

ZELFVOORZIENEND FLEVOLAND

'DE NATUUR ALS LANDBOUWAREAAL'

Onderzoek naar productielandschappen
in de Flevopolder



MELANIE KONING
STEVEN MEIJER
HERMINEKE WELLEWEERD



Zelfvoorzienend Flevoland

‘De natuur als landbouwareaal’

Onderzoek naar productielandschappen in de Flevopolder

Melanie Koning

Steven Meijer

Hermineke Welleweerd

Van Hall Larenstein, Velp

Velp, april 2010

Begeleiders:

Adrian Noortman

Hans Smolenaers

Cees Zoon

Voorwoord

Dit onderzoek is tot stand gekomen in het kader van onze afstudeeropdracht voor de opleiding landschapsarchitectuur aan Van Hall Larenstein in Velp. Tijdens het maken van een masterplan voor de nieuw te ontwikkelen woonwijk Almere Oosterwold in de Flevopolder bleek dat er behoefte was aan meer kennis over de combinatie zelfvoorzienendheid van een woonwijk en natuur in de Flevopolder. Onze gezamenlijke interesse ging uit naar het relevanter maken van de groenstructuur voor de bewoners van een wijk. Uiteindelijk heeft het intensieve onderzoeksproces geleidt tot interessante conclusies en verrassende denkrichtingen. Met de uitkomsten van dit onderzoeksrapport gaan wij ons masterplan verder uitwerken in het laatste deel van de afstudeerfase, de deeluitwerking.

Onze dank gaat uit naar onze begeleiders vanuit de opleiding:

Adrian Noortman, Hans Smolenaers en Cees Zoon.

In het bijzonder willen wij hier de experts noemen die hun tijd, enthousiasme en kennis met ons wilden delen. Wij danken:

Derk Jan Stobbelaar, Marc Búchner, Bas den Boer, Frank van Hedel, Judith Westerink en Wiebren Koers.

Velp, april 2010

Melanie Koning
Steven Meijer
Hermineke Welleweerd



Samenvatting

Dit rapport beschrijft het onderzoek naar mogelijkheden om een woonwijk in de Flevopolder, waar een voorinvestering is gedaan in de groenstructuur door middel van natuurlijke processen, (deels) zelfvoorzienend te laten zijn en welke landschapsbeelden dit oplevert. Het bijbehorende handboek gaat alleen in op de landschapsbeelden waarbij in het landschap een verandering optreedt wanneer een bepaald product wordt onttrokken. In een casestudy is de informatie verwerkt in een fictief ideaalbeeld voor de Flevopolder, daarbij is ook de landschappelijke kwaliteit meegenomen.

De Flevopolder is gevormd door planologen. Dit heeft geresulteerd in een specifiek en rationeel landschap. De kwaliteit van dit landschap wordt bepaald door de verticale, horizontale, historische en seizoens samenhang die in een tijdsspan van ongeveer 50 jaar is ontstaan. De natuurgebieden in de Flevopolder liggen in een rationeel kavelpatroon maar hebben in veel gevallen een natuurlijk beeld. Dit beeld wordt vaak door de inzet van grazers bereikt. De jongere natuurgebieden zijn vaak met het oog op de recreatie ontwikkeld.

De abiotische kenmerken van de Flevopolder bepalen de opbouw en soort vegetatie die zullen ontstaan wanneer de natuur zich spontaan ontwikkelt. Afhankelijk van het waterpeil zijn er drie verschillende soorten natuurlijke processen uitgewerkt die zich kunnen ontwikkelen op voormalige landbouwgronden met zeeklei, namelijk een Droog essen-iepenbos, Elzenrijk essen-iepebos en een zoetklei oermoeras. Het verschil tussen deze drie wordt door het waterpeil bepaalt.

Wanneer deze natuurlijke processen de groenstructuur in een wijk vormen, is het mogelijk er een diversiteit aan voedsel-, energieproducten en gebruiksvoorwerpen uit te halen. Deze producten kunnen de inwoners van de wijk deels zelfvoorzienend maken.

Om eigen energie op te kunnen wekken is het mogelijk brand- en afvalhout uit de natuur te halen. Ook is het mogelijk diverse andere producten zoals gras en riet te verbranden of te vergisten in een vergistinginstallatie.

Om te voorzien in eigen voedsel is het mogelijk runderen in de natuur te laten lopen, dit levert vlees en melk op.

Hout en riet kunnen worden gebruikt als gebruiksvoorwerpen en bouw materiaal.

Wanneer al deze producten worden verbouwd en onttrokken aan de natuur ontstaat een zeer divers landschap met maar liefst vijf verschillende verschijningsvormen: hooi- en graslanden, rietlanden, half open landschappen, hakhout en bossen. Wanneer de groenstructuur wordt ontwikkeld aan de hand van het programma van eisen zoals opgesteld voor de landschappelijke samenhang zal het in haar context passen en zal het bijdragen aan de landschappelijke kwaliteit.

De inzet van grazers heeft grote impact op het landschapsbeeld omdat er meer natuurlijke diversiteit en meer overgangen tussen biotopen ontstaan. De intensiteit van het aantal grazers heeft invloed op de mogelijkheid andere producten uit de natuur te halen.

Voor de voedselproductie uit natuurgebieden blijkt eenzijdig te zijn (vlees en zuivel). Om een

wijk meer zelfvoorzienend te laten zijn moet de samenwerking meer worden opgezocht tussen boer en natuurbeheer. Wanneer de boer meer produceert voor de wijk, wordt de wijkbewoner meer bewust van zijn omgeving.

Geconcludeerd kan worden dat diverse producten uit natuur van de Flevopolder kunnen worden gehaald, maar dat het niet mogelijk is een wijk volledig zelfvoorzienend te maken met behulp van alleen de natuur in een groenstructuur.

Inhoudsopgave

Voorwoord
Samenvatting
Inhoudsopgave

1	Inleiding	
1.1	Aanleiding	11
1.2	Doel	11
1.3	Vraagstelling	13
1.4	Methode	13
1.5	Kader	14
1.6	Leeswijzer	16
2	Landschappelijke kenmerken van Flevopolder	19
2.1	Landschappelijke kwaliteit Flevopolder	20
2.2	Programma van eisen	28
3	Natuurlijke processen	31
3.1	Droog essen-iepenbos	32
3.2	Elzenrijk essen-iepenbos	34
3.3	Zoet klei oermoeras	36
4	Productie uit natuur	39
	Casestudy: Een ideaalbeeld voor Flevoland	46
	Conclusies	
	Aanbevelingen	
	Bronnenlijst	
	Bijlagen	
I	Interview Judith Westerenk, Boeren Voor Natuur	
II	Interview met Marc Buchner, Wildernisvlees	
III	Interview met Frank van Hedel, Staatsbosbeheer	
IV	Interview met Bas den Boer, Stichting Permacultuur Nederland	
V	Parameters landschappelijke kwaliteit	

Colofon



Inleiding

Hoofdstuk 1

1.1 AANLEIDING

Nergens in Europa is natuur en het landschap zo nadrukkelijk door de mens gevormd als in Nederland. 'God created the World, but the Dutch created The Netherlands' is een in het buitenland veel gebruikt gezegde. Het maakbare Nederlandse landschap komt voort uit een drang om te overleven door zelf in haar producten te voorzien, het landschap werd namelijk gevormd door agrarische activiteiten. (Dirkmaat, 2005) Het hoogtepunt van het maakbare Nederlandse landschap verrees na de tweede wereldoorlog uit de Zuiderzee: de Flevopolder. Nederland werd in die tijd uitgebreid met voor Nederlandse begrippen enorme oppervlakten land. Het nieuwe land had een vruchtbare kleibodem die in eerste instantie bedoeld was voor de grootschalige landbouw (Maas, 2009). Al snel na de inpoldering werd de Flevopolder ook gebruikt om grote aantallen nieuwe woningen te bouwen zodat de woningdruk op de Randstad werd verlicht. Deze woningbouw is en wordt nog steeds gepland op de grootschalige landbouwgronden waar de Flevopolder zo bekend om staat. Om te kunnen voorinvesteren in deze nieuwe woonwijken wordt gezocht naar mogelijkheden om vroegtijdig een groenstructuur te laten groeien op plekken waar over een aantal jaren complete woonwijken zullen verrijzen (Maas, 2009).

Wanneer deze woonwijken met voorinvestering in de groenstructuur tot ontwikkeling zijn gekomen kunnen producten uit die groenstructuur gebruikt worden door omwonenden om tegemoet te komen in hun zelfvoorzienendheid (Jansma, 2010). Planologen streven er tegenwoordig in het kader van duurzaamheid steeds vaker naar zelfvoorzienendheid te integreren in woonwijken. Hierdoor kan de

mens producten uit de nabije natuur halen zoals voedselproducten, producten om gebruiksmaterialen van te maken of energie mee op te wekken (Maas, 2009). Deze ingrepen kunnen gezien worden als een vorm van natuurbeheer waardoor het landschapsbeeld veranderd.

En zo is de cirkel weer rond, want op deze manier kan de Nederlander ook in de Flevopolder zich weer bezig houden met hetgeen waar deze al eeuwen lang goed in is, namelijk het beheren en vormen van de natuur om te kunnen overleven.

1.2 DOEL

Het doel van dit onderzoek is het vinden van landschapsbeelden die verwacht kunnen worden, wanneer wijkbewoners producten uit hun omringende groenstructuur halen om (deels) zelfvoorzienend te kunnen zijn. Deze beelden zijn bruikbaar voor landschapsontwerpers om ontwerpen te kunnen maken voor de groenstructuur van toekomstige woonwijken in de Flevopolder. Daarnaast wordt gekeken waaraan deze landschapsbeelden moeten voldoen om in de landschappelijke kwaliteit van de Flevopolder te passen met als doel een programma van eisen. De beelden en het programma van eisen kunnen in de toekomst worden gebruikt in het ontwerpproces waar het landschap van de Flevopolder centraal staat.

1.3 VRAAGSTELLING

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt:

‘Welke mogelijkheden zijn er om een woonwijk in de Flevopolder, waar een voorinvestering is gedaan in de groenstructuur door middel van natuurlijke processen, (deels) zelfvoorzienend te laten zijn en welke landschapsbeelden en landschappelijke kwaliteiten levert dat op?’

Door middel van de volgende deelvragen is gezocht naar een antwoord op de hoofdvraag:

1. Wat zijn de landschappelijke kwaliteiten van de Flevopolder en welke kwaliteiten zijn specifiek voor haar natuurgebieden?
2. Welke natuurlijke ontwikkelingen zullen in de polder optreden, uitgaande van de abiotische kenmerken van de polder, wanneer de natuurlijke processen de vrije loop wordt gelaten en welke landschapsbeelden horen hierbij?
3. Welke typen voedsel-, energieproductie en gebruiksvoorwerpen kunnen uit de natuur worden gehaald voor de stadslandbouw en welke randvoorwaarden stellen zij?
4. Welke variatie in landschapsbeelden leveren deze functies op?

1.4 METHODE

Om de deelvragen te kunnen beantwoorden zijn verschillende onderzoeksmethodieken gebruikt. Naast een literatuurstudie en interviews met experts is de landschappelijke kwaliteit vastgesteld. In deze paragraaf wordt per deelvraag de onderzoeksmethodiek beschreven.

Deelvraag 1: Wat zijn de landschappelijke kwaliteiten van de Flevopolder en welke kwaliteiten zijn specifiek voor haar natuurgebieden?

De landschappelijke kwaliteit van de Flevopolder is bepaald middels de methode zoals die is opgesteld door Hendriks en Stobbelaar (D. Stobbelaar, 2002). Deze methode is ontwikkeld om losse landschapsonderdelen te meten op een bijdrage aan de landschappelijke kwaliteiten in het groter geheel. De landschappelijke kwaliteit wordt bepaald door de leesbaarheid van het landschap, dat betekent ook hoe andere objecten als structuur in het geheel liggen. Mensen kunnen namelijk alleen gehelen waarnemen, waarbij de leesbaarheid een grote rol speelt (D. Stobbelaar, 2002). Voor meer informatie over de achterliggende gedachten van deze methode verwijzen we naar het boek ‘Landbouw in een leesbaar landschap : hoe gangbare en biologische landbouwbedrijven bijdragen aan landschapskwaliteit’. Hendriks en Stobbelaar hebben in dit boek de door hen ontwikkelde methode middels een casestudy, gericht op inpassing van boerenbedrijven, inzichtelijk gemaakt. Hun opgestelde methode meet in eerste instantie de leesbaarheid van het landschap van een streek als geheel middels het onderscheiden en vergelijken van verschillende samenhangen; verticale, horizontale,

historische en seizoen samenhang. Vervolgens wordt de situatie van boerenbedrijven geïnventariseerd, gevolgd door het selecteren van goede voorbeelden. Met deze goede voorbeelden worden parameters opgesteld, waarmee meerdere boeren bedrijven in de streek kunnen worden gemeten op landschappelijke kwaliteit.

In het kader van dit onderzoek zijn de losse onderdelen in het landschap, waarvoor parameters moeten worden opgesteld, de natuurgebieden in de Flevopolder. Er is gekozen om met de parameters voor natuurgebieden in de structuur van de Flevopolder een programma van eisen op te stellen. De heer Stobbelaar is betrokken geweest bij deze deelvraag om te adviseren en te helpen de opgestelde methodiek goed te interpreteren.

Deelvraag 2: Welke natuurlijke ontwikkelingen zullen in de polder optreden, uitgaande van de abiotische kenmerken van de polder, wanneer de natuurlijke processen de vrije loop wordt gelaten en welke landschapsbeelden horen hierbij?

De natuurlijke processen we kunnen verwachten in de Flevopolder zijn beredeneerd middels meerdere literatuurbronnen en vakkennis. Daarnaast zijn er referenties gedaan in de Flevopolder om een exacter beeld te krijgen van de rol van het waterpeil op de processen. Bezocht zijn de Oostvaardersplassen, het Wilgenbos bij de Knardijk en het Horsterwold.

Deelvraag 3 en 4: Welke typen voedsel-, energieproductie en gebruiksvoorwerpen kunnen uit de natuur worden gehaald voor de stadslandbouw en welke randvoorwaarden stellen zij? Welke variatie in landschapsbeelden leveren deze functies op?

In hoofdstuk 4 en in het handboek zijn deelvraag 3 en 4 beantwoordt, deze bleken nauw met elkaar verwervend te zijn. Naast literatuuronderzoek zijn er meerdere interviews gehouden met experts uit het vakgebied. De interviews zijn afgenomen bij de volgende experts:

Judith Westerink, onderzoeksmedewerkster betrokken bij het pilotproject Boeren Voor Natuur, Alterra Wageningen

Frank van Hedel, medewerker van Staatsbosbeheer, afdeling Biomassa

Marc Buchner, medewerker van FreeNature over wildernisvlees

Bas den Boer, medewerker van Stichting Permacultuur Nederland.

De interviews zijn terug te vinden in de bijlage in de vorm van verslagen. Middels een matrix en verschillende schema's is in hoofdstuk 4 een overzicht gegeven van de verschillende producten welke uit de natuur in de Flevopolder gehaald zouden kunnen worden. De informatie van de experts en het literatuuronderzoek heeft geïnspireerd bij het maken van landschapsbeelden, met behulp van Adobe Photoshop. Deze beelden en verdere informatie is verwerkt in de randvoorwaarden, natuurwaarden en producten zoals verder in het handboek beschreven.

Case study

Het programma van eisen zoals in deelvraag 1 geformuleerd, vormen samen met de randvoorwaarden en landschapsbeelden van deelvraag 2, 3 en 4 de ontwerpprincipes voor de casestudy. Doel van deze case study is het zoeken naar een ideaalbeeld voor een productielandschap met natuurwaarde welke bijdraagt aan de landschappelijke kwaliteit van de Flevopolder.

1.5 KADER

Om tot een concreet product te komen blijft het onderzoek binnen vooraf bepaalde grenzen. In dit hoofdstuk worden een aantal begrippen uit de hoofdvraag en deelvragen ingekaderd.

1.5.1 Hoofdvraag

‘Welke mogelijkheden zijn er om een woonwijk in de Flevopolder, waar een voorinvestering is gedaan in de groenstructuur door middel van natuurlijke processen, (deels) zelfvoorzienend te laten zijn en welke landschapsbeelden en landschappelijke kwaliteiten levert dat op?’

Voorinvestering in woonwijken

Om in woonwijken gelijk bij oplevering een aantrekkelijke groenstructuur te hebben wordt hierop een voorinvestering in de groenstructuur gedaan, enkele jaren voordat de woonwijk wordt gebouwd. Er is gekozen voor het spontaan laten ontwikkelen van natuurlijke processen op voormalige landbouwgrond. Dit is een goedkoop alternatief voor het volledig aanplanten van de groenstructuur, zeker wanneer het over grote oppervlakken groen gaat.

Landschappelijke kwaliteit

De landschappelijke kwaliteit van de Flevopolder wordt vastgesteld aan de hand van parameters. Er wordt aangenomen dat de landschappelijke kwaliteit van een specifieke plek in de Flevopolder wordt bepaald door de mate waarmee ze samenhangt met de karakteristieke landschappelijke kenmerken van de Flevopolder. De kwaliteit van de horizontale, verticale, historische en seizoen samenhang wordt hier getoetst (D. Stobbelaar, 2002).

1.5.2 Deelvraag 1

Wat zijn de landschappelijke kwaliteiten van de Flevopolder en welke kwaliteiten zijn specifiek voor haar natuurgebieden?

Flevopolder

Dit onderzoek beperkt zicht tot de Flevopolder. Haar abiotische kenmerken en geschiedenis heeft dit landschap gevormd tot een grootschalige en uitgestrekte polder (Maas, 2009).

1.5.3 Deelvraag 2

Welke natuurlijke ontwikkelingen zullen in de polder optreden, uitgaande van de abiotische kenmerken van de polder, wanneer de natuurlijke processen de vrije loop wordt gelaten en welke landschapsbeelden horen hierbij?

Natuurlijke processen

Het natuurlijke proces dat zal plaatsvinden wordt door de abiotiek (bodem en waterhuishouding) bepaald. Bij een klein verschil in de ondergrond kan een andere succesiereeks zich gaan ontwikkelen. Het feit dat het om een proces gaat laat zien dat het natuurbeeld in de loop van de tijd zal veranderen en we vaak verschillende stadia kunnen onderscheiden (Londo, 1991).

Abiotiek

De abiotiek van de Flevopolder varieert van plek tot plek van zand tot klei. Uitgangspunt in dit onderzoek is een voormalige landbouwgrond op een kleibodem. De waterhuishouding wordt beïnvloedt door peilveranderingen en bodemverzakking (Maas, 2009).

1.5.4 Deelvraag 3 en 4

Welke typen voedsel-, energieproductie en gebruiksvoorwerpen kunnen uit de natuur worden gehaald voor de stadslandbouw en welke randvoorwaarden stellen zij? Welke variatie in landschapsbeelden leveren deze functies op?

Zelfvoorzienendheid door middel van stadslandbouw

Planologen van woonwijken streven er tegenwoordig vaak naar, vanuit het oogpunt van duurzaamheid, om een nieuw te ontwikkelen woonwijk (deels) zelfvoorzienend te laten zijn. Dit wil zeggen dat de wijk sterk verweven zal zijn met landbouw en natuur zodat bewoners producten uit de directe omgeving kunnen halen. Wanneer er een interactie tussen deze twee is spreken we van stadslandbouw (Jansma, 2010).

Productie uit natuur

Het gaat in dit onderzoek om voedsel, energie en gebruiksproducten welke uit de groenstructuur van woonwijken gehaald zouden kunnen worden. Hierbij is alleen gezocht naar producten die het landschapsbeeld veranderen wanneer ze aan de natuur worden onttrokken.

1.6 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 worden de landschappelijke kwaliteiten van de Flevopolder uiteengezet. De nadruk ligt hierbij op de landschappelijke kwaliteit van natuurgebieden in de Flevopolder.

In hoofdstuk 3 zijn drie natuurlijke processen uitgewerkt. Deze drie processen verschillen van elkaar door een variërend waterpeil. De natuurlijke processen vormen een startpunt voor het zoeken naar producten en landschapsbeelden voor hoofdstuk 4 en het handboek.

In hoofdstuk 4 volgt een opsomming van producten welke door de mens uit de natuur gehaald kunnen worden om in de eigen behoeften te kunnen voorzien.

In het bijgeleverde handboek wordt een opsomming gegeven van landschapsbeelden die zullen ontstaan wanneer de mens de in hoofdstuk 4 genoemde producten uit de natuur haalt.

Uiteindelijk zijn de uitkomsten van dit onderzoek in een casestudy bij elkaar gebracht. Hierin wordt de uitwerking van de deelvragen, zoals weergegeven in hoofdstukken 1 tot en met 4, in de context van de Flevopolder geplaatst. De uitkomsten kunnen worden gezien als bouwstenen welke gebruikt kunnen worden in een ontwerpproces waarbij het landschap van de Flevopolder centraal staat.

In de conclusie wordt een teruggekoppeld op de hoofd- en deelvragen. Daarna volgen een aantal conclusies welke meegenomen zouden kunnen worden bij het maken van een ontwerp in de Flevopolder.

Tenslotte worden aanbevelingen gedaan voor onderwerpen voor vervolgstudies en twee nieuwe denkrichtingen voor natuurgebieden beschreven.

