Levende Aarde - Terrae Vivae

een zoektocht naar een ecologische handreiking in de abdijtuin te Egmond

visiedocument, mei 2016

Vitaal Landschap

schilderij Abdij van Egmond van Jan Jacobsz van der Croos,1681

Voor u ligt het visiedocument "Terrae vivae - Levende Aarde, een zoektocht naar een ecologische handreiking in de abdijtuin te Egmond".

"Levende Aarde" biedt een platform voor het vergaren en uitwisselen van kennis over duurzaam en ecologisch bodembeheer en voedselproductie. Aanleiding is de zorg over de huidige situatie in land- en tuinbouw. De Voedsel- en Landbouworganisatie schat dat een derde van alle bodems wereldwijd in slechte conditie zijn veroorzaakt door erosie, verdichting, onvoldoende bodemafdekking, verzilting, organische stof en nutriënten uitputting, verzuring, vervuiling en andere processen. Dit wordt veroorzaakt door niet-duurzaam bodembeheer in de conventionele landbouw. Als er niets verandert zal het totale oppervlak van de productieve landbouwgrond per persoon in 2050 slechts een kwart van het niveau uit 1960 zijn.

Inhoud

1. Humus en Humaniteit 4
   1.1 Een ander omgang met de schepping en eht leven 4
   1.2 Tuin van de “Levende Aarde” 5
   1.3 Humus van ons bestaan 6
2. Het leven in de aarde 8
   2.1 Natuurlijk kapitaal 8
   2.2 Er is meer leven onder dan boven de grond 10
   2.3 Een gezonde bodem voor een duurzame voedselproductie 12
3. Wat speelt er onder onze voeten 14
   3.1 Herinneringen in de grond 14
   3.2 Boom in bos deelt voeding met buren via de bodem 15
   3.3 Terra Preta - Zwarte Aarde 17
4. Grond van eigen bodem 19
   4.1 Het project “Terrae Vivae - Levende Aarde” 19
   4.2 Polycultuur in de kas 20
   4.3 Permacultuurmoestuin 22
   4.4 Bostuin 24
   4.5 “Liber de cultura Hortorum” 26
5. Colofon 29

1. Humus en humaniteit

1.1 Een ander omgang met de schepping en het leven

Het monastieke leven kent een lange en rijke traditie. Dat is te danken aan het feit dat de monniken in de loop der eeuwen steeds weer met een luisterend oor gezocht hebben naar nieuwe vormen van inculturatie van het oude ideaal. Een van de elementen die in het verleden een belangrijke rol hebben gespeeld, is het in cultuur brengen van het land, waarbij landschapsontwikkeling- denk aan dijken, polders etc- en ontwikkeling van de agrarische sector een rol van betekenis hebben gespeeld.

Wanneer we in de 21e eeuw nadenken over een bijdrage van de monniken aan evangelisatie en ontwikkeling, dan liggen er wellicht niet alleen kansen, maar ook verplichtingen om mee te denken en mee te werken aan een nieuwe omgang met de schepping, opdat God in alles zal worden verheerlijkt en niet de mammon.

Er zijn in een samenleving voortrekkers, navolgers, achterblijvers en mensen die aan de zijlijn blijven toekijken. Aansluitend bij de noden en de evangelische uitdagingen van deze tijd zouden we een visie kunnen ontwikkelen voor een aardse en geaarde spiritualiteit aan de hand van de begrippen humus en humaniteit.

(foto internet)

1.2 Tuin van de "Levende Aarde"

Rondom de Egmondse Abdij heeft zich, vanaf haar heroprichting in 1935 een weelderige tuin ontwikkeld, die vooral vanaf 1947door de inzet van pater Martin Vleugel vorm heeft gekregen. Deze tuin heeft een serene rust en is een oase van groen. Omdat de monniken een bijdrage willen leveren aan de huidige en toekomstige maatschappij, willen we in de abdijtuin ruimte geven aan de educatie over de 'Levende Aarde'. In dit project staat de zorg voor een gezonde aarde centraal.

De bodem waarop wij leven heeft ons eeuwenlang op wonderbare wijze gevoed, mede dankzij de inzet van monniken in het verleden. Maar zijn wij de afgelopen decennia niet een beetje vergeten hoe wij de bodem moeten voeden? Op één vierkante meter gezonde bodem zouden net zoveel organismen moeten leven als er mensen op de aarde zijn. Een dergelijke bodem vormt de basis voor gezonde plantengroei, is de bron van natuurlijke voedingsstoffen voor de gewassen die wij eten, en is in staat regenwater te bufferen en wateroverlast te verminderen. Om deze bodem te behouden moeten wij als beheerder ervan de bodem 'voeden'. Voedsel voor de bodem is essentieel willen we de grond vruchtbaar en gezond houden. "Je bent wat je eet" dat geldt voor de mens evenzeer als voor het bodemleven.

Want, het "leven in de aarde" dat zijn miljoenen kleine hulpkrachten die zich van nature voeden met afgestorven planten en afgevallen bladeren. Maar de afgelopen decennia zijn wij mensen meer en meer ertoe overgegaan het voedsel voor het bodemleven weg te halen. Voedsel, in de vorm van bladafval, compost of ander organisch materiaal. De natuurlijke kringloop is hierdoor onderbroken omdat natuurlijke voedingsstoffen werden vervangen door kunstmest en bestrijdingsmiddelen. Dat zijn middelen die op het eerste gezicht lijken te helpen, maar op lange termijn het bodemleven verstoren en uiteindelijk vernietigen. Met alle gevolgen van dien - veel akkergronden hebben dankzij intensieve kunstbemesting nog wel opbrengst maar zijn op zich genomen niet meer vruchtbaar en bevatten nog maar heel weinig tot geen humus waardoor deze gronden geen bijdrage meer leveren aan het nationale waterbeheer.

De abdij wil met oude en nieuwe kennis van natuurlijke processen impulsen geven voor een verantwoorde omgang met de aarde. Basis voor alle toekomstige veranderingen en handelingen op het terrein van de Sint- Adelbertabdij in Egmond zal zijn om mee te gaan in natuurlijke ontwikkelingen, deze te initiëren, te begeleiden, te observeren en te sturen.

Er wordt niet tégen de natuur gewerkt maar mét de natuur.

