



POPULIER IN OMGEVING & KLIMAAT

EEN ONVERVANGBARE SOORT



I INLEIDING

Boseigenaars die deze brochure ter hand nemen, hoeven wellicht weinig uitleg waarom populieren onvervangbaar zijn. Aan wie nog niet vertrouwd is met het waarom van de populier, richten we graag deze inleiding.

Hoewel niet elke bosbeheerder dol is op populier, is de soort in zijn natuurlijke, dan wel cultivarvorm de vriend van menig bosbeheerder. De relatie van de bosbeheerder met de populier kent in onze contreien een lange geschiedenis, die verder in deze brochure nader toegelicht wordt.

De populier is van oudsher een kensoort in onze natte landen, waarbij de zwarte populier, de ratelpopulier (esp) en witte abeel inheems zijn. Ze komen dan ook typisch voor nabij water of op nattere gronden. Reeds sinds de 18^e eeuw maken bosbeheerders dankbaar gebruik van kruisingen om betere cultivars te verkrijgen. Onze regio, met voorop het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek in Geraardsbergen (vroeger Instituut voor Populierenteelt), is dan ook pionier in de populierenveredeling.

Door hun snelle groeicyclus, grote variatie in standplaatsgeschiktheid, teelttechnische specificiteit en prima houtkwaliteit kan poplier voor diverse toepassingen aangeplant worden. Daarbij levert hij een interessant economisch rendement die vaak belangrijk is voor gecombineerde natuurdoelen en is het ook een belangrijke soort naar bosbehoud, zowel in de huidige klimaatadaptatie als pioniersoort voor nieuwe bossen.

Hoewel het een cultivar is, kan hij perfect samensporen met natuurbehoudsdoelen. Bovendien is populierenhout veel gevraagd door zagerijen omwille van de diverse toepassingsmogelijkheden en gebruiksgemak.

De soort kent zijn voor- en tegenstanders, maar zoals in elk verhaal heeft een medaille twee keerzijden. In deze brochure, die gebaseerd is op de brochure "Peupleraie et environnement", bundelen we de informatie over misverstanden rond populier en de waarde die de soort heeft in de Vlaamse, Waalse en Noord-Franse landschappen. ●



I INHOUD

- 4 HET POPULIERENBOS,
EEN ECONOMISCHE PARTNER...
- 5 ...MAAR WAAROM WORDT HIJ DOOR
SOMMIGEN NEGATIEF BEKEKEN
- 7 WAT IS EEN POPULIERENCULTIVAR?
- 8 PARAMETERS VAN HET
WATERVERBRUIK VAN DE BOMEN
- 9 JAARLIJKS WATERVERBRUIK BIJ VERSCHILLENDE
VORMEN VAN LANDGEBRUIK
- 10 STANDPLAATSEN VAN POPULIER,
WATERBEHEER EN WATERGEBIEDEN
- 11 OEVERBEBOSSING EN -VEGETATIE
- 12 VERTERING VAN DE STROOISELLAAG
VAN VERSCHILLENDE BOOMSOORTEN
EN KWALITEIT VAN DE WATERLOPEN
- 14 HET POPULIERENBOS EN DE WATERKWALITEIT
VAN EEN STROOMGEBIED
- 16 DE ENE POPULIER IS DE ANDERE NIET
- 18 POPULIERENBOSSEN EN
BLOEMENBIODIVERSITEIT
- 20 POPULIERENBOSSEN EN VOGELS
- 22 POPULIERENBOSSEN EN INSECTEN
- 24 NATURA 2000, EEN EUROPEES VERHAAL?
- 25 POPULIERENBOSSEN EN LANDSCHAPPEN
- 26 POPULIER, EEN TROEF VOOR HET KLIMAAT
- 28 CONCLUSIES
- 29 VERKLARENDE WOORDENLIJST
- 30 LITERATUURLIJST

HET POPULIERENBOS, EEN ECONOMISCHE PARTNER...

POPULIERENHOUT IS LICHT EN STEVIG WAARDOOR HET VOOR VELE TOEPASSINGEN GEBRUIKT KAN WORDEN: VERPAKKINGEN, BOUW, BUITENINRICHTING (NA EEN WARMTEBEHANDELING) OF BINNENINRICHTING. ER ZIJN IN DE REGIO NOG STEEDS VERSCHILLENDE BEDRIJVEN GEVESTIGD DIE DEZE HOUTSOORT VERWERKEN. POPULIER IS DAAROM EEN KORTEKETENSOORT EN EEN ECOLOGISCH VERANTWOORDE KEUZE VOOR AANPLANT EN GEBRUIK.

Het rijkelijk voorkomen van populier in onze regio is geschiedkundig gegroeid. Na de Tweede Wereldoorlog werd voor het eerst veelvuldig populier geplant om snel te kunnen voldoen aan de houtbehoefte. Populier heeft immers de capaciteit om sneller hout te produceren dan de andere soorten (20-30 jaar voor populier, 40-60 jaar voor es en els, 80 jaar en meer voor beuk en eik). Omdat men, in tegenstelling tot andere loofbossen, meteen het exacte aantal bomen plant die men zal oogsten, kent populier in die zin ook een eenvoudige beheertechniek. Bovendien is deze soort aangepast aan onze bodem (alluviale* valleien), ons typisch klimaat en technisch zeer eenvoudig aan te planten en te beheren. In het recentere verleden werd populier aangeplant naar aanleiding van een belangrijke evolutie in de landbouw: de achteruitgang van de veeteelt en daarmee de afname van weidebeheer. Hoewel deze evolutie door zowel economische keuzes (omschakeling naar akkerland en populierenbossen), als door de uitbreiding van de verstedelijking werd ingegeven, blijft het moeilijk om het belang van elk van deze elementen in de achter-

uitgang van de weiden te meten. Uit studies blijkt echter dat de verstedelijking, het rechtekken van waterlopen en de omzetting naar akkerland, meer heeft bijgedragen aan het verdwijnen van weides dan de ontwikkeling van populierenbossen.

De boom biedt een groot rendement: De stam is prima voor fineer of zaaghout en de top alsook de dikke takken uit de kruin kunnen nog voor tal van toepassingen gebruikt worden zoals grondstof voor geperste platen of papierpulp of deels nog als zaaghout. Populierenhout heeft een aantal bijzondere eigenschappen die het geschikt maken als bouw materiaal, alsook voor gebruik in lichte voedselverpakkingen (kratjes, korven, kaasdoosjes...). Lopende studies tonen aan dat deze houtsoort, eenmaal thermisch behandeld (de warmte wijzigt de eigenschappen van het hout) en zonder chemische behandeling, ook kan concurreren met uitheemse of naaldhoutsoorten voor de buiteninrichting van het huis of meubilair (gevelbekleding, buitenmeubelen...). ●

AL DEZE KWALITEITEN GEVEN DE POPULIER IN ONZE
CONTREIEN EEN BELANGRIJKE ECOLOGISCHE,
ECONOMISCHE EN SOCIALE ROL.



...MAAR WAAROM WORDT HIJ DOOR SOMMIGEN NEGATIEF BEKEKEN

OMDAT HET POPULIERENBOS SOMS DE PLAATS VAN GEBIEDEN DIE RIJK ZIJN AAN BESCHERMD OF OPMERKELIJKE SOORTEN HEEFT INGENOMEN, HEEFT HET EEN SLECHT IMAGO OP HET VLAK VAN MILIEU. DIT IS IN ZEKERE ZIN HET GEVAL IN SPECIFIEKE GEBIEDEN OF SITUATIES WAAR MEER AANDACHT IS VOOR EUROPESE OF REGIONAAL BELANGRIJKE HABITATS EN BIOTOPEN. MAAR DOOR VERALGEMENING (ALGEMEEN WEREN VAN POPULIERENBOSSEN), STIGMATISERING (ALLE NEGATIEVE GEVOLGEN TOEWIJZEN AAN POPULIERENBOSSEN) OF OVERDRIJVING (HET ONTERECHT TOESCHRIJVEN VAN ALLERLEI EFFECTEN AAN POPULIERENBOSSEN), KRIJGEN POPULIERENBOSSEN EEN SLECHT IMAGO, MET ZWARE GEVOLGEN VOOR VERGUNNINGENVERLENINGEN IN VLAANDEREN, RESP. DE BEHEERPLANNEN IN WALLONIË EN BIJGEVOLG EEN REM OP DE ECONOMISCHE BOSFUNCTIE EN HOUT-BEVOORRADING.

Door het negatieve imago waarmee de populier te kampen kreeg sinds eind jaren 90 en door de weerstand tegen plantagebosbouw, krimpt het areaal aan populier en bijgevolg de bevoorrading in onze regio. Hierdoor verdween de fineerindustrie, die gedeeltelijk op populier draaide, zo goed als volledig. Sinds enkele jaren zien we vooral in Frankrijk en Nederland een kentering waar de populier opnieuw aan populariteit wint, mede door het onderzoek van populierenhout als constructiehout en onderzoek naar de biodiversiteitswaarde. Populier blijft een houtsoort die van economisch belang is in onze regio voor verschillende (lokale) actoren die gespecialiseerd zijn in populierenhout: bosbouwers, zagerijen, kwekers, ondernemers, exploitanten, houtverwerkers, architecten, schrijnwerkerijen, enz.

› VERSCHILLENDE VERKLARINGEN VOOR HET SLECHTE IMAGO VAN DE POPULIER

Oude praktijken die soms bestonden uit het wijzigen van zeer natte gebieden om er akkerbouwgewassen of populierenbossen te zetten (zoals het aanleggen van afwateringssloten of zelfs pompen om een steeds toenemend aantal woningen te vrijwaren), hebben bij de mensen het beeld achtergelaten van een populierenteelt met weinig respect voor het milieu. Ook al is het aanleggen van afwateringssloten vandaag niet langer toegestaan, het onderhoud ervan is dat nog wel. Zo is het nog steeds mogelijk om populierenbossen te vinden in zeer natte gebieden die werden gedraineerd in een tijd dat dit mogelijk en zelfs aanbevolen was.

Vandaag is de kennis van waterrijke gebieden sterk geëvolueerd. Deze gebieden die vroeger als “waterziek”^{*} werden beschouwd, hebben tegenwoordig hun plaats, zowel wettelijk als ecologisch, in onze maatschappij herwonnen. De populier blijft daarom belangrijk en heeft zijn plaats in de omgeving en op een variatie aan standplaatsen^{*}, behalve waar de grond zo nat is dat geen enkele boom groeit.

Populierenbossen en weiden zijn gebieden die voortkomen uit menselijk beheer en zijn cultuurgebonden. Dit kan mede verklaren waarom sommigen geen voorstander zijn van populierbossen. Loofbossen daarentegen staan hier al van voor menselijk ingrijpen en worden als “natuurlijk” beschouwd. De achteruitgang van natuur en biodiversiteit heeft geleid tot een besef van het belang ervan, waardoor beleidslijnen uitgestippeld werden en worden om deze “natuurlijke” natuur te beschermen. ●



© Studio VDM Fibois Hauts-de-France



› DE GEVOLGEN VAN DIT SLECHTE IMAGO KUNNEN AANZIENLIJK ZIJN

Vergunningverleners, beleidsmakers, maar ook trekkers van inrichtingsprojecten, vragen vaak beperkingen op het gebied van de (her)aanplanting van populieren op basis van onjuiste gegevens. Deze onjuiste gegevens zijn geen geïsoleerde “fouten”, maar het resultaat van een gebrek aan kennis over populieren, populierenbossen en hun interactie met het milieu. Anderzijds wordt in diezelfde documenten het verbod om populieren te planten of te herplanten, en alleen deze soort, vaak duidelijk vermeld, terwijl de redenen die worden gegeven (niet-inheemse soort, natuurgericht beleid, slecht voor biodiversiteit...) niet de werkelijke reden zijn. Men zegt dat de aanplant van populier soorten van open gebieden* doet verdwijnen, te veel water capteert in waterrijke gebieden en het ecosysteem op die manier wijzigt. Maar dit zijn in feite gevolgen van het aanplanten van bomen *tout court* en niet specifiek aan de populier gebonden. Het is daarbij telkens de populier die aan de schandpaal genageld wordt en gebruiksbeperkingen te verduren krijgt.

In bepaalde zones, zoals waterrijke gebieden, zijn de alternatieven minder geschikt om de functies van de populier over te nemen. Populier speelt een belangrijke rol bij de fixatie van de bodem, de verbetering van de waterkwaliteit, de beperking van overstromingen, enz.

Door populieren systematisch te verbieden vanwege hun impact op de biodiversiteit, worden al zijn andere troeven voor het milieu genegeerd en op de achtergrond geschoven. Zo wordt de populierenteelt op bepaalde grondgebieden voor ongegronde redenen niet meer toegelaten of getolereerd.

Deze beperkingen hebben ook gevolgen voor de lokale populierensector, namelijk van de boomkwekers tot de houtverwerkers en populierentelers. De populierenverwerkers maken zich vooral zorgen over de toelevering van grondstoffen aan hun bedrijven terwijl de afzetmarkt voor populierenhout verruimt.