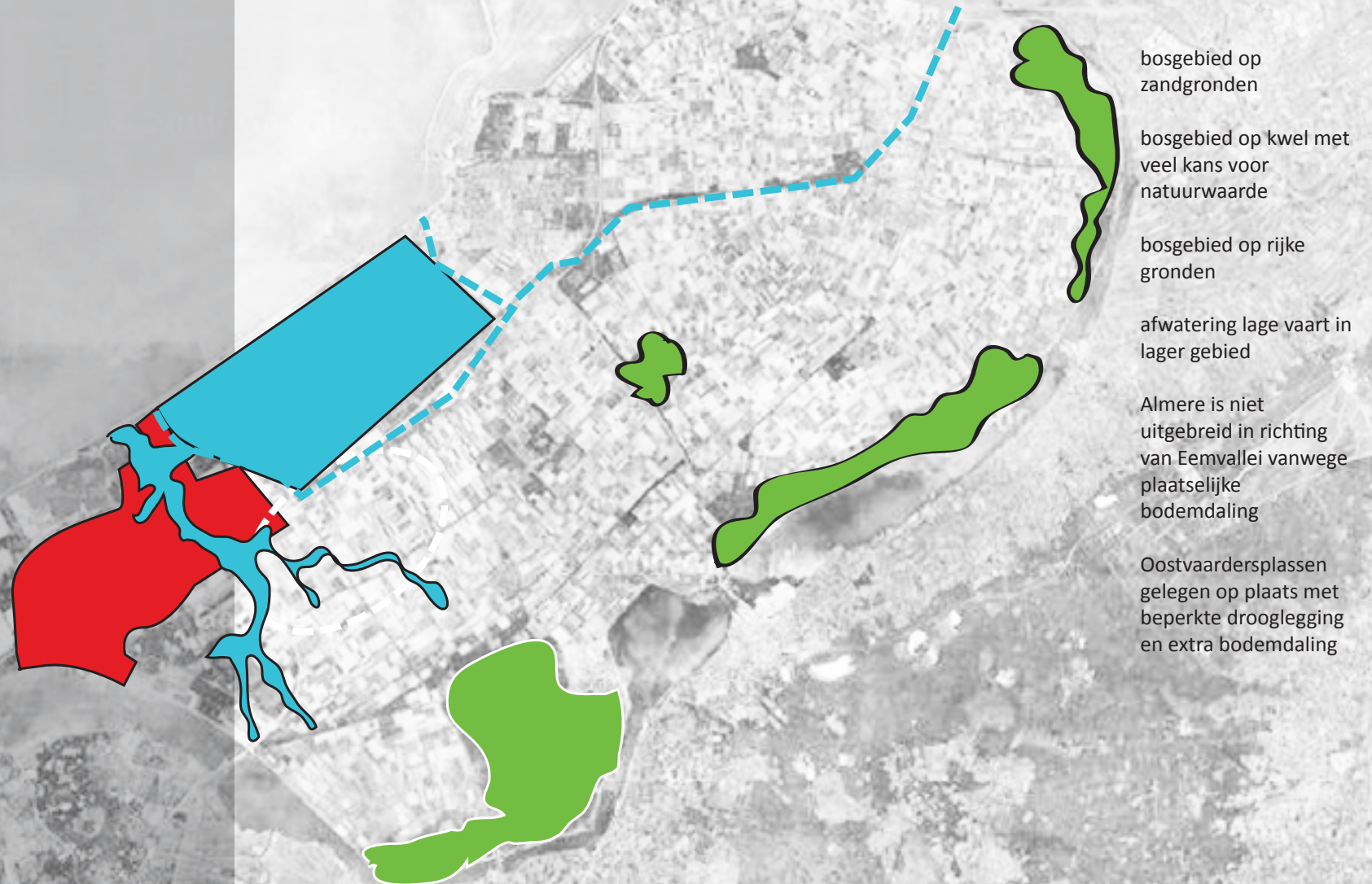


Hoofdstuk2

Landschappelijke kenmerken Flevopolder

De Flevopolder is bedacht en door de jaren heen ontwikkeld door planologen. Dit heeft tot gevolg dat er in Flevoland een specifieke landschappelijke kwaliteit is ontstaan (Maas, 2009). Met de methode van Hendriks en Stobbelaar, zoals besproken in hoofdstuk 1.4, wordt in dit hoofdstuk deze landschappelijk kwaliteit van de streek vastgesteld. Met de streek wordt de hele Flevopolder bedoeld. Voor deze streek zijn parameters opgesteld die de landschappelijke kwaliteit van de Flevopolder bepalen. De parameters zijn onderverdeeld in verticale, horizontale, historische en seizoen samenhang. In een goed systeem hangen deze verschillende samenhangen onderling ook samen. Met deze parameters is de toevoeging van landschappelijke kwaliteit in een subgebied te meten. Als het subgebied past in de structuur op streekniveau en verband heeft met vergelijkbare subgebieden draagt het bij aan de totale landschappelijke kwaliteit (D. Stobbelaar, 2002).

ANALYSE VERTICALE SAMENHANG



2.1 LANDSCHAPPELIJKE KWALITEIT FLEVOPOLDER

In de volgende alinea's zijn de parameters beschreven van de Flevopolder op streekniveau. Elke beschreven samenhang is voortgekomen uit de analyse zoals deze in kaartvorm naast de beschrijving is weergegeven. De beschrijving is onderverdeeld in de verschillende soorten samenhang.

2.1.1 Verticale samenhang

Voor de leesbaarheid van de verticale samenhang op streekniveau zijn de volgende doelstellingen respectievelijk middelen geformuleerd:

- *Gronden die niet voor landbouw gebruikt kunnen worden, omdat ze niet drooglegbaar of een ongeschikte bodemsoort hebben, worden aangewezen als natuurgebied*

De Flevopolder zou oorspronkelijk geheel worden in gericht voor de landbouw en dus alles is gepland naar maximale productie. De gronden waarop geen akkerbouw of veeteelt gehouden kon worden, werden in eerste instantie productiebos. Echter toen er meer vrije tijd kwam in de dagbesteding van bewoners werd besloten dat er ook recreatie bossen moesten komen. In de delen van de polder waar een andere grondsoort is dan klei of zavel of welke moeilijk drooglegbaar bleken ontstonden natuurgebieden geschikt voor recreatie ontstaan. Zie figuur 2.2 en 2.3.

- *De landbouwgronden worden gebruikt voor akkerbouw en bollenteelt*

De bodem in de Flevopolder is vrij rijk aan voedingsstoffen en in vergelijking met andere polders makkelijk bewerkbaar. Dat maakt deze streek aantrekkelijk voor agrariërs. Daarom bestaat deze streek voornamelijk uit akkerbouw. Zie figuur 2.1



Het agrarisch grondgebruik is akkerbouw



Bos op voor landbouw minder geschikte zandgrond



Oostvaardersplassen op moeilijk drooglegbaar gebied

Figuur 2.1-2.3
Bron: Google Streetview

ANALYSE HORIZONTALE SAMENHANG



structuur door:
dijken
sloten
bomenlanen
windmolens
kernen

natuur voor recreatie
op kwalitatieve bodem,
opvang druk op veluwe

dorpen oost: voor
knechten van boeren,
in agrarisch gebied

dorpen: voor knechten
en mensen die niet
dicht bij het werk
hoeven te wonen, aan
randmeren bouwen
voor verbinding met
omgeving

grote percelen en
boerderijen in clusters
voor samenwerking

2.1.2 Horizontale samenhang

Voor de leesbaarheid van de horizontale samenhang op streekniveau zijn de volgende doelstellingen respectievelijk middelen geformuleerd:

- *Structuren worden gemaakt door dijken, dorpen, sloten met wegen en windmolens, bos en bomenlanen*

Het landschap is gevoelig voor visuele barrières, omdat de openheid een belangrijk kenmerk is. De boerenbedrijven met de erfbeplanting geven dan ook de puntenkenmerken met massa weer in het gebied. Zie figuur 2.6. De polderbossen geven afwisseling in het open en halfgesloten landschap. De windmolens hebben een duidelijke rasterstructuur langs wegen met een bepaalde afstand tot de boerderij en weg. Zie figuur 2.7.

- *Grote percelen worden gescheiden door sloten*

Door de ontwikkeling in technieken en schaalvergroting is het formaat van de kavels groot in vergelijking met andere landbouwkavels in Nederland. De afwatering van deze kavels wordt geregeld door sloten en drainage. De doorlaatbaarheid is goed, daarom is een goede drooglegging mogelijk. Zie figuur 2.5.

- *De specifieke verschijningsvorm van de bomenlaan onderscheidt hoofd-, sub- en rondwegen*

De schaal van de polder is enorm, dat is dan ook de reden waarom de accentuatie van de hoofdweg met een dubbelde bomenlaan de leesbaarheid van het gebied kwalitatief versterkt. De hoofdweg heeft een dubbele bomenlaan en de rondweg door het gebied een enkele bomenlaan aan beide zijden. De subwegen hebben geen bomen.

- *Ieder dorp heeft een recreatiebos*

Omdat de recreatie een belangrijke rol ging spelen tijdens de ontwikkeling van de Flevopolder heeft ieder dorp een recreatiebos. Deze bossen geven de massa's in de uitgestrekte polders. Zie figuur 2.4.

- *De omvang van steden en dorpen zijn afgestemd op de behoefte aan landbouw*

De knechten van de boeren woonden in dorpen; het vervoersmiddel naar het werk bepaalde de afstand van het dorp tot het werk.

HORIZONTALE SAMENHANG



Recreatiebos bij dorp
Biddinghuizen



Vaart onderscheidt grote
landbouwpercelen



Boerenbedrijven met erven
geven de massa punten in het
gebied



Windmolens staan in
rasterstructuur langs wegen
met een bepaalde afstand tot
wegen en huizen

Figuur 2.4-2.7

Bron: Google Streetview

ANALYSE HISTORISCHE SAMENHANG

Eemvallei met eerste
bewoningsvormen in
prehistorie

scheepswrakken
zuiderzee

verandering gedachte
planologie: inrichting
voor landbouw, op
zichzelf gericht >
inrichting voor wonen
en recreatie en gericht
op randstad

Steden in midden van
Markerwaard en
Flevoland gepland

Zeewolde verplaatst
naar de rand in plaats
van midden in het
argrirische gebied

2.1.3 Historische samenhang

Voor de leesbaarheid van de historische samenhang op streekniveau zijn de volgende doelstellingen respectievelijk middelen geformuleerd:

- *Eemvallei als eerste bewoningsvorm is niet zichtbaar in het landschap*

Voor het bestaan van de Zuiderzee bestond er een zijarm van de IJssel, de Eem. Langs de Eem liepen rivierduinen waar zich een volk had gevestigd. Naderhand zijn er nieuwe klei lagen over hun nederzettingen afgezet, waardoor deze niet meer zichtbaar waren in het landschap. Nu de grond in de Flevopolder inklinkt zou de Eem weer zichtbaar kunnen worden in het reliëf. Door egalisatie in de landbouw blijft deze oude Eemkreek echter onzichtbaar. Door verzakkingen in polderwegen is het reliëf wel merkbaar.

- *Behoud van scheepswrakken*

De polder is gelegen op de bodem van de oude Zuiderzee, vandaar dat er nog enige sporen van de scheepvaart zijn en nog steeds worden gevonden. Doordat de klei inklinkt zijn de scheepswrakken terug te vinden als heuvels in het landschap. Destijds zijn ze door de situatie geconserveerd in de bodem.

- *Ontwikkelingen voor wonen en recreatie in plaats van ontwikkelingen voor landbouw*

In de tijd dat de Flevopolder werd gepland was er voornamelijk vraag naar landbouwgrond maar deze vraag veranderde naarmate de andere Zuiderzee polders werden ontgonnen. Het ideale landschap was vlak na de inpoldering een landschap met dorpen op fietsafstand voor de knechten naar de boer waar z

ze werkten. In Oost-flevoland is de eerst aanpassing daarin al aangedaan; dorpen moesten groter, dus minder veel dorpen werden aangelegd. In die tijd overbrugde de brommer die afstand. In Zuid-flevoland veranderde de situatie helemaal; er kwam nog maar één dorp voor knechten en voor mensen die niet op het land werkte, zie figuur 2. 8. Het wonen moest ontspannen zijn en er moesten mogelijkheden komen om de vrije tijd door te brengen in de natuur. Zodoende werden recreatiebossen aangelegd. Zuid-Flevoland is voor de helft stedenbouw en bos en voor de andere helft landbouw. Zie figuur 2.9-2.11.

- *Zee als brug tussen verleden en toekomst*

De zee heeft een ingrijpende rol gespeeld in de geschiedenis van de Flevopolder. Ook in de toekomst zal de zee die rol blijven spelen wanneer de zeespiegel stijgt en daarmee ook de druk van de kwel in de polder.

HISTORISCHE SAMENHANG



Swifterbant, dorp voor boerenknechten. moderne architectuur



Bossen niet alleen voor hak-hout, maar ook voor recreatie



Bouwen langs de oever voor aantrekkelijke woningbouw en voor uitloop uit de Randstad



Bouwen in Zeewolde voor mensen die niet werken op het platteland en gelegenheid willen hebben tot recreëren

Figuur 2.8-2.11

Bron: Google Streetview

ANALYSE SEIZOEN SAMENHANG

natuurseizoenen

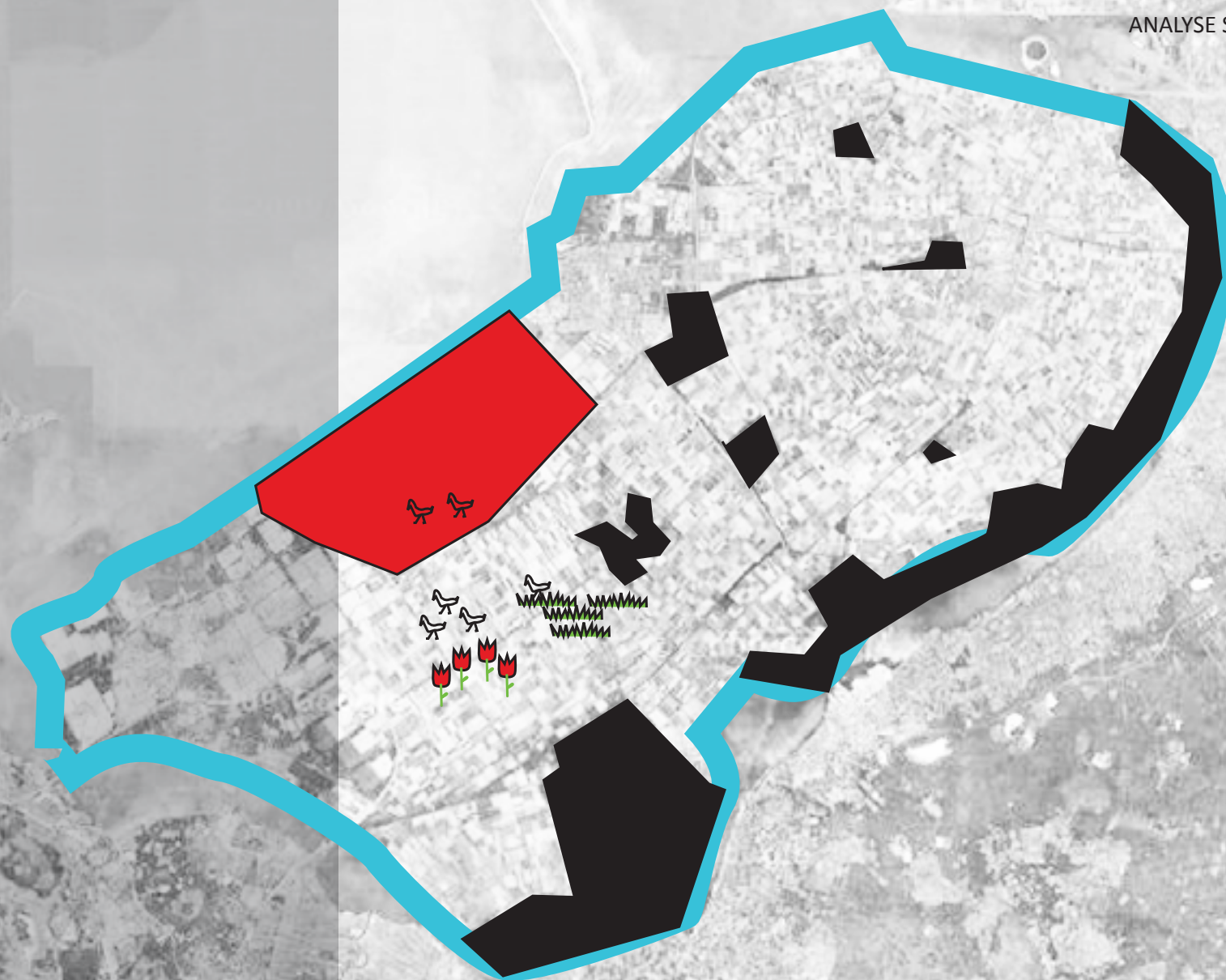
bronsttijd

trekvogels

gewassen

waterrecreatie

rietcultuur



2.1.4 Seizoen samenhang

Voor de leesbaarheid van de seizoen samenhang op streekniveau zijn de volgende doelstellingen respectievelijk middelen geformuleerd:

- *Gebied geschikt voor trekvogels, weidevogels en edelherten*

De Flevopolder is een oase voor trekvogels en weidevogels, dit komt vooral door de Oostvaardersplassen en Leperlaarsplassen. Door de vogeltrek en bronsttijd van de edelherten kunnen seizoenen intensief beleefd worden, zie figuur 2.12.

- *Breed spectrum van kleuren door gewassen*

De akkerbouw heeft een grote afwisseling aan verschijningsvormen van gewassen het jaar door en daarmee ook veel kleurafwisseling, zie figuur 2.14.

- *Waterrecreatie op de randmeren en binnenwateren*

De Randmeren en binnenwateren zijn uitstekend geschikt voor waterrecreatie. Omdat de meren in de zomer intensief worden gebruikt en er in de winter minder intensief activiteiten plaatsvinden dragen ze bij aan de seizoensbeleving, zie figuur 2.13.

SEIZOEN SAMENHANG



Fauna in
Oostvaardersplassen



Waterrecreatie in
randmeer



Akkerbouw met
gewassen geven
verschillende kleuren

Figuur 2.12-2.14
Bron: Google Streetview



Zichtbare invloed peilbeheer en begrazing
parameter 4



Veel biotopen in een beeld,
hoge landschappelijke kwaliteit
parameter 12



weinig biotopen; lage
landschappelijke kwaliteit
parameter 12

2.2 PROGRAMMA VAN EISEN

In de methode van Hendriks en Stobbelaar (D. Stobbelaar, 2002) worden bestaande losse elementen getoetst met parameters. Het doel van dit hoofdstuk is parameters te ontwikkelen voor nieuwe natuurgebieden in de Flevopolder, zodat ze kunnen worden getoetst op landschappelijke kwaliteit. Daarbij komt de vraag naar voren: worden deze parameters opgesteld naar aanleiding van bestaande natuurgebieden, of naar aanleiding van de plek waar het nieuwe natuurgebied zal worden ontwikkeld? Oftewel: moet het natuurgebied ingepast worden als nieuw element, of in het bestaande landschap om de bestaande structuur niet te schaden? Om die vraag te beantwoorden is nagegaan of het natuurgebied past in de bestaande natuurgebiedenstructuur op streekniveau. De parameters die in dit hoofdstuk worden opgesteld zijn parameters voor het ontwikkelen van een nieuw natuurgebied in de Flevopolder. De cijfers zijn gelinkt aan bijlage V. Voor het maken van volledig nieuwe ontwerpen kunnen de opgestelde parameters gebruikt worden als programma van eisen.

2.2.1 Verticale samenhang

Voor de verticale samenhang in natuurgebieden zijn de volgende eisen opgesteld:

- *In een natuurgebied groeien soorten die horen bij de abiotiek*
Wanneer bossen zijn aangelegd om de grond droog te maken hebben deze een monotoon bomenbestand met boomsoorten welke bij de ondergrond past. De recreatiebossen in de Flevopolder zijn bossen die uit zich zelf zijn ontstaan. (parameter 3)

- *Invloeden van peilbeheer en graasbeheer zijn zichtbaar*

Het landschapsbeeld wordt beïnvloedt middels peilbeheer en door grazers. (parameter 4)

- *Onderscheidt in drie verschillende biotopen door verschil in abiotiek*

Door gelaagdheid in de bodem, invloed van sloten en peilbeheer worden er drie verschillende hoofdbiotopen onderscheiden op kleigronden: Droog iepen elzenbos, Elzen rijk essenbos en zoetklei oermoeras. (parameter 12)

2.2.2 Horizontale samenhang

Voor de horizontale samenhang in natuurgebieden zijn de volgende eisen opgesteld:

- *Natuurgebied ligt in een kavelpatroon*
Een natuurgebied wordt ingepast in de bestaande verkaveling, vaak omsloten door sloten. (parameter 14)
- *Kern met hoge gebruikerskwaliteit*
Een deel van het natuurgebied wordt gebruikt door recreanten. Dat betekent dat een deel van het natuurgebied aantrekkelijk is gemaakt voor de recreant door een geleidelijke overgang te maken van veel variatie naar minder variatie in de natuur. (parameter 16)
- *Geleding door water*
Voormalige sloten in natuurgebieden zijn deels gedumpt. De wateren die er wel voorkomen zijn of afkomstig van kwel, ontstaan door inklinking, kuilen in de zeebodem. (parameter 17)

- *Toegankelijkheid gekenmerkt door parkeerplaats*

De toegang tot het natuurgebied is georganiseerd middels een parkeerplaats gekoppeld aan een wandelroute. Het natuurpark wordt begrijpbaar gemaakt middels een informatiebord wat de educatie stimuleert. (parameter 20)

- *Verweving van dorp met natuurgebied*
De grens tussen dorp en recreatie/natuurgebied is vrij geleidelijk. Het natuurgebied is tevens een recreatiegebied voor de inwoners en daarom sterk gekoppeld aan elkaar. (parameter 15)

- *Het wel/niet aanwezig zijn van een boszoom kenmerkt de identiteit van het bos*

Bij verschillende typen bos behoren verschillende mate van ontwikkeling van de zoom. De zoom geeft aan of het bos natuurlijk is of voor de productie is aangelegd. (parameter 21)

2.2.3 Historische samenhang

Voor de horizontale samenhang in natuurgebieden zijn de volgende eisen opgesteld:

- *Herkenbaar fluctuatiesysteem door omvallende bomen*
Omgevallen bomen zijn een teken dat het natuurgebied een tijd van hoog water heeft gekend. (parameter 32)

- *Dicht bos voor beschutting als oorspronkelijke functie*
Het bos aan de zuid-west rand van de Flevopolder is aan geplant als beschutting voor de landbouw. (parameter 33)

- *Alleen bij bestaande productiebossen herkenbaarheid van een rasterstructuur*
Veel bossen zijn vroeger voor de productie aangeplant en onderscheiden zich van andere bossen middels een rationeel rasterpatroon waarin ze zijn geplant. (parameter 35)

- *Primitieve grazer in plaats van gedomesticeerde soorten*
Gestreefd wordt naar primitieve grazers die zich zelf kunnen verzorgen, ook bij barre omstandigheden in de winter. (parameter 38)

2.2.4 Seizoen samenhang

Voor de seizoen samenhang in natuurgebieden zijn de volgende eisen opgesteld:

- *Sterke wisseling in beeld per seizoen in flora en fauna*
In het voorjaar en in de zomer is de natuur kleurrijk door vele kruiden en het blad aan boom. In de winter is er grote kans wild te spotten door kale bomen en struiken. Daarnaast zijn er zomer- en wintergasten in de vogelsoorten te onderscheiden. (parameter 26-29)

- *Landschapsbeeld verandert door begrazing, groei en afsterving*

Grote grazers brengen mozaïek in het landschap doordat zij op bepaalde plekken kruiden, riet en struiken opeten en dat op andere plekken laten staan. Dit is vaak in contrast met de strakke lijnen van de rest van de Flevopolder. (parameter 30)



Wildspot in de winter
parameter 26



zomerbeeld, groot verschil met
winterbeeld
parameter 26



Productiebos, bomen in rijen
parameter 3



Hoofdstuk 3

Natuurlijke processen

Om te kunnen onderzoeken welke producten de mens zou kunnen halen uit spontaan ontwikkelde natuur is het van belang eerst te onderzoeken welke natuur we kunnen verwachten bij een bepaalde abiotiek. Het spontaan laten opschieten van natuur als voorinvestering in een woonwijk biedt ruimte voor een natuurlijk proces waarbij het beeld zich door de jaren heen zal ontwikkelen. We onderscheiden daarom verschillende ontwikkelstadia in het natuurlijke proces (Londo, 1991).

