de Koekendaal gelden de volgende PNV's per bodemsoort¹⁰:

Bodemtype	Potentieel Natuurlijke Vegetatie
Bruine enkeerdgrond	8 Droog wintereiken-beukenbos
	10 elzen-eikenbos
	13 Gierstgras-beukenbos
Veldpodzolgrond	6 Droog berken-zomereikenbos
	9 Vochtig wintereiken-beukenbos
	10 elzen-eikenbos
Vorstvaaggrond	6 Droog berken-zomereikenbos
	8 Droog wintereiken-beukenbos
	13 Gierstgras-beukenbos

Tabel 3 Potentieel Natuurlijke Vegetatie per bodemtype in de Koekendaal

Volledige uitwerking per PNV is weergegeven in bijlage 4.

De beheerder van de Koekendaal wil het beheer sturen naar de oorspronkelijke PNV voor de Koekendaal. Om de gewenste terreinkenmerken te behalen is er gekeken in welke PNV de gewenste terreinkenmerken behaald kunnen worden. In de Koekendaal beslaat de vorstvaaggrond het grootste oppervlak. De PNV die hierbij hoort is in de eerste plaats het Droog berken-zomereikenbos. Het Droog berken-zomereikenbos bestaat uit voedselarme, droge, zeer zure (ph 4 of lager) leemarme zandgronden met geringe basenverzadiging en vaak ruwe humus. Deze gronden zijn sterk gepodzoleerd of hebben juist heel weinig profielontwikkeling.

¹⁰

Natuurbeheer in Nederland deel 5 Bosgemeenschappen – S. van der Werf – Wageningen 1991

Samenstelling van Droog berken-zomereikenbos

Van nature bestaat deze uit Zomereik en Berk die ook spontaan opslaan.

De waarde van de meeste naaldbossen voor het natuurbehoud is gering. Omvorming tot natuurlijk loofbos is vanuit het natuurbehoud aan te bevelen. Naaldbossen zijn wel waardevol op zeer voedselarme gronden, o.a. op uitgestorven laagten waarin van nature grove den domineert.¹¹

De beschrijving van de beheermaatregelen worden in het hoofdstuk Maatregelen en Inkomstvergroten adviezen behandeld.

¹¹ Levensgemeenschappen Bos- en Natuurbeheer in Nederland – Leiden 1994

5 Invloeden in en rond de Koekendaal

De Koekendaal is een recreatiegebied dat tevens als Ecologische Verbindingszone aangewezen is. De eerste gedachte bij deze combinatie is dat dit in strijd is met elkaar. Om inzicht te krijgen in de effecten van recreatie op natuur is er op dit onderwerp literatuur bestudeerd.

Verder in dit hoofdstuk is aangegeven welke actuele ontwikkelingen er zich in of rondom de Koekendaal afspelen. Hierbij is per ontwikkeling aangegeven welke invloed het heeft op het gebied en welke knelpunten hieruit ontstaan.

5.1 *Negatieve effecten van recreatie op natuur*

In natuurgebieden waar gerecreëerd wordt komen in het algemeen de volgende recreatievormen voor:

- Wandelaars en hardlopers
- Hondenuitlaters
- Fietzers en mountainbikers
- Ruiters en menners

De mate van verstoring, d.m.v. de verschillende recreatievormen, is afhankelijk van de intensiteit, de frequentie en de duur van de recreatievorm. Tevens zijn seizoensperioden, gevoeligheid van het gebied en de capaciteit tot herstel, van zowel flora als fauna, van invloed. Bijvoorbeeld een gebied met een aantal bijzondere en/of zeldzame diersoorten is gevoeliger voor verstoring dan een gebied met algemene diersoorten (de Boer & van Raffe, 2003) (Henkens, 2003/ Elands & van Marwijk, 2005).

Op korte termijn zorgt verstoring voor vluchtgedrag of schuilgedrag. Dit kan veel energie kosten en belemmert het fourageren of rusten van dieren. De invloed van de verstoring is afhankelijk van de soort. Een bepaald soort is meer verstoringgevoeliger dan een andere (Henkens, 1998).

De verstoringfactoren voor landrecreatie zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.

Verstoringsfactor	Gevolg
Oppervlakte verlies	Afname oppervlakte, afname individuen van een soort
Verontreiniging	Verdwijnen van soorten en beïnvloeden ecologische processen
Geluid	Stress en/of vluchtgedrag van faunasoorten
Optisch	Stress en/of vluchtgedrag van faunasoorten
Licht	Verandering normale gedrag van faunasoorten
Mechanisch	Verandering van habitatype en/of doden flora en/of fauna

Tabel 4 Storingsfactoren landrecreatie. (bron: www.minlnv.nl > effectenindicator > landrecreatie)

Dat recreatie enig effect heeft op de natuur staat wel vast en wordt in alle bestudeerde literatuur aangegeven. Het is daarbij ten eerste van belang om te bepalen in hoeverre recreatie-effecten nog acceptabel zijn. Daarnaast is het van belang om te beseffen dat recreatie-invloeden op de natuur in het algemeen vaak klein zijn in vergelijking tot andere omgevingsinvloeden en processen zoals verzuring, vermesting, verontreiniging, versnippering en ruimtegebrek d.m.v. infrastructuur en industrie (Van den Ham & Peltzer, 1995) (Liddle, 1997).

5.2 Actuele ontwikkelingen

Een gebied kan altijd beïnvloed worden door verschillende ontwikkelingen die zich in, met of rondom een gebied kunnen afspelen. Duidelijk is geworden dat het gebied te maken krijgt met de bezuinigingen.

Er is in samenwerking met de beheerder en begeleiders van de gemeente Doetinchem¹² gekeken naar actuele ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de Koekendaal.

In dit hoofdstuk zijn de verschillende ontwikkelingen en de mate van invloed op het gebied uitgewerkt. Met de invloed op het gebied wordt verhoging van de recreatiedruk en invloed op de natuur bedoeld.

Het gaat hierbij om de volgende ontwikkelingen:

- Realisatie van een woonwijk aan de rand van het gebied
- Uitbreiding van een horecagelegenheid in de vorm van de bouw van een hotel
- Bouw van de oostelijke randweg in Doetinchem

Na behandeling van deze ontwikkelingen en de mate van invloed worden de knelpunten voor het uit te voeren beheer behandeld.

¹²

M. Berendsen, M. van Rijsewijk en E. van Schooten - Gemeente Doetinchem - afdeling BUHA

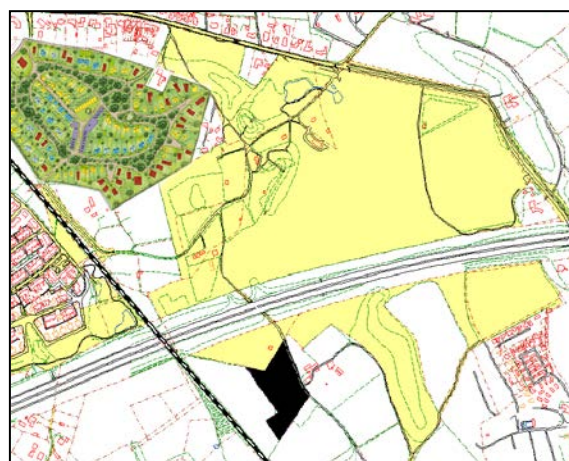
5.2.1 Realisatie Vijverberg-Zuid

Vijverberg-Zuid ligt in een groen gebied naast recreatiegebied De Koekendaal (figuur 10). De kern van het plan is de bosrand waaraan het merendeel van de woningen is gelegen. Hier worden nog zo'n vierhonderd bomen aangeplant. De Koekendaal wordt als het ware zo over de wijk doorgetrokken.¹³ Deze locatie bevindt zich aan de westkant van het gebied (figuur 11).

Het gaat hier om de bouw van 160 woningen. Op dit moment wordt er op een paar kavels gebouwd. Aangezien de verkoop van de woningen stagneert, zal het nog jaren duren voordat het plan daadwerkelijk gerealiseerd is. Als Vijverberg Zuid daadwerkelijk gerealiseerd is, zal na verwachting de recreatiedruk toenemen. De wijk wordt zo ingericht dat het in directe verbinding komt te staan met de Koekendaal. Aangenomen wordt dat een deel van de toekomstige bewoners de Koekendaal gaat gebruiken om te recreëren. Met name zullen er meer hondenuitlaters, wandelaars, hardlopers en mountainbikers de Koekendaal gaan gebruiken.



Figuur 10 Vijverberg-Zuid



Figuur 11 Ligging Vijverberg-Zuid t.o.v. de Koekendaal

Invloed op de Koekendaal

Zoals hierboven al aangegeven kan er verwacht worden dat na volledige realisatie van Vijverberg-Zuid meer mensen gebruik gaan maken van het gebied. Doordat er momenteel nog amper gebouwd wordt, is de verwachting dat het aantal recreanten de komende jaren niet of nauwelijks zal stijgen. Hierdoor speelt het nog niet direct een rol voor de Koekendaal.

¹³

5.2.2 Uitbreiding restaurant het Onland



Figuur 12 Het Onland

Een andere ontwikkeling die van invloed kan zijn op de Koekendaal is de uitbreiding van Café-Zalencentrum-Restaurant Het Onland (figuur 12). Deze uitbreiding komt in de vorm van een hotelgedeelte.

Het Onland is al een trekpleister voor wandelaars en fietsers vanuit de omgeving, die Het Onland als rustpunt gebruiken tijdens hun wandel- en/of fietstocht. Ook deze recreanten maken gebruik van de Koekendaal, ook al komen ze er niet speciaal voor.

Invloed op de Koekendaal

Wanneer het hotelgedeelte in gebruik genomen zal worden betekent dit dat er extra verblijfsrecreatie gecreëerd wordt en dus ook extra recreatie in de Koekendaal verwacht kan worden. Tevens zijn er plannen om Het Onland aan te sluiten op de route van het Pieterpad. Het is nog niet bekend of deze route door de Koekendaal komt te liggen.

5.2.3 Oostelijke randweg

In de gemeente Doetinchem wordt het steeds drukker door realisatie van woonwijken en de veranderingen in de infrastructuur. Om te voorkomen dat Doetinchem in 2020 dichtsluit is er onderzoek gedaan door de gemeente Doetinchem naar de aanleg van de oostelijke randweg (Figuur 13).

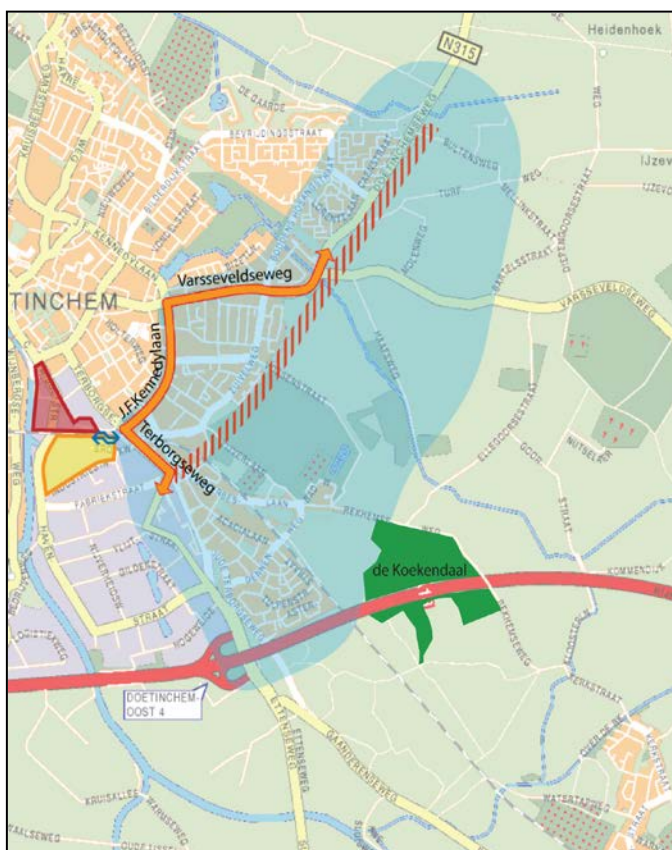
De oostelijke randweg moet helpen om de leefbaarheid en verkeersveiligheid op de route Terborgseweg, J.F. Kennedylaan en Varsseveldseweg te verbeteren. Ook moet door de aanleg van een oostelijke randweg de bereikbaarheid van het station en de oostkant van het centrum van Doetinchem verbeteren. Daarnaast moet deze weg een bijdrage leveren aan een betere afwikkeling van het doorgaand verkeer tussen Zelhem en de rijksweg A18.¹⁴

Invloed op de Koekendaal

Voor de effecten van de oostelijke randweg wordt voor de gemeente een Milieu Effect Rapportage opgesteld. Hierin wordt het natuuraspect ook meegenomen. Hierin zal voornamelijk naar de effecten op de fauna worden gekeken.

Vanuit de Koekendaal is er nooit wildtrek richting het noordwesten geweest doordat dit geblokkeerd wordt door de bebouwing.

Onze verwachting daardoor is dat de oostelijke randweg geen nadelige effecten zal hebben op de Koekendaal. Dit is gebaseerd op het feit dat de oostelijke randweg een paar kilometer van de Koekendaal gerealiseerd zal worden en dat het aan de rand van de bestaande bebouwing komt te liggen.



Figuur 13 Situering Oostelijke randweg

5.3 Knelpunten voor de Koekendaal

Om goed beheer uit te kunnen voeren moet duidelijk worden welke knelpunten er kunnen optreden om van de huidige terreinkenmerken naar de gewenste terreinkenmerken te komen.

Een groot knelpunt t.a.v. het uit te voeren beheer is dat er in de komende jaren binnen de gemeente Doetinchem bezuinigd moet worden. Om het gebied niet te verwaarlozen moet er de komende jaren beheer uitgevoerd worden. Door de bezuinigingen moet er op het beheer bespaard worden. Hierdoor is het niet mogelijk om tot de gewenste terreinkenmerken te komen terwijl dit wel een doel is van de gemeente Doetinchem afdeling BUHA.

De invloed van alle actuele ontwikkelingen met betrekking op de Koekendaal zijn zeer verschillend. Wel kan er gesteld worden dat de recreatie in de loop der jaren gaat toenemen. Uit het recreantenonderzoek¹⁵ blijkt dat de recreatie voornamelijk in en rondom de speelweide plaatsvindt. Bij een eventuele toename van de recreatie zal dit op deze plek in de Koekendaal merkbaar worden. Voornamelijk in de weekenden.

Bij de verwachting van het toenemen van de recreatie in de Koekendaal moet wel rekening gehouden worden met het onderhoud van verschillende elementen in het gebied. Denk hierbij aan het onderhoud van speeltoestellen, de dierenweide, speelweide maar ook het onderhoud van de wandelpaden.

Of deze ontwikkelingen kunnen leiden tot een dusdanige verhoging van de recreatiedruk dat het een daadwerkelijke aantasting op de aanwezige natuur veroorzaakt kan nog niet vastgesteld worden doordat deze ontwikkelingen nog niet of nauwelijks zijn uitgevoerd.

¹⁵

Recreantentelling (momentopname) – uitgevoerd door T. Steentjes en N. Bijlsma – oktober 2010

6 Maatregelen (normenboek)

Om naar de gewenste terreinkenmerken toe te werken zijn er beheermaatregelen opgesteld. De beheermaatregelen worden per werkblok uitgevoerd. Binnen de Koekendaal wordt er gewerkt met 5 werkblokken. Deze werkblokken blijven in gebruik. Een overzicht van de werkblokken is te zien in bijlage 5. De beheermaatregelen die worden toegepast in de Koekendaal worden hieronder beschreven.

