



Agentschap voor
Natuur en Bos



Houtbeschikbaarheid in Vlaanderen nu en in de toekomst

Vincent Kint

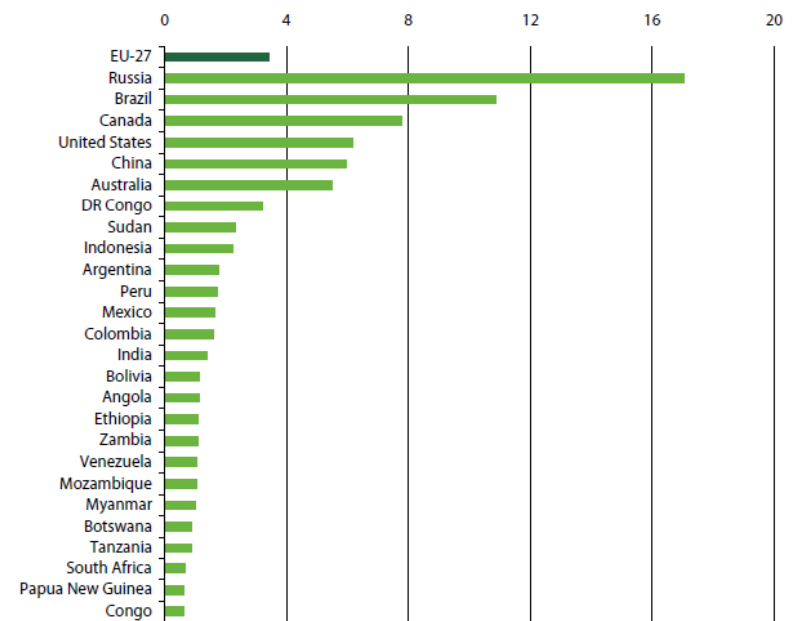
Studiedag over houtbevoorrading in Vlaanderen
12 Oktober 2011

Actuele bossituatie

- **Bosoppervlakte**

- 4 miljard ha bos wereldwijd (BI 31%)
 - 3.9% in EU-27
 - 157 10⁶ ha (BI 44.3%)
 - 0.0174% in BE
 - 694000 ha (BI 22.9%)
 - 0.0044% in VL
 - 177424 ha (BI 13%)

Figure 1.1: Forest and other wooded land area, 2010
(% of world total)



Source: FAO (Global FRA, 2010)

Bron: Eurostat, Forestry in the EU and the world, 2011

• Bosoppervlakte Vlaanderen

	Bos2010
West-Vlaanderen	10.551
Oost-Vlaanderen	22.551
Vlaams-Brabant	32.166
Antwerpen	58.455
Limburg	53.701
Vlaanderen	177.424

BOSWIJZER

- Nieuwe methodiek
- Nulmeting
- Geen juridisch instrument

- **1^e bosinventaris Vlaanderen (~1998)**

- Samenstelling: 50% loofbos, 36% naaldbos, 11% gemengde bossen
- Staande voorraad

Soort	Voorraad (10 ³ m ³)
Gewone den	8582
Corsicaanse den	3934
Lork	766
Fijnspar	516
Douglas	363
ander NH	254
TOTAAL NH	14414

TOTAAL: 31 10⁶ m³

Soort	Voorraad (10 ³ m ³)
Populier	5106
Zomereik	3457
Beuk	2447
Amerikaanse eik	1492
Berk	1406
Zwarte els	829
Tamme kastanje	447
Es	428
Wilg	361
Esdoorn	352
Wintereik	148
ander LH	487
TOTAAL LH	16961

Actuele houtoogst

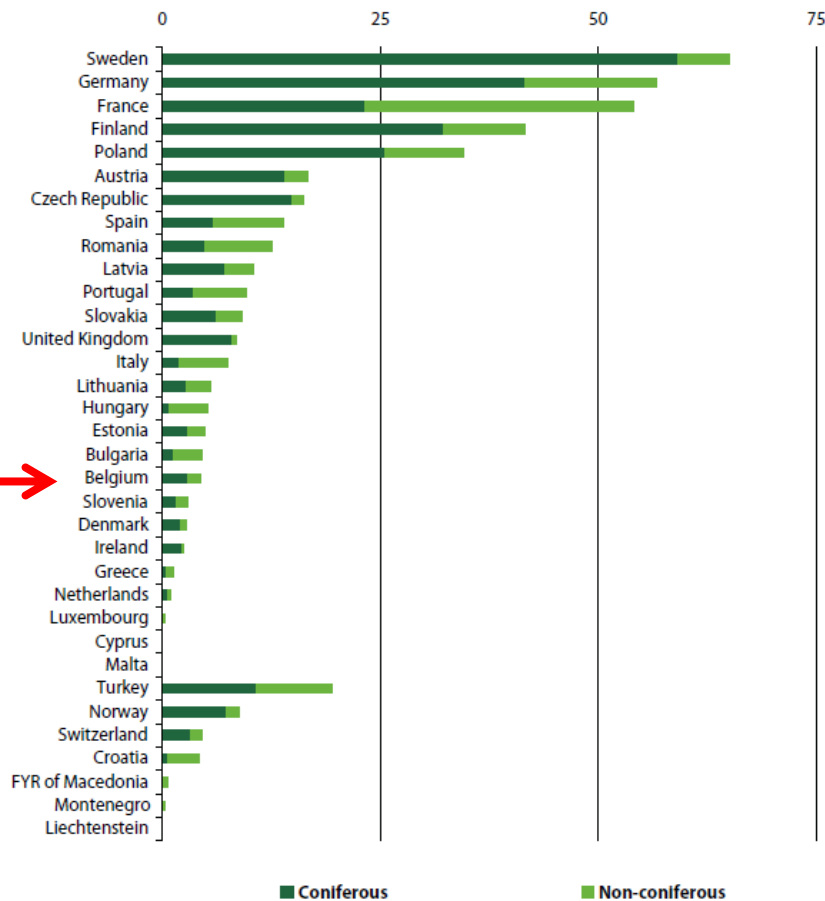
- **Houtoogst globaal**

- Gemiddelde jaarlijkse houtoogst 2003-2007
 - Wereldwijd: $>3400 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ rondhout (+ idem brandhout)
 - EU-27: $382 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ($2.43 \text{ m}^3/\text{ha.j}$) (+ $98 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ brandhout)

- **Houtoogst 2009 België**

- $\sim 4.4 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ rondhout (+ $0.7 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ brandhout)
- $\sim 6.3 \text{ m}^3/\text{ha.j}$ rondhout (+ $1 \text{ m}^3/\text{ha.j}$ brandhout)

Figure 2.1: Roundwood removals under bark in the EU, EFTA and candidate countries, 2009
(million m³)



Source: Eurostat (for_remov)

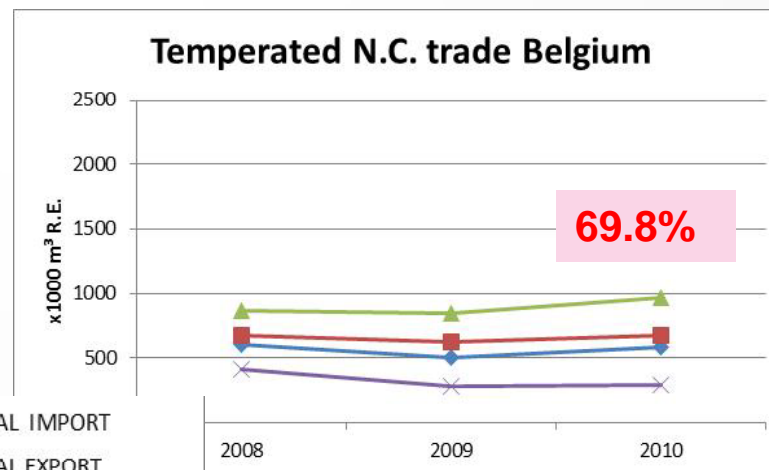
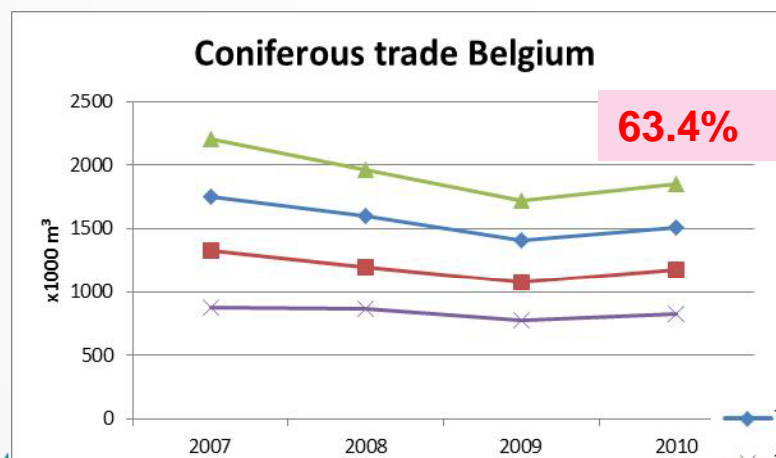
Rondhoutoogst
2009

• Zelfvoorziening België?

