


Houtige begroeiingen in relatie met kruidachtigen:  
een vertaling van bosgemeenschappen  
naar beplantingen in de openbare ruimte  
en andere niet te kleinschalige  
beplantingen

Is voor jullie de titel

duidelijk ?



**Nederland  
ZOEMT**

In actie voor de bij 

**Arie Koster**

Lector bijenbeheer en bijenvriendelijke tuinen

**wellantcollege**



# Thema's

- bosgemeenschappen als inspiratie
- vertaling naar aangelegde belanting
- realisatie: aanleg en beheer
- lichtinval en lichtregulatie
- toepassing kruidachtigen



de laatste 15 min  
zijn voor vragen

**wellantcollege**  
||



## Ecologisch beheer van beplantingen in het stedelijk gebied

A. Koster

ibn-dlo

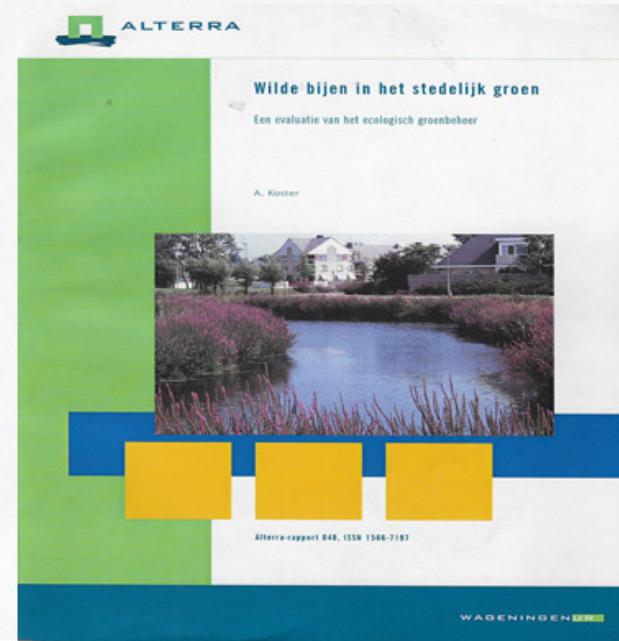
Instituut voor  
Bos- en Natuuronderzoek



IBN-RAPPORT 363, ISSN: 0928-6888

Op dit rapport is deze presentatie gebaseerd  
In ruim 40 gemeenten zijn houtige beplantingen  
onderzocht op:

- soortensamenstelling bomen en heesters
- kruidlaag
- structuur van de begroeiing
- aanleg en onderhoud/beheer
- voorkomen van wilde bijen (deel 2)



ALTERRA

### Wilke bijen in het stedelijk groen

Een evaluatie van het ecologisch groenbeheer

A. Koster

Alterra-rapport 848, ISSN 1566-7197

WAGeningen



Ecologisch  
groenbeheer

Arie Koster



Schuyt & Co

Over aanleg en beheer, staan de meeste aspecten in deze handleiding. Maar de tekst is geschreven tussen 1996-1997.

In grote lijnen is het nog steeds OK, maar een update kan geen kwaad,

Een taak voor het

**wellantcollege**  
||







We gaan even terug naar het verleden.  
Een heestervak in een woonwijk in Arnhem-Zuid in 1990: zeer natuurarm, maar nog een relict uit het dieptepunt van de jaren 80-vorige eeuw. We zijn dat vergeten, maar ondanks alles is er heel veel verbeterd. Er zijn pieken en dalen, maar dat hoort er gewoon bij.



Tot ver in de jaren-90 van de vorige eeuw waren spontane kruidachtige vegetaties in houtige beplantingen in veel gemeenten ongewenst. Als alternatief voor chemisch beheer werden allerlei onzin maatregelen bedacht om de bodem vrij van onkruid te houden.





Boomschors werd vaak preventief aangebracht. Had wel wat voordelen in de beginfase, maar dat was ook alles. Bijna zonder enige vorm van onderzoek werd in veel gemeenten boomschors als onkruidremmer toegepast. Vooral het toenmalige consulentenschap stedelijk groen deed niet zijn best om ecologische groenbeheer te promoten.





Versnipperen van snoeihout was eerst ook een motief om groei van onkruiden af te remmen. Dit had een averechts effect. Het leverde vooral brandnetels en kleeftkruid op.





Na een aantal jaren begon men in te zien dat versnipperen om onkruid tegen te gaan averechts werkte. Snoeihout werd wel versnipperd en afgevoerd.



Al in de jaren 70 van de vorige eeuw werden in verschillende gemeenten bloemrijke kruidlagen ontwikkeld. Onder invloed van de werkgroep TIF (Toepassing Inheemse Flora) ontstonden er in tientallen gemeenten beplantingen met een bloemrijke kruidlaag. Vaak niet duurzaam, maar de experimenten gingen door. Daar plukken we nog steeds de vruchten van.





.....maar bloemrijke kruidlagen kan je niet maken, die moet je ontwikkelen. En dan nog,

jullie goedbedoelde hoveniers en groenbeheerders zijn niet de baas. Dat is de bodem die bepaalt wat wel en niet kan. En dat wordt weer beïnvloed door de structuur en de eigenschappen van de houtige begroeiing.

Als je wilt weten hoe dat werkt, moet je te raden gaan bij natuurlijke bosgemeenschappen.