1. Dunnen op soort

Dunnen in een bos is van wezenlijk belang. Dunningen worden vanuit verschillende perspectieven uitgevoerd. Het kan om productief, recreatief of natuurlijk oogpunt. In de Koekendaal wordt aangestuurd op inheemse boomsoorten. De inheemse soorten in de Koekendaal zijn:

- | | | |
|-------------|---|------------------|
| ▪ Zomereik | - | Quercus robur |
| ▪ Berk | - | Betula pendula |
| ▪ Beuk | - | Fagus sylvatica |
| ▪ Linde | - | Tilia europaea |
| ▪ Grove den | - | Pinus sylvestris |

Dit betekent dat uitheemse boomsoorten die concurreren met inheemse boomsoorten verwijderd moeten worden. De uitheemse boomsoorten in de Koekendaal zijn:

- | | | |
|-------------------|---|----------------------|
| ▪ Amerikaanse eik | - | Quercus rubra |
| ▪ Noorse esdoorn | - | Acer platanoides |
| ▪ Corsicaanse den | - | Pinus nigra laricio |
| ▪ Acacia | - | Robinia pseudoacacia |

Beheer

Per werkblok worden concurrerende uitheemse boomsoorten die naast inheemse boomsoorten groeien verwijderd. Daar waar uitheemse boomsoorten als groep bij elkaar staan wordt vanaf de rand geveld. De ontstane gaten mogen niet groter worden dan 1 keer de boomhoogte.

De uitheemse boomsoort Acacia, voorkomend in vak 1a, wordt getolereerd. Dit houdt in dat deze soort niet verwijderd wordt.

Eenheidsprijs per beheermaatregel

Maatregel: Houtoogst in opgaand bos

Activiteit: Vellen/ snoeien

Toelichting: Medewerker, motorzaag (middelzwaar), 3,4 kW

Invloedsfactoren		Berekende normen	
<i>DBH</i>	<i>Aantal per m3</i>	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
23 cm	3,5	0,460 uur/ m3	17,50 euro/ m3

2. Verwijderen ongewenste vegetatie

De bestrijding van ongewenste soorten in de Koekendaal is een eis vanuit de gewenste terreinkenmerken. Als ongewenste of uitheemse soorten gaat het hierbij om:

- Prunus serotina - Amerikaanse vogelkers
- Quercus rubra - Amerikaanse eik
- Acer platanoides - Noorse esdoorn

Deze soorten horen van nature niet thuis in Nederland. Het zijn tevens soorten die zeer gemakkelijk overwoekeren en andere soorten verdringen.

Beheer

De bestrijding van Prunus serotina en Quercus rubra kan op de volgende manieren:

- Afzetten met een bosmaaier
- Plukken/rooien

Eenheidsprijs per beheermaatregel

Maatregel: Verwijderen ongewenste vegetatie

Activiteit: Afzetten opslag

Toelichting: Medewerker, bosmaaier, 3,0 kW

Invloedsfactoren	Berekende normen	
<i>Bedekking</i>	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
5-25%	5,000 uur/ha	179 euro/ha

Maatregel: Verwijderen ongewenste vegetatie

Activiteit: Plukken/ rooien opslag

Toelichting: Medewerker, handgereedschap

Invloedsfactoren	Berekende normen	
<i>Bedekking</i>	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
5-25%	6,000 uur/ha	195 euro/ha

De bestrijding van Prunus serotina, Quercus rubra en Acer platanoides wordt al uitgevoerd. Het is van belang dat hiermee wordt doorgegaan om overwoekering van deze soorten in de toekomst tegen te gaan.

3. Onderhoud poel

Poelen zijn voor kikkers, padden en salamanders (amfibieën) van levensbelang. In oppervlakte maken poelen slechts een klein deel uit van een gebied. In de toename van het aantal soorten kan de invloed van deze kleine elementen opvallend groot zijn.

Poelen zijn niet alleen belangrijk als voortplantingswater voor amfibieën. Poelen brengen variatie in een terrein. Meer variatie betekent altijd meer planten- en diersoorten. Poelen kunnen dienen als groeiplaats voor water- en moerasplanten, als leefgebied voor insecten en andere ongewervelde en als drinkplaats voor vogels en zoogdieren. Niet alleen de poel zelf maar ook het talud boven de waterlijn kan bij uitstek geschikt zijn voor bepaalde organismen. Denk aan warmteminnende insecten die hun nesten kunnen maken in de zonnige noordoever.¹⁶

Beheer

De aanwezige poelen in de Koekendaal moeten 1 keer in de 5 jaar opgeschoond worden. De poel dient op diepte gemaakt te worden door middel van een HGM. Hierbij worden alle blad- en takresten verwijderd en over het naastliggende terrein verspreid.

Aan de zuidzijde dient alle opslag die voor schaduw zorgt verwijderd te worden.

Bij het onderhoud aan de poelen gaat het alleen om de bospoelen gelegen in werkblok 2 en werkblok 3. De poel in werkblok 1 is een kunstmatige poel. Dit houdt in dat deze bestaat uit een vijverfolie en een kleilaag. De kans op beschadiging bij eventueel onderhoud is hier te risicovol en daardoor wordt het beheer aan deze poel ook niet meegenomen.

Bij het onderhoud van poelen voor amfibieën dient men rekening te houden met de volgende punten:

Werkzaamheden aan bestaande poelen, waarin amfibieën en/of hun larven aanwezig kunnen zijn, dienen bij voorkeur tussen half augustus en half oktober uitgevoerd te worden. Er zijn dan nauwelijks amfibieën in het water aanwezig.

Bij onderhoudsuitvoering ligt de voorkeur om van oost naar west te werken. Hierdoor blijft de noordelijke oever steeds gedeeltelijk intact. De noordelijke oever is de warmste oever en heeft daarom de voorkeur bij amfibieën omdat de eieren zich er sneller ontwikkelen.

Tot het reguliere onderhoud van poelen kan ook het verwijderen van houtopslag op de oevers behoren, om te sterke beschaduwning te voorkomen. Ook hierbij heeft het de voorkeur om niet alle opslag in een keer te verwijderen. Men mag namelijk niet over het hoofd zien dat deze houtopslag ook schuilgelegenheid en beschutting biedt aan amfibieën en andere diersoorten.³

¹⁶ www.ravon.nl → aanleg poelen

Eenheidsprijs per beheermaatregel

Maatregel: Watergangen onderhouden

Activiteit: Opschonen watergangen – met graafmachine

Toelichting: Twee medewerkers, graafmachine met bak van 700 L

Invloedsfactoren		Berekende normen	
<i>Breedte sloot</i>	<i>Inhoud</i>	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
1,5 – 3 m	1,5 – 3,5 m ³ /m	0,900 uur/ 100 m	92,00 euro/ 100 m

Maatregel: Verwijderen ongewenste vegetatie

Activiteit: Afzetten opslag

Toelichting: Medewerker, bosmaaier, 3,0 kW

Invloedsfactoren	Berekende normen	
<i>Bedekking</i>	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
5-25%	5,000 uur/ha	179 euro/ha

4. Onderhoud paden

Doordat de Koekendaal is opengesteld voor recreanten betekent dit dat de paden toegankelijk en veilig moeten zijn. Het betreft in totaal 8,8 km aan paden. Hiervan is de rode wandelroute 1,5 km en de blauwe wandelroute 4 km.

Beheer

Er wordt 1 keer in de 5 jaar in het gehele gebied gecontroleerd op:

- Paden minimaal 1 meter breed en geheel vrij van begroeiing
- Dood hout (gehele bomen en/of takken) direct aan het pad
- Dood hout dat richting het pad hangt binnen 2 meter van het pad

Na controle wordt overgegaan op verwijderen van aanwezig dood hout (gehele bomen en/of takken) en begaanbaar maken van de paden d.m.v. verwijderen begroeiing over de paden.

Eenheidsprijs per beheermaatregel

Maatregel: VTA-controle

Activiteit: Registreren vitaliteit bomen

Toelichting: Medewerker

Berekende normen	
<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
300/ dag	2 euro/ boom ¹⁷

Maatregel: Snoeien en knotten

Activiteit: Hoogsnoeien

Toelichting: Drie medewerkers, hoogwerker, twee motorzagen (middelzwaar)

Invloedsfactoren		Berekende normen	
<i>Hoogte</i>	<i>Aantal/ stam</i>	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
10 – 25 m	1 - 10	0,200 uur/ boom	26,00 euro/ boom

Maatregel: Grassen en kruiden bijmaaien

Activiteit: Maaien langs randen – met bosmaaier

Toelichting: Medewerker, bosmaaier, 3,0 kW

Berekende normen	
<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
0,250 uur/ 100 m	8,95 euro/ 100 m

¹⁷

Eenheidsprijs beheermaatregel 'VTA-controle' aangeleverd door Marc van Rijsewijk –
Beleidsmedewerker Bomen - Gemeente Doetinchem - afdeling BUHA

5. Onderhoud heideterrein

Heideterreinen kunnen op verschillende manieren beheerd worden.

- Plaggen
- Maaien
- Branden
- Begrazen

De gemeente Doetinchem beheert de natuurterreinen in de gemeente voor het eerst dit jaar met een kudde van 250 schapen. De kudde begraast het groen in diverse woonwijken. Voor de Koekendaal is begrazing daarom de meest voor de hand liggende beheermaatregel. Dit doordat het heideterrein nog geen hectare groot is. Hierdoor zijn plaggen, maaien en branden te ingrijpend en te duur.

Beheer

Als onderhoud van het heideterrein dient er jaarlijks begraasd te worden met een kudde van 250 schapen achter een raster. Er wordt seizoensbegrazing toegepast. Dit houdt in dat er in het najaar een kudde schapen op het heideterrein wordt uitgezet.

Eenheidsprijs per beheermaatregel

Maatregel: Begrazen
Activiteit: Begrazen met schaapskudde met raster
Toelichting: Kudde van 250 schapen, raster
(hierbij is aangenomen dat de kudde 5 dagen ingezet wordt)

Invloedsfactoren	Berekende normen	
	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
Aantal schapen		
250	dag	240,00 euro/ dag ¹⁸

¹⁸ Eenheidsprijs beheermaatregel 'Begrazen' aangeleverd door Marcel Berendsen - Toezichthouder groen - Gemeente Doetinchem - afdeling BUHA

6. Onderhoud rabattenbos

Het rabattenbos is een bostype dat niet meer prominent aanwezig is in het Nederlandse bos. Al zijn er in veel bossen nog restanten van dit bostype te vinden. Zo ook in de Koekendaal is er in het zuid- oostelijke deel van het gebied een rabbattengedeelte aanwezig.

Deze beheermaatregel is tot op heden niet uitgevoerd doordat het niet in voorgaande beheerplannen vermeld is.

Beheer

De houtige opslag dient uit greppels verwijderd te worden. Greppels op oorspronkelijke diepte uitgraven. De verwijderde grond wordt gebruikt om de rabatten te verhogen.

Eenheidsprijs per beheermaatregel

Maatregel: Verwijderen ongewenste vegetatie
Activiteit: Afzetten opslag
Toelichting: Een medewerker, bosmaaier, 3,0 kW

Invloedsfactoren		Berekende normen	
<i>Bedekking</i>		<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
5-25 %		5,000 uur/ ha	179,00 euro/ ha

Maatregel: Watergangen onderhouden
Activiteit: Opschonen watergangen – met graafmachine
Toelichting: Twee medewerkers, minigraafmachine met bak van 250 L

Invloedsfactoren		Berekende normen	
<i>Breedte sloot</i>	<i>Inhoud</i>	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
1,5 – 3 m	1,5 – 3,5 m ³ /m	0,900 uur/ 100 m	92,00 euro/ 100 m ¹⁹

¹⁹

Prijs is gebaseerd op graafmachine met bak van 700 L. doordat prijs van kleinere graafmachines niet aangegeven wordt in het Normenboek Natuur, Bos en Landschap 2010 – Alterra – Wageningen.

7. Onderhoud cultuurgronden

De cultuurgronden, gelegen in werkblok 4, bestaan uit een akker en grasland. De akker is in gebruik van AOC Oost Doetinchem. AOC Oost is een groen onderwijs- en loopbaancentrum voor Twente, de Achterhoek en de Stedendriehoek.²⁰ Op de akker wordt jaarlijks graan verbouwd.

Beheer

Het grasland dient 2 keer per jaar gemaaid te worden. De eerste maaibeurt dient plaats te vinden tussen mei – juni. De tweede maaibeurt dient plaats te vinden tussen september – oktober. Hierbij wordt het maaisel afgevoerd naar het mestdepot de Vetpot gelegen in de Koekendaal.

Eenheidsprijs per beheermaatregel

Maatregel: Grassen en kruiden maaien en afvoeren

Activiteit: Maaien en afvoeren grasland, gecombineerd

Toelichting: Een medewerker, trekker (75-90 kW), opraapwagen, frontmaaier 310 cm

Invloedsfactoren	Berekende normen	
<i>Hoeveelheid per ha</i>	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
150 m3 maaisel	1,450 uur/ ha	129,00 euro/ ha

²⁰

8. Onderhoud dierenweides

Beheer

Alle dierenweides binnen de Koekendaal worden gesleept met een trekker en sleep.

Eenheidsprijs per beheermaatregel

Maatregel: Slepen weide

Activiteit: Slepen van weides met trekker

Toelichting: Medewerker, trekker (25-35kW) met sleep

Invloedsfactoren	Berekende normen	
<i>Aantal keer per jaar</i>	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
3	1,700 uur/ ha	75,00 euro/ ha

9. Onderhoud speelweides

Beheer

Alle speelweides binnen de Koekendaal worden gemaaid met een trekker en schotelmaaier.

Eenheidsprijs per beheermaatregel

Maatregel: Grassen en kruiden maaien en afvoeren

Activiteit: Maaien bermen en recreatieterreinen - met schotelmaaier

Toelichting: Een medewerker, trekker (45-55 kW) met schotelmaaier

Invloedsfactoren	Berekende normen	
<i>Aantal keer per jaar</i>	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
20	2,500 uur/ ha	134,00 euro/ ha

10. Bijmaaien wandelpaden

Beheer

De wandelpaden langs het bouwland worden 2 keer per jaar gemaaid. Dit geldt ook voor het wandelpad dat langs het stuifzandgedeelte ligt.

Eenheidsprijs per beheermaatregel

Maatregel: Grassen en kruiden bijmaaien

Activiteit: Maaien langs randen met bosmaaier

Toelichting: Medewerker, bosmaaier, 3,0 kW

Perceelsranden of beekkanten, geen afrastering aanwezig, werkbr. 80cm,

Toeslag voor terrein met afrastering maximaal 100%

Invloedsfactoren	Berekende normen	
<i>Aantal keer per jaar</i>	<i>Tijdnorm</i>	<i>Kostennorm</i>
2	0,250 uur/ 100 m	8,95 euro/ 100 m

Na een gesprek bij de WEDEO is besloten om de beheermaatregel dierenverzorging niet mee te nemen in de beheermaatregelen. Aan deze beheermaatregel kan geen vaste eenheidsprijs gekoppeld worden, omdat het beheer van dieren onvoorspelbaar is. Hierbij moet gedacht worden aan ziektes en/ of andere verschijnselen zoals kreupelheid.²¹

²¹

André Kuit - Wedeo

7 Huidige begroting

Het uitvoeren van beheermaatregelen brengt kosten met zich mee. In dit hoofdstuk is de huidige begroting voor de Koekendaal inzichtelijk gemaakt. De gemeente Doetinchem stelt per jaar een bepaald budget beschikbaar voor de Koekendaal. De afdeling BUHA krijgt jaarlijks ook een bepaald bedrag aan subsidies binnen. Er is gekeken of het mogelijk is om met het jaarlijks beschikbaar budget de beheerdoelen te kunnen halen.