1.3 **Humus van ons bestaan**

"...
De humus van ons bestaan
Ons taalgebruik zegt niet alleen iets over onze omgang met de schepping, maar de taal maakt ons ook attent op een samenhang die niet altijd direct wordt opgemerkt.
In het hebreeuws is er een verband tussen de mens en de aarde waaruit hij is genomen. De wortelstam van beide woorden is gelijk. Dat is geen toeval. Daarin spiegelt zich een diep besef van afhankelijkheid. Wij mensen kunnen niet zonder de aarde, dat is onze voedingsbodem. En dat niet enkel voor een kort tijd, zoals je nog zou kunnen denken wanneer je het woord moedergrond gebruikt of moeder aarde, nee, wij blijven ons leven lang afhankelijk van de voeding die de aarde ons schenkt. Dat maakt een onverantwoorde omgang met de aarde ook zo gevaarlijk. Wij halen de grond onder onze voeten vandaan en dan blijft er niet veel over.

De aarde voedt ons, als we tenminste goed voor haar zorgen. In onze westerse cultuur hebben wij ons zowel in filosofie als theologie veelal boven de rest van de schepping geplaatst. Als mensen zouden wij, die naar Gods beeld geschapen zijn, een uitzonderlijke positie innemen. Dat mag waar zijn, maar dat neemt niet weg dat wij niet opgenomen zijn in een veelheid van relaties die ons leven mogelijk maken en mee bepalen. Zonder het grote web al die levensvormen op aarde met elkaar verbindt en elkaar wederzijds van leven voorziet, zouden wij niet bestaan. Dat nodigt uit tot bescheidenheid, tot nederigheid. Wij zijn van elkaar afhankelijk.

Niet alleen in het Hebreeuws is er een nauw verband tussen mens en aarde, ook het Latijn heeft er weet van. De woorden humus, homo – mens- humaniteit en humilitas – nederigheid- hebben allen dezelfde wortel die laag bij de grond betekent. Het loont de moeite daar een ogenblik bij stil te staan.

De mens is uit de aarde genomen, hij leeft van de aarde, hij bestaat bij gratie van een goed beheer van de aarde, maar waar die zorg te wensen overlaat of waar de mens zich vergrijpt aan de aarde wordt de humus, die levende bodem van ons bestaan, tot dode aarde, tot een stoffige woestijn waarop niets meer groeit. Het is vermoedelijk niet teveel gezegd, wanneer wij zeggen dat aan de kwaliteit van de humus de kwaliteit van ons menselijk bestaan valt af te lezen. Onder humaniteit verstaan wij dan ook een gewetensvolle en menswaardige omgang met het leven in heel zijn veelvormigheid.

Maar met die bodem, met de humus is het intussen zorgelijk gesteld. De moderne agricultuur heeft met al zijn techniek het bodemleven niet gekoesterd of bevorderd, integendeel, steeds grotere delen van de aarde worden door de toepassing van monoculturen en het daarmee gepaard gaande gebruik van grote hoeveelheden pesticiden en herbiciden, tot dode aarde, waaruit alle leven verdwenen is. Neem op een willekeurig plek op een braakliggende akker een handvol aarde in je hand en zie eens wat er aan bodemleven in te bespeuren valt. Vermoedelijk bitter weinig. En dan te bedenken dat een handvol echte humus meer levende organismen bevat dan er mensen op aarde wonen. Wie maakt zich

nog zorgen om de regenworm, terwijl de grote Darwin ons er al op heeft gewezen, hoe fundamenteel dit wezen is voor een gezonde aarde.

De omgang met de bodem is tekenend voor onze cultuur die almaar wil beheersen en manipuleren. Het onderzoek en de kennis van de bodem staat nog in de kinderschoenen. Vermoedelijk reikt onze kennis van het bodemvoedselweb op het ogenblik niet verder dan 1% van wat er nog te bestuderen en te ontdekken valt. Maar één ding is alvast duidelijk dat het hier gaat om een ongelooflijk groot en gedifferentieerd verband van organismen en levensvormen, die met elkaar samenwerken en van elkaar afhankelijk zijn en die zodoende de humus produceren die de bodem is van ons bestaan. Aandacht voor dat ingenieuze samenspel in de bodem kan niet alleen tot verwondering en bewondering leiden voor zo'n complex en schitterend samenwerkingsverband, het zou ons ook tot een heel ander omgang met de aarde kunnen brengen. De onlangs verschenen vertaling van het boek van Jeff Lowenfels en Wayne Lewis: Het bodemvoedselweb is een voorbeeld van contemplatieve ecologie. Kijken en nog eens kijken, geduld en volharding ontsluiten nieuwe werelden en wijzen ook hoe doodlopende paden te verlaten.
..."

Citaat uit een artikel van Br. Thijs in Benedictijns Tijdschrift

2. Het leven in de aarde

2.1 Natuurlijk kapitaal

Inleiding uit: "Atlas van het Natuurlijk Kapitaal"
Een wegwijzer in onze voorraad natuurlijke grondstoffen en hulpbronnen.
Gepubliceerd door: Ministerie van Infrastructuur en Milieu

"Natuurlijk kapitaal is de voorraad natuurlijke grondstoffen en hulpbronnen, zoals de bodem, lucht, water, mineralen en planten. Het levert grondstoffen die we voor de productie van goederen en diensten kunnen gebruiken. Denk hierbij aan de boterham en het glas water dat we elke dag gebruiken. Natuurlijk kapitaal zorgt voor plaagbestrijding, waterberging, bestuiving van planten en opslag van CO2 in bomen en planten. Het levert water en een beschermende ozonlaag. Natuurlijk kapitaal is de drager van de kwaliteit van ons leven, ons welzijn. Onze welvaart is er voor een groot deel van afhankelijk. Om beter met het natuurlijk kapitaal om te gaan, is informatie erover van cruciaal belang.

