



**BOSBELEIDSPLAN
1996**

GEMEENTE LELYSTAD

S O W 5



BOSBELEIDSPLAN

GEMEENTEBOSSEN LELYSTAD

25 januari 1996



KLINGEN BOMEN

advies / communicatie / opleiding

Voorwoord

Dit bosbeleidsplan is geschreven door het bosbouwkundig adviesbureau KLINGEN BOMEN in opdracht van de gemeente Lelystad. In nauw overleg met de medewerkers van de afdeling Groen, Recreatie en Natuur (GRN) van de dienst Stadsontwikkeling en Openbare Werken (SOW) hebben L.A.S. Klingen, B.F.M. Swart en M.R. Houtzagers het plan opgesteld. Het voorgestelde bosbeleid is mede richting gegeven door de bespreking en excursie die de plannenmakers op 1 december 1994 hielden met de commissie 3 onder leiding van de wethouder de heer van Bochove.

INHOUD

SAMENVATTING	1
INLEIDING	5
1. KENSCHETS	7
1.1 Ligging en samenstelling	7
1.2 Abiotische factoren	8
1.3 Biotische factoren	9
1.4 Recreatie	10
1.5 Natuur.....	12
1.6 Houtproductie	17
2. NAAR KEUZES	19
2.1 Kernpunten van deel 1	19
2.2 Beleidskader.....	19
2.3 Potenties	22
2.4 Doelstellingen	23
2.5 Het decor	25
2.6 Geïntegreerd bosbeheer	25
2.7 Bosreservaten	26
3. PERSPECTIEVEN	29
3.1 Landschappelijke en recreatieve elementen	29
3.2 Bosbeelden	31
3.3 Beheer in bosreservaten	33
3.4 Overgangen tussen bos en andere terreinen	33
3.5 Financiële randvoorwaarden	34

BIJLAGE 1: STERKTE/ZWAKTE ANALYSE

BEGRIPPENLIJST

DOCUMENTATIE

De gemeente Lelystad hanteert tot op heden voor haar bossen een multifunctionele doelstelling. De bossen hebben hun betekenis voor recreatie en aankleding van het landschap, vormen een leefgebied voor planten en dieren en leveren een bijdrage aan de produktie van hout. Met het ouder worden van de bossen neemt deze betekenis toe. Het gemeentelijk bos is nu in een fase gekomen waarin keuzes gemaakt moeten worden over de verdere ontwikkeling: welke functies zijn verenigbaar en waar moeten de accenten liggen? De belevingswaarde voor de belangrijkste gebruikers van het bos, de inwoners van Lelystad, zal daarbij centraal moeten staan. Waardevolle bossen dicht bij de mensen. Deze factoren zijn voor Lelystad aanleiding haar bosbeleid opnieuw te formuleren in een Bosbeleidsplan en dit beleid bestuurlijk vast te laten leggen.

In deel 1 'KENSCHETS' zijn de bossen beoordeeld op hun betekenis voor recreatie, natuur en houtproduktie. Deze boswachterij van ruim vijfhonderd hectare is zo'n drie decennia geleden aangelegd. Er zijn verschillende boom- en struiksoorten geplant, die sindsdien fors gegroeid zijn. Veel plante- en diersoorten hebben zich al spontaan in de bossen gevestigd. Éénderde deel van de oppervlakte bestaat uit open ruimten.

Ten behoeve van de recreatie zijn diverse wandelroutes, bankjes, afvalbakken en dergelijke voorhanden, die in goede staat verkeren. Naast voorzieningen hechten de meeste bezoekers aan afwisseling en natuurlijke bosbeelden. Het huidige padenstelsel biedt op dit moment nog weinig afwisseling. De suggestie van natuurlijkheid is plaatselijk gering door de schematische, rechtlijnige opbouw van zowel wegen als bospercelen. Hier en daar zijn populieren en wilgen al uitgegroeid tot bomen van formaat. Verschillen tussen boomsoorten en bos/open plekken zorgen voor afwisseling. De bossen hebben al verschillende kenmerken die geassocieerd worden met 'echt' bos.

Ook wat betreft natuur hebben deze bossen al aardig wat te bieden. Bos op rijke grond is in Nederland redelijk schaars. Het is rijk aan plante- en diersoorten. De huidige bosstructuur is behoorlijk gevarieerd. Ondanks de geringe leeftijd zijn er al grote bomen, evenals enkele dode. Er zijn diverse mogelijkheden om de natuurwaarde verder te verhogen.

De oogst van dunningshout zorgt momenteel voor enige opbrengsten. De inkomsten zijn nog gering als gevolg van de lage diameters van het hout; in de toekomst zal dit verbeteren. De dunningen hebben tot doel meer groeiruimte aan de blijvende bomen te geven en te sturen in mengingen. De meeste bospercelen zijn toe aan een dunning.

In deel 2 'NAAR KEUZES' komen de beleidskaders van het Rijk, de Provincie en de Gemeente aan bod. De integratie van stad en bos staat daarin centraal. Volgens de Structuurvisie Lelystad (1992) wordt woningbouw in bepaalde gemeentebossen overwogen, waardoor deze 'groene wiggen' voor de toekomst mogelijk verloren gaan. De functie van de wiggen is vergelijkbaar met bijvoorbeeld die van Sonsbeek in Arnhem en verdient het om behouden te blijven.

Aan de hand van de beleidskaders en de potenties van het gebied is gekozen voor een meervoudige functievervulling. Recreatie heeft daarbij de hoogste prioriteit, waaraan de functies natuur en houtproductie in beginsel ondergeschikt zijn. Dergelijk multifunctioneel beheer staat garant voor een hoge flexibiliteit van zowel bos als zijn beheer.

Ten behoeve van de recreatie zal gewerkt worden naar een natuurlijker en gevarieerder bosbeeld, waarin verrassingen te beleven vallen. Om wille van de landschappelijke beleving blijft de bestaande openheid gehandhaafd. Waar nodig zullen recreatieve voorzieningen geboden worden. Ter versterking van de natuurwaarde zal de variatie in de bosstructuur versterkt worden en meer ruimte gelaten worden aan spontane processen. Een gedeelte van het voortgebrachte hout wordt geoogst.

Op een deel van het terrein is gekozen voor een beheer van 'niets doen' in de vorm van bosreservaten. Op het grootste deel wordt geïntegreerd bosbeheer toegepast. Daardoor worden meerdere functies gelijktijdig gerealiseerd. Er wordt gewerkt aan een kleinschalige, gevarieerde bosstructuur. Het beheer is extensief, zodat de beheerskosten beperkt blijven. Het uitdunnen van het bos is het belangrijkste sturingsmechanisme.

Ten slotte wordt in deel 3 'PERSPECTIEVEN' een beeld geschetst hoe het bos er bij dergelijk beheer uit zal gaan zien. De nadruk komt te liggen op versterking van het natuurlijke bosbeeld: de huidige schematische opbouw dient doorbroken te worden.

Om dit beeld te verkrijgen is aandacht nodig voor de aankleding van het bos: het bos als decor. Het gaat daarbij oa. om verrassing, markante bomen als herkenningspunten en natuurlijk ogende bosbeelden. Op plaatsen waar veel bezoekers komen, zullen lanen vrijgesteld en nieuwe slingerpaadjes aangelegd worden. Markante bomen komen extra in beeld en de bosranden worden minder rechthoekig en strak gemaakt. Recreatie meubilair worden geconcentreerd op druk bezochte terreinen (bijv. in het Paardenbos).

Binnen de bospercelen krijgt de natuur meer mogelijkheden zich spontaan te ontwikkelen. Ten behoeve van de natuur en de beleving zal de variatie in het bos verhoogd worden door selectief te dunnen. Meerdere boomsoorten kunnen zo naast en boven elkaar voorkomen. Kruiden en struiken krijgen meer gelegenheid uit te groeien, waarvan oa. vlinders, vogels en zoogdieren profiteren. De natuurwaarde wordt tevens verhoogd door variatie in de bosstructuur aan te brengen en het aandeel dood hout te vergroten. Ten behoeve van de rust worden enkele percelen samengevoegd door een aantal paden te laten vervallen. Overgangen tussen bos en andere terreintypen, zoals waterwegen, worden meer geleidelijk gemaakt.

De bezuinigingen in het kader van de kerntakendiscussie leveren in principe geen belemmering op voor het in dit plan voorgestelde bosbeheer. De maatregelen worden over een groot tijdbestek uitgesmeerd. Het aanbod van recreatieve voorzieningen zal enigszins afnemen; de natuurwaarde neemt door extensivering juist toe. Binnen een aantal jaren zal door de voorgestane werkwijze de kwaliteit van de natuurbeleving voor de bezoekers toenemen.



.....het bos als decor.....

KLINGEN BOMEN

advies / communicatie / opleiding

INLEIDING

Voor het bosbezit van de gemeente Lelystad is in 1981 een 'Voorstel voor het beheer van de boswachterij De Overijsselse Hout' opgesteld. De intenties van deze visie komen in sterke mate overeen met het rijksbeleid, zoals verwoord in landelijke Bosbeleidsplan (LNV, 1993) en wordt tot op heden als leidraad voor het bosbeheer van de gemeente Lelystad gebruikt. In 1990 is een hernieuwde inventarisatie van de bossen uitgevoerd ten behoeve van het middellange termijnplan 1991-95.

De beheerder, de afdeling Groen, Recreatie en Natuur (GRN) van de dienst Stadsontwikkeling en Openbare Werken (SOW), heeft in augustus 1994 het adviesbureau KLINGEN BOMEN opdracht gegeven voor dit gebied een bosbeleidsplan op te stellen waarin het bosbeleid geactualiseerd wordt ten behoeve van zowel het gemeentebestuur als de beheerders van het bos.

Wat zijn de aanleidingen voor dit plan:

- * Hoewel de intenties van 1981 in beginsel nog actueel zijn, is een heroverweging van de doelstellingen op zijn plaats. Zowel landelijk als in Lelystad dienen zich namelijk nieuwe opvattingen en inzichten aan. Zo groeit het bewustzijn dat hoogwaardige *natuur* een breed maatschappelijk draagvlak vraagt. Om te voorzien in de groeiende behoefte aan recreatievoorzieningen en de wens de mobiliteit te verminderen, is het raadzaam natuur dichtbij de stadsmens te brengen
- * Binnen het gemeentelijke apparaat bestaat behoefte aan een bestuurlijke bevestiging van een geprofileerde koers waarin de aspecten *recreatie, natuur en houtproductie* een belangrijke rol spelen.
- * Het huidige bos is met zijn ca. 25 jaar, in een ontwikkelingsfase gekomen waarbij de bomen geleidelijk overgaan van lengtegroei naar diktegroei. De intensiteit van de dunningen zal daarom toe moeten nemen, waarbij vooral in de gemengde bossen keuzes gemaakt moeten worden.
- * Nieuwe beheervormen zoals 'geïntegreerd bosbeheer' geven mogelijkheden voor een gecombineerde functievervulling van bossen. Deze beheervorm dient voor de situatie in Lelystad nader onderzocht en uitgewerkt te worden.

Het op te stellen beleidsplan dient antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Wat is de actuele waarde van de bossen voor de aspecten recreatie, natuur en houtproductie?
2. Hoe kan deze waarde worden versterkt? Zijn er nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden?

Praktisch vertaald betekent dat ondermeer:

- Met welke beheermaatregelen is de belevingswaarde van de bossen te verbeteren?
- Is dunnen een goed middel om de bosstructuur en daarmee de belevingswaarde te verbeteren?
- Is het raadzaam om een terreingedeelte aan te wijzen met een exclusieve natuurbestemming, bijv. in de vorm van een bos-reservaat?
- Hoe liggen de ecologische verbindingen tussen en in de verschillende complexen en zijn die functioneler te maken? Hierbij zal aansluiting gezocht worden bij het 'Streekplan Flevoland' en de 'Structuurvisie Lelystad'.
- Wat zijn de financiële consequenties van eventuele wijzigingen van beheervorm?

De opzet van het voorliggende Bosbeleidsplan is als volgt.

Deel 1, de KENSCHETS, beoordeelt de actuele waarden van het plangebied, in het bijzonder voor de recreatie-, natuur- en houtproductiewaarde.

Deel 2, NAAR KEUZES, bespreekt het Beleidskader en onderbouwt de keuzes die voor het plangebied gemaakt zijn. Dit zal resulteren in een aantal concrete doelstellingen.

In deel 3, PERSPECTIEVEN, wordt een beeld geschetst hoe het bos er bij het beoogde beheer in de toekomst uit zal gaan zien.

1. KENSCHETS

1.1 Ligging en samenstelling

Het voor u liggende plan heeft betrekking op de gemeentebossen van Lelystad, voor het overgrote deel de Overijsselse Hout. Na aanleg door de R.I.J.P. is het gebied sinds 1980 eigendom van de gemeente Lelystad. Samen met het Haarlemmer Hout en het Amsterdamse bos is het een van de weinige stadsbossen op rijkere bodems van Nederland.

Door haar ligging in en aan de rand van de bebouwde kom is de boswachterij vooral een uitloopgebied voor omwonenden.



figuur 1: de ligging van de gemeentebossen van Lelystad.

Het gemeentelijk bosbezit bestaat uit twaalf min of meer gescheiden objecten, die aan de noord- en oostgrens van de stad liggen. Deze gebieden variëren in grootte tussen de 11 en 104 ha. Zij worden veelal gekenmerkt door een schematische opbouw: de percelen zijn rechthoekig en ongeveer even groot. In 'Voorstel voor het beheer van de boswachterij De Overijsselse Hout' (Klingen, 1982) zijn de afzonderlijke objecten uitvoerig beschreven. De boswachterij bestaat uit de volgende terreintypen:

Bos	409	71
Natuurterreinen	85	15
Recreatieterreinen	37	6
Overig terrein	34	6
Kleine landschappelijk elementen	13	2
Totaal	578 ha	100%

De boswachterij is te karakteriseren als een jonge Polderbebouwing met veel verschillende boom- en struiksoorten. Eénderde van de totale oppervlakte wordt ingenomen door open ruimten, hetgeen in vergelijking met andere bosgebieden aanzienlijk is (Oranjewoud, 1990).