7.1 Tot op heden

De afdeling BUHA heeft jaarlijks een vast bedrag dat bestemd is voor het beheren van recreatie- en natuurgebieden en openbaar groen. Van dit vaste bedrag is er een bepaald bedrag beschikbaar voor het beheer in de Koekendaal. Dit beheer houdt in het onderhouden van:

- Bosgebied
- Dieren
- Speelterrein

In de Koekendaal voert de WEDEO, in opdracht van de gemeente, werkzaamheden uit. De WEDEO is een sociale werkvoorziening gevestigd in Doetinchem. Deze organisatie voert voor vier gemeenten in de regio werkzaamheden uit.

Voor het onderhoud in de Koekendaal is een vast aantal uren beschikbaar gesteld door de WEDEO. Binnen dit totale tijdsbestek is de hoofdtak het verzorgen van de aanwezige dieren en het onderhouden van de speel- en dierenweides. De tijd die overblijft wordt verder besteed aan het onderhoud van het bosgebied.²²

Het kan dus voorkomen dat wanneer er in een bepaald jaar veel uren gaan zitten in de verzorging van de dieren en het onderhoud van de speel- en dierenweides, het beheer van het bosgebied in mindere mate wordt uitgevoerd. Eventueel wordt het niet uitgevoerde beheer dan doorgeschoven naar het volgende jaar.

Doordat de verzorging van de dieren per jaar sterk kan fluctueren kan de WEDEO geen specifieke kostenraming hiervoor maken.

²²

André Kuit - Wedeo

7.1.1 Subsidies

Als eigenaar en/of erfpachter van bos of natuur in Nederland is het mogelijk om subsidie aan te vragen binnen de Provinciale Subsidie regeling Natuurbeheer (PSN). Deze regeling biedt financiële ondersteuning voor het in stand houden en/of ontwikkelingen van bos en natuur. De PSN is een onderdeel van het Programma Beheer. Een regeling die opgesteld is vanuit de provincie. De PSN kent de volgende subsidievormen:

- Beheersubsidie
- Recreatiesubsidie
- Landschapsubsidie

Als gemeente komt men alleen in aanmerking voor de beheersubsidie. Deze subsidie is een vergoeding voor de instandhouding of ontwikkeling van een beheerpakket. De beheerpakketten worden onderscheiden in basis- en pluspakketten. Voor pluspakketten is een hogere natuurkwaliteit vereist en dienen er meer beheerinspanningen geleverd te worden. Tevens dient er bij het pluspakket ook de eisen van het desbetreffende basispakket te worden voldaan.

Naleving van de voorschriften en verplichtingen van de PSN worden gecontroleerd door:

- Dienst Regelingen
- Dienst Landelijk Gebied
- Algemene Inspectiedienst.

Deze diensten kunnen vaststellen of er wel of niet voldaan wordt aan de voorwaarden en verplichtingen van de PSN. Dit kan resulteren in kortingen op de subsidie²³.

Beheerspakketten

De beheerspakketten die van toepassing op de Koekendaal zijn:

Beheerspakket	Pakketcode	Subsidie/ ha per jaar	Totaal ha in Koekendaal	Totaal te ontvangen subsidie per jaar
Basispakket 04: (Half-) natuurlijk grasland	4040 - 1 ^{ste} tijdvak 4041 - 2 ^{de} tijdvak	€ 142,30-	1,53	€ 217,72-
Basispakket 05: Heide	4050	€ 46,27-	0,5	€ 23,14-
Basispakket 08: Akker	4080	€ 161,95-	3,48	€ 563,59-
Basispakket 09: Bos	4090	€ 55,52	25,73	€1428,53-
Totaal				€2232,98-

Tabel 5 Subsidies voor de Koekendaal (Provinciale Subsidieregeling Natuurbeheer – aanvraagperiode 2010)

Er moet rekening gehouden worden dat deze subsidiebedragen kunnen veranderen door wetwijzigingen e.d.

²³

Provinciale Subsidieregeling Natuurbeheer – Aanvraagperiode 2010 – Dienst Regelingen

7.1.2 Overige inkomsten

Afgraven van akker

In 2008 is er een stuk akker aangekocht die wordt omgevormd naar stuifzand. Bij deze omvorming wordt de humuslaag afgraven. Deze afgegraven grond wordt verkocht. Het afgraven kan duren tot en met 2012 waarbij een totaal van 8000 m³ grond vrijkomt.

Verenigingen binnen de Koekendaal

Binnen de Koekendaal is ook een aantal verenigingen die gebruik maakt van het terrein en de gebouwen. Het gaat hierbij om:

- Scouting
- Bijenvereniging

Deze verenigingen maken kosteloos gebruik van het terrein en de gebouwen met als compensatie dat het in gebruik zijnde terrein zelf onderhouden wordt.

7.2 Jaarlijkse begroting voor de Koekendaal

In onderstaande tabel 5 is de totale begroting voor jaargang 2010 weergegeven. De totaalbedragen zijn aangeleverd door de beheerder van de Koekendaal.²⁴

Beschrijving	Omvang	Eenheid	Prijs	Totaal
Jaarlijks beschikbaar geld	-	-	-	+ € 22.000,-
Onderhoudskosten (WEDEO)	-	-	-	- € 36.650,00- (ex. BTW)
Inkomsten subsidies				+ € 2232,98-
Afgraven + grondverkoop	2666,67 m3	m3	€ 2,25-	+ € 6.000,-
Totaal				- € 6417,02-

Tabel 6 Huidige begroting de Koekendaal jaargang 2010

Doordat het afgraven kan duren tot en met 2012 is voor de begroting het aantal m³ evenredig verdeeld over 3 jaar. Per jaar is dit 2666,67 m³.

Zoals in de begroting te zien is, is er voor jaargang 2010 een tekort van €6417,02. Dit betekent dat indien de inkomsten van grondafraving vervallen dit tekort oploopt naar €12417,02.

Dit tekort houdt in dat er bepaalde beheermaatregelen niet uitgevoerd worden. Uit gesprekken met de beheerder is duidelijk geworden dat de beheermaatregelen voor het onderhoud van het bos daardoor komen te vervallen. Verder wordt duidelijk dat de beheermaatregelen in het bosgebied alleen uitgevoerd worden wanneer er naast het onderhoud van de speel- en dierenweides en de verzorging van de dieren tijd over blijft.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat met het huidige budget de beheerdoelen niet gehaald kunnen worden.

²⁴

Dhr. M. Berendsen - Toezichthouder groen - Gemeente Doetinchem - afdeling BUHA

8 Kostenbesparingen t.a.v. het beheer

In het voorgaande hoofdstuk is gebleken dat de huidige begroting niet volstaat om de beheerdoelen te behalen. In het kader van de bezuinigingen wordt er gekeken waarop bespaard kan worden in recreatie- en natuurgebied de Koekendaal. Er wordt een aantal scenario's behandeld dat een bijdrage kan leveren t.a.v. kostenbesparing. In het hoofdstuk beheermaatregelen is aangegeven welke beheermaatregelen uitgevoerd moeten worden om de beheerdoelen te behalen. Deze zijn meegenomen in de onderstaande scenario's.

Scenario 1 – Onderhoud natuurgedeelte door aannemer

In dit scenario worden alle beheermaatregelen, zoals in hoofdstuk Maatregelen beschreven, uitgevoerd door een aannemer. De verzorging van de dieren in de Koekendaal en de inkomsten van de afgraving van het stuifzandgedeelte zijn hierbij buiten beschouwing gelaten.

De werkzaamheden zijn verdeeld in werkzaamheden per werkblok en de jaarlijkse werkzaamheden uiterekend volgens het Normenboek Natuur, Bos en Landschap 2010, Alterra. De verdeling van de werkblokken en de volledige uitwerking van de begroting per werkblok met de jaarlijkse werkzaamheden zijn weergegeven en in bijlagen 5 en 6.

De onderstaande gegevens laten de kosten per werkblok zien en een totale begroting per jaar. Deze berekeningen zijn gedaan voor 5 jaar met 2011 als startjaar. Er is gekozen voor 5 jaar omdat de Koekendaal in 5 werkblokken verdeeld is. Er wordt met werkblok 2 begonnen omdat er volgens het oude beheerplan in 2011 in dit werkblok beheer uitgevoerd gaat worden. Hierdoor verandert de beheercyclus niet.

Werkblok 2 Jaar 2011

Beheerkosten:

Werkblok 2	Kosten (€)
Werkzaamheden	2.570,-
Jaarlijkse werkzaamheden	5.147,-
Totale kosten	7.717,-

Totale begroting 2011:

Beschrijving	Totaal (€)
Jaarlijks beschikbaar geld	+ € 22.000,-
Onderhoudskosten	- € 7.717,-
Inkomsten subsidies	+ € 2.233,-
Totaal	+ € 16.516,-

Werkblok 3 Jaar 2012

Beheerkosten:

Werkblok 3	Kosten (€)
Werkzaamheden	18.315,-
Jaarlijkse werkzaamheden	5.147,-
Totale kosten	23.462,-

Totale begroting 2012:

Beschrijving	Totaal (€)
Jaarlijks beschikbaar geld	+ € 22.000,-
Onderhoudskosten	- € 23.462,-
Inkomsten subsidies	+ € 2.233,-
Totaal	+ € 591,-

Werkblok 4 Jaar 2013

Beheerkosten:

Werkblok 4	Kosten (€)
Werkzaamheden	2.993,-
Jaarlijkse werkzaamheden	5.147,-
Totale kosten	8.140,-

Totale begroting 2013:

Beschrijving	Totaal (€)
Jaarlijks beschikbaar geld	+ € 22.000,-
Onderhoudskosten	- € 8.140,-
Inkomsten subsidies	+ € 2.233,-
Totaal	+ € 16.093,-

Werkblok 5 Jaar 2014

Beheerkosten:

Werkblok 5	Kosten (€)
Werkzaamheden	10.327,-
Jaarlijkse werkzaamheden	5.147,-
Totale kosten	15.474,-

Totale begroting 2014:

Beschrijving	Totaal (€)
Jaarlijks beschikbaar geld	+ € 22.000,-
Onderhoudskosten	- € 15.474,-
Inkomsten subsidies	+ € 2.233,-
Totaal	+ € 8.759,-

Werkblok 1 Jaar 2015

Beheerkosten:

Werkblok 4	Kosten (€)
Werkzaamheden	6.801,-
Jaarlijkse werkzaamheden	5.147,-
Totale kosten	11.948,-

Totale begroting 2015:

Beschrijving	Totaal (€)
Jaarlijks beschikbaar geld	+ € 22.000,-
Onderhoudskosten	- € 11.948,-
Inkomsten subsidies	+ € 2.233,-
Totaal	+ € 12.285,-

Uit dit scenario blijkt dat inzet van een aannemer goedkoper is voor de uitvoering van de werkzaamheden dan inzet van de WEDEO. Er moet bij dit scenario rekening gehouden worden met het feit dat het onderhoud en de verzorging van de dieren niet zijn meegenomen.

Hier staat tegenover dat de beheermaatregel padenonderhoud met een hoogwerker bij deze nieuwe begroting wel inbegrepen is en bij de huidige begroting niet.

In zijn algemeenheid kan deze begroting niet vergeleken worden met de huidige begroting, omdat de huidige begroting veel te globaal is opgesteld. Dit scenario geeft alleen inzicht in werk uitgevoerd door een aannemer.

Scenario 2 - Onderhoud natuurgedeelte door praktijkscholen

In dit scenario worden alle beheermaatregelen t.a.v. het natuurgedeelte uitgevoerd door praktijkscholen.

Deze praktijkscholen gebruiken de Koekendaal als leerobject voor hun cursisten. De insteek om de werkzaamheden te laten uitvoeren door een praktijkschool is dat hiervoor geen kosten betaald hoeven te worden en dus een kostenbesparing oplevert. De cursisten kunnen onder andere leren zagen met de motorzaag en maaien met de bosmaaier.

De Koekendaal is verdeeld in werkblokken. Elk jaar wordt er in één van de 5 werkblokken gewerkt. De werkzaamheden die uitgevoerd kunnen worden door praktijkscholen zullen bestaan uit het verwijderen van ongewenste opslag met de bosmaaier en motorzaag, het opsnoeien van de bomen langs de wandelpaden en het onderhoud van de bospoelen.

In onderstaande tabel 7 zijn de besparingen per werkblok weergegeven.

	Kosten				
Maatregel	Werkblok 1	Werkblok 2	Werkblok 3	Werkblok 4	Werkblok 5
Verwijderen ongewenste vegetatie	1.133,-	718,-	5.027,-	367,-	2379,-
Watergangen onderhouden		92,-	184,-		460,-
Snoeien en knotten	5.668,-	1.742,-	13.104,-	2.626,-	7.488,-
Jaarlijkse werkzaamheden	3.947,-	3.947,-	3.947,-	3.947,-	3.947,-
Totaal	10.748,-	7.699,-	22.262,-	6.940,-	14.274,-

Tabel 7 Kostenbesparing uitvoeren beheer de Koekendaal

Door de praktijkschool de werkzaamheden te laten uitvoeren worden er kosten bespaard bij het beheer. De praktijkschool kan in principe alle werkzaamheden uitvoeren behalve het beheer op het heide terrein. De kosten van het beheer voor het heideterrein m.b.v. schapen bedragen jaarlijks €1200,- en zijn voor de gemeente (zie tabel 8).

	Werkblok1	Werkblok 2	Werkblok 3	Werkblok 4	Werkblok 5
Besparing	10.748,-	6.499,-	22.262,-	6.940,-	14.274,-
Kosten beheer	11.948,-	7.699,-	23.462,-	8.140,-	15.474,-
Kosten voor gemeente	1.200	1.200,-	1.200	1.200	1.200

Tabel 8 Kosten voor gemeente bij uitvoering werkzaamheden door praktijkschool

Scenario 3 - Het gebied in zijn geheel afstoten of verkopen

In dit scenario wordt het terrein afgestoten of verkocht. In beide gevallen, afstoten of verkopen van het gebied, betekent dit geen onderhoudskosten meer voor de gemeente Doetinchem.

Het verschil zit in het feit dat er bij afstoting van het gebied, het gebied niet meer opengesteld wordt voor recreanten. Het gebied blijft wel in bezit van de gemeente, maar er wordt niets meer mee gedaan. Het wordt dan te gevaarlijk voor recreanten om het terrein in te gaan en dit betekent dat het terrein moet worden afgesloten.

Bij verkoop van het gebied is men afhankelijk wat de nieuwe eigenaar met het gebied wil. Het gebied is in het bestemmingsplan als recreatie- natuurgebied bestempeld. Dit betekent dat in de toekomst het gebied deze functie blijft houden. Een eventuele verkoop van het terrein houdt dan in dat een natuurbeherende organisatie het gebied zal moeten kopen. De meest waarschijnlijke organisatie is Staatsbosbeheer. Deze organisatie beheert ook natuurgebied De Slangenburg gelegen tussen Doetinchem en Zelhem.

Een voordeel van dit scenario is dat er geen kosten meer gemaakt worden. Dit betekent dat het jaarlijkse beschikbare budget van €22.000,- besteed kan worden voor beheer in andere natuurgebieden. Dit geldt bij verkoop ook voor het eenmalige te ontvangen geldbedrag.

Een groot nadeel aan dit scenario is dat de Koekendaal een grote recreatieve functie vervult. Het wordt gezien als een uitloopgebied voor het zuidoosten van Doetinchem en Gaanderen. Bij afstoting van het gebied betekent dit dat er voor de recreant een aanzienlijk groot recreatiegebied verdwijnt.

Een ander nadeel is dat het zeer moeilijk wordt het gebied te verkopen aan een natuurbeherende organisatie. Deze organisaties zitten zelf ook met de bezuinigingen en zijn dus niet bereid om nog meer aan te kopen. Uit verschillende bronnen blijkt dat Staatsbosbeheer zelfs natuurgebieden, niet behorend tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), wil verkopen²⁵.

