

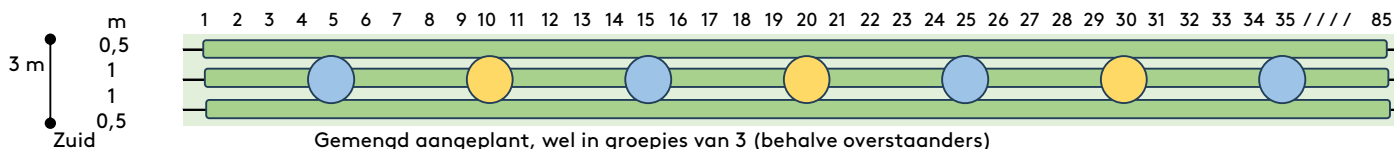
Factsheet Houtwal 2.0 | 4



Voederbomen en bodem

Het rantsoen van koeien bestaat voor grotendeels uit gras (klaver), snijmaïs en krachtvoer. Houtwallen kunnen hieraan een waardevolle bijdrage leveren. Bladeren en twijgen hebben namelijk een andere mineralensamenstelling dan grassen en kruiden. Verder vervult een houtwal een rol in de diergezondheid, voor schaduw en bodemkwaliteit.

Gekozen soorten



Soort		Aantal
1. gewone esdoorn ¹	<i>Acer pseudoplatanus</i>	100
2. haagbeuk	<i>Carpinus betulus</i>	100
3. hazelaar	<i>Corylus avellana</i>	100
4. valse christusdoorn ²	<i>Gleditsia triacanthos</i>	100
5. witte moerbeï	<i>Morus alba</i>	100
6. ratelpopulier ³	<i>Populus tremula</i>	9
7. wilde lijsterbes	<i>Sorbus aucuparia</i>	100
8. winterlinde ³	<i>Tilia cordata</i>	9
9. boswilg ⁴	<i>Salix caprea</i>	100

1 Blad is giftig voor paarden

3 Overstaander: deze laten uitgroeien

2 Vormt geen stekels bij afzetbeheer

4 Verdwijnt mogelijk door watergebrek

Achtergrond

Deze variant bevat soorten waar koeien van eten. Het blad van sommige soorten (bijv. gewone vlier, zomerlinde) heeft hogere re-gehaltes dan vers raaigras. Andere bladeren bevatten gecondenseerde tannines die eiwitten in de pens kunnen bestendigen voor een betere stikstofbenutting (Van Colen et al., 2022). Er zijn aanwijzingen dat vee doet aan

zelfmedicatie: ze selecteren plantenstoffen (mineralen, sporenelementen, andere inhoudsstoffen) om ziekten te voorkomen en te behandelen. Zo versterken tannines het immuunsysteem en remmen ze maagdwormen (Van Colen et al., 2022). Rond afkalven eten koeien veel wilg: wilg bevat salicylzuur (pijnstillend, ontstekingsremmend).

Voederhagen bieden ook **schaduw**. De voeropname van hoogproductief melkvee neemt af bij hittestress, wat vermindert als het vee toegang heeft tot schaduw. Indirect dragen bomen bij aan het rantsoen via de bodem: boomwortels nemen mineralen op uit diepere lagen die via bladval in de bovenste bodemlaag terechtkomen (nutriëntenpomp). Dit komt de **bodemkwaliteit** en dus de grasproductie ten goede (mate waarin nog onbekend). Wel is bekend dat goed verteerbaar blad de activiteit van bodemleven verhoogt, de bodemkwaliteit verbetert en het organischestofgehalte kan verhogen. Regenwater kan dan beter infiltreren en vocht langer vasthouden om hoosbuien en droogte op te vangen. De houtwal zorgt echter voor schaduw wat productie, voederwaarde en smakelijkheid van gras kan verminderen.

1. Gewone esdoorn – *Acer pseudoplatanus*

De gewone esdoorn is een ingeburgerde, snelgroeende boomsoort met stevige twijgen en grote, matig verteerbare bladeren die pas laat (begin mei) uit de knoppen komen en een dicht bladerdek vormen. De soort groeit graag op vochtige, doorluchte bodem, en is enigszins vorstgevoelig. De calciumrijke bladeren (11-17 g/kg DS) bevatten met name vroeg in het jaar veel ruw eiwit (29% DS), wat afneemt gedurende het seizoen. Gewone esdoorn kan giftig zijn voor paarden en dient daarom in de buurt van paardenweides vermeden te worden. Koeien en schapen breken de gifstoffen in de pens af, maar er is niet veel ervaring met gewone esdoorn als voederboom.



