
men is met de uitvoering van geïntegreerd bosbeheer. Om te toetsen hoe dit in het bos uitpakt wordt van elke categorie boseigenaren een aantal bezocht. Bij dit bezoek zal aan de hand van een lijst van terreinkenmerken een deel van het bos

worden beoordeeld. Vervolgens zal worden nagegaan in hoeverre de resultaten overeenkomen met het oorspronkelijke doel van het beleid.

Samengevat wordt met het project inzicht verkregen in hoe men

geïntegreerd bosbeheer uitvoert, wat de gevolgen voor het bos zijn, wat de bedrijfseconomische gevolgen zijn en in hoeverre bijsturing nodig is. Het project wordt kritisch gevolgd door een begeleidingsgroep met personen uit beleid en beheer.

Ad Olsthoorn, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO)

Vernattingsonderzoek in bossen: 1998 ideaal jaar

Het is een aantrekkelijk idee de nadelige effecten van verdroging op bos te herstellen door vernattingsmaatregelen. Maar ook dit kan nadelen opleveren voor de bomen, al naar gelang de boomsoort en de wijze van uitvoering. Onderzoek van IBN-DLO in samenwerking met Staatsbosbeheer moet leiden tot concrete aanbevelingen voor de praktijk.

Het onderzoek

Omdat gedurende de laatste decennia de grondwaterspiegel op veel plaatsen in Nederland is gedaald, is de natuurwaarde van bossen op veel plaatsen afgenomen. Vaak hebben ook de bomen nadeel van de afgenomen vochtvoorziening, waardoor de vitaliteit en de groei kan afnemen. Om de natuurwaarde te bevorderen, worden op veel plekken vernattingsmaatregelen overwogen. Er is echter weinig bekend van de effecten op de bomen, als de grondwaterspiegel drastisch stijgt. In het algemeen is de schade door grondwaterstandsverlaging

chronisch, maar niet acuut: de schade treedt langzaam op. In het omgekeerde geval, een grondwaterstandsverhoging, kunnen de effecten op bomen acuut zijn, als een te groot deel van het wortelstelsel geen zuurstof meer ontvangt. Het is denkbaar dat een zodanig groot deel van het wortelstelsel uitvalt, dat ook de stabiliteit van de bomen aangetast wordt. De afgestorven wortels zouden ook invalpoorten kunnen zijn van parasitaire schimmels waardoor de vitaliteit van de boom bedreigd wordt. Als men in vernattingsprojecten dus de boomlaag wil behouden, is het belangrijk te weten hoe de vernatting het beste uitgevoerd kan worden, om de bomen tijd te geven om aan de veranderende situatie te wennen.

Proefveld Geestmerambacht

Om de vitaliteitsaspecten van de bomen bij grondwaterstandsverhoging te onderzoeken, wordt gebruik gemaakt van een hydrologisch proefveld met 8 boomsoorten, waarin de grondwaterstand kan worden aangepast. Het proefveld is in 1985 geheel nieuw

aangelegd, en begin 1997 zijn de grondwaterstanden veranderd, grotendeels verhoogd. De groei en vitaliteit worden jaarlijks opgenomen. In de jaren voor de grondwaterstandsverandering bleek dat de groei afhangt van de grondwaterdiepte. In de *range* die getest is, maximaal 120 cm -MV (beneden maaiveld), bleek dat de groei beter wordt bij een diepere grondwaterspiegel, omdat dan de wortelruimte toeneemt. Als het grondwatervolume dieper zou liggen dan 120 cm -MV, wordt de vochtleverantie meestal minder en neemt de groei weer af. Een aantal boomsoorten vertoonden minder groei bij de hoogste lutumgehalten, meestal echter was de groei beter naarmate er meer lutum in de bodem aanwezig was, zoals verwacht mag worden. In de komende jaren kan de reactie op de grondwaterstijgingen worden gevolgd. In dezelfde periode zal ook wortelonderzoek gedaan worden om schade aan structuurwortels vast te stellen. Daarmee kan worden voorspeld of op termijn het windworprisco toeneemt als gevolg van vernatting.