De natuurterreinen bestaan voor een deel uit bos en voor een deel uit grasvegetaties. Op de recreatieterreinen zijn verschillende voorzieningen (picknicktafels e.d.) voorhanden; dergelijke terreinen worden regelmatig gemaaid. De boswachterij vervult gelijktijdig een recreatieve, natuur-, houtproductie- en een landschappelijke functie. Rondom voorzieningen, zoals volkstuinen en sportvelden zorgt de boswachterij voor een aangenaam landschappelijk decor.

1.2 Abiotische factoren

De bodem van de boswachterij is een zogenaamde Poldervaaggrond, die uit drie opeenvolgende afzettingen bestaat: de Almere-, de IJsselmeer- en de Zuiderzee-afzetting. De Almere-afzetting ligt het diepst en bestaat uit veenslik gecombineerd met uiterst fijnzandig materiaal. Daarop liggen de IJsselmeer- en de Zuiderzee-afzetting, die beide bestaan uit humusarme zavel en klei. De zwaarte van de grond neemt van noord naar zuid toe. Dit is te zien aan de boomhoogtes: in het zuiden groeien de bomen het snelst. Plaatselijk komt opgespoten zand (Het Kofschip, het Zand en het Lange Zand) en stortgrond (Tuindersbos en Bergbos) voor. De kalkrijkdom van de bodem (hoge pH) is gunstig voor de groei van bomen, bevordert de strooiselvertering en levert specifieke kalkminnende planten op, zoals orchideeën. Door de basische omstandigheden kunnen zaden van essen en esdoorns ontkiemen. De bodem heeft zich vanaf de drooglegging al aanzienlijk ontwikkeld (tot meer dan één meter gerijpt) en dit proces is nog gaande.

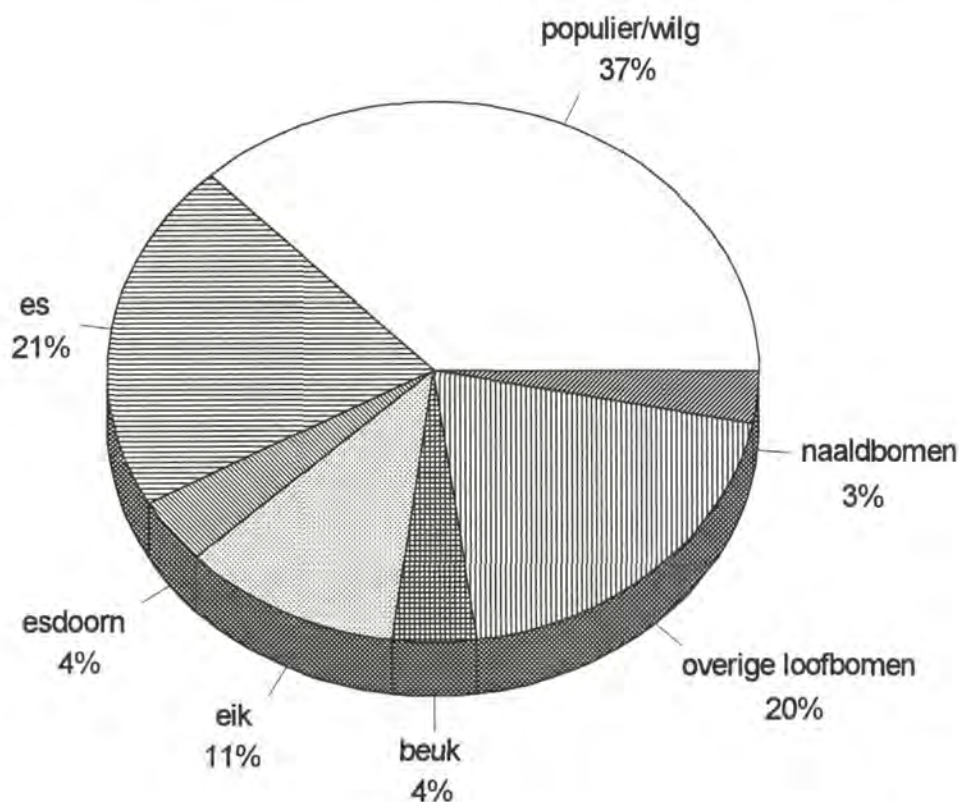
Het gehele gebied is tijdens de aanleg in 1967 gedraineerd. Gedurende de laatste acht jaar bedroeg de gemiddeld hoogste grondwaterstand 24

cm (in het Bergbos; grondwatertrap V) onder het maaiveld. De laagste grondwaterstanden lagen op een diepte van 184 cm of meer. Het vochtleverend vermogen is goed, behalve waar zand opgespoten is (Bergbos, Het Zand en Het Lange Zand). Het klimaat van de Flevopolder wijkt weinig af van dat van het landelijke gemiddelde (Vis, 1987).

De gunstige bodem- en klimaatomstandigheden maken een snelle en sterke groei van bomen en planten mogelijk.

1.3 Biotische factoren

Het bos bestaat voor een aanzienlijk deel uit 'duurzame soorten' als eiken, essen en beuken. Hoewel de bos pas 25 jaar geleden is aangelegd, hebben de bomen al een aanzienlijk formaat bereikt.



figuur 2: de boomsoortensamenstelling in de gemeentebossen van Lelystad (Oranjewoud, 1990).

Uit bovenstaande figuur blijken populier en wilg iets meer dan $\frac{1}{3}$ van de oppervlakte te beslaan; in de meeste boswachterijen van Staatsbosbeheer Flevoland ligt dit aandeel aanzienlijk hoger. Het behoorlijke aandeel es en overig loofhout zijn voor Nederland opmerkelijk. De groep overige loofboomsoorten bestaat uit soorten als els, haagbeuk, linde en zoete kers.

Bij de inventarisatie van 1990 bleek 34 % van het totale oppervlak uit gemengd bos (ten minste 20 % andere boomsoorten) te bestaan. In veel bospercelen (= afdelingen) zijn verschillende boomsoorten gemengd, maar is het mengingspercentage lager dan 20 %. Feitelijk is het aandeel gemengd bos dus hoger.

Het grootste deel van het bos dateert uit 1967. Door verjonging van populierenbossen en bebossing van open ruimte zijn enige leeftijdsverschillen aanwezig. Deze afwisseling is zowel voor recreatie als natuur gunstig.

De struiklaag is op verschillende plaatsen rijk aan soorten, zoals: vlier, veldesdoorn, hazelaar, haagbeuk, inlandse vogelkers, veldiep, meidoorn, kornoelje, rozebottel, lijsterbes en meelbes. De kruidvegetatie wordt op veel plaatsen nog gedomineerd door brandnetel en kleeftkruid. In de gemeente bossen komen vele soorten orchideeën, paddestoelen en varens voor. De breedbladige Wespenorchis, de Witte Kluijfszwam en de Beschubde Mannetjesvaren zijn enkele curiositeiten (KNNV afdeling Lelystad, 1994).

Ook de fauna is in dit relatief jonge bos al goed ontwikkeld. Veel voorkomende zoogdieren zijn reeën, muizen, hazen, konijnen, hermelijnen en bunzings. Daarnaast zijn er vele vogelsoorten, waaronder de wielewaal, in de boswachterij aan te treffen. Roofvogels als havik, buizerd en torenvalk blijken graag in grote populieren (25 jaar en ouder) hun nest te maken. Grote oude populieren en wilgen kunnen holenbroeders, zoals de holenduiven en vleermuizen, herbergen.

1.4 Recreatie

Wat maakt een bosgebied waardevol voor de recreatie? Een goede **toegankelijkheid** is van belang voor bossen. Daarnaast zijn er kwaliteitsaspecten, zoals **voorzieningen** en de **belevingswaarde** van het bos. Veel mensen waarderen:

verrassing: geen lange rechtdoorgaande wegen maar slingerpaden, plotseling een blik op markante bomen. Maar ook duidelijk herkenbare patronen, zoals lanen temidden van ander bos

oude majestueuze bomen: het gaat om hoge, dikke bomen

afwisseling: open ruimte en gesloten bos, licht en donker bos, verschillende soorten loof- en naaldbomen. Parklandschappen blijken zeer geliefd te zijn

natuurlijkheid: bos moet tenminste lijken of het spontaan tot stand gekomen is. Vooral de aanwezigheid van ondergroei wordt hoog gewaardeerd.

De boswachterij is een 'bos om de hoek' en heeft voor Lelystad een belangrijke recreatieve functie. Door de directe ligging aan de bebouwing en de vele ingangen is het goed toegankelijk.

In de boswachterij zijn speelweiden, picknicktafels en wandel-, fiets-, en ruiterspaden voorhanden. In het Paardenbos ligt een goed onderhouden trimbaan. Op verschillende plaatsen bevinden zich bankjes met vuil-

nisbakken, die in goede staat verkeren. Intensief bezochte recreatie-terreinen en bospaden worden regelmatig onderhouden waardoor de begaanbaarheid goed is. Op sommige plaatsen wordt het uitzicht vanaf markante punten verhinderd door een welige kruid- en struikgroei (uitkijkpunt in het Bergbos). Naast de aangelegde voorzieningen wordt het bos creatief gebruikt door bijvoorbeeld het bouwen van boshutten.

Verrassing ontbreekt op vele paden, aangezien zij breed, rechtlijnig en lang zijn. De meeste paden lopen 'langs het bos' in plaats van 'door het bos', wat ongunstig is voor de belevingswaarde. Op verschillende plaatsen zijn door het beheer recentelijk slingerpaadjes aangelegd die voor afwisselingen en verrassing zorgen, zoals het slingerpad door het Jagersbos (percelen 15f en 15d). Dergelijke paadjes zorgen voor een intensere beleving van het omringende bos. In 1994 zijn in samenwerking met andere organisaties twee 'vlinderroutes' en een terreinfietsroute aangelegd, die in verbinding staan met andere bossen en landbouwterreinen.

Naast kronkelpaadjes zijn in de gemeentebossen lanen die zorgen voor geborgenheid en het leiden van stromen wandelaars en fietsers. Een voorbeeld is het fietspad omzoomd met populieren in het Tuindersbos. Op verschillende plaatsen (zoals tussen percelen 35b en 36b in het Paardenbos) worden de laanbomen gehinderd in hun ontwikkeling door het aangrenzende bos, waardoor zij hun statige karakter dreigen te verliezen. Lanen met naaldbomen, zoals de Reuzen Zilverparren (*Abies grandis*) in vak 36, zorgen voor afwisseling en wintergroen. Soms leiden lanen niet naar een specifieke plek (15b₄ in het Jagersbos) waardoor zij aan waarde verliezen.

Ondanks de geringe leeftijd, hebben vrijstaande populieren en wilgen in de boswachterij al aanzienlijke afmetingen bereikt. Dergelijke bomen en boomgroepen zijn belangrijke herkenningspunten. Enkele populieren of wilgen in een perceel van langzamer groeiende boomsoorten verschaffen op een zekere afstand een fraai landschappelijk beeld. Ook markante (bruinbladige) esdoorns, grillige populieren en essen (bijv. tussen 33t en 33s bij een trimtoestel in het Paardenbos) in of nabij de bosrand zorgen voor aangename afwisseling. Zij kunnen geaccentueerd worden door ze (meer) vrij te stellen.

De gemeentebossen bieden afwisseling in dit open polderlandschap. Bospercelen met zeer verschillende boomsoorten zorgen voor de aangename variatie; populieren en wilgen laten met hun open kronen veel licht door, terwijl beuken een diepe schaduw werpen. Zo'n 30 % van de oppervlakte bestaat uit open ruimten, waardoor het bos overeenkomsten vertoont met hoog gewaardeerde parklandschappen.

Rondom de bebouwing is in verschillende percelen sterker dan elders gedund; het bos is opener en de blijvende bomen zijn extra dik geworden. Hierdoor ogen deze bossen volwassener en volwaardiger. Dit beeld kan nog verfraaid worden door in populierenvakken, in plaats van

rijgewijs, verspringend bomen te kappen. Momenteel wordt extra aandacht besteed aan deze vorm van variatie.

De strakke kavelindeling en de geringe leeftijd van het bos zijn niet bevorderlijk voor de suggestie van natuurlijkheid. Door de relatief kleine percelen, de aanwezigheid van verschillende boomsoorten en de aanzienlijke groei op dit soort gronden, ontstaat toch al de indruk van een 'echt' bos. Ondergroei is op verschillende plekken rijkelijk aanwezig, wat ook bijdraagt aan een positieve waardering. Het bos krijgt steeds meer een spontaan karakter, dat door kleinschalig beheer bevorderd kan worden. Er kunnen bijvoorbeeld kleine open plekken gemaakt worden.

De betrokkenheid van de omwonenden bij het bos werd voorheen bevorderd door samen met schoolkinderen bomen te planten (bijv. perceel 15b in het Jagersbos en 38c₁ in het Woldbos). Door dergelijke activiteiten wordt het bos steeds meer een onderdeel van hun woonomgeving.

Het beheer (GRN) kondigt grote ingrepen vooraf aan in het gemeenteblad en via de kabelkrant. De informatievoorziening bij de ingang van de verschillende objecten is sober. Gegevensverstrekking over routes is gebrekkig. Dat er weinig (verbods)borden aanwezig zijn, is als positief aan te merken.

De objecten die direct grenzen aan bebouwing (zoals het Kofschip, het Tuindersbos, het Jagersbos, het (Lange) Zand en het Woldbos) worden het meest intensief bezocht. Hier laten veel mensen hun hond uit. Het Paardenbos met zijn vele voorzieningen kent vooral in de weekenden een intensief gebruik.

