

Rapport

Ecologische verbindingszone Oostervaart

projectnr. 11743-144196
revisie 01
31 oktober 2006

Auteur

Ria van Leeuwen

Opdrachtgever

Gemeente Lelystad
Postbus 91
8232 ZX LELYSTAD

datum vrijgave

31 oktober 2006

beschrijving revisie 01

Definitief rapport

goedkeuring

Ria van Leeuwen

vrijgave

Henri Deelstra

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	3
2	Beleid	5
2.1	Provinciaal beleid	5
2.2	Gemeentelijk beleid	7
2.3	Conclusie beleid	8
3	Ecologische verbindingszone Overijsselse Hout - Visvijverbos	9
3.1	Noodzaak ecologische verbindingen	9
3.2	Inrichting verbindingszone Overijsselse Hout - Visvijverbos	9
3.2.1	<i>Keuze ecoprofiel</i>	9
3.2.2	<i>Eisen inrichting ecologische verbindingszone</i>	11
3.3	Inrichtingsvoorstel	11
4	Beheer ecologische verbindingszone	15
4.1	Grasland	15
4.2	Ruigte	16
4.3	Bomen en struweel	16
	Geraadpleegde bronnen:	17
	Bijlagen	
	Bijlage 1: Model Salamander en Pad	

projectnr. 11743-144196
31 oktober 2006, revisie 01

Rapport
Ecologische verbindingzone Oostervaart
Lelystad



1 Inleiding

Gemeente Lelystad, dienst Stadsontwikkeling, gaat het bestemmingsplan Oostervaart actualiseren. Het bedrijventerrein Oostervaart wordt doorsneden door de watergang Oostervaart. In het vigerend Omgevingsplan Flevoland (2000) is deze watergang aangegeven als ecologische verbindingszone van regionaal belang.

De gemeente heeft in haar Structuurplan Lelystad 2015 de locatie van een verbindingszone gewijzigd ten opzichte van het Omgevingsplan 2000 en ten westen van het bedrijventerrein Oostervaart geprojecteerd. Door de ligging is de zone geen 'natte' ecologische verbinding. Vooralsnog is niet duidelijk of deze verbindingszone door de provincie goedgekeurd wordt en welke doelstellingen hiervoor gelden.

Om bij de actualisatie van het bestemmingsplan op de juiste wijze rekening te houden met deze ecologische verbindingzone heeft Oranjewoud de opdracht gekregen om de exacte ligging en de doelstellingen hiervan in beeld te brengen.

Op basis van de doelstellingen van deze verbindingszone geven wij een advies over mogelijke inrichting op basis van de uitgangspunten van de gemeente Lelystad. Dit is nader uitgewerkt in een kort programma van eisen met enkele schetsen ter verduidelijking van het gewenste beeld. Tenslotte wordt kort ingegaan op het gewenste beheer.

projectnr. 11743-144196
31 oktober 2006, revisie 01

Rapport
Ecologische verbindingszone Oostervaart
Lelystad



2 Beleid

In dit hoofdstuk wordt het beleid beschreven van de provincie en de gemeente met betrekking tot natuur en ecologische verbindingzones in het bijzonder. Voor zover mogelijk is dit nader toegespitst op de omgeving van bedrijventerrein Oostervaart.

2.1 Provinciaal beleid

Nota Natuur en Landschap (1999)

In deze nota zijn onder andere het soortenbeleid, de doelstellingen voor de provinciale ecologische hoofdstructuur, de omgang met natuur in agrarisch en stedelijk gebied en het beleid ten aanzien van monitoring nader uitgewerkt.

Uit de kaart 'ecologische hoofdstructuur' blijkt dat er via de watergang de Oostervaart een deels bestaande en deels te ontwikkelen ecologische verbinding is geprojecteerd tussen het Gelderse Hout, het Overijsselse Hout, het Visvijverbos en het Ketelbos. De genoemde bossen zijn weergegeven als bestaand kerngebied. Op de 'concept natuurdoeltypenkaart' worden deze bossen weergegeven als multifunctioneel bos, met uitzondering van het Ketelbos. Het terrein van het Ketelbos is weergegeven als bosgemeenschap op zeeklei in combinatie met rietland en ruigte.

In de toelichting op de natuurdoeltypenkaart staat bij multifunctioneel bos aangegeven dat de soortenrijkdom van met name de ondergroei (kruiden en struiken) geringer is dan in de half-natuurlijke bostypen. In de rustige terreindelen vinden diersoorten als vleermuizen, vogels en muizen voldoende schuil- en nestgelegenheid. De meer zeldzame en verstoringsgevoelige soorten ontbreken in deze bostypen veelal.

Door het laten staan en liggen van een deel van het dode hout en het streven naar geleidelijke overgangen tussen bos en bosranden wordt de biodiversiteit van dit type bos wel gestimuleerd.

Hoewel in de multifunctionele eenheden een combinatie van verschillende functies wordt nagestreefd is de natuurfunctie in een kerngebied toch relatief belangrijk.

De ecologische verbindingen tussen de verschillende gebieden zijn bedoeld om de verspreiding en uitwisseling van soorten tussen de verschillende gebieden mogelijk te maken. Door deze uitwisselingsmogelijkheden wordt de biodiversiteit in de verschillende gebieden gestimuleerd en de genetische biodiversiteit verhoogd. Deze verbindingzones hebben het meeste effect op de soorten die zich minder makkelijk over grote afstanden verplaatsen. Deze soorten bepalen de inrichting en het beheer van een ecologische verbindingzone.

Het geheel van kerngebieden en verbindingzones vormen de ruggengraat van de natuur in Flevoland en de omliggende provincies. Goed functionerende verbindingzones leiden uiteindelijk tot vergroting van de soortenrijkdom in Flevoland.