²⁵ Geluidsfragment op www.nos.nl
<http://nos.nl/audio/194555-staatsbosbeheer-moet-bezuinigen.html>

9 Inkomstenvergroten adviezen

Na inzage in de kostenbesparende scenario's is er ook gekeken naar manieren om inkomsten uit het gebied te halen. De volgende scenario's zijn uitgewerkt.

Scenario 4 - houtverkoop

Bij beheer van bosgebieden is de eerste gedachte houtoogst. Met houtoogst creëert men open plekken dus variatie in een opstand. Deze variatie levert een positieve bijdrage aan natuurwaarden en recreatie. In een opstand waar variatie in voorkomt komen allerlei verschillende flora- en faunasoorten voor. Voor de recreant is een gevarieerd bos aantrekkelijker om in te recreëren dan een monotoon bos. Met de verkoop van het hout kan er op kostenneutrale of winstgevende wijze beheer uitgevoerd worden.

Vanuit de visie wordt duidelijk dat er gestuurd moet worden op inheemse boomsoorten. Dus exoten zijn niet gewenst. Hieronder vallen de Amerikaanse eik en de Corsicaanse den. Er is voor deze soorten gekozen om deze volledig te verwijderen. Tevens is er gekozen om te gaan dunnen in Grove den. Er is voor Grove den gekozen omdat deze soort in zeer grote aantallen aanwezig is in het gebied en deze in een PNV-situatie niet of nauwelijks voorkomt. Tevens wordt door de houtoogst van Grove den een, voor een houtaannemer, interessant aantal m³ aangeboden.

In de Koekendaal is tot op heden nooit gestuurd op houtoogst. Hierdoor hebben bijna alle opstanden een hoog grondvlak.

Grondvlak van een boom = De oppervlakte van de stamdoorsnede op 1,30m hoogte boven het maaiveld. Het grondvlak van een opstand (Gv) is de som van de grondvlakken van alle bomen per hectare. Het grondvlak wordt weergegeven in vierkante meters per hectare (m²/ha).

Door middel van de bosbouwkundige inventarisatie²⁶ in de Koekendaal zijn per opstand de grondvlakken berekend. Het betreft alleen opstanden met daarin Amerikaanse eik (exoot), Corsicaanse den (exoot) en Grove den (inheems). De huidige grondvlakken per opstand in de Koekendaal zijn weergegeven in tabel 8.

²⁶

Bosbouwkundige inventarisatie - uitgevoerd door T. Steentjes en N. Bijlsma - oktober 2010

Vak	Boomsoort	Huidige grondvlak
1e	Amerikaanse eik	24,10
1f	Grove den	39,00
3b	Grove den	21,70
3j	Corsicaanse den	35,50
3m	Grove den	52,00
3n	Grove den	48,10
3q	Grove den	28,80
5b	Grove den	38,30
5d	Grove den	34,10
5e	Amerikaanse eik	14,60
5h	Grove den	36,70
5l	Grove den	33,00

Tabel 9 Huidige grondvlak van opstanden met Amerikaanse eik, Corsicaanse den en Grove den.

Uitwerking berekening (voorbeeld):

Tabel 9 laat zien dat een monotone opstand met een optimale klasse een grondvlak tussen de $\geq 18 - 21 \text{ m}^2 \leq$ heeft. Er is bij de berekening uitgegaan van een grondvlak van 20 m² per ha.

De opstand in vak 1f heeft een grondvlak van 39m². In vak 1f is er dus een overschot van 19 m² uitgaande van een optimale klasse. Doordat er alleen in de Grove den, Corsicaanse den en Amerikaanse eik geveld gaat worden, gaat het overschot aan m² hierin geveld worden.

Voor vak 1f geldt dat er Grove den geveld gaat worden. De Dg gem. van 1 Grove den is 0,0688 m². In die 19 m² gaan dus 276 bomen per ha. Per beheereenheid voor 1f is dit 171 bomen. Dit aantal bomen wordt in vak 1f geveld.

Aan Grove den in vak 1f staan in totaal 293 stuks. Dus $293 - 171 = 122$ stuks blijven staan. Er worden in vak 1f 171 Grove dennen verwijderd. Als deze 171 Grove dennen verwijderd zijn, is het optimale grondvlak van 20 m² bereikt.

Als het aantal te vellen Grove dennen (berekend) groter is dan het aantal bomen dat er daadwerkelijk in de afdeling staat, dan wordt het totaal aantal dat er staat in de afdeling geveld. Er wordt dus niet in de andere boomsoorten geveld die in de opstand voorkomen. Bij sommige afdelingen kan hierdoor het gewenste grondvlak niet worden behaald, doordat het berekende aantal te vellen Grove dennen er niet staat. Voor de volledige lijst met gegevens zie tabel 10.

In onderstaande tabel 9 wordt aangegeven wat het gewenste grondvlak is voor diverse boomsoorten met een gemiddelde diameter van > 20cm.

Boomsoorten (groep)	Klasse	Grondvlak niveau (m2/ha)
Grove den, Lariks, Berk, Eik, Noot, Amerikaanse eik, Es, Esdoorn, Kers	Ruim	< 18
	Optimaal	$\geq 18 - 21 \leq$
	Dicht	$\geq 21 - 24 \leq$
	Zeer dicht	≥ 24
Douglas, Pinus nigra, Spar, Abies, Tsuga	Ruim	< 25
	Optimaal	$\geq 25 - 28 \leq$
	Dicht	$\geq 28 - 33 \leq$
	Zeer dicht	≥ 33
Beuk, Linde	Ruim	< 25
	Optimaal	$\geq 25 - 30 \leq$
	Dicht	$\geq 30 - 37 \leq$
	Zeer dicht	≥ 37

Tabel 10 Het gewenste grondvlak na de dunning voor de diverse boomsoorten voor opstanden met een gemiddelde diameter van > 20 cm. (Bron: Dictaat Bosbeheersplanning, Velp, november 2007)

De tabel laat zien dat voor boomsoorten zoals Eik, Berk en Grove den een optimaal grondvlak van $\geq 18 - 21 \leq$ gewenst is.

Omdat er geen gegevens gevonden zijn t.a.v. het grondvlak voor bossen met mengingen is er voor de berekening voor het aantal te vellen bomen een aanname gedaan dat het grondvlak tussen de 18 - 21 m2/ha moet komen. Er is uitgegaan van een optimaal grondvlak van 20 m2/ha.

Het huidige grondvlak van de opstanden, waarin geveld gaat worden, moet teruggebracht worden naar het optimale grondvlak van 20 m2/ha. Onderstaande tabel 11 laat zien hoeveel Grove dennen er per opstand geveld worden en hoeveel m3 dit is.

Afdeling met Grove den	Huidig Grondvlak (Gv/ha)	Gewenst Grondvlak (Gv/ha)	Verschil (Gv/ha)	Opp. van 1 boom	Grootte beheereenheid	Te vellen aantal per beheereenheid	Stamtal/ beheereenheid (N) Totaal	Stamtal/ beheereenheid (N) Grove den	Aantal te vellen
1f	39	20	19	0,0688	0,71	196	496	293	196
3b	21,7	20	1,7	0,0585	6,93	201	2716	970	201
3j	35,5	20	15,5	0,0633	0,16	39	88	38	38
3m	52	20	32	0,0633	1,97	997	1195	156	156
3n	48,1	20	28,1	0,0646	1,92	835	1375	916	835
3q	28,8	20	8,8	0,0539	0,20	33	102	49	33
5b	38,3	20	18,3	0,0568	0,56	180	340	155	155
5d	34,1	20	14,1	0,0754	1,60	299	1077	42	42
5h	36,7	20	16,7	0,0467	0,65	233	506	506	233
5l	33	20	13	0,0799	0,38	62	208	38	38
								Totaal	1927

Tabel 11 Aantal te vellen Grove den berekent per opstand.

Om de grondvlakken per opstand te verkleinen is het voorstel om 1927 Grove dennen en alle Amerikaanse eiken en Corsicaanse dennen te vellen in de Koekendaal. Dit komt voor de Koekendaal neer op:

Boomsoort	Totaal aantal m3	Totaal stamtal	Stamtal te vellen hout	Aantal te vellen m3	Percentage(%) van boomsoort	Totaal aantal ha
Grove den	1933,5	3125	1927	1192,3	62	15,08
Corsicaanse den	30,4	46	46	30,4	100	0,16
Amerikaanse eik	63	55	55	63	100	0,95
Totaal			2028	1285,7		16,19

Tabel 12 Percentage gevelde bomen per boomsoort

In de 16,19 ha wordt een percentage van 62% van de Grove dennen verwijderd. De Corsicaanse dennen en Amerikaanse eiken worden allemaal verwijderd. De overige bomen in de opstand (Zomereik, Beuk en Berk) blijven staan. In deze boomsoorten wordt niet gedund. Er is dus geen sprake van een kaalkap.

9.1 Opbrengsten hout, werkzaamheden uitgevoerd door aannemer

De boswerkzaamheden kunnen op twee manieren uitgevoerd worden. De eerste manier is machinaal vellen hierbij wordt het hout met een forwarder uitgereden. De tweede optie is handmatig zagen en uitslepen met een paard. Voor een overzicht van de kosten zie tabel 13 en 14. Voor een beschrijving van de kosten van deze twee opties zie bijlage 7.

Omschrijving	Kosten per eenheid	Totale eenheid in de Koekendaal	Kosten
Blessen	€ 58,-/ha	16,19 ha	€ 939,-
Harvester	€ 11/ m ³	1285,7 m ³	€ 14.143,-
Forwarder	€ 427/ ha	16,19 ha	€ 6.913,-
Profileren van wegen	€ 220 euro/ 1000 m	2000 m	€ 440,-
Totaal			€ 22.435,-

Tabel 13 Exploitatiekosten machinaal vellen en uitrijden met forwarder

Omschrijving	Kosten per eenheid	Totale eenheid in de Koekendaal	Kosten
Blessen/ houtmeten op stam	€ 58,-/ha	16,19 ha	€ 875,-
Vellen snoeien met motorzaag	€ 17,50/ m ³	1285,70 m ³	€ 22.500,-
Uitslepen met paard (Belg)	€ 14,50/ m ³	1285,70 m ³	€ 18.643,-
Korten en stapelen	€ 5,65/ m ³	1285,70 m ³	€ 7.260,-
Totaal			€ 49.277,-

Tabel 14 Exploitatiekosten handmatig vellen en uitslepen met paard

Om een indicatie te geven van de kosten en opbrengsten van deze houtpartij zijn houtprijzen gebruikt die zijn opgevraagd bij een tweetal organisaties.²⁷ Hierbij gaat het om hout op stam en sortiment aan de bosweg. De houtprijzen voor hout op stam en sortiment aan de bosweg zijn in onderstaande tabellen (tabel 15, 16, 17) weergegeven.

Bij de opbrengst van hout op stam zijn de kosten van het vellen en uitrijden al van de prijs (€/op stam) afgehaald. Bij de verkoop van hout op stam heb je als bouseigneur geen extra kosten. Extra kosten kunnen ontstaan door slechte omstandigheden (heuvelachtig of nat perceel). De werkzaamheden zullen hierdoor langer duren.

Boomsoort	Aantal te vellen m ³	Prijs (€/ op stam)	Opbrengst (€)
Grove den	1192,3	25	29.813,-
Corsicaanse den	30,4	25	760,-
Amerikaanse eik	63	35	2.205,-
Totaal	1285,7	Totaal	32.778,-

Tabel 15 Prijs voor hout op stam

²⁷

Bosgroep Noord-Oost Nederland – Witharen – contactpersoon Hein Alkema
Kroondomein boswachterij Hoog Soeren – contactpersoon René Olthof

Bij verkoop van hout aan de bosweg kan een hoge kwaliteit hout een betere prijs opleveren. Ook wanneer de exploitatiekosten nog verrekend moeten worden.

Boomsoort	Aantal te vellen (m3)	Soortelijk gewicht (kg/m3)	Gewicht (ton)	Prijs (€/ per ton)	Opbrengst (€)
Grove den	1192,3	510	608,07	35 - (OSB)	21.282,-
Corsicaanse den	30,4	510	15,50	35 - (OSB)	543,-
Amerikaanse eik	63	700	44,10	40 - (Brandhout)	1.764,-
Totaal	1285,7	Totaal			23.619,-
Exploitatiekosten		Machinaal vellen			22.435,-
Totaal		Winst/ verlies			1.184,-

Tabel 16 Prijs voor sortiment aan de bosweg machinaal vellen en uitrijden met forwarder

Boomsoort	Aantal te vellen (m3)	Soortelijk gewicht (kg/m3)	Gewicht (ton)	Prijs (€/ per ton)	Opbrengst (€)
Grove den	1192,3	510	608,07	35 - (OSB)	21.282,-
Corsicaanse den	30,4	510	15,50	35 - (OSB)	543,-
Amerikaanse eik	63	700	44,10	40 - (Brandhout)	1.764,-
Totaal	1285,7	Totaal			23.619,-
Exploitatiekosten		Handmatig vellen			49.277,-
Totaal		Winst/ verlies			-25.658,-

Tabel 17 Prijs voor sortiment aan de bosweg handmatig vellen en uitslepen met paard

9.2 Opbrengsten hout, werkzaamheden uitgevoerd door praktijkschool

Deze praktijkscholen gebruiken de Koekendaal als leerobject voor hun cursisten. De insteek om de werkzaamheden te laten uitvoeren door een praktijkschool is dat hier geen kosten voor betaald hoeven te worden en dus een kostenbesparing opleveren. De cursisten kunnen onder andere leren zagen met de motorzaag en maaien met de bosmaaier.

In het bosgebied gaat een eenmalige ingreep plaatsvinden voor de eerst komende 10 jaar. Bij de eenmalige ingreep wordt er een hoeveelheid van 1285,7 m³ hout geveld.

Bij het voorbereiden van de eenmalige ingreep in het bosperceel voor de velling kan het bleswerk door de beheerder van de Koekendaal uitgevoerd worden. Hiermee wordt een kostenpost van € 939,- bespaard. Ook de kostenpost voor het zagen van het hout vervalt. Dit levert bij het zagen met de hand een besparing op van ongeveer € 22.500,-. Het korten en stapelen aan de bosweg kan ook uitgevoerd worden door de praktijkschool.

Een eis bij het uitvoeren van de werkzaamheden is om de bodem zo min mogelijk te beschadigen bij het uitvoeren van de werkzaamheden. De kostenbesparing die gemaakt wordt door een praktijkschool de werkzaamheden te laten uitvoeren ziet er als volgt uit (tabel 18):

Omschrijving	Kosten per eenheid	Totale eenheid in de Koekendaal	Kosten met Aannemer	Kosten met praktijkschool
Blessen/ houtmeten op stam	€ 58,-/ha	16,19 ha	€ 939,-	-
Vellen snoeien met motorzaag	€ 17,50/ m ³	1285,70 m ³	€ 22.500,-	-
Uitslepen met paard (Belg)	€ 14,50/ m ³	1285,70 m ³	€ 18.643,-	€ 17.971,-
Korten en stapelen	€ 5,65/ m ³	1285,70 m ³	€ 7264,-	-
Exploitatiekosten			€ 49.346,-	€ 17.971,-
Opbrengst sortiment aan bosweg			€ 23.619,-	€ 23.619,-
Winst/ verlies (+ / -)			€ - 25.727-	€ 5.648,-

Tabel 18 Prijs voor sortiment aan de bosweg handmatig vellen door praktijkschool en uitslepen met paard

Theoretisch gezien is dit een mogelijkheid om op een kostenbesparende manier beheer uit te voeren. In de praktijk zal blijken dat het uitvoeren van de werkzaamheden met de motorzaag langer zal duren dan het machinaal vellen. De periode dat lawaai optreedt in de Koekendaal is tijdens het machinaal vellen veel korter dan handmatig vellen.