In dit stadsbos zijn dus verschillende, goed onderhouden recreatieve voorzieningen voorhanden. De belevingswaarde is behoorlijk door het open karakter en de aanzienlijke boomgroei. Ondanks de geringe leeftijd hebben deze bossen verschillende kenmerken die bezoekers associëren met 'echt' bos. De nu nog schematische, rechthoekige opbouw doet daar afbreuk aan.

1.5 Natuur

Wat bepaalt de natuurwaarde van een bos? Allereerst is er de vraag of we te maken hebben met een in Nederland weinig voorkomend bostype of met een bos dat zeldzame planten en dieren herbergt: de **zeldzaamheid**. Ook de **spontaniteit** is van belang: hoe langer het bos zich heeft kunnen ontwikkelen zonder ingrijpen van de mens, des te hoger de natuurwaarde.

Bossen op zavel en klei zijn in Nederland relatief schaars. De natuurlijke equivalent zijn de zogenaamde oibossen die vroeger langs de

Nederlandse rivieren voorkwamen. Dergelijke bossen werden regelmatig met overstroming geconfronteerd, wat in de polder ontbreekt. Door het huidige waterregime gaat het dus in landschapsecologische zin om een onnatuurlijke situatie. Toch herbergen deze bossen een waardevolle soortenrijkdom aan planten en dieren. Met name bij de paddenstoelen- en varenflora worden vaak zeldzame soorten aangetroffen.

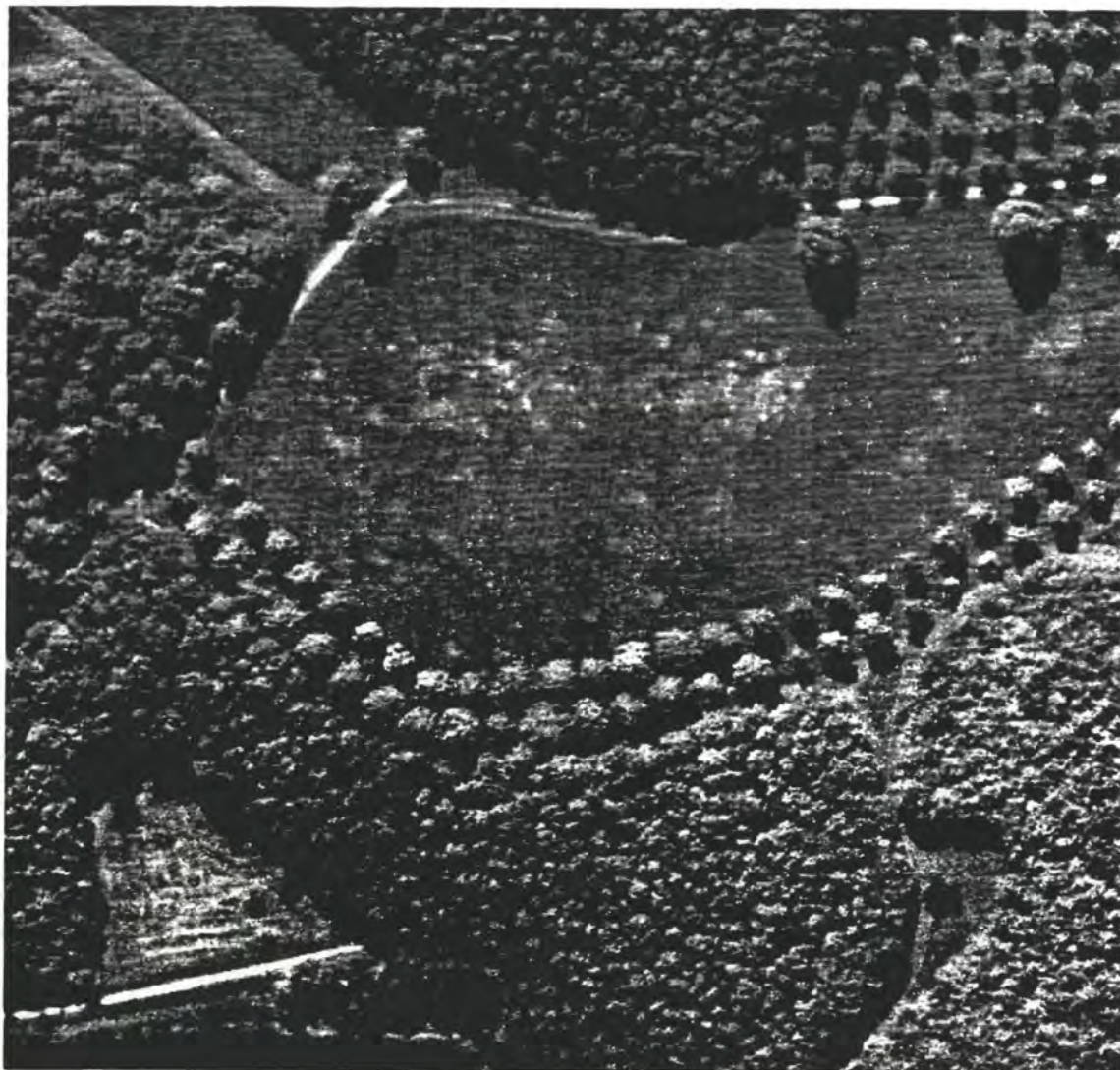
Aan spontaniteit scoort de recentelijk aangelegde boswachterij aanzienlijk lager: vrijwel alle bomen zijn aangeplant, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de bossen in de Oostvaarderplassen. Door de gunstige groeiomstandigheden verlopen ontwikkelingsprocessen echter relatief snel. Zo is er nu al natuurlijke verjonging van bijvoorbeeld es, esdoorn en een enkele eik en hulst te vinden.

Voor de beoordeling van Natuurwaarde is **soortenrijkdom** of biodiversiteit een criterium: hoeveel soorten planten en dieren, die hier van nature een plaats zouden hebben, worden daadwerkelijk aangetroffen. "Nieuwe" natuurterreinen moeten gekoloniseerd worden door planten en dieren. De verbindingen tussen verschillende natuur- en bosgebieden, bijvoorbeeld door middel van houtwallen, smalle stroken bos en waterverbindingen (de ecologische infrastructuur), spelen daarbij een belangrijke rol.

In deze jonge boswachterij komen nu al veel soorten voor. Naar verwachting zal dat nog verder toenemen. Voor de migratie van planten en dieren is de ecologische infrastructuur van belang. Door bouw van huizen, industrieterreinen (zoals in het Lint) en de aanleg van de spoorlijn zijn sommige bossen van elkaar afgesneden. Vanuit de oostrand functioneren bossen als 'groene wiggen' binnen de stad (Woldbos, Stiltbos en het Campingbos). Hierdoor komen aan bos gebonden soorten zoals tijftjaf, fitis en bunzing tot diep in de bebouwde kom voor.

Waterwegen, zoals tochten en vaarten, bieden voor bijvoorbeeld amfibieën, reeën en andere zoogdieren verplaatsingsmogelijkheden. Helaas zorgt de beschoeiing en de steile, gemaaide taluds voor beperking van uitwisseling. Reeën sterven daardoor nogal eens een verdrinkingsdood. In deze situatie is op twee plaatsen verbetering gekomen door de aanleg van gedeeltes natuurvriendelijke oever in combinatie met begroeiing tussen het Jagersbos en het Oostervaartbos. Deze geleidelijke overgangen met begroeiing zijn gunstig voor diverse diersoorten, doordat zij voor tijdelijke schuilmogelijkheden ('stepping stones') in het open agrarische landschap zorgen.

Ook de bosstructuur is van belang. Horizontaal is er afwisseling tussen open terrein en bos, jong en oud bos èn dichter en opener bos (figuur 3a). Bij verticale structuur gaat het om de opbouw van het bos in lagen, zoals boom-, struik-, kruiden- en moslaag (figuur 3b). Variatie in de structuur van het bos betekent dat veel soorten planten en dieren er een plek (niche) kunnen vinden. Dit is het gevolg van afwisseling in voedselaanbod, microklimaat (warm/-koud, droog/vochtig) en beschutting.



figuur 3a: horizontale structuurvariatie in bos.



figuur 3b: verticale structuurvariatie in bos.

Wat betreft horizontale structuurvariatie scoort de boswachterij redelijk: rondom en binnen het bos zijn vele open ruimten aanwezig. Op enkele plaatsen is de overgang tussen bos en open ruimte geleidelijk. Deze situatie is o.a. gunstig voor insecten en bosrandplanten, zoals vlier, sleedoorn en bosrank. Poelen, zoals aangelegd in het Bergbos, zorgen voor gunstige leefomstandigheden voor amfibieën. Door de kap en verjongingen van populierenbossen zijn in dit jonge bosgebied al enige hoogte- en leeftijdsverschillen te zien.

Binnen de percelen is maar weinig variatie te bespeuren; de kroon- en struiklaag zijn meestal egaal gesloten. Dit is het gevolg van de geringe leeftijd en de veelal uniforme behandelingswijze. Op enkele plaatsen wordt al geëxperimenteerd met kleinschalige ingrepen.

Op verschillende plaatsen is de verticale structuurvariatie aanzienlijk door de aanwezigheid van struik-, kruid- en moslaag. De kruidlaag binnen het perceel bestaat veelal uit slechts enkele soorten (vooral kleefkruid en brandnetels); aan de randen is deze meer uitbundig.

Binnen de hier thuishorende natuur vormen inheemse bomen het raamwerk van het bos. In, op en onder de bomen leeft een veelheid aan planten en dieren, zoals mossen en insecten die weer voedsel vormen voor vleermuizen, vogels, etc.

Ook lichtboomsoorten zijn gunstig voor de natuurwaarde; zij hebben zelf veel licht nodig, maar laten ook veel licht door voor jonge struiken, kruiden en bomen.

Een menging van boomsoorten levert variatie in organismen op en beperkt de kans op grootschalige calamiteiten, zoals massale boomsterfte door insecten- en schimmelaantastingen.

In de gemeentebossen komen veel verschillende inheemse boom- en struiksoorten voor, zoals; es, eik, beuk, els, zoete kers, linde, hazelaar en meidoorn. Populier en wilg zijn duidelijk lichtboomsoorten. De sterke en zwakke punten van de verschillende boomsoorten staan beschreven in bijlage 1: STERKTE/ZWAKTE ANALYSE.

Bij de inventarisatie in 1990 bestond éénderde van de boswachterij uit mengingen. Bos werd als gemengd beschouwd als één boomsoort niet meer dan 80 % van de beschikbare ruimte inneemt. In veel bospercelen komen verschillende boomsoorten voor, maar wordt niet aan het bovenstaande criterium voldaan.

Voor de boomsoorten es, esdoorn en beuk blijken onderling goed te combineren. Bijmenging van sneller groeiende wilgen of populieren (bijv. 21f in het Bergbos) zorgt voor extra structuurvariatie. In het Jagersbos (15c) is een van de meest gemengde bossen te vinden: es, eik, berk, esdoorn, els, zoete kers, beuk en populier staan er door elkaar.

Met het ouder worden van het bos, wordt de levensgemeenschap completer. Grote, oude bomen hebben naast hun landschappelijke waarde, ook hun betekenis voor planten en dieren. Juist in dikke zwaar betakte stammen komen vaak holtes voor, die een geschikte verblijfplaats voor o.a. bosuilen, spechten, holenduiven en vleermuizen vormen. Dood hout is een wezenlijk onderdeel van natuurlijk bos. Het geeft levenskansen aan schimmels (paddestoelen), mossen en varens. Recent onderzoek heeft aangetoond dat bijna de helft van de in het natuurlijk bos levende dieren direct of indirect afhankelijk zijn van dood hout.

Oude bomen ontbreken vanzelfsprekend in dit jonge bos. Solitaire populieren en wilgen hebben vaak al wel een aardig formaat bereikt. Roofvogels, zoals havik en buizerd, bouwen hierin graag hun horsten. Enkele van deze bomen takelen reeds spontaan af; dat geeft nestgelegenheid en dik dood hout. Over de gehele boswachterij is nog weinig dood hout aanwezig. De beheerder heeft een aantal grote populieren vroegtijdig laten afsterven door het voedseltransport van de bladeren naar de wortels te onderbreken ('ringen'). Op kapvlaktes waar

populieren hebben gestaan, zijn stamstukken achter gebleven ten behoeve van holenbroeders, zoals spechten.

Samenvattend: de actuele natuurwaarde van de boswachterij is al behoorlijk. Met het ouder worden van het bos, maar vooral ook door gerichte beheermaatregelen, zijn er voor de natuurwaarde van de gemeentebossen zeer gunstige perspectieven.

1.6 Houtproduktie

Hoewel voor de bossen rond Lelystad vooral een recreatieve functie voorzien was, zijn deze bossen aangelegd volgens bosbouwkundige principes. Zo werden er veel (tot +/- 20.000 stuks/ha) jonge boompjes geplant om door onderlinge concurrentie natuurlijke takafstoting te verkrijgen.

Door de omzetting van kooldioxyde (CO₂) uit de lucht in biomassa produceren bossen hout. Het is een alsmaar vernieuwbare grondstof die bijvoorbeeld gebruikt kan worden voor het maken van meubels, spaanplaten of papier. Door het bos zo nu en dan uit te **dunnen** wordt de houtbijgroei geconcentreerd op een steeds geringer aantal bomen. Vooral rechte bomen met fijne takken in het onderste deel worden daarbij bevoordeeld. Dunnen is tevens het middel om te sturen in mengingen: de meer gewenste soort krijgt dan meer groeiruimte.

In het begin van de bosontwikkeling is ingrijpen veelal overbodig, terwijl het relatief hoge kosten met zich mee brengt. Pas wanneer de bomen overgaan van lengte- naar diktegroei is dunnen zinvol en rendabel. Momenteel zijn de meeste bomen in bosverband aan dit omslagpunt gekomen.