Het type natuur dat zich ontwikkelt hangt sterk af van de abiotische kenmerken van de bodem (bodemsoort en waterhuishouding). Wanneer deze parameters onderling variëren ontstaan er verschillende landschapsbeelden (Bal, 2001). In dit hoofdstuk worden drie verschillende natuurlijke processen inzichtelijk gemaakt welke we kunnen verwachten op een kleibodem in de Flevopolder. De verschillen tussen deze natuurlijke processen worden gecreëerd door de parameter waterstand (Werf, 1991). We onderscheiden vier verschillende ontwikkelstadia per natuurlijk proces (Heusden, 1994). In dit hoofdstuk worden drie verschillende natuurlijke processen uitgewerkt:

1. Droog essen-iepenbos, waarbij het huidige peil wordt gehandhaafd.
2. Elzenrijk essen-iepenbos, een situatie waarbij bodemverzakking plaatsvindt.
3. Zoet klei oermoeras, wanneer er een sterk fluctueren waterpeil wordt ingevoerd.

DROOG ESSEN-IEPENBOS

Wat zijn de abiotische kenmerken van dit proces?

Het huidige waterpeil wordt gehandhaafd op 0,7 - 1,3 meter beneden het maaiveld

Welke natuurlijke ontwikkelingen zullen in de polder optreden?

Er zal een natuurlijke ontwikkeling op gang komen richting een Droog Essen-Iepenbos.

Jonge fase
1-5 jaar



Weelderig opschieten van vele kruiden met daartussen ontwikkeling van bomen

Kruiden die tot ontwikkeling komen:

Hondsdrif
Zevenblad
Fluitekruid
Grote brandnetel
Kleefkruid
Kluwenzuring
Grote vossenstaart
Harig wilgenroosje

Verdichtingsfase
5-10 jaar



Individuele hoogtegroeï is snel

Bomen die tot ontwikkeling komen:

Gladde iep
Gewone es
Zoete kers
Gewone esdoorn

Holle fase
10-40 jaar



Goede ontwikkeling van mantel en zoom

Struiken die tot ontwikkeling komen:

Eenstijlige meidoorn
Wilde kardinaalsmuts
Hondsroos
Rode kornoelje
Hazelaar
Inlandse Vogelkers
Sleedoorn
Gewone vlier
Braam
Gelderse roos

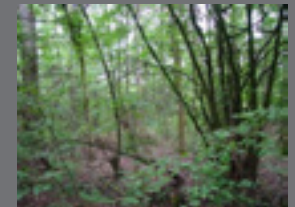
Volgroeide fase
40-90 jaar



Combinatie van es en iep met andere soorten en veel struiken.

Welke landschapsbeelden horen hierbij?

Weinig bostypen in Nederland kunnen zoveel verschillende soorten bomen en struiken herbergen als het droog essen-iepenbos. De vele soorten hebben uiteenlopende groeivormen waardoor ook uiteenlopende lichtverhoudingen ontstaan. Open plekken zijn niet groot en groeien snel weer dicht. De kruidlaag is weelderig maar niet aanwezig op donkere plekken. De mantel en zoom bestaan vaak uit doornige struiken.



Figuur 3.1-3.4 Droog essen iepenbos
Bron: www.bosreservaten.wur.nl

ELZENRIJK ESSEN-IEPENBOS

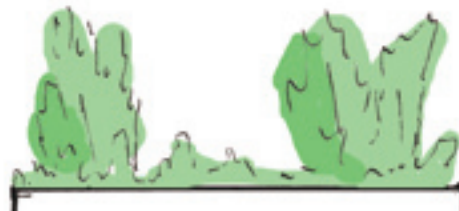
Wat zijn de abiotische kenmerken van dit proces?

Het waterpeil wordt verhoogd zodat er grondwaterinvloed in het maaiveld zal zijn, de gemiddeld laagste grondwaterstand wordt 0,7 meter beneden het maaiveld, de gemiddeld hoogste grondwaterstand wordt 0,1 meter onder het maaiveld.

Welke natuurlijke ontwikkelingen zullen in de polder optreden?

Er zal een natuurlijke ontwikkeling op gang komen richting een Elzenrijk Essen-Iepenbos.

Jonge fase
1-5 jaar



Hoog opschietende kruiden.

Kruiden die tot ontwikkeling komen:

Bloedzuring
Kluwenzuring
Gewone smeerwortel
Ruw beemdgras
Moerasspirea
Gewone engelwortel
Hop
Rietgras
Oeverzegge
Grote brandnetel

Verdichtingsfase
5-10 jaar



Individuele hoogtegroeï is snel

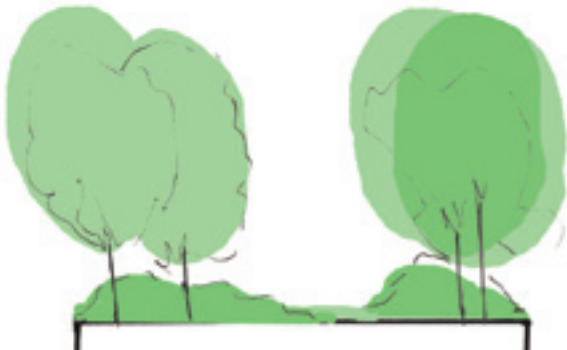
Bomen die tot ontwikkeling komen:

Els
Gewone es
Zoete kers
Gewone esdoorn

Ondergroei die tot ontwikkeling komt:

Boswilg
Kraakwilg
Schietwilg
Gauwe wilg

Holle fase
10-40 jaar

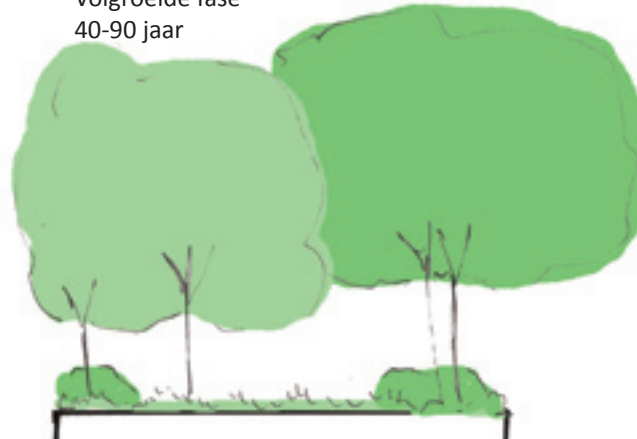


Natuurlijke openingen zijn gemiddeld groter dan bij de droge variant en worden opgevuld met kruiden.

Struiken die tot ontwikkeling komen:

Eenstijlige meidoorn
Sleedoorn
Dauwbraam

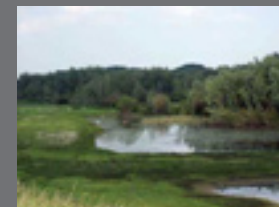
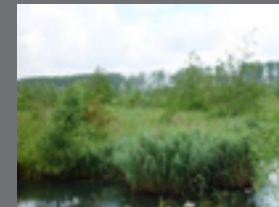
Volgroeide fase
40-90 jaar



Voornamelijk een combinatie van es en els, weinig verscheidenheid in structuur.

Welke landschapsbeelden horen hierbij?

Dit bostype heeft een gering aantal bomen en struiken, dus weinig verscheidenheid in structuur. De bosranden zijn matig ontwikkeld. Natuurlijke openingen zijn gemiddeld groter en worden snel opgevuld met hoger opschietende kruiden.



Figuur 3.5-3.8 Elzenrijk essen iepenbos
Bron: www.bosreservaten.wur.nl

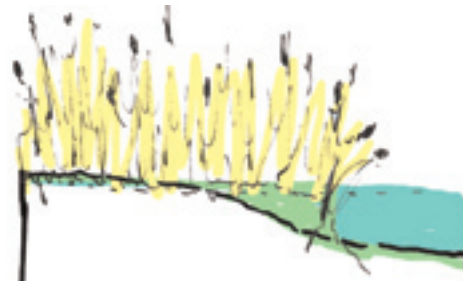
ZOET KLEI OERMOERAS

Wat zijn de abiotische kenmerken van dit proces?

Het waterpeil wordt verhoogd zodat het waterpeil boven het maaiveld komt te staan. Daarnaast worden er peilfluctuaties toegepast welke aansluiten op de verschillen in de hoeveelheid neerslag in de loop van het jaar, dus in de zomer een laag peil en in de winter een hoog peil. De gemiddeld laagste grondwaterstand wordt gelijk met het maaiveld, de gemiddeld hoogste grondwaterstand wordt 0,7 meter boven het maaiveld.

Welke natuurlijke ontwikkelingen zullen in de polder optreden?

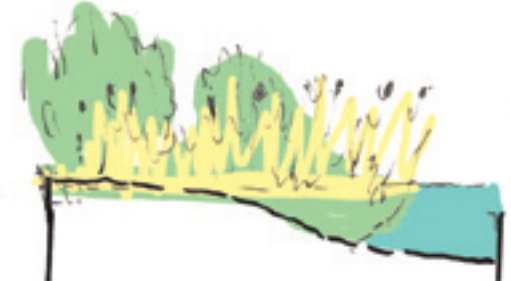
Er zal een begeleid natuurlijk natuurdoeltype van het zeekleigebied ontstaan, namelijk een zoet klei-oermoeras.



Bij peilverhoging kan een rietmoeras worden gecreeerd door langdurige waterstagnatie

Kruidlaag die naast riet tot ontwikkeling gaat komen:

Rietgras
Gele lis
Waterkruikruid
Gele waterkers



Door peilverlaging en verlanding kan er meer wilgenstruweel ontwikkelen naast riet



Er zijn drie zoneringen te onderscheiden, ontstaan door hoogteverschil:

1. Wilgenstruweel
2. Droogvallend pioniersmoeras en kruidenrijke rietlanden
3. Open water



Door verlanding breidt wilg of riet zich verder uit

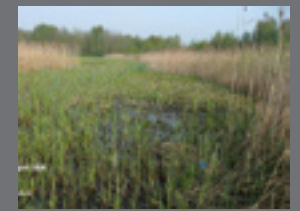
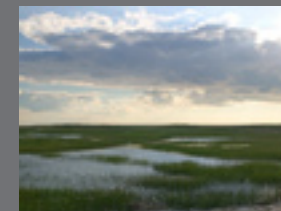
Wilgen die tot ontwikkeling komen:

Schietwilg
Kraakwilg
Amandelwilg
Katwilg
Grauwe wilg

Welke landschapsbeelden horen hierbij?

Door de grote dynamiek, dat door de peilfluctuaties en daardoor waterstagnatie wordt veroorzaakt, ontstaat een sterk wisselend landschapsbeeld. Er is nauwelijks een scheidslijn tussen boom en struiketage of bos en struweel. De geleidelijke overgangen van open water naar moeras/wilgenstruweel wordt door de peilfluctuaties bereikt.

De opbouw van dit landschap wordt voor een belangrijk deel bepaald door de interne hoogteverschillen: in de laagste delen, waar het water meer dan 50 cm boven het maaiveld staat, zal open water zijn, daaromheen tijdelijk droogvallend pioniermoeras en kruidenrijke rietlanden. Op de minder natte plekken grasland met poelen en wilgenstruweel.



Figuur 3.9-3.12 Zoet klei oermoeras
Bron: Handboek natuurdoeltypen



4 Productie uit natuur

Dit hoofdstuk moet samen met het bij dit onderzoeksrapport horende handboek worden gelezen.

Met hoofdstuk drie als basis wordt in paragraaf 4.1 een overzicht gegeven van producten die uit de groene hoofdstructuur van een woonwijk gehaald zouden kunnen worden. We onderscheiden drie verschillende soorten producten die tegemoet kunnen komen in de zelfvoorzienendheid van een woonwijk: producten die voedsel opleveren, producten die door te verwerken als biomassa energie opleveren en producten die kunnen worden verwerkt tot gebruiksmaterialen of als bouw materiaal.

De schema's (Figuur 4.1-4.5) zijn opgesteld om een overzicht te geven van welk landschapstype welk product voort kan brengen.

In de overzichtsmatrix, figuur 4.6, is in een oogopslag te zien welke landschappen gecreëerd kunnen worden in de Flevopolder wanneer bepaalde producten worden onttrokken of er grazers worden ingezet. Tevens wordt er een onderscheidt gemaakt tussen de landschapstypen en de intensiteit van het 'agrarisch' gebruik van deze natuurlijke landschapstypen. Met deze informatie kunnen eenvoudig verschillende scenario's voor de inrichting van het 'natuurlijke productielandschap' in zuidoost Flevoland gecreëerd worden. Deze scenario's kunnen dan beoordeeld worden op landschappelijke kwaliteit

Hooi- en grasland	Energie	Voedselproductie	Productie goederen
 <i>Blauwgrasland, arm - nat</i>	Co-vergisting, verbranding	Veevoer (hooi)	-
 <i>Glanshaverhooiland, rijk - droog</i>	Co-vergisting, verbranding	Veevoer (weide, hooi)	-
 <i>Kievitsbloem & pimpernelgrasland, rijk - nat</i>	Co-vergisting, verbranding	Veevoer (weide, hooi)	-

Figuur 4.1
Producten van de hooi- en graslanden

Rietland	Energie	Voedselproductie	Productie goederen
 Dekriet	Co-vergisting, verbranding	-	dakbedekking, stoelbekleding, manden
 Waterzuivering	Co-vergisting, verbranding	-	schoon oppervlakte water
 Bladriet	Co-vergisting, verbranding	-	activering bodemleven, onkruidbestrijding

Figuur 4.2
Producten van de rietlanden

Half open landschap	Energie	Voedselproductie	Productie goederen
 Nat, lage intensiteit begrazing	-	Vlees	-
 Droog, lage intensiteit begrazing	-	Vlees	-
 Nat, matige intensiteit begrazing	-	Vlees/melk	-
 Droog, matige intensiteit begrazing	-	Vlees/melk	-

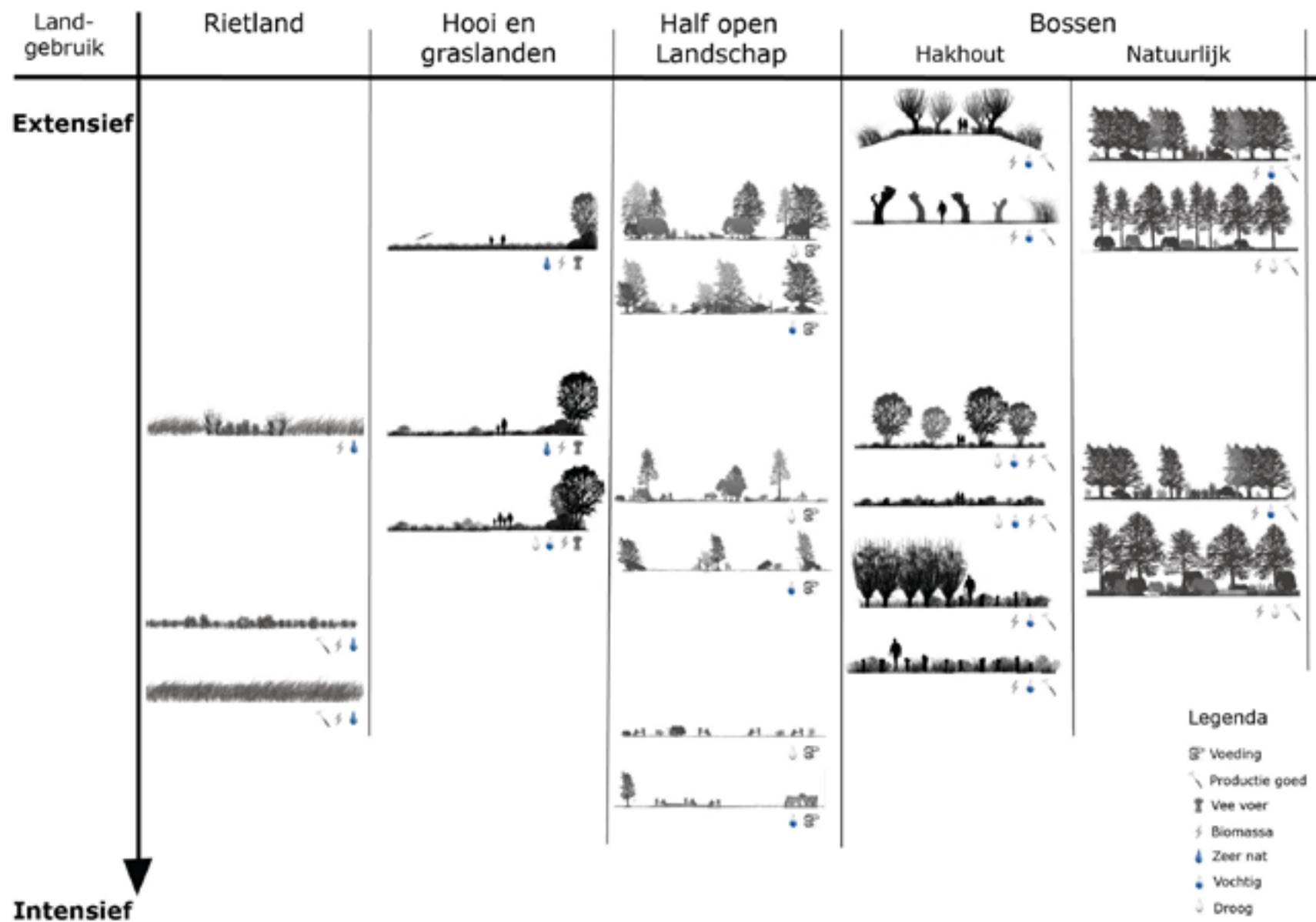
Figuur 4.3
Producten van runderen

Hakhout	Energie	Voedselproductie	Productie goederen
 <i>Knotwilgen</i>	Verbranding, brandhout	-	Schuttingen, beschoeiingen, manden, klompen
 <i>Knotwilgen</i>	Verbranding, brandhout	-	Schuttingen, beschoeiingen, manden, klompen
 <i>Grienden, halve snoei</i>	Verbranding, brandhout	-	Schuttingen, manden
 <i>Grienden, volledige snoei</i>	Verbranding, brandhout	-	Schuttingen, manden

