

Na de tweede wereldoorlog werden akkers en weilanden groter. Veel bomen werden gerooid en 200.000 km aan hagen verdween. Met de bijbehorende ecosysteemdiensten, zoals koolstofbinding en een microklimaat waar gewassen en dieren van profiteren. Nu is er weer meer aandacht voor het terugbrengen van bomen en hagen in de landbouw, zeker als ze naast de ecosysteemdiensten ook voedsel en hout produceren.

TEKST KEES VAN VELUW | ILLUSTRATIE DIANA BEEKVELT

**BOMEN VERDIENEN EEN PLEK IN DE LANDBOUW,
TER INSPIRATIE EEN PERMACULTUURONTWERP**

WALNOTENBOOMGAARD ALS PENSIOEN- VOORZIENING

Een belangrijk principe uit de permacultuur is het meewerken met de natuur. Als je de natuur aan haar lot zou overlaten dan krijg je op heel veel plekken in Nederland een bos. Het is dan ook interessant om na te nadenken over voedselproductiesystemen die meewerken met de kracht van de natuur. Kun je voedselproductie combineren met bosontwikkeling? Je denkt dan al gauw aan gemengde hoogstam-fruitboomgaarden. Maar die vragen erg veel handwerk en dat is te duur. Een gemengde notenboomgaard kan een reële optie zijn. Walnoten en tamme kastanjes zijn ondergewaardeerde voedselgewassen. Tamme kastanjes zijn uitstekende zetmeelbronnen en walnoten geven een gezonde olie (Omega 3). Noten zijn goede vleesvervangers en de teelt is vele malen duurzamer dan de productie van vlees.

Een praktisch nadeel van notenproductie is de tijd. Het duurt 10 jaar voordat een walnotenboom gaat produceren. Tamme kastanjes beginnen zelfs pas na 15 jaar. En het duurt 40 tot 50 jaar voordat je ze kan omhakken en het hout verkopen. Toch valt notenteelt te combineren met de teelt van eenjarige gewassen, met rundveehouderij, legkippen en met de teelt van paddenstoelen. Je moet dan wel dynamisch durven te boeren en elke 7 tot

10 jaar nieuwe productietakken beginnen en oude takken afstoten. Als bonus of als pensioen heb je dan wel na 40 jaar een flinke oogst aan hout.

De pensioenboomgaard.

In de figuur staat schematisch de multifunctionele notenggaard weergegeven. Je begint met het planten van walnotenbomen. Liefst een mix van rassen. Er kunnen ook tamme kastanjes tussen geplant worden. Deze bomen vragen wel een diep doorwortelbare (3 meter) en rijke bodem. De grondwaterstand mag niet te hoog zijn want ze houden er niet van, zoals de wilg en de els, om met hun voeten in het water te staan. Overal waar eiken en beuken groeien, kunnen ook walnoten en tamme kastanjes groeien. Zet ze in een verband van 10 bij 10 meter voor zo'n 100 bomen per hectare. Deze jonge boomgaard ontwikkelt zich als volgt:



De eerste 7 à 10 jaren

Tussen de rijen is de eerste 7 tot 10 jaar teelt van alle eenjarige gewassen mogelijk. De opbrengsten zijn wellicht lager dan bij een volledige monocultuur maar ondertussen groeien de notenbomen. Op de 10 meter tussen de bomen in de rij is teelt van bloemen, kruiden of andere hoog salderende gewassen goed mogelijk. Wel

SALDOBEREKENING

Geschat Saldo in euro/per ha walnotenboomgaard

Product	Fase 1 1-7 jr	Fase 2 7-14 jr	Fase 3 14-21 jr	Fase 4 21-40 jr
	saldo/ jr/ha	saldo/ jr/ha	saldo/ jr/ha	saldo/ jr/ha
1. Hout	200	200	200	200
2. Akkerbouw	500	200		
3. Vleesvee	0	375		
4. Notenolie	0		300	600
5. Legkippen	0	200	1200	1200
6. Paddenstoelen	0			100
Saldo per jaar	700	975	1700	2100

Ad 1. Kosten aanplant 100 bomen = 10.000
-> gedeeld door 40 jaar = 250. Verwachte opbrengst: 1250 - 800 pacht - 250 kosten-aanplant = 200,-