- UNECE (forest products statistics 2009)

WOOD UNDER BARK (10 ³ m ³)	removal	import	export	consumption	own provisioning %
Roundwood total	4395	3293	1033	6655	66.0
Fuelwood total	725	42	7	760	95.4

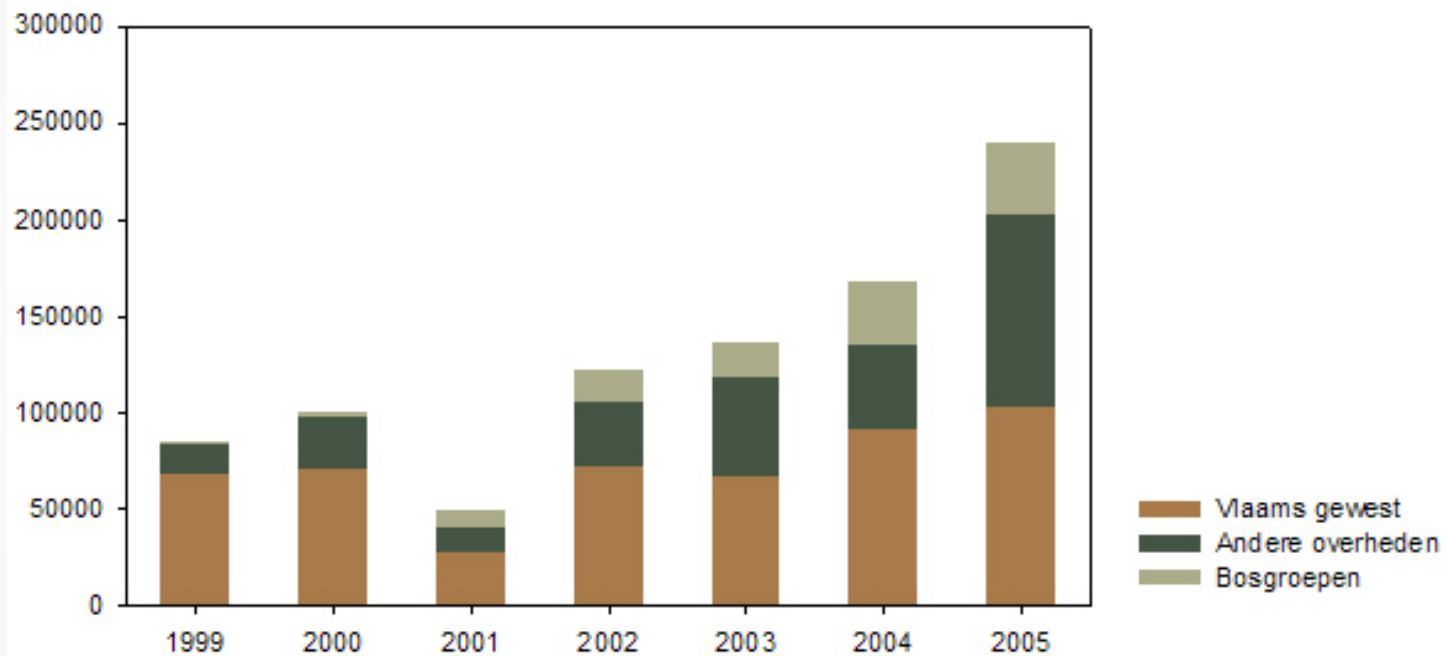
- Belgische Federatie Houtinvoerhandel



• Houtoogst per regio

- Wallonië totaal (bron: Laurent 2006):
 - gem. houtoogst 1995-2000: $\sim 3.6 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{j}$
 - $\sim 5.2 \text{ m}^3/\text{ha.j}$
- Vlaanderen houtverkoop
 - Theoretisch $\sim 800000 \text{ m}^3/\text{j}$, wellicht overschat
 - ANB (2011): 104272 m^3
 - Bosgroepen (2010): 72681 m^3
 - Andere overheden (2005): $\sim 100000 \text{ m}^3$
 - Overige: ??
 - Totaal: eerder $\sim 300000 \text{ m}^3/\text{j}$

Jaarlijks verkocht houtvolume (m³)



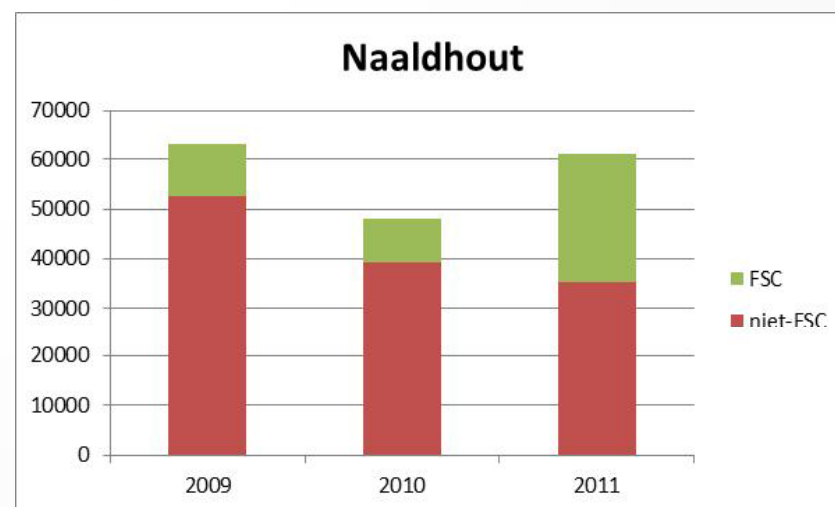
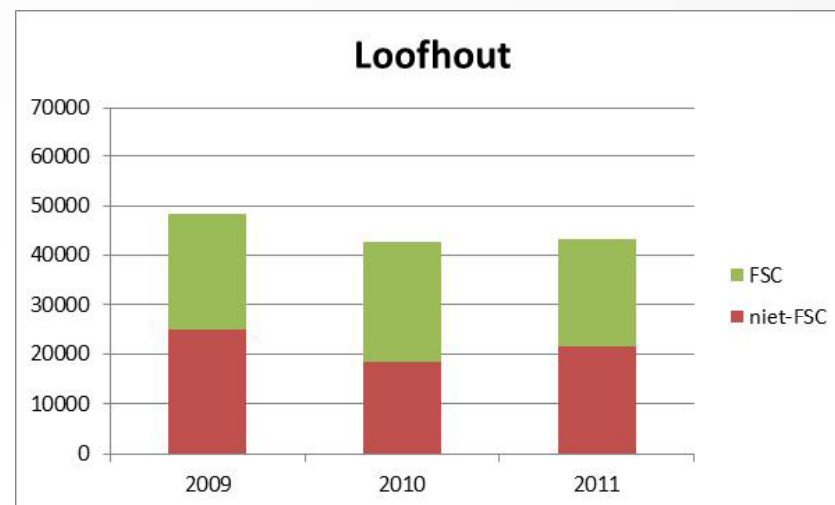
2010

Bron: www.natuurindicatoren.be

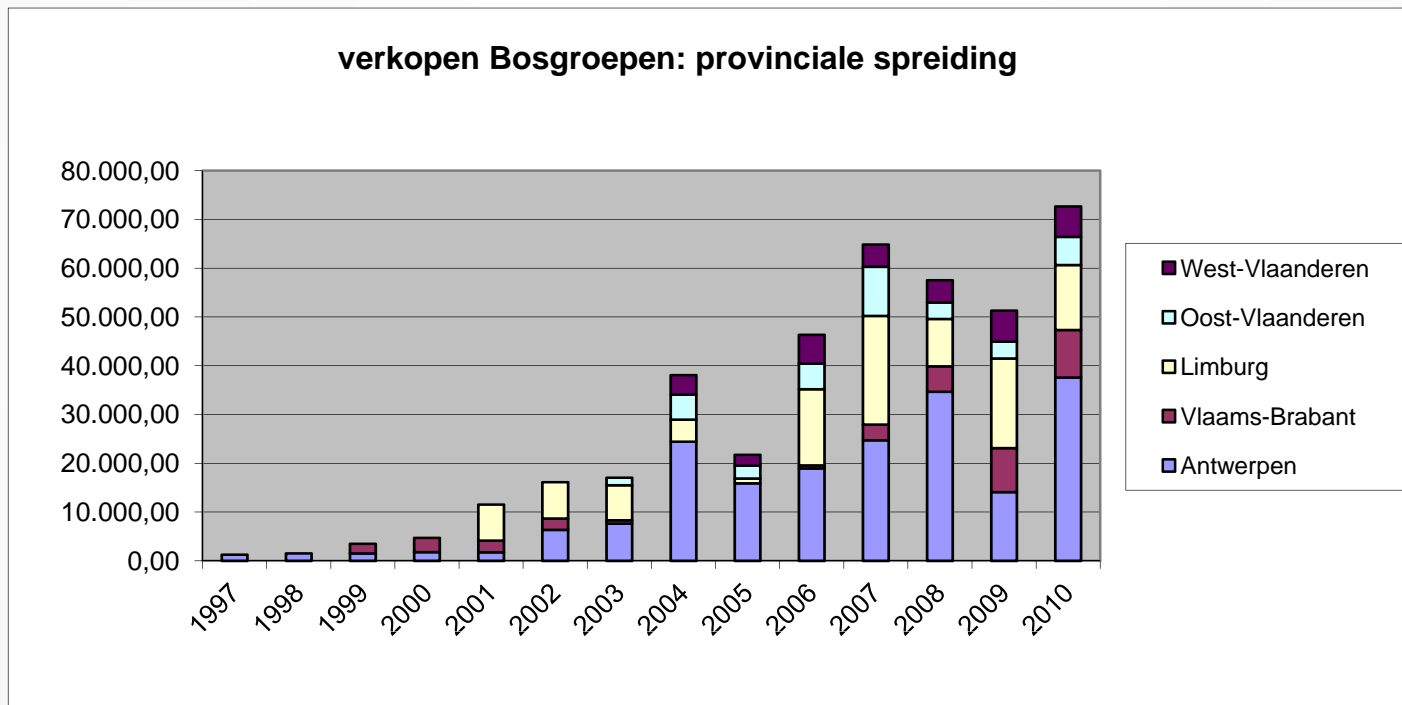
• Houtoogst ANB

Dienstjaar	Volume (m ³)	Opbrengst (€)
2009	111622	3009096
2010	90896	2469011
2011	104272	3869790

Cors. Den	26178
Grove den	21017
Am. Eik	12299
Beuk	11737
Populier	9881
Douglasspar	5240
Zomereik	4296
Larix	3711
Esdoorn	1181
Tamme kastanje	1113
Fijnspar	1014
ander loofhout	2739
ander naaldhout	3866



• Houtoogst Bosgroepen



• Zelfvoorziening Vlaams Gewest?