2. Haagbeuk – *Carpinus betulus*

Een vaak geplante voederboomsoort waarvan het blad in de zomer (juli) een ruw eiwitgehalte heeft van 17% DS (variërend tot 26% DS in juni) en een relatief hoog mangaangehalte (2400 mg/kg DS) (Van Colen et al., 2022). De haagbeuk is bij uitstek tolerant voor periodiek snoeien of knabbelen van het blad en twijgen. De haagbeuk verliest in de winter zijn blad, in tegenstelling tot beuk, maar krijgt vroeger nieuwe bladeren (maart/april). De beste snoeimaanden zijn april en september.



3. Hazelaar – *Corylus avellana*

Een veelvoorkomende struik in hagen en bosranden die ook als voederboom vaak wordt aangeplant. In het voorjaar een redelijk eiwitgehalte van 17,3% DS, wat echter daalt naar 14,7% in de zomer en 14,1% in de herfst. De hazelaar is rijk aan mineralen en bevat bijvoorbeeld relatief veel mangaan (540 mg/kg DS), koper (18 mg/kg DS) en ijzer (160 mg/kg DS). Bij melkvee kan een tekort aan koper (met name aan einde van de dracht) en mangaan voorkomen. De hazelaar groeit na snoei goed terug.



4. Valse Christusdoorn – *Gleditsia triacanthos*

De Valse Christusdoorn is een snelgroeende boom uit de vlinderbloemenfamilie uit Noord-Amerika. Daar staat deze bekend als houtproductieboom onder de naam 'honey locust', verwijzend naar de geurende bloemen. Deze boom groeit op allerlei bodemsoorten. Stam en takken bevatten doorns, aan jonge takken zijn de doorns nog groen en zacht. Er zijn ook cultivars zonder doorns. Het blad lijkt op dat van de *Robinia pseudoacacia*, maar heeft een lager eiwitgehalte. Ook de zaden uit de 20 cm lange peulvruchten kunnen aan het vee gevoerd worden. In Nederland is nog weinig ervaring met deze soort als voederboom, maar hij lijkt wel uitermate geschikt.



5. Witte moerbeï – *Morus alba*

De Witte moerbeï is een kleine boom, oorspronkelijk afkomstig uit China, die droge, schrale grond goed verdraagt. De moerbeï heeft laatuitlopende bladeren die met name bij snelle groei erg groot kunnen worden (15-25 cm). Snoeien bevordert de bladproductie. Bladeren bevatten relatief veel eiwit (13-30% DS), calcium (27-38 g/kg DS) en fosfor (2,8 g/kg DS). De witte moerbeï behoort daarmee tot meest voedzame voederbomen, waarvan het blad vergelijkbaar is met voedergewassen als weegbree en cichorei. De frizure vruchten zijn eetbaar. Ondanks grote potentie is er nog weinig ervaring met deze plant als voederboom in Nederland.



6. Ratelpopulier – *Populus tremula*

De ratelpopulier is een veelvoorkomende, snelgroeïende, inheemse pioniersboomsoort met rijkstrooisel die tijdens de groei veel calcium en kalium opneemt, waardoor de basenrijke bladeren snel afbreekbaar zijn. De soort wordt daarom gezien als 'rijkstrooiselsoort' die de nutriëntenpomp van de bodem bevordert en verzuring tegengaat. Populierensoorten worden vanouds ook toegepast als voederboom. Ratelpopulierbladeren komen vrij laat tevoorschijn (begin mei) en bevatten 15-25% ruw eiwit (DS). Kan veel wortelopslag vormen, wat enerzijds zorgt voor een volle voederhaag, maar anderzijds vervelend kan zijn voor het naburige perceel. Verdraagt snoei, maar is in deze voederhaag aangeplant als overstaander die niet gesnoeid wordt.



7. Wilde lijsterbes – *Sorbus aucuparia*

Grote, inheemse struik met vanaf begin april samengestelde bladeren die goed verteerbaar zijn, met een calciumgehalte van 10-18 g/kg DS, maar een wat lager ruw-eiwitgehalte (13-16% DS). Wilde lijsterbes werd veelvuldig beknabbeld door melkvee (Ewals & Maurer, 2020). Wilde lijsterbes verdraagt bodemverdichting, maar kan gevoelig zijn voor een hoge bodem-pH, en is mogelijk giftig voor paarden (Bracke et al., 2021).