We mogen niet vergeten dat populier immers ook een sterke economische bijdrage levert die in gebieden waar “natuurlijke” soorten (zoals es – hoewel beperkt door de essenziekte –, els en zwarte populier) samen gemengd worden, het evenwicht kan bewaren in het kostenbatenplaatje van het beheer. Natuurlijk bosbeheer of natuurbeheer genereert immers weinig tot geen opbrengsten t.o.v. de beheerskosten. Een economische pijler is van belang voor het continueren van de natuur op onze dure gegeerde gronden. ●

WAT IS EEN POPULIERENCULTIVAR? |

POPULIER WORDT AL LANG GETEELD EN IS HET RESULTAAT VAN EEN DOORDACHTTE RASSENKEUZE. DE CULTIVARS* DIE ONTSTONDEN DOOR KRUISINGEN TUSSEN POPULIEREN VAN EUROPESE OF AMERIKAANSE OORSPRONG ZIJN HET RESULTAAT VAN DE VERMEERDERING DOOR HET STEKKEN VAN DE BESTE HYBRIDEN. ZOALS BIJ VEEL GETEELDE PLANTEN ZIJN ALLE BOMEN VAN DEZEELFDE CULTIVAR DUS IDENTIEK; ZE HEBBEN DEZEELFDE GENEN.

In Frankrijk en België komen van nature drie soorten populieren voor: de zwarte populier in de alluviale valleien, de witte populier in de mediterrane dalen en verspreid in de rest van het vasteland, en de ratelpopulier die in de meeste bosgebieden voorkomt. In Noord-Frankrijk en België is er ook de “Grauwe abeel”, een natuurlijke hybride tussen de witte populier en de ratelpopulier.

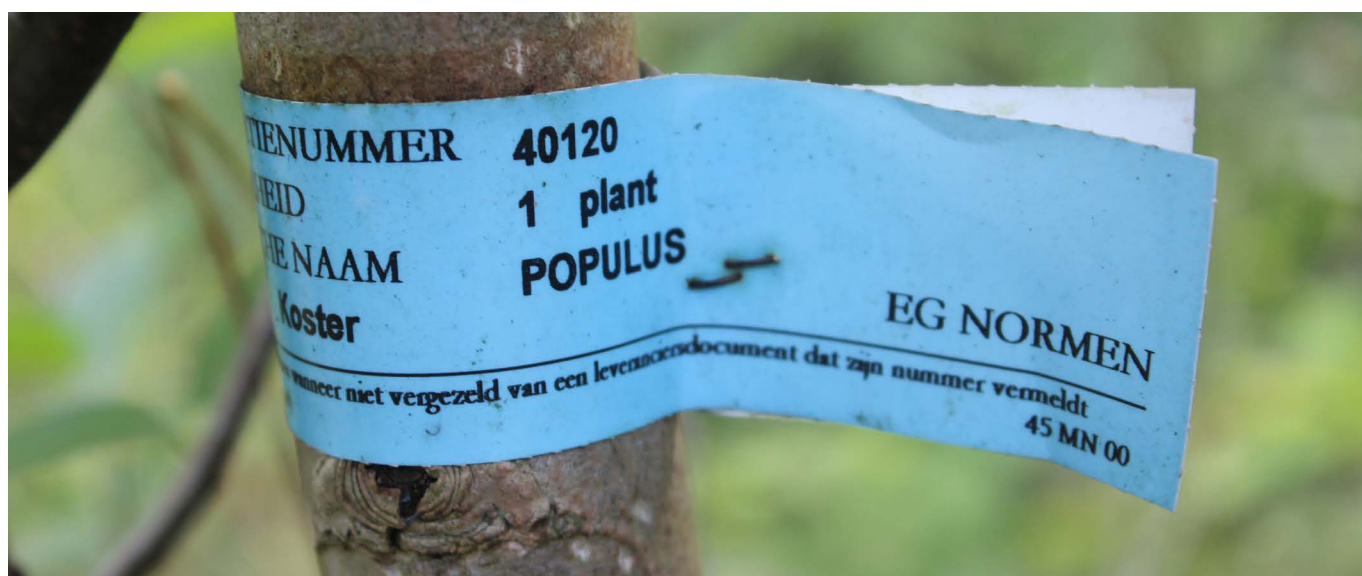
Hybridisatie*, de kruising tussen twee variëteiten van eenzelfde soort of tussen twee soorten, is een natuurlijk fenomeen (eik, es, enz.). Om tegemoet te komen aan de behoeften van de populierenteelt voor de productie van hoogwaardige bomen, heeft de mens deze techniek geoptimaliseerd door de te kruisen “ouderbomen” te selecteren volgens verschillende criteria (groei, weerstand tegen ziektes, wortels...). In Frankrijk en België stammen de populierenbossen bestemd voor productie af van deze kruisingen tussen soorten uit geografisch ver van elkaar verwijderde gebieden. Men spreekt van inter-Amerikaanse hybriden wanneer beide ouderbomen tot soorten behoren die afkomstig zijn van het Amerikaanse continent en van Euramerikaanse hybriden wanneer een van de ouderbomen afkomstig is van Europa en de andere van Amerika. Deze selectie- en productietechniek is niet te vergelijken met genetische modificatie (GGO) aangezien het gecontroleerde kruisingen betreft die op natuurlijke wijze zouden kunnen plaatsvinden als de bomen geografisch niet zo ver van elkaar zouden staan. Veel andere soorten, zowel loofbomen

als naaldbomen (notenboom, dennen...) worden gekruist, maar worden minder vaak gebruikt.

Vanuit methodologisch oogpunt wordt de hybridisatie gecontroleerd. Mannelijke en vrouwelijke bloemen worden van verschillende volwassen bomen geoogst en de bestuiving gebeurt kunstmatig. De doosvruchten worden geoogst vóór hun opening en voor de verspreiding van de zaden. De bomen die voortkomen uit de hybridisaties worden getest op verschillende kenmerken, met in de eerste plaats op tolerantie voor ziekteverwekkers. Vervolgens worden parameters zoals de kracht, de vorm en de bodem- en klimaatvoorkeuren in de aanplantingen geëvalueerd. Het stekken maakt het vervolgens mogelijk om het geselecteerde ras (cultivar) op grote schaal te vermeerderen. Zo hebben alle bomen die “Robusta” worden genoemd hetzelfde genetische erfgoed.

Hoewel er tegenwoordig een grote verscheidenheid aan populierencultivars bestaat, blijft de diversiteit aan cultivars laag op het niveau van een populierenbos. De aanplant van verschillende variëteiten (cultivars) maakt het echter mogelijk om die populieren te kiezen die het meest geschikt zijn voor de grond en zo te voorzien in minstens twee cultivars binnen dezelfde aanplanting van zodra de oppervlakte ervan meer dan drie ha bedraagt. ●

Zie ook p 18 brochure “Populier en Populicultuur 2.0”.



PARAMETERS VAN HET WATERVERBRUIK VAN DE BOMEN

HET WATERVERBRUIK VAN EEN BOOM KAN VERTIENVOUDIGEN AFHANKELIJK VAN ZIJN LEEFTIJD EN VAN DE OMSTANDIGHEDEN WAARIN HIJ GROEIT. POPULIEREN- EN EIKENBOSSEN LIJKEN VOLGENS VERSCHILLENDE STUDIES EEN GELIJKWAARDIG WATERVERBRUIK TE HEBBEN.

Verschillende factoren beïnvloeden het waterverbruik van de bomen: hun grootte (omtrek, totale bladoppervlakte), de meteorologische omstandigheden (zon, vochtigheid), uiteraard de hoeveelheid water die in de bodem beschikbaar is, de dichtheid van de bosopstand en de genetische kenmerken van de soort. Voor zover ons bekend, zijn er geen studies die directe vergelijkingen tussen verschillende soorten zoals populieren en zomereik onder dezelfde omstandigheden mogelijk maken. Verschillende studies stellen ons toch in staat om bijvoorbeeld een orde van grootte te hebben waarop we ons kunnen baseren. ●



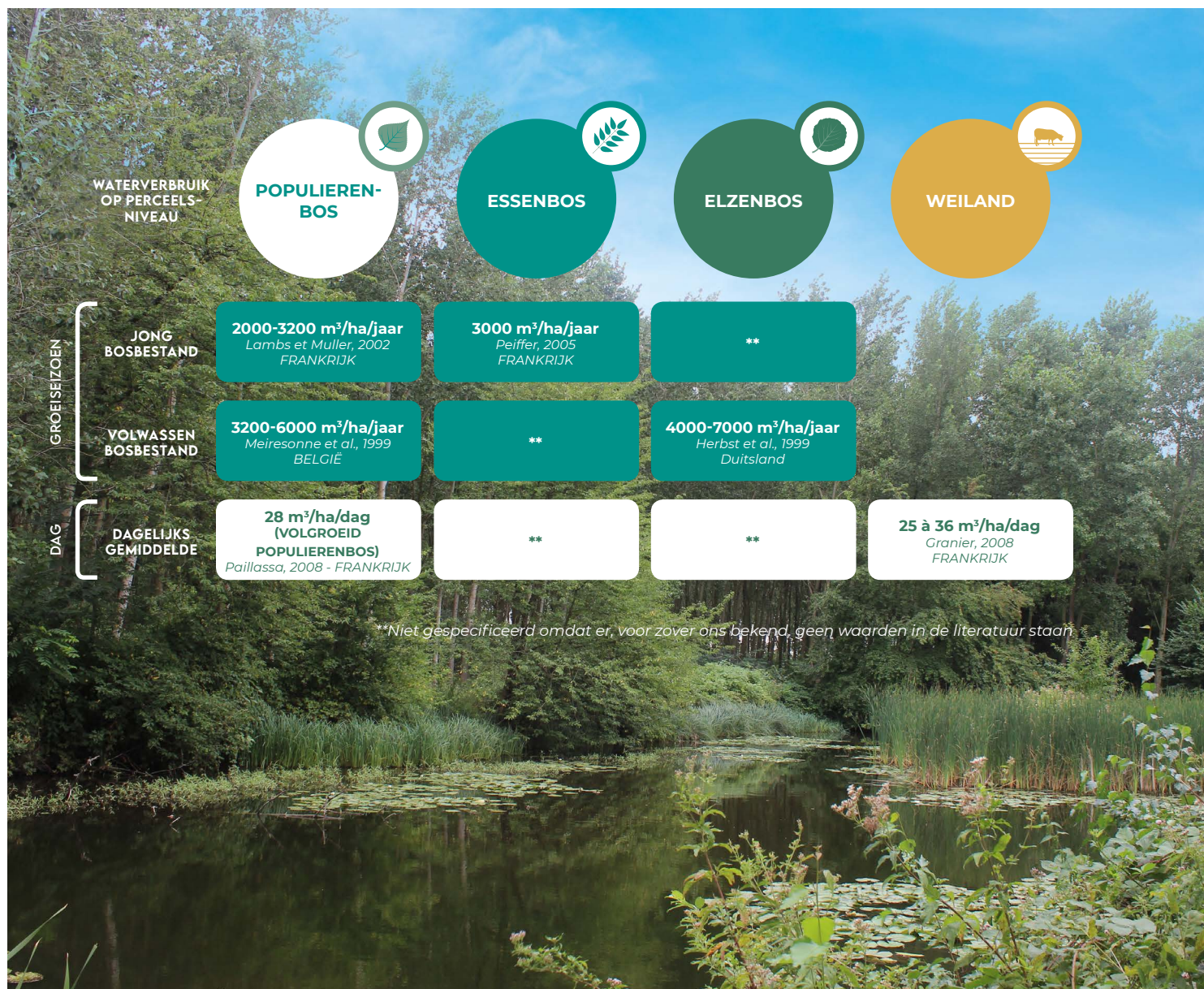
Vergelijking van de dagelijkse transpiratie op boomniveau tussen twee soorten in de context van een alluviale vlakte

- › Gezien hun bladoppervlakte minder groot is, verbruiken jonge bomen minder water dan volwassen bomen, ongeacht de soort.
- › De weersomstandigheden en de hoeveelheid water die in de bodem beschikbaar is, kunnen leiden tot een vertienvoudiging van de hoeveelheid water die gedurende een groeiseizoen verbruikt wordt.
- › Uit verschillende studies blijkt dat volwassen populieren en eiken een vergelijkbare dagelijkse gemiddelde hoeveelheid water verbruiken.
- › Aangezien deze resultaten echter van verschillende studies afkomstig zijn, is voorzichtigheid geboden bij de extrapolatie ervan.

JAARLIJKS WATERVERBRUIK BIJ VERSCHILLENDE VORMEN VAN LANDGEBRUIK

VOLGENS BESTAANDE STUDIES LIJKT HET WATERVERBRUIK VERGELIJKBAAR TE ZIJN ONGEACHT HET LANDGEBRUIK: WEIDE, ESSENBOS, ELZENBOS OF POPULIERENBOS.

Voor zover we weten, bestaan er ook geen studies die ons in staat stellen om rechtstreeks en onder dezelfde omstandigheden het waterverbruik van verschillende landgebruiken zoals populierenteelt, essenteelt, elzenteelt en weiden met elkaar te vergelijken. Enkele studies stellen ons wel in staat om bijvoorbeeld een orde van grootte te hebben waarop we ons kunnen baseren. ●



Het waterverbruik van verschillende alluviale soorten en van een weide op schaal van een perceel.

STANDPLAATSEN VAN POPULIER, WATERBEHEER EN WATERGEBIEDEN

› DE STANDPLAATSEN VAN POPULIER

Er moet goed worden nagedacht over de standplaats van een populier want de boomsoort heeft een diepe en rijke bodem nodig, alsook een goede watervoorziening. Daarentegen verdragen populieren geen waterstagnatie te dicht bij de oppervlakte (minder dan 50 cm van de oppervlakte in de zomer). Op het hele grondgebied kan watervoorziening worden beschouwd als de enige beperkende factor voor de groei van populieren. Afhankelijk van de diepte van de grondwaterspiegel is het mogelijk om vier soorten standplaatsen van populier te beschrijven: droog, fris, vochtig en zeer vochtig.

De beschrijving van deze standplaatsen is vereenvoudigd en gebaseerd op de belangrijkste bodem en hydrologische criteria van onze regio's. Er bestaan natuurlijk varianten.

