Voederbomen: nutritionele potentie van wilg, es en els en effect van bodem en seizoen

Inpassing agroforestry in het bedrijf

Boki Luske

26 oktober 2021, NVWV

Praktijknetwerk Voederbomen, Agforward, Proeftuin Agroforestry Noord-Holland, Agroforestry Netwerk Brabant, Agroforestry Netwerk Gelderland

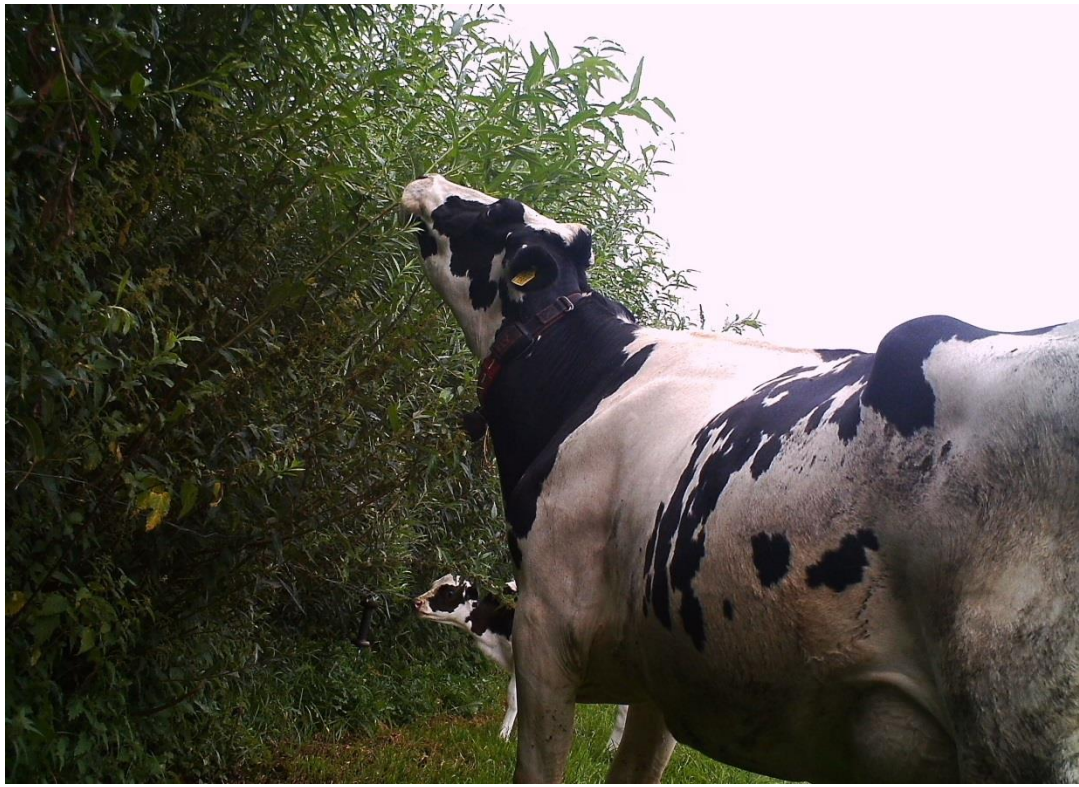
Stichting Landschapsbeheer Gelderland
zorg voor ons landschap

Louis Bolk Instituut

Voederbomen in de wei

- Boeren zien vaak dat koeien van bomen eten
- Vaarzen spenderen significante tijd aan browsen op verschillende bomen en struiken (Vandermeulen et al. 2015)

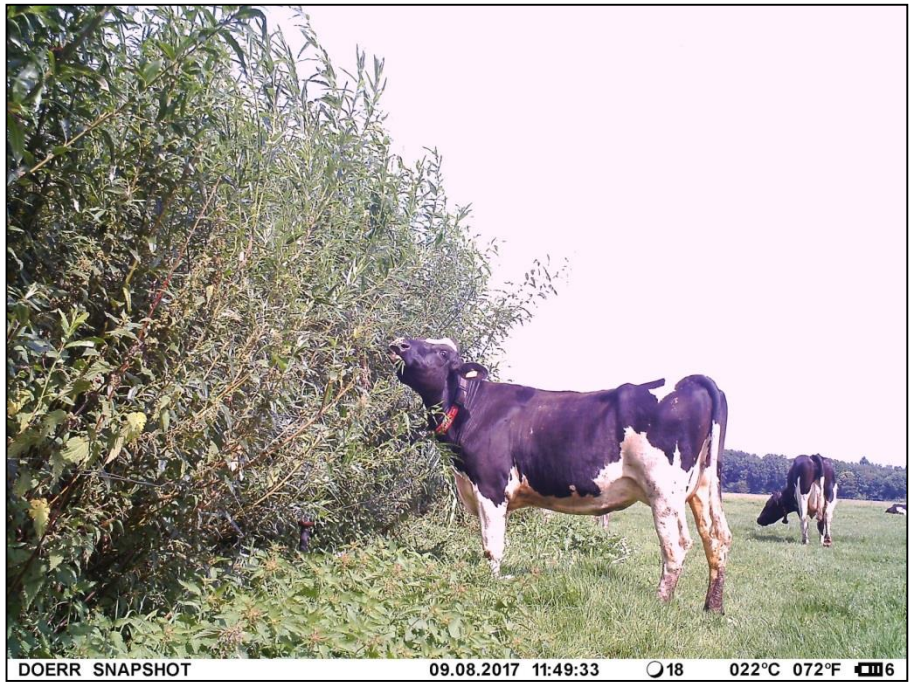
Welke functie vervullen bomen en struiken voor de koe?