**wellantcollege**  
||





Wat is een bosgemeenschap? Ongeveer een leefgemeenschap waarin bomen dominant voorkomen en voorwaarden scheppen voor een groot aantal subgemeenschappen: kruidlaag, fauna, mossen, bodemorganismen, schimmels. Wordt gekenmerkt door een grote verscheidenheid in microklimaat. (Neuenburger Urwald)





De dynamiek van het bos is zeer gevarieerd: seizoenen, successie, groei, afsterven. Paddenstoelen kunnen in een paar dagen verschijnen en verdwijnen. Een boom van een paar honderd jaar oud kan er 80 jaar over doen om te sterven en daarna net zoveel tijd nodig hebben om de verteren. Daarnaast krijgen bossen vaak een andere gedaante. **Berkenbos** wordt **eikenbos** dat ook weer kan overgaan in **beukenbos**. Dit is een proces van eeuwen. Hoe kunnen we deze **gigaprocessen** vertalen naar **microprocessen** in openbaar groen en tuinen? (Neuenburger Urwald)



## Voorbeelden van bosgemeenschappen: bossen op natte bodems



berkenbroekbos



elzenbroekbos



wilgenvloedbos

## bossen op vochtige tot droge bodems



naaldbos



eiken-beukenbos (arm)



haagbeukbos

Deze bossen zijn inspiratiebronnen voor kleinschalige landschapselementen





Berkenbroekbos, met zachte berk en eenaarig wollegras op natte zure grond. Onder bepaalde voorwaarden kan zo'n beplanting kleinschalig worden aangelegd. Heeft geen of nauwelijks betekenis voor bijen.





Een andere inspiratiebron is elzenbroekbos. Zwarte els heeft net als wilgen een vrij brede ecologische amplitudo. Zwarte els kan worden gecombineerd met planten die voor bloembezoekende insecten van betekenis zijn.





Elzenbroekbos: nat, voedselrijk op venige, maar niet verzuurde bodems



Wilgenvloedbos zeer voedselrijke bodem en sterk onder invloed van waterstanden. Heeft meestal een zeer ruige onderbegroeiing. Is een inspiratiebron voor waterretentie.





Dennenbossen op zure, voedselarme, zandige gronden. De bomen zijn te planten, maar de ontwikkeling van een kruidlaag kan tientallen (tot 50) jaren duren. Hier blauwe bosbes.





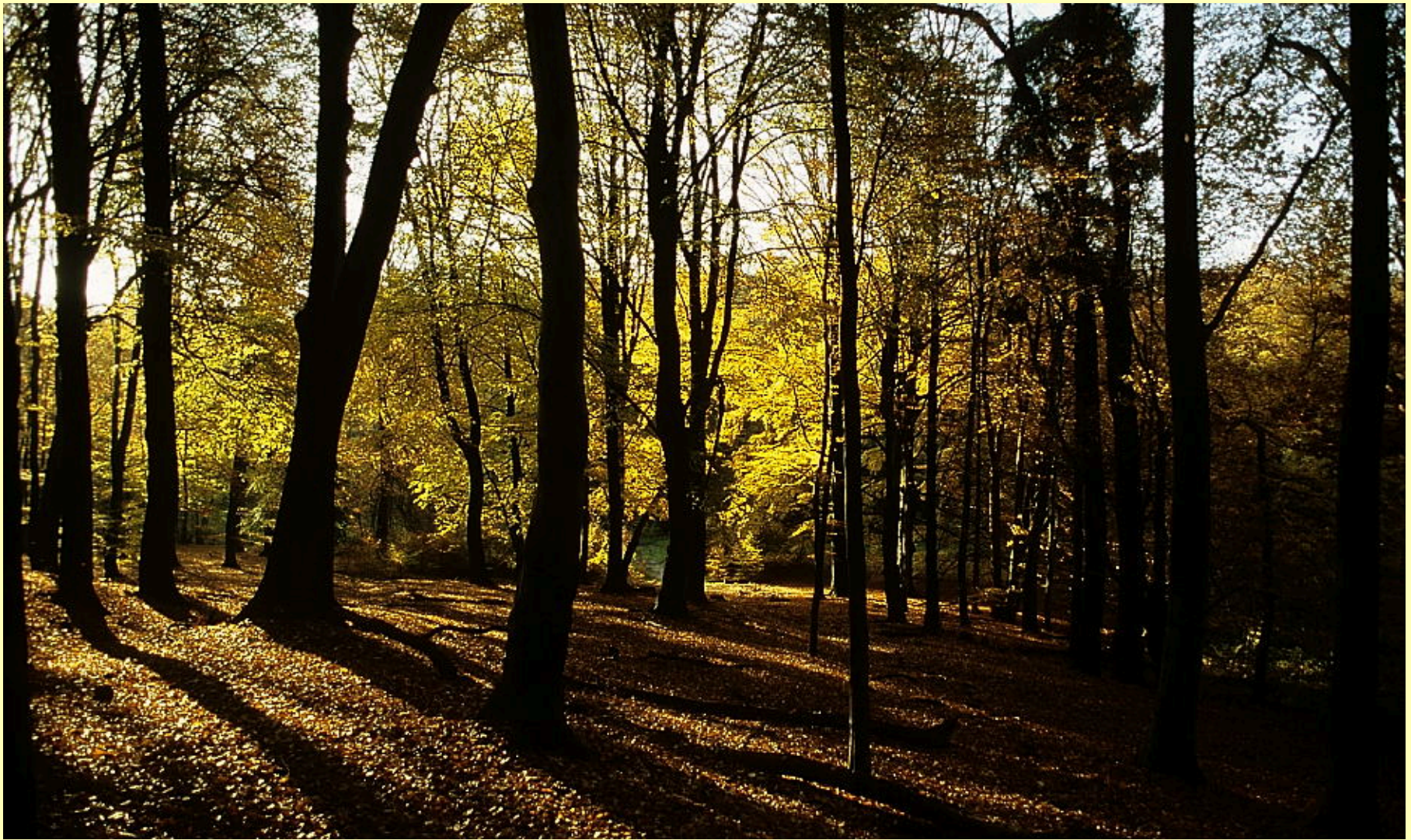
Berkenbos met ruwe berk. Op zure, voedselarme, zandige gronden groeien weinig tot geen planten die voor bijen interessant zijn.