Bij vernatting kunnen soms vrij grote sterfteplekken optreden, zoals hier in Gees (Drenthe). Bij alle boomsoorten treedt uiteindelijk sterfte op bij toenemende wateroverlast. De meeste dode bomen zijn hier reeds verwijderd (foto najaar 1998).

Veldlocaties

Omdat in het proefveld de bomen nog vrij jong zijn (15 jaar), zijn ook een drietal locaties in volwassen bos geselecteerd voor veldonderzoek. De locaties voldoen aan een aantal vereisten, er zijn o.a. gradiënten in hoogteligging aanwezig, zodat er bomen onderzocht kunnen worden die veel of weinig wortelruimte in de bodem overhouden. In Leende (Noord Brabant) zijn sinds 1989 vernattingsmaatregelen uitgevoerd. De boomsoorten die daar onderzocht kunnen worden zijn: eik, douglas, berk en eventueel fijnspar, Amerikaanse eik en Japanse lariks. In Mensinge (Drenthe) is ook in dezelfde periode vernatting uitgevoerd. Daar zijn als boomsoorten aanwezig: eik, beuk, berk en groveden. In de eik is er nu veel sterfte, waarbij de eikenprachtkever ook een rol speelt. De beheerder maakt zich grote zorgen. Het moet nog blijken in hoeverre vernatting een rol speelt. In Leersum (Utrecht) is afgelopen winter een afvoersloot gedempt, waardoor direct al veel effecten te zien waren door het natte jaar 1998. Aanwezige boomsoorten zijn: groveden en berk. Omdat het een van de Nederlandse bosreservaten is, zal het bos gedurende langere tijd gevolgd kunnen worden. In Gees (Drenthe) is in het natte voorjaar van 1994 al enige schade opgetreden, vrij kort na de vernatting. Aanwezige boomsoorten in het vernatte deel zijn: eik, beuk, Japanse lariks.

De veldlocaties zagen er soms



spectaculair uit gedurende het afgelopen jaar, bij alle wateroverlast zowel in het voorjaar als het najaar. Delen van de percelen stonden soms meer dan een halve meter onder water. Gradiënten in het terrein waren daarom goed zichtbaar. Het is ook duidelijk dat kleine verschillen in hoogteligging grote gevolgen hebben voor de overlevingskans. Daarom zullen de hoogtes van de bomen zeer exact worden ingemeten in relatie tot een referentieniveau voor het grondwater.

Eerste indrukken

Alle boomsoorten hebben problemen met een te hoge grondwaterstand. Er moet voor elke boomsoort een minimaal doorwortelbaar volume overblijven. Het noodzakelijke minimumvolume verschilt echter per boomsoort. Ook binnen groepen bomen treden soms grote verschillen op in overlevingskans. De dominantie in het kronendak geeft geen indicatie van overlevingskans: ook dominante bomen blijken af te sterven als de wateroverlast te groot wordt. Eik en wellicht ook berk lijken een tijdlang ongestoord door te groeien, maar na een aantal jaar zou er vitaliteitsvermindering op kunnen

treden, waardoor bijvoorbeeld de eikenprachtkever meer kans krijgt. Beuk lijkt vrij direct te reageren, maar we weten nog te weinig over de lange termijneffecten bij minder drastische ingrepen. Douglas en Japanse lariks lijken vrij snel last te ondervinden, maar omdat dit exoten zijn maken beheerders zich daar minder zorgen over. In de vernattingsobjecten gaat het meestal om de natuurwaarde, dus vooral sterfte van inheemse boomsoorten is ongewenst. Al deze indrukken moeten echter nog bevestigd worden in het onderzoek dat tot eind 2000 zal lopen.

Uiteindelijk zal het onderzoek leiden tot aanbevelingen voor de praktijk: welke boomsoorten ondervinden last van vernatting, en hoe kan de vernatting het beste worden uitgevoerd om schade aan de verschillende boomsoorten te minimaliseren, bijvoorbeeld met een fasering. Het onderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met Staatsbosbeheer, die eigenaar is van alle veldlocaties en van het hydrologische proefveld Geestmerambacht. Het onderzoek wordt deels gefinancierd in het kader van het Overlevingsplan Bos en Natuur (OBN).