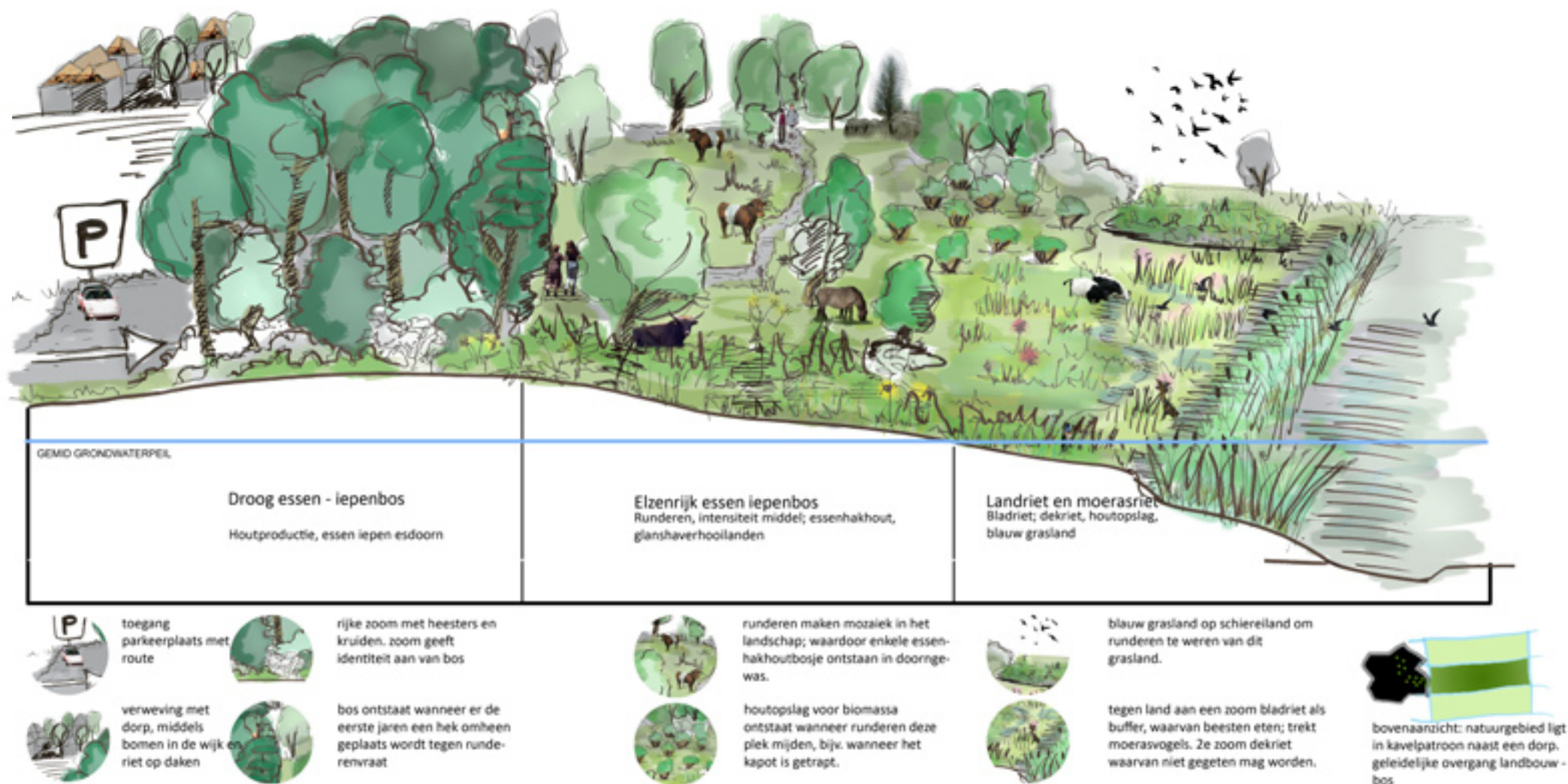
Figuur 4.4
Producten van de hakhoutbossen

Bossen	Energie	Voedselproductie	Productie goederen
 Droog essen-beukenbos, relatief weinig kap	Verbranding, brandhout	-	-
 Droog essen-beukenbos, relatief veel kap	Verbranding, brandhout	-	-
 IJzerrijk essen-beukenbos, relatief veel kap	Verbranding, brandhout	-	-
 IJzerrijk essen-beukenbos, relatief veel kap	Verbranding, brandhout	-	-

Figuur 4.5
Producten uit de bossen



Figuur 4.6
Overzichtsmatrix producten en landschapsbeelden
die hierdoor gevormd worden



Figuur: Overzichtsuitwerking van de case

Casestudy

Het ideaalbeeld voor Flevoland

De uitkomsten van het onderzoek worden in deze casestudy bij elkaar gebracht. De antwoorden op de deelvragen worden in een fictieve en ideale situatie in de context van de Flevopolder geplaatst.

De *uitgangspunten* voor de casestudy zijn:

- Het gebied bevat hoogteverschillen, hierdoor varieert het waterpeil ten opzichte van het maaiveld
- Er bestaat een interactie tussen het natuurgebied en de wijk zodat er een uitwisseling van producten plaatsvindt richting de wijk
- Het gebied is aantrekkelijk voor de recreant, de inwoner van de wijk
- Het natuurgebied is leesbaar in de context en past daardoor in de natuurgebiedenstructuur van de Flevopolder.

Een ideaal natuurgebied past in zijn context. Dat betekent dat de leesbaarheid helder moet zijn (D. Stobbelaar, 2002). Een natuurgebied past in de context van de Flevopolder wanneer er in het ontwerp rekening wordt gehouden met het volgende *programma van eisen*:

- In een natuurgebied groeit vegetatie dat hoort bij de abiotiek
- Invloeden van peilbeheer en grasbeheer zijn zichtbaar
- Er is een onderscheidt in drie verschillende biotopen door een verschillende abiotiek
- Natuurgebied ligt in een kavelpatroon
- Er is een kern met een hoge gebruikerskwaliteit
- Geleding door water
- Toegankelijkheid gekenmerkt door een parkeerplaats

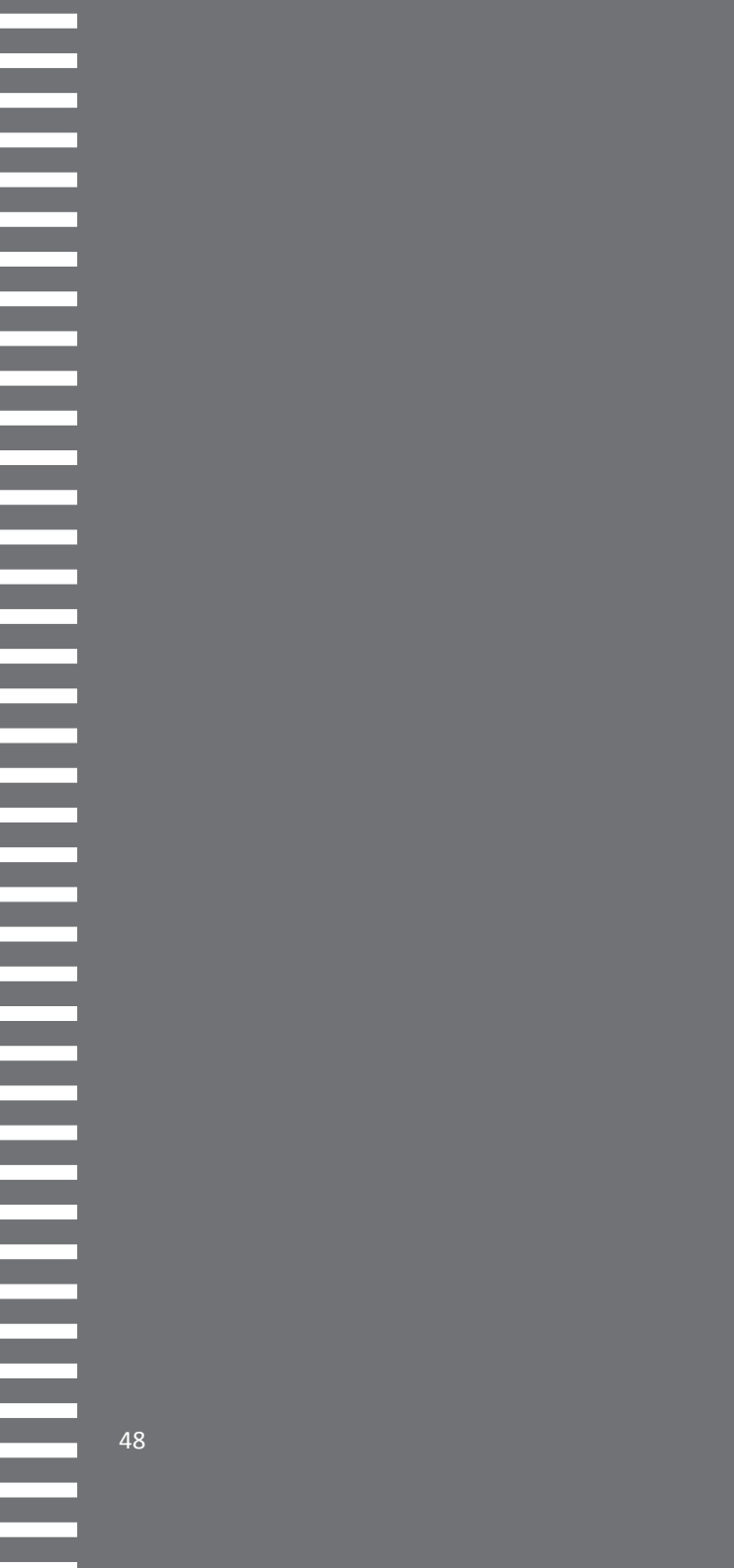
- Verweving van wijk met natuurgebied
- Het wel/niet aanwezigheid van een boszoom kenmerkt de identiteit van het bos
- Sterke wisseling in beeld per seizoen in flora en fauna
- Landschapsbeeld verandert door begrazing, groei en afsterving
- Primitieve grazer in plaats van gedomesticeerde soorten

Beschrijving

Het case-gebied bestaat uit drie verschillende biotopen: Droog essen-iepenbos, Elzenrijk essen-iepenbos en rietmoeras. Deze biotopen kunnen bestaan doordat er een sterk reliëf in het gebied bestaat. Er is gekozen voor een middelhoge begrazingintensiteit, hoofdzakelijk middels runderen. De middelhoge intensiteit heeft als voordeel dat de inzet van runderen dan met biomassa en rietproductie kan worden gecombineerd. Omdat de runderen het gebied niet volledig kaal vreten is er op veel plekken ruimte om struiken en bomen te laten ontwikkelen (Hermy, 1989).

De eerste tientallen jaren moet er een hek om de bossen komen te staan om de bomen een kans van ontwikkelen te geven zodat het bos in een later stadium geschikt zal zijn voor houtproductie. Als de bomen zich in volgroeide fase bevinden kan een bos samengaan met aanwezigheid van runderen. Een blauwgrasland kan niet begrast worden en moet daarom afgescheiden worden, bijvoorbeeld door het te isoleren door middel van water. (Bal, 2001)

Bijzondere vegetatietypen als blauwe graslanden leveren naast waardering van recreanten voor de boer eens per jaar hooi op voor zijn vee. De runderen



zullen zorgen voor open plekken in het bos, naast runderen zal dit gebied daarom ook andere grazers aantrekken zoals reeën. Op plekken waar de runderen de bodem kapot trappen zal houtopslag opkomen. Deze plek zullen ze vervolgens voor een bepaalde periode mijden om er later weer terug te komen om aan de jonge blaadjes van de houtopslag te vreten (Hermy, 1989).

Er is een balans tussen het natuurgebied en de wijk, want de ontwikkelingen in de wijk werken door in de natuur. Omdat het om een voorinvestering gaat is het mogelijk de natuur te laten groeien wanneer er nog geen huizen in de wijk staan. Zodra er woningen worden gebouwd kunnen producten vanuit de natuur als bouw materiaal functioneren, zoals bijvoorbeeld dekriet en hout. Wanneer er meer mensen komen te wonen in de wijk zal de voedselvraag groter worden en kunnen er meer melk- en vleesrunderen in worden gezet. Door verschillende beheersmaatregelen is het mogelijk redelijk flexibel in te springen op ontwikkelingen. Door middel van het zetten van hekken kunnen bossen meer hout leveren omdat er minder vraat zal zijn door de runderen; door middel van meer melk- en vleesrunderen in te zetten wordt voedselproductie bevorderd, ten koste van hout en riet. Deze wisselwerking tussen bewoner en omgeving zorgt voor meer binding met het natuurgebied in de wijk.

Het beheer geeft veel variatie in landschapsbeeld door het jaar heen. De vorm van het landschap wordt sterk beïnvloed door bijvoorbeeld het afmaaien van riet, het uitdunnen van het bos en het hakken van grienden. De intensiteit en periodes waarin de kudde grazers wordt ingezet geeft een afwisselend beeld in mozaïekstructuur door het jaar heen. De kleuren

lopen sterk uiteen, felle kleuren in het voorjaar en de zomer, herfstkleuren in het bos en winterkleuren van het bruin/gele riet. De graslanden vormen een rust- en foerageerplaats voor trekvogels en weide vogels. Een divers landschap is niet alleen voor flora en fauna aantrekkelijk maar ook voor mensen uit de woonwijk. Voor recreanten biedt dit natuurgebied afwisselende wandelmogelijkheden met veel variatie door de seizoenen heen.

Relatie overzicht

Traditionele goederenstroom



Figuur C1
Traditionele landbouwwijze

Relatie overzicht

Bij zelfvoorzienende regio



Figuur C2
Landbouwwijze in een (deels) zelfvoorzienende regio

Conclusies

In dit hoofdstuk is een beknopt antwoord gegeven op de hoofdvraag. Door het uitwerken van de casestudy hebben we conclusies kunnen trekken. Deze kunnen meegenomen kunnen worden wanneer er aan de hand van de uitkomsten van het onderzoek een ontwerp wordt gemaakt voor een natuurgebied of groenstructuur in de Flevopolder.

TERUGKOPPELING OP DE HOOFDVRAAG

De Flevopolder is gevormd door planologen. Dit heeft geresulteerd in een specifiek en rationeel landschap. De kwaliteit van dit landschap wordt bepaald door de verticale, horizontale, historische en seizoenen samenhang die in een tijdsspan van ongeveer 50 jaar is ontstaan. De abiotische kenmerken van de Flevopolder bepaald de soort en opbouw van de vegetatie die zich ontwikkelt wanneer deze de vrije loop wordt gelaten. Afhankelijk van het waterpeil zijn er drie verschillende soorten natuurlijke processen te onderscheiden die we kunnen verwachten op voormalige landbouwgronden op zeelei. Wanneer deze natuurlijke processen de groenstructuur in een wijk vormen, is het mogelijk er een diversiteit aan voedsel- en energieproducten en gebruiksvoorwerpen uit te halen. Deze producten kunnen de inwoners van de wijk deels zelfvoorzienend maken. Om eigen energie op te kunnen wekken is het mogelijk brand- en afvalhout uit de natuur te halen. Ook is het mogelijk diverse andere producten zoals gras en riet te verbranden of te vergisten in een vergistinginstallatie. Om deels zelfvoorzienend te zijn in eigen voedsel is het mogelijk runderen in de natuur te laten lopen. Dit levert vlees en melk op voor de wijk. Hout en riet kunnen worden gebruikt als gebruiksvoorwerpen en bouw materiaal. Wanneer al deze producten verbouwd en onttrokken worden aan de natuur ontstaat een zeer divers landschap met maar liefst vijf verschillende

verschijningsvormen. Wanneer de groenstructuur wordt ontwikkeld aan de hand van het programma van eisen zoals opgesteld zal deze in de context passen en zal het bijdragen aan de landschappelijke kwaliteit.

TOEKOMSTIGE ONTWERPEN

De volgende conclusies dienen als input voor planologen en ontwerpers die willen ontwerpen met de uitkomsten van dit onderzoek.

Invloed op het landschapsbeeld door begrazing

Het landschapsbeeld wordt sterk beïnvloed door begrazing. Begrazing heeft zowel voordelen als nadelen:

Nadelen van begrazing:

- Runderen kunnen niet samen gaan met een jonge fase bos dat zich ontwikkelt voor de houtproductie. Runderen eten namelijk de jonge scheuten op. Wanneer het bos een volwassen stadium heeft bereikt is het bos geschikt voor houtproductie en is begrazing gewenst om de bomen ruimte te geven te ontwikkelen. Voorwaarde is wel dat de graasintensiteit middel of laag is (Herm, 1989).
- Dekriet gaat niet samen met begrazing. Omdat er specifieke eisen zijn gesteld aan de kwaliteit van dekriet zal deze na begrazing niet meer geschikt zijn voor gebruik. Wanneer de voedselvoorraad gemiddeld is gaan de runderen niet verder dan buikhoogte in het water om te grazen. Dat betekent dat de eerst zoom tot buikhoogte onbruikbaar wordt, maar na die zone blijft dekriet onaantast (Groen, 1990).

- Begrazing gaat niet samen met blauwgrasland. Dit heeft enerzijds te maken met de voedselrijkdom van de rundermest die niet samen gaat met een schrale natuur. Anderzijds is dit soort grasland zeer kwetsbaar en niet geschikt om te betreden en te begrazen (Bal, 2001).
- Grienden en begrazing gaan niet samen omdat het verse blad en de jonge scheuten die na de kap uitlopen wordt opgegeten en de uitlopers worden aangetast in de winter. Dit resulteert in wilgenhout dat niet voor gebruiksproducten bruikbaar is (Herm, 1989).

Voordelen van begrazing:

- Wanneer runderen in een gebied lopen waar ook riet voor waterzuivering groeit kunnen beide functies elkaar positief beïnvloeden. Het jonge, malse riet is aantrekkelijk om aan te vreten voor runderen. Andersom wordt het riet daardoor gestimuleerd om te groeien; juist tijdens de groei wordt het water gezuiverd (Groen, 1990).
- Door het inzetten van runderen wordt een mozaïek landschap gevormd wat een aantrekkelijk beeld geeft. Door begrazing wordt de ontwikkeling van bos geremd. Op plekken waar runderen tijdelijk niet komen ontstaat houtopslag. Bomen die opschieten tussen doornstruiken hebben ook kans zich volledig te ontwikkelen. Dit landschap is aantrekkelijk voor reeën en andere fauna en herbergt een hoge diversiteit aan planten. Daarnaast komen er bijzondere flora op, namelijk soorten die goed tegen begrazing kunnen (Herm, 1989 en persoonlijke communicatie met Bas den Boer).

- Runderen zorgen voor meer overgangen tussen de biotopen. In plaats van een klein aantal biotopen (bijvoorbeeld alleen Elzenrijk essen-iepenbos en riet) ontstaan allerlei tussenverbanden. Dit maakt het landschap divers en afwisselend (Bal, 2001).
- Een rund heeft een duidelijke voorkeur voor eiwitrijk gras (Galama, 2008). Door middel van het aanbrengen van reliëf in het landschap en het beïnvloeden van het waterpeil kan gestuurd worden met meer en minder aantrekkelijke graasgebieden, wat weer invloed heeft op het landschapsbeeld. Daarnaast kunnen gebieden worden afgeschermd voor vraat, bijvoorbeeld door graslanden te omringen met water.

ZELFVOORZIENENDHEID EN BETROKKENHEID BIJ DE NATUUR

Het is niet mogelijk om een wijk volledig zelfvoorzienend te laten zijn door alleen producten uit de groenstructuur te halen. Bovendien is de diversiteit aan voedsel dat uit de natuur kan worden gehaald gering, namelijk alleen vlees en melk. Dat komt vooral omdat de Nederlanders anno 2010 niet veel kennis meer hebben van wat we uit een bos kunnen eten en daarnaast hebben we tegenwoordig een ander smaakpatroon dan vroeger zodat bijvoorbeeld bladeren of inheemse vruchten niet meer gewaardeerd wordt (persoonlijke communicatie met Bas den Boer). Wel is het mogelijk de inwoner van de wijk meer betrokken te laten zijn bij de natuur in haar omgeving. Dit krijgt nog een extra dimensie wanneer een boer in het gebied het natuurbeheer, voorlichting en verkoop van producten voor haar rekening neemt en integreert met zijn eigen (biologische) landbouwbedrijf. Hierdoor wordt het aantal foodmiles, dit is de afstand dat een product moet afleggen om bij de consument te komen, kleiner en is dit een duurzamere oplossing voor de traditionele

goederenstroom (Jansma, 2010).

Door deze nieuwe rol van de boer wordt het draagvlak voor agrarische activiteiten in de omgeving groter, een dergelijke bedrijfsvoering noemen we stadslandbouw (persoonlijke communicatie met Judith Westerenk).

Figuur C1 geeft een schematische weergave van de traditionele manier van boeren waarbij deze land, diersoorten en bomen van de natuur afneemt om op te boeren. De boer levert zijn producten aan de wereldmarkt, de wereldmarkt levert producten aan de stad. Een meer ideale duurzame situatie wordt in figuur C2 schematisch weergegeven. De natuur zorgt voor land waar dieren kunnen grazen, de boer beheert de natuur. De boer levert producten aan de stedeling, waardoor de stedeling waardering voor de boer en de natuur krijgt. De stedelingen worden met dit systeem bewust van het feit dat er een positieve directe link tussen hen en de natuur bestaat. Op deze manier vormt de boer de bemiddelaar tussen stedeling en natuur. Die link is nodig, want op dit moment is natuur voor de meeste stedeling enkel een decor om doorheen te lopen (Jansma, 2010).

NUTRIËNTENKRINGLOOP

In het kader van een duurzaam landbouwsysteem is het belangrijk dat er een gesloten nutriëntenkringloop is (Persoonlijke communicatie met Judith Westerenk en Bas den Boer).

Het is met de huidige regelgeving niet mogelijk de nutriëntenkringloop sluitend te krijgen voor een woonwijk met natuurgebieden en landbouw. Dit is deels wel mogelijk, wanneer runderen het hele jaar door verblijven in het natuurgebied. Het voedsel dat ze eten deponeren ze terug op die plek door middel van mest. Hooi om bij te voeren in de winter komt uit

het zelfde natuurgebied. Riet kan worden verwerkt op daken en na gebruik verbrandt worden om energie mee op te wekken.

De kringloop kan niet volledig sluitend worden gemaakt door biomassa en de stikstofstroom van de woonwijk naar de landbouw/natuur. De mineralen die als biomassa worden afgevoerd worden nooit meer terug gebracht in de kringloop. Het voedsel vanuit de natuur (melk en vlees) wordt door de inwoners van de wijk omgezet naar uitwerpselen, maar de huidige wetgeving biedt geen mogelijkheden om deze uitwerpselen weer als meststof op het land terug te brengen (Jansma, 2010).