8. Winterlinde – *Tilia cordata*

De winterlinde heeft kleinere bladeren, maar is beter droogtetolerant dan de zomerlinde. Deze windtolerante boom is als overstaander aangeplant en kan uitgroeien tot een forse boom. Om de bladeren beschikbaar te houden voor het vee dient deze dus regelmatig te worden teruggezet, wat de winterlinde uitstekend verdraagt. Het goed verteerbare blad van de winterlinde bevat veel mineralen en calcium (24 g/kg DS) en is daardoor in staat om verzuring van de bodem tegen te gaan en voedingsstoffen voor de toplaag te behouden.



9. Boswilg – *Salix caprea*

De inheemse bos- of waterwilg is een kleine boom met vanaf april tamelijk grote, eironde bladeren die goed verteren (vergelijkbaar met hooi en kuilgras) en rijk zijn aan selenium en zink (118 mg/kg DS). De boswilg is een van de meest bekende voederboomsoorten, wat ook blijkt uit de Engelse benaming 'goat willow', duidend op het voeren van deze wilg aan geiten. Daarnaast is boswilg belangrijk voor bestuivers vanwege zijn vroege bloei (maart-april). Boswilg kan ook op vrij droge bodems groeien en verdraagt snoei goed.



Bronnen:

- Voederbomen in de landbouw. Van Eekeren et al. (2014)
- www.voederbomen.nl/voederwaarden/ Luske et al. (2017)
- Schapen en voederbomen. Luske (2019)
- Het bepalen van adequate beplanting als beschutting voor dieren die buiten gehouden worden. Bracke et al. (2021)
- Praktische handleiding voederbomen. Van Colen et al. (2022)
- Toxic plants in grasslands in the Netherlands. Groot (2022)
- Gereedchapskist Klimaatlim Bos- en Natuurbeheer. gereedchapskist.vbne.nl
- Verspreidingsatlas.nl
- Ecopedia.be
- FloravanNederland.nl

Houtwal 2.0: Cultuurhistorisch element in een nieuwe jas

Op de Marke zijn vijf demovarianten van functionele houtwallen aangelegd met elk een ander hoofddoel als onderdeel van het project Houtwal 2.0. Al eeuwen zijn bomen en struiken onderdeel van het boerenbedrijf in de Achterhoek. Geriefhoutbosjes en andere beplantingsvormen leverden stook- en gereedchapshout. Vóór de komst van het 'punftroad' zorgden houtwallen en hagen ook voor erfafscheiding/veekering. Bepaalde soorten werden aangeplant als voederboom. Deze landschapselementen kunnen - naast biodiversiteit en landschappelijke waarde - weer een rol gaan vervullen op het boerenbedrijf. Op het vlak van veevoeding en dierenwelzijn, maar ook milieukwaliteit en klimaat. De varianten sluiten aan op uitdagingen van vandaag én van de toekomst, vandaar: Houtwal 2.0.

Werkwijze Houtwal 2.0

Er wordt samengewerkt met twee Achterhoekse melkveehouders en Agro-innovatiecentrum De Marke, alle drie op zand gelegen. Op basis van een lijst met alle mogelijke

functies van een houtwal, een selectie hieruit door de betrokken melkveehouders en hun voorkeurslocaties voor aanplant is een ontwerp gemaakt. Een soortenlijst is opgesteld van inheemse houtigen die:

- passen bij de bodem- en watercondities
- bekend staan als voederboom en/of goede strooiselsoorten
- klimaatbestendig zijn (bestand tegen 1,5°C temperatuurstijging)
- bijdragen aan koolstofvastlegging

De demovarianten op Agro-innovatiecentrum De Marke zijn in 2024 door Agrarische Natuurvereniging 't Onderholt aangelegd. De houtwal kon mede door Stichting Heg & Landschap en het Streekfonds Achterhoek worden gerealiseerd.

Deze varianten zijn:

1. Humane voeding
2. Klimaatmitigatie en luchtzuivering
3. Traditionele houtwal
4. Voederbomen en bodemkwaliteit
5. Biodiversiteit.