- 7.7% van productie (300000 m³)
- 57.7% van consumptie (~bevolking)

WOOD UNDER BARK (10 ³ m ³)	removal	consumption	own provisioning %
Roundwood total	300	3554	8.4

- Maar toenemende druk in Europese context:

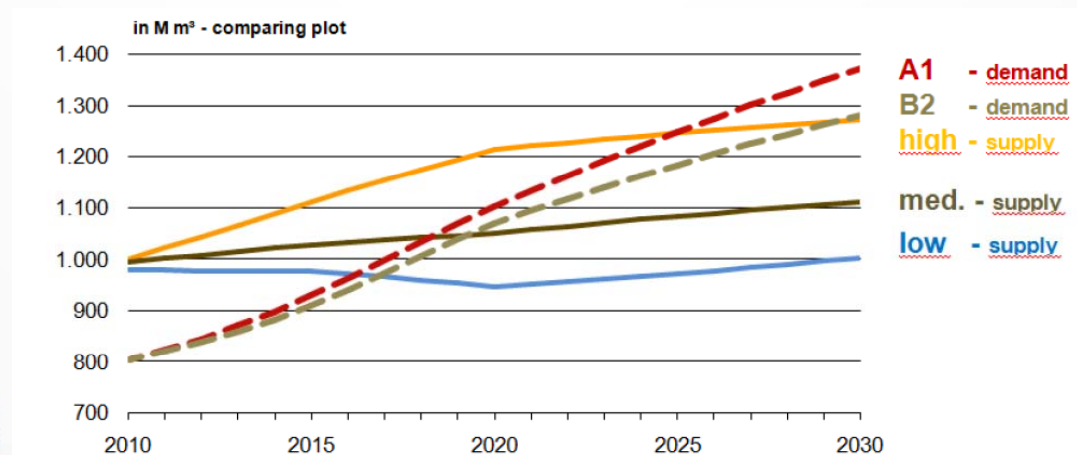


Figure 1-4: Development woody biomass potential demand and potential supply

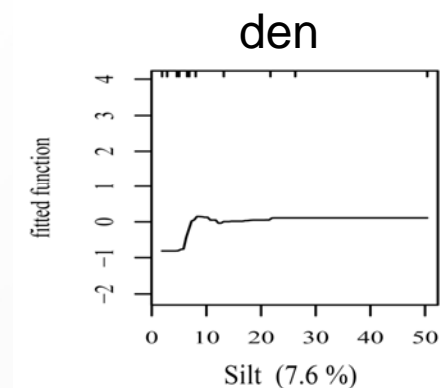
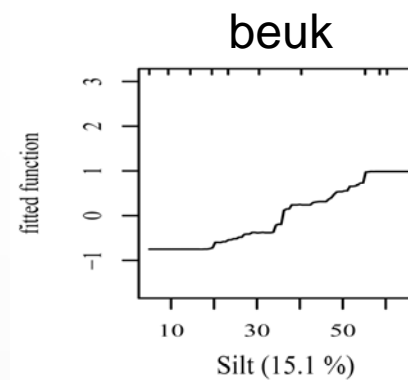
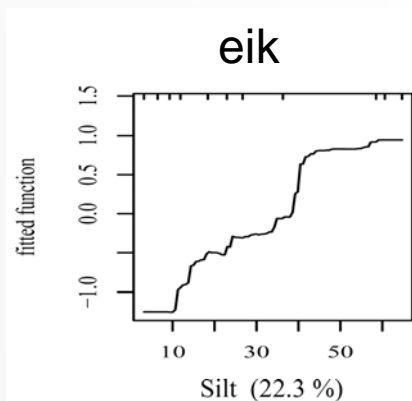
Toekomstige houtbeschikbaarheid

- **Afhankelijk van...**

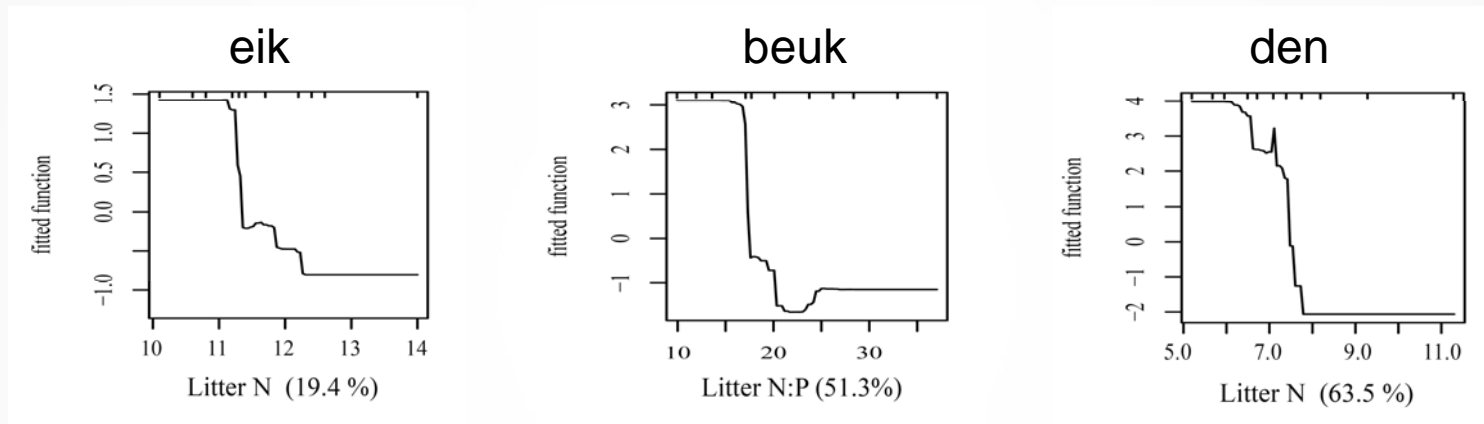
- Boomsoortenkeuze i.f.v. standplaats
- Wijzigingen in standplaatskwaliteit
- Wijze van omvorming
- Beheerkeuzes i.f.v. houtkwaliteit
- Ontwikkeling van de bosoppervlakte

- **Soortenkeuze i.f.v. standplaats**

- Vlaanderen: zeer weinig klimatologische en topografische variatie, maar toch grote productiviteitsverschillen
- Verklarende factoren voor site index:
 - **Bodemtextuur**