Populieren en wilgen groeien het snelst; zij dienen daarom eerder gedund te worden. Duurzame boomsoorten, zoals essen en eiken, komen nu pas in aanmerking voor een eerste rendabele dunning. De meeste percelen van de gemeentebossen van Lelystad zijn duidelijk toe aan een dunning.

De opbrengsten uit percelen met duurzame boomsoorten zullen voorsnog beperkt zijn: uit het te oogsten brandhout kan het werk betaald worden. De oogst van populieren en wilgen zal een iets gunstiger resultaat opleveren. Door nu gericht te dunnen zullen de opbrengsten in de toekomst waarschijnlijk hoger zijn en worden de resterende bomen extra dik en stabiel.

Door middel van dunnen zijn mengingen zodanig te sturen dat verschillende boomsoorten naast en boven elkaar kunnen bestaan. Als niet wordt gedund, zal veelal één boomsoort andere boom- en struiksoorten verdringen. Eiken delven daarbij vaak het onderspit. Mengingen van es en esdoorn, zoals op verschillende plaatsen in de boswachterij te

vinden zijn (bijv. 33r in het Paardenbos), behoeven veel minder ingrijpen.

Binnen de gemeentebossen is zowel ruimte voor recreatie, natuur als houtproductie. Door nu hout te oogsten ontstaan enige inkomsten. Tevens biedt dit de mogelijkheid te sturen op kwaliteit, waardoor in de toekomst hogere inkomsten te verwachten zijn. Daarnaast is dunnen het middel om meningen in stand te houden, hetgeen gunstig is voor de belevings- en natuurwaarde.

2. NAAR KEUZES

2.1 Kernpunten van deel 1

- de gemeentebossen liggen dicht en zelfs gedeeltelijk in de bebouwde kom en zijn vooral van belang als recreatiegebied voor de inwoners van Lelystad
- het bos heeft door de manier van aanleg een schematische opzet
- door de aanwezigheid van veel open ruimten heeft het een open karakter
- de gunstige bodem zorgt voor snelle groei van bomen en planten
- er komen veel verschillende inheemse boom- en struiksoorten voor, al dan niet gemengd
- de horizontale structuurvariatie van de boswachterij is redelijk; op perceelsschaal is deze plaatselijk gering
- de verticale structuurvariatie is hier en daar aanzienlijk door de aanwezigheid van vele soorten struiken, kruiden, mossen en paddestoelen
- dood hout, dat van belang is voor de natuurwaarde, is op beperkte schaal aanwezig
- landschappelijk meubilair in de boswachterij, zoals banken en picknicktafels zijn goed onderhouden
- vele paden zijn recht waardoor verrassing ontbreekt, wat ongunstig is voor de belevingswaarde
- sommige lanen en boomgroepen komen onvoldoende tot hun recht doordat zij onderdeel zijn geworden van het omringende bos
- de meeste bospercelen zijn toe aan een dunning.

2.2 Beleidskader

Rijk

In het Natuurbeleidsplan (1990) heeft de rijksoverheid haar beleidsvoornemen voor behoud, herstel en ontwikkeling van de natuurwaarden vastgelegd. Daarbij besteedt zij ook aandacht aan 'natuur in de stad'. Steden worden gezien als een kansrijke omgeving als het gaat om het ontwikkelen van de soortenrijkdom. Men spreekt van het concept 'de natuurlijke stad', dat twee belangrijke elementen omvat:

1. versterking van de relaties tussen groenzones *binnen* het stedelijk gebied en *tussen* het stedelijke gebied en de landelijke omgeving,
2. aandacht voor de 'groene' en 'blauwe' dooradering van de stad.

Als belangrijk knelpunt noemt dit plan dat bij planning en inrichting van het stedelijk gebied nog te weinig rekening wordt gehouden met de relaties tussen natuur in de stad en in het landelijk gebied. Door het

gevoerde verstedelijkingsbeleid (verdichting) staan veel open groene ruimten onder druk.

Recentelijk (1993) heeft de regering het Bosbeleidsplan uitgebracht, waarin de landelijke wens wordt uitgesproken om het huidige bosareaal te handhaven en zelfs uit te breiden. Binnen het bos wordt zoveel mogelijk gestreefd naar verweving van de functies: recreatie, natuur, houtproductie, landschap en milieu.

De overheid streeft naar een verhoging van de natuurwaarden van het gehele Nederlandse bos; dit kan bijvoorbeeld bereikt worden door het verhogen van het aandeel gemengd bos. Aangezien de houtvoorraad en bijgroei hoger zijn dan geschat werd, wil de overheid de houtoogst verhogen waarbij de nadruk ligt op dunningen. De zelfvoorzieningsgraad voor hout dient daarmee te stijgen tot 25 % halverwege de 21^{ste} eeuw. Voor het realiseren van de deze doelen wordt o.a. Geïntegreerd Bosbeheer als beheermethode gestimuleerd.

Provincie

De provincie Flevoland kent aan het merendeel van haar bosgebieden een multifunctioneel karakter toe met mogelijkheden voor nadere zonering op een lager schaalniveau. In het Streekplan (1993) wordt bijzondere aandacht gevraagd voor de integratie tussen natuur en andere functies. De gemeentebossen van Lelystad hebben volgens de provincie natuur als nevenfunctie en wordt samen met andere bosgebieden rond Lelystad als één samenhangend bossysteem beschouwd. Deze bosgebieden dienen door recreatief aantrekkelijke routes met elkaar verbonden te worden.

De provincie verwacht in de toekomst een grotere behoefte aan voorzieningen voor vrije tijdsbesteding door het groeiende bevolkingsaantal. Aangezien de capaciteit van de aanwezige recreatievoorzieningen nog niet ten volle benut zijn, laten deze een verdere intensivering alsmede toevoeging van nieuwe functies toe. Uitgangspunt in ruimtelijke zin is daarbij bundeling in zogenaamde recreatie-concentratiegebieden, die vooral dicht bij de woningen van gebruikers gesitueerd dienen te worden. Deze gebieden moeten met het openbaar vervoer bereikbaar zijn. De boswachterij is, ondanks haar ligging, niet aangewezen als een recreatie-concentratiegebied en kent slechts een recreatief medegebruik.

In navolging van het rijk streeft Flevoland naar de ontwikkeling van een ecologische infrastructuur met kerngebieden en, voornamelijk natte, verbindingen. De kerngebieden voor de Flevopolder zijn: de Oostvaardersplassen, Horsterwold en de bosgebieden aan de Randmeren. De ecologische verbindingen dienen gerealiseerd te worden binnen het profiel van reeds aanwezige lijnvormige structuren, zoals wegbermen, beplantingstroken, vaarten en tochten. Pas na nader onderzoek zal de aanleg van specifieke verbindingen plaats vinden. De ecologische hoofdverbindingen zijn aangegeven op de streekplankaart in figuur 4.

Naast de hoofdverbindingen worden potentiële verbindingen vermeld waarvan de realiseerbaarheid nader dient te worden gezien. Door de boswachterij loopt slechts een potentiële verbinding en wel langs de Oostervaart; de hoofdverbinding loopt via de zuidelijk gelegen Lage Vaart door de Gelderse Hout (mond. med. van de heer Tigelaar, Provincie Flevoland).



figuur 4: de kerngebieden en verbindingzones volgens het Natuurbeleidsplan, 1990 (Landschapsbeleidsplan).

Het toekomstige beheer dient volgens de provincie meer gedifferentieerd te worden, waardoor variatie en belevingswaarde toenemen. Middelen daartoe is extensivering, dat de beheerinspanningen vermindert en perspectieven voor natuurontwikkeling biedt. Deze benadering

vraagt bijvoorbeeld om geleidelijke overgangssituaties tussen bosranden, grasvlakten en oevers (natuurvriendelijke oevers).

Gemeente

De aaneengesloten groen- en boscomplexen in stadsrandzone zijn volgens de Structuurvisie Lelystad uit 1992 vooral aantrekkelijk voor bezoekersgroepen met specifieke motieven. Aanwezige voorzieningen kennen volgens deze notitie een extensief en selectief gebruik en zijn weinig attractief voor grote groepen.

Lelystad is na stagnatie wederom een groeiende stad en zal in de komende decennia moeten uitgroeien van 60.000 naar 80.000 inwoners. Dit vraagt om extra woningbouw. Lelystad stelt zich tot doel de groei zelf te genereren door marktgericht beleid. Zij richt zich daarbij op wonen in het hogere kwaliteitssegment en het scheppen van ruimte extensieve recreatiefaciliteiten. De groei zal voornamelijk plaats moeten vinden binnen de contouren van de bestaande ruimtelijke structuur van de stad (structuurversterkende stabilisatie).

Omvangrijke potentiële uitbreidingszones voor woningbouw en industrie liggen met name ten zuiden van de stad. In de noordelijke stadsrandzone ziet de gemeente goede mogelijkheden om kleine eenheden hoogwaardig wonen ('landelijk wonen') te realiseren. Omvangrijke woningbouw in Lelystad-noord is niet mogelijk aangezien zich hier een concentratiegebied van de biologische land- en tuinbouw bevindt, dat in de toekomst moet kunnen groeien (Structuurvisie, 1992).

De objecten Kofschip, Tuindersbos, het Zand, het Stiltbos en een deel van het Jagersbos zijn op de structuurvisiekaart aangemerkt als potentiële gebieden voor 'landelijk wonen'. Naar aanleiding van de inspraakronde over haar Structuurvisie stelt de gemeente Lelystad dat in de Overijsselse Hout geen landelijk wonen zal worden gesitueerd. In het Streekplan van de Provincie (1993) wordt de Noordelijke stadsrandzone echter wederom als potentieel bouwgebied aangemerkt.

In de stadsrandzone wil de gemeente de ecologische verbindingen tussen de stad en de omgeving handhaven en waar mogelijk versterken (Structuurvisie, 1992). Deze doelstelling staat haaks op het eerder genoemde geplande landelijk wonen in bijvoorbeeld het Kofschip, het Tuindersbos, het Jagersbos, het Woldbos en het Stiltbos. De ecologische verbindingen met het Zuigerplaspark en het stadscentrum staan daarmee zwaar onder druk. De 'groene wiggen' van de stad, die bijvoorbeeld vergelijkbaar zijn met Sonsbeek in Arnhem, dreigen door deze woningbouw verloren te gaan.

2.3 Potenties

Het bos op deze rijke grond ontwikkelt zich voorspoedig: de bomen groeien hard en er is een gevarieerde onderbegroeiing aanwezig.

Inmiddels hebben verschillende bosgebonden zeldzame en minder zeldzame dieren en planten zich een plaats in deze bossen verworven. Uit DEEL 1 blijkt dat de natuurwaarde van de gemeentebossen van Lelystad niet mag worden onderschat en er zijn gunstige perspectieven voor verdere verhoging.

Op vergelijkbare ongestoorde groeiplaatsen ontwikkelt zich op den duur het Droog Essen-lepenbostype (Fraxino-Ulmetum), dat een grote biologische diversiteit bezit. Gunstige bodemeigenschappen bieden hier een groot scala aan mogelijkheden. De gemeentebossen zijn niet voor niets in vijftientig jaar uitgegroeid tot een volwaardige bosgemeenschap.

In tegenstelling tot het Nederlandse bos op zandgronden, kan hier relatief snel een hoogwaardig (loof)bos ontstaan, vergelijkbaar met landgoederen op rivierklei, zoals Amelisweerd en Mariënwaard. Snel omdat bomen hier, bij een gericht beheer, in enkele decennia afmetingen kunnen hebben van 'volwassen' bomen. Door het bos relatief open te houden, zal er een rijke struik- en kruidlaag bestaan waarvan diverse vogelsoorten kunnen profiteren.

Behalve mogelijkheden zijn er ook beperkingen: massale sterfte van iepen en de populieren 'Flevo' en 'Dorschkamp' dwingt bijvoorbeeld tot aanpassing van verwachte toekomstbeelden. Sterfte biedt echter weer een scala aan mogelijkheden voor oa. insecten en spechten.

De overgang tussen bos en andere terreintypen, zoals waterwegen en landbouwgronden, is op de meeste plaatsen nog abrupt. Door deze meer geleidelijk te maken kunnen soorten zich gemakkelijker verplaatsen en zich in het bos vestigen, waardoor het bosecosysteem gevarieerder en completer wordt.

Resumerend is te stellen dat het gaat om een waardevol bosgebied met hoge potenties. Het gebied zal waarschijnlijk ook voor toekomstige generaties van grote betekenis zijn en verdient het dan ook om ten minste behouden te blijven.

2.4 Doelstellingen

De gemeentebossen hebben tot taak een zo prettig mogelijk leef- en woonklimaat te verschaffen voor de inwoners van Lelystad. In overeenstemming met het beleid van het rijk, provincie en gemeente wordt in dit Bosbeleidsplan gekozen voor een samengaan van de functies **recreatie, landschap, natuur en houtproductie**. De centrale doelstelling is als volgt te verwoorden:

voor de meeste bossen geldt
 een meervoudige functievervulling,
 waarbij recreatie het primaat heeft.

Het resterende deel (zo'n 6 %) krijgt een exclusieve natuurfunctie in de vorm van twee bosreservaten.

De hoofdfunctie **recreatie** laat zich motiveren door de ligging van de boswachterij en het veelvuldig bosbezoek door omwonenden. De boswachterij is immers van én voor de bewoners van de stad. Ten behoeve van de recreatie wordt afwisseling tussen bosbeelden geaccentueerd en is er aandacht voor kleine landschappelijke elementen, zoals lanen en boomgroepen.

De mate van openheid blijkt in hoge mate bepalend te zijn voor de waarderingen voor het **landschap**. De meeste bezoekers waarderen vooral een parkachtig landschap. Voor deze landschapgenieters zijn visuele indrukken van variatie, sfeer en toegankelijkheid van groot belang (Boerwinkel, 1994). De openheid binnen de boswachterij blijft dan ook zo veel mogelijk gehandhaafd.