Aanbevelingen

Als toevoeging op het onderzoek worden in dit hoofdstuk twee aanbevelingen gedaan. De eerste aanbeveling bevat denkrichtingen vanuit de permacultuur waaraan gedacht zou kunnen worden bij het maken van een ontwerp voor een zelfvoorzienende woonwijk. De tweede toevoeging bevat aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

NIEUWE DENKRICHTINGEN

Dit onderzoek heeft als uitgangspunt het winnen van voedsel, energie en producten uit natuurlijke vegetatie. Het blijkt echter dat dit qua voedselproductie weinig opbrengt. Dit heeft te maken met de verloren kennis over bosvoedsel en de smaak die veranderd is waardoor bosvoedsel niet meer wordt gewaardeerd als voedsel. De Permacultuur heeft hierover een nieuwe denkrichting; *integreren van boomgaarden in inheems bos* (Whitefield, 2004). Hiermee wordt er een nieuw eetbaar landschap gevormd die gebruikt kan worden zoals men dat vroeger ook deed, maar met een opbrengst van vruchten zoals we die in deze tijd graag eten. Dat kan in drie concepten worden uitgevoerd:

1. Edges:

Een productiebos van hout met aan de randen boomgaardebomen. De randen zijn voor houtproductie minder productief en zijn juist voor boomgaardebomen licht genoeg.

2. Clearing:

Een boomgaard in open ruimtes. Het bos bestaat uit eetbaar gewas met kenmerken van onderlinge symbiose uit een bos.

3. Standard:

Een mix van hakhout bos met daar boven een boomgaard.

Een andere interessante denkrichting vanuit de Permacultuur is het *integreren van landbouw met bos* (Whitefield, 2004). De huidige bos- en landbouwcultuur zijn gescheiden werelden. Echter het maken van een combinatie van landbouw en bosbeheer heeft voordelen. Zo kan er voor worden gekozen dat de boswachter en de boer niet langer naast elkaar werken, maar dat hun werk wordt samengevoegd. In de huidige situatie is de boswachter in de winter druk met bosbeheer en in de zomer is de boer druk met de landbouw. Wanneer bos en landbouw worden gecombineerd kunnen bossen voor beschutting zorgen voor vee. Het bos kan ook (brand)hout leveren voor de boer. Een nadeel is dat er gewasschade kan optreden van vossen en konijnen. Daarnaast is een bos een investering om ook inkomsten te kunnen genereren in de toekomst of in zwaardere jaren wanneer landbouw weinig oplevert.

VERVOLGONDERZOEK

In een vervolgonderzoek zou kunnen worden gedacht aan het uitdiepen van de volgende onderwerpen:

- Welke landschapsbeelden levert het op wanneer andere soorten agrarische huisdieren in de natuur worden uitgezet in combinatie met minder wilde dieren.
- Hoe kunnen wijk, landbouw en het bos het beste worden geïntegreerd zodat de interactie en zelfvoorzienendheid wordt versterkt.
- Welke andere producten (die niet landschapsveranderend zijn) zouden uit de natuur gehaald kunnen worden om een wijk zelfvoorzienend te maken?
- Het maken van een berekening van opbrengsten van producten uit de natuur. Daardoor kan een betere uitspraak worden gedaan over relevantie van bepaalde handelingen om producten, voedsel en energie te winnen.

Bronnenlijst

Bal, D. (2001). *Handboek natuurdoeltypen, 2e herziene editie*, Ministerie van LNV, Wageningen

D. Stobbelaar, K. H. (2002). *Landbouw in een leesbaar landschap, hoe gangabare en biologische landbouwbedrijven bijdragen aan landschapskwaliteit*, Uitgeverij Blauwdruk, Wageningen

Dirkmaat, J. (2005). *Nederland weer mooi : op weg naar een natuurrijk en idyllisch landschap*, ANWB, Den Haag

Galama, P. (2008). *Melken in de natuur, naar rendabel beheer van natte veengebieden en beekdalen*, Alterra Animal Sciences Group WUR, Wageningen

Groen, D. R. e. (1990). *Rietlanden en Moerassen in Noord-Holland*

Hermly, M. (1989). *Natuurbeheer*, Uitgeverij Marc van de Wiele, Brugge

Heusden, W. v. (1994). *Ideeenboek beplantingen, ontwerp en aanleg van landschappelijke beplantingen op basis van ecologische uitgangspunten*, Lunodruk, Houten

Jansma, J. (2010). *Agromere, stadslandbouw in Almere, van toekomstbeelden naar het ontwerp*, Praktijkonderzoek plant en omgeving WUR, Wageningen

Londo, G. (1991). *Natuurtechnisch bosbeheer*, Natuurbeheer in Nederland 4, Pudoc, Wageningen

Maas, W. (2009). *Concept Structuurvisie Almere 2.0*

Ridder, R. P. d. (1996). *Helofytenfilters. Integratie van oppervlaktewaterzuivering, natuur en andere functies in moerassen*, Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden, Utrecht

Werf, S. v. d. (1991). *Bosgemeenschappen, natuurbeheer in Nederland deel 5*, Pudoc, Wageningen

Whitefield, P. (2004). *The earth care manual. A permaculture handbook for Britain and other Temperate Climates*, Permanent Publications, Hampshire

Bijlagen

- I Interview Judith Westerenk,
Boeren Voor Natuur
- II Interview Frank van Hedel,
Staatsbosbeheer
- III Interview met Bas den Boer,
Stichting Permacultuur Nederland
- VI Interview Marc Buchner,
Wildernisvlees
- V Parameters landschappelijke kwaliteit

I INTERVIEW MET JUDITH WESTERINK

Naam: Judith Westerink

Werkzaam: Alterra, Stadsregionale Ontwikkeling

Onderwerp: Boeren voor Natuur

In 2001 ontwikkelde onderzoeksinstituut Alterra het concept 'Boeren voor Natuur'. De kerngedachte hiervan is dat agrarische bedrijven een belangrijke rol kunnen spelen in het beheer van natuur en landschap. Tussen de huidige gangbare landbouw en de klassieke natuurterreinen ligt een onontgonnen gebied. Dat is het gebied van Boeren voor Natuur. Er zijn vormen van landbouw mogelijk waarbij het realiseren van natuur- en landschapsdoelen voor de boer volwaardige bedrijfsdoelen zijn. In de visie Boeren voor Natuur zijn die nieuwe vormen van landbouw beschreven. Belangrijke kenmerken zijn dat de boer zelfstandig ondernemer blijft en dat het 'produceren' van natuur en landschap wezenlijk bijdraagt aan het inkomen van de boer en de continuïteit van zijn bedrijf. (Bron: www.boerenvoornatuur.nl)

Judith Westerink is werkzaam voor Alterra in het project Boeren voor Natuur (BVN). Op maandag 29 maart 2010 zijn wij bij haar geweest in Wageningen om haar over dit project te interviewen en te zoeken naar mogelijkheden die de nieuwe bedrijfsvoering van BVN aan mogelijkheden biedt binnen ons project. Dit interview is verwerkt tot dit verslag, er kunnen dus geen letterlijke zinnen uit worden geciteerd.

Op dit moment zijn er twee boeren die met hun bedrijf meedraaien in ons pilotproject. Deze boeren sluiten voor 30 jaar de nutriënten kringloop op hun bedrijf. Daarnaast moeten zij hun land vernatten, dat wil zeggen dat het waterpeil in de zomer lager staat dan in de winter.

De boeren in Nederland zitten vast aan vele wetten en regels vanuit Brussel, zij leiden hun bedrijf door deze

wetten en regels na te leven. De boeren in het pilot-project mogen zelf ondernemen met hun bedrijf en zelf bepalen wat ze doen, als ze de kringloop maar gesloten houden en de vernatting op hun land toelaten. Daarbinnen komt het aan op eigen inzicht over hoe hun bedrijf te runnen, oftewel eigen ondernemerschap. Het is gebleken dat er een grote biodiversiteit ontstaat wanneer boeren hun bedrijf op deze manier runnen.

Alle boeren in Nederland leven van subsidie. Dus ook de BVN boeren zijn hierop geen uitzondering. Wel krijgen ze iets meer subsidie dan andere boeren in hun omgeving. Ze krijgen bijvoorbeeld ook subsidie om wandelpaden in hun omgeving aan te leggen om de bereikbaarheid te vergroten. Maar deze bedrijfsvoering heeft ook een sociaal gevolg. Omwonenden zijn erg geïnteresseerd in dit soort boerderijen en hierdoor kan de boer van het pilotproject in de polder bij Delft ongeveer drie keer per week een groep ontvangen om voorlichting te geven over deze nieuwe vorm van boeren, en hiervoor vraagt hij ook een vergoeding. Dit is overigens geen eis die wij stellen aan de boer. Dit is een vorm waarvoor deze boer in het kader van zijn onderneming heeft gekozen.

De boeren hebben gekozen voor een robuuster vee-ras. Dit is nodig omdat de ondergrond schraler wordt omdat hij niet kan gaan mesten met mest van buiten zijn bedrijf.

Tot nu toe is gebleken dat het dicht krijgen van de kringloop met BVN in een veenweidegebied niet mogelijk is. De boer heeft hier te weinig grond om te zorgen voor voldoende voeding voor zijn dieren. Er is meer diversiteit in de grond nodig om zowel hooiland als akkerland te hebben. Beekdalen zouden hiervoor meer geschikt zijn. Er is van te voren een inrichtingsplan gemaakt voor de pilotprojecten, maar deze wijzigt ongeveer iedere twee jaar. De boeren zijn vrij

om landschapselementen aan te leggen ook de plek daarvoor is niet vastgelegd.

BVN houdt zich vooral bezig met voedselproductie en natuur en niet zo zeer met biomassa. De boer in polder bij Delft is op dit moment wel bezig om met Staatsbosbeheer overeen te komen om het nabijgelegen Bieslandse bos te gaan beheren. Hieruit zou wel biomassa vrij kunnen komen.

Het is eigenlijk zonde om grond in de Flevopolder te verschrallen. De vraag is of daar de mest het grootste probleem is. Je zou kunnen denken aan een samenwerkingsverband met andere gebieden in Nederland waar een mestoverschot is. Het gaat dan om koeienmest want die kan je goed vergisten. Varkensmest is daar te slecht voor. Ik zie wel kansen omdat Almere Oosterwold in de toekomst peri-urbaan gaat worden en dan niet meer in de eerste plaats agrarisch gebied is.

II INTERVIEW MET FRANK VAN HEDEL

Naam: Frank van Hedel

Werkzaam: Staatsbosbeheer, afdeling Biomassa

Onderwerp: Biomassa uit natuur

De reguliere hutoogst van Staatsbosbeheer levert diverse kwaliteiten hout op. Een van die kwaliteiten is tak- en tophout dat we versnipperen en vervolgens verkopen als energiehout aan biomassacentrales. Verder bieden we natuurgras aan (co-)vergistingsinstallaties en riet aan verbrandingsinstallaties. Alle vormen van biomassa (hout, gras en riet) komen vrij als producten uit ons reguliere beheer. Dit betekent dat we geen terreinen inrichten om alleen biomassa te produceren en dat randvoorwaarden voor het reguliere natuurbeheer leidend zijn.

Onze biomassa draagt bij aan het reduceren van kosten voor het beheer en het instandhouden van bos, graslanden en rietland. Eigenlijk dus alle natuurdoeltypen waarbij materiaal geoogst wordt (zowel als verschrallingsmaatregel als reguliere hutoogst). Alle biomassa die vrijkomt uit natuurgebieden kan in principe ingezet worden voor energieproductie. Hoewel dit soms technisch niet haalbaar is. Verder zou gedacht kunnen worden windmolens in/naast bos. Door dit beheer ontstaan diverse doeltypen. In mijn visie moet energieproductie een aanvullende dienst zijn uit natuur. Naast biodiversiteit en recreatie levert natuur ook energie of fysieke producten. Dit kan uit heel veel natuurtypen in Nederland, omdat wij vaak verschrallen en dus toch nutriënten (en dus biomassa) willen afvoeren.

III INTERVIEW MET BAS DEN BOER

Naam: Bas den Boer
Werkzaam: Permacultuur Nederland,
bestuursvoorzitter
Onderwerp: Permacultuur

Permacultuur is een beweging afkomstig uit Australië. Op het eiland Tasmanie heeft iemand dit principe met succes toegepast waarna vele hem zijn gevolgd. Volgens deze persoon wordt Australië geruïneerd door de huidige manier van landbouw. De principes van permacultuur zijn afkomstig van verre voorouders. Met deze principes is het mogelijk iets uit de grond te krijgen in Australië. Ondanks de barre klimaatsomstandigheden in Australië is het goed mogelijk rendabel te boeren met de principes van permacultuur.

Interview Bas Den Boer; Bestuursvoorzitter corporatie Permacultuur Nederland 2 april 2010.
Deze stichting geeft opleidingen in de principes van permacultuur. De opleiding is zowel geschikt voor geïnteresseerden en professionals. Door meer aangebrachte structuur kunnen ze door het samenbrengen van de professionals ook opdrachten van de overheid aannemen (sinds 2 jaar).
Van het interview is een verslag gemaakt, er kunnen geen zinnen letterlijk worden geciteerd uit dit verslag.
Het eerste overheidsproject van Stichting Permacultuur is wijk Overvecht in Utrecht. Het is een wijk met mensen afkomstig uit verschillende culturen, waar de sociale samenhang volledig is weggedreven. De Permacultuur moet deze samenhang weer terug brengen middels sociaal leven rond moestuinen, boomgaarden en ontmoetingsplekken. Het is een wijk in de buurt van het Fort, het fort moet dan ook

een onderdeel worden van de wijk in de vorm van bijvoorbeeld een eettent. Het bestaand openbaar groen, wordt openbaar eetlandschap. In het kader van de zonering van Permacultuur; betekent dat kleine oppervlaktes openbaar groen moestuin worden. De wat grotere boomgaarden, graanakkers en veeteelt bedrijven buiten de wijk werken samen met de tuinders om ervoor te zorgen dat de tuinders ook hun plek krijgen.
Permacultuur betekent ook dat alles door arbeid verricht wordt. Dan reist de vraag of er genoeg mensen in de moestuin gaan werken? Ten eerste is de grote drager in de wijk het opleidingscentrum. Hier kunnen mensen zich aanmelden voor de opleiding waarna ze een moestuin in de wijk moeten gaan opzetten en onderhouden. Het eten uit deze tuinen wordt gebruikt om voedsel mee te bereiden. De 'studenten' hebben de taak de gedachte van permacultuur te verspreiden. Dat er in de eerste periode de rijpe paprika's uit de tuin worden gejat moeten de mensen voor lief nemen. Hekken rondom de moestuinen passen niet in deze gedachte. Uiteindelijk kan de wijk zelfvoorzienend worden qua voedsel dat verbouwt wordt op het bestaande openbaar groen. Er wordt ook aan moderne technieken gedacht zoals: kweken van vissen waarbij de afscheiding wordt gebruikt bij hydrocultuur van bonen.

Discussie tussen door: Bas wil in de sloot naast Overvecht Tilapia telen (dit is klimatologisch goed haalbaar). Ik zou in het kader van de Vogelpesboom dat nooit meer durven in de natuur. De reactie van Bas; Het zou wel eens zo kunnen zijn, dat wanneer je dit niet zou doen (een dergelijke beslissing als tilapia kwekerij in de sloot), het kan blijken dat er helemaal geen plaats is voor de mens in deze aantallen op de

wereld. Het bevolkingsaantal hangt echter af van het voedselaanbod.

Op de vraag; Welk voedsel kunnen we uit de natuur halen?? Antwoord Bas; Vroeger aten we veel meer planten waarvan we nu niet meer weten dat we ze kunnen eten en laat staan weten hoe het te bereiden. Daarnaast is ons instinkt daarvoor verdwenen, ook al ging het vroeger ook vaak genoeg mis (mensen gingen dood na iets geprobeerd te hebben).
Het feit dat ik over melkproductie als onderdeel van zelfvoorzienendheid in de natuur begon streek Bas al tegen de haren in. Mensen die koeienmelk drinken en natuur past al niet bij elkaar. Onze omgeving is sneller veranderd dan onze genen en dat wekt misschien wel allerlei aanpassingsziektes op. Waarom zijn zoveel mensen allergisch voor lactose en gluten? Voor de revolutie in landbouw dronk de mens geen dierlijke melk en at men geen graan. En tegenwoordig is het nog erger. Niet eetbaar maïs gaat de fabriek in, wordt chemisch gescheiden en gemixt waarna er iets 'eetbaars' uit de fabriek komt. Onze genen kunnen zo snel niet aanpassen. Wat er in de koeien gestopt wordt voor melkproductie leidt helemaal niet meer tot omega 3 maar tot omega 6. Een koe is een machine die voor ons niet eetbaar gras omzet naar omega 3 in melk wat we wel kunnen drinken. Als er echter geen gras meer in gaat, komt er iets anders uit. In Amerika loopt een onderzoek dat weer ruwe melk maakt, van koeien die het hele jaar door gras eten. Dat brengt ook grassoorten met zich mee die het hele jaar door begrazing aan kunnen zonder te verdwijnen. Welke soorten onze voorouders aten, staat in het boek dat me voor geworpen wordt.
Er is een voedselcrisis aan de gang. Hoe de wereld met het maken van voedsel omgaat is idioot aan het worden. In China zijn woestijnen ontstaan uit gronden

die voorheen helemaal geen woestijnen waren, maar door de verkeerde omgang met de grond is de vruchtbare bodem verdwenen. Om het Chinese volk te voeden, heeft China gronden opgekocht in Afrika en laten die nu bewaken door gewapende beveiligers. Buiten dat om, ligt er sowieso te weinig 'gezond' eten in de winkels. Er is in die zin al een schrijnend voedsel tekort dat met de tijd alleen maar erger wordt. Er moet meer aandacht komen voor de bodem, als het onbedekt ligt in de zon, wordt het uiteindelijk woestijn, iets wat te vaak gebeurt en dat is onomkeerbaar.

In sommige gebieden hebben multinationals het recht op het zoete water en zaden opgekocht. Door het genetisch manipuleren van zaden, planten deze planten zich niet meer voort. Normaal gesproken kunnen boeren het zaad voortplanten naar meer zaad. Dat zaad verdwijnt echter steeds meer, waardoor boeren elk jaar nieuw zaad moeten kopen bij een van de drie zaadmultipationals (oligopolie). Bill Geach in Noorwegen, heeft een groot assortiment van ongemanipuleerde zaden verzameld in de angst dat deze in de toekomst weer nodig zullen zijn. Doordat de prijzen van voedsel stijgen, zien mensen zich steeds meer genoodzaakt hun eigen voedsel te telen.

Een ander belangrijk aspect van de Permacultuur is: niet meer energie erin stoppen dan eruit komt. Dat gebeurt juist wel, wanneer er kunstmest en bestrijdingsmiddelen gebruikt worden waar gas en aardolie in zitten.

In de permacultuur gebruikt men mest en bemesters in de vorm van planten om de bodem vruchtbaar te houden. De mest is een onderdeel van de nutriënten kringloop.

Conclusie: een wijk kan zichzelf niet voorzien van voedsel uit bos, echter kan het bos wel gebruikt worden als decor voor melk,- en vleeskoeien en kippen. Ook kunnen we een eetbaar landschap maken. De appels die we nu kennen smaken heel anders dan hun voorouders, vroeger waren ze niet lekker. Elke boom maakt iets in zich waardoor de overlevingskans van het zaad groter wordt, mensen hebben het vermaakt. In die zin kunnen we wel een natuur maken met een menging van uitheemse soorten die wel eetbaar zijn.

IV INTERVIEW MET MARC BUCHNER

Naam: Marc Buchner

Werkzaam: Wildernisvlees

Onderwerp: Opbrengsten van grazers in natuurgebieden

Mark is werkzaam bij Stickting Ark als beheerder van verschillende natuurgebieden. Als beheerder heeft hij de zorgplicht over de dieren van een opdrachtgever. De zorgplicht is voor het welzijn van het dier en indirect voor het welzijn van de recreant. Het wildernisvlees is een bijproduct van het beheer. Het vlees wordt onder het merk Wildernisvlees verkocht aan een polier of andere kleine afnemer.

Op woensdag 31 maart 2010 is het informele interview afgenomen.

Dit interview is verwerkt tot een verslag en er kunnen dus geen letterlijke zinnen uit worden geciteerd.

Het vlees dat vermarkt wordt is afkomstig van runderen en paarden met een oormerk. Het vee valt onder de landbouwwetgeving, dit is noodzakelijk om het vlees te kunnen vermarkten. Het vlees wordt afgehaald door klanten bij de speciale afhaal punten. De vleesprijs ligt over het algemeen laag, maar doordat het vlees onder de merknaam wildernisvlees verkocht wordt liggen de opbrengsten iets hoger. Vanuit de visie van Wildernis vlees wordt er niet geproduceerd maar beheerd. Dat houdt in dat wordt ingeschat hoeveel beesten de winter kunnen overleven zonder sterk te vermageren; waarnaar het overschot aan runderen wordt afgeschoten. De dichtheid aan runderen en paarden is ongeveer 1 rund/paard per 2 tot 3 HA. Bij een boer die vlees produceert is dat 2,5 rund per HA.

Het afschieten van de runderen waar Mark werkt heeft geen negatieve gevolgen voor de beleving van de recreant, juist niet. De zorgplicht houdt ook in, de dieren te tellen en ervoor te zorgen dat dieren niet drie weken liggen te rotten onder het oog van de recreant. Daarnaast gebeurt het afschieten van dieren op plekken waar mensen niet komen en op dagen wanneer mensen niet daar willen zijn, bijvoorbeeld een regenachtige dag in februari. Voor nieuwe projecten moet rekening gehouden worden met de recreanten. Als men dus vlees wil afschieten voor vermarkting kan het negatieve reacties opwekken. Mark gaf met een ruime schatting aan dat mensen de dieren niet meer individueel kennen als een kudde bestaat uit 60 dieren of meer. Dit te maken met het herkennen van een individueel dier in de kudde.

In tegenstelling tot gangbare vleesboeren is de opbouw van de veestapel natuurlijker. Er worden 50 % runderen en 50% stieren geboren. De jonge stieren die verstoten worden vormen ook kuddes, zo ontstaan er kuddes met stieren en kuddes met gemixde samenstelling.