De gezondheid en het welzijn van mensen bevorderen
De Atlas van het Natuurlijk Kapitaal brengt in beeld welke diensten het natuurlijk kapitaal kan leveren. Het zijn diensten waarmee de samenleving grondstoffen kan besparen en CO2-uitstoot kan verminderen, diensten die de gezondheid en het welzijn van mensen bevorderen, die veiligheid leveren, die drinkwater verzorgen. De Atlas levert informatie voor:

• Bedrijven en overheden om hun impact op het natuurlijk kapitaal (in Nederland) inzichtelijk te maken en om deze gegevens in hun besluitvorming mee te wegen;
• Bedrijven om hun negatieve impact op de ecosystemen terug te dringen, om hun positieve impact te vergroten, en om de diensten die het natuurlijk kapitaal kan leveren (beter) te benutten;
• Maatschappelijke organisaties om gericht actie te kunnen ondernemen en om belanghebbenden te kunnen identificeren;
• Lokale overheden om betere (onderbouwing van) besluitvorming en vergunningverlening te kunnen realiseren;
• De Rijksoverheid om te rapporteren over de staat van het natuurlijk kapitaal en, in samenhang daarmee, over het bereiken van de internationale biodiversiteitdoelstellingen.

Het kader van de Atlas van het Natuurlijk Kapitaal
Vergelijk natuurlijk kapitaal met financieel kapitaal. De bezitter van financieel kapitaal wil daar lang van kunnen genieten. Daarom zal hij zorgen voor voldoende rente om te kunnen gebruiken, om zijn kapitaal minimaal in stand te houden en liefst te laten toenemen.

Als hij meer verbruikt dan de rente oplevert, blijft er steeds minder en uiteindelijk niets over. Bij natuurlijk kapitaal is dat niet anders.

Natuurlijk kapitaal onvoldoende gewaardeerd

Alleen is de mens al geruime tijd bezig meer dan de rente te gebruiken. Onze huidige productiemethoden putten het natuurlijk kapitaal uit, in Nederland en elders op de wereld. Eén van de redenen is dat natuurlijk kapitaal onvoldoende wordt gewaardeerd. Het krijgt te vaak geen prijs in de economie en is ondervertegenwoordigd in maatschappelijke besluitvorming. We zijn voor onze welvaart voor een groot deel afhankelijk van het natuurlijk kapitaal en de rente die het biedt. Om de balans in het natuurlijk kapitaal te behouden, is het nodig te weten hoe groot het kapitaal is, wat de waarde ervan is en wie daar de baten van heeft. Door diverse organisaties in Nederland wordt gewerkt aan de ontwikkeling van deze kennis. Deze kennis gaat over hoe het kapitaal over- of onderbenut wordt en wat verschillende doelgroepen er meer of anders mee kunnen doen."

Ga voor meer informatie naar: www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl

2.2 Er is meer leven onder dan boven de grond

200 gram bodem bevat 0,5 gram bodemleven met meer dan 12.000 soorten
(minder dan 5% zijn bekend)

Een gezonde bodem is de grondslag voor gezond leven. In twee handen vol gezonde aarde zit meer leven dan er mensen zijn op aarde. Die hoeveelheid micro-organismen vernieuwt twee tot drie keer per maand. Het is levend weefsel dat bestaat uit organische en minerale substanties met een enorm regulerend vermogen. Schimmels en gisten vormen verschillende enzymen die onder andere eiwitten, vetten en cellulose kunnen afbouwen en oplossen. Iedere microbencel bevat enzymen die weer een steentje bijdragen aan de opbouw van nieuwe stoffen.

Niet de plant bemesten, maar het bodemleven voeden

Humus en bodemleven moeten op peil worden gehouden door toevoer van organische koolstofverbindingen. De natuurlijke vruchtbaarheid van een levende bodem valt niet zomaar stil omdat de over lange jaren opgebouwde humus langzaam verteert. Maar het intensieve bodemgebruik - rijden met zware machines, onvoldoende afstemming tussen teelt en grondsoort, bemesten met kunstmest (zouten) en onvoldoende toevoer van organische koolstof - leidt tot verlies van organische stof en structuur en heeft consequenties voor o.a. waterhuishouding en vitaliteit van de bodem. Ook in de bebouwde omgeving gebruiken we de bodem zeer intensief door verharding, waterafvoer in riolering, kabels en leidingen en het verwijderen van organisch afval (bijvoorbeeld bladeren in de herfst).

De Voedsel- en Landbouworganisatie van de VN schat dat een derde van alle bodems wereldwijd in slechte conditie zijn als gevolg van erosie, verdichting, onvoldoende bodemafdekking, verzilting, organische stof en nutriënten uitputting, verzuring, vervuiling en andere processen, allemaal veroorzaakt door niet-duurzaam landbeheer.

Tenzij er niets verandert, zal het totale oppervlak van de productieve landbouwgrond per persoon in 2050 slechts een kwart van het niveau uit 1960 zijn.

Justus Von Liebig de uitvinder van kunstmest zei op latere leeftijd: “Als de bodem gebrek heeft aan minerale bestanddelen, dan geven ammoniumzouten (kunstmest) als meststof hetzelfde effect als brandewijn op arme mensen om hun werkkracht te verhogen. In beide gevallen is uitputting het gevolg.”

Een ander probleem dat de huidige agrarische cultuur met zich mee brengt is toegang tot landbezit. Daar maakt Europa geen goede beurt: wij hebben 640 miljoen hectare nodig om onze behoefte aan voedsel en energie te stillen. Het meeste van die grond (zo’n 60 procent) ligt buiten Europa. Geen enkele andere regio ter wereld is zo sterk afhankelijk van overzees land.

2.3 Een gezonde bodem voor een duurzame voedselproductie

Een interview met Koen Willekens, onderzoeker aan het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek ILVO, gespecialiseerd in bodem en bemesting.
Gepubliceerd door: De Landgenoten, Vlaanderen. De Landgenoten is een stichting en coöperatie die landbouwgrond koopt en verhuurt aan biologische boeren.

Waarom is de bodemvruchtbaarheid zo belangrijk?
Wat betekent het voor een landbouwsysteem om te vertrekken vanuit de bodem?

Elk landbouwsysteem hoort te vertrekken vanuit de vruchtbaarheid die de bodem biedt of kan bieden. Een gezonde gewasontwikkeling staat of valt met de kwaliteit van de bodem. In de gangbare landbouw kan kunstmest een tijdelijk tekort aan voedingsstoffen opvangen en kan de boer met chemische gewasbeschermingsmiddelen curatief ingrijpen tegen ziekten of plagen. In de biolandbouw worden mogelijkheden om een tekort aan bodemkwaliteit te corrigeren bewust ingeperkt. Gewasontwikkeling en gezondheid stoelen er op de vitaliteit van het hele systeem. De biologische landbouw is in grote mate afhankelijk van de bodemvruchtbaarheid voor het behalen van een voldoende opbrengst en degelijke productkwaliteit.