Naast recreatie en landschap (het decor) is er aandacht voor de **natuur** en **houtproductie**. De natuur krijgt volop de gelegenheid zich te ontwikkelen, waarvan de stadsmens direct kan genieten. Een deel van het voortgebrachte hout wordt benut. De houtoogst kan op termijn inkomsten opleveren die een verlichting betekenen voor de beheerkosten. Het bosbeheer wordt daarmee iets minder afhankelijk van gemeenschapsgelden.

Door de meervoudige doelstelling behoudt het bos en zijn beheer de nodige flexibiliteit: accentverschuivingen zijn relatief eenvoudig aan te brengen, zodat snel ingespeeld kan worden op veranderende wensen en behoeften. Deze benadering is in dezelfde lijn als het huidige beheer; het bos hoeft dus niet ingrijpend veranderd te worden.

Bos met een meervoudige doelstelling is te realiseren door:

- mooi en gevarieerd bos te creëren waarin verrassing te beleven valt. Het bos krijgt een natuurlijke aanblik en er zijn majestueuze bomen
- de versterking van landschappelijke aspecten. Het gaat daarbij onder meer om lanen, markante boomgroepen en de verhouding bos en open ruimte
- daar waar behoefte is aan goede recreatieve voorzieningen, deze aan te bieden.

Uitgangspunt is de bosinstandhouding: het aanwezige bos blijft behouden. Naast de instelling van twee bosreservaten is voor het overgrote deel 'geïntegreerd bosbeheer' (zie paragraaf 2.6) van toepassing. Bij deze beheervorm worden de belangen van natuurbescherming en van houtproductie zo veel mogelijk gediend.

2.5 Het decor

Afwisseling en verrassing ontbreken veelal nog in de schematisch ingerichte bossen. Door landschapselementen op een creatieve wijze te variëren zullen de gebruikers het bos meer waarderen. De beleving neemt bijvoorbeeld toe door meer slingerpaadjes aan te leggen en markante bomen langs paden duidelijk in beeld te brengen.

Bos in de polder zorgt voor landschappelijke aankleding en biedt beschutting. Dit decor wordt verder ingevuld door kleinere landschapselementen, zoals lanen, boomgroepen en open ruimten binnen het bos. De belevingswaarde van de boswachterij wordt verhoogd door deze elementen te benadrukken.

Bomen van formaat leveren een beeld op van 'echt bos'. Dunnen van het bos bevordert het ontstaan van dikkere bomen, waardoor het bos natuurlijker aandoet. Het bosbeeld wordt nog meer verfraaid door de bomen niet volgens een vast patroon te kappen.

De aanleg van kleinere open plekken binnen de percelen verhoogt zowel de belevingswaarde als de natuurwaarde. Door vorm en grootte van dergelijke plekken af te wisselen, ontstaat een nog gevarieerder bos. Ronde en golvende vormen zijn daarbij meer gewenst dan rechthoekige.

Vanwege het belang van open ruimten worden speelweides en grasbanen grotendeels in stand gehouden. Het onderhoud van dergelijke open ruimtes brengt hoge kosten met zich mee, waarop de afdeling Groen, Recreatie en Natuur (GRN) in 1996 moet besparen. Dergelijke terreinen worden daarom in de toekomst minder vaak gemaaid (zie deel 3).

Een mogelijkheid zou zijn het parklandschapskarakter, zoals bijv. in het Ostrandbos, te versterken door meer open ruimten te creëren. Van deze optie wordt afgezien vanwege de beperkingen van de Boswet en de verhoogde financiële onderhoudskosten die daarmee gepaard gaan. Bosbegrazing is een mogelijkheid die in een nader op te stellen beheerplan onderzocht dient te worden.

2.6 Geïntegreerd bosbeheer

Geïntegreerd bosbeheer richt zich op verweving van natuur en houtproductie op één en dezelfde plek. Functiescheiding door zonerings is dus niet aan de orde. Dit type beheer resulteert voor de gemeentebossen van Lelystad in het streven naar een hogere natuurwaarde.

De invulling van dit streven is maximalisatie van de biologische diversiteit. Bosstructuur en de boomsoortensamenstelling dienen rijkelijke va-

riatie te vertonen (zoals licht/donker en loof/naald). Door de verscheidenheid aan boomsoorten en leeftijden nemen de economische risico's af. Het bos wordt niet meer als gewas, maar als natuurlijke levensgemeenschap beschouwd, waaraan duurzaam hout onttrokken (kan) worden.

Er wordt gewerkt aan een kleinschalige bosstructuur: grootschalig vlaktegewijze kap en eenvormige bosbehandeling worden zoveel mogelijk vermeden. Het beheer is relatief extensief en maakt gebruik van natuurlijke processen, zoals de spontane opslag van jonge boompjes. Het belangrijkste sturingsinstrument is de dunning.

Door kleinschalig te werken ontstaat een gevarieerd bos met zowel een hoge belevingswaarde als natuurwaarde. Daarnaast zal een deel van het voortgebrachte hout benut worden. De opbrengsten zijn vooralsnog beperkt, maar kunnen in de toekomst aanzienlijk beter zijn door de oogst van dikke, fijnbetakte stammen.

Bos dat volgens geïntegreerd bosbeheer beheerd wordt, heeft de volgende kenmerken:

- binnen één perceel komen meerdere boomsoorten en leeftijden naast elkaar voor
- in het bos behoort een aanzienlijk deel van bomen tot de inheemse boomsoorten
- houtproductie en natuur worden binnen hetzelfde bosperceel gerealiseerd
- het bos heeft een gevarieerde, open structuur
- er is een hoeveelheid staand en liggend dood hout aanwezig.

Geïntegreerd bosbeheer vraagt om meer vakkennis en de organisatie zal meer tijd in beslag nemen. De beheerder dient vooral goed te kijken en hoeft minder snel iets te doen. De aard van de werkzaamheden in het bos zal verschuiven. De consequenties van dit type beheer zullen in het beheerplan nader uitgewerkt dienen te worden.

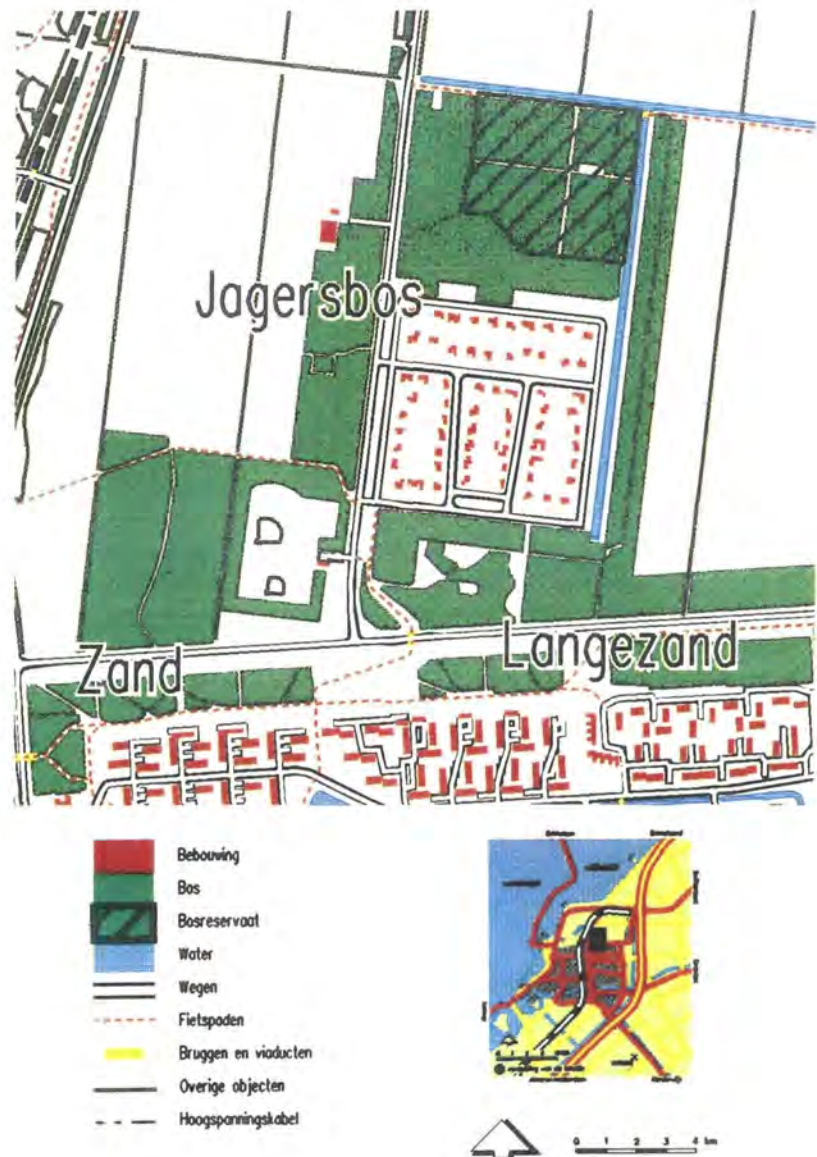
2.7 Bosreservaten

Een deel van de boswachterij, circa 23 ha (6 % van de totale bosoppervlakte) is bestemd tot bosreservaat. De natuurwaarde van de boswachterij als geheel neemt hierdoor toe.

In bosreservaten wordt in beginsel niet ingegrepen; er vindt dus geen houtoogst plaats. Spontane processen bepalen hier de ontwikkeling van het bos. Wandelaars blijven van harte welkom: aanwezige paden blijven bestaan en er komt geen hek omheen. Aan bezoekers wordt de mogelijkheid geboden om van de bosreservaten kennis te nemen. Zij vormen een uitgelezen kans om hen onder meer voor te lichten over de betekenis van dood hout in bossen.

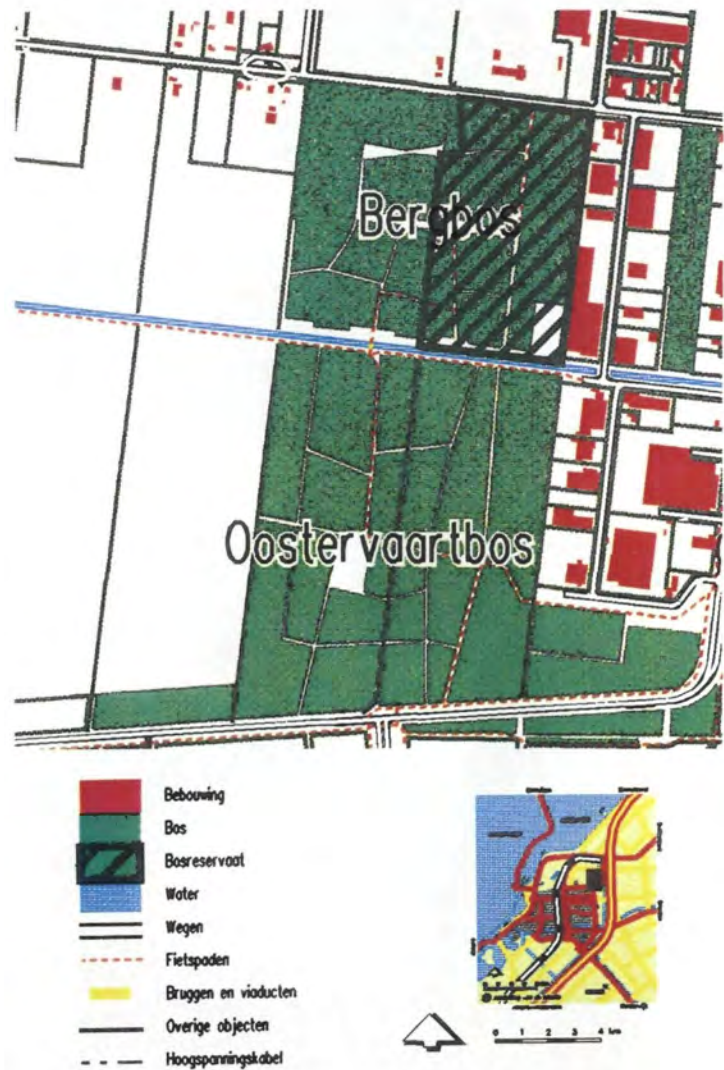
Zonder ingrijpen van de mens ontwikkelt zich rond Lelystad naar verwachting een bostype waarin essen een belangrijke rol hebben. In natuurlijke bossen op vergelijkbare bodems komen naast essen ook eiken, zoete kersen, haagbeuken, esdoorns, lindes en een enkele populieren voor. Struiksoorten, zoals meidoorn en hazelaar, zijn hier tevens aanwezig. Situaties waarin deze verschillende boom- en struiksoorten naast elkaar voorkomen, lenen zich dus voor bosreservaat.

Aan de hand van de huidige situatie, ligging en omvang zijn twee reservaten gekozen. De voornaamste criteria daarbij waren: ligging, menging van inheemse boom- en struiksoorten (het droge Essenlepenbostype), de huidige bosstructuur en aanwezigheid van (potentieel) dik dood hout. De locaties van de reservaten staan aangegeven in figuren 5a en 5b.



figuur 5a: locatie bosreservaat in het Jagersbos.

- Perceel 16c, g, h, j (gedeeltelijk) en d (gedeeltelijk) in het Jagersbos met een omvang van 7 ha.
- Vak 20 in het Bergbos van zo'n 16 ha.



figuur 5b: locatie bosreservaat in het Bergbos.

3. PERSPECTIEVEN

In dit deel wordt een globale beeld geschetst hoe het bos er uit gaat zien als wordt gewerkt volgens de in deel 2 aangegeven koers. Het doorbreken van het kunstmatig karakter en het verhogen van de belevingswaarde staan daarbij voorop.