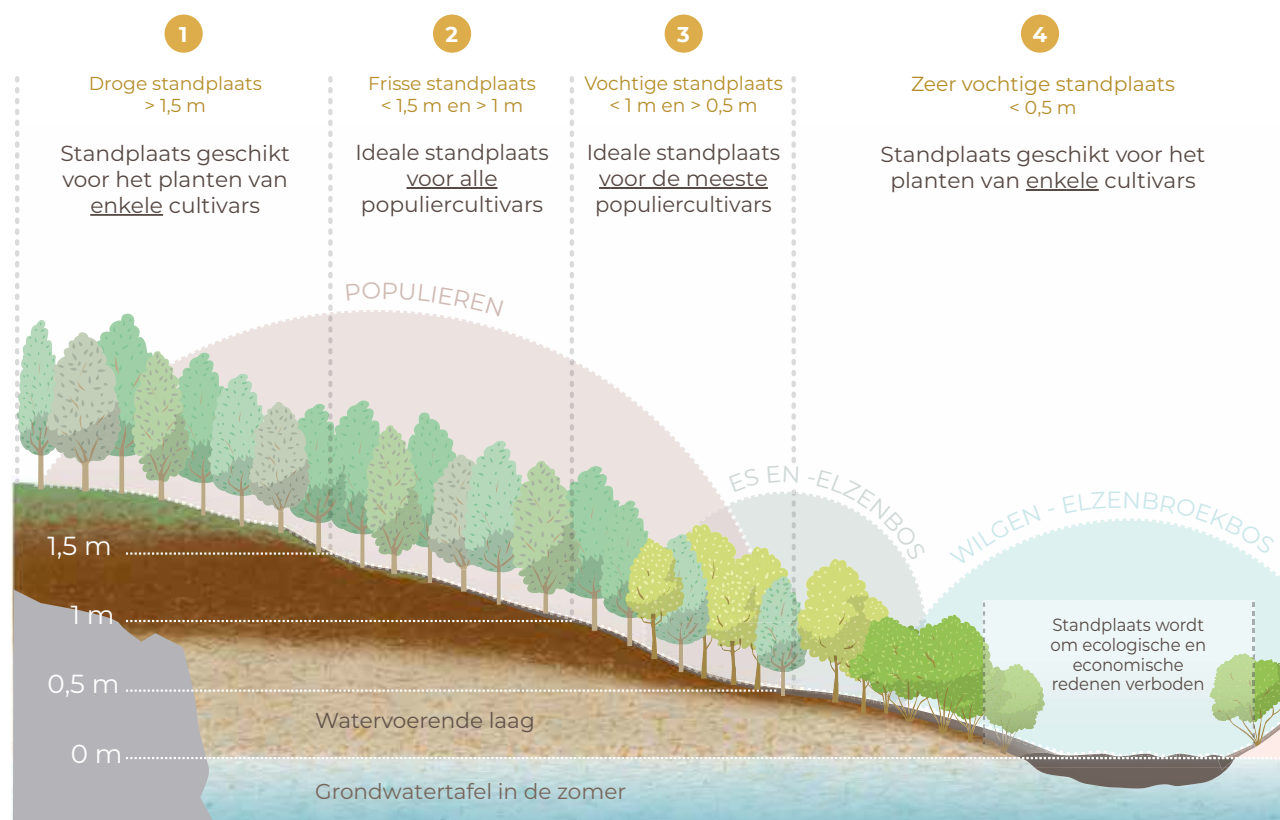
› WAT IS EEN WATERRIJK GEBIED?

De term "waterrijk gebied" omvat veel verschillende milieus: grote kustmoerassen, lagunes, trechtermondingen, venen, vochtige weidegronden, slikken, plassen, oude rivierarmen, stilstaand of stromend water, al dan niet kunstmatig... Op dit moment is het huidige rechtstelsel van toepassing voor waterrijke gebieden gebaseerd op de milieu- en natuurwetgeving.

In Wallonië moet men de soortenkeuze bij een aanplant wettelijke verantwoorden op basis van de bodem (www.fichiersecologiques.be). In Vlaanderen en Frankrijk zijn er geen wettelijke beperkingen waar men bomen mag planten. Echter, volgens de geest van het Natuurdecreet en codes goede praktijk wordt de Vlaamse eigenaar geacht zijn grond te beplanten met soorten die geschikt zijn volgens de bodem (standplaatsgeschikt).

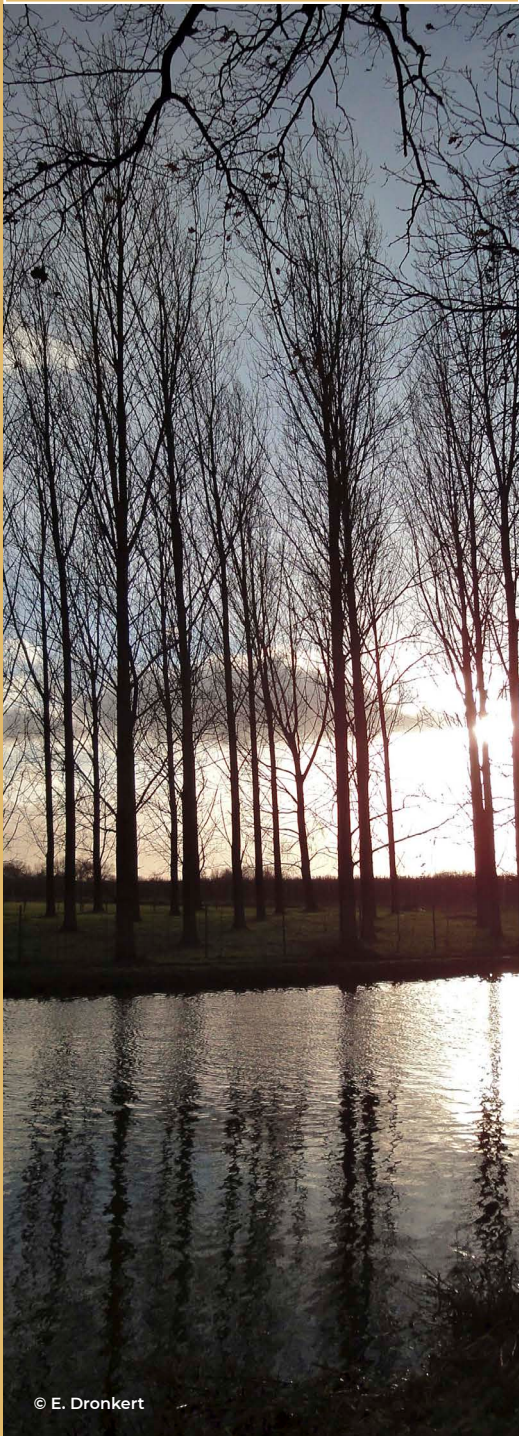
› HET BELANG VAN WATERGEBIEDEN

Het belang van de watergebieden is zowel economisch, ecologisch als maatschappelijk. Belangenconflicten kunnen met name ontstaan bij het aanplanten van populierenbossen op vochtige gebieden van het type weide. Deze gebieden die in de 20^{ste} eeuw sterk achteruitgegaan zijn, kunnen belangrijk zijn voor de biodiversiteit en meer soorten met erfgoedwaarde herbergen. Door het milieu geleidelijk te "verdichten" leidt het planten van populieren, zoals elke bebossing, geleidelijk tot de verdwijning van bepaalde soorten die veel licht nodig hebben (ook wel zonminnende soorten genoemd) of in open vegetatiestructuren leven (bv. de kwartelkoningen in de vallei van de Schelde). ●



OEVERBEBOSSING EN -VEGETATIE

DE BEBOSSING VAN DE OEVERS IS EEN BELANGRIJKE PARAMETER VOOR DE STABILITEIT EN DE KWALITEIT VAN DE WATERLOPEN. DE GETEELDE POPULIER HEEFT ECHTER EEN ONVOLDOENDE WORTELINGSDIEPTE EN HOORT DAAROM NIET THUIS AAN DE RAND ZELF (BINNEN DE 6 M).



© E. Dronkert

Oeverbebossing of -vegetatie zijn alle struik- en grasachtige vegetaties langs het bos die op de oevers van een waterloop groeien. Deze aanplanten bestaan meestal uit soorten zoals wilgen, elzen, essen, zomereiken, grauwe abelen, zwarte populieren... Ze bieden talrijke voordelen voor de waterloop:

- › stabilisering van de oevers;
- › beperking van de stijging van de temperatuur van de waterloop dankzij de schaduw (deze eigenschap is zeer belangrijk want hoe kouder het water, hoe hoger het zuurstofgehalte en dat is nodig voor het goed functioneren van het waterleven en het afremmen van de algengroei);
- › plaatsen voor vissen, amfibieën... om te schuilen, leven en eten;
- › luwe zones* waar de stroming geen of weinig impact heeft en die geschikt zijn als paaiplaats...

Niet alle soorten hebben echter dezelfde bewortelingseigenschappen en sommige zijn geschikter dan andere voor de bebossing van de oevers (zwarte populier, els, zomereik, Spaanse aak...).

Zo zijn geteelde populieren, ook al zijn er verschillen op het vlak van hun beworteling, op enkele soorten na, niet de meest geschikte soorten. De aanplant ervan langs waterlopen verhoogt het risico op vernieling van de oever, wat gevolgen heeft op verschillende niveaus (milieu, economie en veiligheid).

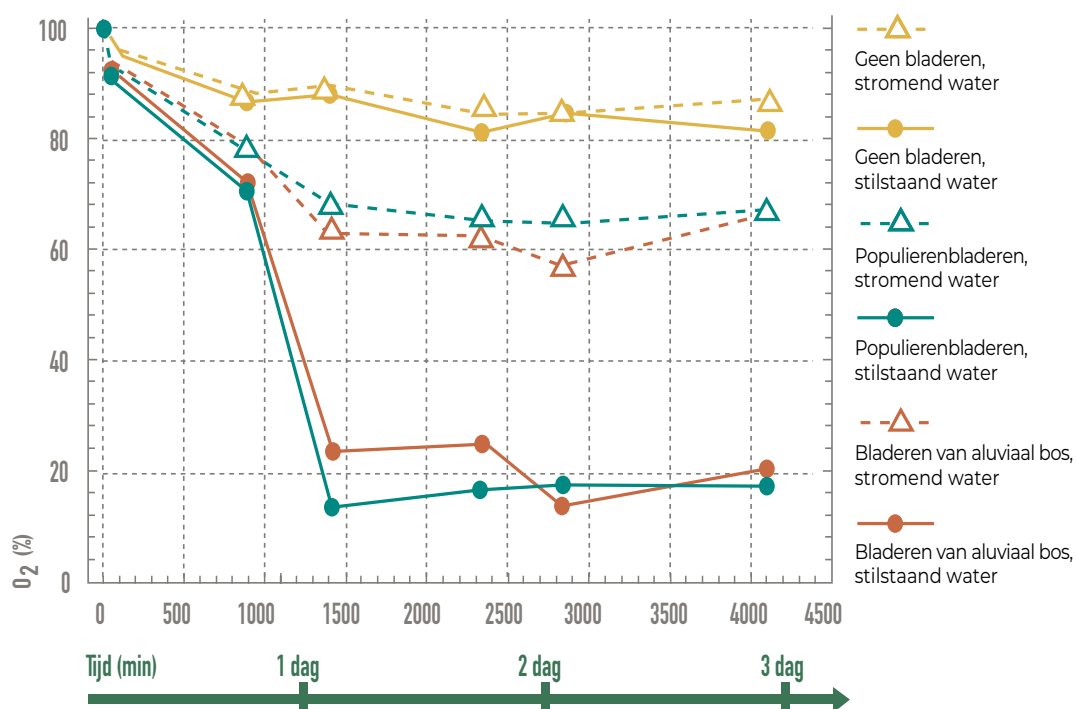
Het is aanbevolen om bij het aanplanten enige afstand te bewaren van de waterlopen en een goede oeervervegetatie te ontwikkelen. In Vlaanderen en Wallonië moeten naaldbomen wettelijk op 6 m van de oever geplant worden (wet op natuurbeschoud) en andere bomen op 2 m (regel rond erf-scheiding uit het veldwetboek). In Wallonië moet bovendien de bodem compatibel zijn met de boomsoort. In Frankrijk is er geen wettelijke beperking. (In Vlaanderen denkt men wel na om de betreffende wetgeving omtrent plantafstand tot onbevaarbare waterlopen aan te passen.) ●



VERTERING VAN DE STROOISELLAAG VAN VERSCHILLENDE BOOMSOORTEN EN KWALITEIT VAN DE WATERLOPEN

STUDIES TONEN AAN DAT ONAFHANKELIJK VAN DE BOOMSOORT DE BLADEREN DIE ZICH IN HET WATER ONTBINDEN, GIFTIGE STOFFEN AFGEVEN. HET ZUURSTOFGEBREK ALS GEVOLG VAN DE ONTBINDING VAN DE BLADEREN HANGT VOORNAMELIJK AF VAN DE DYNAMIEK VAN DE WATERLOOP (DEBIET, TEMPERATUUR, pH...) EN NIET VAN DE SOORT IN KWESTIE.

Dode bladeren die in waterlopen zijn gevallen, maken deel uit van de voedselketen van het ecosysteem. Het afbraakproces van de bladeren leidt echter tot een daling van het zuurstofgehalte van het water en tot het vrijkomen van chemische samenstellingen (looi-stoffen) die giftig zijn voor het waterleven.



Resultaten van een studie uitgevoerd in het kader van het TRANSPOP 2 - programma die de evolutie van zuurstof (O_2) weergeeft van afgevallen bladeren die ontbinden in water.