Voederbomen in de wei

Wild cameras leggen het browse gedrag vast

(Foto's Suzanne Roelen)



Voederwaarden van bladeren

Hoge concentraties aan eiwitten en macro- en microelementen

(Rahmann 2004, Luske & van Eekeren 2014)

Grote variatie te vinden in de literatuur

www.voederbomen.nl/voederwaarden
(Luske et al., 2017)

Proefopzet om effect van boomsoort, bodem type en bladleeftijd te onderzoeken

Online voederbomen database voor Europa

Graag citeren als: Luske B., Meir I. van, Altinalmazis Kondylis A., Roelen S., Eekeren N. van (2017). Online fodder tree database for Eur

nb: van sommige bomen/struiken zijn er verschillende analysewaarden bekend. Voor de volledigheid worden deze hier allemaal genoem

Kies uit één van onderstaande selectiemethodes:

Groep/geslacht:	
Soort (NL):	Wilg (Salix spec)
Soort (Latijn):	----
Gesorteerd op analysewaarde: (hoogste waarde eerst)	----

				Algemene analyse					Specifieke analyse Verberg		
Groep	**Soort**	**Onderdeel v. boom**	**Tijdstip monstername**	**DS** Droge stof [%]	**RAS** Ruwe as [%ds]	**RE** Ruw eiwit [%ds]	**RV** Ruw vet [%ds]	**RC** Ruwe celstof [%ds]	**NDF** neutral detergend fiber [%ds]	**ADF** acid detergent fibre [%ds]	**Lignin** [%ds]
Wilg	Wilg *Salix spec*	bast			8,0	5,0			36,0		
"	"	"			10,0	4,0			48,0		
Gemiddelde analyseuitkomsten bast Wilg (*Salix spec*)											
Wilg	Wilg *Salix spec*	blad	november			9,0		39,0	50,0	16,0	18,
"	"	"	oktober			16,0		14,0			
"	"	"	juni	38,0	8,0	23,0		13,0			
"	"	"	juni	25,0	6,0	21,0		13,0			
"	"	"	juni	26,0	7,0	16,0		16,0			
"	"	"	juni	26,0	7,0	17,0		12,0			
"	"	"	oktober	47,0	7,0	15,0		13,0			
"	"	"	april								
"	"	"	voorjaar	54,0	7,0	12,0			33,0	22,0	
"	"	"	winter	55,0	10,0	9,0			34,0	21,0	
"	"	"			10,0	17,0	4,0	20,0			
Gemiddelde analyseuitkomsten blad Wilg (*Salix spec*)				**32,4**		**17,0**		**39,0**	**50,0**	**16,0**	
Groep	**Soort**	**Onderdeel v. boom**	**Tijdstip monstername**	**DS**	**RAS**	**RE**	**RV**	**RC**	**NDF**	**ADF**	**Lignin**

Data verzamelen

Bladsamples van bomen die vlak bij elkaar groeien naast de weides van biologische boerderijen

- Els (*Fraxinus excelsior*)
- Es (*Alnus glutinosa*)
- Wilg (*Salix viminalis*)

10 locaties (5 op klei en 5 op zand) op drie momenten in het groeiseizoen van 2013

Bodemsamples

Luske, B. & van Eekeren, N. Agroforest Syst (2017). https://doi.org/10.1007/s10457-017-0180-8,

Conclusies & discussie

- *Blad van Els* heeft hoog eiwit- en kopergehalte

		DOMD	CP	Ca	P	S	Zn	Cu	Se
	Unit	%	g kg DM^{-1}	g kg DM^{-1}	g kg DM^{-1}	g kg DM^{-1}	mg kg DM^{-1}	mg kg DM^{-1}	µg kg DM^{-1}
Species	F. excelsior	71.3 ± 0.89 b	171.5 ± 5.42 a	23.9 ± 1.77 c	2.5 ± 0.14 a	4.0 ± 0.20 b	32.5 ± 2.83 a	9.4 ± 0.65	79.3 ± 8.14 a
	A. glutinosa	61.5 ± 1.25 a	201.0 ± 4.14 b	12.1 ± 0.59 a	2.0 ± 0.08 a	2.3 ± 0.08 a	74.6 ± 6.80 a	11.2 ± 0.62	43.2 ± 3.93 a
	S. viminalis	61.5 ± 1.48 a	189.8 ± 6.87 ab	15.7 ± 1.05 b	3.3 ± 0.20 b	5.3 ± 0.21 c	227.4 ± 24.48 b	8.7 ± 0.32	193.1 ± 42.95 b
	P-value	0.001**	0.038*	0.001**	0.001**	0.001**	0.001**	0.089	0.021*
	LSD	4.02	22.16	3.10	0.50	0.70	65.47		105.32