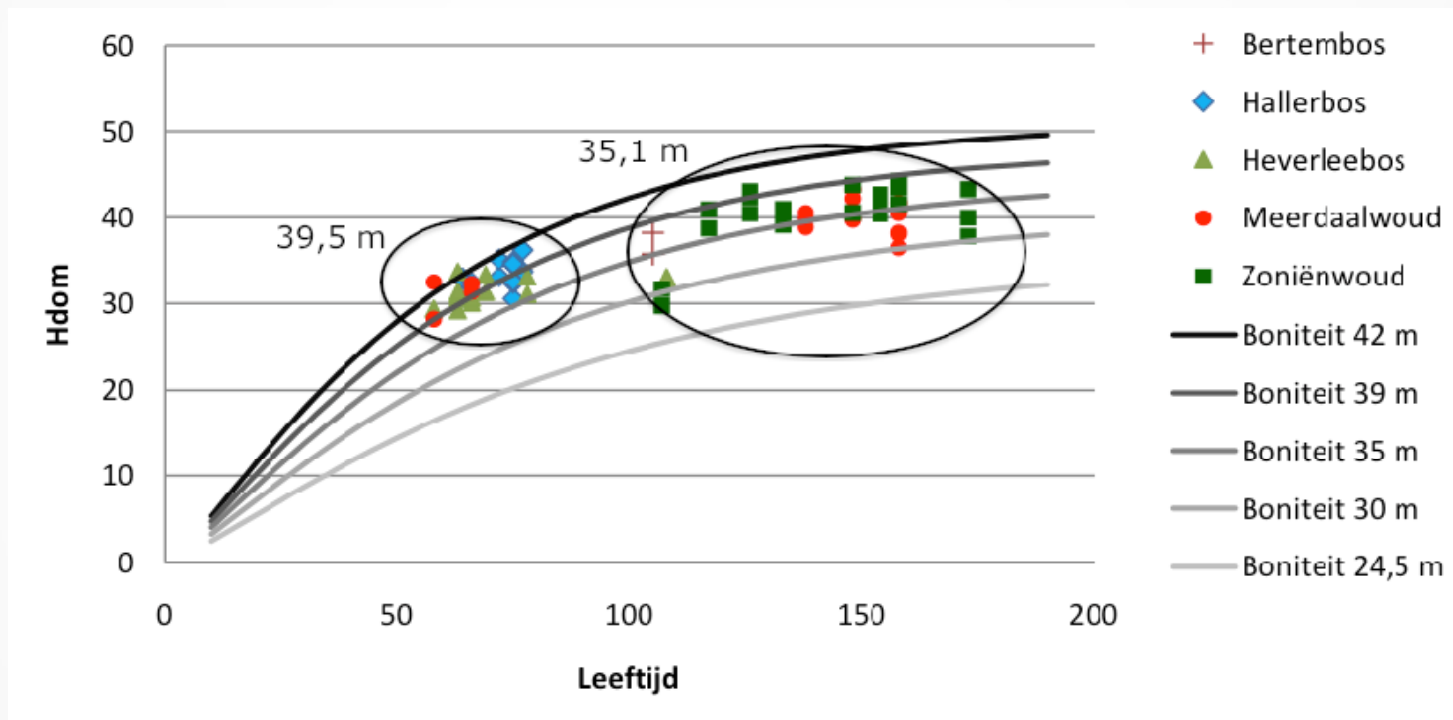
- **N overschot**



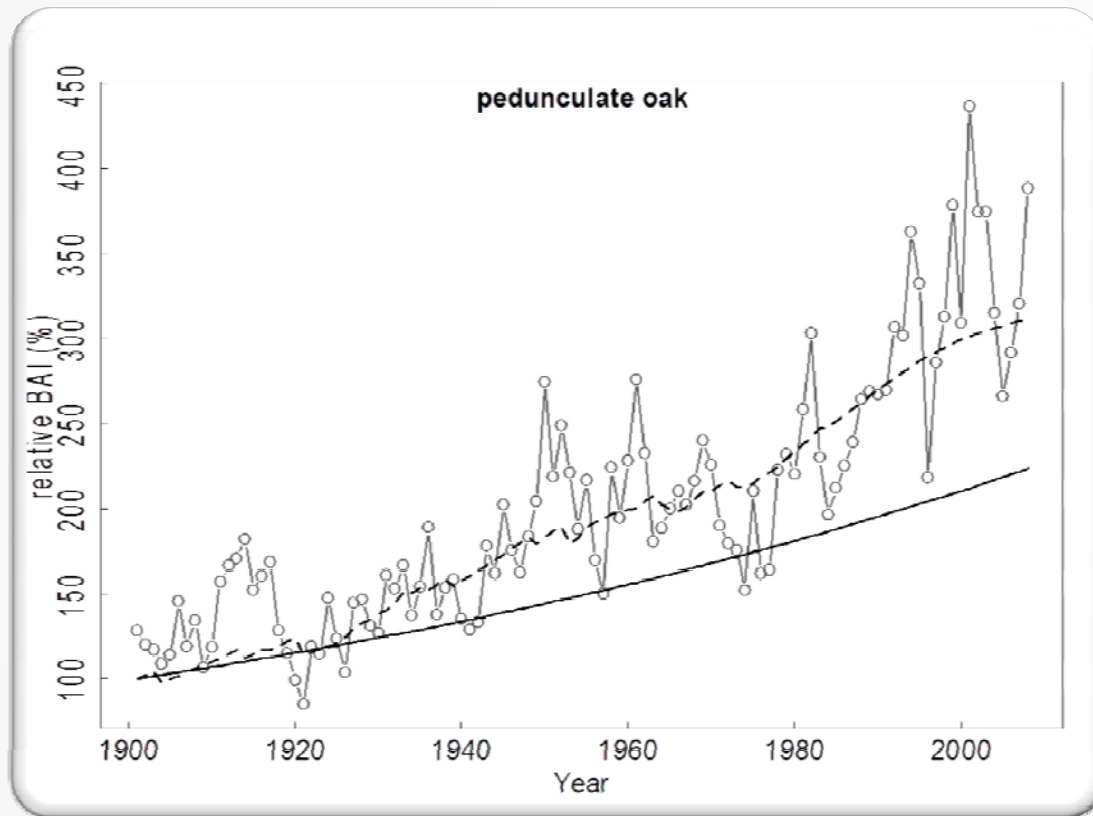
Bron: Aertsen et al. 2011, Plan & Soil, submitted

- Water
- Bodem pH
- Humuskwaliteit

• Wijzigende standplaatskwaliteit?