Voor begrazen in de natuur gebruiken ze rassen als: Schotse Hooglanders, Rode geuze en Galoways en voor paarden het Konick paard. Dit zijn soorten die van afstand met recreanten houden, zelf kunnen kalveren en winterhard zijn. Limaisines en Blonde Daqitaines zijn soorten voor een beter vleesproductie in natuurbeheer.

Doordat de hoorns van de dieren blijven zitten, kunnen ze ook basten van bomen eten, takken naar beneden slepen en alsnog de bladeren eten. Paarden eten hele wortelstelsels van wilgen op. Dat wil zeggen dat deze grazers niet alleen grazen.

Het beeld van de natuur wordt sterk beïnvloed door de intensiteit van begrazing. De intensiteit wordt afgestemd op het voedsel dat in de winter beschikbaar is. Dat houdt in dat er in de zomer een overschot aan voedsel is en daarmee een ontstaanskans biedt voor jonge eiken en bomen. Het is zeker waar dat de grazers beginnende bomen opeten, maar dan is de intensiteit veel hoger. Het landschap is op deze wijze half natuurlijk. De conclusie is; grazers vertragen de boscyclus en voorkomen het niet. Brand en de wind zorgen er voor dat deze cyclus opnieuw begint.

Tussen melkkoeien en vleeskoeien ligt een verschil in de eisen aan de voeding. Melkkoeien hebben eiwitrijk gras nodig, om melk aan te kunnen maken. Dat brengt met zich mee dat er bemest moet worden. Er is een balans tussen veel vee met weinig diversiteit in kruiden en weinig vee met veel diversiteit aan kruiden. Het vee is een maaimachine en eet een aangevaaid zaadje dat net ontkiemt is voor de bloei al op, dat betekent dat het zich niet door kan zaaien. Het zaad verspreid zich door wind, de vacht van het rund en de mest. Daarnaast eten melkkoeien geen ruigte dus hebben ze vroeg in herfst al geen voedsel meer. Een goede afwisseling met Schotse Hooglanders en een winterverblijf biedt uitkomst.

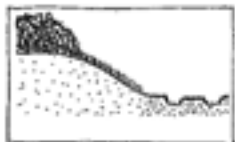
De overige dieren in de natuurgebieden zijn reeën en herten. Reeën trekken over het algemeen bij een tekort aan voedsel naar een ander natuurgebied. Met die reden hoort een Ree niet bij het beheer, dus worden ze ook niet afgeschoten. Herten worden bij voedsel tekort wel afgeschoten en dat vlees gaat naar de polier zonder Wildernisvleesmerk. Die overweging komt vanuit de visie; Ze willen draagvlak creëren zodat mensen achter het standpunt komen te staan dat dieren meer vrijheid moeten hebben. Dat draagvlak

willen ze creëren door zoveel mogelijk de positieve kanten te laten zien. Daar hoort bij dat als de hekken om het natuurgebied weggaan, de herten die oogsten van boeren vernielen wel afgeschoten worden.

Verticale samenhang

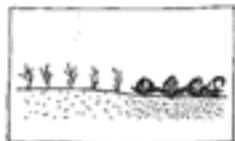
Parameters voor samenhang tussen bodem, geomorfologie en water enerzijds en landgebruik, beplanting, vegetatie en reliëf anderzijds

VELDEN



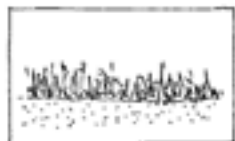
1. Landgebruik

Landgebruik (grasland, bouwland, bos, water) als uitdrukking van de ondergrond (grondsoort, waterpeil, geomorfologische eenheid). Plattegrond met landgebruik is vergeleken met bodemkaarten en geomorfologische kaarten.



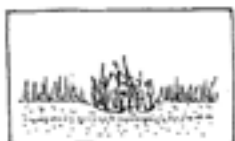
2. Gewassen

De gewaskeuze en de teeltplaats als uitdrukking van de variatie in grondsoort en waterpeil. Plattegrond met landgebruik is vergeleken met bodemkaarten.



3. Graslandtype

Vegetatie (grassen en kruiden) als uitdrukking van grondsoort en waterpeil. Graslanden zijn getypeerd op basis van een typologie waarin voor elke grondsoort en waterpeil vijf fases in de ontwikkeling van een raaigrasveld tot een bloemrijk grasland zijn onderscheiden (IKC-N, 1998). Elk type heeft een kenmerkend mozaiek van grassen en kruiden met een aantal kensoorten.



4. Microreliëf

Microreliëf in grasland als uitdrukking van gebruik (bijv. sporen) en ondergrond (bijv. natte laagtes). Door scheuren, egaliseren en belleggen verdwijnt het microreliëf; deze ingrepen zijn daarom als negatieve indicator voor microreliëf gebruikt.



5. Oppervlak natuur veld

Oppervlak natuur op de velden als uitdrukking van de (a)biotiek. Als indicator is het areaal beheersgrond gebruikt.

ERF



6. Variatie erf

Typen van groene gebruiksvormen op het erf als uitdrukking van de (a)biotiek. Onderscheiden zijn beplanting, siertuin, moestuin, bloementuintje, fruitbomen, overhoeken.

BRON

DOCU- MENTATIE

CASUS

V PARAMETERS LANDSCHAPPELIJKE KWALITEIT

Deze parameters zijn gebruikt bij het maken van het plan van eisen voor de natuurgebieden. Door middel van deze onderwerpen kunnen parameters of eisen gemaakt worden naar specialisatie van het losse element. De onderwerpen/parameters met cijfers corresponderen met de cijfers van de eisen (D. Stobbelaar, 2002).

w, v, k

b, f, s

D

w, v, k

b

F, D

w

b, t, f

W, D

w

b, t

W

w, v

b

W

w

t, f, s

F



7. Natuur erf

Natuur op het erf als uitdrukking van de (a)biotiek. Als indicator is het oppervlak van niet verharde delen gebruikt. Hier is vestiging van planten en dieren mogelijk.

BRON	DOCU- MENTATIE	CASUS
w	e	E, D



8. Bepanting

Soortensamenstelling van de bepanting op het erf als uitdrukking van bodemeigenschappen (grondsoort, waterstand, zigtigheid). Er is een soortenlijst van bomen en struiken gemaakt.

w	b, f	W, D
---	------	------

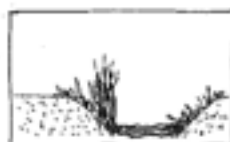


9. Bouw materiaal

Materiaalkeuze en bouwwijze van huis, stallen en schuren als uitdrukking van de draagkracht van de bodem (bijvoorbeeld lichte bouwconstructie / houtbouw op zompige veerbodden).

w, v	b, f	W
------	------	---

RANDEN



10. Vegetatie slootkant

Kwaliteit van de slootkantvegetatie als uitdrukking van de ondergrond. Er is gebruik gemaakt van de typologie IKC-N (zie graslandtype). Alle sloten langs de looproute zijn bekeken en een representatief beeld, evenals de positieve uitzonderingen, is beschreven.

w	b, f, s	E, W
---	---------	------



11. Oppervlak natuur randen

Oppervlak natuur als uitdrukking van (a)biotiek. Er is gekeken naar alle niet-productieve delen van het bedrijf, uitgedrukt als percentage van het gehele bedrijfsoppervlak.

w, k	t	E, D
------	---	------



12. Biotoopvariatie

Het aantal verschillende biotopen als uitdrukking van de (a)biotiek. De minimum omvang van een biotoop is gesteld op 25m². Er zijn minimaal zes biotopen op de bedrijven (bouwland of grasland, sloten, greppels, gebouwen, bestrating, opslag en tuin).

w	t	D
---	---	---



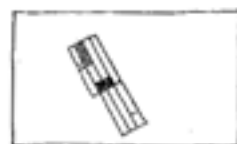
13. Biotoopkwaliteit

De kwaliteit van biotopen als uitdrukking van (a)biotische eigenschappen. Op basis van karakteristieke en indicatieve soorten en structuurvariatie, is een lijst opgesteld met positieve en negatieve kenmerken.

w	b, t, f	D
---	---------	---

Horizontale samenhang

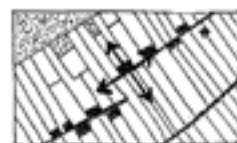
VELDEN



Parameters voor de samenhang tussen functionele, ecologische en hydrologische relaties enerzijds en patronen van landschapselementen zoals sloten, wegen/paden, beplanting en bebouwing anderzijds.

14. Overeenkomst bedrijf - streek

De aanwezigheid en situering van ruimtelijke bouwstenen van het bedrijf als uitdrukking van de ruimtelijke structuur van de streek. Er is met behulp van topografische kaarten gekeken naar de ruimtelijke opbouw van het bedrijf en die van de streek.



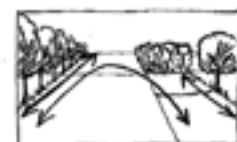
15. Aansluiting bedrijf - directe omgeving

De aansluiting van patronen van verkaveling, sloten en beplanting van het bedrijf met de directe omgeving, als uitdrukking van patronen die kenmerkend zijn voor de functionele, ecologische en hydrologische relaties ter plekke. Er is met behulp van topografische kaarten gekeken naar de ruimtelijke opbouw van het bedrijf en die van de directe omgeving.



16. Gradient gebruikintensiteit

Een gradient in de gebruikintensiteit van percelen als uitdrukking van de relatieve afstand tot de boerderij en de kenmerken van het perceel. Een gradient ontstaat bijvoorbeeld door intensieve beweidingsricht bij huis, via maaiweiden tot hooiland 'achterop' het bedrijf. Er is gevraagd naar het graslandbeheer en gekeken naar graslandtype.



17. Geleding van de ruimte

Geleding van de ruimte door elementen en patronen als uitdrukking van functionele, ecologische en hydrologische relaties. In Waterland is bijvoorbeeld gekeken naar solitaire struiken en hekken, in Drenthe bijvoorbeeld naar opgaande vegetaties en beplanting.

ERF



18. Situering en vorm

Situering en vorm van het erf als uitdrukking van het landschappelijk patroon. Erven zijn in een landschap, zeker in een open landschap, beeldbepalend. De situering varieert per landchapstype; soms bevinden ze zich in een lint, soms onregelmatig verspreid door het land, soms zeer regelmatig verdeeld zoals in de jonge polders. De vorm van het erf, bijvoorbeeld vierkant of langgerekt, is vergeleken met het ruimtelijk patroon van de streek.



19. Ruimtelijke opbouw

De massa's en de ruimtes die ontstaan door de plaatsing van de erf-onderdelen als uitdrukking van functionele relaties. Huis, stal, schuur, kuilplaats, beplanting enzovoort hebben een ruimtelijke relatie met elkaar en met het omliggende veld. Er is gekeken naar de verhouding tussen de onderdelen en de zichtbaarheid van de functionele relaties.

BRON	DOCU- MENTATIE	CASUS
w, k	b, f	F, W
w, k	b, f, s	F, D
w, v	b, s	W
w	b, f, s	W, D
w, k	b, s, o	W, D
w	b, o	F, W, D



20. Toegankelijkheid

De toegankelijkheid van een bedrijf als uitdrukking van een functionele relatie met de omgeving, zichtbaar aan elementen of patronen op het erf of het hele bedrijf. Er is gekeken naar verkooppunten, zitplekken, excursies, wandel- en vaarroutes.

RANDEN



21. Natuurnetwerk

Netwerk van natuurelementen als uitdrukking van ecologische relaties. In Waterland is gekeken naar de mate van verweving van landbouw en natuur, in Drenthe naar de kwaliteit van het dekkingennetwerk, nat netwerk en houtig netwerk.



22. Zichtbaarheid slotenpatroon

Mate van accentuering van slotenpatroon als uitdrukking van functionele en ecologische relaties. Door middel van gericht beheer van de natuurlijke vegetatie kan de zichtbaarheid beïnvloed worden, bijvoorbeeld door een rietkraag of een bloeiende slootkant.



23. Speciale plaatsen

Afwijkende vegetatievorm als uitdrukking en markering van speciale plaatsen in het landschap zoals verbredingen, plas-drasstukken, bechten of kruisingen.

BRON	DOCU- MENTATIE	CASUS
w, v	b, f	E, W, D
w, k	b, l, f	W, D
w	b, f	E, W
w	b, l, s	W

Historische samenhang

VELDEN



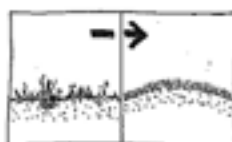
32. Ontwikkeling landgebruik

De ontwikkeling in het landgebruik als uitdrukking van de geschiedenis van de streek. Er is gekeken of het landgebruik ingewijzigd voortgezet kan worden, of dat het de (a)biotische kenmerken (op termijn) verstoort. Voor het behoud van veenweide bijvoorbeeld, is een permanente vegetatie en een hoog waterpeil essentieel.



33. Verandering openheid

Veranderingen in de openheid van het landschap als uitdrukking van de geschiedenis. In Waterland is vooral gekeken naar de teelt van maïs en het effect op het open veenweide-landschap.



34. Ontwikkeling graslandvegetatie

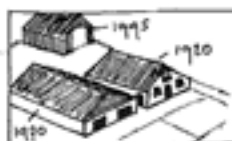
De ontwikkeling van de graslandvegetatie als uitdrukking van de geschiedenis. Er is gekeken naar graslandvernieuwing door scheuren, egaliseren en opnieuw inzaaien. Dit is een belangrijke indicator omdat het de ontwikkeling sterk verstoort.



35. Ontwikkeling vegetatie, kleur en schaal

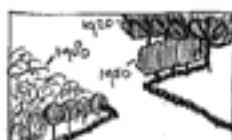
De ontwikkeling van vegetatie, kleur en schaal als uitdrukking van behoud en ontwikkeling van de geschiedenis. Er is gekeken naar de graslandontwikkeling (zie parameter 34), naar ruimtelijke veranderingen (schaalvergroting of -verkleining, versnippering) en naar verandering van kleuren en vormen (diversificatie of vervakking).

ERF



36. Cultuurhistorie bebouwing

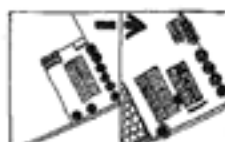
De aanwezigheid en eigenschappen van gebouwen als uitdrukking van verschillende momenten in de geschiedenis. Er is gekeken naar de leeftijd en de vormgeving door type, stijl of materiaalgebruik naar bepaalde fases in de geschiedenis. Ook is gekeken naar het onderhoud van de bebouwing.



37. Cultuurhistorie beplanting

De aanwezigheid en eigenschappen van beplantingscomponenten als uitdrukking van verschillende momenten in de geschiedenis. Er is gekeken naar ouderdom, vorm en type en naar de strektoegankelijkheid.

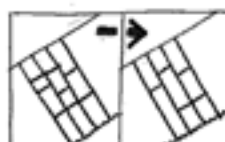
ERF	DOCU- MENTATIE	CASUS
w, v	b	W
w, k	b	W
w, v	b	W
w, v, k	b	D
w, v	b, f	F, W
w	b, f	F, W



38. Ontwikkeling erf

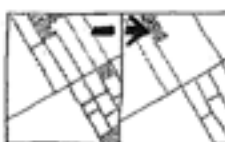
De ontwikkeling van het erf als uitdrukking van de geschiedenis. Er is gekeken naar wat de boer in de loop der tijd heeft toegevoegd aan bebouwing en beplanting. Bij bebouwing is gelet op streekspecifieke type, stijl en materialen. Bij beplanting is gelet op de leeftijdsopbouw. Er wordt rekening gehouden met de uitgangssituatie van het bedrijf; op een bedrijf uit de ruilverkaveling van de jaren '70 is bijvoorbeeld iets anders te verwachten dan op een bedrijf dat in een eeuwenoud esdorp ligt.

RANDEN



39. Slotenpatroon

Het slotenpatroon en de veranderingen die daarin hebben plaatsgevonden als uitdrukking van de geschiedenis van het gebied en het bedrijf. In laag Nederland is het slotenpatroon één van de belangrijkste dragers van de cultuurhistorie. Er is een vergelijking gemaakt tussen de situatie ten tijde van het veldwerk en de topografische kaarten van tien jaar daarvoor.



40. Cultuurhistorische elementen en patronen

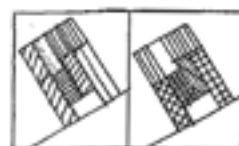
De aanwezigheid en ontwikkeling van cultuurhistorische elementen en patronen als uitdrukking van de geschiedenis van het gebied en het bedrijf. Er is gekeken naar wat de boer heeft gedaan met het 'uitgangscapitaal' van cultuurhistorische elementen en patronen (toegevoegd, versterkt, verzwakt).

BRON	DOCU- MENTATIE	CASUS
w	b, f	W, D
w, k	b, s	W
w, v, k	b, f	D

Seizoensamenhang

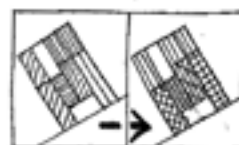
Parameters voor de samenhang tussen de jaarcyclus enerzijds en de veranderingen van kleuren, vormen, grondgebruik, ruimtelijkheid en activiteiten anderzijds.

VELDEN



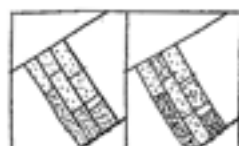
24. Kleur en vorm bouwland

Kleuren en vormen van de bouwlanden als uitdrukking van het moment in het jaar. In alle vier de seizoenen zijn de percelen geïnventariseerd op kleur, vorm en textuur.



25. Duur en schaal veranderingen bouwland

De duur en schaal van veranderingen in kleur, vorm en ruimtelijkheid van het bouwland als uitdrukking van het jaarverloop. Deze parameter heeft betrekking op de periode tussen de vier metingen van seizoensamenhang die is ingevuld op basis van algemene agronomische kennis en informatie van de boer.



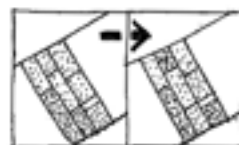
26. Kleur en vorm grasland

Kleur en vorm van grasland (bloei, rijping en afsterven van grassen en kruiden) als uitdrukking van het moment in het jaar. In de lente en de nazomer is de kleurrijke omstandigheden door de bedekking van de bedekbepalende soorten te schatten met de volgende schaal: 0%, 1%, 1-5%, 5-10%, 11-25%, 26-50%, 51%>. Er is gekeken naar de variatie in kleuren en naar het aantal percelen waarop de variatie zichtbaar is.



27. Oppervlak gekleurd grasland

Oppervlak grasland met een andere kleur dan groen, als uitdrukking van het moment in het jaar. Op grond van de bedekking (zie parameter 26) is berekend welk percentage van het bedrijfstoppervlak de kleurwaaier van 5% kleur overstijgt in de lente en in de nazomer.



28. Duur kleurige periode grasland

Duur van kleurige periodes in het grasland als uitdrukking van het jaarverloop. De gegevens van parameter 27 zijn gecombineerd met gegevens over beheer (maaien, beweiden), waardoor een overzicht is verkregen van de duur van de kleurige periodes per bedrijf.



29. Overige veranderingen

Veranderingen in abiotiek, ruimtelijkheid, cultuurhistorie en activiteit als uitdrukking van het jaarverloop. Er is gelet op grondvormen, de waterstanden, de ruimtelijkheid van het bedrijf, cultuurhistorische elementen of patronen en activiteiten van mensen en dieren op het bedrijf.

BRON	DOCU- MENTATIE	CASUS
w, v	b, t, f, s, d	F, D
w, v	b, d	F, D
w, v	t, f, s, d	W, D
w	t, f, s	W, D
w, v	b, d	W, D
w, v	b, f	F, W, D

ERF



30. Kleur en vorm erf

Kleur en vorm op het erf als uitdrukking van het moment in het jaar. Fruitbomen, besdragen, de struiken, bloemen en verschillende soorten bomen bepalen de kleuren en vormen die zichtbaar zijn in de seizoenen. Er is een gemiddelde genomen van de vier waarnemingsmomenten.

RANDEN



31. Kleur en vorm randen

Kleur en vorm van alle randen als uitdrukking van het moment in het jaar. Slootkanten (West-Friesland en Waterland) en andere landschapselementen (Drenthe) zijn in alle vier de seizoenen bekeken. Het op een bedrijf meest voorkomende type is nauwkeurig waargenomen. Er is een gemiddelde genomen van de vier waarnemingsmomenten.