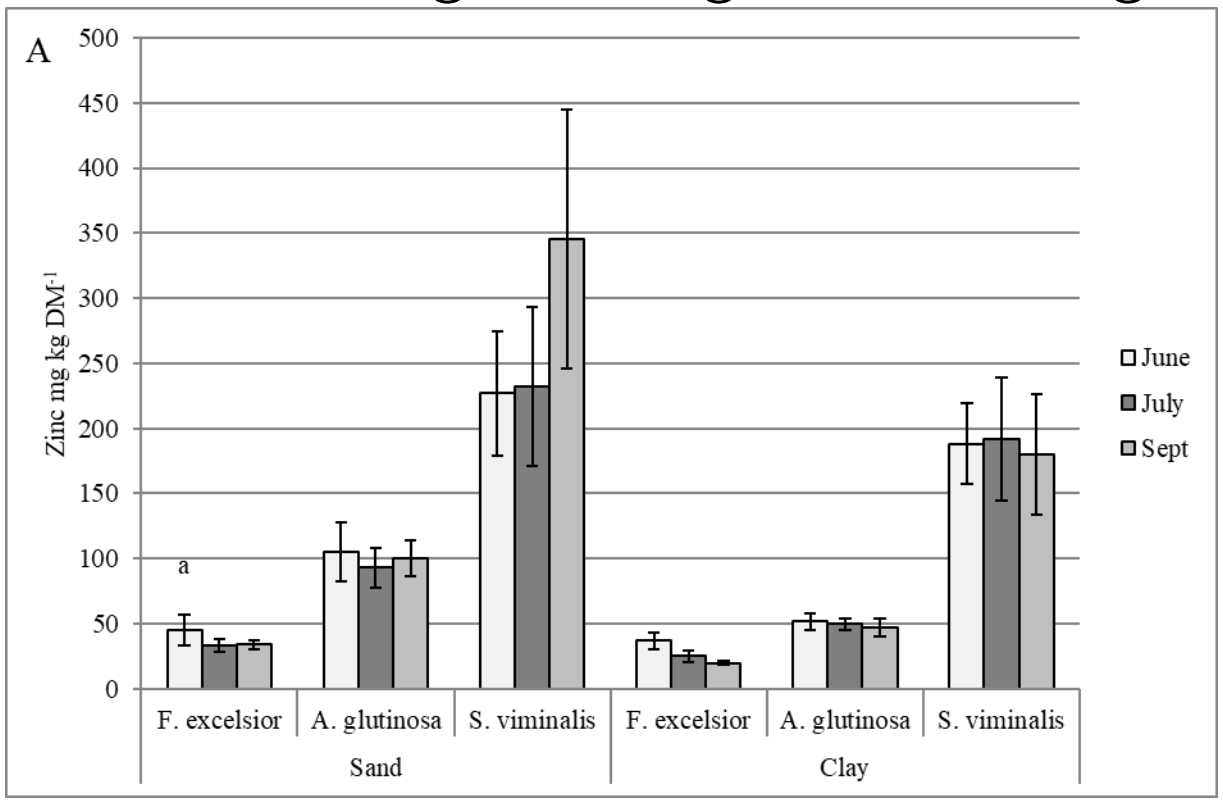
Conclusies & discussie

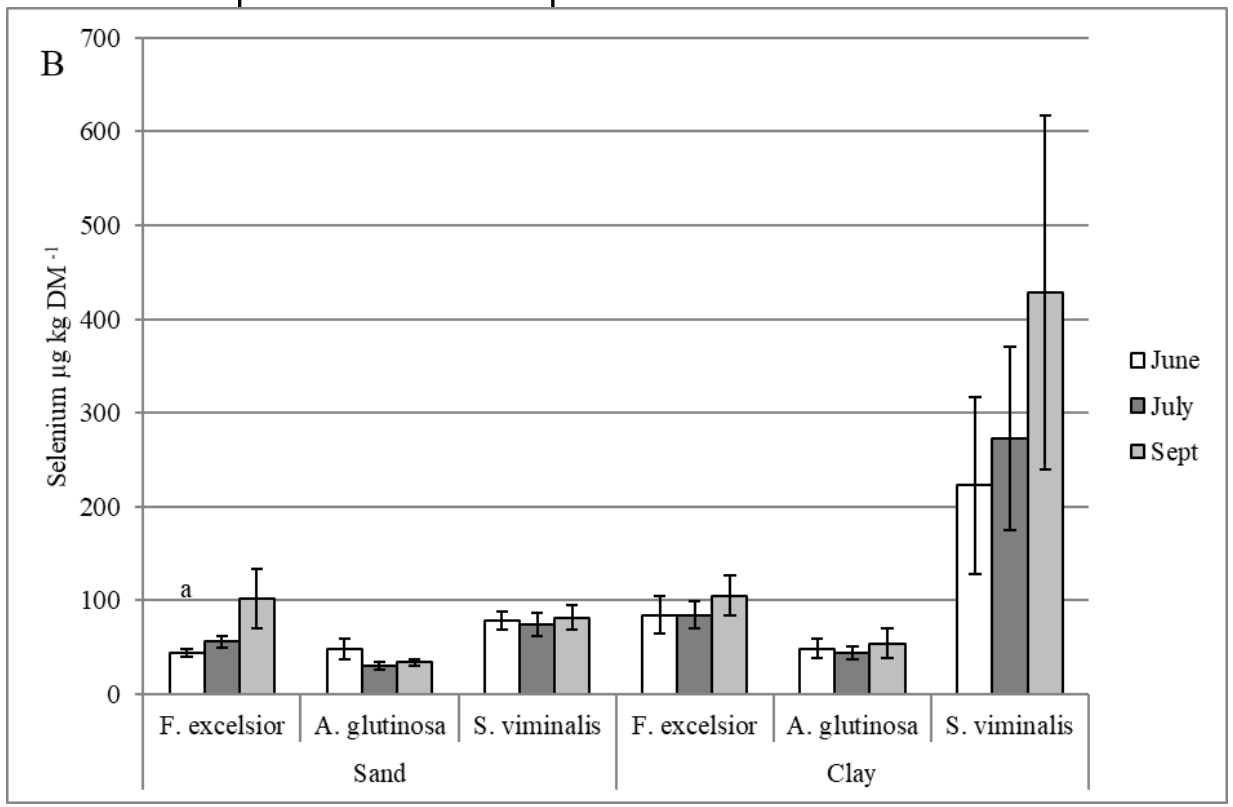
- *Blad van Es* heeft goede verteerbaarheid en hoge calciumconcentratie