Hoe belangrijk is het voor een maatschappij om voldoende aandacht aan de bodem te schenken?

Een gezonde bodem is van kapitaal belang voor een duurzame voedselproductie. Daarnaast levert de bodem en de vegetatie die erop voorkomt een grote bijdrage aan de gezondheid van onze leefomgeving. Roofbouw op de bodem heeft al geleid tot de ondergang van menige beschaving. Bodembescherming is dan ook een belangrijk aandachtspunt in het huidige beleid. Als van de landbouw een investering in de bodemkwaliteit wordt verwacht, dient daar iets tegenover te staan voor de boer die deze zorg op zich neemt.

Koolstof is een belangrijke parameter voor de bodemvruchtbaarheid. Ook bij discussies over klimaatverandering speelt de opslag van koolstof in de bodem een belangrijke rol.

Koolstof maakt deel uit van de organische stof in de bodem. Die organische stof is van groot belang voor de bodemkwaliteit. Er kan veel koolstof omgaan in een bodem. Ze komt er terecht door de gewassen die er wortel schieten en gewasresten achterlaten. Economisch hangt het resultaat voor de boer af van wat hij van het veld haalt. Winst aan bodemkwaliteit hangt juist af van wat er aan gewasresten op het veld en in de bodem achterblijft. Belangrijk voor de koolstofvastlegging is dat uit een deel van het organisch materiaal dat achterblijft, zich humus vormt. Al kan

humus ook buiten de bodem om bereid worden met composteren. De biologische teeltpraktijk bevordert de koolstofopslag en draagt zo bij aan het beperken van de klimaatopwarming. Ook in de gangbare landbouw is men zich bewust van het belang van organische stof voor bodemvruchtbaarheid en koolstofopslag, maar de afhankelijkheid van snelle meststoffen die geen of weinig stabiele organische stof aanbrengen is er groter.

Wat is de relatie tussen de bodemvruchtbaarheid en de mineralensamenstelling van gewassen?

Planten hebben een groot aantal minerale elementen nodig voor hun stofwisseling en weefselopbouw. Via organische bemesting (daarmee bedoelen we dierlijke mest of compost) levert een bioboer het hele gamma minerale elementen aan en verrijkt daarmee de bodem... niet het gewas. Opdat het gewas de mineralen ter beschikking krijgt, dient het bodemleven in actie te komen. Micro-organismen breken het verse organische materiaal af, benutten de mineralen en stellen ze vrij. Daarnaast doet er zich een symbiose voor in de wortelzone: planten scheiden via hun wortels organische stoffen uit, waarmee ze de micro-organismen voeden die in ruil daarvoor minerale elementen beschikbaar stellen. Zulke symbiose resulteert in een evenwichtige plantenvoeding. Bodembeheer in de biologische landbouw is erop gericht dit natuurlijke mechanisme te ondersteunen. De plant wordt dus gevoed langs de omweg van het bodemleven. Overmatige of eenzijdige toepassing van minerale voedingsstoffen, waartoe de gangbare landbouw een groter risico loopt, doet af aan dit natuurlijke werkingsmechanisme en kan van invloed zijn op de mineralensamenstelling van het gewas.

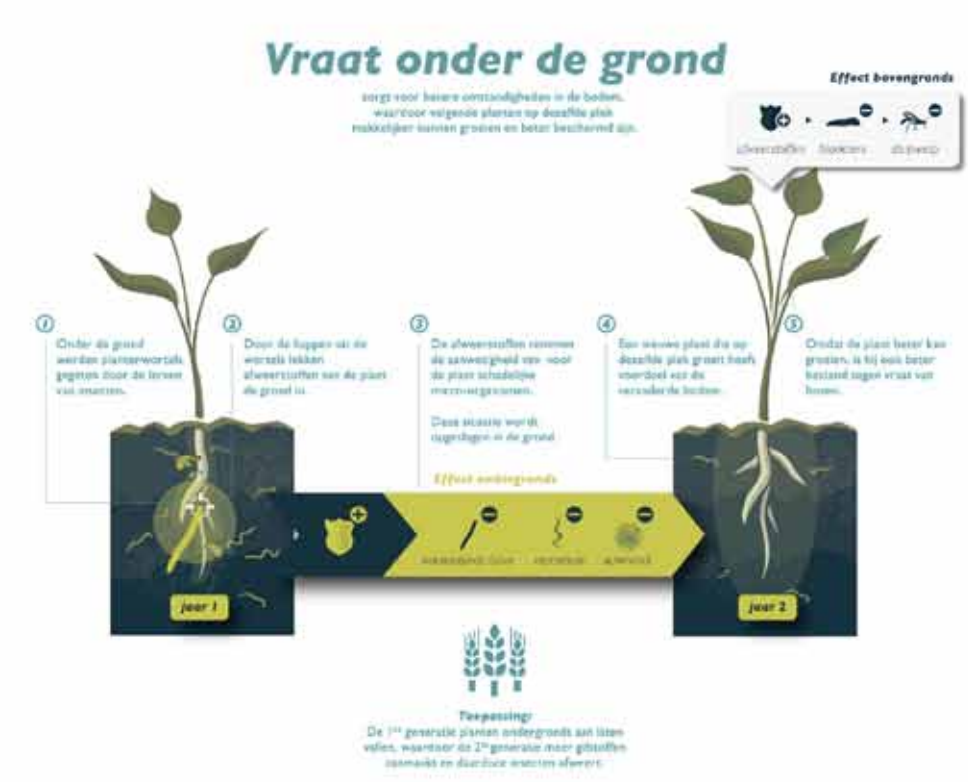
De Argentijnse professor Pablo Tittonell wijst op gedegradeerde bodems. Hoe is het gesteld met de toestand van onze bodems vandaag?