Omgevingsplan Flevoland 2000 (november 2000)

In 2000 heeft provincie Flevoland het Omgevingsplan Flevoland goedgekeurd. In dit Omgevingsplan staat het integrale omgevingsbeleid voor de periode 2001-2005. Voor de natuur in de provincie is het beleid erop gericht te komen tot een regionaal stelsel van met elkaar samenhangende bos- en natuurgebieden. De ambitie is dat die gebieden ieder voor zich voldoende omvang en mogelijkheden hebben voor het behoud en de ontwikkeling van hoge natuurwaarden.

De provincie vindt daarbij zowel de onderlinge samenhang als de samenhang met grote natuurgebieden in andere provincies voldoende van belang. Door die samenhang kan Flevoland een schakel vormen in de nationale en internationale ecologische hoofdstructuur.

Ecologische verbindingen moeten de uitwisseling van soorten tussen de verschillende gebieden mogelijk te maken. Soorten kunnen daardoor nieuwe (natuur-)gebieden bereiken en isolatie van populaties wordt voorkomen.

De concrete invulling van een ecologische verbinding wordt enerzijds bepaald door de natuurgebieden waartussen de verbinding ligt en de diersoorten die vanuit deze gebieden van de verbinding gebruik zullen maken. Anderzijds is het belang dat de verbinding in de totale (P)EHS speelt bepalend (lokaal versus nationaal belang).

Voor de bestaande en nog niet gerealiseerde delen van de ecologische verbindingen, geldt een lichte vorm van basisbescherming. Deze is er op gericht dat de verbinding tussen de verschillende gebieden niet wordt onderbroken door nieuwe ontwikkelingen of kwalitatief verslechterd, waardoor de ecologische verbinding niet meer functioneert voor de soorten die er gebruik van moeten maken.

In het Omgevingsplan is aangegeven (op figuur 4.14 in het betreffende plan) dat de watergang Oostervaart een verbingszone vormt van lokaal niveau voor natte en oevergebonden natuur. Parallel aan deze watergang is een verbingszone geprojecteerd van regionaal belang voor de droge natuur. Op figuur 4.15 in het Omgevingsplan is het type ecologische verbinding gespecificeerd. Daaruit blijkt de verbinding moet voldoen aan de uitgangspunten van model Salamander en Pad (zie bijlage 1).

Ontwerp Omgevingsplan 2007 - 2012

Op dit moment beschikt de provincie over een Ontwerp Omgevingsplan 2007 - 2012. Uit dit plan komt naar voren dat de waarde van natuurgebieden in de EHS wordt genuanceerd. De provincie onderscheidt drie groepen gebieden, te weten:

Prioritaire gebieden: dit zijn de gebieden die in het verleden al zijn aangewezen door het rijk en gebieden waar door de bijzondere abiotische omstandigheden bijzondere natuurwaarden zijn ontstaan;

Waardevolle gebieden: gebieden met een hoge actuele of potentiële natuurwaarde. De prioritaire en de waardevolle gebieden vormen samen de kerngebieden van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur;

Overige EHS: gebieden met een hoge lokale waarde, waarvan de omvang of gebruiksdruk zodanig zijn dat het alleen met hoge beheersinspanningen mogelijk is om deze waarden duurzaam te beheren.

In navolging van het beleid van het rijk heeft ook de provincie gekozen voor een prioritering in ecologische verbindingen. Het rijk stelt alleen nog middelen beschikbaar voor de realisatie van robuuste verbindingen. Derhalve heeft de realisatie van de robuuste verbinding tussen de Oostvaardersplassen en de Veluwe voor de provincie de hoogste prioriteit.

Voor de realisatie van de overige verbindingen zijn de provincies en gemeentes zelf verantwoordelijk. Als antwoord daarop richt de provincie Flevoland zich op een beperkt aantal EHS-verbindingen die essentieel zijn voor de samenhang in de EHS en voor een groot deel al zijn ingericht. Het betreft overwegend de verbindingen van nationaal belang uit het vigerend Omgevingsplan Flevoland.

De verbindingszone ter plaatse van de watergang Oostervaart wordt in het Ontwerp Omgevingsplan (figuur 15: ecologische verbindingen) niet meer weergegeven. Als het Ontwerp Omgevingsplan ongewijzigd wordt vastgesteld is realisatie van deze verbindingszone niet langer beleid van de provincie en worden er geen nadere eisen gesteld aan de inrichting. Realisatie van deze verbindingszone valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente.

2.2 Gemeentelijk beleid

Structuurplan Lelystad 2015, met een doorkijk naar 2030 (2005)

In het structuurplan staat beschreven dat Lelystad vooral een groene stad is. In het plan worden vier soorten groen onderscheiden. Daarvan zijn voor de ecologische structuren met name de grote groengebieden in de stad, bossen en groen langs wegen van belang. Naast deze soorten groen zijn er ook op diverse plaatsen braakliggende terreinen, waar de natuur zich spontaan ontwikkelt of waar de gemeente tijdelijk natuur inricht. Deze terreinen zijn gereserveerd voor ontwikkelingen van het stedelijk gebied.

Door de ligging van Lelystad tegen verschillende natuurgebieden aan, het betrekkelijk jonge karakter van veel groen en de afwisseling van de veelal kalkrijke zand- en kleibodem binnen de gemeentelijke grenzen komen hier verschillende streng beschermde soorten voor. Deze soorten genieten wettelijke bescherming middels de Flora- en faunawet. Het voorkomen van streng beschermde soorten brengt ook een zeker risico met zich mee dat plannen worden vertraagd of gewijzigd moeten worden.

Om hierop te anticiperen is in het structuurplan een natuurgewichtenkaart opgenomen. Op deze kaart staat aangegeven welke gebieden voor streng beschermde soorten als leefgebied (actueel of potentieel) kunnen worden aangemerkt. Door tussen de verschillende gebieden goed functionerende verbindingzones te realiseren kan het geheel functioneren als leefgebied voor deze soorten (als zogenaamde metapopulatie). Daarmee is het voortbestaan van de streng beschermde soorten gewaarborgd en is de kans klein dat projecten in de toekomst stagneren. Voorwaarde is dat de verbindingzones voldoende breedte hebben en voldoen aan de eisen van de soorten die gebruik maken van deze natuurlijke infrastructuur.