Ook is de periode waarin de praktijkscholen het beheer kunnen uitvoeren afhankelijk van hun lesprogramma en het aantal cursisten.

Er zijn een tweetal werkmethoden uitgewerkt voor de Koekendaal. Deze vergelijking laat het verschil in kosten en opbrengst zien t.o.v. machinaal vellen en uitrijden tegen handmatig vellen en met paard uitrijden. Deze vergelijking is gedaan doordat men in de Koekendaal voor het beheer geen groot materieel wil inzetten, doordat dit te veel bodemverdichting geeft. Voor de berekening is de prijs voor sortiment aan de bosweg gebruikt. Dit houdt in dat de bouseigenaar zelf zorgt dat het hout als sortiment aan de bosweg komt te liggen. Ook is er een berekening gemaakt als de werkzaamheden uitgevoerd worden door een praktijkschool.

Bij hout op stam worden deze maatregelen uitgevoerd door de aannemer. Hierbij wordt de maatregel blesen door de aannemer zelf uitgevoerd. Het is optioneel om het bleswerk ook door de beheerder te laten doen. Van het eindbedrag van de exploitatiekosten kan dan €939,- bij het eindbedrag opgeteld worden doordat de kosten voor het blesen niet gemaakt worden (tabel 19).

Omschrijving	Winst/ verlies	Kosten blesen	Winst/ verlies (blesen door beheerder uitgevoerd)
Exploitatiekosten machinaal vellen (aan de bosweg)	€ 1184,-	€ 939,-	€ 2.123,-
Exploitatiekosten handmatig vellen (aan de bosweg)	€ -25.658,-	€ 939,-	€ -24.719,-

Tabel 19 Kosten exploitatie exclusief blesen

Uit de resultaten blijkt dat er in verschillende opstanden stevig gedund gaat worden. Deze maatregel lijkt radicaal en intens, maar zal voor het gehele bosgebied een gunstig effect hebben. Omdat de meeste opstanden ongeveer gelijkjarig zijn, is er weinig variatie en structuur in het bos. Door het uitvoeren van deze dunning krijgen de inheemse soorten meer ruimte en wordt er meer ruimte gecreëerd voor verjonging. Hierdoor wordt het bos gevarieerder en structuurrijker (figuur 14 en 15). Tevens betekent dit dat het gebied minimaal 10 jaar met rust gelaten kan worden wat betreft houtoogstwerkzaamheden.

Door deze ingreep wordt er voldaan aan de visie. Het gebied wordt recreatief aantrekkelijk gehouden door de variatie in de opstanden en het gebied wordt natuurlijker door de verschillende boomfasen en structuren.



Figuur 14 Huidige situatie in de Koekendaal met veel gelijkjarige opstanden



Figuur 15 Gewenste situatie voor de Koekendaal met meer gelaagdheid. Het is meer open en structuurrijker.

De vergelijkingen laten duidelijk zien dat machinale houtoogst winstgevend is t.o.v. handmatige houtoogst. Dit verschil is vooral toe te schrijven aan het feit dat het hout aan de bosweg per ton gekocht wordt en niet per m³. Houtverkoop op stam is in dit geval de beste optie omdat hiermee de meeste winst te behalen valt. Een nadeel van houtverkoop op stam is dat de aannemer met groot materieel het gebied in gaat. Dit betekent veel bodemverstoring en veel onrust in het gebied.

10 Conclusie en algemeen advies

Gezien de huidige begroting is het niet mogelijk om de beheerdoelen in de Koekendaal te behalen. Wanneer er gekeken wordt naar de actuele ontwikkelingen die betrekking hebben op de Koekendaal wordt deze conclusie nogmaals benadrukt. Hiermee wordt er gedoeld op het feit dat de gemeente Doetinchem bezuinigingen gaat doorvoeren door de economische crisis in Nederland. Dit houdt voor de Koekendaal in dat er bezuinigd moet worden op het beheer.

In de Koekendaal moet de WEDEO alle werkzaamheden uitvoeren. Doordat de meeste tijd besteed wordt aan het verzorgen van de dieren en het onderhoud van de speel- en dierenweides blijven er bijna geen uren over voor de rest van het beheer. Hierdoor worden de beheerdoelen van het gebied niet behaald.

Om de beheerdoelen wel te kunnen behalen zijn beheermaatregelen opgesteld en uitgerekend wat het kost om deze uit te voeren. Door de werkzaamheden t.a.v. het natuurgedeelte uit te laten voeren door een aannemer i.p.v. door de WEDEO is het mogelijk om de beheerdoelen in de Koekendaal te behalen. Hierbij blijft er een deel van het budget per jaar over dat besteed kan worden aan de verzorging van de dieren en het onderhoud van de speel- en dierenweides.

De beheerdoelen van de Koekendaal zijn zowel gericht op natuur als op recreatie. Doordat het gebied tussen 2 woonkernen ligt moet het recreatief aantrekkelijk blijven. Aan de andere kant is het gebied een Ecologische Verbindingszone (EVZ) waardoor het natuuraspect ook meegenomen moet worden. Het sturen naar een inheems bosgebied is het belangrijkste beheerdoel. Hierbij wordt gestuurd naar de Potentieel Natuurlijke Vegetatie van het gebied, waardoor het gebied aantrekkelijker wordt voor de recreant en meer natuurlijk wordt. Het is dus van belang om de beheerdoelen te behalen voor zowel de recreatie- als de natuurfunctie.

Rondom de Koekendaal spelen zich naast de bezuinigingen nog een aantal zaken af die in de toekomst betrekking hebben op de Koekendaal. Zo wordt er een woonwijk tegen de Koekendaal aan gebouwd. Op dit moment wordt er op een paar kavels gebouwd. Na verwachting zal de verkoop van de kavels stagneren i.v.m. de economische crisis. Voor de eerst komende vijf jaar zal waarschijnlijk geen verhoging van de recreatie verwacht worden. Ook de uitbreiding van Het Onland zal de eerste komende jaren geen invloed hebben op de Koekendaal doordat er nog niet gebouwd wordt. Wanneer de twee projecten afgerond zijn kan er een eventuele recreatieverhoging optreden. De invloed op het gebied kan op dit moment niet bepaald worden.

Waarschijnlijk wordt over 2 jaar begonnen met het aanleggen van een rondweg niet ver van de Koekendaal. Onze verwachting is dat de oostelijke randweg geen nadelige effecten zal hebben op de Koekendaal. Dit is gebaseerd op het feit dat de oostelijke randweg een paar kilometer van de Koekendaal gerealiseerd zal worden en dat het aan de rand van de bestaande bebouwing komt te liggen.

De Koekendaal is verdeeld in 5 werkblokken. Per jaar wordt er in één werkblok gewerkt wat inhoudt dat er een cyclus van 5 jaar is. De kosten per werkblok variëren doordat de oppervlakten van de werkblokken en de aanwezige terreintypen per werkblok verschillen. De afdeling BUHA heeft per jaar € 24232,- te besteden aan het beheer van de Koekendaal. Met dit budget worden de werkzaamheden van de WEDEO betaald. De WEDEO kost jaarlijks € 36.650,-. Het tekort bedraagt €6417,- en zal na 2010 oplopen naar €12417,- doordat de inkomsten van de grondverkoop eindigt. Door dit tekort moet er tot op heden al bezuinigd worden op het beheer en worden de beheerdoelen niet gehaald.

Bij inzet van een aannemer in het natuurgedeelte zijn de kosten per werkblok minder dan het te besteden budget. Er blijft dus jaarlijks geld over om te besteden aan de verzorging van de dieren. Aanmerking hierop is dat het bedrag dat jaarlijks overblijft verschilt doordat de kosten per werkblok jaarlijks variëren. Voorbeeld in werkblok 2 blijft er € 16.500,- over en in werkblok 3 daarentegen blijft er € 600,- over. Dit betekent over 2 jaar dat er € 17.100,- overblijft dat verdeeld moet worden over 2 jaar.

Mogelijkheden tot besparing

Een andere mogelijkheid voor het uitvoeren van het beheer is het inzetten van praktijkscholen. Bij deze mogelijkheid worden er kosten bespaard op de uitvoering. Deze kunnen dan weer besteed worden aan de verzorging van de dieren.

In de gemeente Doetinchem is er één praktijkschool en dat is AOC-Oost Doetinchem. Er is contact geweest met deze school en gevraagd of deze interesse had om jaarlijkse werkzaamheden in de Koekendaal uit te voeren. Hierbij was er wel interesse maar dan meer voor kleine eenmalige werkzaamheden zoals het uitgraven van de poelen. Deze praktijkschool heeft te weinig cursisten om jaarlijks de beheermaatregelen te kunnen uitvoeren.

Mogelijkheden tot inkomsten

Uit de huidige terreinkenmerken is gebleken dat er in de boomlaag soorten voorkomen die vanuit de PNV niet in de Koekendaal thuishoren. Het gaat hierbij om de uitheemse soorten Amerikaanse eik en Corsicaanse den. Tevens komt de Grove den in grote aantallen in het gebied voor want niet overeenkomt met de PNV. Om tot een PNV-situatie te komen wordt er geadviseerd om een dunning in het gebied uit te voeren. Deze dunning moet bijdragen aan het gewenste terreinkenmerken 100% inheems bos en structuurrijker bos. Met deze dunning worden alle uitheemse soorten uit het gebied verwijderd en een het aantal Grove den teruggedrongen.

De inkomsten die uit deze houtoogst gegenereerd worden leveren een positieve bijdrage aan het budget.

Er is voor de uitvoering van de dunning naar 3 opties gekeken.

1. houtverkoop op stam
2. houtverkoop aan de bosweg (machinaal)
3. houtverkoop aan de bosweg (handmatig)

Bij houtverkoop op stam wordt het meeste winst behaald, maar dan gaat een aannemer met groot materieel het terrein in. Bij verkoop aan de bosweg (machinaal) voert een aannemer namens de eigenaar de werkzaamheden uit. Bij deze optie wordt ongeveer quitte gespeeld. Bij houtverkoop aan de bosweg (handmatig) wordt verlies geleden.

Eindadvies

Ons eindadvies voor het beheer in de Koekendaal is werken met een aannemer voor het onderhoud van het natuurgedeelte. De verzorging en onderhoud van de speel- en dierenweides moet betaald worden van het geld dat jaarlijks overblijft van het budget. Wanneer in een jaar te weinig budget overblijft dient deze gecompenseerd te worden met een andere jaar. Voor de uitvoering van de verzorging en onderhoud van de speel- en dierenweides kan de WEDEO ingezet worden of het kan in eigen hand gehouden worden.

Door sturing naar de PNV wordt voldaan aan de visie van de Koekendaal. Voor de recreatie betekent dit een gevarieerder gebied en voor de natuurfunctie betekent dit meer structuur, gelaagdheid en variatie in de bosopstanden. Hierbij wordt geadviseerd om de grootschalige dunning uit te voeren. Door uitvoering van deze dunning wordt er naar de PNV gestuurd en er wordt extra geld verdiend voor het beheer van het gebied.

Voor de grootschalige dunning is het advies om het hout op stam te verkopen aangezien dit het meeste geld oplevert. Dit geld kan als buffer gebruikt worden bij de verzorging van de dieren en/of extra beheer toe te passen om de EHS-functie in het gebied te versterken.

Er wordt niet aanbevolen om met praktijkscholen te gaan werken doordat deze niet kunnen garanderen de werkzaamheden elk jaar te kunnen uitvoeren. Tevens is de mate van verstoring veel langer dan wanneer een aannemer de werkzaamheden uitvoert.

11 Literatuur en bronnen

Boeken

- S. van der Werf, *Natuurbeheer in Nederland deel 5, Bosgemeenschappen*, Wageningen 1991
- J.L. van der Jagt, J.M. Paasman, L.A.S. Klingen, M.R. Houtzagers & C.J.F. Konings, *Geïntegreerd Bosbeheer, Praktijk, voorbeelden en achtergronden*, Wageningen 2000
- A. Koster, *Ecologisch groenbeheer*, Haarlem 2001
- H.M. Bije, L.W.G. Higler, P.F.M. Opdam, T.A.W. van Rossum, H.J.P.A. Verkaar, *Bos-en Natuurbeheer in Nederland Deel 1*, Leiden, 1994

Dictaten

- R. Buiting, J. de Vries, N. Havelaar, T. Velthorst, Bosbouwbegrippenlijst, Bos- en Natuurbeheer, Velp, maart 2006
- Bosbeheerplanning, Bos- en natuurbeheer, Major bosbouw/ Urban Forestry, Velp, November 2007
- Het Beheerplan, Bosdunning, Hogeschool Larenstein Bos- en Natuurbeheer Thema Het Beheerplan, Velp, juni 2004
- Het Beheerplan, Bosinventarisatie, Hogeschool Larenstein Bos- en Natuurbeheer Thema Het Beheerplan, Velp, juli 2006
- Studiehandleiding, Beheerplan Code: BN21A-B, Bos- en Natuurbeheer, 2006/2007, tweede jaar, periode 1
- M. Hontelez en H. de Haas, Begeleiden bos en natuur, Bosinventarisatie, Boominhoudstabellen en opbrengstabellen, Velp, mei 1998

Rapporten/ verslagen

- R. Langedoen, *Gemeente Doetinchem, Visie en Beheersplan De Koekendaal, 1995 - 2004*, November 1995
- T.A. de Boer, J.K. van Raffé, *Nieuwe recreatievormen in bos, natuur en landschap*, Wageningen, 2003
- R.J.H.G. Henkens, *Ecologische capaciteit natuurdoeltypen*, Wageningen, 1998
- M. Veer, M. van Middelkoop, *Mensen en de natuur, Recreatief gebruik van natuur en landschap*, Den Haag, 2002

CD-rom

- J. van Raffé, A de Jong, *Normenboek, Natuur, Bos en Landschap 2010*, Wageningen 2010