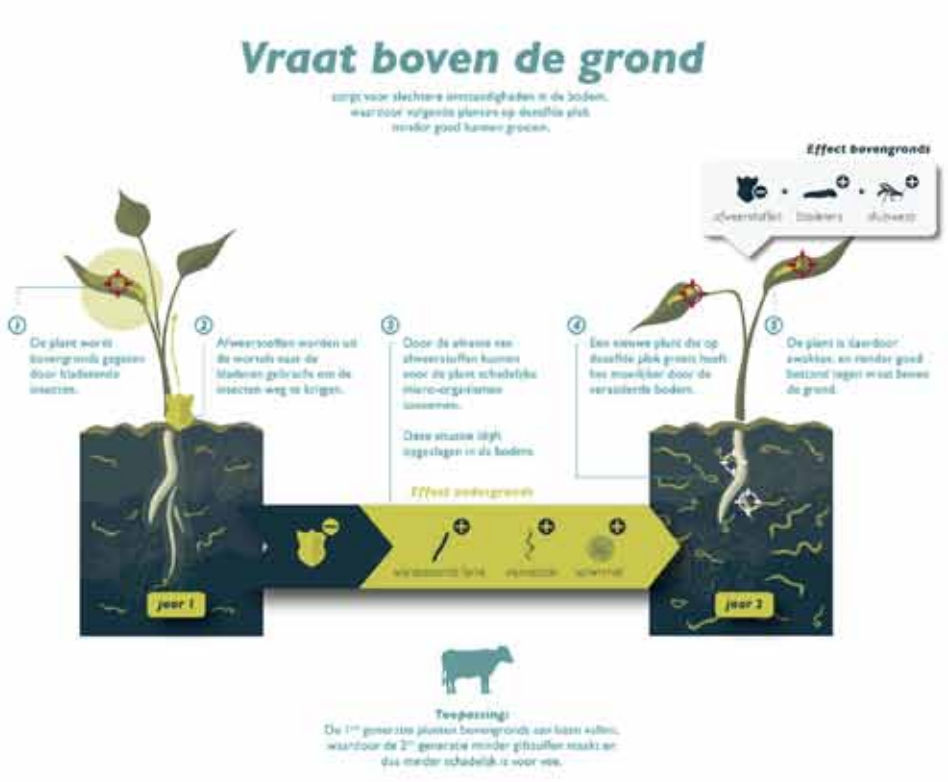
Fysische en chemische verwering van de bodem is een natuurlijk gegeven, dat versneld of vertraagd kan worden door het bodembeheer van de boer. Bodemdegradatie uit zich in verlies aan organische stof, afbraak van kleimineralen, uitloging van voedingselementen, verzuring, verdichting …. Die problemen stellen zich ook bij ons en hebben te maken met krappe vruchtopvolging, eenzijdig minerale bemesting, lage aanvoer van organische stof en intensieve bodembewerking. Bodemdegradatie leidt tot een verlies aan opbrengstpotentieel en vergroot de afhankelijkheid van externe input als meststoffen, water en gewasbeschermingsmiddelen. Kenmerkend voor de biologisch landbouw zijn net een ruime gewasrotatie, een grote diversiteit aan bemestingsvormen en veel zorg voor de bodemstructuur. Dat komt de opbouw van de bodem ten goede.

Bron: De landgenoten, www.delandgenoten.be

3. Wat speelt er onder onze voeten?

3.1 Herinneringen in de grond





Bij aanvallen onder de grond komen afweerstoffen van de plant vrij om vraat aan wortels af te weren. Behalve als de plant ze nodig heeft om boven de grond aanvallen af te slaan. Deze afweerstoffen blijven tot het volgende jaar in de grond zitten, waardoor de nieuwe planten daar voordeel van hebben.
Bron: NIOO KNAW (Nederlands Instituut voor Ecologie)

3.2 Boom in bos deelt voeding met buren via de bodem

Bomen in een bos wisselen voedingsstoffen met elkaar uit, via een groot netwerk van wortels en schimmeldraden. Artikel in NRC.next op 15 april 2016

Bomen zijn geen zelfzuchtige solisten. Onder de grond delen bomen voedingsstoffen met elkaar, via een groot ondergronds web van hun wortels en schimmeldraden van paddenstoelen.

Dit is geen zweefpraat: suikers die de ene boom heeft geproduceerd, duiken maanden later op in de wortels van naburige bomen. Drie Zwitserse botanici hebben dat aangetoond bij sparren in een woud in de buurt van Basel. Donderdag beschreven zij hun onderzoek in Science.

De Zwitserse resultaten betekenen níet dat bomen elkaar kunnen aanvoelen of met elkaar communiceren. Het betekent wél dat bomen op grote schaal bouwstoffen uitwisselen. De onderzoekers rekenden uit dat de bomen op elke hectare bos jaarlijks zo'n 280 kilo koolstof uitwisselen.

De wortels van verschillende bomen staan niet direct met elkaar in verbinding. Er is contact via een uitgebreid netwerk van schimmeldraden. Bospaddenstoelen als vliegenzwammen en truffels maken ondergronds contact met boomwortels. De band tussen schimmels en boom is een symbiose: de schimmels voorzien bomen van bouwstoffen als stikstof en fosfor en krijgen in ruil daarvoor koolstof terug.

"Volwassen bomen kunnen wel wat koolstof missen "

Bij jonge boompjes was al eens gezien dat ze voedingsstoffen aftappen uit het schimmelnetwerk. Maar de Zwitsers laten zien dat ook oude bomen, fijnsparren van veertig meter hoog, bouwstoffen delen via de 'schimmelsnelweg'.

De drie botanici kwamen het ondergrondse transport op het spoor door de route te volgen van koolstofatomen door bomen, wortels en schimmeldraden. Bomen nemen koolstof op met kooldioxide (CO2). De onderzoekers gebruikten kooldioxide die arm is aan de zware koolstofisotoop C-13. Om dat koolstof ín de boom te krijgen, hing het drietal rubber slangen in de bovenste takken van vijf fijnsparren (in het Zwitserse proefbos staat al zeventien jaar een onderzoekshijskraan). Door die slangen pompten de onderzoekers de lichte kooldioxide omhoog.

De onderzoekers vonden de C13-arme koolstof maanden later terug in de wortels van buurbomen, waaronder lariksen en sparren, en ook in de paddenstoelen rond de bomen. Omdat elke schimmel in contact staat met meerdere bomen, kan er in theorie koolstof over een grote afstand worden getransporteerd.