Als door ontwikkelingen van het stedelijk gebied delen van de ecologische hoofdstructuur verloren gaan kan dit worden gecompenseerd door:

- het realiseren van dwarsverbindingen en stapstenen die nodig zijn om de functie van het ecologisch netwerk als duurzaam leefgebied voor streng beschermde soorten te laten behouden;
- verbreding van de bestaande ecologische hoofdstructuur;
- omleidingen van de ecologische hoofdstructuur die een functioneler netwerk opleveren.

In het structuurplan is aangegeven dat daarbij de prioriteit ligt bij de ontwikkeling van moeras met natte graslanden. Dit type natuur is voor veel kwetsbare en bedreigde soorten een geschikt leefgebied.

De natte verbindingszone langs de watergang Oostervaart uit het provinciaal beleid is door gemeente Lelystad al gerealiseerd. Deze verbindingszone is, in overleg met Provincie Flevoland, omgelegd via de Mammoettocht (mon.med. Arjan van der Veen). Op de structuurplankaart is deze verbindingszone niet aangegeven. Wel is ten zuiden, westen en noorden van het bedrijventerrein de Oostervaart een ecologische verbindingszone getekend.

De ecologische verbindingszone wordt volgens de plankaart voor 2015 gerealiseerd. De ligging van deze ecologische verbindingszone valt buiten het plangebied van het bestemmingsplan Oostervaart en is nog niet begrensd. ***Het verdient de voorkeur om, aansluitend aan de westzijde van het bedrijventerrein Oostervaart, een zone van 30 - 50 m breed te bestemmen als natuur*** (mon.med. de heer Van der Veen).

2.3 Conclusie beleid

Volgens het vigerende Omgevingsplan 2000 van provincie Flevoland bevindt zich langs de watergang Oostervaart een ecologische verbindingszone tussen het Overijsselse hout, het Visvijverbos en het Houtribbos. Deze verbindingszone moet worden ingericht volgens het model Salamander en Pad (zie bijlage 1) en is door de gemeente al gerealiseerd (omlegging via de Mammoettocht).

In het ontwerp Omgevingsplan 2007 - 2012 heeft de provincie haar prioriteit bij de realisatie van de ecologische hoofdstructuur aangepast aan het beleid van de rijksoverheid. Daardoor zijn veel verbindingszones van lokaal en regionaal belang niet langer onderdeel van het provinciaal beleid. Ook de verbinding langs de Oostervaart komt te vervallen als het plan ongewijzigd wordt aangenomen.

De gemeente heeft in haar Structuurplan Lelystad 2015 de locatie van een verbindingszone gewijzigd ten opzichte van het Omgevingsplan 2000 en ten westen van het bedrijventerrein Oostervaart geprojecteerd. Realisatie van deze verbindingszone is sterk gewenst, omdat de gemeente met een goed functionerende ecologische hoofdstructuur in de toekomst minder problemen heeft met ontheffingen voor streng beschermde soorten in nieuw te ontwikkelen gebied. Met een dergelijke ecologische structuur komt het voortbestaan van deze bijzondere soorten niet in het gedrang. De inrichting van de verbindingszone tussen het Overijsselse Hout en het Visvijverbos - Houtribbos moet nog nader worden ingevuld.

3 Ecologische verbindingszone Overijsselse Hout - Visvijverbos

3.1 Noodzaak ecologische verbindingen

Nederland wordt doorsneden door verkeerswegen, vaarwegen en spoorwegen. Deze wegen vormen veelal een barrière voor dieren. Daardoor worden de leefgebieden van diersoorten opgedeeld in kleinere, vaak geïsoleerd liggende leefgebieden (versnippering). Met name voor soorten die zich minder snel verplaatsen, sterk plaatstrouw zijn en/of een specialisatie voor voedsel of leefgebied hebben worden daarmee gevoelig voor uitsterven. Soorten die over de grond trekken zijn gevoeliger voor versnippering dan soorten die vliegen.

Ook de kwaliteit van het leefgebied is van belang. Daarmee bedoelen we factoren als verstoring door intensieve recreatie, verkeerslawaaï, aanwezigheid van kunstlicht, hoeveelheid schuilplekken, afwisseling in structuur en vegetatie, aanwezigheid van voortplantingsplekken, etc. In gebieden met een slechte milieukwaliteit heeft versnippering een grotere impact dan in gebieden met een goede milieukwaliteit.

Door het netwerk van leefgebieden te verdichten en/of verbindingen te realiseren tussen netwerken wordt de uitwisseling van individuen tussen leefgebieden mogelijk gemaakt en vormen de lokale populaties samen een populatienetwerk. Hoe groter een populatie is hoe beter ze bestand is tegen natuurlijke aantalschommelingen. Een verdere toelichting hierop is weergegeven in het tekstvak 'Duurzaam voorkomen van soorten in een netwerkpopulatie'.

3.2 Inrichting verbindingszone Overijsselse Hout - Visvijverbos

3.2.1 Keuze ecoprofiel

Aan de basis van de 'Natuurgewichtenkaart gemeente Lelystad' in het Structuurplan Lelystad 2015 ligt een ecoprofiel-analyse ten grondslag. Bij een ecoprofiel staat één soort symbool voor een groep soorten, die overeenkomende eisen stellen aan de ruimtelijke samenhang en het type ecosysteem waarin ze voorkomen. Het gaat daarbij om habitatvoorkeur, verspreidingsvermogen, corridor-eisen en barrièregevoeligheid.

Voor de Overijsselse Hout en het Visvijverbos zijn de ecoprofielen 'Grote bonte specht', 'Hazelworm', 'Heggemus' en 'orchideeën' (bossoorten) vastgesteld. Uitgaande van deze ecoprofielen is een ecologische verbindingszone met name voor soorten van belang die over de grond trekken, in dit geval het ecoprofiel 'Hazelworm'. De orchideeën geven meer richting aan het beheer.