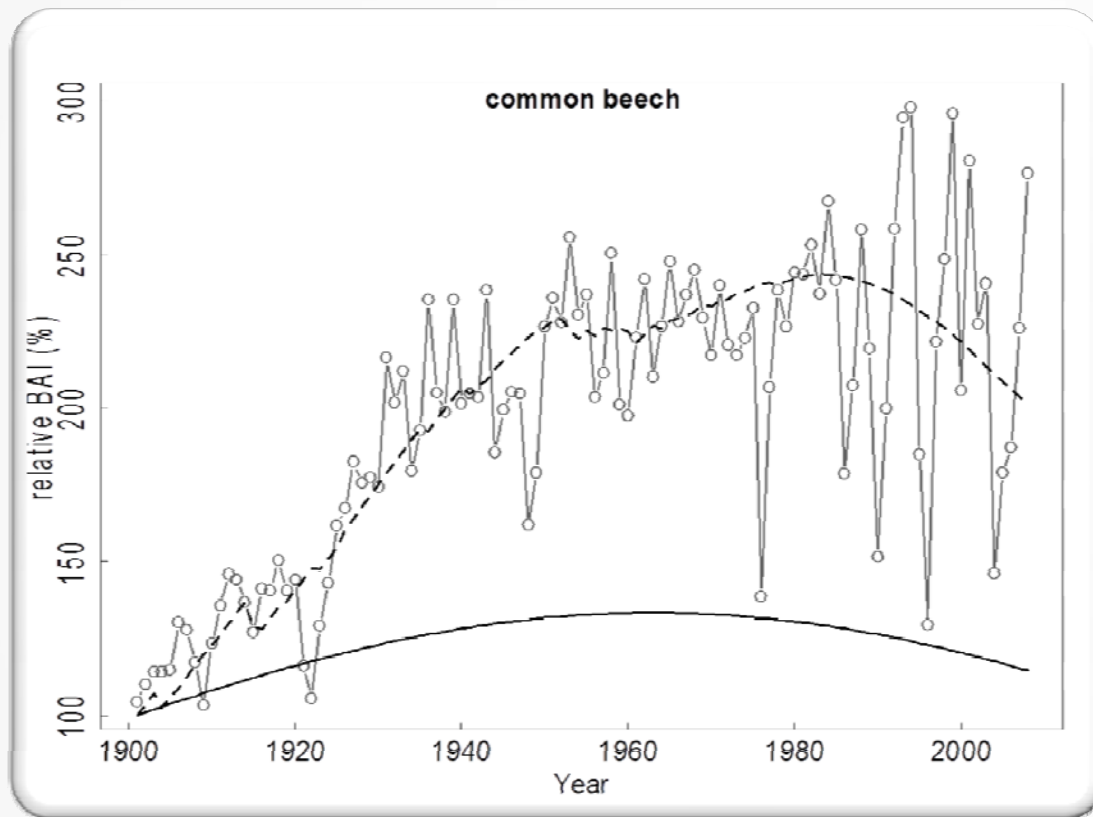


Bron: Sebille, 2009



Groeitrend
zomereik in
Vlaanderen

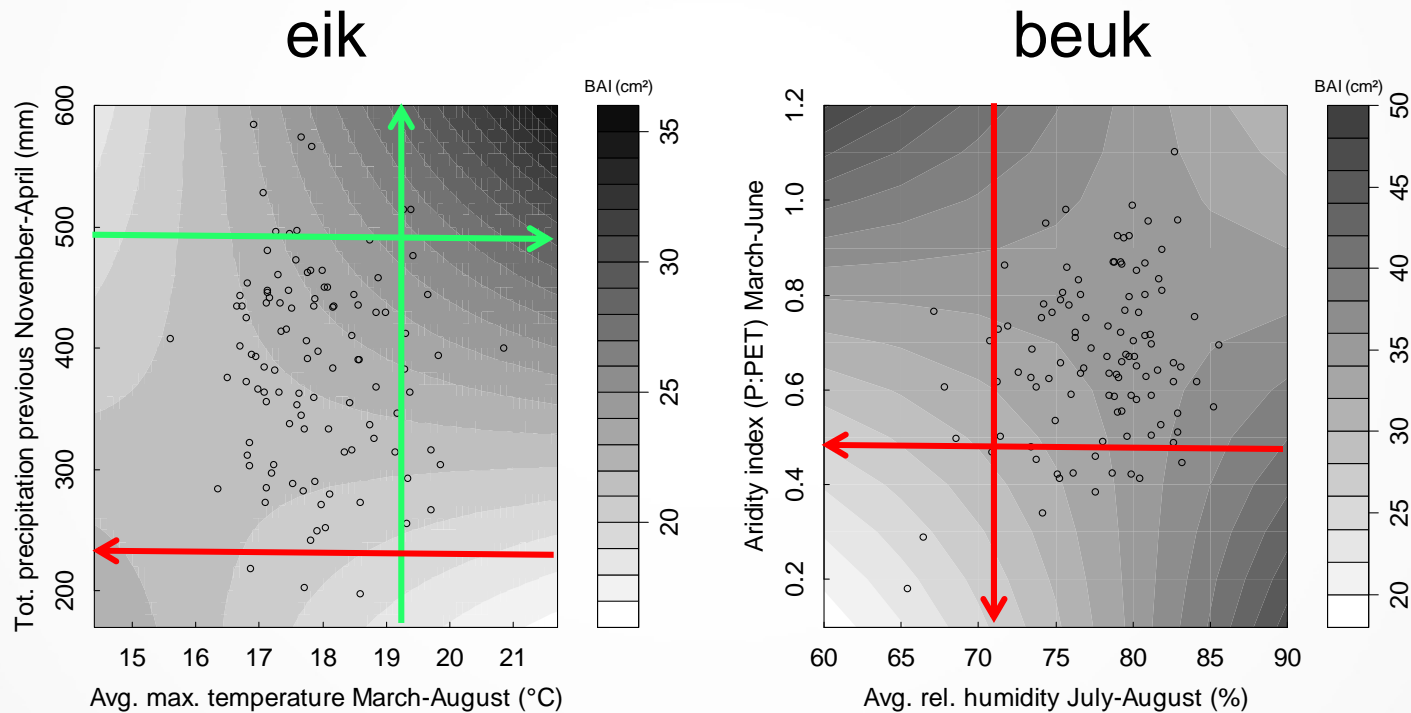




Groeitrend beuk
in Vlaanderen



- Oorzaken liggen wellicht in wijzigend klimaat



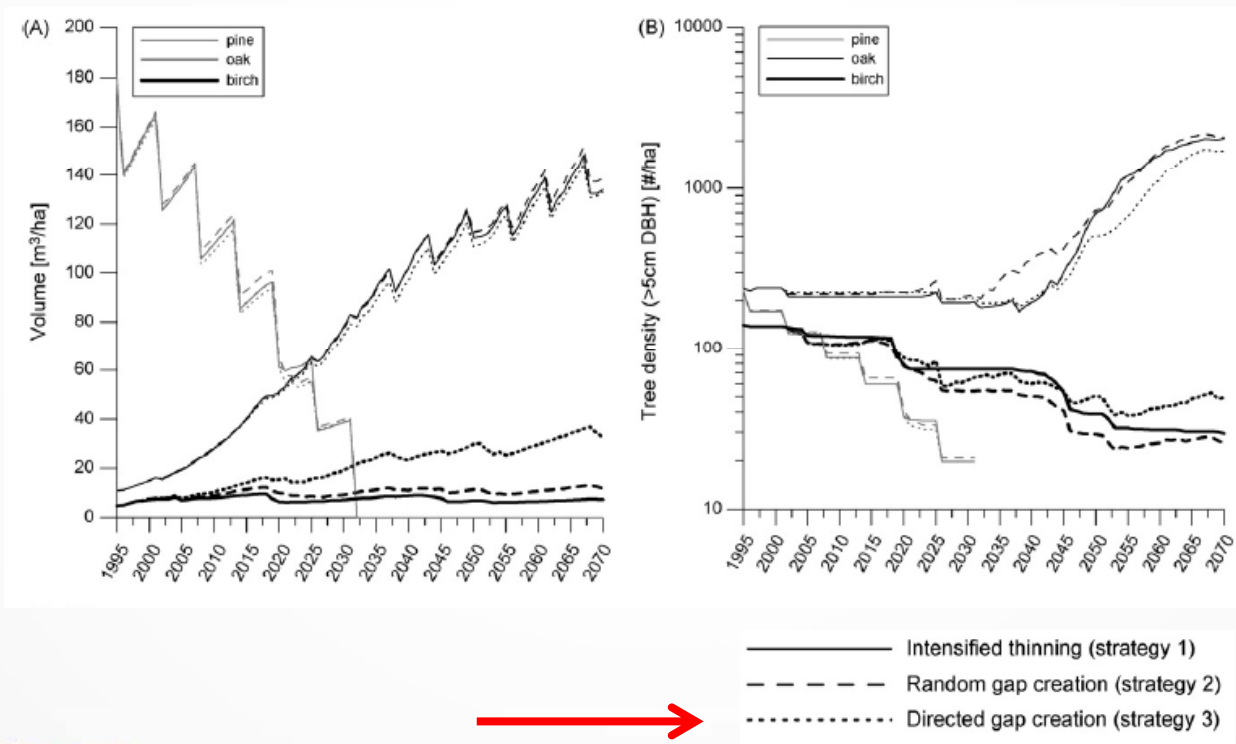
- Soortgevoeligheden?

Species	Heat waves	Droughts			Wind storms
		Overall	Dry sites	Sites with alternate H ₂ O regimes	
<i>Fagus sylvatica</i>	●●●	●●	●●	●●	●●
<i>Quercus petraea</i>	○	○	●	●	●
<i>Quercus robur</i>	○	●●	●●●	●●	●
<i>Picea abies</i>	●●●	●●	●●●	○	●●
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	○	○	○	●●	○
<i>Pinus sylvestris</i>	●	●	○	○	●
<i>Pinus nigra</i>	●	●	○	○	●

Level of vulnerability: ●●● critical (i.e. an observed negative impact), ●● high (i.e. a potential risk of a negative impact), ● weak (i.e. adaptation is possible), ○ null (i.e. no potential risk of a negative impact)

Bron: Campioli et al. 2011, Journal of Forest Research, in press

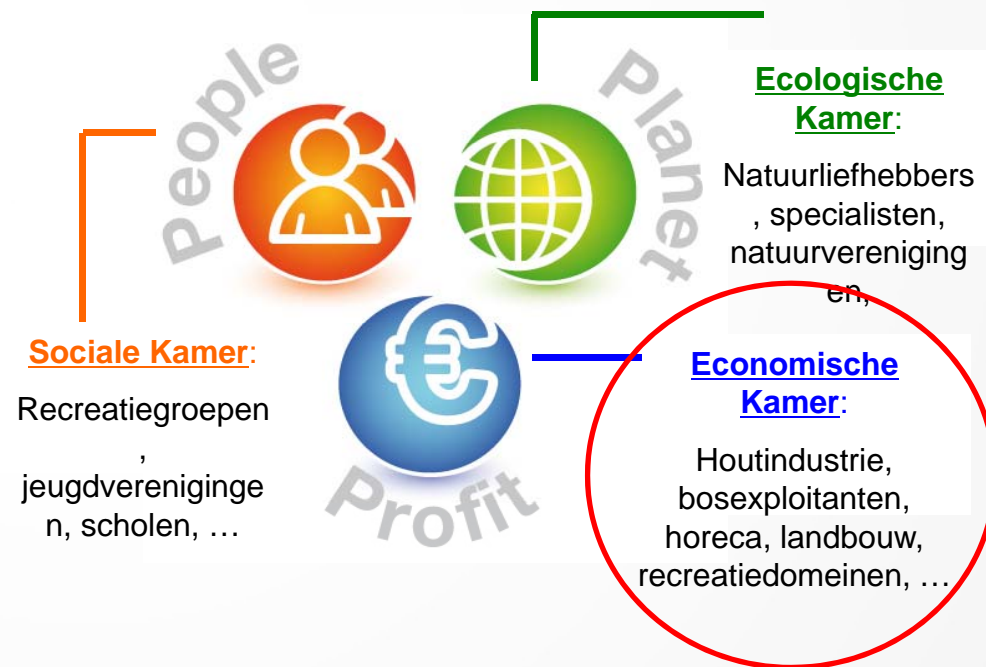
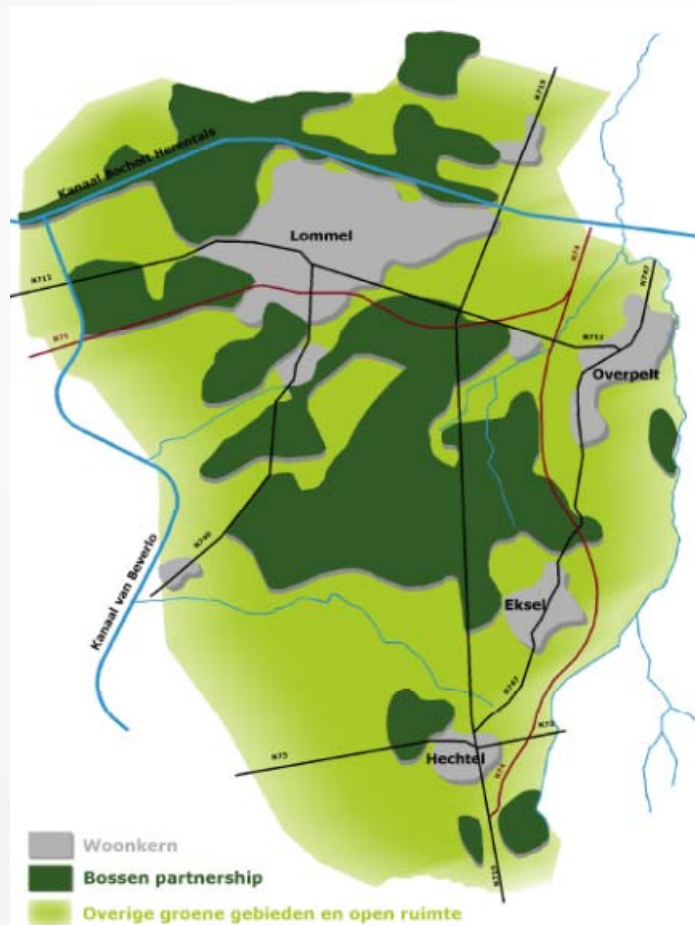
- **Wijze van omvorming (bvb den)**
 - Sturing van de boomsoortensamenstelling