In een Zwitsers proefbos bij Basel staat al 17 jaar een hijskraan voor botanische experimenten

Bodem- en schimmelexpert Marcel van der Heijden van de Universiteit Utrecht merkt in een begeleidend commentaar op dat volwassen bomen blijkbaar gerust wat kunnen missen. Nu moet worden gekeken of het bos ook profiteert van die koolstofherverdeling.

Foto Swiss Canopy Crane Project; tekst: NRC.nl

3.3 Terra Preta - zwarte aarde

'Ferralsol' (klassieke bodem in de humide tropen) in de directe buurt van een 'Anthrosol' (Terra Preta do Indio)
Foto: Bruno Glaser (2001)

Terra preta do indio is een vruchtbare grond, die in het Amazone gebied voorkomt. Men schat dat deze grond 1500 tot 2800 jaar geleden is ontstaan - 'gemaakt' door indianenstammen die er leefden. De bodemkundige Wim Sombroek schreef in 1966 de eerste wetenschappelijk studie over Terra Preta onder de titel 'Amazon Soils'.

Terra Preta bevat tot negen procent organische koolstofverbindingen. De koolstofverbindingen zijn in de vorm van houtskool (gewonnen door pyrolyse) vastgelegd in de bodem. Dit maakt de bodem zeer vruchtbaar. De koolstofverbindingen vormen de basis voor een actief bodemleven. Water en voedingsstoffen worden vastgehouden en staan in ruime mate ter beschikking voor de gewassen.

Wetenschappers zijn zeer geïnteresseerd in het concept omdat het opslaan van koolstof in de grond - naast het verrijken van de grond - een uitkomst zou kunnen bieden voor het klimaat. Door wereldwijd intensief koolstof vast te leggen in de grond zal de CO^2 in de atmosfeer verminderen en vervolgens de opwarming van de aarde teruggaan.

Inleiding 'Amazone Soil', van Wim Sombroek, Wageningen Universiteit 1966

4. Grond van eigen bodem

4.1 Het project "Terrae Vivae - Levende Aarde"

Het project "Terrae vivae - Levende Aarde"
wil de maatschappij betrekken bij een zoektocht naar een ecologische handreiking.

Het project wil de al gaande discussie over gezondheid, voedsel, sociaal en verantwoord handelen helpen versterken.

De abdij biedt hiermee een lokaal aanlooppunt, en een kennis- en netwerkplatform voor mensen die meer willen weten over het handelen in overeenstemming met de natuur, die zoeken naar een leven dat de schepping recht doet en respecteert.

Het project "Levende Aarde" wil oplossingen bieden

Onderstaande projecten maken deel uit van het project "Levende Aarde" en zijn gerealiseerd / opgestart op het terrein van de St. Adelbertabdij.

1. Polycultuur in de kas (gestart in 2016)
2. Permacultuurmoestuin (gestart in 2015)
3. Bostuin (gestart in 2014)
4. "Liber de cultura Hortorum", Hortulus naar Walahfrid Strabo (gepland)

4.2 Polycultuur in de kas

2016 is het project polycultuur in de kas gestart op het terrein van de St. Adelbertabdij.

Een kringloop in het klein
In tegenstelling tot gebruikelijke monocultuur willen wij in deze kas een polycultuur concept realiseren. In de polycultuur zullen planten- en dieren worden gecombineerd. Planten en dieren, die elkaar in een ecologisch systeem vitaliseren en veerkracht geven. Dit kan een combinatie zijn uit bv. struiken, kruiden en eenjarigen samen met vissen, kippen en bijen: een natuurlijke kringloop in een gesloten systeem (de kas).

Polycultuur - natuurlijke veerkracht voor mens en dier
De verschillende onderdelen 'bemesten' elkaar: bv. kippen produceren eieren én bemesten de grond, bijen produceren honing én bestuiven de planten, vissen voor consumptie én viswater voor bemesting en irrigatie, stikstof verzamelende planten verrijken de grond voor andere planten én produceren vruchten.

De planten en dieren zullen met zorg worden geselecteerd en gekozen op basis van gezonde, vitale en smaakvolle kenmerken. Er zal hierbij ook worden gekeken naar oude soorten die uit het assortiment zijn verdwenen om het aanbod zo divers mogelijk te maken.

Uiteraard is het de bedoeling om voedsel te produceren in de kas. Zonder bestrijdingsmiddelen en zonder toevoegen van kunstmeststoffen. En uiteindelijk is het de bedoeling dat de kringloop in de kas zich zelf in stand houdt en dat er verder geen input nodig is - behalve menskracht om planten en dieren te begeleiden.

Naast de productie van voedsel willen wij hiermee een referentieproject realiseren. Bezoekers van de abdij zullen worden uitgenodigd voor een bezoek en er zullen workshops en lezingen rond dit onderwerp worden gerealiseerd.

Een van de eerste stappen is het verrijken en vruchtbaar maken van de grond.