		DOMD	CP	Ca	P	S	Zn	Cu	Se
	Unit	%	g kg DM^{-1}	g kg DM^{-1}	g kg DM^{-1}	g kg DM^{-1}	mg kg DM^{-1}	mg kg DM^{-1}	µg kg DM^{-1}
Species	F. excelsior	71.3 ± 0.89 b	171.5 ± 5.42 a	23.9 ± 1.77 c	2.5 ± 0.14 a	4.0 ± 0.20 b	32.5 ± 2.83 a	9.4 ± 0.65	79.3 ± 8.14 a
	A. glutinosa	61.5 ± 1.25 a	201.0 ± 4.14 b	12.1 ± 0.59 a	2.0 ± 0.08 a	2.3 ± 0.08 a	74.6 ± 6.80 a	11.2 ± 0.62	43.2 ± 3.93 a
	S. viminalis	61.5 ± 1.48 a	189.8 ± 6.87 ab	15.7 ± 1.05 b	3.3 ± 0.20 b	5.3 ± 0.21 c	227.4 ± 24.48 b	8.7 ± 0.32	193.1 ± 42.95 b
	P-value	0.001**	0.038*	0.001**	0.001**	0.001**	0.001**	0.089	0.021*
	LSD	4.02	22.16	3.10	0.50	0.70	65.47		105.32

Conclusies & discussie

- *Blad van wilg* heeft hoge gehaltes aan zink en selenium
- Door hoog zwavelgehalte in wilg, slechte opname koper





Conclusies en discussie

- Bomen leveren waardevolle micro-nutrienten voor het agro-ecosystem, maar het verschilt per boomsoort welke elementen dit zijn
- Boomsoort en bodemtype spelen ook een rol
  - Bij de wilg op klei en op zand zien we grote verschillen

Luske, B. & van Eekeren, N. Agroforest Syst (2017). https://doi.org/10.1007/s10457-017-0180-8,

ONDERZOEK & BEELD

Voederwaarde van verschillende **voederbomen**

Koeien die van bomen eten. Het lijkt misschien raar, want koeien eten gras. Toch zien veehouders regelmatig dat koeien van bomen eten. Een recente studie in België brachte in beeld dat pinken maar liefst 5 tot 15 procent van de tijd besteden aan het 'browsen' van bomen en struiken. In onderzoek in Nederland is de voederwaarde van de bladeren van es, els en wilg onderzocht.