Het karakter van een bosgebied is bepalend voor de belevingswaarde. Stadsbossen worden vooral gewaardeerd als zij een **eigen identiteit** hebben (Slabbers et al, 1993). Padenstructuur, maar ook speelweides en bos zelf bepalen tezamen het karakter. Zij zorgen ervoor dat je je kunt oriënteren. Bij een bank of kruispunt kun je even rusten en genieten van het landschap. Verschillende bostypen naast elkaar maken een bos verrassend en spannend.

De gemeentebossen van Lelystad hebben onder meer tot doel de natuur dicht bij de stadsmens te brengen. Daarnaast zijn zij uitloopgebied. De voorzieningen en bosbeelden dienen hierop afgestemd te zijn.

3.1 Landschappelijke en recreatieve elementen

De basisstructuur van de gemeentebossen wordt gevormd door brede bospaden en lanen. In het Oostrandbos en het Paardenbos is deze opbouw duidelijk te zien. Lanen komen vooral tot hun recht als de bomen een respectabel formaat hebben en los staan van het aangrenzende bos.

De meeste laanbomen van de boswachterij zijn flink gegroeid waardoor 'boomgalerijen' zijn ontstaan (bijv. 16a₁ in het Jagersbos). Vele laanbomen reiken nu al tot aan het aangrenzende bos en zullen, zonder ingrijpen, vooral in de richting van de middenlijn uitgroeien. Uiteindelijk gaan zij overhellen en zijn zij niet meer van de rest van het bos te onderscheiden. Lanen dienen dus over een bepaalde afstand (bijv. 5 m) vrijgesteld te worden.

Naast lanen worden ook slingerpaden gewaardeerd (Slabbers et al, 1993). In de boswachterij zijn al een aantal slingerpaadjes aangelegd, zoals in het Jagersbos (15f en 15d) en in het Oostervaartbos (12b en 11f). Vooral door ze creatief in combinatie met andere elementen (zoals markante bomen/struiken en open plekken) aan te leggen, ontstaat een beeldenspel waarin blikvangers afwisselend afgedekt en onthuld worden. Mooie voorbeelden daarvan zijn in het Bergbos te vinden.

In delen met veel ontsluiting zullen vooral landschapgenieters komen, terwijl in meer afgelegen zones rust- en natuurzoekers graag vertoeven. Variatie in padendichtheid is dus gewenst.

De eenvormige opbouw van de boswachterij zorgt momenteel voor weinig variatie. Deze situatie verbetert door in druk bezochte delen meer slingerpaadjes aan te leggen en lanen vrij te stellen; in de rustigere delen kan het aantal wandelpaden verminderd worden. Vergezichten dragen eveneens bij aan variatie en beleving en dienen daarom zoveel mogelijk behouden te blijven.

Bomen met een opvallende vorm, bladkleur of grootte trekken de aandacht. In de gemeentebossen zijn het vooral groepjes wilgen en populieren die zo bijdragen aan de aankleding van het landschap. Ook grillig gevormde stammen van haagbeuken, zilverachtige blaadjes van wilgen en de witte bloesem van vogelkersen zorgen voor afwisseling. Momenteel vallen deze bomen en boomgroepen lang niet altijd op (bijv. wilgengroep in 33o in het Paardenbos). Dergelijke blikvangers komen beter tot hun recht door de omringende bomen te verwijderen.

Het aangezicht van de boswachterij wordt verbeterd door bosranden minder recht en strak te maken. Een golvende rand waarin de vegetatie in hoogte verschilt doet natuurlijker aan dan een strakke. Struiken met verschillende bloesemkleuren zoals in het Bergbos, leveren mooie collages op. Aangezien de meeste bosranden nog weinig variatie vertonen, dient het beheer in de toekomst extra aandacht aan dergelijke randen te besteden.

De boswachterij is sterk vervlochten met de aangrenzende bebouwing. De geleidelijke overgangen tussen bos en bebouwing in het Jagersbos en het Oostrandbos vormen bij wijze van spreken de 'voorportalen' van het bos. Deze situatie is voor stadsbossen uiterst waardevol en kan ook op andere plaatsen ontwikkeld worden.

Ook open ruimten zijn belangrijk voor de belevingswaarde; zij geven een gevoel van vrijheid en rust. Open ruimten bieden uitzicht op bosranden en verschaffen extra licht en warmte. In de gemeentebossen zijn het de speelweides en grasbanen. Vanwege de betekenis van open ruimte voor de beleving zullen de meeste open ruimten gehandhaafd blijven. In verband met bezuinigingen komen enkele minder opvallende open ruimten te vervallen: zij worden op kleine schaal bebost of mogen spontaan dichtgroeien.

De meeste open ruimten van de gemeentebossen hebben een zelfde rechthoekige vorm en grootte. Om meer afwisseling te creëren kunnen enkele nieuwe vooral kleinere, rondere open plekken in combinatie met paden aangelegd worden. Deze plekken dienen in grootte te variëren tussen één à twee maal de boomhoogte.

De bosranden van open ruimten zijn veelal strak en abrupt (bijv. 11h in het Oostervaartbos). Deze randen worden aantrekkelijker door plaatselijk groepen bomen te verwijderen en het maairegime te variëren. Zij krijgen daardoor een gradueel en kronkelend verloop. Dergelijke activiteiten zijn goed te combineren met het reguliere dunnen en maaien, zodat er geen extra kosten aan verbonden zijn.

Stilstaand water, zoals plassen en vijvers, en stromend water fungeren als landschappelijke spiegels (bijv. de noordrand van het Oostrandbos). Het rechthoekige slotenpatroon van de boswachterij doet weinig natuurlijk aan en poelen zijn op bescheiden schaal aanwezig. Om het waterkarakter van deze bossen tot zijn recht te laten komen, dient meer aandacht aan dit element besteed te worden.

De meeste bosbezoekers gaan naar het bos om van rust en de natuur te genieten. Het bos is voor hen de tegenpool van de stad waar alles strak geregeld is. Zij hebben dan ook weinig behoefte aan recreatie meubilair (Schöne en Coeterier, 1992). Oudere bosbezoekers hebben wel behoefte aan enkele bankjes verspreid over de boswachterij (mond. med. van de heer van Elst, afdeling GRN Lelystad).

(Picknick)bankjes en afvalbakken zijn gewenst op druk bezochte recreatieterreinen, zoals in het Paardenbos. Afvalbakken en bankjes die weinig gebruikt worden, kunnen beter verwijderd worden. Dit vermindert de onderhoudskosten en zal de belevingswaarde positief beïnvloeden. Men beleeft het terrein dan meer als bos (echte natuur) dan als park.

Voorlichting aan het publiek is onontbeerlijk. Het is verstandig om ten minste bij de hoofdingangen van de gemeentebossen informatiepanelen te plaatsen. De bezoeker kan zo wetenswaardigheden over het gebied opdoen en voorgelicht worden over het gevoerde bosbeheer. Het organiseren van een jaarlijks terugkerende opendag waarop excursies worden georganiseerd, is een optie. Dergelijke activiteiten kunnen eventueel in samenwerking met het IVN, KNNV en andere natuurverenigingen georganiseerd worden.

Honden mogen in deze bossen uitgelaten worden, mits zij geen overlast veroorzaken. Als zij goed onder appèl staan, hoeven honden niet aangeliend te worden, met uitzondering van locaties die als rustgebied voor dieren (zoals reeën) aangemerkt worden.

Begrip voor het beheer verbetert aanzienlijk door de omwonenden te betrekken bij bos en het gevoerde beheer. Deze betrokkenheid zal extra inspanning vragen van de afdeling Groen, Recreatie en Natuur (GRN).

3.2 Bosbeelden

Behalve het decor krijgt ook het uiterlijk van de bospercelen de nodige aandacht. Recreatieve waardering voor de bos blijkt vooral verhoogd te worden door de aanwezigheid van struiken & kruiden en de doorbreking van de kunstmatige rijenstructuur (Boerwinkel, 1994). Door op de juiste wijze te dunnen ontstaan sneller dikke en markante bomen en kunnen verschillende boomsoorten naast elkaar voorkomen. De kunstmatige rijenopbouw kan aldus doorbroken worden. Struiken en kruiden

zullen van de verhoogde lichttoetreding profiteren, wat weer gunstig is voor vogels en zoogdieren. Dunnen is dus zowel gunstig voor de beleving als de natuur.

Extra variatie is aan te brengen door plaatselijk meer of minder bomen te verwijderen. Afwisseling en verrassing nemen daardoor toe. Zo'n structuurdunning zorgt tevens voor meer variatie in het bosklimaat, waar verschillende plante- en diersoorten van kunnen profiteren. Dunnen van duurzame soorten als esdoorn en es levert nu al een, zij het gering, positief saldo op. Voor populieren is dit saldo nog iets gunstiger.

Vooraf bij populieren en wilgen is de strakke rijenindeling evident. Bij het inplanten na het kappen kan de ruimte tussen de boompjes gevarieerd worden, waardoor het meteen al natuurlijker oogt.

Variatie binnen de bospercelen is behalve door dunning ook te verhogen door kleine gaatjes in het kronendak te kappen. Het bos dient dan voldoende stabiel te zijn. In natuurlijke bossen komen eveneens vele kleine open plekken voor, die veelal een doorsnede hebben van twee maal de boomhoogte of minder. Dergelijke open plekken vertegenwoordigen gemiddeld circa 10 à 20 % van de oppervlakte.

Om zoveel mogelijk afwisseling binnen het bos tot stand te brengen, dienen de te creëren openingen verschillende afmetingen en vormen te krijgen. In deze open ruimtes zullen spontaan kruiden en jonge struikjes/boompjes opkomen, wat gunstig is voor de natuurwaarde. Het beukenperceel 35b in het Paardenbos leent zich bijvoorbeeld voor zo'n ingreep.

Momenteel zorgen enkele populieren en wilgen in percelen van duurzamere soorten voor hoogteverschillen, die zowel voor natuur als landschap waardevol zijn. Ten behoeve van de structuurvariatie is het raadzaam enkele van deze 'bovenstaanders' niet te oogsten maar te laten staan.

De gemeentebossen zijn al aanzienlijk gegroeid, terwijl er in verhouding weinig dood hout aanwezig is. Vooral dik dood hout, zowel op de bosbodem als staand, draagt aanzienlijk bij aan de natuurwaarde. De gewenste hoeveelheid dood hout hangt o.a. af van het ontwikkelingsstadium van het bos: hoe ouder hoe meer dood hout van nature aanwezig is.

De hoeveelheid dood hout is in de gemeentebossen te verhogen door bomen te doden (omzagen, omtrekken of ringen) en vervolgens te laten liggen. Er komt ook meer dood hout door groepjes populieren en wilgen spontaan te laten afsterven in plaats van ze te oogsten. Voor oudere percelen kan een minimum gehanteerd worden van bijvoorbeeld vijf staande dikke dode bomen (diameter > 25 cm) per hectare.

De meeste percelen hebben een zelfde vorm en grootte. Samenvoegen van percelen tot grotere zorgt plaatselijk voor rust. Het bos oogt

daardoor ook natuurlijker. Percelen die aan de buitenrand van de boswachterij liggen, kunnen eenvoudig samengevoegd en als één geheel behandeld worden.

Bovenstaande suggesties zijn te realiseren door middel van geïntegreerd bosbeheer. De kosten worden, in overeenstemming met de bezuinigingen in 1996, zoveel mogelijk geminimaliseerd. Binnen de randvoorwaarden van de doelstellingen worden potentiële baten benut. De belevingswaarde komt hierdoor niet onder druk te staan.

3.3 Beheer in bosreservaten

In beide bosreservaten staan spontane processen centraal. Boomsoorten die hier niet van nature zouden voorkomen, dienen uit de bosreservaten verwijderd te worden. De enige ongewenste boomsoort is de Corsicaanse dennenperceel 20d in het Bergbos.

Te overwegen valt om de bosstructuur zodanig te verbeteren dat deze gelijkenis gaat vertonen met die van Europese oerwoudrestanten. Zonder dit ingrijpen kan het decennia duren alvorens een dergelijke structuur vanzelf ontstaat. Variatie is aan te brengen door bijvoorbeeld zo'n tien tot vijftien procent van de bomen te kappen, om te trekken, te lippen (= gedeeltelijk inzagen en omtrekken) of te ringen.

De bosreservaten zijn relatief klein (7 en 16 ha respectievelijk), waardoor toekomstige kleine stormgaatjes ook structuurvariatie zullen opleveren. Daarnaast hebben de locaties nu al redelijk wat structuurvariatie en dood hout. In het nader op te stellen beheerplan zal de behoefte aan dergelijk 'inleidend beheer' nader uitgewerkt dienen te worden.

3.4 Overgangen tussen bos en andere terreinen

Het intensief onderhoud van recreatieterreinen en voorzieningen brengt hoge kosten met zich mee. Deze kosten kunnen aanzienlijk dalen door extensivering. Zo kan er minder vaak en strak langs de bosrand gemaaid worden, wat tevens gunstig is voor soorten als dagvlinders, muizen en hun predatoren (wezel en hermelijn).

De meest soortenrijke en bloemrijke vegetaties ontstaan doorgaans als maximaal twee maal per jaar gemaaid en het maaisel afgevoerd wordt (Halder en Kievit, 1994). Deze behandelingswijze wordt momenteel al door het beheer toegepast. Golvende randen hebben als voordeel dat zij meer natuurlijk ogen, vooral als deze gradueel overlopen in het bos.

Enkele essenpercelen zijn in het verleden meerdere malen tot vlak bij de bodem gekapt om een 'hakhoutcultuur' te verkrijgen (bijv. 33t in het Paardenbos). De overblijvende stobben lopen na kap steeds weer uit

en vormen een dichte struiklaag. Hakhoutpercelen hebben een grillig uiterlijk en bezitten specifieke natuurwaarden (bijv. hoge vogel- en mossenrijkdom). Dergelijke kenmerken zijn aan deze behandelingswijze gebonden. Voor het behoud ervan zal het frequent oogsten van de uitlopende takken gecontinueerd worden.