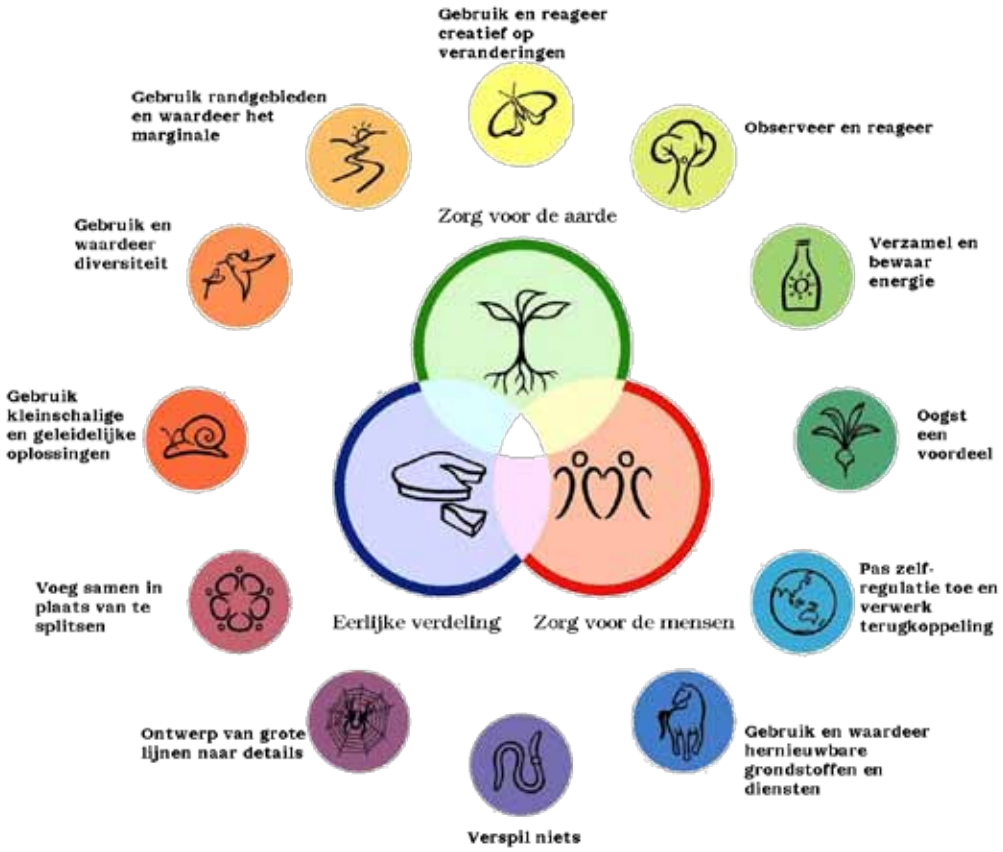
4.3 Permacultuurmoestuin

De permacultuurmoestuin op het terrein van de St. Adelbertabdij.

Permacultuur gaat over het ontwerpen van een duurzame leefomgeving Permacultuur is een ontwerpsysteem, waarmee je een functioneel systeem ontwikkelt met de sterkte en de veerkracht van een natuurlijk ecosysteem. Het doel van permacultuur is samenwerking tussen de mens en de natuur, gericht op het profijt uit de wisselwerking.

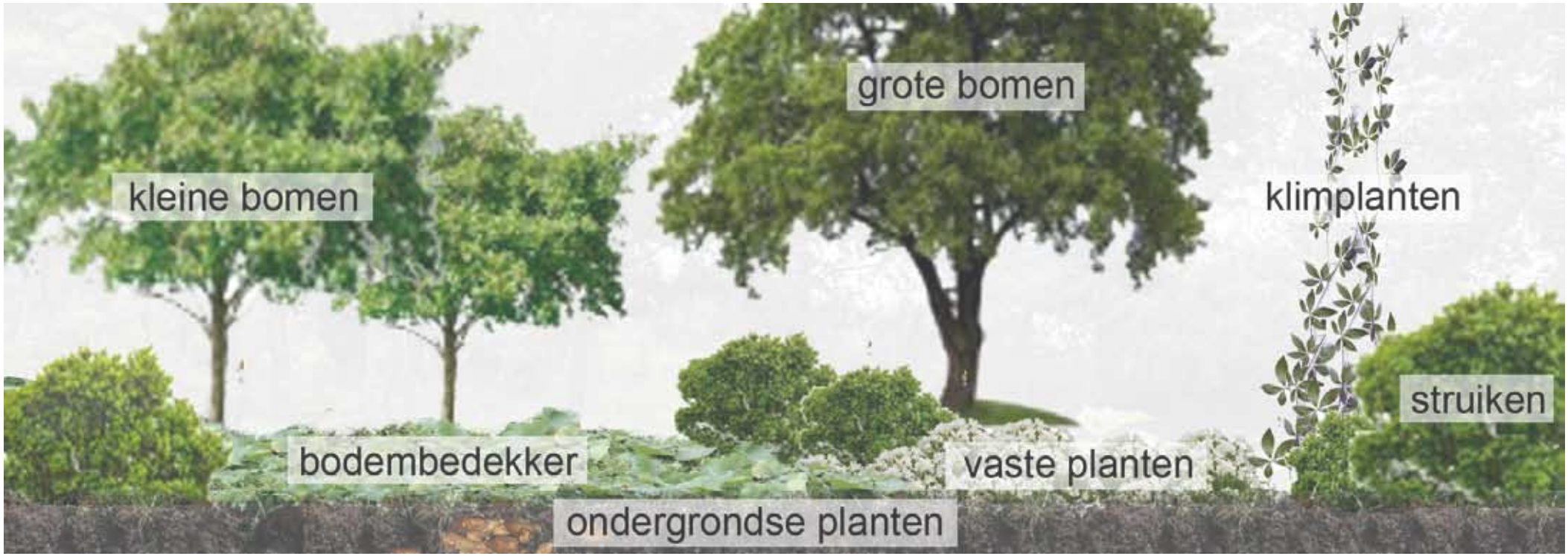
Permacultuur is gebaseerd op drie ethische basisregels: Zorg voor de aarde in al zijn verscheidenheid, zorg voor alle levende wezens en het eerlijk verdelen van geld en materiaal. Deze basisregels zijn verwerkt naar twaalf ontwerpprincipes.

Alhoewel permacultuur als een praktisch ontwerpsysteem werd ontwikkeld, is het meer en meer ook een 'ethisch' systeem geworden. Het is een levensfilosofie van samenwerking tussen alle levende wezens en elementen, waarvan de mens er ook één is. Voedsel, bodem, water, energie, huisvesting, sociale en financiële structuren zijn de belangrijkste werkterreinen geworden.



© Permacultuur Nederland

4.4 Bostuin



Meer dan de som van zijn delen
Een goed ontworpen bostuin benut de natuurlijke kringlopen. Door slim de ontwerpprincipes toe te passen ontwikkelt zich een eetbaar bos met de veerkracht van een ecosysteem. Toevoeging van planten die in staat zijn stikstof uit de lucht te binden en beschikbaar te stellen aan buurtplanten is hier een essentieel onderdeel van. Of het combineren van bomen met schaduwminnende planten. Niet de 'delen' zijn belangrijk, maar de onderlinge wisselwerking. En dan wordt een bostuin meer dan de som van de delen.

Kenmerkend zijn de verschillende hoogtelagen die benut worden en die ook in een natuurlijk ontstaan ecosysteem aanwezig zijn. Een gezonde, vitale bodem staat centraal, er worden geen kunstmest en bestrijdingsmiddelen ingezet, het gebruik van machines is minimaal.

De bostuin op het terrein van de St. Adelbertabdij.