Hoewel de Hazelworm niet daadwerkelijk voorkomt binnen de gemeente geeft het profiel wel richting aan de inrichting van de ecologische verbindingszone. De Hazelworm is een soort van bossen, bosranden, houtwallen, bermen en graslanden, met een voorkeur voor de overgangszones. Ze hebben een voorkeur voor structuurrijke vegetatietypen, waarin ze optimale dekking hebben. De Hazelworm maakt veel gebruik van schuilmogelijkheden in vorm van strooisel, dood hout en stenen. Ook zonnebaden doen ze bij voorkeur onder bladstrooisel dat wordt beschreven door de zon.

De Hazelworm overwintert in composthopen, in houtstapels of onder de grond

Duurzaam voorkomen van soorten in netwerkpopulaties

Elke diersoort stelt eisen aan zijn leefomgeving in termen van bijvoorbeeld ruimte, beschikbaarheid van voedsel en schuilplaatsen. Een leefgebied van een soort kan slechts voor een bepaald maximum aantal individuen aan die eisen voldoen. Dit maximum aantal noemen we de draagkracht van een leefgebied.

Draagkracht is een potentie en zegt niets over het aantal individuen dat op een bepaald moment werkelijk in een leef gebied aanwezig is: de lokale populatie. De grootte daarvan wordt namelijk ook bepaald door factoren die met de draagkracht van het leef gebied niets te maken hebben, zoals ziekten en plagen, de aanwezigheid van predatoren, ongunstige weersomstandigheden en toevallige aantalfuctuaties. De werkelijke bezetting van een leefgebied zal door deze factoren fluctueren. Als de fluctuaties groot genoeg zijn, kan dat er toe leiden dat het leef gebied op een bepaald moment leeg raakt (lokaal uitsterven, extinctie). De kans dat een leefgebied dat een groot aantal individuen kan herbergen leeg raakt, is kleiner dan dat een leefgebied met lage draagkracht leegraakt.

Toevalsfluctuaties hebben op de gemiddeld grotere populatie minder effect, bij ziektes is de kans op resistente exemplaren groter, bij rampen blijven minder snel te weinig individuen over. De kans op blijvende aanwezigheid van een soort in een leef gebied wordt dus groter naarmate de draagkracht van het leefgebied groter is. Hoe groter het leefgebied en hoe beter de kwaliteit, hoe kleiner de kans op leeg raken.

Voor de duurzame aanwezigheid van een soort in een landschap waar het leefgebied versnipperd is, is naast de gezamenlijke draagkracht van de leef gebieden ook de uitwisseling van individuen tussen de leef gebieden van groot belang. Wanneer twee leefgebieden zo dicht bij elkaar liggen dat individuen in staat zijn van het ene leef gebied naar het andere te komen verkleint dit de gezamenlijke uitsterfkans.

Wanneer één van beide leefgebieden leegraakt (extinctie) kan deze namelijk vanuit , het nog bezette leef gebied opnieuw in gebruik genomen worden (kolonisatie). De kans dat beide leef gebieden permanent leegraken is dan alleen aanwezig wanneer de soort in beide leef gebieden tegelijkertijd of vlak na elkaar uitsterft. Bij twee geïsoleerde leefgebieden kunnen de leef gebieden echter achtereenvolgens leegraken, omdat extinctie in het ene leef gebied niet kan worden opgevangen door kolonisatie vanuit het andere leef gebied. Leefgebieden die via uitwisseling (dispersie) met elkaar verbonden zijn vormen samen een netwerk, waarvan de totale draagkracht de kans op duurzame instandhouding bepaalt. Alle lokale populaties in dit netwerk samen vormen de netwerk- of metapopulatie.

Een populatie of netwerkpopulatie noemen we 'duurzaam' wanneer de kans op uitsterven erg klein is (de hiervoor gebruikelijke norm is een kans op uitsterven van minder dan 5% in 100 jaar).

De kans op uitsterven van een soort in een netwerk hangt af van de ruimtelijke samenhang en draagkracht van het gehele netwerk (dus van grootte en aantal leef- gebieden), maar ook van de mogelijkheid om al het leefgebied ten volle te benutten. Wanneer leefgebieden slecht bereikbaar zijn en de uitwisseling ervan met andere leef gebieden dus laag is, zal het bij leegraken langer duren voor ze weer gekoloniseerd worden. Een netwerk met slecht bereikbare leef gebieden wordt daardoor slechter benut, waardoor de kans op uitsterven groter is. De bereikbaarheid kan verbeterd worden door de aanleg van verbindingen en/of het opheffen van barrières. Bij het beoordelen van de mogelijkheden voor de duurzame instandhouding van een soort in een landschap is de ligging van de leef gebieden ten opzichte van elkaar en de bereikbaarheid dan ook van groot belang.

Bron: Handboek robuuste verbindingen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen / Ministerie van LNV, Den Haag, 2001

3.2.2 *Eisen inrichting ecologische verbingszone*

Vanuit het ecoprofiel Hazelworm komen de volgende inrichtingseisen naar voren:

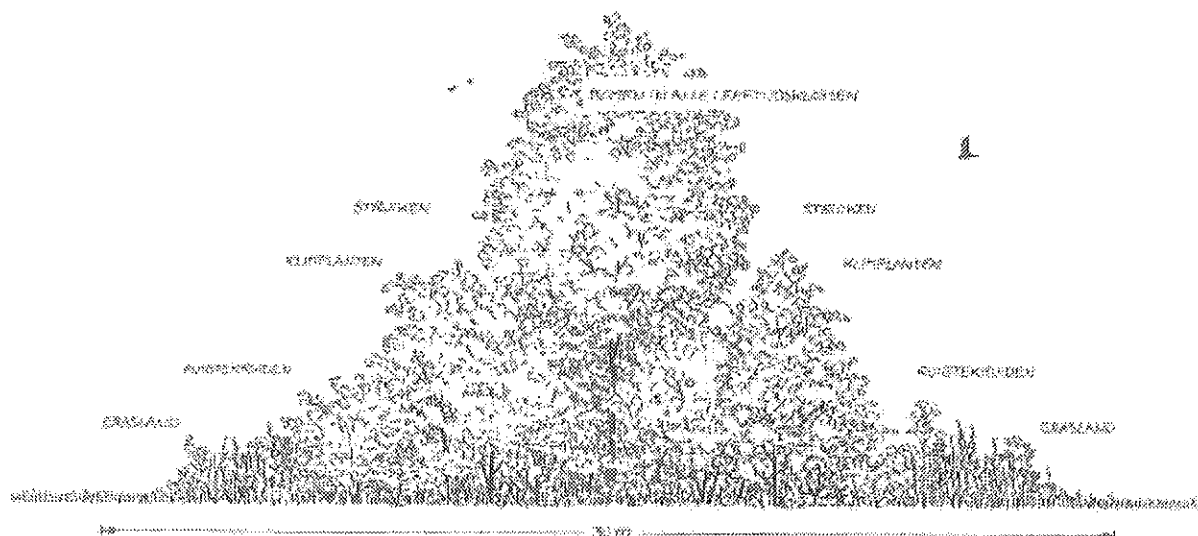
Minimale breedte	30 m (exclusief fiets of wandelpaden);
Begroeiing	bos (loofhout) met struweel en ruigte c.q. bloemrijk grasland; goede dekking door dichte kruidlaag; inheems plantmateriaal passend bij bodemsoort en grondwaterstand;
Aanvullend	overgangzones; boomstronken / takkenrillen in bosstrook; strooisellaag met o.a. bladeren; golvende rand aan west - en oostzijde.

3.3 Inrichtingsvoorstel

In deze paragraaf wordt eerst weergegeven hoe het gewenste beeld van de bossingel tussen het Overijsselse Hout en het Visvijverbos er uit ziet. Vervolgens wordt het gewenste assortiment beschreven. Omdat beelden zoveel meer zeggen dan woorden is hier zoveel mogelijk met afbeeldingen en foto's de gewenste vormgeving van de ecologische verbingszone ten westen van het bedrijventerrein Oostervaart weergegeven.

Gewenst beeld

Figuur 1: Dwarsdoorsnede opbouw bossingel met mantel en zoom



Bron afbeeldingen: Schmitz, H., 1993. Houtwallen, heggen en singels. Lijnvormige houtopstanden in Nederland. St. Landelijk Overleg Natuur- en Landschapsbeheer, Utrecht (blz. 61, 64 en 77)

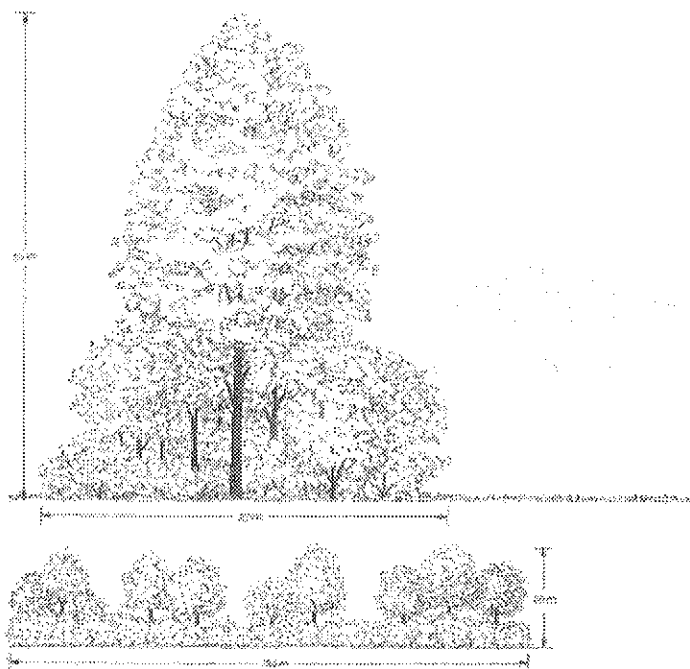
Het gewenste beeld van een bossingel, zoals weergegeven in figuur 1, schetst de opbouw en minimale ruimte die nodig is om zowel een kern van bomen als een mantel (struiken) en een zoom (kruiden) te realiseren. Als er meer ruimte beschikbaar is kan de kern met bomen worden uitgebreid, terwijl de ruimte voor de mantel en zoom vergelijkbaar qua breedte blijven.

Als de bossingel tevens een recreatieve functie krijgt voor fietsers c.q. wandelaars, dient de ruimte, die dit pad nodig heeft bij deze minimale breedte te worden opgeteld.

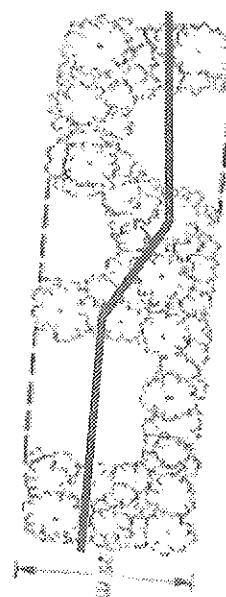


Foto 1: voorbeeld boslint in stedelijk gebied

Figuur 2: bossingel met mantel (dwarsdoorsnede en zijaanzicht)



Figuur 3: strakke lijnen doorbreken



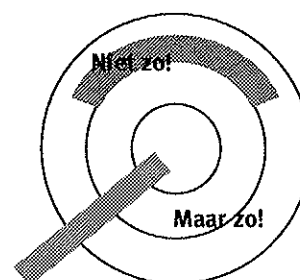
In figuur 2 is het beeld geschetst zonder zoomvegetatie. Hoewel de dwarsdoorsnede suggereert dat het lijnvormige element een gesloten geheel is, toont de schets van het zijaanzicht eronder dat de bomen meer in groepen staan. Hierdoor wordt het beeld van de boomsingel transparanter, zonder zijn functie als verbingszone te verliezen. Voor soorten als de Hazelworm is het van belang om op regelmatige afstanden in de bossingel houtstobben neer te leggen. Deze gebruiken ze om onder te schuilen en eventueel onder te overwinteren.