35

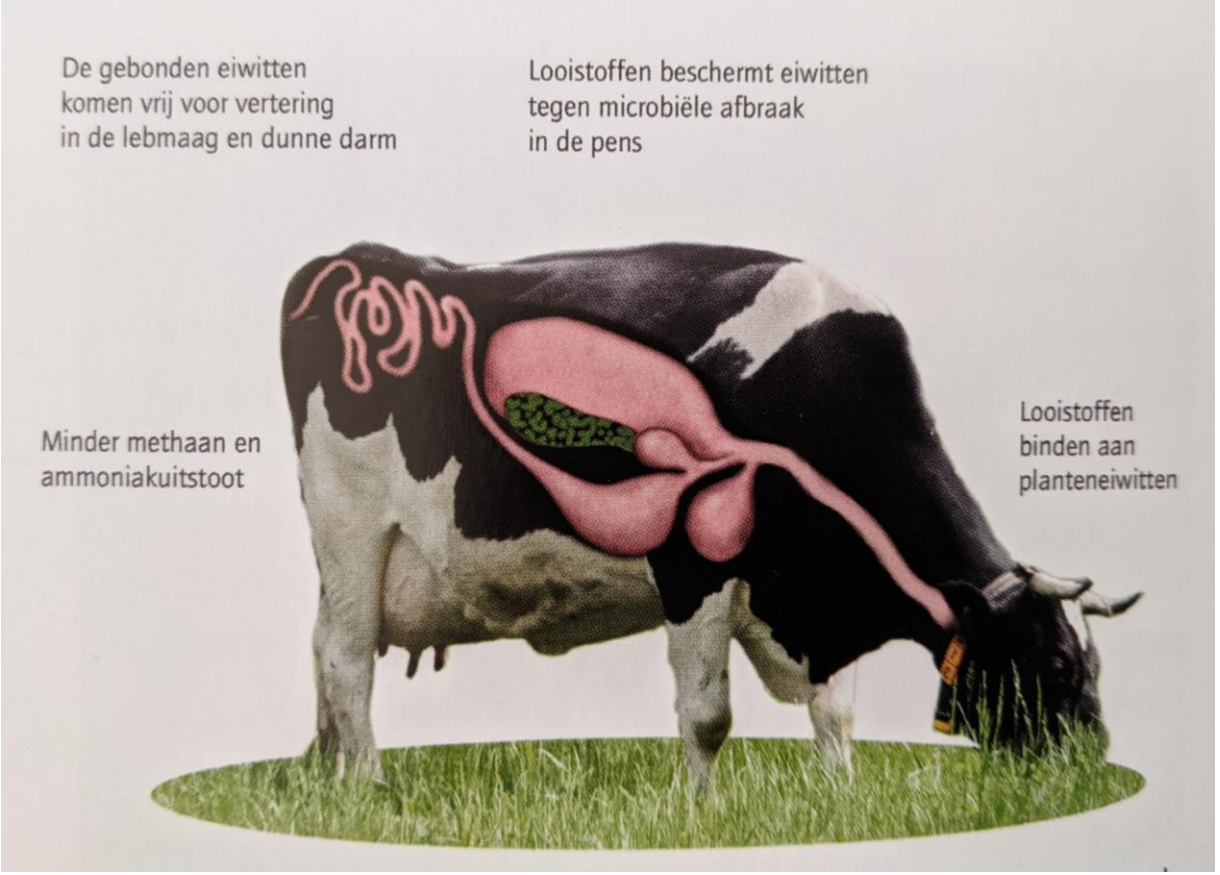
Conclusies en discussie

- Voederwaarde niet alleen afhankelijk van gehalte in het blad, maar ook door:
  - Inname door dier
    - Ingeschat als zeer klein (0,05% van dagelijks rantsoen)
  - Opname in het dier
    - Er bestaan ook verdringingseffecten van macro- en micronutriënten

Conclusies en discussie

Secundaire plantenstoffen

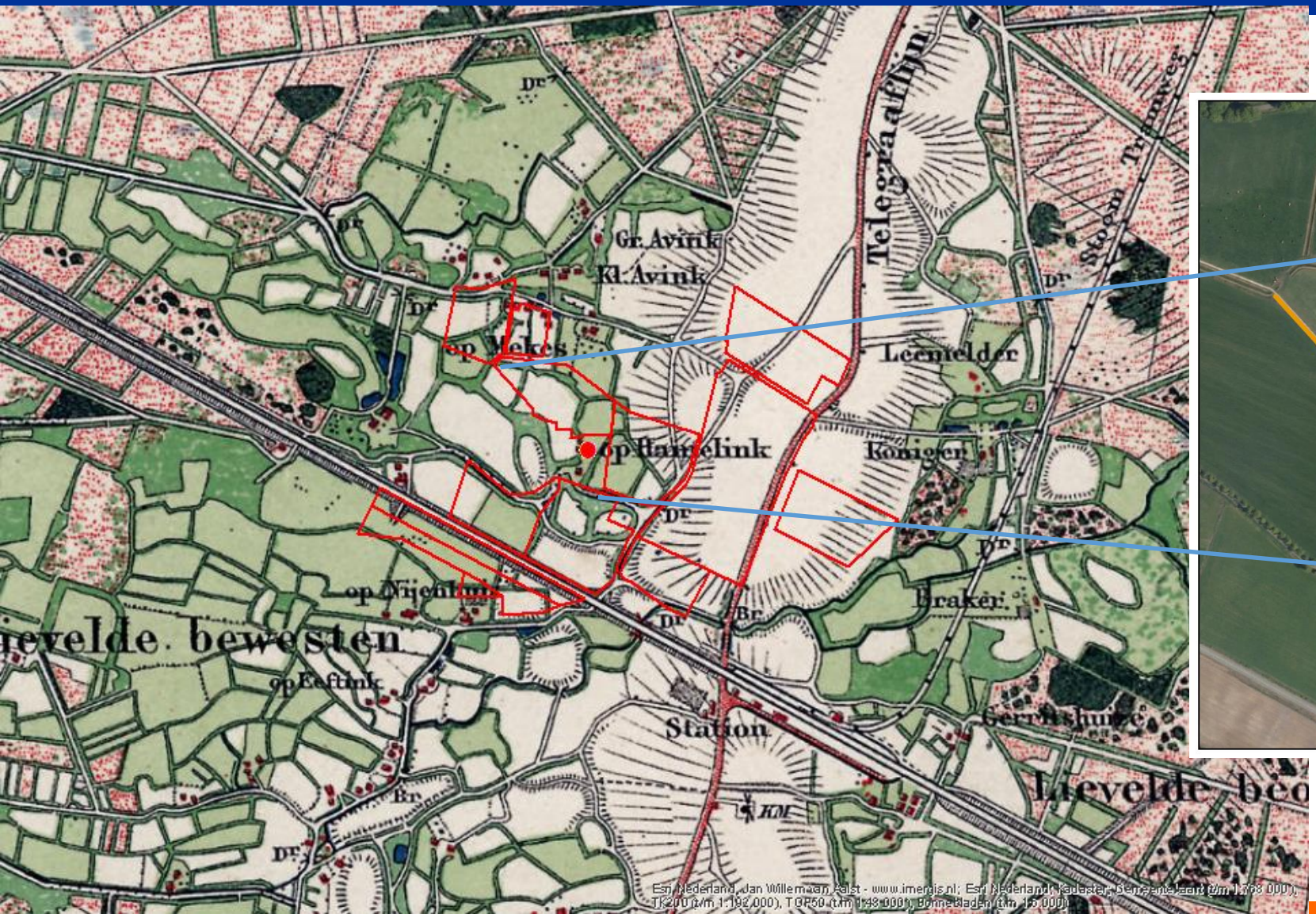
- Mogelijke gezondheidseffecten?
- Effect op smaak van het blad en dus inname?
- Uitstoot van methaan en ammoniak (Ramiro Restrepo *et al.* 2010)