- Op veel arme zandgronden is het palet aan alternatieve soorten beperkt
- Groepenkap beste garantie op NV zE/Be
- Sturing diversiteit: hoogdunning, rotatie 6j, overstaanders
- Natuurlijke of kunstmatige verjonging?
 - NV: succesvolle menging, maar te lage stamtallen voor kwaliteit en moeilijk beheer
 - Aanplanting blijft alternatief wanneer kwaliteit een doelstelling is

Case **bosland**

dromen tussen bomen

• Lange-termijn visie houtproductie Bosland

- Doelstelling: inschatten houtaanbod (soorten, sortimenten) in Bosland in 2070 onder diverse scenario's
- Randvoorwaarden: visie natuurontwikkeling a priori vast
- Restoppervlakte voor productie: 3443 ha (81.2%)

• **Sim4Tree beslissingsondersteuning**

- Beschikbaar als prototype
- Rekent met opbrengsttabellen
- Strategische beheerscenario's
- Soortenkeuze = $f(\text{standplaatsgeschiktheid})$
- Resolutie van 1ha (homogene pixels)
- Output elke 10 jaar op niveau van het bos (of zones): soortenverdeling, staande voorraad, dunningen, diameters, leeftijden
- Beperkingen: output relatief te interpreteren

- Uitgangssituatie 2010 op basis van inventarisaties

Sim4Tree - Definieer uw bos

Klimaatzone: Soort: Leeftijd: Bodemtype: Historisch beheer:

Voorkomen in zones
 Zone: Oppervlakte: hectares

Zone	Oppervlakte

Overzicht gedefinieerde bos

Klima...	Soort	Leeftij...	Histori...	Bode...	H1	H21	H22	H3	H4	O1	O2	O4	O5	L1	L21	L22	L23
Kemp...	Ameri...	11 - 20	Norm...	tS_cd...	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Kemp...	Ameri...	11 - 20	Norm...	tZ_c_fg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Kemp...	Ameri...	21 - 30	Norm...	tZ_ab...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Kemp...	Ameri...	21 - 30	Norm...	tZ_ab...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kemp...	Ameri...	31 - 40	Norm...	tZ_ab...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kemp...	Ameri...	41 - 50	Norm...	tZ_ab...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kemp...	Ameri...	41 - 50	Norm...	tZ_c_fg	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kemp...	Ameri...	71 - 80	Norm...	tZ_c_fg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- Definitie van beheer

Zone: Niet geselecteerd Soort: Niet geselecteerd Bodemgroep: Niet geselecteerd

Aangepaste bedrijfstijd
 Leeftijd: **OFWEL** Doeldiameter (cm):

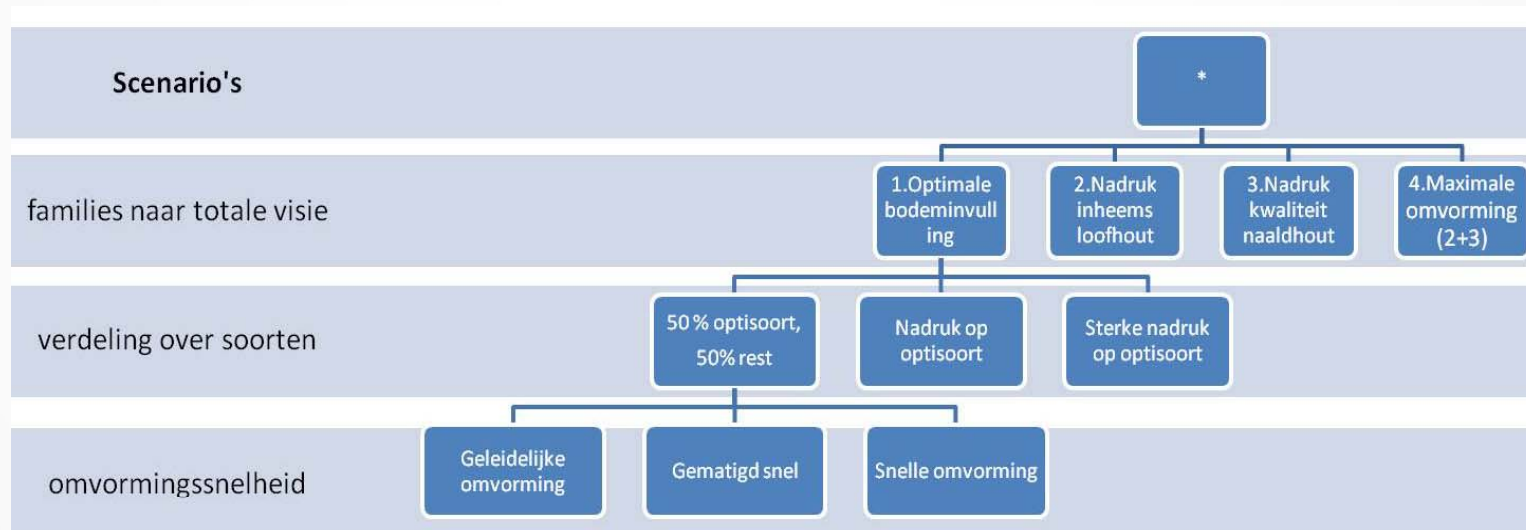
Keuze samenstelling verjonging
 %: Soort: Zomereik/Wintereik

Beheerscenario: NV, geen verpleging, vroege dunning tot 80% Gn

Overzicht gedefinieerde kapregeling en verjonging

Soort	Bode...	Zone	Leeftijd	Doeld...	%	Nieuw...	Nieuw beheerscenario
Ameri...	Niet g...	H1	100	-1	50	Grove...	Beheer volgens opbrengsttabel
Ameri...	Niet g...	H1	100	-1	50	Corsik...	Beheer volgens opbrengsttabel
Ameri...	Niet g...	H21	100	-1	50	Corsik...	Beheer volgens opbrengsttabel
Ameri...	Niet g...	H21	100	-1	50	Grove...	Beheer volgens opbrengsttabel
Ameri...	Niet g...	H22	100	-1	50	Corsik...	Beheer volgens opbrengsttabel
Ameri...	Niet g...	H22	100	-1	25	Berk	Beheer volgens opbrengsttabel
Ameri...	Niet g...	H22	100	-1	25	Grove...	Beheer volgens opbrengsttabel

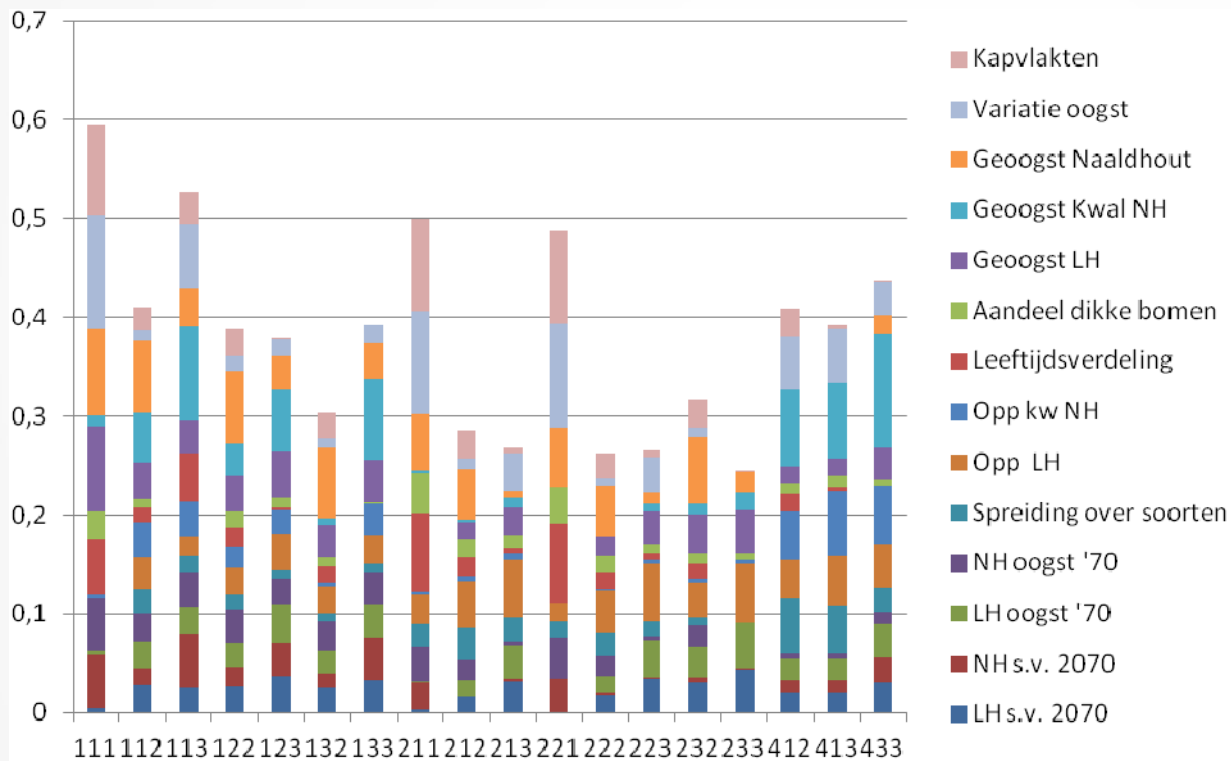
- 36 scenario's houden rekening met standplaatsgeschiktheid en bosomvorming