© Valérie Vandenabeele

Oude studies (1955) wezen uit dat de populier een van de schadelijkste soorten was voor de visteelt. Recentere studies hebben dit fenomeen echter onderzocht en daaruit blijkt dat:

- › Het vrijkomen van looistoffen het resultaat is van complexe processen en afhangt van de ontbinding van de bladeren en de kenmerken van de waterloop (pH, temperatuur...);
- › Dit fenomeen alle boomsoorten betreft en er veel verschil is tussen de soorten (berkenbladeren zijn bv. zeer giftig) en binnen eenzelfde genus: zwarte populier en witte abeel. Bomen van dezelfde ouders kunnen ook grote verschillen vertonen op het vlak van hun concentratie in looistoffen;
- › Het zuurstofgebrek als gevolg van de ontbinding van de bladeren ook afhangt van de samenstelling van de bladeren. Op de schaal van de waterloop wordt het zuurstofgehalte echter voornamelijk beïnvloed door de dynamiek van de rivier (debiet, aanwezigheid van drempels...) en slechts weinig door de ontbinding van de bladeren, ongeacht de soort in kwestie. De verschillen tussen soorten of tussen individuen van eenzelfde soort zijn gering, al is het belangrijk om op deze schaal rekening te houden met de duur van de bladvalperiode en de hoeveelheid bladeren die in de waterloop vallen. Bovendien is het zuurstofgebrek hoog in stilstaand water. ●



HET POPULIERENBOS EN DE WATERKWALITEIT VAN EEN STROOMGEBIED

HET POPULIERENBOS BIEDT, NET ALS DE ANDERE BOSSEN, VOORDELEN OM DE WATERKWALITEIT VAN EEN STROOMGEBIED TE VERBETEREN (NITRAATOPNAME, ZUIVERING VAN DE GIFTIGE STOFFEN).

Hoewel er de laatste jaren verbetering was, zijn de waterlopen (natuurlijke afvoerkanalen) nog steeds vervuild, met name door nitraat en fosfaatgehaltes die verantwoordelijk zijn voor de eutrofiëring*. Talrijke studies hebben aangetoond dat alluviale bossen en populierenbossen goed in staat zijn de diffuse vervuiling* te bestrijden door nitraten en fosfaten te filteren en door bepaalde pesticiden te absorberen en te verwerken (fyto-remediëring*). Deze vermogens zijn verbonden aan de ontwikkelingscapaciteit van de wortels en de fysiologie van de bomen.

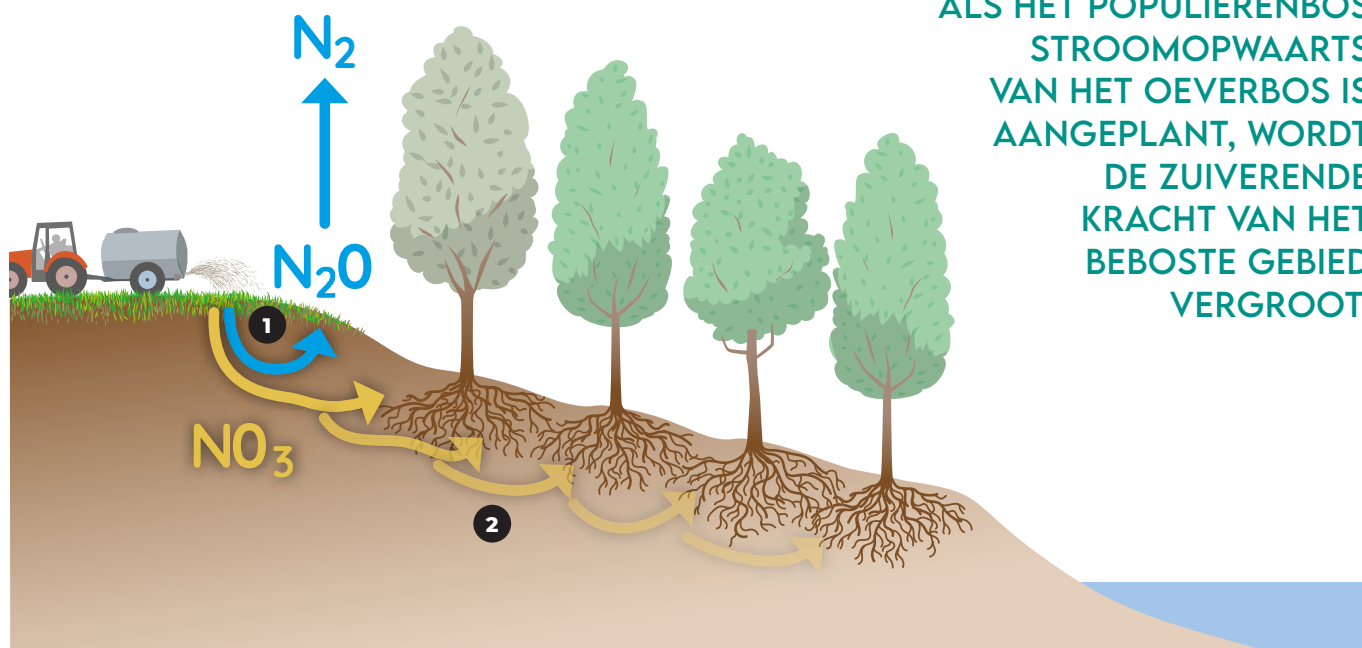
› HOE ZIT HET MET DE ROL VAN PLANTEN IN DE DIFFUSE NITRAATVERVUILING?

De nitraten, een belangrijke oorzaak van de vervuiling van de grote grondwatervoorraden, worden hoofdzakelijk op twee manieren hergebruikt:

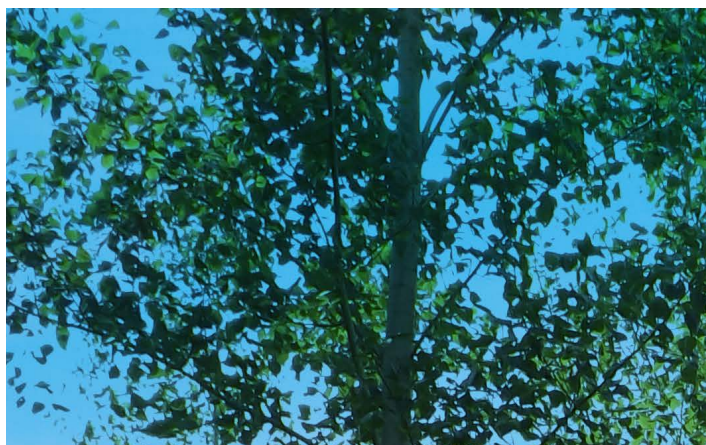
› De stikstofafbraak door bacteriën in de bodem (zie schema 1): ze zijn in staat om in verschillende stappen

de nitraten uit de landbouw om te zetten in moleculaire stikstof (N_2), een onschadelijk gas dat 78% van onze atmosfeer uitmaakt. Hiervoor hebben ze anoxische* omstandigheden nodig, d.w.z. een omgeving zonder zuurstof. De ademhaling van de boomwortels bevordert deze omstandigheden en daarmee de volledige stikstofafbraak van de nitraten. (NB: in aanwezigheid van zuurstof is de omzetting niet volledig en komt er een broeikasgas vrij). Bovendien geven planten rond hun wortels afscheidingen en enzymen* vrij die de microbiële activiteit stimuleren.

› De opname van nitraten door de planten (zie schema 2) betreft vooral bossen waarvan het wortelsysteem grotere bodemvolumes kan innemen dan die van grasachtigen. Dus ook al benadrukken sommige studies dat de activiteit van de grasachtige laag tijdens de winter een aanzienlijke nitratenafname mogelijk maakt terwijl de bomen geen bladeren hebben, de nitratenabsorptiecapaciteit van een populierenbos is 16 keer groter dan die van een weide en 2 keer lager dan die van een oeverbos.



Natuurlijke zuivering van water en bodem.



› POPULIER, EEN BOOM MET HET VERMOGEN OM WATER EN BODEM TE ZUIVEREN

Naast hun vermogen om nitraten en fosfaten te filteren, zijn populieren snelgroeiende bomen die biomassa accumuleren, natte grond verdragen en rechtstreeks water in het alluviale grondwater putten. Ze zijn heel interessant voor de sanering van verontreinigde terreinen en de verbetering van de waterkwaliteit door het biologisch afbreken van giftige stoffen (pesticiden) of het accumuleren van metalen die in hun omgeving aanwezig zijn. Dit wordt het fyto-remediërende vermogen genoemd. Net als natte weiden zonder productiefunctie en rietvelden speelt het populierenbos een rol als zuiveraar.

› WAAROM POPULIER EEN IDEALE BOOMSOORT IS OM LANDBOUWGRONDEN TE BEBOSSEN

Wanneer landbouwgronden uit gebruik genomen worden, blijft heel wat extra stikstof en fosfor in de bodem, die een verzurend effect hebben op de bodem. Dit maakt de grond ongeschikt voor vele bosflora en fauna. Daarom is het belangrijk om als eerste teelt een soort te kiezen die deze grond als het ware kan 'ontmijnen'. De snelheid waarmee de bodemverzuring afgeremd wordt, wordt in sterke mate bepaald door de keuze van de boomsoort bij de bebossing. Snelgroeiende soorten met ontzurende eigenschappen zijn daartoe aangewezen. Populier is hiertoe ideaal vanwege de relatief hoge calciumconcentraties (basische kationen en weinig lignine) in het bladstrooisel. Het bladstrooisel breekt snel af, de verzuring vertraagt en de ontwikkeling van een typische bosbodem versnelt. Met andere woorden, zijn populieren pioniersoorten voor een ecologische verantwoorde bebossing van landbouwgronden. ●





© Forêt Pro Bos

Populier onderetage



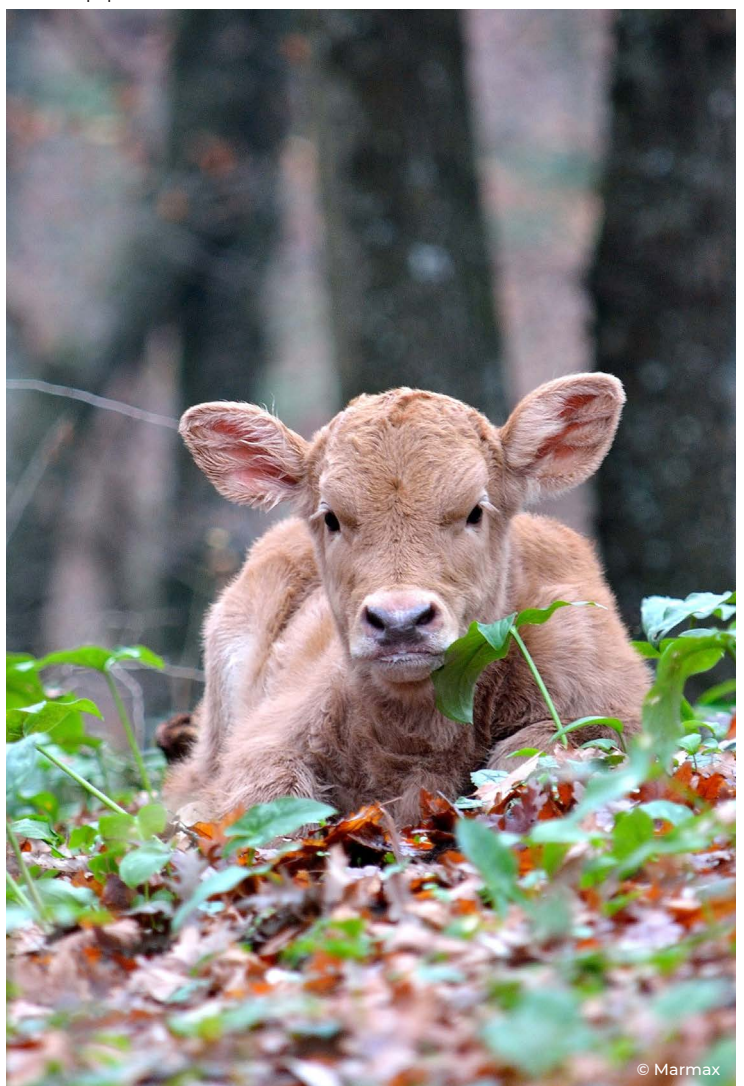
© Forêt Pro Bos

Klassieke populierenteelt



© AWAF asbl

Agroforestry



© Marmax

Sylvo-pastorale agroforestry

DE ENE POPULIER IS DE ANDERE NIET |

ER BESTAAN VERSCHILLENDE TYPES POPULIERENTEELTEN. ONZE REGIO WORDT GEKENMERKT DOOR FRISSE OF VOCHTIGE STANDPLAATSEN. HET TYPE POPULIERENTEELT DAT HIER HET MEEST VOORKOMT, IS EEN EXTENSIEVE FORM VAN POPULIERENBOS MET EEN STRUIKLAAG IN DE ONDERETAGE DIE EXTRA STRUCTUUR TOEVOEGT.

Het uiterlijk van populierenbestanden wordt bepaald door het beheer van de populieren, dat op zijn beurt zelf afhankelijk is van de kenmerken van het terrein, de vorige teelten, de aard van de aangrenzende percelen, alsook de lokale gewoonten. De sterke versnippering van het boscigendom leidt tot verschillende beheermethoden en evenveel soorten populierenteelt.

› EXTENSIEF POPULIERENBOS MET ONDERETAGE

In onze regio is het gebruikelijk om een onderetage van houtige gewassen aan te leggen. Zo verhoogt men de ecologische en landschappelijke waarde.