Ad 2. Saldo van een ha graan of gras ed
Ad 3. Stel je kan 1 rund per ha 150 kg/jaar laten groeien; dat is 75 kg vlees x 5,-/kg huisverkoop = 375,-

Ad 4. 500 kg noten/ha = 1 kg olie per 20 kg noten -> 25 liter olie x 15,-/liter = 300

Ad 5. 200 kippen x 300 eieren = 60.000 eieren x 0.02 winst/ei = 1200

Ad 6. Geschat

WALNOTEN BOOMGAARD; 40 JAAR ROTATIE (VOOR JE PENSIOEN)

Afstand tussen de rijen: 10 meter, in de rij: 10 meters -> ca 100 bomen/ha

Juglone accumuleert in de bodem -> na 7 jaar impact op gewassen

Tot 7 jaar alle gewassen mogelijk

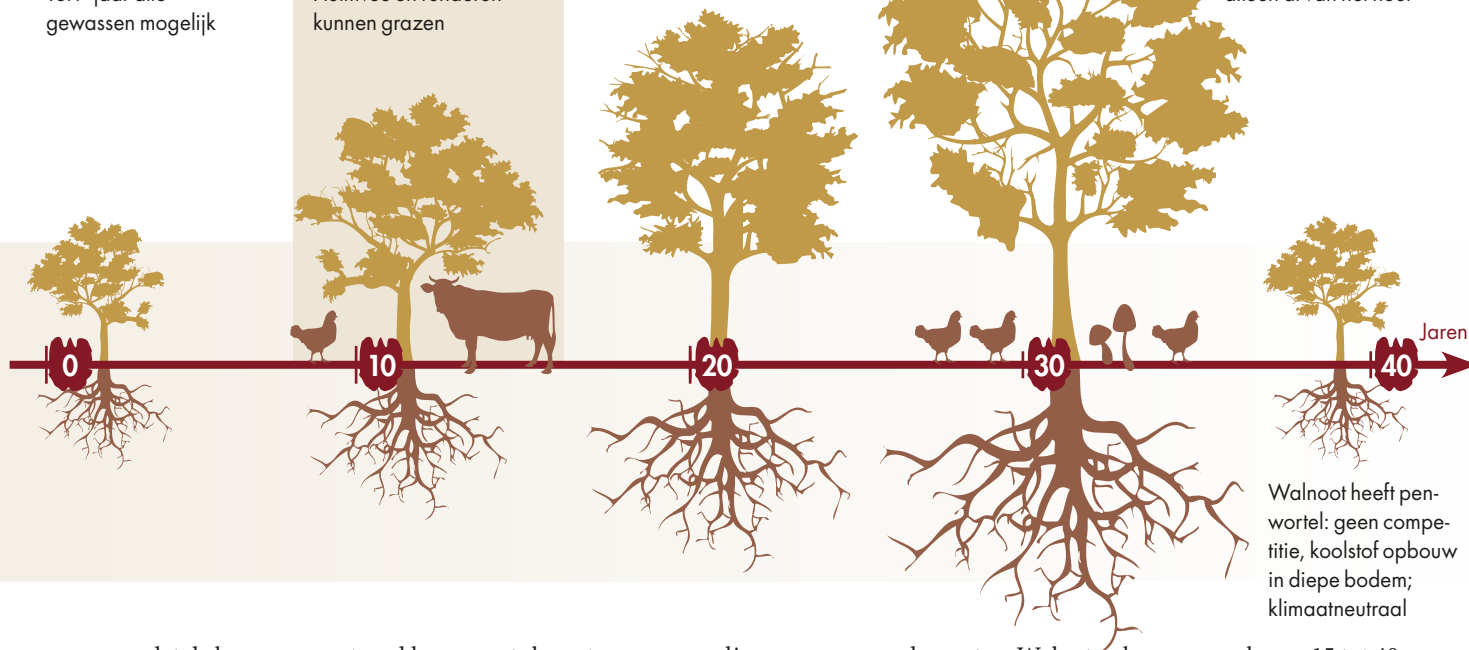
Juglone tolerante gewassen:
Uien, Luzerne, Suikerbiet
Elzen voor N-binding

Pluimvee en runderen kunnen grazen

Juglone resistente gewassen:
Rode en Witte Klaver, Timothee, Bessen
Pluimvee, Noten