Aansluiting van bosranden op geleidelijke overgangen tussen land en water, zoals natuurvriendelijke oevers, zal de uitwisseling van soorten tussen de boswachterij en andere gebieden bevorderen. Door de aanleg van dergelijke oevers en (drink)poelen zullen minder soorten verdrinken en ontstaan overgangsmilieus die voor de natuur buitengewoon waardevol zijn. In overleg met de Provincie en het Heemraadschap is een plan te ontwikkelen om de natuur- en belevingswaarde van stromend en stilstaand water te verbeteren.

De boswachterij steekt aan de oostzijde met twee grote groene wiggen in het centrum van de stad. Door deze bijzondere situatie komen typische bosdieren en -planten tot diep in het hart van Lelystad voor. De eventuele woningbouw zal het voorkomen van deze soorten waarschijnlijk uitermate beperken.

Om de groene wiggen nog steeds als ecologische verbindingen te laten functioneren, zal het bosklimaat in stand moeten blijven. Daarvoor is een minimale breedte nodig van drie maal de maximale boomhoogte, wat voor de gemeentebossen neerkomt op minstens honderd meter (Schütz en van Tol, 1982).

De groene wiggen verdienen het om zoveel mogelijk behouden te blijven. Als in deze unieke stadsbossen toch gebouwd moet gaan worden, zal ten minste een meer dan proportionele compensatie door aanleg van nieuw bos bepleit dienen te worden.

3.5 Financiële randvoorwaarden

Als gevolg van de kerntakendiscussie van 1995 heeft de afdeling Groen, Recreatie en Natuur (GRN) de opdracht gekregen jaarlijks een bedrag van f200.000,- te besparen op de functie bossen. Deze taakstelling wordt grotendeels gerealiseerd door kostenbesparing op arbeid en kosten derden.

Volgens de afdeling GRN zullen deze bezuinigingen in principe geen beletsel vormen voor het in dit plan gepresenteerde bosbeleid. Het bosonderhoud wordt extensiever waardoor de arbeidskosten zullen afnemen. De houtoogst zal voor enige inkomsten blijven zorgen. Voorgestelde nieuwe werkzaamheden zijn relatief eenvoudig te combineren met de huidige, zodat er geen additieve investeringen nodig zijn. Aangezien minder tijd en geld voor bosbeheer beschikbaar is, worden de werkzaamheden over langere periode uitgesmeerd. Het zal daarom enige tijd duren alvorens de geschetste landschaps- en bosbeelden gerealiseerd kunnen worden.

De natuurwaarde neemt door extensivering waarschijnlijk toe. Het aantal en de kwaliteit van de aangeboden recreatieve voorzieningen nemen als gevolg van de bezuinigingen af. Zo worden grasvlaktes en paden minder vaak gemaaid en wordt het recreatie meubilair minder onderhouden. De bebording neemt af, evenals het open houden (snoeien) van extensief gebruikte paden. De recreatieve voorzieningen die behouden blijven, worden vooral op die plekken geconcentreerd waar veel bezoekers komen, zoals in het Paardenbos, Tuindersbos en het Woldbos. De 'netheid' van het bos zal afnemen. De natuurlijkheid en daarmee de belevingswaarde neemt door deze maatregelen eerder toe- dan af.

Het personeel van de gemeente zal in totaliteit minder arbeidsuren aan het bos kunnen besteden. Een deel van de dunningswerkzaamheden wordt zelf verricht; de rest zal aan een houtexploitant uitbesteed worden door de bomen 'op stam' te verkopen.

Het bos zal sterker gedund worden dan tot nu toe het geval was. Vooral het duurzame loofbos is daar aan toe. De oogst zal van populieren verschuiven naar duurzame boomsoorten. Door verkoop op stam zal de opbrengst per m³ geringer zijn dan als de bomen zelf geveld worden. De geringere opbrengst per m³ wordt gecompenseerd door een groter oogstvolume per jaar. De houtoogst zal niet meer dan 70 % van de jaarlijkse bijgroei bedragen: er wordt dus geïnvesteerd in de kwaliteit van het bos.

BIJLAGE 1: STERKTE/ZWAKTE ANALYSE

In de gemeentebossen van Lelystad komen verscheidene boomsoorten voor, die over het algemeen een goede groei vertonen. Vooral boomsoorten die thuis horen op rijke, vochtige gronden, zoals in ooibossen, zijn op grote schaal aanwezig. Dit zijn: **populier, wilg, es, esdoorn, eik, beuk, iep en els**. Daarnaast komen op geringere schaal **linde, zoete kers, haagbeuk** en enkele **naaldboomsoorten** voor.

Populier

Populier is een echte pioniersoort, die uitstekend is aangepast aan het open polderlandschap. In de boswachterij komen verschillende klonen voor waarvan de belangrijkste 'Zeeland Robusta', 'Rochester', 'Androscoggin' en 'Geneva' zijn. De percelen met 'Dorschkamp', 'Flevo' en 'Heidemij' zijn veelal gekapt en verjongd met duurzamer loofhout of nieuwe populierenklonen, zoals 'Hees' en 'Coster'. Verschillende percelen bestaan uit het kruisingsprodukt *Populus canescens* (P. alba * P. tremula). Populier vertegenwoordigt zo'n 32 % van de beboste oppervlakte.

Sterke kanten:

- + vanwege zijn snelle groei ontstaat spoedig een bosbeeld
- + de soort zorgt vroegtijdig voor een bosklimaat, waarin typische bosdieren (bijv. wielewaal) zich kunnen vestigen
- + het is een lichtboomsoort waarvan de kroon voldoende licht doorlaat voor de ontwikkeling van een struik-, kruid- en moslaag
- + al na enkele decennia ontstaat dik en eventueel dood hout, waarvan bijv. de grote bonte specht profiteert
- + in een vroeg stadium komen opbrengsten beschikbaar uit houtoogst
- + populieren kunnen voor landschappelijke afwisseling zorgen doordat zij boven de rest van het bos uitsteken (boventaanders)

Zwakke kanten:

- de met populier beplante percelen in de boswachterij zijn gelijkvormig en bezitten een kunstmatige, plantage-achtige opbouw
- door het gebruik van klonen treedt geen natuurlijke verjonging op (natuur-arm)
- de genetische variatie is zeer beperkt waardoor de mogelijkheden om te sturen gelimiteerd zijn
- de huidige opbrengsten voor populierehout zijn laag, terwijl de verjongingskosten naar duurzaam bos hoog zijn
- soms moeten gehele afdelingen in één keer geveld worden, omdat alle bomen gelijktijdig ziek zijn geworden (noodvellingen)

Wilg

Ook de **wilg** is een pionier met een snelle jeugdgroei. Het aandeel is echter gering: 5 % van de beboste oppervlakte.

Sterke kanten:

- + even als de populier is het een kenmerkende soort voor het Nederlandse polderlandschap
- + De soort vormt het pionierstadium van de successie op jonge zeekleigronden

- + wilgen leveren snel markante bomen van formaat op
- + de bomen raken snel in verval en zorgen zo voor dik dood hout

Zwakke kanten:

- de soort is gevoelig voor de watermerkziekte, waardoor sommige bomen vroegtijdig sterven
- de afzetmogelijkheden van wilgehout zijn beperkt

Es

De **es** is een boomsoort die in de gemeentebossen op aanzienlijk areaal te vinden is. Es komt zowel als monocultuur als gemengd voor.

Sterke kanten:

- + de es is een inheemse (licht)boomsoort, die zich momenteel redelijk uitbundig verjongt
- + de es kan een hoge leeftijd bereiken (tot wel 250 jaar op het Landgoed Grabbehof bij Dordrecht)
- + de es laat zich goed mengen met boomsoorten als esdoorn en beuk, maar ook met linde, iep en zoete kers
- + in verschillende percelen komen goede stamvormen voor (fijnbetakte, rechte stammen met weinig gaffels)
- + het essehout is zeer waardevol, met name voor meubels

Zwakke kanten:

- de boomsoort stelt hoge eisen aan de groeiplaats en is gevoelig voor vorst (gaffelvorming)
- een wijde stand in de jeugd resulteert in een vrij brede kroon en vertraagde hoogtegroei (geringe apicale dominantie)
- door het vrij massaal voorkomen is het gevaar voor grootschalige ziekten en plagen behoorlijk

Esdoorn

Slechts op 4 % van het bosoppervlak wordt ingenomen door de (gewone) **esdoorn**. Het aandeel van deze soort is tussen 1981 en 1990 met vier hectare gedaald. De bruine variëteit kan langs randen voor een aangename afwisseling zorgen.

De veldesdoorn is een inheemse struik-/boomsoort die slechts sporadisch als mengboomsoort of vulhout geplant is. Deze esdoornsoort is daarom bij deze beschouwing niet betrokken.

Sterke kanten:

- + de esdoorn verjongt zich momenteel op bescheiden schaal
- + het is een soort die individueel gemengd kan opgroeien met es en beuk
- + hoewel het een halfschaduwsoort is, laat de esdoorn nog voldoende licht door om een struiklaag te laten bestaan (bijv. in afdeling 39g)
- + esdoorn kan relatief vroeg zaaghout opleveren (bijv. voor meubels)

Zwakke kanten:

- de stamkwaliteit van de esdoorns in de gemeentebossen is, als gevolg van zware zijtakken, redelijk tot matig
- de gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) bevindt zich in zuid Limburg aan de grens van zijn verspreidingsgebied, waardoor onduidelijkheid bestaat of het een inheemse soort is

Eik

Het areaal aan eik steeg in de afgelopen jaren met elf hectare. Het betreft zowel monocultures als verschillende mengingen. De eik groeit hier goed.

Sterke punten:

- + de eik heeft als inheemse lichtboomsoort een hoge natuurwaarde. Dit is het gevolg van de vele organismen die op en in deze boomsoort (kunnen) voorkomen
- + vanwege zijn lichtdoorlatende kroon is onder deze boomsoort een rijke struik-, kruid- en mosvegetatie mogelijk
- + de eik kan een hoge leeftijden bereiken
- + hoewel op kleine schaal, treedt er reeds natuurlijke verjonging van eik op
- + in de boswachterij komen vele eiken voor met een hoge stamkwaliteit (rechte stamstuk met fijne betakking en vrij van waterlot)
- + eikehout kent veel hoogwaardige toepassingen en is uiterst duurzaam

Zwakke punten:

- kunstmatige aanleg van eik is duur: er moet groot plantsoen worden geplant ivm. weelderige onkruidgroei en er dient een raster geplaatst te worden om wildschade te voorkomen
- de eik is een soort die individueel moeilijk mengbaar is met andere soorten vanwege zijn trage jeugdgroei en hoge lichtbehoefte. Door in groepen te mengen, kan de eik behouden blijven
- bij plotselinge lichtstelling (bijv. na sterk dunnen) treedt soms waterlotvorming op
- het duurt (relatief) lang alvorens opbrengsten te verwachten zijn in vergelijking met snelgroeïende soorten als populier en wilg

Beuk

Beuk is een zogenaamde climaxsoort die waarschijnlijk zonder menselijk ingrijpen op termijn gaat domineren. Zijn concurrentiekracht is extra groot op de kalkrijke bodems, zoals die van de gemeentebossen. De beuk zal in mengingen uiteindelijk de meeste boomsoorten (zoals eik) verdringen. Het aandeel beuk is in de laatste decennia van 10 hectare gestegen naar 15.

Sterke kanten:

- + de beuk kan redelijk oud worden en als perceel een 'hallebos' (= hol bos met een galerij-achtige structuur) met een hoge belevingswaarde gaan vormen
- + de beuk heeft een groot schaduwverdragend vermogen waardoor hij gemakkelijk kan opgroeien onder een lichtboomsoort
- + de soort is goed te mengen met es, esdoorn en haagbeuk
- + beuk kan uitgroeien tot markante bomen (in randen of solitair)

Zwakke kanten:

- beuk is gevoelig voor (tijdelijk) te hoge grondwaterstanden en daardoor vatbaar voor windworp
- beukenkronen laten weinig licht door, waardoor onderbegroeiing veelal ontbreekt
- de aanwezige stamkwaliteit is redelijk tot matig (vele krommingen in de stam)
- voor de instandhouding van verschillende mengingen zal ingegrepen moeten worden in de beuk, wat kosten met zich mee brengt

Iep

Iep is een boomsoort die van nature veel voorkomt in menging met andere boomsoorten, zoals es, eik en linde. Het aandeel in de gemeentebossen is aanzienlijk teruggelopen als gevolg van de iepenziekte. Hoewel de boomsoort landschappelijk fraai oogt, is het gebruik in bosverband door deze ziekte beperkt. Resistente klonen kunnen in de toekomst uitkomst bieden.

Sterke kanten:

- + iepen zorgen voor landschappelijk aantrekkelijke bomen
- + het is een inheemse soort die goed past op poldervaaggronden
- + hoogwaardig iepenhout is geschikt voor finer en meubels

Zwakke kanten:

- de soort sterft veelal een vroege dood door de iepenziekte

Enkele boomsoorten komen slechts op gering schaal voor in de gemeentebossen van Lelystad. Verschillende van deze soorten zijn waardevol als curiositeit en/of bieden mogelijkheden voor natuurlijke mengingen. In de toekomst zal duidelijk zijn met welke soorten dit door middel van natuurlijke verjonging bereikt kan worden.

Els

Een curiositeit is de **els**, die tijdens de aanleg veel is gebruikt om snel een bosklimaat te verkrijgen en de bodem te verbeteren. Er zijn twee ecotypen van de zwarte els, waarvan het klimatype redelijk hoog (tot 30m) en oud (>100j) kan worden. Veelal is onbekend tot welk ecotype zwarte elzen behoren. Momenteel komt de els op geringe schaal als mengboomsoort voor.