Berkenbos verandert in eikenberkenbos op zure, voedselarme, zandige gronden. Heeft weinig planten die voor bijen interessant zijn.





Een eikenberkenbos verandert op leemhoudend zand op den duur in een beukenbos. Heeft weinig tot geen planten die voor bijen interessant zijn.





Een haagbeukenbos (Z-L) op kalkrijke grond: zeer structuurrijk en vaak met een bloemrijke kruidlaag met zeldzamen soorten.

Grondsoort, voedselrijkdom, bodemvochtigheid, herkomst water en pH zijn bepalend voor het bostype. Een globale indeling:

- 1 berkenbroekbos: nat, zuur voedselarm
- 2 elzenbroekbos: nat, voedselrijk, zwakzuur (pH 5.5- tot neutraal n rond pH 7)
- 3 wilgenvloedbos: nat, zeer voedselrijk, basisch,
- 4 naaldbos: droog, voedselarm zuur
- 5 eiken-beukenbossen op zand en lemig zand: droog, arm, zuur
- 6 **eikenbossen** op leem tot klei en kalkrijke grond: droog tot vochtig, periodiek nat, voedselrijk, zwak zuur tot basisch.

- a abelen-iepenbos
- b **essen-iepenbos**
- c meidoorn-berkenbos
- d goudveil-essenbos
- e vogelkers-essenbos
- f eiken-  
haagbeukenbos

Het overgrote deel van inheemse stedelijke beplantingen is al dan niet bewust gebaseerd op het essen-iepenbos. Het grootste gedeelte van de soorten van a-b is gemeenschappelijk. Op de meeste vochtige tot iets droge bodems kunnen bijna alle houtige en het grootste gedeelte van de kruidachtige soorten groeien.





**Een voorbeeld:** Bosanemoon van bos naar park.  
Een voormalig eikenhakhoutbos dat zich als natuurbos heeft ontwikkeld. Elst (Utrecht)de Fluit: staat nu en dan onder water, de grond verarmt en verzuurt dan niet.





Essenhakhout: de geknotten bomen zijn cultuurlijk, de bodembedekkende vegetatie met bosanemoon natuurlijk. Waarschijnlijk als relict van vroegere essen-iepenbossen. Die net als het hakhout onder invloed stonden van wisselend grondwater. In de winter hoog in de zomer laag.





Bosanemoon in een tussenberm, beplant met eiken: een relict van oud bos of eeuwenoude landschappelijke beplantingen. Hier op leemrijk zand.





Een essen-iepenbosachtige beplanting in Jac P Thijssepark in Amstelveen. Het duurt enkele decennia voordat je dit resultaat bereikt. Dit vraagt ook om rust in de bodem en begroeiing. Subtiel beheer. In vroegere oude landschapselementen kan dat rigoureuus. Hier een beplanting met zijwaartse lichtinval





Bosanemoon op een afdeklaag op gestorte grond (een heuvel). In het voorjaar voldoende licht voor een beperkte bosflora. In de zomer is de bodem vrijwel kaal. (Vlaardingen, Holypark foto ca. 1995).





Stinzen en veel landgoedbeplantingen zijn afgeleid van esseniepenbos. In het voorjaar is de kruidlaag vaak bloemrijk, maar in het zomerseizoen is de vegetatie ruig en arm aan soorten. (Holwortel met Speenkruid)





De Notaristuin in Kollum. In de zomer kan zevenblad hier dominant worden. Dit zijn ook de processen die we in stedelijke beplantingen zien. In de zomer wordt vegetatie gemaaid





Holwortel met speenkruid. Deze vegetaties zijn vaak minder natuurlijk dan we denken. Hovenier bemesten de bodem met compost en oude stalmest.





Boerenkrokus heel vaak toegepast.





Gewoonlijk zijn het alledaagse planten

Op rijke vochtige gronden is speenkruid vaak dominant, Deze plekken zijn wel geschikt voor voorjaarbollen (krokus, sneeuwkllokje, lenteklokje, daslook).

W.H.Vliegenbos, Amsterdam-Noord





Een dwarsprofiel van een essenbos (essen-iepenbos in wording). Bos 20 jaar oud. Fluitenkruid is dominant. Door de grote lichtdoorlatendheid van het kronendak is hier de bodem ook in de zomer groen. (Warffum 1996). Zie rapport.





Een beplanting met zachte berk, geïnspireerd door het meidoorn-berkenbos. (ca. 1995 bedekking 95%; in 2017 ca. 15%).