Internet

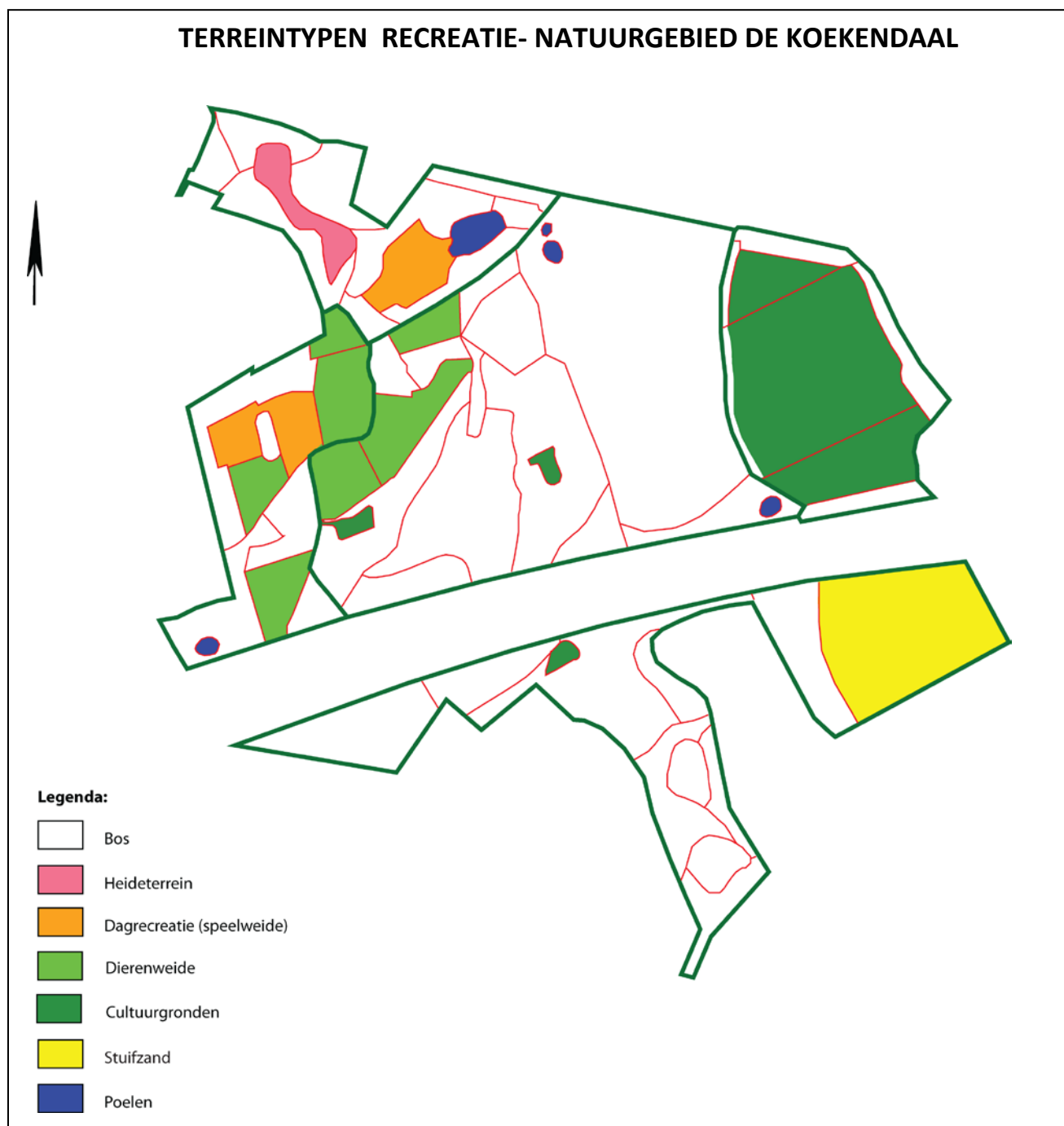
- www.minInv.nl – Meerwaarde van de EHS
- www.doetinchem.nl - Politiek en organisatie > College van b&w > Bezuinigingen
- www.coelo.nl – Financiële plannen van gemeenten, 2010-2012
- www.minInv.nl > effectenindicator > landrecreatie)
- www.doetinchem.nl - Bouwen > Vijverberg-Zuid > Projectbeschrijving
- www.hetonland.nl/nieuws
- Startnotitie Oostelijke randweg Doetinchem (PDF), Arcadis, 2 okt. 2008
- www.ravon.nl/RAVON/Veelgestelde vragen/AanlegPoelen/tabid/257/Default.aspx
- Provinciale Subsidieregeling Natuurbeheer – Aanvraagperiode 2010 – Dienst Regelingen
- Geluidsfragment op www.nos.nl, <http://nos.nl/audio/194555-staatsbosbeheer-moet-bezuinigen.html>

Contactpersonen

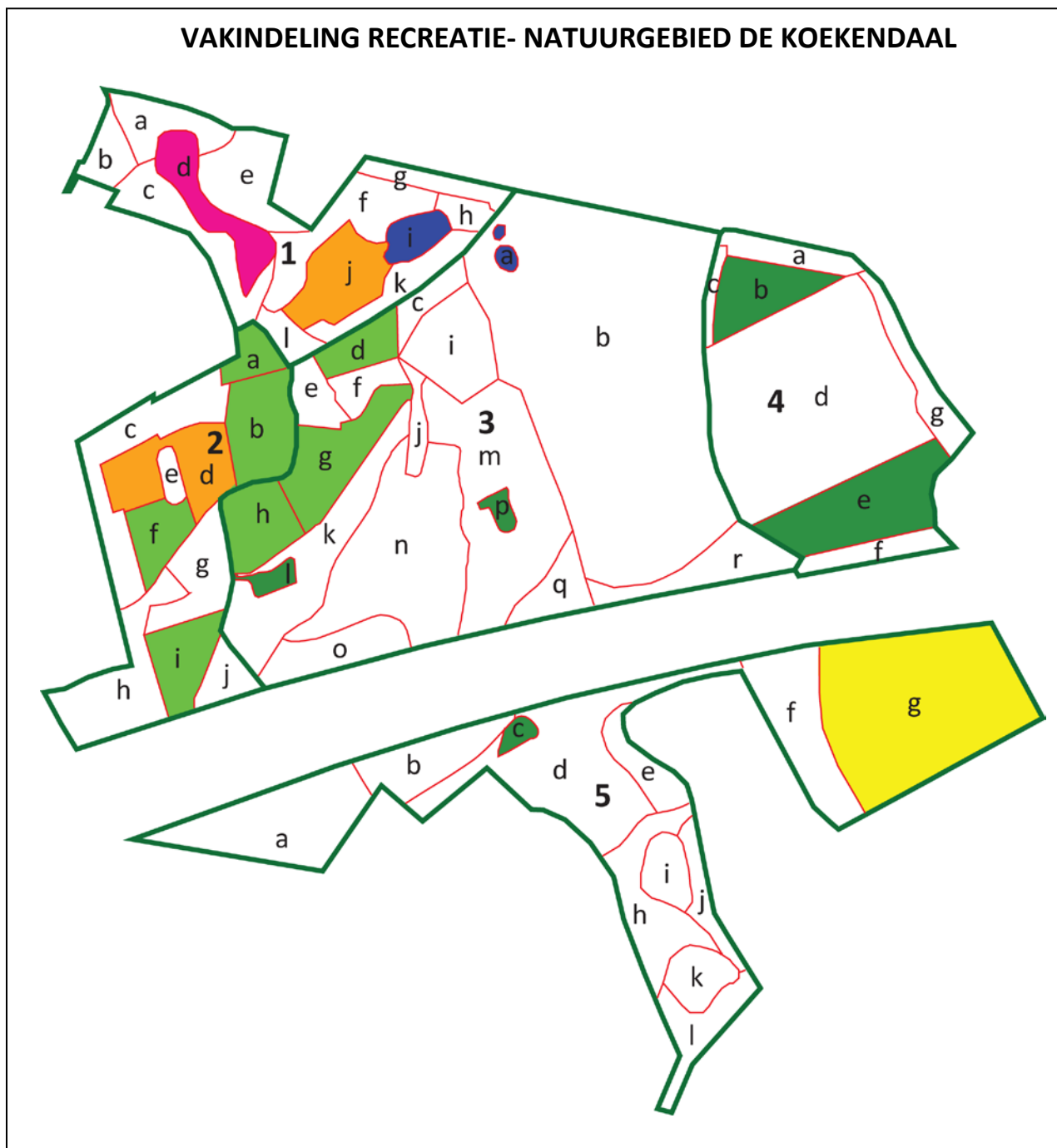
- M. van Rijsewijk, Gemeente Doetinchem, Afdeling BUHA, Beleidsmedewerker Bomen
- E. van Schooten, Gemeente Doetinchem, Afdeling BUHA,
- M. Berendsen, Gemeente Doetinchem, Afdeling BUHA, Toezichthouder groen
- André Kuit, Wedeo Doetinchem, Uitvoerder
- Hein Alkema, Bosgroep Noord-Oost Nederland Witharen
- René Olthof, Kroondomein boswachterij Hoog Soeren
- Harry Swinkels, AOC-Oost Doetinchem, Onderwijzer

12 Bijlagen

1 Terreintypen kaart De Koekendaal



2 Nieuwe vakindeling kaart



3. Huidige terreinkenmerken

Voor de huidige terreinkenmerken is alleen het bosgedeelte geïnventariseerd vanwege tijdsgebrek. Hierdoor zijn de andere terreinkenmerken, zoals de bospoelen, heideterrein en cultuurgronden niet meegenomen.

De huidige kenmerken van het bosgedeelte zijn weergegeven per vak in:

- Boomlaag + soorten
- Struiklaag + soorten
- Kruidlaag + soorten
- Aanwezigheid van de moslaag
- Aantal % staand dood hout
- Aantal % liggend dood hout

De vakken waar geen gegevens van zijn opgenomen zijn andere terreintypen binnen de Koekendaal.

<u>Vak</u>	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g
Boomlaag	0,39 ha	0,19 ha	0,66 ha	0,50 ha	0,62 ha	0,71 ha	0,12 ha
Quercus robur	X	X	X		X	X	
Fagus sylvatica	X				X	X	
Pinus sylvestris						X	
Betula pendula	X	X	X		X	X	
Quercus rubra					X		
Robinia pseudoacacia	X	X			X		
Acer platanoides							
Pinus nigra laricio							
Tilia europaea							
Prunus avium							
Populus nigra							
Picea abies							
Populus alba		X					
Alnus incana							
Struiklaag							
Corylus avellana	X				X	X	
Prunus serotina	X	X	X		X	X	
Sorbus aucuparia			X		X	X	
Ilex aquifolium	X		X		X	X	
Amelanchier lamarckii					X		
Sambucus nigra			X		X		
Taxus baccata					X	X	
Crataegus monogyna		X					
Prunus spinosa							
Quercus robur							
Fagus sylvatica			X			X	
Betula pendula							
Quercus rubra					X		
Robinia pseudoacacia	X		X				
Acer platanoides	X				X		
Tilia europaea							
Prunus avium							
Kruidlaag							
Hedera helix	X				X	X	
Rubus fruticosus	X	X	X		X	X	
Dryopteris dilatata					X	X	
Maianthemum bifolium							
Lonicera periclymenum							
Deschampsia flexuosa	X						
Ranunculus ficaria							
Urtica dioica		X	X				
Impatiens parviflora		X	X				
Glechoma hederacea							
Tanacetum vulgare							
Moslaag							
Aanwezig	Nee	Nee	Ja		Nee	Nee	
Dood hout							
% staand dood hout	5	0	5		0	5	
% liggend dood hout	15	5	15		15	5	

<u>Vak</u>	1h	1i	1j	1k	1l		
<u>Boomlaag</u>	0,19 ha	0,21 ha	0,63 ha	0,31 ha	0,15 ha		
Quercus robur	X			X	X		
Fagus sylvatica	X			X			
Pinus sylvestris				X	X		
Betula pendula	X			X	X		
Quercus rubra							
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides							
Pinus nigra laricio							
Tilia europaea					X		
Prunus avium							
Populus nigra							
Picea abies							
Populus alba							
Alnus incana							
<u>Struiklaag</u>							
Corylus avellana	X				X		
Prunus serotina				X			
Sorbus aucuparia	X			X	X		
Ilex aquifolium	X						
Amelanchier lamarckii				X	X		
Sambucus nigra	X			X			
Taxus baccata							
Crataegus monogyna	X			X	X		
Prunus spinosa							
Quercus robur					X		
Fagus sylvatica				X	X		
Betula pendula							
Quercus rubra				X	X		
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides	X			X			
Tilia europaea							
Prunus avium							
<u>Kruidlaag</u>							
Hedera helix	X			X			
Rubus fruticosus	X			X	X		
Dryopteris dilatata							
Maianthemum bifolium							
Lonicera periclymenum	X						
Deschampsia flexuosa					X		
Ranunculus ficaria							
Urtica dioica	X						
Impatiens parviflora							
Glechoma hederacea				X			
Tanacetum vulgare							
<u>Moslaag</u>							
Aanwezig	Nee			Ja	Nee		
<u>Dood hout</u>							
% staand dood hout	5			5	5		
% liggend dood hout	5			5	5		

<u>Vak</u>	2a	2b	2c	2d	2e	2f	2g
<u>Boomlaag</u>	0,23 ha	0,62 ha	0,89 ha	0,67 ha	0,10 ha	0,31 ha	0,53 ha
Quercus robur			X		X		
Fagus sylvatica							
Pinus sylvestris							
Betula pendula			X		X		
Quercus rubra			X				
Robinia pseudoacacia			X				
Acer platanoides			X		X		
Pinus nigra laricio							
Tilia europaea			X				
Prunus avium			X				
Populus nigra					X		
Picea abies					X		
Populus alba							
Alnus incana			X				
<u>Struiklaag</u>							
Corylus avellana			X				
Prunus serotina			X		X		
Sorbus aucuparia			X		X		
Ilex aquifolium			X		X		
Amelanchier lamarckii			X		X		
Sambucus nigra			X				
Taxus baccata							
Crataegus monogyna			X				
Prunus spinosa							
Quercus robur							
Fagus sylvatica							
Betula pendula							
Quercus rubra							
Robinia pseudoacacia			X				
Acer platanoides			X		X		
Tilia europaea							
Prunus avium			X				
<u>Kruidlaag</u>							
Hedera helix			X				
Rubus fruticosus			X		X		
Dryopteris dilatata					X		
Maianthemum bifolium							
Lonicera periclymenum			X				
Deschampsia flexuosa							
Ranunculus ficaria							
Urtica dioica					X		
Impatiens parviflora			X				
Glechoma hederacea							
Tanacetum vulgare			X				
<u>Moslaag</u>							
Aanwezig			Nee		Nee		
<u>Dood hout</u>							
% staand dood hout			5		0		
% liggend dood hout			5		< 5		

<u>Vak</u>	2h	2i	2j				
<u>Boomlaag</u>	0,70 ha	0,44	0,23 ha				
Quercus robur	X		X				
Fagus sylvatica	X		X				
Pinus sylvestris			X				
Betula pendula	X		X				
Quercus rubra							
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides							
Pinus nigra laricio							
Tilia europaea	X		X				
Prunus avium							
Populus nigra							
Picea abies							
Populus alba							
Alnus incana							
<u>Struiklaag</u>							
Corylus avellana	X		X				
Prunus serotina	X		X				
Sorbus aucuparia	X		X				
Ilex aquifolium	X		X				
Amelanchier lamarckii	X		X				
Sambucus nigra	X		X				
Taxus baccata							
Crataegus monogyna							
Prunus spinosa							
Quercus robur							
Fagus sylvatica			X				
Betula pendula							
Quercus rubra							
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides			X				
Tilia europaea							
Prunus avium	X						
<u>Kruidlaag</u>							
Hedera helix	X						
Rubus fruticosus	X		X				
Dryopteris dilatata			X				
Maianthemum bifolium	X						
Lonicera periclymenum			X				
Deschampsia flexuosa	X						
Ranunculus ficaria							
Urtica dioica							
Impatiens parviflora	X		X				
Glechoma hederacea							
Tanacetum vulgare							
<u>Moslaag</u>							
Aanwezig	Nee		Nee				
<u>Dood hout</u>							
% staand dood hout	10		5				
% liggend dood hout	5		5				

<u>Vak</u>	3a	3b	3c	3d	3e	3f	3g
<u>Boomlaag</u>	0,05 ha	6,93 ha	0,16 ha	0,30 ha	0,19 ha	0,22 ha	0,57 ha
Quercus robur		X	X			X	
Fagus sylvatica		X	X				
Pinus sylvestris		X	X			X	
Betula pendula		X	X			X	
Quercus rubra							
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides							
Pinus nigra laricio							
Tilia europaea		X					
Prunus avium							
Populus nigra							
Picea abies							
Populus alba							
Alnus incana							
<u>Struiklaag</u>							
Corylus avellana		X				X	
Prunus serotina		X	X			X	
Sorbus aucuparia		X	X			X	
Ilex aquifolium		X				X	
Amelanchier lamarckii		X	X			X	
Sambucus nigra			X				
Taxus baccata							
Crataegus monogyna			X				
Prunus spinosa							
Quercus robur		X					
Fagus sylvatica		X	X			X	
Betula pendula							
Quercus rubra			X			X	
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides		X	X				
Tilia europaea							
Prunus avium							
<u>Kruidlaag</u>							
Hedera helix		X	X			X	
Rubus fruticosus		X	X			X	
Dryopteris dilatata		X					
Maianthemum bifolium							
Lonicera periclymenum		X					
Deschampsia flexuosa						X	
Ranunculus ficaria							
Urtica dioica							
Impatiens parviflora		X				X	
Glechoma hederacea			X				
Tanacetum vulgare							
<u>Moslaag</u>							
Aanwezig		Ja	Ja			Ja	
<u>Dood hout</u>							
% staand dood hout		10	5			10	
% liggend dood hout		15	5			5	