BRON

DOCU-
MENTATIE

C

w

b, f, d

F

w

b, f, d

F

Colofon

Samenstelling afstudeerbegeleiders:

Cees Zoon
Ecoloog
Hogeschool van Hall Larenstein

Adrian Noortman
Landschapsarchitect
Hogeschool Van Hall Larenstein

Hans Smolaers
Visualisatielab

Adviseurs:

Derk Jan Stobbelaar
Docent Natuur en Landschap
Hogeschool Van Hall Larenstein

Fotografie:
Google streetview
Steven Meijer
Melanie Koning

Onderzoek verricht in het kader van de
afstudeeropdracht landschapsarchitectuur

Velp, 2010

HANDBOEK

ZELFVOORZIENEND FLEVOLAND
'DE NATUUR ALS LANDBOUWAREAAL'

onderzoek naar
productielandschappen in de Flevopolder
onderdeel van hoofdstuk 4



MELANIE KONING
STEVEN MEIJER
HERMINEKE WELLEWEERD



Handboek Zelfvoorzienend Flevoland
'De natuur als landbouwareaal'
Onderzoek naar productielandschappen in de Flevopolder

Melanie Koning
Steven Meijer
Hermineke Welleweerd

Van Hall Larenstein, Velp

Velp, april 2010

Begeleiders:
Adrian Noortman
Hans Smolenaers
Cees Zoon

Inhoud

Inleiding	7
Hooi- en graslanden	9
- Kievitsbloem en pimperlgraslanden	12
- Glanshaverhooilanden	14
- Blauwgraslanden	16
Rietlanden	19
- Dekriet en biomassa	22
- Waterzuivering en biomassa	24
- Bladriet en biomassa	26
Half open landschappen	29
- Grazers droog, lage intensiteit	32
- Grazers droog, middel intensiteit	34
- Grazers droog, hoge intensiteit	36
- Grazers vochtig, lage intensiteit	38
- Grazers vochtig, middel intensiteit	40
- Grazers vochtig, hoge intensiteit	42
Hakhoutbossen	45
- Knotwilgen	48
- Grienden	50
- Elzen of esse hakhoutbos	52
Bossen	55
- Droog essen-iepenbos, relatief weinig kap	58
- Droog essen-iepenbos, relatief veel kap	60
- Elzenrijk Essen Iepenbos, relatief weinig kap	62
- Elzenrijk Essen Iepenbos, relatief veel kap	64
Bronnenlijst	
Colofon	

Inleiding

Dit handboek is een onderdeel van het onderzoeksrapport: Zelfvoorzienend Flevoland, “De natuur als landbouwareaal.” en geeft antwoord op deelvraag 4. De landschapsbeelden die ontstaan wanneer mensen producten uit de natuur halen worden in dit beeldenboek gepresenteerd. Deze vorm van natuurbeheer levert verschillende typen landschappen op, we onderscheiden:

- Gras- en hooilanden
- Rietlanden
- Half open landschappen
- Hakhout
- Bossen

Ieder landschapstype kan variëren door het onttrekken van verschillende producten. Zo is het mogelijk uit rietlanden met drie verschillende doelen riet te onttrekken, dit leidt weer tot drie verschillende landschapsbeelden. Deze variatie in beelden wordt in dit handboek inzichtelijk gemaakt. Ieder beeld wordt begeleidt met informatie over de producten die uit het landschap gehaald worden, de randvoorwaarden, natuurwaarde, een doorsnede en eventueel een winterbeeld.

HOOI- EN GRASLANDEN

Hooi & graslanden

Hooi- en graslanden leveren op twee verschillende manieren producten op. Gemaaid gras kan worden gedroogd en in de winter als voer dienen voor het vee en als biomassa worden omgezet naar energie. Wanneer een grasland wordt gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd wordt de voedingstoestand van de bodem omlaag gebracht. Natuurbeheer heeft vaak dezelfde doelstelling, namelijk om de bodem te verschralen. Dit leidt er op termijn toe, na enkele tientallen jaren, dat het gras minder geschikt wordt als veevoer omdat het te weinig voedingsstoffen bevat. Daarmee komt het gras beschikbaar voor het opwekken van energie door het als biomassa te verwerken. Het schrale gras kan gebruikt worden als co product in een vergistinginstallatie. Hier is de hoofd vergistingstof veemest, om het vergistingsproces te verbeteren wordt daaraan het gras toegevoegd. Een tweede manier is het verbranden van het gras in een biomassacentrale. Het gras wordt hier verbrand waardoor de warmte omgezet kan worden in energie (Spijker, 2007).



Producten

Door de rijke bodem is het hooi dat van dit hooiland afkomt van relatief goede kwaliteit. Omdat de voedingswaarde van het hooi zo hoog is zal het grootste deel als veevoer dienen en wordt het niet snel gebruikt als biomassa (Bal, 2001).

Randvoorwaarden

Voor dit type grasland moet het grondwaterpeil matig diep zijn. De bodem moet rijk aan nutriënten zijn. Om het nutriënten gehalte van de bodem op peil te houden moet er bemest worden tot 50N ruwe stalmest per jaar. Het hooiland dient elk jaar één tot twee keer zomers gemaaid te worden met nabegrazing (Bal, 2001).

Natuurwaarde

In dit droge rijke grasland leven een aantal bijzondere planten, dieren en insecten waaronder de oosterse morgenster en de veldleeuwerik. Om de insecten populatie te waarborgen moet ieder jaar een deel van het grasland niet worden gemaaid (Bal, 2001).





Producten

Dit hooiland levert relatief veel bruikbaar hooi op voor het vee. Omdat de voedingswaarde van het hooi hoog is zal het grootste deel als veevoer dienen en wordt het niet snel gebruikt om energie uit te winnen (Bal, 2001).

Randvoorwaarden

De bodem moet matig nat zijn en een bepaalde periode onder water staan. De bodem moet rijk aan nutriënten zijn. Het hooiland dient elk jaar één tot twee keer zomers gemaaid te worden en daarna te worden begrazen (Bal, 2001).

Natuurwaarde

Dit zeldzame type grasland biedt een onderkomen voor een aantal bijzondere planten (o.a. de kievetsbloem), dieren (o.a. de zwarte ooievaar) en verschillende insecten. Om de insecten populatie te waarborgen mag elk jaar een deel van het grasland niet worden gemaaid (Bal, 2001).





Producten

De blauwgraslanden leveren voornamelijk hooi voor het vee. Omdat blauwgrasland nutriënten-arm is, is de voedingswaarde van het hooi niet hoog. Op het moment dat deze echt te laag wordt om het vee te voeden, kan het hooi gebruikt worden om energie mee op te wekken (Spijker, 2007).

Randvoorwaarden

Om blauwgrasland te kunnen ontwikkelen moet de bodem matig nat zijn. De bodem moet schraal en voldoende basisch zijn. Omdat de bodem schraal moet blijven mag er geen mest opgebracht worden. Blauwgrasland dient elk jaar eenmalig gemaaid te worden in de maanden augustus tot en met oktober. Dit type hooiland is erg kwetsbaar en kan daarom niet goed tegen betreding en begrazing (Bal, 2001).

Natuurwaarde

Door de vele eisen die het blauwgrasland stelt, is het een zeldzaam type hooiland. In een blauwe grasland leven bijzondere planten (zoals de spaanse ruiter), dieren (bijvoorbeeld de noordse woelmuis) en tal van insecten. Om de insecten populatie te waarborgen mag elk jaar een deel van het grasland niet worden gemaaid (Bal, 2001).



RIETLANDEN

Rietlanden

Op vochtige bodems krijgt riet een kans zich te ontwikkelen. Om rietlanden in stand te houden moeten echter wel beheermaatregelen genomen worden, anders zal het rietland verlanden en zich ontwikkelen tot een wilgenbos (Dijk, 2000). Omdat rietland waardevolle producten oplevert is het de moeite waard om het riet te maaien. Dit levert bij verschillende soorten beheer verschillend riet op zoals dekriet en bladriet. Daarnaast kan riet gebruikt worden om water te zuiveren. Het maaisel dat afgevoerd wordt kan gebruikt worden als biomassa. Zo levert riet niet alleen gebruiksmaterialen maar ook energie (Groen, 1990).

Niet alleen het landschapsbeeld dat de verschillende soorten beheer oplevert is divers maar ook de natuurwaarde. Riet vormt een leefgebied en biedt een broedplaats voor vele (water)vogels. Ook is het een zeer waardevolle paai en verblijfsplaats voor vele vissoorten. Milieutechnisch gezien is riet zeer waardevol, zo beschermt het met zijn wortelstokken de oevers tegen afslag, slib kan makkelijker bezinken en er worden veel voedingsstoffen uit het vaak te rijke water gezuiverd waardoor het water minder troebel en minder eutroof wordt (Dijk, 2000).



Producten

Riet kan gebruikt worden voor het dekken van daken en voor het maken van manden of het dekken van stoelen. Goed dekriet moet recht en soepel zijn en niet te lang en niet te dik en zonder te veel zaadpluimen. Daarnaast moeten er zo min mogelijk andere kruiden in het rietland voorkomen. Bij deze vorm van gebruik is ongeveer 50% van het riet bruikbaar, de rest is afval (Groen, 1990). Dit afval kan weer gebruikt worden als biomassa en kan zo worden omgezet naar energie (Spijker, 2007).



Randvoorwaarden

De groeiomstandigheden voor riet zijn het meest ideaal wanneer de waterstanden in de zomer lager zijn dan de waterstanden in de winter. Bovendien geeft riet de voorkeur aan een beperkte golfslag van het water. Dekriet moet ieder jaar gesneden worden om het rietland in goede conditie te houden. Dit maaien kan het beste worden gedaan van half december tot half april met de hand of met de machine (Ridder, 1996).

Natuurwaarde

Wanneer riet iedere winter wordt gemaaid vormen zich gemeenschappen uit het riet-verbond (Ridder, 1996). Een jaarlijks gemaaid rietland is monotoon en daarom weinig aantrekkelijk voor planten en insecten. Enkele vogels vinden dit soort rietlanden wel interessant zoals de Kleine Karekiet (Groen, 1990).





Producten

Moerassen kunnen water zuiveren van stikstof en fosforverbindingen, dit gebeurt vooral in het groeiseizoen. Om rietmoerassen groeiende te houden moet er om het jaar worden gemaaid. Het maaisel kan als biomassa worden omgezet naar energie (Ridder, 1996).

Randvoorwaarden

Om een moeras in stand te houden, en niet te laten verlanden, moet deze in de winter worden gemaaid. Om tegemoet te komen aan de ecologie moet worden gezorgd dat steeds de helft van het riet overeind blijft staan, dit deel kan het volgende jaar worden gemaaid. Het overstaande riet kan gebruikt worden door vogels en andere dieren om te schuilen.

Waterzuivering door middel van moerassen is kansrijk wanneer er sprake is van weinig waterbeweging en wanneer zuivering van voedingsstoffen in het groeiseizoen gewenst is. Kansrijk is daarom:

- de zuivering van inlaatwater in het groeiseizoen
- de zuivering van water in relatief geïsoleerde gebieden

Voor een hoog zuiveringsrendement moet worden gestreefd naar:

- weinig debietfluctuaties in de tijd (een constante aanvoer, eventueel een aanvoergolf gevolgd door een verblijf in het moeras zonder aanvoer)
- een constant, controleerbaar peil

(Ridder, 1996)

Natuurwaarde

Met name voor vogels en kleine zoogdieren kunnen deze zuiveringsmoerassen grote waarde hebben. Wanneer riet wordt gemaaid vormen zich gemeenschappen uit het riet-verbond (Phragmition). Zo wordt het mogelijk dat uit de gevormde matten-bies-riet gemeenschap (Scirpo-Phragmitetum) het moerasvaren-rietland (Thelypterido-Phragmitetum) ontstaan (Ridder, 1996).





Producten

Bladriet werd vroeger vanwege haar goed isolerende eigenschappen gebruikt in de land- en tuinbouw. Tegenwoordig wordt vaker stro gebruikt voor isolatie omdat dit minder bewerkbaar is maar nog steeds zou bladriet goed gebruikt kunnen worden. Wanneer bladriet op landbouwgrond wordt uitgestrooid wordt het bodemleven geactiveerd en de opslag van onkruiden tegengegaan (Groen, 1990). De Stichting Permacultuur Nederland beveelt aan bladriet te gebruiken om uitdroging van de bodem te voorkomen.

Randvoorwaarden

Bladriet wordt ieder jaar in de zomer en in de herfst gesneden. Het blad zit dan nog aan de stengels. De groeiomstandigheden voor bladriet zijn het meest ideaal wanneer de waterstanden in de zomer lager zijn dan de waterstanden in de winter (Groen, 1990).

Natuurwaarde

Wanneer bladrietlanden jaarlijks worden gemaaid ontstaat er een bloemrijk rietland. Dit is alleen mogelijk door het afvoeren van het maaisel wat leidt tot verschraling, het bloemrijke rietland is niet te voedselrijk maar ook weer niet te zuur. Planten als Koekoeksbloem, Gevleugelde hertschooi, Moerasrolklaver en Rietorchis krijgen hierdoor ruimte om te groeien (Groen, 1990).



HALF OPEN LANDSCHAPPEN

Half open landschappen

In de natuur kunnen verschillende dieren worden uitgezet zoals paarden en runderen. Van nature komen er ook andere dieren voor in natuurgebieden zoals edelherten en reeën. Al deze grote zoogdieren zijn beheerders in natuurgebieden omdat ze de successie vertragen en de ontwikkeling van heesters en bomen deels tegen houden. Het landschapsbeeld in een natuurgebied is afhankelijk van het soort en de intensiteit van het aantal dieren. (Hermy, 1989)

Wanneer we kijken naar het voedsel van grote zoogdieren in natuurgebieden en de manier waarop ze hun eten verkrijgen worden er drie soorten dieren onderscheiden namelijk: browsers (snoeiers), intermediate feeders (variabele vreters) en feeders (grazers). Iedere soort draagt op haar eigen manier bij aan de vorming van het landschapsbeeld. (Zie figuur 1.)

Browsers zijn snoeiers en geven de voorkeur aan kruiden, knoppen, bladeren, vruchten en ook grassen. Wanneer er voedselschaarste is in de winter eten ze ook houtig materiaal zoals twijgen en bast van struiken en bomen. Voorbeelden van snoeiers zijn elanden en reeën. Deze dieren geven voor het vergaren van voedsel overdag de voorkeur aan bossen in een jonge fase met een rijke onderbegroeiing en hier en daar open plekken. s' Nachts trekken ze zich graag terug in dichte bossen.

Intermediate feeders zijn variabele vreters en hebben daarom een flexibel voedsel zoekgedrag, waarbij ze hun voedselkeuze aanpassen aan wisselende omstandigheden in verschillende seizoenen. Ze eten niet alleen grassen maar ook struiken en jonge bomen. Om boomopslag tegen te gaan zijn intermediate feeders daarom zeer geschikt. In een periode met voedselschaarste kunnen ze ook bomen schillen. Een voorbeeld van deze variabele eters zijn het paard en de geit. Paardenrassen zoals Konick, Exmoor-pony, New-Forest-pony zijn zeer geschikt voor natuurgebieden omdat ze ook in de winter voor hun eigen voedsel kunnen zorgen. De geit wordt weinig toegepast omdat de gebieden waar geiten verblijven door reeën worden gemedend.

Feeders zijn gespecialiseerd in het eten van grassen en daarom echte grazers. Ze fungeren als de ploeg in het bos zodat zaden beter kunnen ontkiemen. Wanneer er grazers in het natuurgebied zijn uitgezet groeien er andere soorten kruiden en zal er waarschijnlijk minder diversiteit zijn in soorten kruiden. (Bron: Mark Büchner) Een voorbeeld van grazers zijn runderen en schapen. Runderen geven de voorkeur aan grote open plekken van meer dan 10 ha. Wanneer runderen hun hoorns nog hebben kunnen ze in voedselschaarste ook wilgenbomen omtrekken en delen van wilgentwijgen eten. Runderen zijn voor de huidige landbouw doorgefokt en daarom kunnen ze vaak niet zelfstandig kalveren en geen

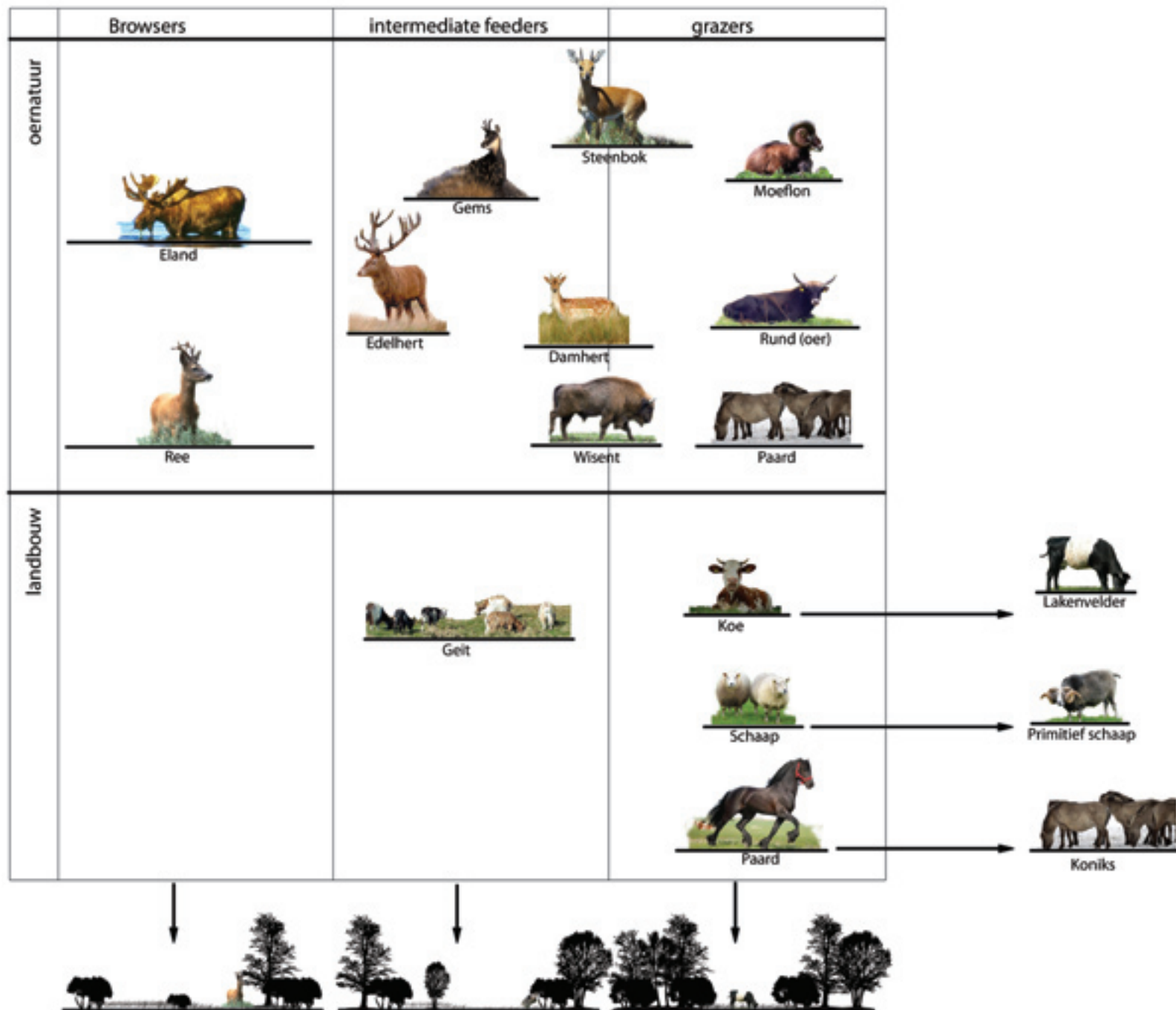
vetreserves meer aanmaken. In natuurontwikkeling wordt daarom gestreefd naar primitieve winterharde rassen. Soorten als de Blaarkop en Lakenvelder zijn niet doorgefokt en kunnen wel het jaar rond grazen. In de winter moeten ze wel een schuilplaats hebben. Er zijn ontwikkelingen om het oerrund van Nederland weer terug te fokken, het Heckrund is daar één van. (Hermy, 1989)

De intensiteit van het aantal grazers in natuurgebieden is bepalend voor het landschapsbeeld dat zich zal ontwikkelen. De dichtheid van het vee bij permanente begrazing kan door de beheerder worden afgestemd op het seizoen met de minste productie, dit is de winter. Op deze manier kan worden gegarandeerd dat de dieren ook bij een klein voedselaanbod kunnen overleven. In de zomer kunnen er meer beesten voedsel vinden in een natuurgebied, ook voor alle nieuwgeboren kalveren is dan voldoende voedsel om te overleven. Tegen de winter kan het overschot aan runderen worden afgemaakt en worden verwerkt tot wildernisvlees. Een globaal cijfer van runderen jaarrond in de natuur is 0,25 rund/ha.

Er zullen nieuwe ontwikkelingen komen wanneer het melkquotum in de toekomst eventueel wordt afgeschaft. Het melken van de dieren die in de natuur lopen levert dan meer geld op dan het vlees. Melken van loslopende dieren kan op afstand geregeld worden met melkrobots. Wanneer de melkkoe in de natuur loopt lijkt deze meer op het oorspronkelijke dier, die gras omzet in melk (Hermy, 1989). Melk- en vleeskoeien kunnen bij elkaar grazen in hetzelfde gebied (Galama, 2008). Melkkoeien geven echter de voorkeur aan meer eiwitrijk gras (Persoonlijke communicatie met Bas den Boer).

Over het algemeen zorgen runderen voor meer diversiteit en mozaïek in het landschap. Dit is de reden waarom we de landschappen die door runderen worden begraaasd bestempelen als half open landschappen. In dit deel van het onderzoek is voornamelijk gefocust op de impact van grazers op het landschapsbeeld. Runderen geven de voorkeur aan droge tot matig vochtige bodems. Dit komt in de Flevopolder voor op plekken waar zich de Droge en Elzenrijke essen iepenbossen ontwikkelen (Hermy, 1989).

Dit handboek gaat in op de landschapsbeelden die horen bij het Droge en het Elzenrijke essen-iepenbos bij een lage, middelhoge en hoge intensiteit aan grazers. Dit levert zes verschillende landschapsbeelden op.



figuur 1.



Producten

Bij deze lage aantallen vee zal er alleen vlees worden 'geproduceerd'. Het vlees dat vermarkt kan worden is het overschot aan runderen na het zomerseizoen. (Persoonlijke communicatie met Mark Büchner)

Randvoorwaarden

Om dit landschapsbeeld te ontwikkelen is een intensiteit nodig van 0,25 rund per hectare. Dit is een aantal dat globaal wordt gehanteerd door beheerders in natuurgebieden. Deze keuze wordt gemaakt met het oogpunt op de natuurwaarde. (Persoonlijke communicatie met Mark Büchner)

Natuurwaarden

Het half open landschap met veel variatie in de kruiden-, struik- en bomenlaag is aangenaam voor reeën. De open plekken geven de reeën de kans om te grazen (Hermey, 1989).





Producten

Bij deze aantallen runderen per hectare is het mogelijk zowel vlees als melk te produceren (Persoonlijke communicatie met Mark Büchner).