<http://www.bijenbeheer.nl/bos/00IndexFr.htm>





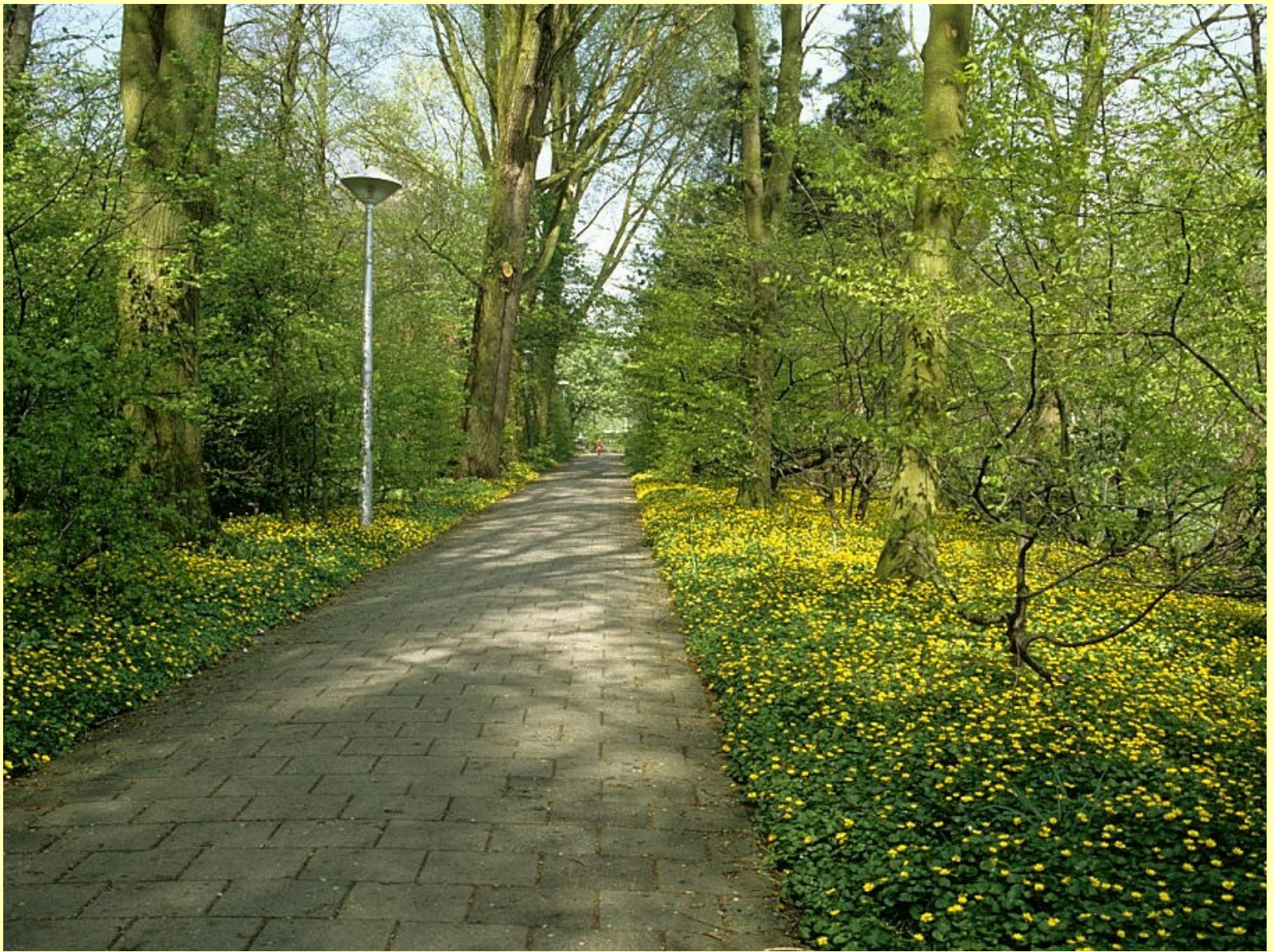
Een geleidelijk gedund bosplantsoen in Amsterdam, Bijlmermeer ca. 1995.





Een geleidelijk gedund bosplantsoen met onder meer look zonder look en stinkende gouwe. Doordat er wat heesters zijn afgezet is er veel meer lichtinval dus ook verruiging (Amsterdam, Bijlmermeer ca. 1995)





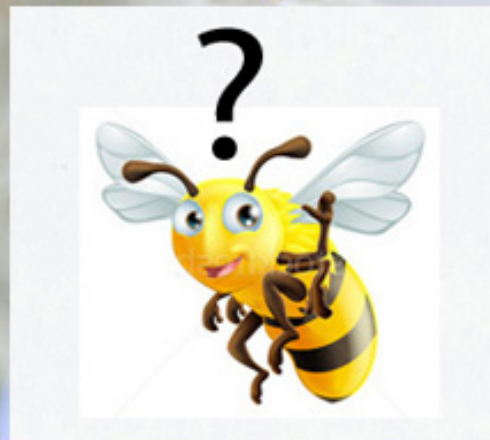
Speenkruid in een wijkpark in Amstelveen. De structuur van de beplanting is hier goed zichtbaar/leesbaar en daardoor aantrekkelijk.





*eerst even pauze?  
en dan aan de slag?*

- *bodembewerking*
- *aanplanten*
- *ontwikkelingsbeheer*
- *lichtregulatie*





## **bodembewerking: eisen en wensen    Acties**

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>a.</b> Beplanting zo natuurlijk mogelijk.</p>   | <p><b>a.</b> Niets doen; eventueel een afrastering plaatsen</p>  |
| <p><b>b.</b> Snelle groei i.v.m. beeldvorming is gewenst.</p>   | <p><b>b.</b> Bodembewerking is gewenst: ploegen, spitten, frezen.</p>  |
| <p><b>c.</b> Voor slaging en snelle groei is bodembewerking in de volgende gevallen vereist:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Grasland op kleibodems</li><li>Voormalige kleiakkers</li><li>Grasland op droge zandgrond</li><li>Bodems die door gebruik of berijden door bouwverkeer te sterk verdicht zijn</li></ul> | <p><b>c.</b> Grasland: frezen en vervolgens ploegen; Kleibodems ploegen en eggen; Kleine oppervlakte spitten.</p> <p>Zie Jager, 1994; van Tol, 1990</p>                                    |
| <p><b>d.</b> Schrale bovengrond is gewenst i.v.m. ontwikkeling kruiden.</p>   | <p><b>d.</b> Bodem ontgraven of enkele jaren maaien en afvoeren gewas (maïs en Italiaans raaigras).</p>  |
| <p><b>e.</b> Ophogen met teelaarde is noodzakelijk.</p>   | <p><b>e.</b> Afhankelijk van de soortensamenstelling is schrale tot voedselrijke bodem gewenst: humusarme zandige, zavelige en lichte klei bodems. (zie soortensamenstelling via home)</p> |



f. In verband met waterretentie zijn natte beplantingen gewenst.

g. Optimale voorwaarde voor relatief "snelle" natuurontwikkeling zijn gewenst.

f. Bodem ontgraven tot even boven de grondwaterspiegel of niet ophogen. Eventueel overtollige grond gebruiken voor beplantingstypen voor drogere gronden.

g. Natuurtechnische bodembewerking  
Verdichting bodem voorkomen  
Rijdend materieel met rupsbanden  
Grondwerk verrichten met hydraulische graafmachine met gladde bak  
Achteruitwerken van nat naar droog  
Rijsporen dichtschuiven en bodem aandrukken resultaat: een gladde maar niet geëgaliseerde bodem met hoogteverschillen tot 25 cm.