› KLASSIEKE POPULIERENTEELT

In de eerste jaren ontwikkelt zich een ecologisch interessante kruidenlaag. Door deze te maaien, wordt de ontwikkeling van houtige beplantingen verhinderd en wordt het onderhoud van de weide eronder makkelijker.

› POPULIER IN AGROFORESTRY

Wanneer doelbewust een landbouwproductiemethode (gewassen en/of veeteelt) wordt gekoppeld aan de aanwezigheid van houtachtige elementen (bomen/struiken) en dit op hetzelfde perceel landbouwgrond, spreken we van agroforestry of boslandbouw. Dit teeltsysteem dat verschillende vormen omvat, kent al een lange traditie in onze regio's.

Naast hoogstam fruitbomen, hazelaar en tamme kastanje, is ook populier een populaire boomsoort. Wanneer houtproductie op korte termijn de hoofddoelstelling is, kiezen landbouwers vaak voor cultuurpopulier. De soort genereert immers een rechte en snelgroeiende stam op korte termijn (15-25 jaar) en vormt daarmee een ideale boomsoort voor dit systeem. Naast biomassa, leveren de bomen ook tal van andere voordelen op: minder erosie, bescherming tegen droogte, landschappelijke meerwaarde, verhogen van de biodiversiteit, opslag van koolstof, plaagbestrijders aantrekken, beschutting voor vee...

› SYLVO-PASTORALE AGROFORESTRY MET POPULIER

In Frankrijk en het zuiden van Europa vind je nog vaak pastorale praktijken in populierenbossen waar de vegetatie onder de bomen wordt beheerd door het inzetten van grazers zoals koeien. Dit kan leiden tot zeer interessante biotopen waarbij er bijvoorbeeld een zeer weelderige voorjaarsbloei is waarna de grazers worden ingezet voor het beheer of eerst een maaibeheer voor hooi.

In Wallonië is deze praktijk verboden in bosbestemming. In landbouwbestemming is dit wel toegelaten (toelating van de gemeente nodig om meer dan 100 bomen/ha te planten).

In Vlaanderen is het houden van dieren binnen omheining verboden in elk bos (cfr. Bosdecreet), tenzij er toestemming is van Natuur en Bos van de Vlaamse overheid. Op landbouwgrond kan het wel, waar beboste percelen enkel onder agroforestry (en dus niet onder de definitie van bos volgens het Bosdecreet) vallen indien ze aangelegd zijn na 1 juni 2012 en door de landbouwer als agroforestry zijn aangemeld in de verzamelaanvraag. ●



POPULIERENBOSSEN EN BLOEMENBIODIVERSITEIT

DANKZIJ ZIJN LAGE DICHTHEID EN SNELLE PRODUCTIECYCLUS ONTWIKKELT ZICH IN EEN POPULIERENBOS EEN FLORA DIE GEVARIEERD IS EN HET MIDDEN HOUDT TUSSEN WEIDE EN BOS.

De aanwezigheid van plantensoorten hangt in de eerste plaats af van de milieumomstandigheden zoals de kenmerken van de bodem (textuur, structuur, chemische rijkdom en vochtigheid), de voorgeschiedenis van de grond (landbouw, weide, bos, populierenbos) en de dichtheid van het bladerdak van het bos. Deze omstandigheden verschillen per populierenperceel wat een diversiteit van de voorkomende plantengemeenschappen met zich meebrengt.

De populierenbossen vertonen een unieke plantengemeenschap die voornamelijk uit generalisten*, maar ook uit soorten die kenmerkend zijn voor open en gesloten gebieden* bestaat (ongeacht of het populierenbos jong of oud is). In het jonge bosstadium ontwikkelen zich veel generalisten en pioniersoorten* die zich kenmerken door een snelle groei, zoals brandnetel. Later, wanneer minder licht doordringt, kunnen meer zeldzame soorten gaan ontwikkelen die gebaat zijn bij minder concurrentie.

Sommige bedreigde of beschermde soorten van open gebieden zoals poelruit, moerasmelkdistel of moeraswolfsmelk kunnen onder (soms volwassen) populierenbossen blijven bestaan, al neemt het aantal individuen af dat van belang is voor de lokale biodiversiteit.

Andere even gevoelige soorten (wateraardbei, spatelkruiskruid en tal van orchideeën waaronder orchissen) verdwijnen echter door de ontwikkeling van het populierenbos en de afname van het licht op de bodem, waardoor de oorspronkelijke lokale biodiversiteit verarmt.

Deze soorten kunnen kunstmatig in stand worden gehouden door regelmatig in te grijpen en het gebied open te houden. Soorten met erfgoedwaarde*, die vaak soorten zijn die kenmerkend zijn voor open gebieden omdat deze verdwijnen, komen vaker voor in weiden dan in populierenbossen.

› DE POPULIERENBOSSEN HEBBEN TWEE BIJZONDERHEDEN IN VERGELIJKING MET ANDERE ALLUVIALE BOSSEN:

- › De lage dichtheid van hun aanplanting (150 bomen/ha tegenover 600-800 bomen/ha in het geval van alluviale bossen).
- › Een snelle productiecycclus (18 tot 23 jaar) tussen het moment waarop de bomen worden geplant en het moment waarop ze worden geoogst.

Deze snelle afwisseling van open en gesloten gebieden en de verschillende mogelijke beheersmethoden (kunstmatig behoud van een grasachtige laag, ontwikkeling van een onderbegroeiing en een bossfeer) geeft populierenbossen (in de algemene zin van het woord) de mogelijkheid om verschillende plantengemeenschappen en de bijhorende plantendiversiteit te herbergen. Des te meer omdat sommige soorten van open gebieden, die verdwijnen wanneer het bladerdak van het populierenbos verdicht, ook in de volgende cyclus weer kunnen verschijnen. ●

Wist je dat... sommige soorten zoals populierzijde-truffel (*Hymenogaster populetorum*) en witte populierzwam (*Oxyporus populinus*) naar de populier vernoemd zijn omdat ze aan de populier gebonden zijn en soms ook uitsluitend voorkomen in een populierenbos.



Witte populierzwam (*Oxyporus populinus*)

© Caspar S.

Soorten die verdwijnen wanneer het bladerdak van populierenbossen verdicht bij de ontwikkeling.



Wateraardbei



Hondskruid

Soorten die blijven wanneer populierenbossen zich ontwikkelen.



Moeraswolfsmelk



Poelruit

I POPULIERENBOSSEN EN VOGELS

UIT VERSCHILLENDE STUDIES BLIJKT DAT ER EEN VRIJ GROOT AANTAL VOGELSOORTEN KAN VOORKOMEN IN POPULIERENBOSSEN IN EUROPA, MET VOORNAMELIJK BROEDVOGELS. DE VERSCHIEDENHEID AAN SOORTEN DIE ER VERTOEVEN, HANGT ECHTER AF VAN TAL VAN FACTOREN ZOALS BOSOPPERVLAKTE, KRUID- EN STRUIKLAAG, BOOMLEEF TIJD, BOS-OMGEVING EN DE BEHEERWIJZE. OOK DE EISEN VERSCHILLEN NAARGELANG DE SOORT. ZO HEEFT ELKE VERANDERING VAN DE OMGEVING EEN IMPACT OP SOORTEN, ZOWEL POSITIEF VOOR DE ENE ALS NEGATIEF VOOR DE ANDERE.



Boomkruiper (*Certhia brachydactyla*)



Boompieper (*Anthus trivialis*)

De diversiteit aan vogelsoorten en het aantal hangt af van de dichtheid van de bosopstand en van het type gebied (open landbouwgebied, populierenbos, eiken-beukenbos, els- en essenbroekbos...). Zo herbergen jonge populierenbossen die een open bladerdak hebben, soorten die over het algemeen anders zijn dan de soorten die in andere jonge bossen voorkomen. De vogelrijkdom stijgt niet alleen met de aanwezigheid van een onderbegroeiing en de totale bosoppervlakte, maar hangt ook af van het gebied waar de aanplanting zich bevindt. De aanwezigheid van goed ontwikkelde grasachtige en struikachtige lagen bevordert over het algemeen de diversiteit van de vogelpopulatie. De alluviale gebieden hebben een grotere soortenrijkdom* dan de populierenbossen op hoogvlakten omdat ze ook een deel van de grote diversiteit aan vogels tellen die in watergebieden voorkomen.

Er lijken geen vogelsoorten te zijn die specifiek verbonden zijn met populieren (hybriden of natuurlijke), hoewel de wielewaal, de kramsvogel en de kleine bonte specht er vaker wordt waargenomen.

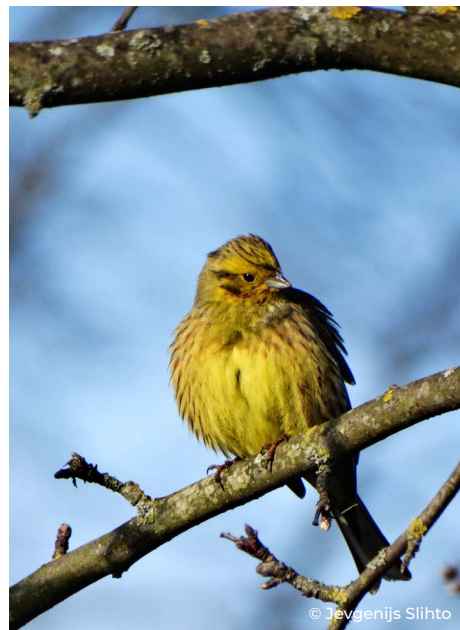
› STERKE PUNTEN VAN DE POPULIERENBOSSEN

De jonge populierenbossen herbergen soorten uit verschillende gebieden:

- › Vogels die gebonden zijn aan bocagelandschappen* waarvan sommige van deze soorten in Europa bedreigd zijn (klaapekster, geelgors, boompieper).
- › Een paar vogels die eerder weidevogels zijn, komen ook voor in de zeer jonge aanplantingen (graspieper, roodborsttapuit, paapje).
- › De omzetting van akkerland naar populierenbos kan gunstig zijn voor soorten van weiden, bocagelandschappen en bos (naargelang de dichtheidsgraad).
- › Ten slotte komen verschillende bosvogelsoorten voor in volwassen populierenbossen, zij het in kleinere aantallen in vergelijking met semi-natuurlijke bossen (buiszard, grote bonte specht en boomkruiper).



Buizerd (*Buteo buteo*)



Geelgors (*Emberiza citrinella*)

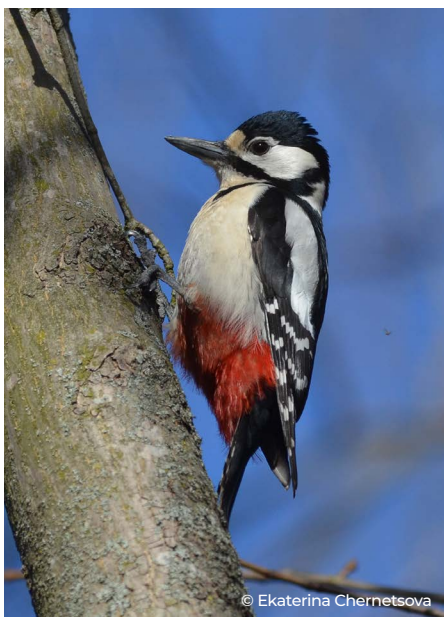


© Dirk-Jan van Roest

Graspieper (*Anthus pratensis*)

› ZWAKKE PUNTEN VAN DE POPULIEREN BOSSEN

- › Door open gebieden te versnipperen, hebben de aanplantingen waarschijnlijk de resterende open gebieden verarmd, terwijl ze de bossoorten slechts lichtjes hebben bevorderd.
- › De volwassen stadia van het alluviale bos zal noodzakelijkerwijs ontbreken bij aanplantingen met korte omlooptijden.
- › De grote open ruimten die bedreigde soorten zoals de wulp of de kwartelkoning herbergen, kunnen in gevaar worden gebracht door de overdreven uitbreiding van welk bos dan ook (aanplantingen of natuurlijke teruggroei). ●



© Ekaterina Chernetsova

Grote bonte specht (*Dendrocopos major*)



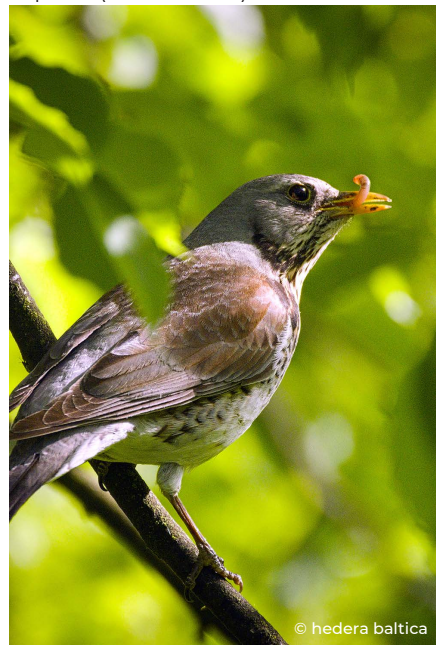
© Frank Vassen

Klapekster (*Lanius excubitor*)



© Stefan Berndtsson

Kleine bonte specht (*Dendrocopos minor*)



© hedera baltica

Kramsvogel (*Turdus pilaris*)



© xulescu_g

Paapje (*Saxicola rubetra*)



© Smudge 9000

Roodborsttapuit (*Saxicola rubicola*)



© Imran Shah

Wielewaal (*Oriolus oriolus*)

POPULIERENBOSSEN EN INSECTEN

POPULIER IS DE 5^{DE} BOOM-SOORT NA WILG, EIK, BERK EN MEIDOORN IN TERMEN VAN RIJKDOM AAN PLANTENETENDE EN SAPROFYTISCHE* INSECTEN. DE VERSCHILLENDE ONTWIKKELINGSSTADIA VAN HET POPULIERENBOS BIEDEN GEVARIEERDE HABITATS VOOR INSECTEN, HOEWEL ANDERE VORMEN VAN LANDGEBRUIK (BOS, WEIDE) EN MEER VOLWASSEN ACHTEREENVOLGENDE STADIA NODIG ZIJN VOOR HET BEHOUD VAN SOMMIGE INSECTEN VAN ALLUVIALE GEBIEDEN.