Sterke kanten:

- + de zwarte els is een inheemse lichtboomsoort met bijbehorende flora en fauna
- + els kan een aanzienlijke bodemverbetering bewerkstelligen (stikstofbinding en verbetering bodemstructuur)
- + door zijn snelle jeugdgroei kan deze soort andere boomsoorten bescherming tegen klimaat extremen en onkruidconcurrentie bieden
- + onder gunstige omstandigheden ontstaat finerhout
- + door zijn groeivorm is het een karakteristieke boomsoort

Zwakke kanten:

- Het pioniertype van de zwarte els wordt veelal noch hoog noch oud, zodat het onduidelijk is of deze soort zich op den duur in mengingen kan handhaven
- het gebruikte plantmateriaal kwam veelal van stoven met een slechte houtkwaliteit
- elzehout is weinig duurzaam en kent weinig toepassingsmogelijkheden

Linde

Opmerkelijk is de monocultuur van **linde** in perceel 34j. Daarnaast komt linde in verschillende percelen als bijmenging voor en zijn er verschillende lindenlanen aanwezig (bijv. Oostrandbos). Linde komt in zijn natuurlijke verspreiding veelal gemengd voor en kan als verplegende soort onder eik dienen.

Sterke kanten:

- + de linde geeft een bijzonder bosbeeld
- + de winterlinde is een inheemse soort
- + de soort laat zich goed mengen met andere soorten, zoals es, esdoorn, eik en iep

Zwakke kanten:

- linde is een halfschaduw- tot schaduwboomsoort, waardoor de struik- en kruidlaag veelal ontbreken
- lindehout kent een gering aantal gebruiksmogelijkheden en heeft een geringe duurzaamheid

Zoete kers

Zoete kers is een soort waarmee nog weinig ervaring is opgedaan in bosverband. In de Flevopolder is deze soort, zowel in monocultuur als in menging, aangelegd.

Sterke kanten:

- + de bloeiwijze in het voorjaar is mooi en uitbundig
- + recreanten en vogels waarderen de aanwezigheid van kersen
- + het is een inheemse lichtboomsoort die vroegtijdig kaprijp is en zo een open plek oplevert in het resterende bos
- + de zoete kers is redelijk goed individueel te mengen met boomsoorten die een vergelijkbaar groeiritme hebben, zoals es, esdoorn, haagbeuk en winterlinde
- + bij goede verzorging ontstaat fineerhout

Zwakke kanten:

- voor de teelt van hoogwaardig gekwalificeerd zaag- en fineerhout zijn kwalitatief goede herkomsten noodzakelijk
- voor diezelfde teelt moet zeer regelmatig en op tijd ingegrepen (gezuiverd, kroonsnoei en gedund) worden
- de soort kan snel waterlot vormen, wat de houtkwaliteit vermindert (Knol, 1994)

Haagbeuk

De **haagbeuk** is aanwezig in mengingen met gewone beuk en sparren. Van deze soort is een bijna zuiver perceel aanwezig in 38j.

Sterke kanten:

- + de stam heeft een karakteristieke ruwe structuur
- + haagbeuk is een inheemse schaduwboomsoort
- + mengingen zijn mogelijk met eik, beuk, es, esdoorn, linde, iep en naaldbomen

Zwakke kanten:

- de soort kan door zijn snelle jeugdgroei en schaduwdruk soorten als beuk in hun ontwikkeling hinderen
- het haagbeukehout is niet duurzaam, maar wel gewild voor hakblokken

Naaldbomen

Tot slot verdienen enkele **naaldboomsoorten** aandacht. Het betreft verschillende *Picea* en *Abies* soorten die vooral langs randen en paden voorkomen; zij zorgen voor recreatieve begeleiding. *Taxus* is op enkele plaatsen onderplant. Het aandeel van naaldhout is tussen 1981 en 1990 met zes hectare gestegen.

Sterke kanten:

- + de naaldbomen zorgen voor variatie door hun kroonvorm en kleur
- + zij zorgen voor wintergroen (beleving) en dekking voor wilde dieren
- + *Taxus* kan vanwege zijn schaduwverdragend vermogen onder donker bos nog een wintergroene struiklaag vormen

Zwakke kanten:

- verschillende naaldboomsoorten komen waarschijnlijk van nature weinig voor op vochtige, zware, alkalische gronden met een maritiem klimaat (Nederland behoort tot de bosformatie van het winterkale loofbos)
- vanwege de relatief hoge pH zijn *Picea* en *Abies* soorten gevoelig voor aantastingen door bodemschimmels (*Fomes*)

De tabel op de volgende bladzijde geeft een samenvatting van de eerder genoemde sterke en zwakke kanten. De codes voor de boomsoorten komen overeen met de volgorde waarin de verschillende boomsoorten behandeld zijn. De iep is niet opgenomen. De codes zijn dezelfde als die van het Staatsbosbeheer (On = overig naaldhout).

- + = een gunstige eigenschap,
- = een ongunstige eigenschap,
- 0 = een neutrale of onbekende eigenschap.

	po	wi	es	ed	ei	bu
snel markante bomen	+	+	-	-	-	-
snel grote afmetingen	+	+	-/0	-/0	-	-
lichtboomsoort	+	+	0/+	0/-	+	-
natuurlijke verjonging	-	-	++	+	+/0	0
goed individueel te mengen	-	-	+	+	0/-	0/+
inheems	0	0/+	+	0/-	+	+
snel financiële inkomsten	+	+	0	0	-	-
hoogwaardige gebruiksmogelijkheden	-	-	+	+/0	++	+/0

	z/ge	li	zk	hb	On
snel markante bomen	+	-	+	0/-	0
snel grote afmetingen	+	-	0	-	0
lichtboomsoort	+	-	+	-	0/-
natuurlijke verjonging	0	0	0/+	-	0
goed individueel te mengen	0/+	+	0/+	+	0
inheems	+/0	+	+	+	+/-
snel financiële inkomsten	0	-	-	-	0/+
hoogwaardige gebruiksmogelijkheden	+	-	+	0	0

BEGRIPPENLIJST

- belevingswaarde** de wijze waarop bezoekers een bosomgeving gevoelsmatig ondergaan en waarderen
- bosklimaat** microklimaat dat binnen een bos aanwezig is. Dit klimaat kenmerkt zich onder meer door hogere luchtvochtigheid, geringere temperatuurschommelingen en windsnelheden dan op een open vlakte
- bosreservaat** deel van een bosgebied waar spontane, natuurlijke processen centraal staan. Er wordt enkel ingegrepen om natuurlijke processen te initiëren. Natuurwaarde is hier de hoofddoelstelling
- bosstructuur** de wijze waarop het bos is opgebouwd, oftewel het geraamte van het bos
- bovenstaander** een boom die een grote groeivoorsprong op zijn burens heeft en daardoor met zijn kroon ruimtelijk boven de rest van het bos staat
- dunnen** het elimineren van een deel van de bomen uit een bos, waardoor de resterende bomen meer groeiruimte krijgen en sneller dik worden. Het bos blijft min of meer gesloten. Mengingen blijven door gericht dunnen bestaan
- duurzame boomsoort** boomsoorten die een hoge leeftijd kunnen bereiken alvorens zij afsterven, zoals bijvoorbeeld eik, linde en es
- ecologische infrastructuur** het ruimtelijke stelsel van verbindingzones die verschillende dieren nodig hebben om zich tussen en in bos- en natuurgebieden te kunnen verplaatsen. Tijdelijke schuilmogelijkheden ('stepping stones') vereenvoudigen de verplaatsing door een open landschap en daarmee de migratiemogelijkheden
- hakhout** laag gesloten loofbos dat periodiek gekapt wordt en dat steeds weer met meerdere takken uitloopt uit de stobben
- inheemse boomsoort** soort die zich waarschijnlijk, zonder menselijk toedoen, na de laatste ijstijd spontaan heeft gevestigd
- inleidend beheer** het dusdanig ingrijpen in bosreservaten dat zelfregulatie versneld wordt
- lichtboomsoort** een boomsoort die voor haar kieming, groei en ontwikkeling veel licht nodig heeft en op latere leeftijd veel licht doorlaat, waarvan struiken en kruiden kunnen profiteren

- lippen** het gedeeltelijk inzagen en omtrekken van bomen zodanig dat er contact tussen de wortels en de stam blijft bestaan, waardoor de boom in het daaropvolgende jaar opnieuw bladeren vormt
- menging** het naast en/of boven elkaar voorkomen van verschillende boomsoorten. Een bos is een menging als van alle aanwezige boomsoorten in een perceel geen één soort meer dan 80 % van het kronendak in beslag neemt
- natuurvriendelijke oever** geleidelijke overgang tussen een waterloop en het land speciaal aangelegd om de verplaatsing van diersoorten te bevorderen
- recreatie meubilair** voorzieningen die in een bos zijn geplaatst ten behoeve van de recreatie, zoals: (picknick)banken, afvalbakken, trimtoestellen, borden, wegwijzers en informatiepanelen
- ringen** het doorbreken van de sapstroom tussen bladeren en wortels, waardoor de boom of struik geleidelijk afsterft
- schaduwboomsoort** een boomsoort die voor haar kieming, groei en ontwikkeling weinig licht nodig heeft en op latere leeftijd weinig licht doorlaat voor struiken en kruiden
- stobbe** overblijfsel van de boom nadat de stam is afgezaagd; het bestaat uit een wortelstelsel en een restant van de stam
- structuurdunning** plaatselijk meer of minder bomen wegnemen uit het bos om zo de structuurvariatie te verhogen
- structuurvariatie** de verschillen in de bosstructuur in zowel horizontale als verticale richting (dimensie). Daarbij kunnen verschillende schaalniveaus onderscheiden worden, zoals perceel, blok van meerdere percelen (vak) of een gehele boswachterij
- verkoop op stam** de te verkopen bomen worden door de opkoper geoogst en afgevoerd. De eigenaar of beheerder geeft slechts aan welke bomen voor welke prijs geoogst mogen worden

DOCUMENTATIE

- Anonymus, Structuurvisie Lelystad + reacties uit overleg en inspraak, Kolpron Consultants, projectnummer 92293, 1992.
- Anonymus, Milieubeleidsplan 1992-1995, Lelystad een dijk van een stad, gemeente Lelystad.
- Anonymus, Natuurbeleidsplan, regeringsbeslissing 1990.
- Anonymus, Streekplan Flevoland, nr. ROV/030136/A, 1993.
- Boer, K. en C.M.G.J. Schils, Ecologisch groenbeheer in de praktijk. Arnhem, IPC groene ruimte, 1993.
- Boerwinkel, H.W.J., 1994, Bosrecreatie: van bosbelust tot bosbewust. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 66, 203-208.
- Bosbeleidsplan, 1993, regeringsbeslissing. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV), directie Natuur, Bos, Landschap en Fauna.
- Coeterier, J.F., 1992, De beleving van het bos: resultaten van een omgevingspsychologisch onderzoek. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 64, 163-171.
- Directie Bos en Landschapsbouw Flevoland, 1991, Landschapsbeleidsplan Oostelijk Flevoland.
- Halder en Kievit, I., H., 1994. Minder maaien: meer dieren! Groen, Vakblad voor groen in stad en landschap, 50e jaargang, nr. 12.
- IBN-DLO, 1983, Natuurbeheer in Nederland; Dieren. Wageningen, Pudoc.
- Jager en Oosterbaan, K., A., 1994. Aanleg van loofhoutbeplantingen met inheemse soorten, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen, Schuyt & Co, Haarlem.
- KLINGEN BOMEN, 1981, Voorstel voor het beheer van de boswachterij De Overijsselse Hout.
- Klingen, S., en Sevenster, J., 1990, brochure Geïntegreerd Bosbeheer.
- KNNV afdeling Lelystad, 1994, Natuurlijk Flevoland.
- Knol, R.F. 1994, Zoete kers (*Prunus avium*): hoe te beheren? Nederlands Bosbouw Tijdschrift 66, 70-73.
- Koster, A., 1993, Vademecum wilde planten. Haarlem, Schuyt & Co, 2e druk.
- Londo, G., 1991, Natuurtechnisch bosbeheer. Wageningen, Pudoc.
- Maes, Vuure, N., T van, 1989, De Linde in Nederland, verspreiding, ecologie en toekomstmogelijkheden van de lindesoorten in Nederland en aangrenzende gebieden, Stichting Kritisch Bosbeheer.
- Maes, Vuure, Prins, N., T van, G., 1991, Inheemse bomen en struiken in Nederland, bedreiging, behoud en herintroductie van inheems genenmateriaal. Stichting Kritisch Bosbeheer.
- Meiden, H.A., 1976, Van der, Handboek voor de populierenteelt, 4^{de} druk, Heidemij.
- Paasman, J. 1984, Loofhout in menging, vervolgonderzoek 1983/1984, Rapportnummer 1986-9. Staatsbosbeheer. Sector Bosbouw, Afdeling: Bosontwikkeling.
- Oranjewoud, 1990, Inventarisatie Overijsselse Hout, Almere.
- Sipel, H., 1992, Bosgebonden fauna, een faunistische aanvulling op bosgemeenschappen. Arnhem, IBN-DLO, RIN-rapport no.92/33.
- Slabbers, S., J.W. Bosch, J.H. van den Hamer en J. Ulijn, 1993, Grote bossen bij Europese steden. Wageningen, IKC-NBLF, Studiereeks bouwen aan een levend landschap no.27.
- Schütz en van Tol, 1982, Aanleg en beheer van bos en beplantingen.
- Vis, J. 1987, Het beloofde land: bosontwikkeling en populieren in Flevoland Deel 1 en 2, Nederlands Bosbouw Tijdschrift 59, 356-365 en 392-404.
- Werf, S. van der, 1991, Bosgemeenschappen. Wageningen, Pudoc.