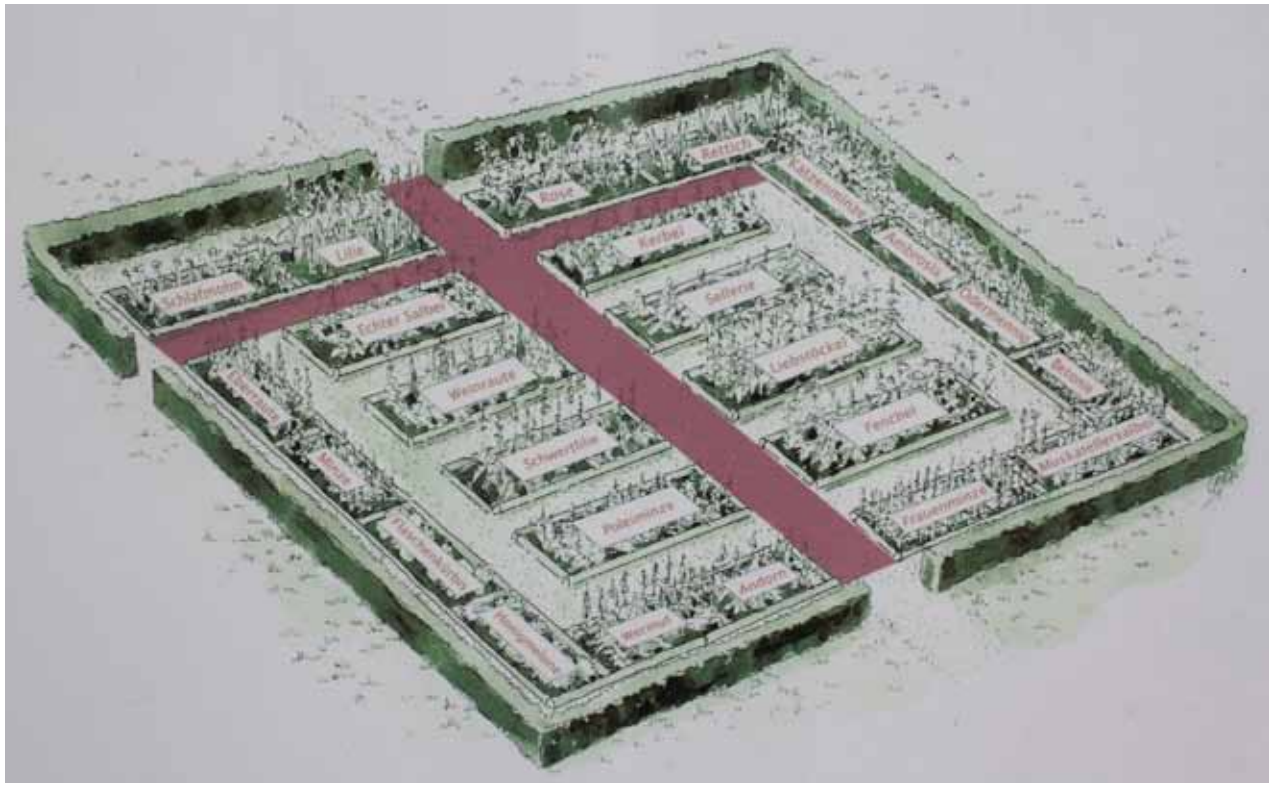
4.5 “Liber de cultura Hortorum”

Met de zoektocht naar ‘een ecologische handreiking in de abdijtuin te Egmond’ zal ook worden gekeken naar oude methodes en idealen van geneeskrachtige planten en voedselgewassen voor mens en dier. Wellicht dat wij veel kunnen leren van onze vaderen?

De Capitulare de villis is een belangrijke verordening in de landbouwgeschiedenis. Naast de introductie en realisatie van moderne ecologische methodes zal er ook worden gestreefd de beplanting uit hoofdstuk 70 van de verordening te integreren, een referentie aan het verleden.

Een belangrijk getuigenis uit die tijd is het gedicht van Walahfrid Strabo, later Benedictijns Abt, die in de “Liber de cultura hortorum“ 24 geneeskrachtige kruiden beschrijft. Deze planten zijn deel van de Capitulare de Villis. De situering van de kruiden is terug te vinden in oude situatietekeningen van het klooster St. Gallen.

De ‘Hortulus’ - opgebouwd na historisch voorbeeld - zal een plek krijgen in de verstilde omgeving van de kloostertuin in de St.-Adelbert abdij.



Plattegrond naar historisch voorbeeld, bron: internet.

De huidige kruidentuin van het klooster St. Gallen in Reichenau conform historisch voorbeeld.

(Foto's internet)

De Hortulus

De Hortulus is gebaseerd op het gedicht "Liber de cultura hortorum" van Walahfrid Strabo. De latere abt van het Benedictijnse klooster in Reichenau heeft in de 9eeuw een kruidentuin met 24 planten (die ook voorkomen in de Capitulare de Villis)aangelegd en beschreven in dit gedicht.

In de Hortulus zijn de toenmalige kennis en verbeeldingskracht uit de vroege middeleeuwen verenigd. Het gedicht hoort tot een van de oudste tuinhistorische bronnen in Europa en de plantenbeschrijving is gebaseerd op eigen ervaring en observatie maar leunt ook op antieke bronnen. De tuin is ontworpen zoals een middeleeuws kloostertuintje werd aangelegd.

In de kloostertuin van de St.-Adelbertabdij te Egmond willen wij een kopie van deze tuin gaan aanleggen. De Hortus zal worden geïntegreerd in de keukenkruidentuin aan de oostkant van het kloostergebouw en de originele beplanting uit Walahfrid's gedicht zal conform de schets van de Hortulus worden toegevoegd.

Bron: "Kräuter aus dem Klostergarten", Hans-Dieter Stoffler

5. Colofon

Dit visiedocument is opgesteld door:

VITAAL LANDSCHAP
Prins Hendrikstraat 22 1901 cc Castricum
M: 06-28125555 mail@vitaallandschap.nl
www.vitaallandschap.nl

Dipl.-Ing. (FH) B. Bohling

In samenwerking met:

Broeder Thijs Ketelaar, St. Adelbaertabdij Egmond
Marie-Anne Platteel, Driebergen / Egmond
Tuinwerkgroep Abdij Egmond

Foto's / afbeeldingen zonder bronvermelding:

Vitaal Landschap

mei 2016