Als de bossingel minimaal 30 m breed wordt, draagt een golvende rand met inhammen bij aan het creëren van microklimaten (zie figuur 3). Van deze inhammen met een begroeiing van ruigte en bloemrijk grasland profiteren verschillende soorten insecten, onder andere vlinders, en reptielen.

Aandachtspunt

Indien tevens een fietspad/voetpad in of langs de bossingel wordt aangelegd, is het bij het inrichtingsplan goed om te realiseren dat met name de overgangszones van de verschillende vegetatietypen voor de natuur waardevol zijn. Juist in deze zones is de soortenrijkdom het grootst, doordat uit beide vegetatietypen soorten samen komen. In figuur 4 is dit symbolisch weergegeven. De verschillende cirkels geven de kern (bomen), de mantel (struiken) en de zoom weer. Met rood is een pad parallel aan de overgangszone weergegeven en met groen een pad dat deze overgangszones zoveel mogelijk ontziet.

Figuur 4: overgangszones ontzien



Als er een pad wordt aangelegd kan deze het beste slingerend door de bossingel worden aangelegd. Een voorbeeld is weergegeven in figuur 3 (groene lijn). Dat heeft als voordeel dat er geen overgangszone in z'n geheel onder een pad verdwijnt.

Daarnaast verandert het de beleving van de recreant. Een slingerend pad is niet in één keer te overzien, waardoor mensen voor of achter je minder worden opgemerkt. Daardoor heb je meer het gevoel van rust en ruimte.

Soortensamenstelling

De verbingszone is grotendeels gepositioneerd op kalkrijke kleigrond (jonge zeekleigrond). Op deze bodemtypen komt van nature het Essen-lepenbos (*Fraxino-Ulmetum*) voor. Het struweel, dat hier van nature voorkomt, behoort tot de associatie van Sleedoorn en Eenstijlige meidoorn (*Pruno-Crataegetum*).

Deze vegetatietypen bepalen de soortensamenstelling van de bossingel. De betreffende soorten zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: boomvormers en struiken Essen-Iepenbos

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn
<i>Clematis vitalba</i>	Bosrank
<i>Cornus sanguinea</i>	Rode kornoelje
<i>Crataegus monogyna</i>	Eenstijlige meidoorn
<i>Euonymus europaeus</i>	Kardinaalsmuts
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es
<i>Prunus padus</i>	Vogelkers
<i>Prunus spinosa</i>	Sleedoorn
<i>Rhamnus catharticus</i>	Wegedoorn
<i>Rosa canina</i>	Hondsroos
<i>Rubus ulmifolius</i>	Koebraam
<i>Sambucus nigra</i>	Gewone vlier
<i>Taxus baccata</i>	Taxus
<i>Ulmus minor</i>	Gladde iep

De kruidlaag kan zich spontaan ontwikkelen en hoeft niet specifiek te worden ingeplant. Door het ontbreken van zaadbronnen in de directe omgeving is de kans op de ontwikkeling van een kenmerkende kruidlaag voor het Essen-Iepenbos beperkt tot de algemeen voorkomende soorten.

Als de verbingszone tevens een recreatieve functie krijgt, bijvoorbeeld door het aanleggen van een fiets- en/of wandelpad, is het te overwegen om in het tweede of derde jaar na aanleg pleksgewijs bosplanten aan te planten die kenmerkend zijn voor het Essen-Iepenbos (zie tabel 2).

Tabel 2: ondergroei kruidlaag Essen - Iepenbos

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
<i>Arum maculatum</i>	Gevlekte aronskelk
<i>Anemone nemorosa</i>	Bosanemoon
<i>Allium ursinum</i>	Daslook
<i>Ranunculus auricomus</i>	Gulden boterbloem
<i>Anemone ranunculoides</i>	Gele anemoon
<i>Gagea lutea</i>	Bosgeelster
<i>Galanthus nivalis</i>	Sneeuwklokje
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Wilde hyacint
<i>Corydalis cava</i>	Holwortel
<i>Geranium phaeum</i>	Donkere ooievaarsbek

Menging en variatie

Het is aan te bevelen om niet meer dan twee of drie soorten boomvormers in de bossingel aan te planten en in groepen van dezelfde soort te planten. De boomvormers worden min of meer in de middenstrook geplant. De struikvormers worden in groepen van dezelfde soort aan de rand geplant op circa 3-4 m vanaf de boomgroepen. Door regelmatig stukken, van 20-30 m doorsnede, in de bossingel niet te beplanten kunnen bomen of struiken zich hier spontaan vestigen. Hierdoor ontstaat al snel een gevarieerd en natuurlijk beeld. Door het achterwege laten van het vervangen van uitval van de nieuwe aanplant wordt dit beeld verder versterkt.

Tijdens de aanleg worden inhammen niet beplant en kunnen kruiden zich spontaan vestigen. Door deze inhammen te beheren als ruigte of grasland kan de ontwikkeling worden gestuurd.

4 Beheer ecologische verbingszone

Afhankelijk van de doelstellingen voor de ecologische verbingszone is de komende tien jaar enig tot geen beheer noodzakelijk. In de voorgestelde inrichting van de bossingel komen vier vegetatietypen voor, te weten bloemrijk grasland, ruigte, struweel en bomen. Spontane ontwikkelingen staan voorop om zo een natuurlijk uiterlijk van de bossingel te krijgen. Bestrijding van 'onkruid' is niet aan de orde en uitval van aanplant vergroot de natuurlijke structuur.

Bij de ontwikkeling en instandhouden van verschillende vegetatietypen is met name voor bloemrijk grasland en ruigte wel enig beheer noodzakelijk. In de volgende paragrafen wordt hier nader op ingegaan.

4.1 Grasland

Voor de stroken grasland is beheer noodzakelijk. Bij het achterwege laten van beheer ontwikkelen deze zones zich tot struweel.