Randvoorwaarden

Om dit landschapsbeeld te ontwikkelen is een intensiteit nodig van 1 rund per hectare. Dit is een aantal dat globaal wordt gehanteerd in de biologische landbouw in natuurgebieden. De vruchtbaarheid van de grond is vrij hoog, dat is vooral van belang voor de melkrunderen die eiwitrijk gras eten voor de melkproductie. Daarnaast hebben runderen een schuilplaats nodig voor de winter. Bij deze graasintensiteit is melkproductie mogelijk wanneer de runderen een oppervlakte van minimaal 180 hectare tot hun beschikking hebben. De melk zal moeten worden opgehaald met melkrobots (Galama, 2008).

Natuurwaarden

Er ontstaat een grote diversiteit in de kruidenlaag. Het gebied heeft grotere open plekken wat aangenaam is voor zowel runderen als reeën (Hermey, 1989).





Producten

Door de grote veestapel kan hier maximaal producten worden gewonnen, zowel vlees als melk. Het organiseren hiervan is variabel maar de essentie is dat in de zomer meer gras beschikbaar is en er daarom in de zomer meer runderen zouden kunnen lopen (Persoonlijke communicatie met Mark Büchner).

Randvoorwaarden

Om dit landschapsbeeld te ontwikkelen is een intensiteit nodig van 2-3 runderen per hectare. Dit is een aantal dat globaal wordt gehanteerd in de traditionele veehouderij. (Persoonlijke communicatie met Mark Büchner). De vruchtbaarheid van de grond is vrij hoog, dat is vooral van belang voor de melkrunderen die eiwitrijk gras eten voor de melkproductie (Galama, 2008).

Om dit grote aantal runderen te kunnen behouden zal er of een half jaar begraasd moeten worden door de kudde of er moet in de winter worden bijgevoerd. Daarnaast hebben runderen een schuilplaats nodig om de winter door te komen (Hermy, 1989).

Natuurwaarden

Dit landschap bevat kruiden die goed tegen intensieve begrazing kunnen. Er zullen geen struiken en weinig bomen aanwezig zijn. Dat betekent dat niet-grazers, zoals edelherten en reeën, in dit soort gebieden niet kunnen overleven en verder zullen trekken (Hermy, 1989).





Producten

Bij deze lage aantallen vee zal er alleen vlees worden 'geproduceerd'. Het vlees dat vermarkt kan worden is het overschot aan runderen na het zomerseizoen (Persoonlijke communicatie met Mark Büchner).

Randvoorwaarden

Om dit landschapsbeeld te ontwikkelen is een intensiteit nodig van 0,25 rund per hectare. Dit is een aantal dat globaal wordt gehanteerd door beheerders in natuurgebieden. Deze keuze wordt gemaakt met het oogpunt op de natuurwaarde (Persoonlijke communicatie met Mark Büchner).

Omdat het op sommige plekken erg nat kan zijn zoeken de runderen de drogere hogere plekken op, die wel aanwezig moeten zijn.

De vruchtbaarheid van de grond is vrij hoog, dat is vooral van belang voor de melkrunderen die eiwitrijk gras eten voor de melkproductie (Galama, 2008).

Natuurwaarden

De natuur is stikstofrijk en dit is terug te zien in de vorm van brandnetels en braam. Bomen die te nat zijn en omvallen blijven liggen. Kruiden krijgen veel kans om zich te ontwikkelen. Er is veel verjonging in het bos doordat de runderen 'ploegen' en zaden eerder ontkiemen (Hermy, 1989).





Producten

Bij deze intensiteit is naast vleesproductie ook melkproductie relevant en haalbaar vanaf 180 hectare. De melk zal opgehaald middels melkrobots. Er is een sterke dynamiek in runderen in het gebied (Galama, 2008).

Randvoorwaarden

Om dit landschapsbeeld te ontwikkelen is een intensiteit nodig van 1 rund per hectare. Dit is een aantal dat globaal wordt gehanteerd in de biologische landbouw in natuurgebieden. De vruchtbaarheid van de grond is vrij hoog, dat is vooral van belang voor de melkrunderen die eiwitrijk gras eten. Daarnaast hebben runderen een schuilplaats nodig voor de winter. Bij deze graasintensiteit is melkproductie mogelijk wanneer de runderen een oppervlakte van minimaal 180 hectare tot hun beschikking hebben. De melk zal moeten worden opgehaald met melkrobots (Galama, 2008).

Natuurwaarden

Er zijn weinig kruiden aanwezig. Kruiden die wel opschieten zijn stikstofminnend, zoals brandnetel en braam. Daarnaast zijn er weinig schuilplaatsen voor fauna (Hermey, 1989).





Producten

Door de grote veestapel kan hier maximaal producten worden gewonnen, zowel vlees als melk. Het organiseren hiervan is variabel maar de essentie is dat in de zomer meer gras beschikbaar is en er daarom in de zomer meer runderen zouden kunnen lopen (Persoonlijke communicatie met Mark Büchner).

Randvoorwaarden

Om dit landschapsbeeld te ontwikkelen is een intensiteit nodig van 2-3 runderen per hectare. Dit is een aantal dat globaal wordt gehanteerd in de traditionele veehouderij. (Persoonlijke communicatie met Mark Büchner). De vruchtbaarheid van de grond is vrij hoog, dat is vooral van belang voor de melkrunderen die eiwitrijk gras eten voor de melkproductie (Galama, 2008).

Om dit grote aantal runderen te kunnen behouden zal er of een half jaar begraasd moeten worden door de kudde of er moet in de winter worden bijgevoerd. Daarnaast hebben runderen een schuilplaats nodig om de winter door te komen (Hermy, 1989).

Natuurwaarden

Dit landschap bevat kruiden die goed tegen intensieve begrazing kunnen. Er zullen geen struiken en weinig bomen aanwezig zijn. Dat betekent dat niet-grazers, zoals edelherten en reeën, in dit soort gebieden niet kunnen overleden en verder zullen trekken (Hermy, 1989).



HAKHOUTBOSSEN

Hakhoutbossen

Hakhout werd vroeger gebruikt als brandhout of voor gereedschappen en hekwerken. Tegenwoordig is er weer een vernieuwde belangstelling voor hakhout. De reden daarvoor is niet alleen het economisch nut, maar ook de waarde die het heeft voor het landschap en de natuur. Ook de mogelijkheid om wilgenhout en afvalhout te verbranden in een biomassacentrale geeft een extra impuls voor de hakhoutcultuur (Londo, 1991).

Er zijn verschillende soorten hakhoutbossen. Het soort is afhankelijk van de bodem en de grondwaterspiegel. Vooral boomsoorten als wilg, els en es zijn geschikt voor hakhoutculturen. Wanneer het om intensief gebruikte hakhoutbossen gaat zie je dat deze bestaan uit stoven of grienden (Londo, 1991).



Producten

Voornamelijk de wilg wordt gebruikt als knotboom. Andere soorten die gebruikt kunnen worden voor het knotten zijn de es en de els. Wilgenhout wordt op verschillende manieren toegepast. De toepassing van het hout wordt voornamelijk bepaald door de dikte van de wilgentakken. De dikke stammen worden gebruikt om klompen van te maken of als brandhout. Van de dunne takken kan allerlei vlechtwerk vervaardigd worden zoals schuttingen, beschoeiing en manden. Het materiaal dat niet gebruikt wordt voor het produceren van goederen kan worden gebruikt als biomassa om energie mee op te wekken in een verbranding of vergisting installatie (Spijker, 2007).

Randvoorwaarden

Om knotbomen in stand te houden moeten ze om de één tot vijf jaar, afhankelijk van het doel waarvoor men het hout wil gebruiken, gesnoeid worden. Knotbomen geven over het algemeen de voorkeur aan een vochtige bodem maar kunnen ook goed tegen natte gronden (Londo, 1991).

Natuurwaarden

Voor al oudere knotbomen herbergen allerlei planten en dieren. Menig steenuil vindt in een knotwilg zijn nestplaats. Ook andere vogels nestelen er. Kleine knaagdieren en een groot aantal insecten wonen in knotbomen. Vlier, lijsterbes, braam, fluitenkruid, grassen, varens, mossen, paddenstoelen vinden een goede humusrijke voedingsbodem in knotbomen. De wilg is één van de eerste inheemse lentebloeiërs. In het voorjaar zijn de bloemen, de wilgenkatjes, erg belangrijk voor de bijen (www.panneweel.be, 01-04-2010). Bij guur weer vormen knotbomen in open weilanden een beschutting voor het vee (Bakker, 2003).



Knotwilgen gesnoeid



Knotwilgen met uitlopers



Knotwilgen in het voorjaar



Producten

Grienden leveren wilgenhout op voor vlechtwerken zoals schuttingen en manden. De dikke takken zijn voor vele doeleinden geschikt, van stelen voor gereedschap tot stutten voor wanden en schuttingen. Het materiaal dat niet gebruikt wordt voor het produceren van producten kan worden gebruikt om energie uit op te wekken in een verbranding of vergisting installatie (Bakker, 2003).

Randvoorwaarden

Grienden geven de voorkeur aan vochtige tot natte bodems. Om de grienden in stand te houden moeten ze om de één tot vijf jaar, al naar gelang het gebruik, gesnoeid worden. Om grienden in stand te houden moeten regelmatig nieuwe stekken worden geplaatst (www.landschapnoordholland.nl/downloads/hakhout.pdf, 02-04-2010).

Natuurwaarde

Voor vogels is de structuur van de vegetatie belangrijker dan de soortensamenstelling. Doordat de structuur van hakhout in de loop van de hakcyclus voortdurend verandert, is hakhout voor veel vogels een aantrekkelijk territorium. In iedere fase zijn er andere soorten. Kort na de kap zijn er pioniervogels te vinden, daarna de struweelvogels, de struikvogels, en ten slotte de boomvogels. Zo huizen er dus om beurten uiteenlopende soorten als wilde eend, fazant, braamsluiper, matkop, tuinfluiter, merel, tjiftjaf, pimpelmees, Vlaamse gaai, zomertortel en wielewaal (Bakker, 2003). Ook voor het behoud van de rijkdom aan bladmossen, kruiden, varens, insecten en zoogdieren is de hakcyclus belangrijk (www.panneweel.be, 01-04-2010).



Wilgengrienden volledig gemaaid



Wilgengrienden half gemaaid



Grienden in het voorjaar



Producten

Es, els en wilg zijn door hun snelle groeikracht geschikt als hakhoutbestanden. De grotere stammen (spilhout) zijn geschikt als bouwhout, haardhout, of hout dat gebruikt kan worden voor hekwerken. Daarnaast kan het hout ook worden toegepast als geriefhout voor gereedschapsstelen en gebruiksvoorwerpen (Londo, 1991). De toepassing van spilhout als biomassa is niet rendabel, de prijs van energiehout ligt veel lager dan voor hout dat geschikt is voor eerder genoemde productieprocessen. Het houtafval van hakhout kan wel versnipperd worden en worden omgezet in energie (Spijker, 2007).

Randvoorwaarden

De bomen in een hakhoutbos worden dicht bij de grond afgezet om de stronken vervolgens te laten ontspruiten. Om de één tot tien jaar, al naar gelang het gebruik, moet er gesneden of gehakt worden. De wilg kan goed tegen natte gronden en verdraagt inundatie tot maximaal een half jaar. Essen en elzen verdragen ook natte gronden maar geven de voorkeur aan minder lange inundatie perioden. Van half oktober – half maart kunnen hakhoutbossen het beste gekapt worden (Londo, 1991).

Natuurwaarde

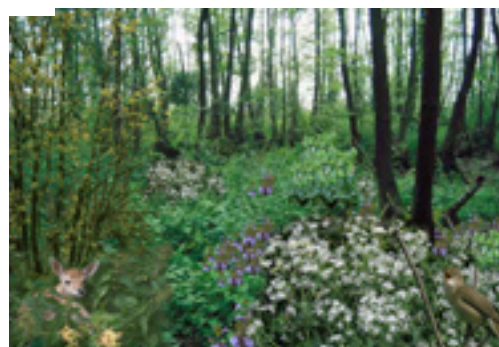
Het essehakhout, veelal behorend tot het Essen-lepenbos, is vooral van belang vanwege de epifytenbegroeiingen (mossen en schimmels) op de stoven. Vooral essehakhout met grote stoven is van grote natuurwaarde want na 75 jaar vestigen zich hierop diverse mossen. Als beste kapcyclus wordt tien jaar beschouwd voor hakhout omdat is gebleken dat de kruidlaag zich dan het mooist ontwikkelt. Afvoer van het gehakte takhout is van belang voor de ontwikkeling van de kruidenlaag (Londo, 1991).



Geoogst elzen of essen hakhoutbestand



Elzen of essen hakhoutbestand voor oogst



Elzen of essen hakhoutbestand in het voorjaar

BOSSEN

Bossen

Bossen bestaan uit bomen die hout kunnen opleveren voor de houtproductie. Hout wordt door de mens als bouw materiaal gebruikt maar ook voor andere gebruiksvorwerpen, vooral de stammen en dikke takken van gevelde bomen zijn hiervoor bruikbaar. Door middel van het uitdunnen van bossen kan er voor houtproductie worden gezorgd. Een bos van gelijkjarige opstand met inheemse boomsoorten krijgt hierdoor een meer gevarieerde opbouw en is daardoor ecologisch waardevoller (Londo, 1991). De bossen die spontaan zullen opschieten in de Flevopolder bestaan voornamelijk uit es, wilg en els. Deze boomsoorten zijn bruikbaar maar niet het meest ideaal voor houtproductie (Whitefield, 2004). Daarom is het in dit soort bossen verstandig om te kiezen voor houtproductie in combinatie met natuurbehoud (Londo, 1991).

Wanneer houtproductie wordt gecombineerd met natuurbehoud, kan men natuurlijke verjonging toepassen, in combinatie met variabel dunnen en lichten. Deze vorm van houtproductie geeft ruimte voor natuurlijke processen. Grootschalige kap is ongunstig voor een optimale ontwikkeling van de boslevensgemeenschap. Kap is minder ongunstig wanneer deze kleinschalig en in de tijd gespreid plaatsvindt. Het volkomen verdwijnen van een bosgemeenschap is een groot verlies. Maar wanneer er een toename in differentiatie optreedt in het bos is kappen positief (Londo, 1991).

Natuur dat ontwikkelt tot een Droog essen-iepenbos en een Elzenrijk essen-iepenbos zijn het meest geschikt voor houtproductie. De landschapsbeelden die in dit hoofdstuk zijn uitgewerkt verschillen van elkaar door bossoort en door de intensiteit van kappen.



Producten

Het meest geschikt voor de houtproductie zijn es en esdoorn.

Het spilhout van de gekapte bomen kan gebruikt worden voor verschillende gebruiksproducten en als bouw materiaal (Whitefield, 2004). Het hout dat vrij komt bij het beheer van bossen noemen we tak,- en tophout (Londo, 1991). Dit minderwaardige hout voldoet meestal niet aan de eisen van de productie industrie en kan gebruikt worden als biomassa (Spijker, 2007).

Randvoorwaarden

In dit bos wordt relatief weinig dunning toegepast. Dat wil zeggen dat er eens in de 50 jaar enkele bomen worden gekapt. Dit betekent dat het hout minder goed van kwaliteit zal zijn omdat het weinig ruimte krijgt zich te ontwikkelen (Londo, 1991).

Natuurwaarde

Dit bos heeft van nature een grote soortenrijkdom en is weelderig van karakter. Daarom is er veel ruimte voor flora en fauna. Weinig dunning in het houtbestand zal geen extra bijzondere natuurwaarde opleveren. Op de plekken waar wel dunning plaatsvindt zal de struik en kruidenlaag extra tot ontwikkeling komen (Londo, 1991).





Producten

Het meest geschikt voor de houtproductie zijn es en esdoorn (Whitefield, 2004). Het spilhout van de gekapte bomen kan gebruikt worden voor verschillende gebruiksproducten en als bouw materiaal. Het minderwaardige hout dat vrij komt bij het beheer van bossen noemen we tak,- en tophout (Londo, 1991). Dit hout voldoet meestal niet aan de eisen van de productie industrie en kan gebruikt worden als biomassa (Spijker, 2007).

Randvoorwaarden

In dit bos wordt relatief veel kap toegepast. Dat wil zeggen dat er in het begin eens in de 5 jaar wordt gedund en daarna iedere 40 jaar bomen worden gekapt. Dit intensieve beheer zorgt voor hout dat goed is van kwaliteit (Londo, 1991).

Natuurwaarde

Dit bos heeft van nature een grote soortenrijkdom en is weelderig van karakter. Daarom is er veel ruimte voor flora en fauna. Intensieve dunning en kap zal extra bijzondere natuurwaarde opleveren. Dit wordt gecreëerd door de struiken en kruidenlaag die extra tot ontwikkeling gaat komen omdat er na ieder kap of dunning extra licht in het bos wordt gebracht (Londo, 1991).





Producten

De meest bruikbare bomen voor de houtproductie van dit bos is de es (Whitefield, 2004). Voor de grootschalige houtproductie hebben deze soorten echter weinig waarde, maar voor de lokale markt kan het spilhout op kleine schaal worden gebruikt. Het minderwaardige hout dat vrij komt bij het beheer van bossen noemen we tak,- en tophout (Londo, 1991). Dit hout voldoet meestal niet aan de eisen van de productie industrie en kan gebruikt worden als biomassa (Spijker, 2007).

Randvoorwaarden

Wanneer er in dit bos verjonging en dunning wordt toegepast zullen de overblijvende bomen geen extra ruimte nemen om te groeien. Hierdoor ontstaat ook op langere termijn geen interessant hout voor de houtproductie. Deze bossen houden na kap of dunning open plekken. In dit bos wordt relatief weinig kap toegepast. Dat wil zeggen dat er eens in de 40 jaar enkele bomen worden gekapt (Londo, 1991).

Natuurwaarde

Dit bos heeft van nature een nat karakter en heeft daardoor haar eigen natuurwaarde. Omdat het bos door dunning kaler wordt en de struiklaag niet extra tot ontwikkeling komt wordt de natuurwaarde van het bos niet hoger. Grotere open plekken in het bos zijn wel een interessante verblijfsplek voor wild (Londo, 1991).





Producten

De meest bruikbare bomen voor de houtproductie van dit bos is de es (Whitefield, 2004). Voor de grootschalige houtproductie hebben deze soorten echter weinig waarde, voor de lokale markt kan het spilhout wel op kleine schaal worden gebruikt. Het minderwaardige hout dat vrij komt bij het beheer van bossen noemen we tak,- en tophout (Londo, 1991). Dit hout voldoet meestal niet aan de eisen van de productie industrie en kan gebruikt worden als biomassa (Spijker, 2007).

Randvoorwaarden

Wanneer er in dit bos intensief verjonging en dunning wordt toegepast zullen de overblijvende bomen geen extra ruimte nemen om te groeien. Door dunning wordt het hout dus niet van betere kwaliteit. In dit bos wordt relatief veel kap toegepast. Dat wil zeggen dat er eens in de 30 jaar een relatief groot aantal bomen worden gekapt (Londo, 1991).

Natuurwaarde

Dit bos heeft van nature een nat karakter en heeft daardoor haar eigen natuurwaarde. Omdat het bos door dunning kaler wordt en de struiklaag niet extra tot ontwikkeling komt wordt de natuurwaarde van het bos niet hoger. Grotere open plekken in het bos zijn wel een interessante verblijfsplek voor wild (Londo, 1991).



Bronnenlijst

Literatuur

- Bakker, R. (2003). *"The emergence of agriculture on the Drenthe plateau. A palaeobotanical study supported by high-resolution 14C-dating."* Archäologische Berichte 16: 267.
- Bal, D. (2001). Handboek natuurdoeltypen, 2e herziene editie, Ministerie van LNV, Wageningen.
- Dijk, M. v. (2000). Dictaat Ecologie, onderdeel ecosystemen, Van Hall Larenstein, Velp.
- Galama, P. (2008). *"Melken in de natuur, naar rendabel beheer van natte veengebieden en beekdalen"*, Alterra Animal Sciences Group WUR, Wageningen
- Groen, D. R. e. (1990). *"Rietlanden en Moerassen in Noord-Holland"*
- Hermij, M. (1989). *"Natuurbeheer"*, Uitgeverij Marc van de Wiele, Brugge
- Londo, G. (1991). *"Natuurtechnisch bosbeheer, Natuurbeheer in Nederland 4"*, Pudoc, Wageningen
- Ridder, R. P. d. (1996). *"Helofytenfilters. Integratie van oppervlaktewaterzuivering, natuur en andere functies in moerassen"*, Dienst Landinrichting en Beheer Landbouwgronden, Utrecht
- Spijker, J. H. (2007). *"Biomassa voor energie uit de Nederlandse natuur"*, Alterra Wageningen
- Werf, S. v. d. (1991). *"Bosgemeenschappen, natuurbeheer in Nederland deel 5"*, Pudoc, Wageningen
- Whitefield, P. (2004). *"The earth care manual. A permaculture handbook for Britain and other Temperate Climates"*, Permanent Publications, Hampshire.

Internet

www.landschapnoordholland.nl/downloads/hakhout.pdf (02-01-2010)

www.panneweel.be. (02-04-2010)

Colofon

Samenstelling afstudeerbegeleiders:

Cees Zoon
Ecoloog
Hogeschool van Hall Larenstein

Adrian Noortman
Landschapsarchitect
Hogeschool Van Hall Larenstein

Hans Smolaers
Visualisatielab

Adviseurs:

Derk Jan Stobbelaar
Docent Natuur en Landschap
Hogeschool Van Hall Larenstein

Fotografie:
Google streetview
Steven Meijer
Melanie Koning

Editor:
Hermineke Welleweerd

Onderzoek verricht in het kader van de
afstudeeropdracht landschapsarchitectuur

Velp, 2010