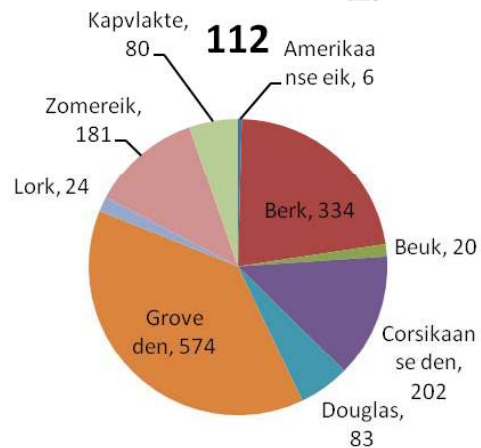
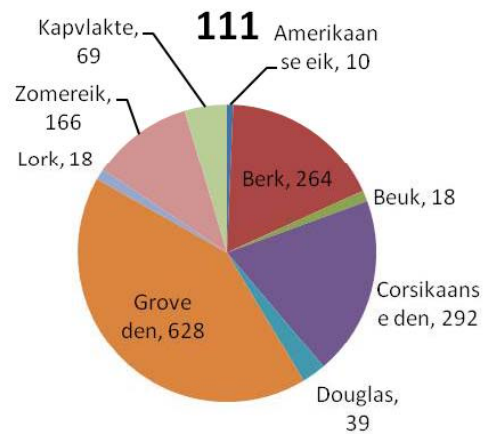
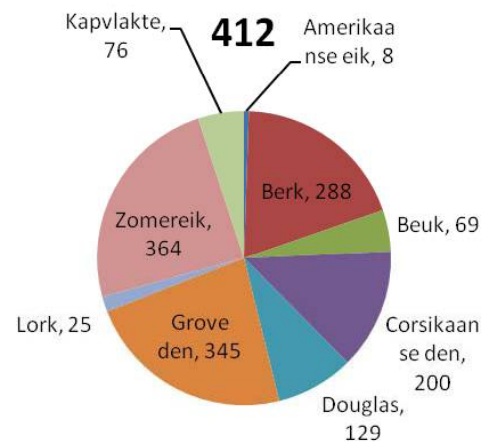
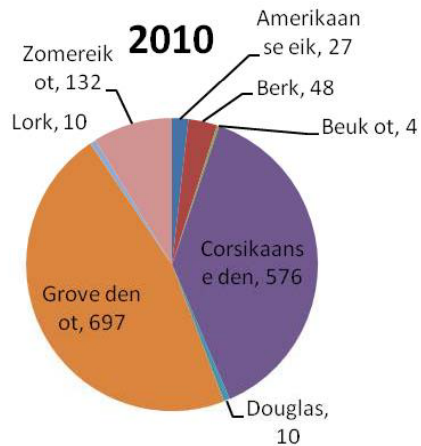
- Boomsoortenkeuze per familie

Bodem	1. Scenario optimale bodeminvulling	2. Scenario loofhout	3. Scenario naaldhout	4. Scenario maximale omvorming
1. X-bodems	cD gD			
2. Droge zandbodems met grintlaag	cD, rBe gD	+wE, zE	+Do	+Do +wE,zE
3. Droge zandbodems	cD, aE gD, wE, Be	+B, zE	+L, Do	+L, Do +B,zE
4. Grintbodems geschikt voor Douglas	cD, Do gD	+Be, wE, B	+L	+Be, wE, B
5. Geschikt voor alle	cD, Do, L, aE gD, Be, wE, zE	+B		+B
6. Natte bodems	Pop	+Be, zE		+Be, zE

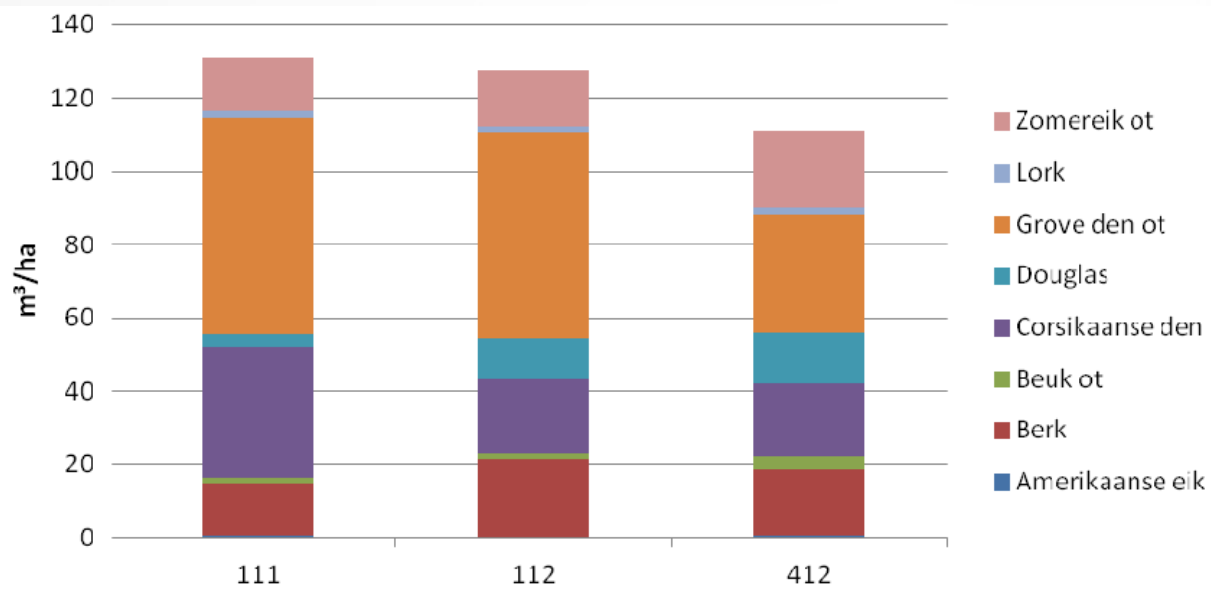
- Scenario's afzonderlijk doorgerekend voor domeinbos en gemeentebossen, en vervolgens selectie door eliminatie:
 - Eerste 'harde' evaluatie van scenario's op basis van CDB (gemeentebossen) en beheervisie (domeinbossen)
 - Tweede evaluatie van overblijvende scenario's op basis van multicriteria-analyse (AHP)
 - Derde evaluatie van top-10 op basis van gevoeligheidsanalyse (SMAA)
 - Verdere selectie binnen top-3 door overleg en stemming