Mogelijkheden voor plantafstanden		Plantafstand
a.	Beheer kan optimaal worden afgestemd op de ontwikkeling van de beplantingen en kruidlaag.	Plantafstand in principe niet belangrijk. In verband met storing van de bodem minimaal 1,0 x 1,0 m.
b.	Een stinzenachtige kruidlaag is op korte termijn (10-15 jaar) gewenst	Plantafstand 1,25 x 1,25 m tot 1,5 x 1,5 m.
c.	Een grazige, een heterogene of een ruige, zich in hoofdzaak van nature ontwikkelende kruidlaag is gewenst.	Plantafstand 1,5 x 1,5 m tot 2,0 x 2,0 m.
d.	Beplantingsbeeld is op vrij korte termijn gewenst, maar er moet ook meer ruimte zijn voor natuurlijke ontwikkeling.	Plantafstand 2,0 x 2,0 tot 3,0 x 3,0 m of meer. Eventueel met onregelmatige plantafstanden.
e.	Gevarieerde plantafstanden.	Pleksgewijs 1,25-1,25 tot 3,0 x 3,0 m .
f.	Open struweelbeplanting is gewenst	Groepsgewijs aanplanten met plantafstanden 2,0 x 2,0 m met minimale tussenruimte tussen de groepen van 10 tot 15 m
g.	Een bepaald beplantingsbeeld is gewenst, maar moet zelf regulerend zijn. Uitval is geen probleem en natuurlijke ontwikkeling wordt zeer op prijs gesteld.	Plantafstand struiken 3-8 m, bomen 8 tot 10 m. Eventueel combineren met pleksgewijs gevarieerd aanplanten. Ontwikkeling zal te vergelijken zijn met braakliggende terreinen.



## Hoofdpijnen aanleg beplanting met bloemrijke kruidlaag

- Bodembewerking in de openbare ruimte vaak noodzakelijk
- Gebruik niet te veel soorten: kijk naar natuurbossen
- Plantafstand 1,25-1,5 m voor bloemrijke kruidlaag op korte termijn (10j)

## Ontwikkelings beheer

- Tot de sluiting kroon schoffelen
- Top terugsnoeien als de plantgen goed groeien
- Dunnen als de planten elkaar gaan raken
- Later herhalen
- Na 7-8 jaar planten introduceren

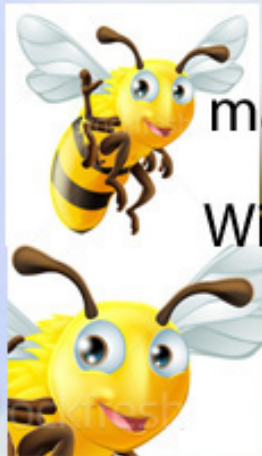
## Regulier onderhoud

- Ongewenste kruiden verwijderen of goed onder controle houden
- Vormsnoei vooral bedoeld als lichtregulatie

De goede oude tijd met de top rond 1995 is voorbij.



In de jaren 70/90 van de vorige eeuw was dat nog betaalbaar  
De rest is bekend,



maar we laten ons niet kisten

Wij zoemers vertrouwen op de

# doeners

Kleinschalig is er nog heel veel mogelijk, vooral als bewoners meedoen.

Een taak voor de urban  
greeners van het



**wellantcollege**  
||

en voor de zeer gemotiveerde  
cursisten in deze zaal







Onafhankelijk van de bodemeigenschappen is lichtinval sterk regulerend en een van de moeilijkste aspecten van het beheer.





Een middenbos (haagbeukbos) in Zuid-Limburg. Door afzetten van hout waarbij niet alle bomen worden afgezet, wordt de lichtinval getemperd, waardoor verruiging binnen acceptabele grenzen blijft.





Lichtregulatie een belangrijk instrument om de ontwikkeling in de kruidlaag te beïnvloeden

In donker bos groeit nauwelijks iets. Hooguit wat mossen en paddenstoelen. Bij te veel licht ontstaat er vaak een ruige kruidachtige onderbegroeiing.





Beplantingen en bossen met onder meer beuken, haagbeuk en kastanje hebben een dicht bladerdek. Met weinig onderbegroeiing.





Es, een boom van voedselrijke en vochtige grond is een tamelijk lichtdoorlatende boom. Op den duur is hieronder een diverse kruidlaag mogelijk.





Hier kan na verloop van tijd een diverse kruidlaag ontstaan. Deze beplanting op vochtige klei is ca. 20 jaar oud. Behalve fluitenkruid groeien hier ook enkele tientallen ander planten, (Warffum 1996). Met behulp van vrijwilligers zijn hier meer planten mogelijk. Onder meer slanke sleutelbloem.





Deze beplanting is relatief donker. Alleen daslook kan hier goed aarden





Een plotseling sterk gedunde beplanting stimuleert een snelle verruiging.  
Zwakkere concurrenten krijgen hier geen enkele kans.





Een spontane onderbegroeiing met paardenbloem in een beplanting van botanische rozen: zeer goed voor wilde bijen, vooral in goed lichtdoorlatende beplantingen op niet verzuurde bodems (leidt tot totale vergrassing). Dit is niet te beheren en zal binnen een paar jaar verruigen.