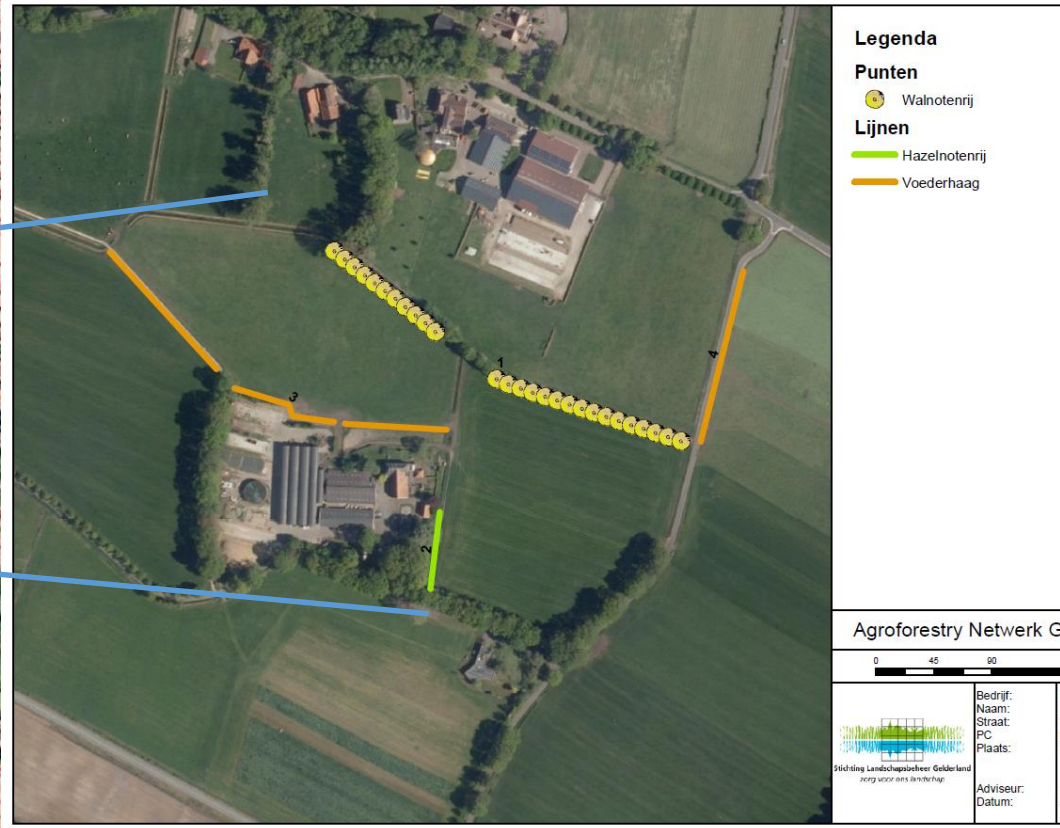


Conclusies en discussie

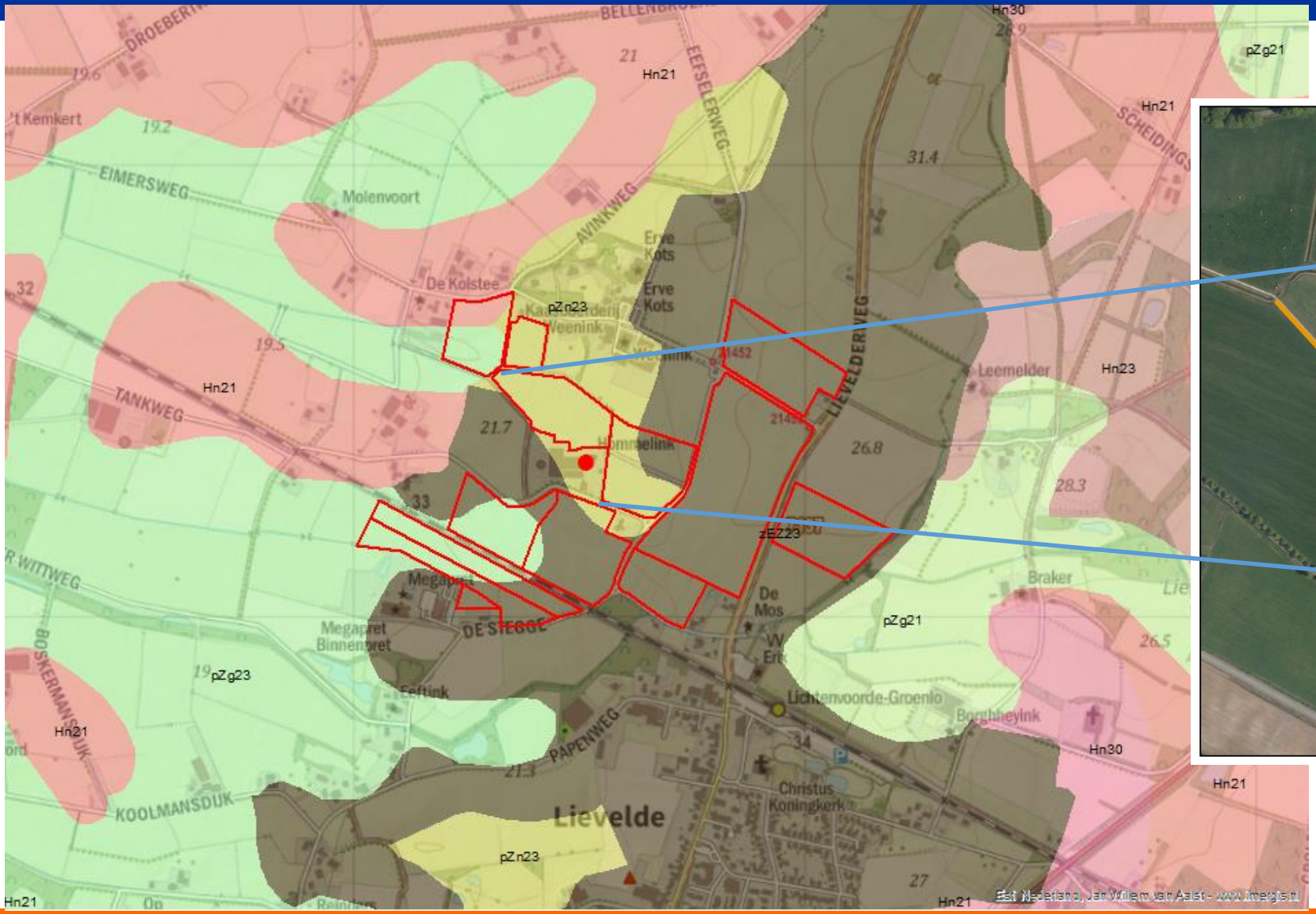
- Nu slechts naar 3 boomsoorten gekeken, maar iedere boomsoort weer uniek
  - Waarschijnlijk sterke relatie tussen beworteling en gehalte in blad