Het beheer van het grasland bestaat uit het gefaseerd maaien en het maaisel afvoeren. Het maaien en afvoeren kan op verschillende manieren plaatsvinden. Voor het beheer van grasland speelt naast de maai frequentie ook het maaitijdstip een belangrijke rol. Het maaitijdstip is een belangrijk stuurmiddel om op deze rijke gronden de gras-kruidentverhouding en de grassenconcurrentie op een directe manier te beïnvloeden. Voor ontwikkelingsbeheer van een situatie met een hoge productie aan biomassa naar een laag productief bloemrijk grasland is het nodig de eerste maaibeurt vroeg uit te voeren: in de tweede helft van mei, uiterlijk de eerste week van juni. De dominante grassen hebben dan hun energie in de bloeistengel gestoken, terwijl de meeste kruiden dat pas vanaf de eerste helft van juni doen. Door het afvoeren van de gemaaide biomassa wordt de concurrentieverhouding ook nog eens gunstig beïnvloed.

Voorafgaand aan de eerste maaibeurt dient men de vegetatie te controleren op broedsels, ook in de directe omgeving. Bij aanwezigheid van bezette vogelnesten dienen de werkzaamheden ter plekke te worden uitgesteld tot na het uitvliegen van de jongen.

Al naar gelang de ontwikkeling van de grasvegetatie kan de eerste maaidatum in de loop der jaren verder naar achteren geschoven worden. Tot aan het einde van het ontwikkelingsbeheer het bloemrijke grasland is bereikt. Dan kan voor het eerst in de tweede helft van juni of de eerste helft van juli wordt gemaaid.

Het is van belang om de grasmat voldoende kort (stoppelhoogte 8 tot 15 cm) de winter in te laten gaan om vervilting te voorkomen. Een vervilte grasmat is nadelig voor zaadkieming en ontwikkeling van jonge planten. Daarom wordt pas in september voor de tweede keer gemaaid (en afgevoerd).

Als het bloemrijke grasland is bereikt heeft het de voorkeur dat het maaien na een droge periode wordt uitgevoerd en dat het maaisel circa 7 dagen blijft liggen, zodat de zaden kunnen uitrijpen en afvallen. Het bijkomend voordeel hiervan is dat, vooral bij droog weer, het stortgewicht van het maaisel dan sterk is afgenomen. Vanwege insecten en om beschadiging van de bodem te voorkomen dient de stoppelhoogte van het gras tenminste 8 cm te zijn.

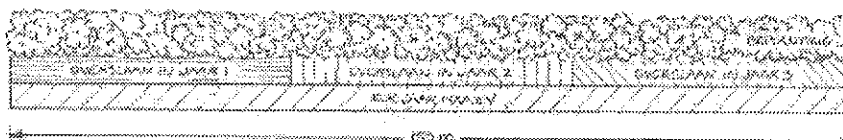
4.2 Ruigte

Na aanleg van de bossingel kan de strook ruigte de eerste drie jaar met rust worden gelaten. Om de ruigten in stand te houden is af en toe maaien noodzakelijk, over het algemeen éénmaal in de 3 jaar.

Maaien geschiedt bij voorkeur buiten het groeiseizoen. Indien ruigten in het groeiseizoen gemaaid worden treedt vergrassing op. In voedselrijke situaties kan het beste in het najaar (september/oktober) gemaaid worden, in matig voedselrijke situaties laat in de winter (februari/maart).

Omdat ruigten voor veel organismen zowel in de zomer als in de winter van belang zijn, is het belangrijk nooit de hele begroeiing in één keer te maaien, maar gefaseerd te werken. Afhankelijk van het maairegime kan ieder de jaar de helft of éénderde gemaaid worden (zie figuur 5). Het maaisel dient te worden afgevoerd.

Figuur 5: voorbeeld gefaseerd maaibeheer



Bron afbeelding: Schmitz, H., 1993. Houtwallen, heggen en singels. Lijnvormige houtopstanden in Nederland. St. Landelijk Overleg Natuur- en Landschapsbeheer, Utrecht

Om muizen en ander klein gedierte voldoende overlevingskansen te bieden en om bodembeschadiging te voorkomen dient de overblijvende stoppel na het maaien niet korter dan 7 cm te zijn, liefst niet korter dan 15 cm (afhankelijk van de hoeveelheid neergeslagen vegetatie).

4.3 Bomen en struweel

Na aanleg is er de eerste jaren nauwelijks sprake van beheer. De strook met struweel en bomen kan de eerste 8 à 10 jaar met rust worden gelaten. Uitval van aanplant wordt niet vervangen. Dat bevordert de natuurlijke variatie in leeftijd van bomen en structuur.

Als er bomen of struiken afsterven kunnen ze gewoon blijven staan. Een bosmilieu wordt onder natuurlijke omstandigheden gekenmerkt door een kringloop van voedingstoffen. Het dode materiaal vormt voor allerlei organismen een voedselbron, nestplaats en/of schuil- en slaapgelegenheid. Als dood hout geen risico's oplevert voor recreanten hoeft het niet weggehaald te worden. Als de takken en stronken tussen bomen en struiken blijven liggen, komen de voedingstoffen tijdens het rotten langzaam vrij. Hierdoor wordt de voedselkringloop niet verstoord en ontstaan nest- en schuilgelegenheden voor veel dieren en groeiplaatsen voor varens en schimmels.

Naast de aanwezigheid van dood hout draagt ook de variatie in het dode hout bij aan een grotere diversiteit aan organismen in het bos. Hierbij moet gedacht worden aan variatie in staand en liggend hout, verschillen in dikte, hardheid van de houtsoort, de graad van verrotting, in de zon of in de schaduw.

Geraadpleegde bronnen:

Nota Natuur en Landschap, 1999. Provincie Flevoland

Beheersgebiedsplan Flevoland, 2000, Provincie Flevoland

Omgevingsplan Flevoland 2000, Provincie Flevoland

Ontwerp Omgevingsplan Flevoland 2005, Provincie Flevoland

Structuurplan Lelystad 2015, 2005, gemeente Lelystad

Broekmeyer, M., E. Steingröver, 2001. ***Handboek robuuste verbindingen***, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen / Ministerie van LNV, Den Haag.