Een open beplanting in een doelbewust vergraste vegetatie in Zoetermeer: werd 2 x per jaar uitgemaaid. Zowel ecologische motieven als bezuinigingen speelden een rol





Een natuurlijke methode om bos en beplantingen te dunnen is extensieve  
begrazing





In Oost-Europa worden bosgedeelten ook door bevers gedund





Een door bevers gevelde boom geeft ruimte voor bosverjonging en verandert de dynamiek van de kruidlaag.





Met ringen van bomen doen we bevers of grote grazers na. De boom sterft af. Waardoor meer licht op de bodem komt.





De kruin van een geringde boom





Amstelveen ca. 1995: speenkruid. Hier volle zon vanaf de zijkant (zuiden)

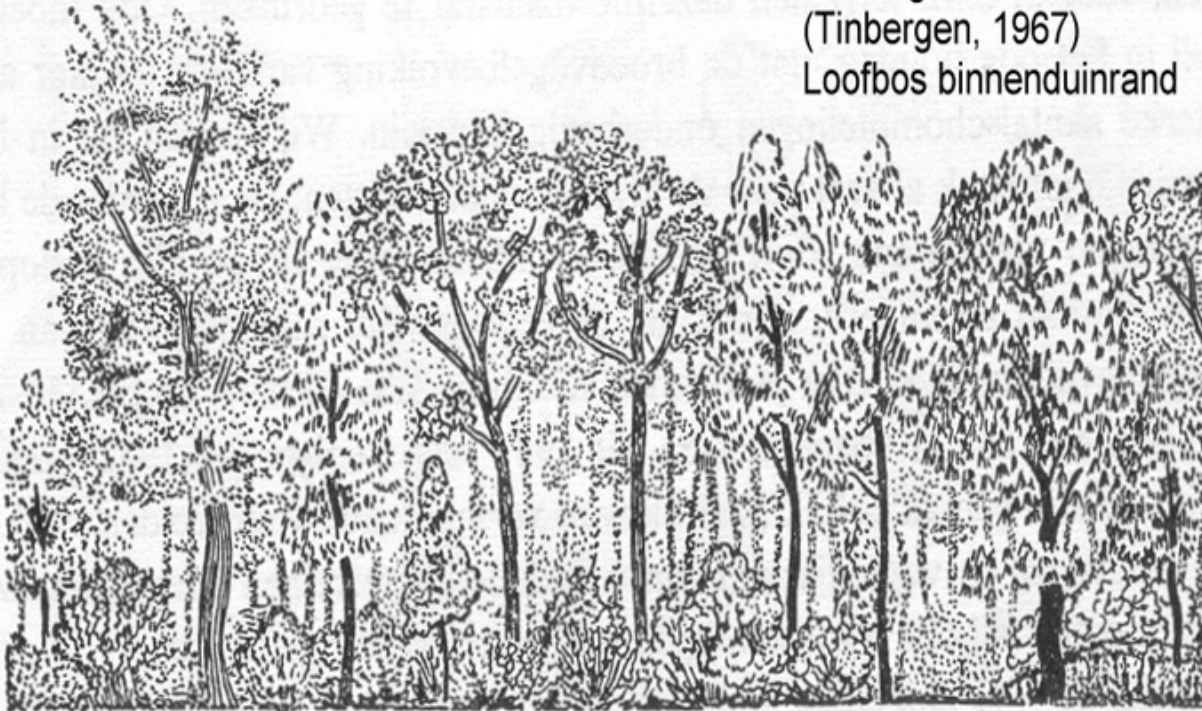




Daslook en Longkruid in een wijkpark in Leeuwarden (1996): lichtdoorlatendheid is belangrijk. In 2013 niet veel veranderd

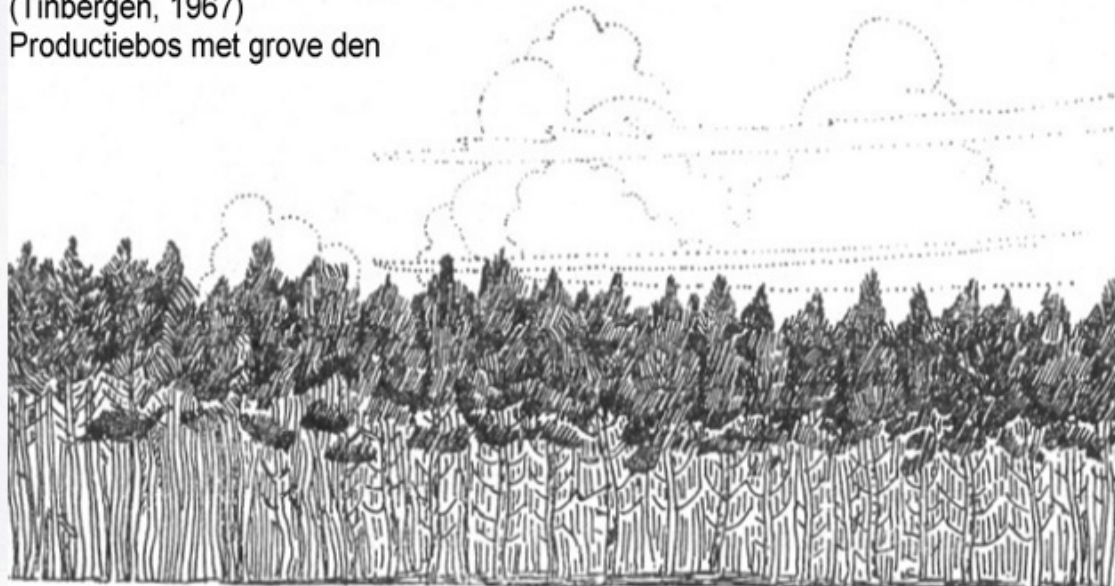


Uit: Vogels in hun domein  
(Tinbergen, 1967)  
Loofbos binnenduिनrand



*Beste cursisten  
het gaat niet alleen om  
de bijenplanten, maar  
om veel meer!*