- Belangrijkste is bomen te kiezen die passen bij de standplaats (bodem, hydrologie, landschap)
- Neem cultuurhistorisch landschap als uitgangspunt

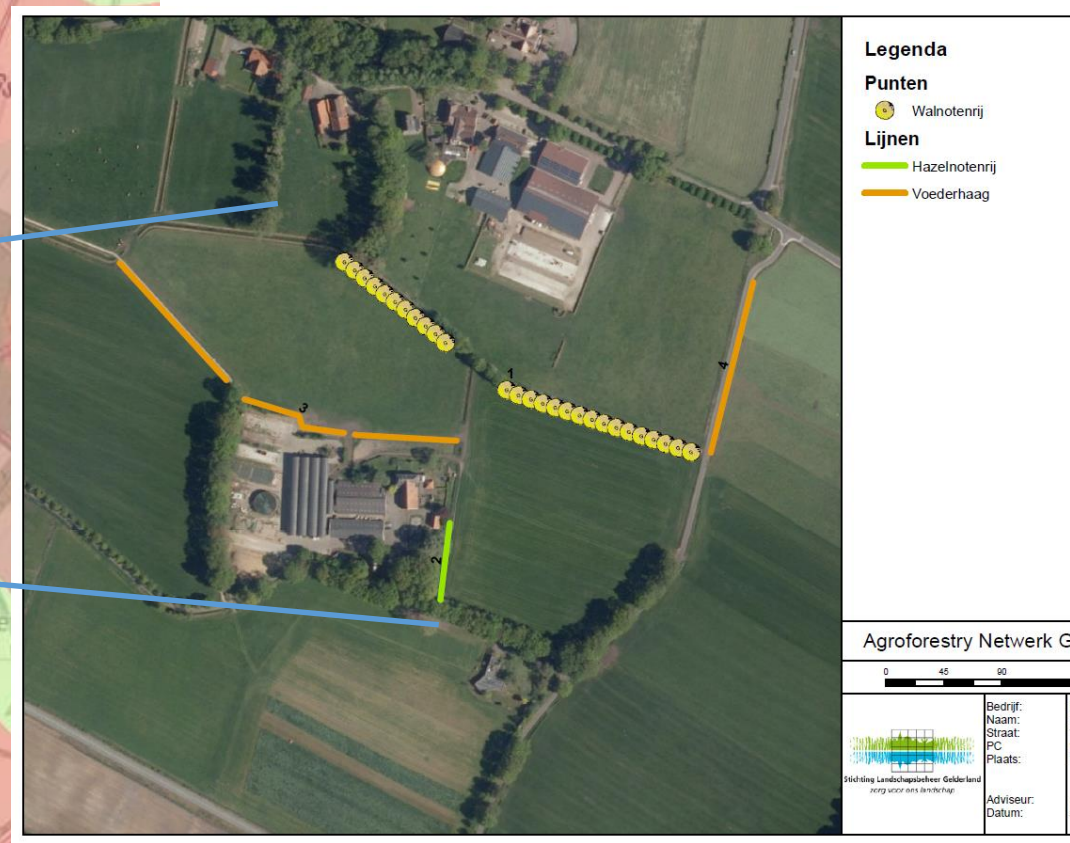
Inpassing agroforestry





Inpassing agroforestry





Welke soorten?