<u>Vak</u>	3h	3i	3j	3k	3l	3m	3n
<u>Boomlaag</u>	0,47 ha	0,64 ha	0,16 ha	1,16 ha	0,10 ha	1,97 ha	1,92 ha
Quercus robur			X	X		X	X
Fagus sylvatica			X			X	X
Pinus sylvestris			X			X	X
Betula pendula			X			X	X
Quercus rubra							
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides							
Pinus nigra laricio			X				
Tilia europaea						X	
Prunus avium			X				
Populus nigra							
Picea abies							
Populus alba							
Alnus incana							
<u>Struiklaag</u>							
Corylus avellana						X	
Prunus serotina			X	X		X	X
Sorbus aucuparia			X	X		X	X
Ilex aquifolium			X				X
Amelanchier lamarckii			X	X		X	X
Sambucus nigra						X	
Taxus baccata							
Crataegus monogyna							X
Prunus spinosa							
Quercus robur							
Fagus sylvatica				X		X	
Betula pendula							
Quercus rubra				X		X	X
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides						X	X
Tilia europaea							
Prunus avium							
<u>Kruidlaag</u>							
Hedera helix			X				X
Rubus fruticosus			X			X	X
Dryopteris dilatata			X				X
Maianthemum bifolium							
Lonicera periclymenum						X	X
Deschampsia flexuosa			X	X			X
Ranunculus ficaria							
Urtica dioica				X		X	
Impatiens parviflora				X		X	X
Glechoma hederacea							
Tanacetum vulgare							
<u>Moslaag</u>							
Aanwezig			Ja	Nee		Ja	Ja
<u>Dood hout</u>							
% staand dood hout			5	5		15	10
% liggend dood hout			10	5		20	10

<u>Vak</u>	3o	3p	3q	3r			
<u>Boomlaag</u>	0,49 ha	0,08 ha	0,20 ha	0,23 ha			
Quercus robur	X		X	X			
Fagus sylvatica	X		X	X			
Pinus sylvestris	X		X				
Betula pendula	X		X	X			
Quercus rubra							
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides	X						
Pinus nigra laricio							
Tilia europaea							
Prunus avium							
Populus nigra							
Picea abies							
Populus alba							
Alnus incana							
<u>Struiklaag</u>							
Corylus avellana	X						
Prunus serotina	X			X			
Sorbus aucuparia	X		X	X			
Ilex aquifolium	X						
Amelanchier lamarckii	X		X	X			
Sambucus nigra	X			X			
Taxus baccata							
Crataegus monogyna							
Prunus spinosa							
Quercus robur	X						
Fagus sylvatica			X	X			
Betula pendula	X						
Quercus rubra	X		X	X			
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides	X		X				
Tilia europaea							
Prunus avium							
<u>Kruidlaag</u>							
Hedera helix							
Rubus fruticosus	X		X	X			
Dryopteris dilatata	X		X				
Maianthemum bifolium							
Lonicera periclymenum			X	X			
Deschampsia flexuosa	X		X	X			
Ranunculus ficaria							
Urtica dioica							
Impatiens parviflora	X						
Glechoma hederacea							
Tanacetum vulgare							
<u>Moslaag</u>							
Aanwezig	Ja		Nee	Nee			
<u>Dood hout</u>							
% staand dood hout	5		5	10			
% liggend dood hout	5		15	10			

<u>Vak</u>	4a	4b	4c	4d	4e	4f	4g
<u>Boomlaag</u>	0,31 ha	0,49 ha	0,08 ha	3,48 ha	1,04 ha	0,27 ha	0,32 ha
Quercus robur	X		X			X	X
Fagus sylvatica							
Pinus sylvestris							
Betula pendula	X		X			X	X
Quercus rubra							
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides							
Pinus nigra laricio							
Tilia europaea							
Prunus avium	X		X				
Populus nigra							
Picea abies							
Populus alba							
Alnus incana							
<u>Struiklaag</u>							
Corylus avellana						X	
Prunus serotina	X		X			X	X
Sorbus aucuparia							
Ilex aquifolium	X		X				
Amelanchier lamarckii	X		X			X	X
Sambucus nigra	X		X			X	
Taxus baccata							
Crataegus monogyna	X		X				
Prunus spinosa	X		X				X
Quercus robur							
Fagus sylvatica							
Betula pendula							
Quercus rubra							
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides							
Tilia europaea							
Prunus avium	X		X				
<u>Kruidlaag</u>							
Hedera helix	X		X			X	
Rubus fruticosus						X	
Dryopteris dilatata	X		X			X	
Maianthemum bifolium							
Lonicera periclymenum	X		X				
Deschampsia flexuosa						X	
Ranunculus ficaria							
Urtica dioica	X		X				X
Impatiens parviflora						X	
Glechoma hederacea							
Tanacetum vulgare							
<u>Moslaag</u>							
Aanwezig	Nee		Nee			Ja	Ja
<u>Dood hout</u>							
% staand dood hout	5		5			5	0
% liggend dood hout	5		5			20	0

<u>Vak</u>	5a	5b	5c	5d	5e	5f	5g
<u>Boomlaag</u>	1,18 ha	0,56 ha	0,09 ha	1,60 ha	0,33 ha	0,81 ha	2,00 ha
Quercus robur		X		X		X	
Fagus sylvatica				X	X	X	
Pinus sylvestris		X		X			
Betula pendula		X		X	X	X	
Quercus rubra					X		
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides						X	
Pinus nigra laricio							
Tilia europaea							
Prunus avium							
Populus nigra							
Picea abies							
Populus alba							
Alnus incana							
<u>Struiklaag</u>							
Corylus avellana		X					
Prunus serotina		X		X			
Sorbus aucuparia		X		X	X	X	
Ilex aquifolium		X					
Amelanchier lamarckii		X		X	X	X	
Sambucus nigra		X			X		
Taxus baccata							
Crataegus monogyna							
Prunus spinosa							
Quercus robur		X				X	
Fagus sylvatica				X		X	
Betula pendula		X				X	
Quercus rubra		X			X	X	
Robinia pseudoacacia		X					
Acer platanoides		X					
Tilia europaea							
Prunus avium							
<u>Kruidlaag</u>							
Hedera helix				X		X	
Rubus fruticosus		X		X	X	X	
Dryopteris dilatata		X			X	X	
Maianthemum bifolium							
Lonicera periclymenum		X		X		X	
Deschampsia flexuosa							
Ranunculus ficaria							
Urtica dioica		X					
Impatiens parviflora		X		X			
Glechoma hederacea							
Tanacetum vulgare							
<u>Moslaag</u>							
Aanwezig		Ja		Nee	Nee	Nee	
<u>Dood hout</u>							
% staand dood hout		5		15	30	5	
% liggend dood hout		20		5	10	15	

<u>Vak</u>	5h	5i	5j	5k	5l		
<u>Boomlaag</u>	0,65 ha	0,27 ha	0,27 ha	0,31 ha	0,38 ha		
Quercus robur	X	X	X	X	X		
Fagus sylvatica			X				
Pinus sylvestris	X	X			X		
Betula pendula	X	X	X	X	X		
Quercus rubra	X	X	X				
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides							
Pinus nigra laricio							
Tilia europaea							
Prunus avium							
Populus nigra							
Picea abies							
Populus alba							
Alnus incana							
<u>Struiklaag</u>							
Corylus avellana							
Prunus serotina	X	X	X	X	X		
Sorbus aucuparia	X	X			X		
Ilex aquifolium		X		X			
Amelanchier lamarckii	X	X			X		
Sambucus nigra			X		X		
Taxus baccata							
Crataegus monogyna							
Prunus spinosa							
Quercus robur	X	X					
Fagus sylvatica							
Betula pendula	X	X					
Quercus rubra	X	X	X				
Robinia pseudoacacia							
Acer platanoides	X				X		
Tilia europaea							
Prunus avium							
<u>Kruidlaag</u>							
Hedera helix							
Rubus fruticosus	X	X	X		X		
Dryopteris dilatata	X						
Maianthemum bifolium							
Lonicera periclymenum	X	X					
Deschampsia flexuosa	X	X					
Ranunculus ficaria							
Urtica dioica							
Impatiens parviflora							
Glechoma hederacea							
Tanacetum vulgare							
<u>Moslaag</u>							
Aanwezig	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee		
<u>Dood hout</u>							
% staand dood hout	10	0	10	10	10		
% liggend dood hout	15	5	10	5	20		

4. Uitwerking Potentieel Natuurlijke Vegetatie – Bosgemeenschappen S. van der Werf

6 Droog Berken-Zomereikenbos

Standplaats

Voedselarme, droge, zeer zure (ph 4 of lager) leemarme zandgronden met geringe basenverzadiging en vaak ruwe humus. Deze gronden zijn sterk gepodzoleerd of hebben juist heel weinig profielontwikkeling. Binnen de stuifzanden behoren de opgestoven zanden er vrijwel geheel toe, de uitgestoven laagten echter alleen voor zover niet, of niet meer, te voedselarm.

Samenstelling

Van nature bestaat deze uit Zomereik en Berk die ook spontaan opslaan.

8 Droog Wintereiken-Beukenbos

Standplaats

Bij herbebossing van akkers vinden we dit bostype op zwarte en deels bruine enkeerdgrond. Deze gronden zijn uiteraard nu relatief voedselrijk, maar door uitspoeling neemt dit surplus geleidelijk af. Ook komt het voor op mineraalrijke stuifzanden. In dit geval hebben we te maken met leemarme, fijnzandige en zwak , vaak diep humeuze gronden, waar de bodemvorming nog in ontwikkeling is.

Samenstelling

Van nature domineert de Beuk, waarnaast Wintereik ook een rol van betekenis speelt. Sporadisch komt Zomereik en Ruwe berk voor.

9 Vochtig Wintereiken-Beukenbos

Standplaats

Vooraf op matig arme pseudogleybodems van lemig zand of fijn stuifzand.

Samenstelling

Beuk, Zomereik, Wintereik en op lichte plekken Esp, Ruwe berk en Zachte berk.

10 Elzen-Eikenbos

Standplaats

Vochtige tot vrij natte lemige zandgronden. Het voorjaarspeil is 10-40 cm beneden maaiveld, in de zomer eventueel tijdelijk dieper. Anderzijds kunnen deze gebieden in zeer natte jaren wel ondiep overstroomd worden, vroeger gebeurde dit vaker. Delen van veldpodzolgronden en enkeerdgronden vallen hieronder. Het bos staat nogal eens op rabatten.

Samenstelling

Karakteristiek is het voorkomen van Zomereik, Els en Zachte berk. Verder komt ook, maar minder, Ruwe berk, Esp en soms Gewone es voor.

13 Gierstgras-Beukenbos

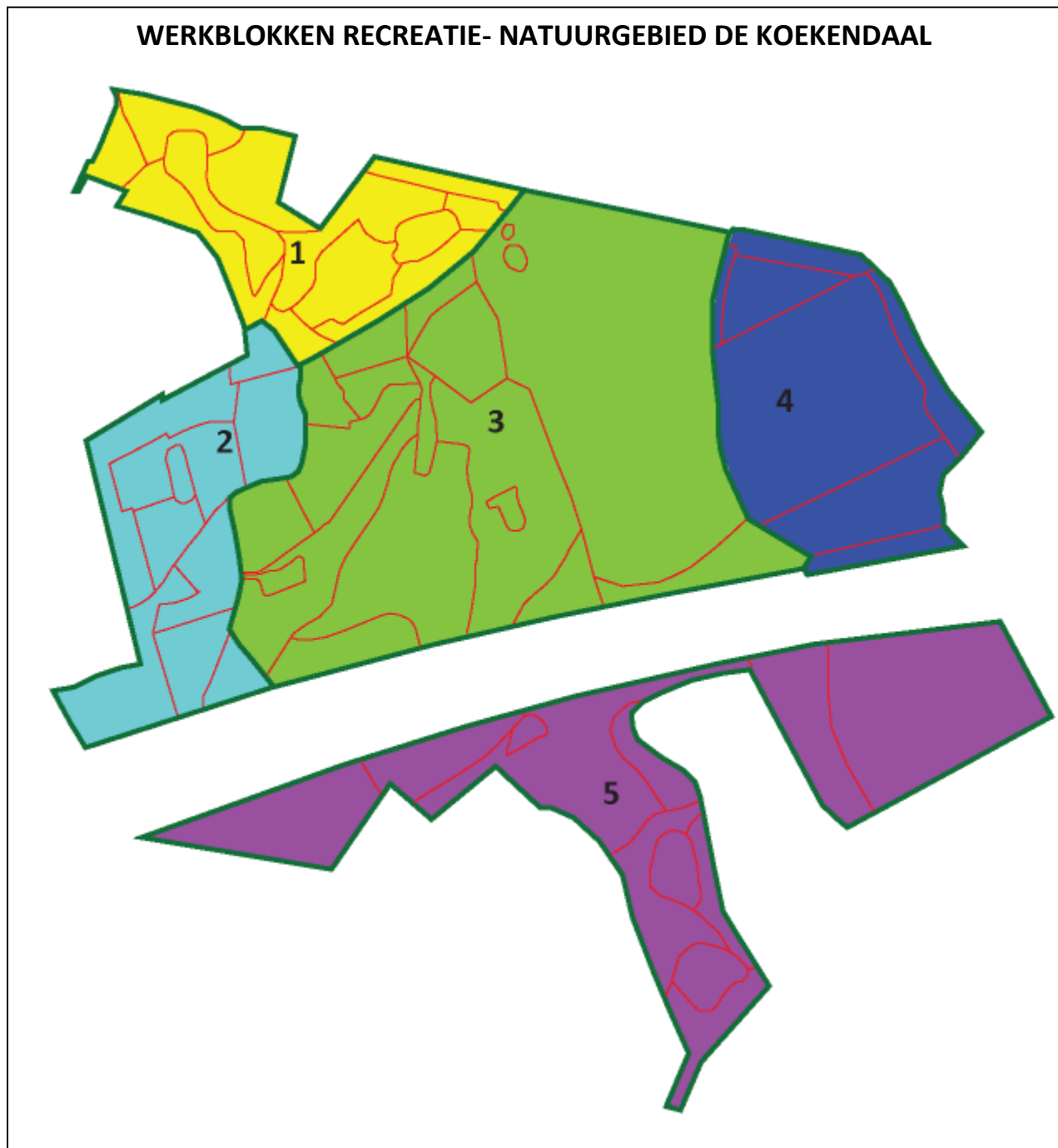
Standplaats

Vochthoudende, matig voedselrijke, sterk lemige zandgronden en oude zavelgronden.

Samenstelling

De Beuk is van nature dominant, met zelden Zomereik, Wintereik, Winterlinde, Haagbeuk en Gewone es.