MCA domeinbos:
 16 op 36
 scenario's
 voldoen aan
 beheervisie

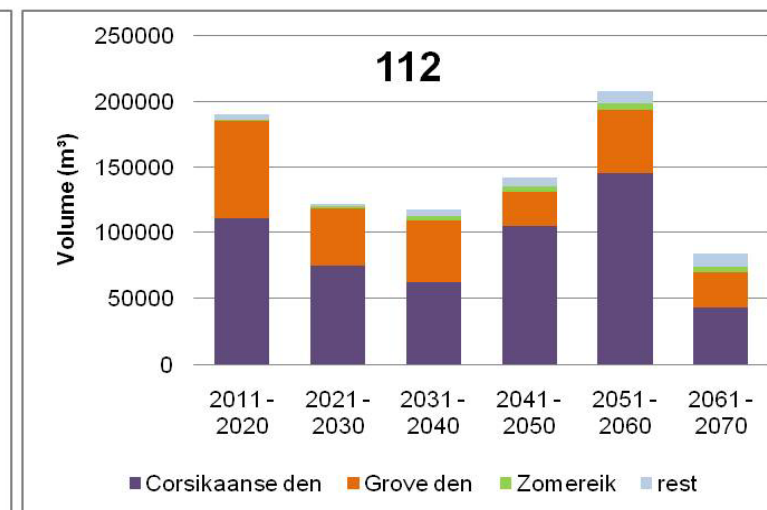
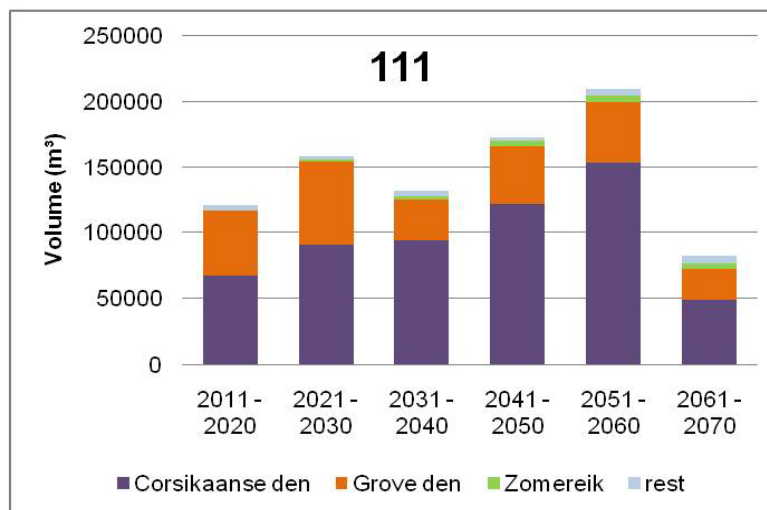
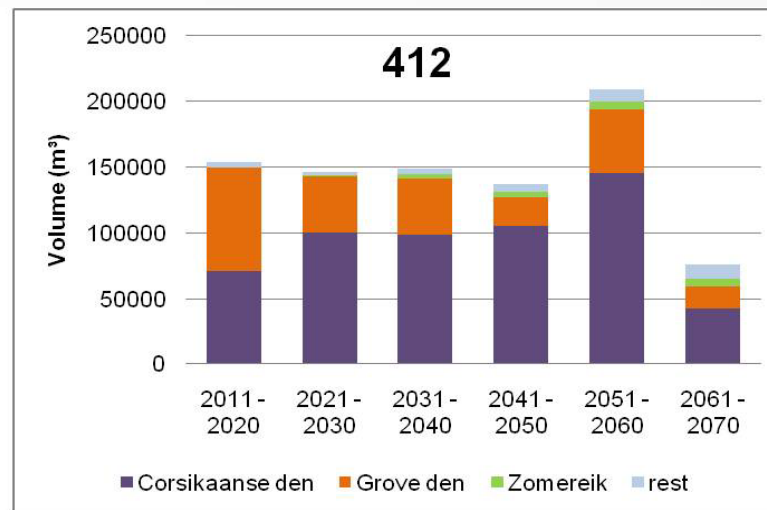


Top 3:
soortenverdeling
domeinbos



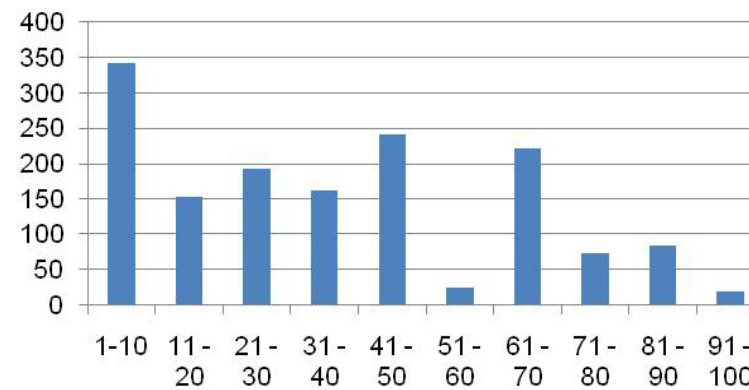
Staande voorraad
2070 domeinbos

Geogst stamvolume per decennium domeinbos

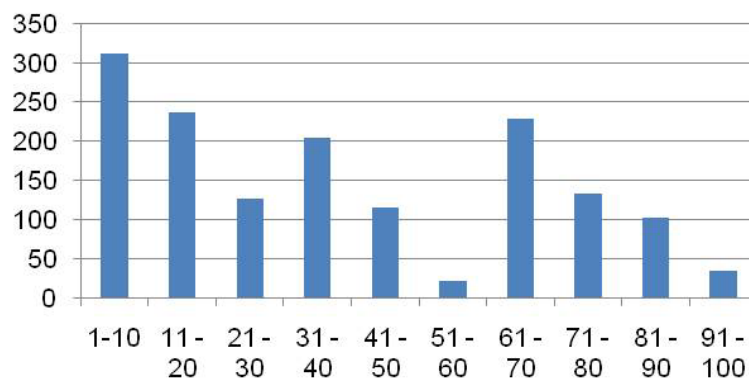


Leeftijdsklassenverdeling in 2070 (ha) domeinbos

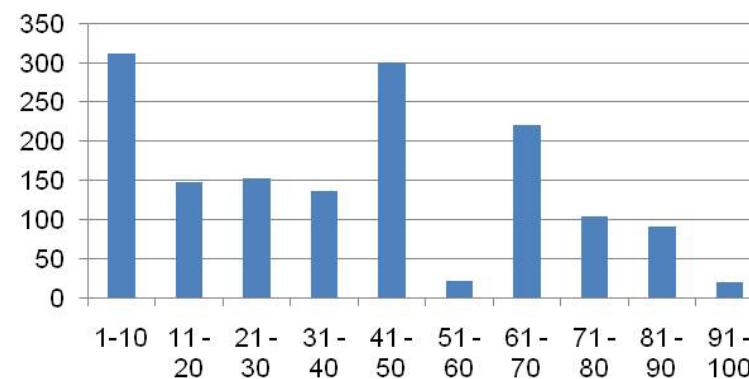
412



111



112

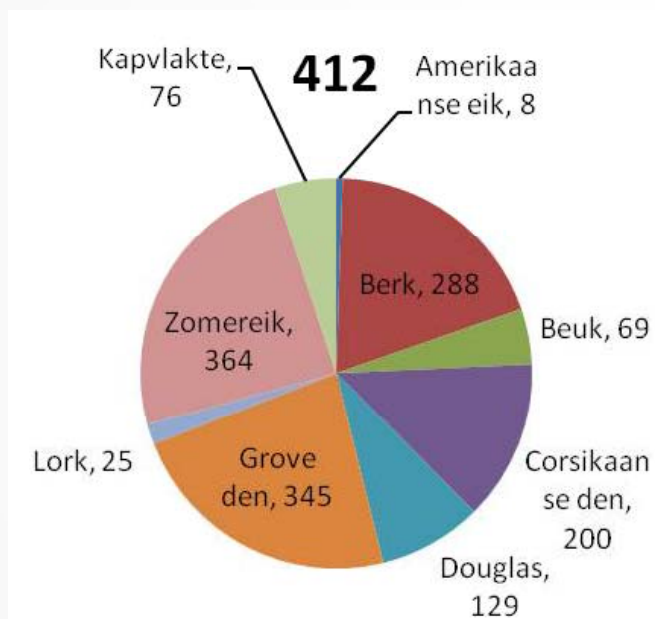


• **Discussiepunten domeinbos Bosland**

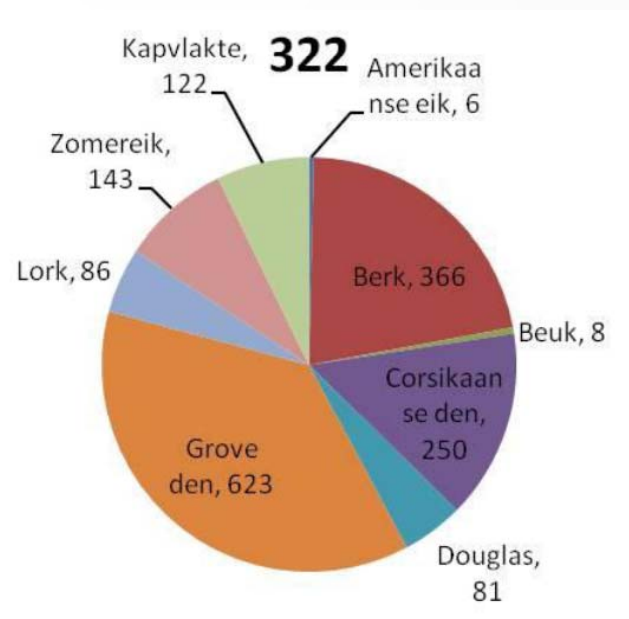
- Voorraaddaling omwille van verjonging bos, maar deels ook door scenariokeuze (al dan niet strikte standplaatsgeschiktheid)
- Financiële gevolgen van: minwaarde tgv omvorming cD naar Be, zE, B (maar: Dg, L)
- Ecologische winst binnen productief bos; opvangen klimaatverandering
- Beheer & vermarkting nevenboomsoorten
- Vooruitstrevend versus behoudend?

• Finale keuze

domeinbos



openbaar bos



- Motivering scenario 412 in domeinbos
 - Brede boomsoortenspreiding: economische en ecologische voordelen
 - Domeinbos als laboratorium voor innovatie
 - Voorraaddaling NH is de prijs die hiervoor betaald wordt (wel stijging voor LH)
 - Kadering in ruimere context: meer behoudende keuzes in openbare bossen
 - Principe van adaptief beheer

Conclusies

- **Uitdagingen voor toekomstige houtvoorziening**
 - Soortenkeuze i.f.v. wijzigend klimaat en optimalisatie productiepotentieel?
 - Meer nadruk op groepsgewijze omvorming met kunstmatige verjonging?
 - Beheer en vermarkting van nevenboomsoorten?



Agentschap voor
Natuur en Bos



Agentschap voor
Natuur en Bos