- Kies inheemse soorten die passen bij de standplaats
- Diversiteit is het toverwoord
- Giftige soorten
  - Paarden gevoeliger dan andere dieren
- Aandacht voor bescherming, met name bij geiten
  - Tijdelijke toegang om over-bebrowsing te voorkomen

Beheer: zorg dat er voldoende twijgen zijn binnen bereik dier (bijv knip-scheerheg)

Houtsingel (vrij-uitgroeiende haag) heeft meer tijd nodig, wordt eens in de 10 jaar afgezet.

Benut multifunctionaliteit van (voeder)bomen en struiken

+Beschutting en schaduw voor vee in de wei (klimaatadaptatie)

+ Verbeterde waterinfiltratie in de bodem

+ Toename bodem organische stof

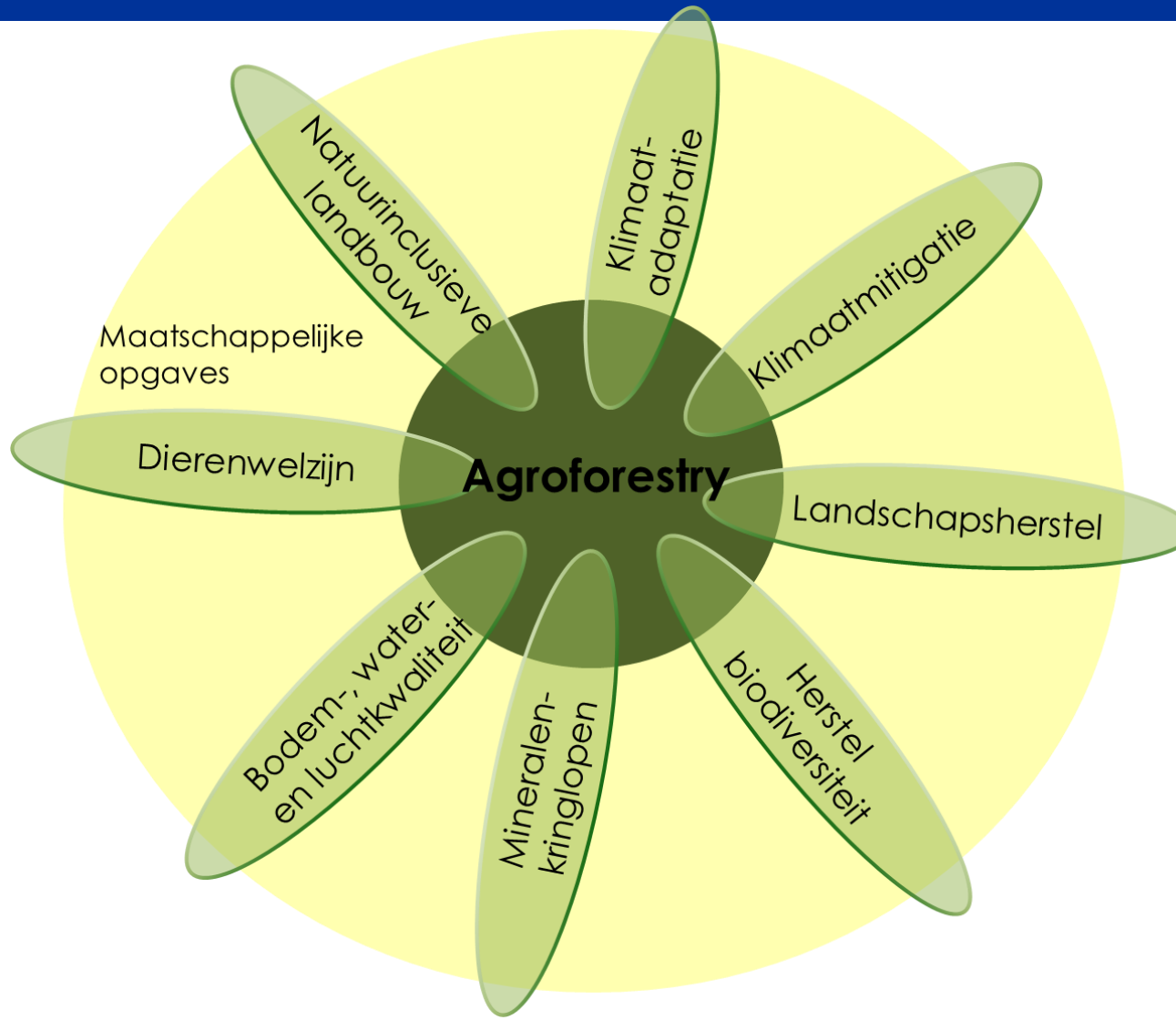
+ Verbeteren (functionele) biodiversiteit

+ Minder methaan emissie

+ Natuurlijk supplement van microelementen

+ Landschapsherstel lijnelementen =

Grote toegevoegde waarde!



Studiegroepen en netwerken van boeren

- Bewustwording voor ‘nut’ van bomen
- Vertalen van wetenschappelijk resultaten naar taal van de boer en taal van de beleidsmaker
- Blijf praktisch en benut multifunctionaliteit
- Het gaat niet om kwantiteit, maar om kwaliteit
- Niet over-romantiseren: er blijft onderhoud nodig aan de elementen, dus combineer het met bijv. agrarisch natuurbeheer

https://www.louisbolk.nl/sites/default/files/publication/pdf/agroforestry-op-het-landbouwbedrijf.pdf

https://www.louisbolk.nl/sites/default/files/publication/pdf/2931.pdf