Het populierenbos herbergt een gevarieerde insectenrijkdom, die varieert al naargelang de soort en de cultivar in kwestie. Zo omvatten populierenbossen meer dan 500 insectengroepen of -families, waarvan een 40-tal mogelijk "gevaarlijk voor de boom" kunnen zijn (door het beperken van de houtproductie of het veroorzaken van de dood van de boom).

Het populierenbos is een ontwikkelingsplaats voor een aantal zeldzame en/of beschermde soorten die afhankelijk zijn van de wilgenfamilie (grote nachtpauwoog, roestbruine wapendrager, kleine weerschijnvlinder, grote ijsvogelvlinder...). Een rangschikking van de 28 boom- en struiksoorten op basis van de insectenrijkdom (in plantenetende en saprofytische soorten) die ermee gepaard gaat, plaatst populier op de 5^{de} plaats achter wilg, eik, berk en meidoorn.

De loopkevers (carabidae) zijn een groep die veel gebruikt wordt voor het bestuderen van de biodiversiteit. Een inventaris van de loopkevers in een Picardisch populierenbos heeft 71 soorten onder populierenbossen aan het licht gebracht, waarvan sommige nog onbekend of zeldzaam waren in de regio.



Grote ijsvogelvlinder (*Limenitis populi*)



Grote nachtpauwoog (*Saturnia pyri*)



Roestbruine wapendrager (*Clostera anastomosis*)



Kleine weerschijnvlinder (*Apatura ilia*)

› DE POPULIERENBOSSEN HEBBEN EEN OVERGANGS-SAMENSTELLING VAN LOOPKEVERSSOORTEN TUSSEN DIE VAN WEIDEN EN SUBNATUURLIJKE BOSSEN.

De aanwezigheid van loopkeverssoorten lijkt meer af te hangen van de dichtheidsgraad van het bladerdak dan van het gebruik van de grond zelf (tussen braakland, populierenbos, bos), maar bepaalde soorten vertonen specifieke kenmerken voor een bepaald landgebruik (braakland of bos). Zo komen sommige soorten even vaak voor (of zijn even talrijk) in jonge populierenbossen als in braakland. Dat is ook het geval voor andere soorten tussen volwassen populierenbossen en volwassen subnatuurlijke bossen. Sommige soorten blijven echter gebonden aan braakland of subnatuurlijke bossen omdat ze er vaker voorkomen (of er talrijker zijn) dan in de populierenbossen.

Sommige studies hebben de soortenrijkdom van de verschillende gebieden (bos, populierenbos, akkerland...) vergeleken. De resultaten verschillen van studie tot studie. In Picardië heeft een studie echter een soortenrijkdom geïdentificeerd onder populierenbossen die groter was dan onder loofbossen en die overeenkwam met die van een graanveld. Deze rijkdom van de populierenbossen komt voornamelijk overeen met generalistische soorten en soorten van open gebieden. ●



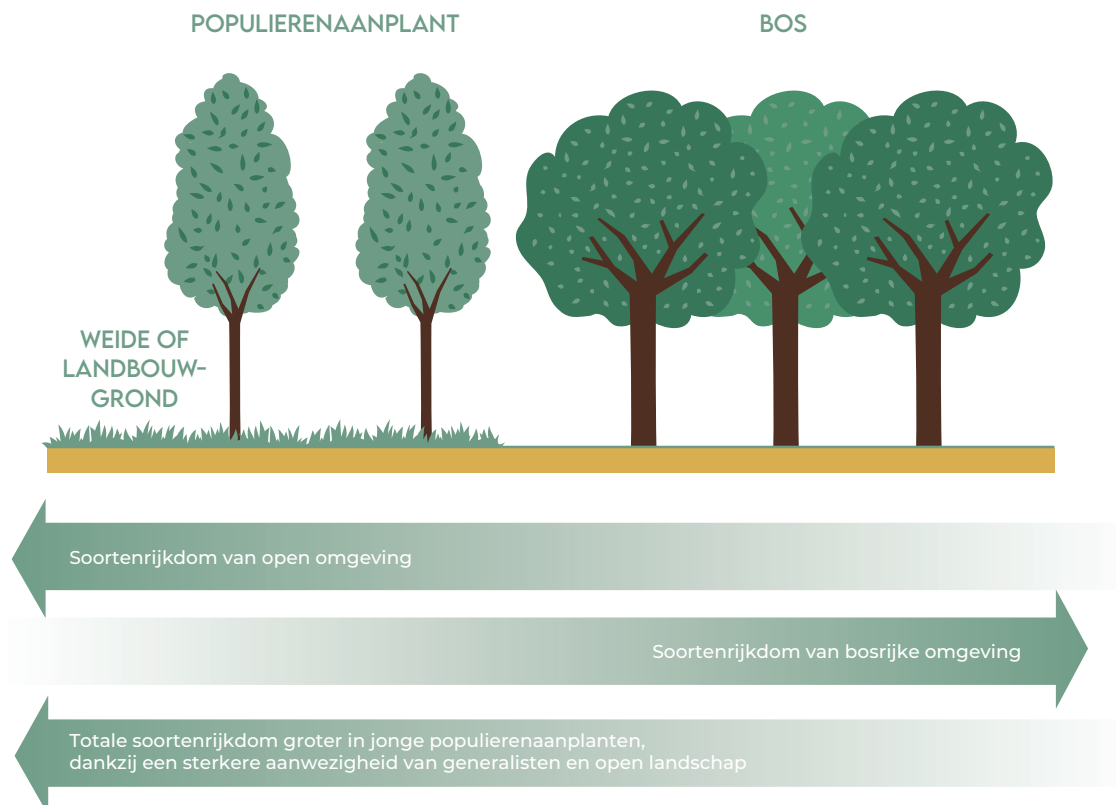
Tuinschallebijter (*Carabus nemoralis*)



Gewone kortnek (*Nebria brevicollis*)



Kettingschallebijter (*Carabus granulatus*)



Evolutie van de soortenrijkdom aan loopkevers over een overgang van gesloten naar open landschap.

NATURA 2000, EEN EUROPEES VERHAAL?

NATURA 2000 IS EEN NETWERK VOOR BEHOUD VAN DE EUROPESE NATUUR OP DE LANGE TERMIJN. HET IS GEEN SYSTEEM VAN STRIKTE NATUURRESERVATEN WAAR ELKE MENSELIJKE ECONOMISCHE ACTIVITEIT IS UITGESLOTEN. VELE NATUUR IS IN EIGENDOM VAN PRIVATE EIGENAARS EN HET BEHEER DRAAIT DAN OOK OM SAMENWERKEN MÉT DE NATUUR DAN ERTEGEN. ECHTER, DE UITWERKING ERVAN IN VERSCHILLENDE LANDEN EN DEELSTATEN VERSCHILT HEEL ERG.

We moeten beseffen dat populier een sterke economische bijdrage levert die in gebieden waar “natuurlijke” soorten” (zoals es – hoewel beperkt door de essenziekte –, els en zwarte populier) samen gemengd worden, het evenwicht kan bewaren in het kostenbatenplaatje van het beheer. Natuurlijk bosbeheer of natuurbeheer genereert immers weinig tot geen opbrengsten t.o.v. de beheerskosten. Een economische pijler is van belang voor het continueren van de natuur op onze dure gegeerde gronden.

In de praktijk moeten we echter constateren dat hoe duurder de gronden, hoe minder het beleid rekening houdt met populier als belangrijke economische pijler. Daardoor kan natuurbeheer erg duur worden.

HET MENGEN VAN ELS IN KLEINE VLAAMSE POPULIERENBOSSEN LEVERT BOSEIGENAARS EEN GROOT ECONOMISCH NADEEL.

IN GROTERE WAALSE EN FRANSE BOSMASSIEVEN KAN HET BEHEER VAN ELZENBROEKBOS DAARENTEGEN WEL BETER AFGESTEMD WORDEN MET GOEDE HOUTOPBRENGST.

In Franse Natura 2000-gebieden kunnen reeds bestaande populieren behouden blijven en zonder probleem heraanplant worden.

In Wallonië worden Natura 2000-percelen opgedeeld in beheereenheden (unités de gestions, UG), waar per type een aantal verbodsbepalingen, meldings-, of toelatingsplichten nodig zijn. Voor UG 1, 2 en 3 (aquatische milieus tot graslanden) is een toelating nodig voor het aanplanten met uitheemse soorten en een meldingsplicht voor elke (her)aanplant met bomen en struiken. Deze zijn echter niet nodig voor populieren die op minstens 7 meter van elkaar staan.

In UG 7 en 8 (alluviale en droge bos) heeft men een toelating nodig voor het kappen van inheems bos, maar niet voor het selectief kappen van cultuurpopulier, die al dan niet gevolgd wordt door een heraanplant. Kaalslagen van alle loofbossen, inclusief populier, zijn beperkt tot 3 ha.

In Vlaanderen geldt in de algemene natuurwetgeving een plicht tot heraanplant wanneer men bos kapt. Daarbij moet de natuurwaarde minstens in stand gehouden worden: inheems mag niet vervangen worden door uitheems, heterogene bossen niet door homogene en loofhout niet door naaldhout. Voor het kappen is steeds een toelating nodig, die eventueel kan inbegrepen zijn in een natuurbeheerplan. In Natura 2000 is een natuurbeheerplan niet verplicht, maar wie er een opmaakt moet minstens rekening houden met de volgende criteria:

- › Kaalslagen met populier zijn beperkt tot 3 ha.
- › Er moet minstens 25% van een natuurstreefbeeld (= Natura 2000 habitat of regionaal belangrijk biotoop) aangelegd worden.
- › Er moet een omvormingsplan zijn voor de 75% overige aanplant, waarbij er voor populier een onderetage van inheemse gewassen moet aangelegd worden die als hakhout beheerd mogen worden. Populier mag als bovenstaander blijven.

In de praktijk wordt populier als economische pijler specifiek in Vlaanderen steeds meer achteruit gedrongen. Dit maakt natuur- en bosbeheer in Vlaanderen steeds duurder, wetende dat de prijs voor een (productief) bos in Vlaanderen grofweg 25.000 €/ha kost. De sociale en economische context maakt dat de gronddruk in Vlaanderen (veel) groter is dan in Wallonië of Frankrijk. ●

POPULIERENBOSSEN EN LANDSCHAPPEN

DE WAARDERING VAN HET LANDSCHAP IS DEELS SUBJECTIEF. POPULIER WORDT SOMS ERVAREN ALS EEN SOORT DIE TE GEOMETRISCH IS EN HET GEBIED TE VEEL VERDICT. NET ALS DE DENNEN VAN DE KEMPEN, DE MOERASSEN VAN DE HOGE VENEN OF DE DRUIVELAARS VAN CHAMPAGNE VORMEN DE POPULIERENBOSSEN IN ONZE STREEK VISUELE HERKENNINGSPUNTEN DIE GEÏNTEGREERD ZIJN IN HET LANDSCHAP EN EEN DEEL VAN DE LOKALE IDENTITEIT VAN HET GEBIED KENMERKEN. TEGELIJKERTIJD KAN EEN ALGEMENE BEBOSSING VAN DE VALLEIEN DE LANDSCHAPSPERSPECTIEVEN INSLUITEN.

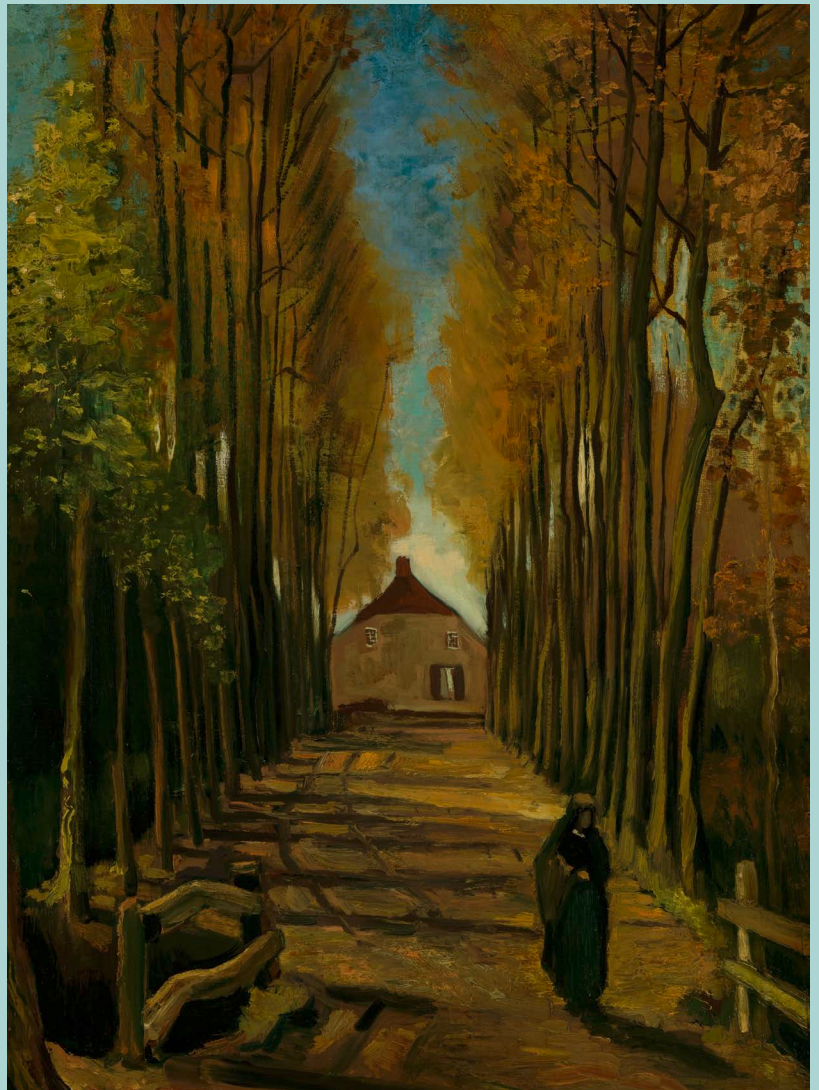
Wanneer we ons over de plaats en de rol van populier in het landschap buigen, moeten we rekening houden met twee belangrijke parameters.