5. Werkblokkenkaart



6. Begroting inhuren aannemer

Werkblok 1 2015

Werkzaamheden

Maatregel	Activiteit	Invloedsfactoren	Berekende norm		Koekendaal	
		Bedekking	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Verwijderen ongewenste vegetatie	Afzetten opslag (medewerker, bosmaaier 3.0 kW)	5-25%	5,000 uur/ ha	179 euro/ ha	3,03 ha	542,37 euro
	Plukken en rooien (medewerker, handgereedschap)	5-25%	6,000 uur/ ha	195	3,03 ha	590,85 euro
Watergangen onderhouden	Kunstmatige poel (wordt niet uitgevoerd)					
		Hoogte	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal bomen	Kosten
Snoeien en knotten	Hoog snoeien	10-25 m	0,200 uur/ boom	26,00 euro/ boom	218	5668 euro
Totale kosten						6.801,- euro

Jaarlijkse werkzaamheden

Maatregel	Activiteit	Invloedsfactoren	Berekende norm		Koekendaal	
		Aantal schapen	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Onderhoud heideterrein	Begrazing met schapen, toezicht schapen en controle raster 1 keer/dag (5 dagen)	Kudde van 250 schapen	dag	240 euro/ dag	0,5 ha	1200 euro
		Hoeveelheid/ ha	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Grassen en kruiden maaien en afvoeren	Maaien en afvoeren grasland, gecombineerd (medewerker, trekker, opraapwagen, frontmaaier 310 cm)	150 m3	1,450 uur/ ha	129 euro/ ha	1,53 ha (4b, 4e)	197,37 euro
		Aantal keer/ jaar	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Onderhoud weides	Slepen van weides met trekker	3	1,700	75 euro/ ha	2,94 ha (2a, 2b, 2f, 2i, 3d, 3g, 3h)	220,50 euro
Onderhoud speelweide	Maaien bermen en recreatieterrainen - met schotelmaaier (Medewerker trekker 45-55 kW met schotelmaaier)	20	2,500	134/ ha	1,3 ha (1j, 2d)	3484 euro
		Aantal/ per jaar	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal meters	Kosten
Grassen en kruiden bijmaaien	Maaien graspaden (m.n. langs bouwland)	2	0,250 uur/ 100m	8,95/ 100m	500m	44,75 euro
Totale kosten						5.147,- euro

Totale kosten werkzaamheden

Werkblok 1	Kosten
Werkzaamheden	6.801,- euro
Jaarlijkse werkzaamheden	5.147,- euro
Totale kosten	11.948,- euro

Werkblok 2 2011

Werkzaamheden

Maatregel	Activiteit	Invloedsfactoren	Berekende norm		Koekendaal	
		Bedekking	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Verwijderen ongewenste vegetatie	Afzetten opslag (medewerker, bosmaaier 3.0 kW)	5-25%	5,000 uur/ ha	179 euro/ ha	1,92 ha	343,68 euro
	Plukken en rooien (medewerker, handgereedschap)	5-25%	6,000 uur/ ha	195	1,92 ha	374,40 euro
		Breedte sloot	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal meters	Kosten
Watergangen onderhouden	Opschonen watergangen met graafmachine (2 medewerkers, graafmachine met bak van 700L)	1,5-3 m	0,900 uur/ 100m	92 euro/ 100m	< 100m	92 euro
		Hoogte	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal bomen	Kosten
Snoeien en knotten	Hoog snoeien	10-25 m	0,200 uur/ boom	26,00 euro/ boom	67	1742 euro
Totale kosten						2.552,- euro

Jaarlijkse werkzaamheden

Maatregel	Activiteit	Invloedsfactoren	Berekende norm		Koekendaal	
		Aantal schapen	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Onderhoud heideterrein	Begrazing met schapen, toezicht schapen en controle raster 1 keer/dag (5 dagen)	Kudde van 250 schapen	dag	240 euro/ dag	0,5 ha	1200 euro
		Hoeveelheid/ ha	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Grassen en kruiden maaien en afvoeren	Maaien en afvoeren grasland, gecombineerd (medewerker, trekker, opraapwagen, frontmaaier 310 cm)	150 m3	1,450 uur/ ha	129 euro/ ha	1,53 ha (4b, 4e)	197,37 euro
		Aantal keer/ jaar	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Onderhoud weides	Slepen van weides met trekker	3	1,700	75 euro/ ha	2,94 ha (2a, 2b, 2f, 2i, 3d, 3g, 3h)	220,50 euro
Onderhoud speelweide	Maaien bermen en recreatieterreinen - met schotelmaaier (Medewerker trekker 45-55 kW met schotelmaaier)	20	2,500	134/ ha	1,3 ha (1j, 2d)	3484 euro
		Aantal/ per jaar	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal meters	Kosten
Grassen en kruiden bijmaaien	Maaien graspaden (m.n. langs bouwland)	2	0,250 uur/ 100m	8,95/ 100m	500m	44,75 euro
Totale kosten						5.147,- euro

Totale kosten werkzaamheden

Werkblok 2	Kosten
Werkzaamheden	2.552,- euro
Jaarlijkse werkzaamheden	5.147,- euro
Totale kosten	7.699,- euro

Werkblok 3 2012

Werkzaamheden

Maatregel	Activiteit	Invloedsfactoren	Berekende norm		Koekendaal	
		Bedekking	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Verwijderen ongewenste vegetatie	Afzetten opslag (medewerker, bosmaaier 3.0 kW)	5-25%	5,000 uur/ ha	179 euro/ ha	13,44 ha	2405,76 euro
	Plukken en rooien (medewerker, handgereedschap)	5-25%	6,000 uur/ ha	195	13,44 ha	2620,80 euro
		Breedte sloot	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal meters	Kosten
Watergangen onderhouden	Opschonen watergangen met graafmachine (2 medewerkers, graafmachine met bak van 700L)	1,5-3 m	0,900 uur/ 100m	92 euro/ 100m	200m	184 euro
		Hoogte	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal bomen	Kosten
Snoeien en knotten	Hoog snoeien	10-25 m	0,200 uur/ boom	26,00 euro/ boom	504	13104 euro
Totale kosten						18.315,- euro

Jaarlijkse werkzaamheden

Maatregel	Activiteit	Invloedsfactoren	Berekende norm		Koekendaal	
		Aantal schapen	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Onderhoud heideterrein	Begrazing met schapen, toezicht schapen en controle raster 1 keer/dag (5 dagen)	Kudde van 250 schapen	dag	240 euro/ dag	0,5 ha	1200 euro
		Hoeveelheid/ ha	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Grassen en kruiden maaien en afvoeren	Maaien en afvoeren grasland, gecombineerd (medewerker, trekker, opraapwagen, frontmaaier 310 cm)	150 m3	1,450 uur/ ha	129 euro/ ha	1,53 ha (4b, 4e)	197,37 euro
		Aantal keer/ jaar	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Onderhoud weides	Slepen van weides met trekker	3	1,700	75 euro/ ha	2,94 ha (2a, 2b, 2f, 2i, 3d, 3g, 3h)	220,50 euro
Onderhoud speelweide	Maaien bermen en recreatieterreinen - met schotelmaaier (Medewerker trekker 45-55 kW met schotelmaaier)	20	2,500	134/ ha	1,3 ha (1j, 2d)	3484 euro
		Aantal/ per jaar	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal meters	Kosten
Grassen en kruiden bijmaaien	Maaien graspaden (m.n. langs bouwland)	2	0,250 uur/ 100m	8,95/ 100m	500m	44,75 euro
Totale kosten						5.147,- euro

Totale kosten werkzaamheden

Werkblok 3	Kosten
Werkzaamheden	18.315,- euro
Jaarlijkse werkzaamheden	5.147,- euro
Totale kosten	23.462,- euro

Werkblok 4 2013

Werkzaamheden

Maatregel	Activiteit	Invloedsfactoren	Berekende norm		Koekendaal	
		Bedekking	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Verwijderen ongewenste vegetatie	Afzetten opslag (medewerker, bosmaaier 3.0 kW)	5-25%	5,000 uur/ ha	179 euro/ ha	0,98 ha	175,42 euro
	Plukken en rooien (medewerker, handgereedschap)	5-25%	6,000 uur/ ha	195	0,98 ha	191,10 euro
		Hoogte	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal bomen	Kosten
Snoeien en knotten	Hoog snoeien	10-25 m	0,200 uur/ boom	26,00 euro/ boom	101	2626 euro
Totale kosten						2.993,- euro

Jaarlijkse werkzaamheden

Maatregel	Activiteit	Invloedsfactoren	Berekende norm		Koekendaal	
		Aantal schapen	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Onderhoud heideterrein	Begrazing met schapen, toezicht schapen en controle raster 1 keer/dag (5 dagen)	Kudde van 250 schapen	dag	240 euro/ dag	0,5 ha	1200 euro
		Hoeveelheid/ ha	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Grassen en kruiden maaien en afvoeren	Maaien en afvoeren grasland, gecombineerd (medewerker, trekker, opraapwagen, frontmaaier 310 cm)	150 m3	1,450 uur/ ha	129 euro/ ha	1,53 ha (4b, 4e)	197,37 euro
		Aantal keer/ jaar	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Onderhoud weides	Slepen van weides met trekker	3	1,700	75 euro/ ha	2,94 ha (2a, 2b, 2f, 2i, 3d, 3g, 3h)	220,50 euro
Onderhoud speelweide	Maaien bermen en recreatieterreinen - met schotelmaaier (Medewerker trekker 45-55 kW met schotelmaaier)	20	2,500	134/ ha	1,3 ha (1j, 2d)	3484 euro
		Aantal/ per jaar	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal meters	Kosten
Grassen en kruiden bijmaaien	Maaien graspaden (m.n. langs bouwland)	2	0,250 uur/ 100m	8,95/ 100m	500m	44,75 euro
Totale kosten						5.147,- euro

Totale kosten werkzaamheden

Werkblok 4	Kosten
Werkzaamheden	2.993,- euro
Jaarlijkse werkzaamheden	5.147,- euro
Totale kosten	8.140,- euro

Werkblok 5 2014

Werkzaamheden

Maatregel	Activiteit	Invloedsfactoren	Berekende norm		Koekendaal	
		Bedekking	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Verwijderen ongewenste vegetatie	Afzetten opslag (medewerker, bosmaaier 3.0 kW)	5-25%	5,000 uur/ ha	179 euro/ ha	6,36 ha	1138,44 euro
	Plukken en rooien (medewerker, handgereedschap)	5-25%	6,000 uur/ ha	195	6,36 ha	1240,20 euro
		Hoogte	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal bomen	Kosten
Snoeien en knotten	Hoog snoeien	10-25 m	0,200 uur/ boom	26,00 euro/ boom	288	7488 euro
		Breedte sloot	Tijdsnorm	Kostennorm	Aantal meters	Kosten
Onderhoud rabattenbos Watergangen onderhouden	Opschonen watergangen met graafmachine (2 medewerkers, minigraafmachine met bak van 250L)	1,5-3m	0,900 uur/ 100m	92,00 euro/ 100 m	500 m	460 euro
Totale kosten						10.327,- euro

Jaarlijkse werkzaamheden

Maatregel	Activiteit	Invloedsfactoren	Berekende norm		Koekendaal	
		Aantal schapen	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Onderhoud heideterrein	Begrazing met schapen, toezicht schapen en controle raster 1 keer/dag (5 dagen)	Kudde van 250 schapen	dag	240 euro/ dag	0,5 ha	1200 euro
		Hoeveelheid/ ha	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Grassen en kruiden maaien en afvoeren	Maaien en afvoeren grasland, gecombineerd (medewerker, trekker, opraapwagen, frontmaaier 310 cm)	150 m3	1,450 uur/ ha	129 euro/ ha	1,53 ha (4b, 4e)	197,37 euro
		Aantal keer/ jaar	Tijdnorm	Kostennorm	Beheereenheid	Kosten
Onderhoud weides	Slepen van weides met trekker	3	1,700	75 euro/ ha	2,94 ha (2a, 2b, 2f, 2i, 3d, 3g, 3h)	220,50 euro
Onderhoud speelweide	Maaien bermen en recreatieterreinen - met schotelmaaier (Medewerker trekker 45-55 kW met schotelmaaier)	20	2,500	134/ ha	1,3 ha (1j, 2d)	3484 euro
		Aantal/ per jaar	Tijdnorm	Kostennorm	Aantal meters	Kosten
Grassen en kruiden bijmaaien	Maaien graspaden (m.n. langs bouwland)	2	0,250 uur/ 100m	8,95/ 100m	500m	44,75 euro
Totale kosten						5.147,- euro

Totale kosten werkzaamheden

Werkblok 5	Kosten
Werkzaamheden	10.327,- euro
Jaarlijkse werkzaamheden	5.147,- euro
Totale kosten	15.474 euro

7. Kostenbeschrijving machinaal en handmatig vellen

Machinaal vellen (maatregelen die de boseigenaar moet uitvoeren)

Maatregel: selecteren bomen, blesen en houtmeten

Activiteit: blesen

Toelichting: Medewerker, blesgereedschap

Tweezijdig blesen, opstand niet opgesnoeid en last van ondergroei, (max. 30% bramen, > 0,50m)

Kostennorm: € 58,-/ha

Maatregel: houtoogst in opgaand bos

Activiteit: Vellen/ snoeien/ korten

Toelichting: medewerker, harvester (middelzwaar) - Dunning, sortiment

Kostennorm: € 11/ m³

Maatregel: houtoogst in opgaand bos

Activiteit: Uitrijden sortiment

Toelichting: medewerker, uitrij-combinatie (forwarder)

Dunning, normale omstandigheden, bosweg goed bereikbaar

Kostennorm: € 427/ ha

Maatregel: wegen en paden onderhouden

Activiteit: Profileren van wegen

Toelichting: Medewerker, trekker 65-75 kW met wegenschaaf

Kostennorm: € 220 euro/ 1000m

Omschrijving	Kosten per eenheid	Totale eenheid in de Koekendaal	Kosten
Blesen	€ 58,-/ha	16,19 ha	€ 939,02
Harvester	€ 11/ m ³	1239,40 m ³	€ 13.633,40,-
Forwarder	€ 427/ ha	16,19 ha	€ 6913,13
Profileren van wegen	€ 220 euro/ 1000 m	2000 m	€ 440,00
Totaal			€ 21.925,55
Opbrengst sortiment aan bosweg			€ 22.762,60
Winst/verlies			+ € 837,05

Handmatig vellen (maatregelen die de beseigenaar moet uitvoeren)

Maatregel: selecteren bomen, bessen en houtmeten

Activiteit: bessen

Toelichting: Medewerker, blesgereedschap

Tweezijdig bessen, opstand niet opgesnoeid en last van ondergroei, (max. 30% bramen, > 0,50m)

Kostennorm: € 58,-/ha

Maatregel: houtoogst in opgaand bos

Activiteit: Vellen/ snoeien/ korten

Toelichting: medewerker, motorzaag (middelzwaar), 3,4kW

Dunning. Bij DBH tot 15 cm aftoppen op 5 cm diameter; bij DBH > 15 cm aftoppen op 7 cm diameter

Kostennorm: € 17,50/ m³

Maatregel: houtoogst in opgaand bos

Activiteit: Uitslepen van langhout – met paard (Belg) met uitsleepbord

Toelichting: medewerker, paard (Belg) met uitsleepbord

Uitslepen 50% door bos en 50% over boswegen

Kostennorm: € 14,50/ m³

Maatregel: houtoogst in opgaand bos

Activiteit: Kortten en stapelen aan de weg

Toelichting: Medewerker, motorzaag (middelzwaar), 3,4 kW

Metten, kortten en stapelen, bij 10 cm DBH 1-2 sortimenten/ boom. Bij 60 cm DBH 10-12 sortimenten/ boom.

Kostennorm: € 5,65/ m³

Omschrijving	Kosten per eenheid	Totale eenheid in de Koekendaal	Kosten
Bessen/ houtmeten op stam	€ 58,-/ha	16,19 ha	€ 939,02
Vellen snoeien met motorzaag	€ 17,50/ m ³	1239,40 m ³	€ 21.689,50
Uitslepen met paard (Belg)	€ 14,50/ m ³	1239,40 m ³	€ 17.971,30
Korten en stapelen	€ 5,65/ m ³	1239,40 m ³	€ 7.002,61
Totaal			€ 47602,43
Opbrengst sortiment aan bosweg			€ 22.762,60
Winst/ verlies (+ / -)			€ - 24.839,83