Uit: Vogels in hun domein  
(Tinbergen, 1967)  
Productiebos met grove den

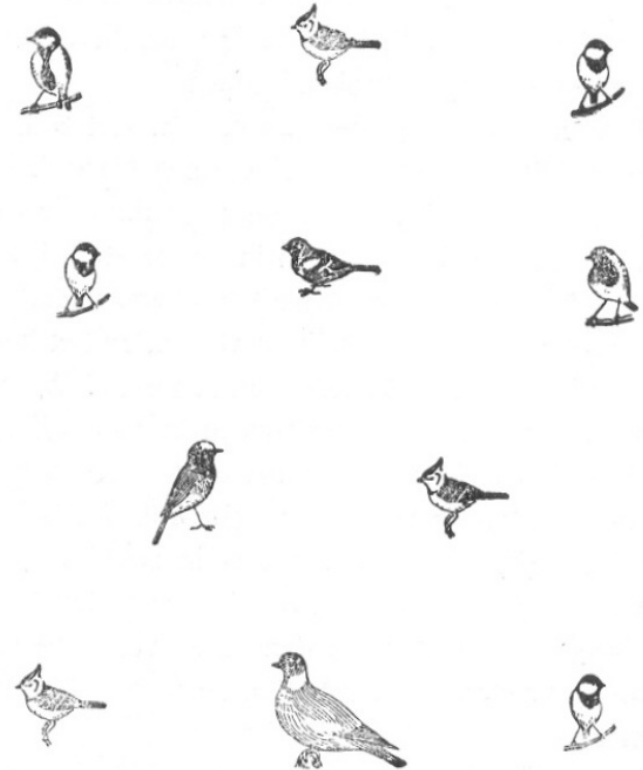


Bosstructuur is zeer  
bepalend voor  
biodiversiteit  
In de natuur gaat dat  
vanzelf  
Daarbuiten zijn het de  
vakbekwame hoveniers  
die daarin moeten sturen





Uit: Vogels in hun domein  
(Tinbergen, 1967)  
Productiebos met grove den  
Weinig soorten en individuen



Dit geldt niet alleen voor vogels, maar ook voor andere kleine dieren: insecten, spinnen, kleine zoogdieren





**4 voorbeelden  
van structuur**  
Tek. A.de man  
(landschaparchitecte)



Bosranden, zomen en inhammen  
Vooral als ze in de zon liggen  
zijn ze van groot belang voor  
de biodiversiteit



**wellantcollege**  
||





Een zoom van grote brandnetels: niet alleen een symptoom van verstoring en stikstofrijke bodems, maar ook van bezuiniging. Als dit beperkt blijft tot enkele plekken draagt die bij aan de biodiversiteit





Bosplantsoen met stinkende gouwe en look zonder look (Bijlmermeer). Let op de structuur van de beplanting. (resultaat van omvorming)





Een parkgedeelte met dood hout. Voor de wilde bijen zou het veel meer in de zon moeten liggen. Het kan dan nog jaren duren voordat het als nestplaats voor wilde bijen geschikt is. Begin jaren 90 van de vorige eeuw en revolutionaire ontwikkeling. (Zoetermeer ca. 1993)





Vlaardingen 1990: look zonder look





Een zoomvegetatie in een wijkpark in Vlaardingen





Zoom met boerenwormkruid en peen





Zomen langs beplantingen hebben een sterk effect op de stedelijke biodiversiteit, onder meer voor vlinders, bijen, vogels.





Dit was niet de bedoeling, maar het laat wel zien wat mogelijk is: bont kroonkruid, hier spontaan gevestigd. (Arnhem ca. 1998)





Verwilderde Judaspenning in een groenstrook in een woonwijk in Enschede  
(ca. 1993)





Zoom langs speelveld met boerenwormkruid





Plekken voor de fluitenkruidbij





Vlaardingen Holypark ca. 1996: beemdooievaarsbek.





In parkachtige situaties





Berm langs vaart met singel/heg





Amsterdam Bijlmermeer 1998: grazige zoom met rietorchis.



Bossen voor bijen, biodiversiteit  
en waterretentie

Nederland  
**ZOEMT**

In actie voor de bij



**wellantcollege**







©Arie Koster

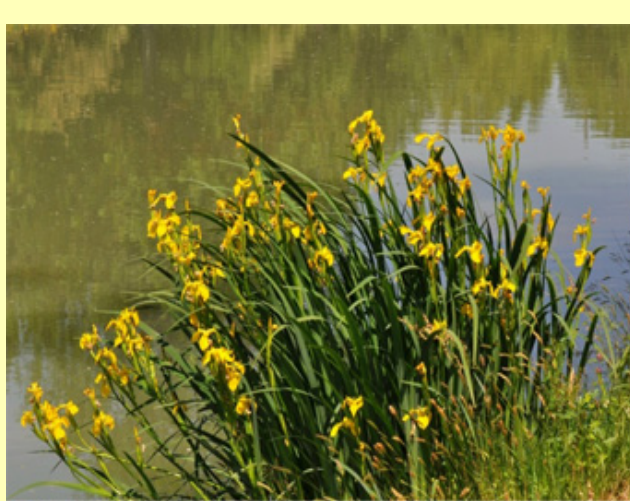
Wilgenvloedbossen kunnen lang onder water staan. Zijn daardoor ook toe te passen voor waterretentie.