Streekidentiteit: De populierenrijen zijn ook een kenmerk van de lokale identiteit van het gebied en maken deel uit van de regionale eigenheid waaraan de burgers gehecht zijn. Denk hierbij maar aan de populierenrijen in combinatie met landbouwproductiemethodes, lijnbeplantingen naast waterlopen en dreven of als scheiding van landbouwpercelen.

De maatschappelijke dimensie van de verwachtingen ten aanzien van het landschap: afhankelijk van de vertrouwde omgeving en persoonlijke smaak, kunnen iemands verwachtingen van het landschap verschillen. De ene voelt zich aangetrokken door een afwisseling in kleuren, vormen en hoogtes in het landschap, terwijl de andere houdt van geometrische structuren in het landbouw- en boslandschap. Wat dit laatste punt betreft, moet worden benadrukt dat de geometrische structuur van de populierenbossen, net zoals bij wijn- of boomgaarden, de functionaliteit van de aanplanting weerspiegelt, waarvan het hoofddoel is om kwaliteitshout te produceren. Zo worden de afstanden tussen de bomen niet enkel in functie van de noden van de bomen bepaald, maar ook om zich aan te passen aan de productiefunctie. Gezien de grote versnippering in eigendom van de percelen, de keuzes in beheer en teelt, is er met andere woorden een grote diversificatie in het landschap. ●

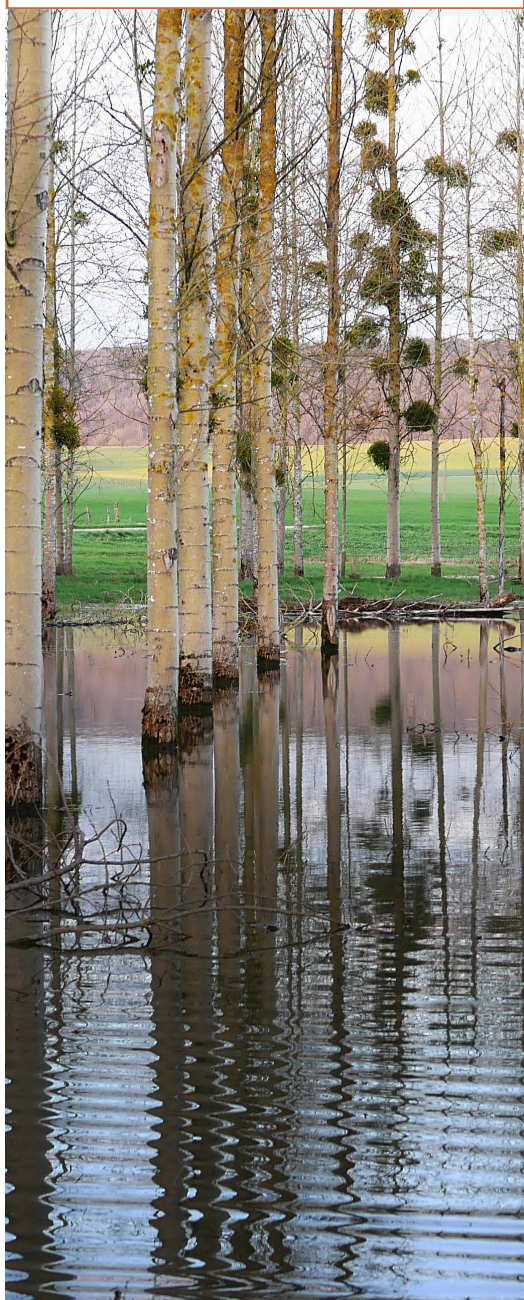
*Vincent van Gogh (1853 - 1890)
Populierenlaan in de herfst
Nuenen, oktober 1884
olieverf op doek op paneel,
99 x 65,7 cm*

*Van Gogh Museum, Amsterdam
(aankoop met steun van de
Vincent van Gogh Stichting
en de Vereniging Rembrandt)*



POPULIER, EEN TROEF VOOR HET KLIMAAT

WIJZIGINGEN IN DE TEMPERAATUUR, HEVIGE NEERSLAG, DROOGTE, STORMEN, ZIEKTEN EN PLAGEN ZIJN ALLEMAAL EXTREME (WEER)FENOMENEN WAARMEE WE GECONFRONTEERD WORDEN. OOK BOSSEN EN BOMEN ZIJN NIET GEVRIJWAARD VAN DE GEVOLGEN, MAAR (POPULIEREN)BOSSEN SPELEN WEL EEN CRUCIALE ROL IN DE STRIJD TEGEN DEZE KLIMAATWIJZIGINGEN.



(Populieren)bossen leveren een belangrijke bijdrage in het afremmen van de opwarming van de aarde (mitigatie). Bossen nemen het broeikasgas CO₂ uit de atmosfeer op, gebruiken dit voor hun eigen groei-processen en geven daarbij zuurstof af. Zowel boven- als ondergronds, maar ook door het gebruik van hout wordt CO₂ opgeslagen. Hout is namelijk een duurzame hernieuwbare grondstof die schaarse en vervuillende materialen zoals plastic, metaal en beton, goed kan vervangen. Zo ligt de CO₂-uitstoot van hout als bouw- en interieurmateriaal niet alleen lager bij de verwerking ervan, ook de opgeslagen CO₂ tijdens het groeiproces van de boom wordt verder vastgehouden door het hout in de vorm van meubels, parket, constructie- en verpakkingsmateriaal. Gemiddeld genomen slaat een populierenbestand in Europa jaarlijks zo'n 11 ton CO₂ op per hectare. Wanneer de bomen te oud worden, sterfen ze en geven ze stilaan CO₂ terug af. Ook filteren ze fijn stof en andere verontreinigende stoffen.

› IMPACT KLIMAATVERANDERING OP BOSECOSYSTEEM

Bossen ondervinden vandaag de dag zowel positieve als negatieve effecten van de klimaatwijziging. Biomassaproductie zal in het algemeen toenemen bij stijgende temperaturen en een verhoogde CO₂-concentratie, maar individuele boomgroei in functie van het klimaat is zeer soortgevoelig. Wanneer hoge temperaturen gepaard gaan met een lage waterbeschikbaarheid, treedt er droogtestress op en wordt de groei beperkt. Droogtegevoelige soorten, zoals beuk, zullen vervangen worden door droogteresistente. Bijgevolg vindt er een verandering in de boomsoortensamenstelling in de toekomst plaats.

Naast een verhoogde temperatuur, voorspellen onderzoekers minder, maar intensere neerslag en meer en hevigere stormen. Wanneer bomen bijgevolg geconfronteerd worden met droogtestress en hoge neerslaghoeveelheden vermindert hun stabiliteit en daarmee ook hun weerstand tegen stormwind, ziekten en parasieten (bv. *Ips typographus*).

Van alle bossen zullen populierenbossen volgens onderzoekers van het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek (INBO) het meest getroffen worden door de extreme neerslagen doordat de soort vaker in alluviale gebieden ligt en deze gebieden het meest getroffen zullen worden door langdurige overstromingen. Daarnaast blijken populierenbestanden ook windgevoelig te zijn. Een belangrijke kanttekening die hierbij gemaakt moet worden, is dat wanneer men populier plant voor houtproductie, de boomsoort een korte bedrijfstijd heeft om tot de gewenste kaprijpe doeldiameters te komen. Om die reden wordt de populier ten eerste minder blootgesteld aan droogte- en stormincidenten, dit in tegenstelling tot eik waarvan de bedrijfstijd meer dan 100 jaar is. Ten tweede kan de soort zich sneller aanpassen aan de klimaatverandering.



› TOEKOMSTIG BOOMGERICHT BOSBEHEER

Aangezien onze bossen vandaag de dag al met heel wat uitdagingen geconfronteerd worden en het niet duidelijk is wat de klimaatverandering nog allemaal teweeg gaat brengen, is het van vitaal belang om aan klimaatadaptief bosbeheer te doen.

Een eerste advies inzake klimaatadaptief bosbeheer is om de groeiplaats grondig te analyseren en te kijken hoe deze zal evolueren naar de toekomst toe. Een geschikte standplaats is immers bepalend voor een succesvolle groei en ontwikkeling van je boom. Handige beslissingsinstrumenten om de geschikte standplaats te koppelen aan een boomsoort is BOBO (BOdemgeschiktheid van BOmen en struiken in Vlaanderen), ontwikkeld door het INBO, of de Waalse 'Fichier écologique des essences'.

Een tweede advies is het mengen van soorten en herkomsten. Door gebruik te maken van verschillende boomsoorten wordt er aan risicospreiding gedaan. In de eerste plaats wordt er aangeraden om te zorgen voor een genetische variatie (variatie binnen een boomsoort).

De populier biedt een lichtdoorlatend scherm waar alle inheemse loofboomsoorten en struiken prima onder gedijen. Dit scherm biedt bescherming tegen de ergste zonnestralen. De aanplant van populier met onderetage is een van de beste strategieën om onze inheemse soorten te helpen in hun klimaatadaptatie. ●



CONCLUSIES

Onafhankelijk van het type standplaats, geven we hierna enkele aanbevelingen voor een goed beheer van een aanplanting met populieren.

› AANBEVELINGEN NAAR DE OMGEVING

- › Wanneer je meer dan 1 ha plant, plant je best meerdere cultivars aan, ondermeer voor risicospreiding.
- › Plant populieren best niet korter dan 6 meter van een waterloop om windworp en opgestuwd drijfhout te vermijden.
- › Leg bossen aan langs oevers om deze permanent te stabiliseren en de kwaliteit van de waterloop te verbeteren.

› AANBEVELINGEN VOOR HET KLIMAAT

- › Kies een juiste soort die aan de bodem aangepast is met het oog op een toekomstig klimaat.
- › Om de biodiversiteit te bevorderen laat men best een onderetage groeien, behalve daar waar open landschappen bewaard moeten blijven.
- › Kies recente cultivars die beter aangepast zijn aan de huidige en toekomstige omstandigheden van droogte, wind en stortbuien.

VOOR MEER INFORMATIE OVER HET BEHEER VAN EEN POPULIERENAANPLANT VERWIJZEN WE NAAR DE BROCHURE 'POPULIER & POPULICULTUUR 2.0' OP ONZE WEBSITE www.foret-pro-bos.eu.



© Landelijk Vlaanderen

VERKLARENDE WOORDENLIJST |

ANOXISCHE	Anoxische omstandigheden zijn omgevingen zonder zuurstof.
ALLUVIAAL	Plaatsen waar een beek of rivier sediment heeft afgezet, wordt alluviale natuur genoemd. Het zijn gebieden rijk aan minerale elementen en water.
BOCAGELANDSCHAP	Halfopen landschap waar landbouw versnipperd is door hagen, kleine landschapselementen, kleine bossen en landelijke bebouwing.
CULTIVAR	Afkorting van het Engelse woord "cultivated variety", een variëteit binnen een soort dat is geselecteerd en gereproduceerd door de mens.
DIFFUSE VERVUILING	Wanneer er geen duidelijk aanwijsbare bron van bodemverontreiniging is, spreekt men van 'diffuse vervuiling'. Zulke diffuse bronnen kunnen zijn: overmatig pesticidegebruik, loodsen van olie, verf of smeermiddelen, slijtage van banden of andere chemische stoffen die in het milieu terechtkomen.
ENZYM	Een enzym is een eiwit dat een chemische reactie in of buiten een cel mogelijk maakt of versnelt.
EUTROFIËRING	Eutrofiëring of vermessing is de verrijking van de bodem, de lucht en het water met voedingsstoffen.
FYTOREMEDIËRING	Fytoremediëring is de sanering van verontreinigde terreinen en de verbetering van de waterkwaliteit door het biologisch afbreken van giftige stoffen (pesticiden) of het accumuleren van metalen die in hun omgeving aanwezig zijn.
GENERALIST	Een plant- of diersoort die in zeer veel uiteenlopende biotopen aangetroffen kan worden.
SOORTEN MET ERFGOEDWAARDE	Soorten die typerend zijn voor een landschap. Vaker gaat het op soorten die historisch kenmerkend zijn voor een meer open landschap.
HYBRIDISATIE	De kruising tussen twee variëteiten van eenzelfde soort of tussen twee soorten.
LUWE ZONES	Luwe zones zijn zones in een vispassage waar de stroming geen of weinig impact heeft en die geschikt zijn als paaiplaats.
OPEN EN GESLOTEN GEBIEDEN	Een open gebied is een landschap waarin het gezichtsveld zo goed als niet belemmerd wordt (bv. weilanden), daartegenover wordt in een gesloten gebied het gezichtsveld beperkt door bomen(rijen), hagen, struiken, enz. (bv. bossen).
PIONIERSOORT	Een soort (plant of dier) die een meestal leeg of bijna leeg gebied koloniseert waar het niet eerder voorkwam.
SAPROFYTISCHE	Soorten die uitsluiten van afvalstoffen of op resten van planten of bomen leven.
SOORTENRIJKDOM	Het aantal soorten dat aanwezig is binnen één gebied.
STANDPLAATS	Plaats met specifieke ecologische levensomstandigheden voor een plantensoort (reliëf, bodem, klimaat, spontane vegetatie).
THERMISCHE BEHANDELING	Bij een thermische behandeling, waarbij het hout verhit wordt in een zuurstofarme omgeving, worden de eigenschappen van het hout veranderd.
WATERZIEK	Een bodem is waterziek wanneer een teveel aan bodemwater ervoor zorgt dat de lucht uit de bodem verdreven wordt en dat het bodemleven niet meer mogelijk is.