Kamerling, J.A., R. Snep, 2004. ***Natuurgewichtenkaart Structuurplan Lelystad, Geactualiseerd met soortinventarisaties 2003.*** Oranjewoud b.v., Almere / Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen

Schmitz, H., 1993. ***Houtwallen, heggen en singels. Lijnvormige houtopstanden in Nederland.*** St. Landelijk Overleg Natuur- en Landschapsbeheer, Utrecht

Storteler, A.H.F., J.H.J. Schaminée, P.W.F.M. Hommel, 1999. ***De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen.*** Opulus Press, Upsala - Leiden

projectnr. 11743-144196
31 oktober 2006, revisie 01

Rapport
Ecologische verbindingszone Oostervaart
Lelystad



projectnr. 11743-144196
31 oktober 2006, revisie 01

Rapport
Ecologische verbindingszone Oostervaart
Lelystad



Bijlagen

projectnr. 11743-144196
31 oktober 2006, revisie 01

Rapport
Ecologische verbindingszone Oostervaart
Lelystad



Bijlage 1: Model Salamander en Pad

Doel en gidssoorten

Verspreiding en leefmogelijkheden bevorderen van amfibieën en reptielen (Kam-salamander, Kleine watersalamander, Gewone pad, Rugstreeppad, Groene en Bruine kikker en Ringslang) en dagvlinders.

Door enkele van de grotere stapstenen, met een onderlinge afstand van enkele kilometers, een open verbinding te geven met het open water en de waterloop barrièrevrij in te richten, zal de verbinding tevens voldoen aan de eisen voor aquatische fauna.

Begeleidende soorten

Het model biedt een leefgebied aan een zeer grote verscheidenheid aan diverse diersoorten, als Das, Ree, muizen, Egel, Hermelijn, Bunzing, vleermuizen, alsmede libellen, struweelvogels en rietvogels (onder meer Rietzanger, Blauwborst, Grote karekiet).

Bouwstenen: corridor

De corridor bestaat uit een mozaïek van plas-drasbermen, vochtig grasland, ruigtes, struwelen en kleine bosschages met een minimale breedte van 10 tot 15 m. Lokaal, met een onderlinge afstand van circa 1 km, maakt het mozaïek plaats voor brede (minimaal 10 m) oeverzones met vitaal Riet.

Bouwstenen: stapsteen

Kleine stapstenen (< 1 ha), op een onderlinge afstand van circa 300 m, bestaan uit een poel omgeven door (riet)ruigte. De volgende richtlijnen gelden voor een amfibieënpoel:

- zonbeschenen;
- oppervlak van tenminste 25 m²;
- in droge perioden moet nog 50 cm water aanwezig zijn; de meest wenselijke diepte varieert van 1-1,5 m;
- de oever waar de middagzon op staat moet glooiend zijn; voor de rest een afwisseling van steile en vlakke oevers;
- brak water (> 300 mg Chloride/liter) is minder geschikt tot ongeschikt voor amfibieën met uitzondering van de Rugstreeppad; hiermee moet bij de locatiekeuze zoveel mogelijk rekening worden gehouden;
- voor amfibielarven is het van belang dat de poelen geen vis bevatten, omdat ze anders worden opgegeten; daarom mag er geen verbinding met het open water aanwezig zijn.

Grotere stapstenen (1 tot 4 ha), op een onderlinge afstand van circa 1 km, zijn ingericht als basisbiotoop voor amfibieën: één of meerdere poelen met een onderlinge afstand van maximaal 100 m. De poelen zijn omgeven door (riet)ruigtes, struwelen en bosschages. Het is van belang dat er voldoende schuilmogelijkheden zijn in de vorm van dood hout, bladafval en dergelijke.

Beheer

Het beheer na inrichting van de verbinding is gericht op het instandhouden van de variatie aan biotopen. Als beheer achterwege blijft zullen de poelen, drasbermen en ruigten zich na een kortere of langere tijd ontwikkelen tot struweel en bos. Om dit te voorkomen is beheer noodzakelijk. Het volgende beheer is gangbaar:

- drasbermen en graslanden een tot twee keer per jaar maaien en afvoeren van maaisel afhankelijk van de voedselrijkdom en daarmee samenhangende productiviteit;
- jaarlijks in de herfst ongeveer de helft van de waterplanten in de poelen verwijderen en eens per 3-5 jaar uitbaggeren;
- (riet)ruigten om de 2-3 jaar gefaseerd wintermaaien en afvoeren;
- struwelen om de 3-5 jaar gefaseerd afzetten.

Beplanten met waterplanten heeft als risico dat per ongeluk vissen (eieren) worden uitgezet. Het verdient aanbeveling om in dat geval waterplanten te gebruiken uit 'visloze' wateren. Mocht er op den duur vis komen dan is leegvissen van de poelen gewenst. Daarom kunnen de poelen beter niet al te groot worden gemaakt.

Er wordt van uitgegaan dat er geen begrazing met runderen of paarden plaatsvindt. Als dit wel het geval is, dan moeten de poelen tenminste gedeeltelijk worden afgerasterd om vertrapping en overbemesting te voorkomen.

Knelpunten

- Onderbrekingen van de corridor die groter zijn dan 50 tot 100 m vormen een barrière. Daarbeneden is de versnipperinggevoeligheid afhankelijk van de mate waarin het gebied afwijkt van een ideale, kleinschalige inrichting voor de betreffende soorten.
- Verstoring van de basisbiotopen (en brede delen van de corridor), die behalve een functie als voortplantingsbiotoop ook een functie vervullen als rust- en leefgebied.
- Voor barrières als drukke verkeerswegen en spoorwegen zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk. Het gebruik van amfibietunnels (bij voorkeur 1 m doorsnede) is door zowel doelsoorten als begeleidende soorten vastgesteld. Als tunnallengte kan maximaal 50 meter worden aangehouden. Bij een lengte van 100-150 meter vindt veel sterfte plaats (Trentini en Trentini, 1980).

Maximalisatie

Verbreding van de corridor, zodat voor zowel doel- als begeleidende soorten een aaneengesloten leefgebied ontstaat.