Deze natte plek in Veenendaal was een restant van het vroegere landschap. Met een beetje fantasie is daar iets van te maken wat de biodiversiteit bevordert, leuk is om te zien en water kan vasthouden en in de bodem kan laten zakken









Een verlande en ondergelopen greppel die geflankeerd is met zwarte els



## Struwelen en heggen



*Struwelen en heggen zijn niet alleen voor ons van belang,  
maar ook voor de biodiversiteit in het algemeen  
onder meer als nestgelegenheid voor vogels*







Doornstruweel met o.m.: duindoorn en wegedoorn de laatste is heel goed voor bijen





Wilgenbroekstruweel met o.m. geoorde wilg en grauwe wilg. Perfect voor bijen





Wilgenbroekstruweel langs het spoor met o.m. grauwe wilg en gelderse roos





Een meidoornheg langs de Maas bij Boxtel.





Een meidoornheg in Zutphen





Een sleedoornheg

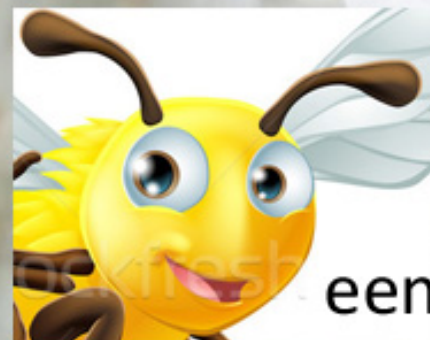
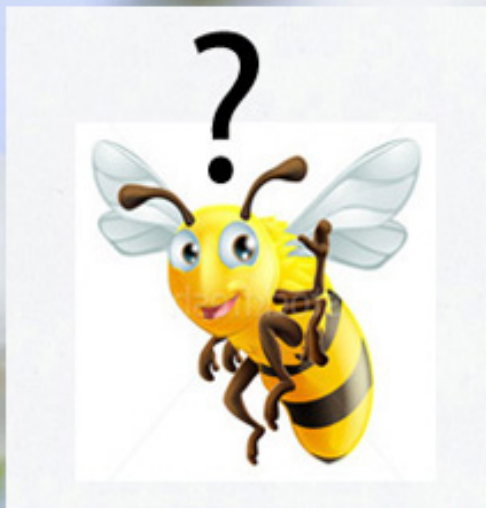




Een struweelachtige beplanting met o.m. rode kornoelje, vogelkers en wegedoorn



Is het aanplanten van houtige begroeiingen  
altijd noodzakelijk en leveren spontane  
begroeiingen/houtige vegetaties  
niet meer biodiversiteit en  
belevingswaarden op?



een toegift





Vegetatie met dennen op rotsen Finland (ca, 2000)





Een den op de toren van een kerk in de Pyreneeën





Bosvorming op een afvalhoop van een steenkoolmijn (Geilenkirchen ca. 1997)





Een zandafgraving in Emmen (ca. 1992)



## Spoorwegemplacementsen



Een los- en laadwal  
Apeldoorn





Oud spoorwegemplacement in Berlijn: sinds ca. 1993 een omgevormd ecologisch park. Door de 'Muur' was het terrein in 2 helften verdeeld. Nu een natuurpark in het hart van de stad





In 1980 werd deze plek (200 x 300 m) van dit verlaten spoorweg emplacement 20 jaar lang jaarlijks gespoten. Deze foto is genomen in 1992. In dit jaar zijn hier ook 80 paddenstoelen en zwammen waargenomen.





Een detail in 1990



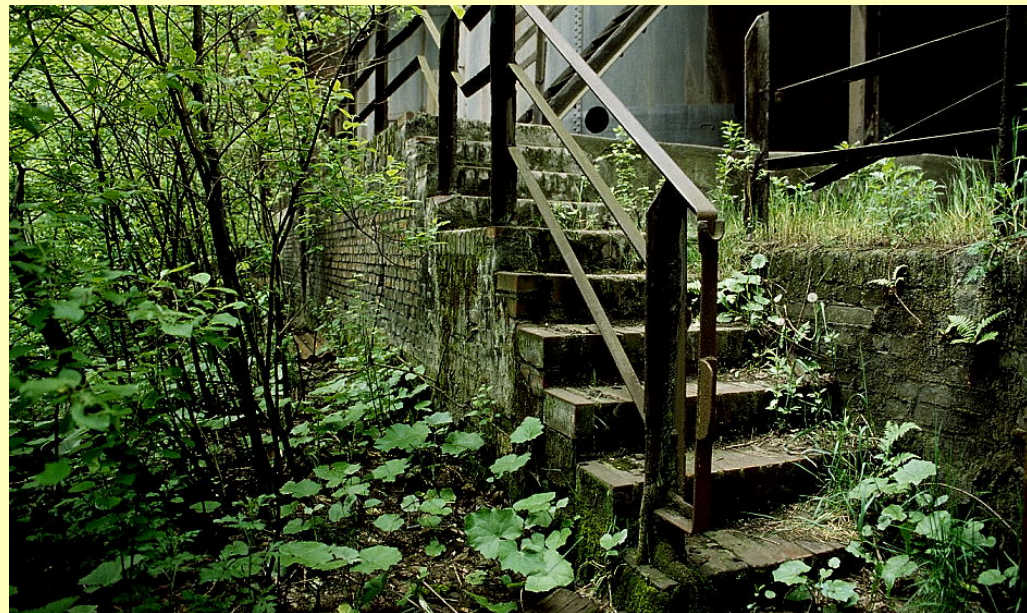
# Escher park







Details van het  
Escher park







Griftpark Utrecht 1992





Brettenzone 1993, opgespoten terrein uit de jaren 60 van de vorige eeuw













Dit is ergens













Biodiversiteit, recreatie, beleving: een natuurpark van klasse. Dat kan lang niet overal, maar waar het wel kan, moeten we deze kans grijpen