- Legkippen
- Paddenstoelen
- Noten

Oogst van zeer waardevol walnoten hout na 40 jaar; 20-25 m hoog, € 500,- per boom -> € 50.000,- dat is 1250/jaar/ha alleen al van het hout



oppassen dat de bomen ongestoord hun wortelstelsels kunnen ontwikkelen. Schoffelen beschadigt de wortels en te dicht met machines langs de bomen rijden veroorzaakt bodemverdichting. Dat geeft een trage boomgroei en dan wordt de rotatie misschien wel 60 in plaats van 40 jaar. Je kan ook denken om dichtbij de notenbomen meerjarige vlinderbloemigen te zaaien of zelfs elzenbomen of olijfwilgen. Zij binden stikstof en groeien harder dan de notenboom waardoor die meer nutriënten krijgt en waardoor de notenbomen zich gaan strekken en een rechte stam ontwikkelen waardoor ze later, na 40 jaar, meer opbrengen. Begrazing is heel goed mogelijk maar vraagt wel bescherming van de bomen. Dat kan per boom met drie palen en prikkeldraad (kost incl boom ca. € 100,-) of per rij met prikkeldraad.

FASE 2 7 tot 14 jaar

Na 7-10 jaar beginnen de bomen echt invloed te hebben op het microklimaat. Dan hoeft de opbrengst van de gewassen tussen de rijen niet minder te zijn dan in een monocultuur. Walnoten produceren een stof, juglone, welke de groei van andere planten remt. Dan uit zich in deze fase. Soms zie je onder oude walnoten geen enkele ondergroei meer. Gelukkig zijn er veel juglone-

tolerante gewassen die geen remmende werking ondervinden. Uien, luzerne, rogge, Engels raaigras, suikerbieten zijn allemaal juglone-tolerant. Begrazing met (melk)koeien, schapen of kippen is heel goed mogelijk als de bomen goed beschermd zijn. De eerste walnoten kunnen geoogst worden. De eventuele elzen kun je omhakken, de snippers verrijken de bodem.

FASE 3 14 tot 21 jaar

Juglone begint steeds meer invloed te hebben. De gewaskeuze wordt kleiner; rode en witte klaver, timothee, rode bessen, vlierbessen en olijfwilg zijn juglone-resistent en kunnen dus prima tussen de rijen notenbomen geteeld worden. De kronen van de bomen zullen elkaar nog niet raken, maar ze produceren wel steeds meer schaduw. Akkerbouwgewassen leveren steeds minder op, je moet zoeken naar gewassen die van schaduw houden en fruit, bessen of eetbaar blad produceren. Bessenstruiken produceren ook als ze in de halfschaduw staan. Begrazing door vee zal minder goed gaan want de productie wordt lager. Kippen daarentegen zijn van oorsprong bosdieren en zullen veel voedsel vinden in de bodem. Legkippen en boomgaarden zijn vanouds een goede combi. De notenoogst neemt in deze fase significant

toe. Walnoten kunnen per boom 15 tot 40 kg noten opleveren, dat is 1,5 tot 4 ton noten per hectare. Vooral walnotenolie is een product dat salderend kan zijn.

FASE 4 21 tot 40 jaar

De kronen zullen elkaar gaan raken waardoor gewassen steeds minder renderen maar legkippen des te meer. Ook de oogst aan noten is nu maximaal. Een nieuwe productietak dient zich aan: paddenstoelenteelt in de vochtige en schaduwwrijke omgeving.

Na 40 jaar kun je besluiten om de vruchtwisseling opnieuw te beginnen en de bomen als timmerhout te verkopen. Anno 2017 levert een stam van 60 cm doorsnee en 5 meter lang ca. € 500,- op. Daar komt de rest van de boom nog bij. Een hectare walnootbomen zou nu zo'n € 50.000,- opleveren. Een mooi rendement. Daar komt het inkomen bij van de overige productietakken. Stel dat je 40 hectare grond hebt en je plant elk jaar een hectare in als boomgaard dan kan je over 40 jaar elk jaar een hectare oogsten en ondertussen een divers inkomen halen als akkerbouwer, kruidenteler, veehouder, notenteler, legkippenhouder en paddenstoelenteler. Wat een dynamisch beroep! ■

Met dank aan Mark Vonk, Robin Gugelat en Wim van Roessel