LITERATUURLIJST

BLZ 7 – WAT IS EEN POPULIERENCULTIVAR

Bastien, C., Jorge, V., Dowkiw, A., Villar, M. & Faivre-Rampant, P. (2004). Amélioration génétique des peupliers. *Biofutur*, 247, pp. 33-37.

Mergen, F. (1959). Recherches sur l'amélioration des arbres forestiers (II). *Unasylva*, 13 (3).

Rameau, J., Mansion, D., Dumé, G., Timbal, J., Lecoigne, A., Dupont, P. & Keller, R. (1989). Flore Forestière Française guide écologique illustré, tome I Plaines et collines.

BLZ 8 – PARAMETERS VAN HET WATERVERBRUIK VAN DE BOMEN

Annals of Forest Science, 59, pp. 301-315.

Cermak, J., Ulehla, J., Kucera, J. & Penka, M. (1982). Sap flow rate and transpiration dynamics in the full grown oak (*Quercus robur* L.) in flood-plain forest exposed to seasonal floods as related to potential evapotranspiration tree dimensions. *Biologia Plantarum*, 24 (6), pp. 446-460.

Lambs, L. & Muller, E. (2002). Sap flow and water transfer in the Garonne River riparian woodland, France: first results on poplar and willow.

BLZ 9 – JAARLIJKS WATERVERBRUIK BIJ VERSCHILLENDE VORMEN VAN LANDGEBRUIK

Granier, A. (2007). Rôle des prairies dans le cycle de l'eau. Comparaison avec la forêt. *Fourrages*, 192, pp. 399-408.

Herbst, M., Eschenbach, C. & Kappen, L. (1999). Water use in neighbouring stands of beech (*Fagus sylvatica* L.) and black alder (*Alnus glutinosa* L.) Gaertn. *Ann. Sci. For.*, 56, pp. 107-120.

Lambs, L. & Muller, E. (2002). Sap flow and water transfer in the Garonne River riparian woodland, France : first results on poplar and willow. *Annals of Forest Science*, 59, pp. 301-315.

Meiresonne, L., Nadezhdin, N., Cermak, J., Van Slycken, J. & Ceulemans, R. (1999). Measured sap flow and simulated transpiration from a poplar stand in Flanders (Belgium). *Agricultural and Forest meteorology*, 96, pp. 165-179.

Peiffer, M. (2005). Analyse de la croissance, du fonctionnement hydrique, photosynthétique et de l'efficacité d'utilisation de l'eau de frênes de statuts concurrentiels variés. Unpublished doctoral dissertation.

BLZ 10 – STANDPLAATSEN VAN POPULIER, WATERBEHEER EN WATERGEBIEDEN

La peupleraie en zone humide. Société nationale de protection de la nature.

Le Nevez, N., Clauze, F., Zones humides infos n°67 - 1er trimestre 2010.

BLZ 11 – OVERBEBOSSING EN -VEGETATIE

Drénou, C. (2000). Etude des relations entre systèmes racinaires et stabilité des arbres (suite à la tempête de décembre 1999). In S. Drouineau, O. Laroussinie, Y. Birot, D. Terrasson, T. Formery & B. Roman-Amat (Eds.), Expertise collective sur les tempêtes, la sensibilité des forêts et sur leur reconstitution. 336p. : Dossier de l'environnement de l'INRA n°20, INRA-ME&S, Paris. pp. 153-159.

Thévenet, A., Citterio, A. & Haury, J. (2003). Ripisylve et populations piscicoles. In H. Piégay, G. Pautou & C. Ruffinoni (Eds.), Les forêts riveraines des cours d'eau, écologie, fonctions et gestion. : pp. 170-186.

BLZ 12-13 – VERTERING VAN DE STROOISELLAAG VAN VERSCHILLENDE BOOMSOORTEN EN KWALITEIT VAN DE WATERLOPEN

Driebe, E. & Whitham, T. (2000). Cottonwood hybridization affects tannin and nitrogen content of litter and alters decomposition. *Oecologia*, 123, pp. 99-107.

LeRoy, C., Whitham, T., Wooley, S. & Marks, J. (2007). Within - species variation in folia chemex influences leaf-litter decomposition in Utah river. *J. N. Am. Benthol Soc.*, 26 (3), pp. 426-438.

Marissal, E., Dubois, C., Clauze, H. (2011). L'eau risque-t-elle l'asphyxie en

peupleraie ? Rapport de TIPE 11p. Lycée Louis Thuillier, Amiens.

Trémolières, M. & Carbiener, R. (1982). Rôle des métaux de transition (fer, cuivre, manganèse) dans la genèse de sphptomélanines des feuilles sénescences. *Sciences du sol*, A.F.E.S., 2, pp. 153-166.

Trémolières, M. & Carbiener, R. (1985). Quelques aspects des interactions entre litières forestières et écosystèmes aquatiques ou terrestres. *Revue d'Ecologie (la Terre et la Vie)*, 40, pp. 435-449.

Wurtz, A. (1955). Action de feuilles de peupliers dans de petits bassins de pisciculture. *Bulletin Français de Pisciculture*, 179, pp. 42- 52.

BLZ 14-15 – HET POPULIERENBOS EN DE WATERKWALITEIT VAN EEN STROOMGEBIED

Burken, J. & Schnoor, J. (1997). Uptake and metabolism of atrazine by poplar trees. *Environ. Sci. Technol.*, 31, pp. 1399-1406.

De Keersmaecker L. (2019). Advies over de ontwikkeling van ecologisch waardevolle bossen op landbouwgronden. Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.A.3803). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Haycock, N. & Pinay, G. (1993). Groundwater nitrate dynamics in grass and poplar vegetated riparian buffer strips during the winter. *Journal of environmental quality*, 22, pp. 273-278.

Jordahl, J., Foster, L., Schnoor, J. & Alvarez, P. (1997). Effect of hybrid poplar trees on microbial populations important to hazardous waste bioremediation. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 16 (6) , pp. 1318-1321.

Migeon, A. (2009). Etude de la variabilité naturelle dans la réponse du peuplier aux métaux: bases physiologiques et exploitation en phytoré-médiation. Unpublished doctoral dissertation.

Thompson, P., Ramer, L. & Schnoor, J. (1998). Uptake and transformation of TNT by hybrid poplar trees. *Environ. Sci. Technol.*, 32, pp. 975-980.

Ruffinoni, C. (1994). Rôle des rypisylves dans la réduction des pollutions azotées diffuses en milieu fluvial. Unpublished master's thesis.

Ruffinoni, C., Trémolières, M. & Sanchez-Perez, J. (2003). Végétation alluviale et flux de nutriments: des liens interactifs. In H : Les forêts riveraines des cours d'eau, écologie, fonctions et gestion. Piégay, G. Pautou & C. Ruffinoni (Eds.), Institut pour le Développement Forestier, pp. 134-154.

BLZ. 16 – DE ENE POPULIER IS DE ANDERE NIET

Reubens, B., Wauters, E., Coussemont, T., Van Daele, S., Van Nieuwenhove, T., J-P., Pardon, P., Borremans, L., Nelissen, V., Raman, M., Elsen, A., Mertens, J., Reheul, D., Verheyen, K. (2019). Agroforestry in Vlaanderen 2014-2019. Handvatten na 5 jaar onderzoek & praktijkwerking. Consoritium Agroforestry Vlaanderen.

BLZ 18-19 – POPULIERENBOSSEN EN BLOEMENDIVERSITEIT

Archaux, F., Chevalier, R. & Berthelot, A. (2010). Towards practices favourable to plant diversity in hybrid poplar plantation. *Forest Ecology and Management*, 259, pp. 2410-2417.

Berthelot, A., Chevalier, R., Archaux, F. & Gaudin, S. (2011). Biodiversité floristique dans les peupleraies cultivées de Champagne-Ardenne. *Revue Forestière Française*, LXIII (1), pp. 33-44.

Brockerhoff, E., Jactel, H., Parrota, J., Quine, C. & Sayer, J. (2008). Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity. *Biodivers Conserv*, 17, pp. 925-951.

Chevalier, R., Archaux, F. & Daufry-Richard, E. (2008). Biodiversité floristique, entomologique et ornithologique des vallées de Champagne : Résultats en cours et perspectives pour une popluculture respectueuse de la biodiversité.

Verstraeten A., De Bruyn L., De Keersmaecker L., Vandekerckhove K., Smets K., D'Havé H., Lust N., De Schrijver A., Willems L. (2004). Evaluatie van beheermaatregelen om de ecologische waarde van populierenbossen te optimaliseren. Rapport IBW Bb 2004.004.

BLZ 20-21 – POPULIERENBOSSEN EN VOGELS

Archaux, F. & Martin, H. (2009). Hybrid poplar plantations in a floodplain have balanced impacts on farmland and woodland birds. *Forest Ecology and Management*, 257 (6), pp. 1474- 1479.

Verstraeten A., De Bruyn L., De Keersmaecker L., Vandekerckhove K., Smets K., D'Havé H., Lust N., De Schrijver A., Willems L. (2004). Evaluatie van beheermaatregelen om de ecologische waarde van populierenbossen te optimaliseren. Rapport IBW Bb 2004.004.

BLZ 22-23 – POPULIERENBOSSEN EN INSECTEN

Berthelot, A., Deleuze, C., Augustin, S., Denux, O., Decocq, G., Saguez, R., Wattez- Franger, A. & Godin, J. (2004). Exploration de la variabilité des peupleraies en Picardie.

Berthelot A., Chevalier R., Dauffy-Richard E., Archaux F., Gonin P., Gaudin S. et Duprez M. (2009). Biodiversité floristique, entomologique et ornithologique des vallées alluviales de Champagne-Ardenne. Rôle de l'antécédent historique et de l'intensité des entretiens des peupleraies, en interaction avec la station et en référence aux habitats fores. Programme de recherche BGF ECOFOR. Rapport scientifique final. Convention de n°CV 05000155, FCBA, Charrey-sur-Saône (21), 44 p.

Berthelot, A., Augustin, S., Godin, J. & Decocq, G. (2005). La biodiversité dans les peupleraies picardes, en France. *Unasylva*, 221 (26), pp. 18-19.

Delplanque, A. (1998). Les insectes associés aux peupliers. : Memor Delplanque, A. & Augustin, S. (2001). L'entomocénose liée aux peupliers. *Symbioses*, 4, pp. 65-70.

Denux, O., Augustin, S. & Berthelot, A. (2007). Biodiversité des Carabidae dans les peupleraies picardes (Coleoptera). *L'entomologiste*, 63 (5), pp. 243-256.

Elek, Z., Dauffy-Richard, E. & Gosselin, F. (2010). Carabid species responses to hybrid poplar plantations in floodplains in France. *Forest, Ecology and Management*, 260, pp. 1446-1455.

Verstraeten A., De Bruyn L., De Keersmaecker L., Vandekerckhove K., Smets K., D'Havé H., Lust N., De Schrijver A., Willems L. (2004). Evaluatie van beheermaatregelen om de ecologische waarde van populierenbossen te optimaliseren. Rapport IBW Bb 2004.004.

BLZ 24 – NATURA 2000, EEN EUROPEES VERHAAL?

https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm

BLZ 25 – POPULIERENBOSSEN EN LANDSCHAPPEN

Chevalier, H. (2000). Populiculture et gestion des espaces alluviaux. Le courrier de l'environnement de l'INRA, vol 40.

BLZ 26 – POPULIER, EEN TROEF VOOR HET KLIMAAT

Propopulis. (2020). True & false. Geraadpleegd van <http://propopulus.eu/en/true-or-false/>

Vandekerckhove, L., Verstraeten, A., Sioen, G., Cools, N., De Keersmaecker, L., De Vos, B., Lettens, L., Neiryck, J., Steenackers, M., Thomaes, A., Vanden Broeck, A., Vander Mijnsbrugge, K. (2020). Klimaat-slim bosbeheer: van wetenschappelijke achtergrond naar aandachtspunten voor de praktijk.

Van der Aa B., Vriens L., Van Kerckvoorde A., De Becker P., Roskams P., De Bruyn L., Denys L., Mergeay J., Raman M., Van den Bergh E., Wouters J., Hoffmann M. (2015). Effecten van klimaatverandering op natuur en bos. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2015.9952476). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.



Deze brochure is opgemaakt binnen het project Forêt Pro Bos en is een update van de brochure "Peuplier & Environnement" die in 2014 werd opgemaakt door de regio's Hauts-de-France en Wallonië onder het programma Tanspop 2. In dezelfde lijn steunt Forêt Pro Bos de bos- en houtsector met onder meer de populierenteelt en agroforestry. Het project heeft tot doel om de kennis van iedereen die met bos in aanraking komt te verbeteren: boseigenaars, beleidsmakers, wandelaars...

Goed doordacht bosbeheer speelt immers een belangrijke rol voor de economie, de biodiversiteit en de maatschappij.

Grafische vormgeving : zoap.be

Met de steun van:

