

# KLIMAATSLIM BOSBEHEER

VOOR VEERKRACHTIGE  
EN VITALE BOSSEN



### 3 De noodzaak van klimaatslim bosbeheer.

## 5 LIFE Climate Forest demonstreert klimaatslim bosbeheer.

## 6 De ingrediënten van klimaatslim bosbeheer :

- Meer biodiversiteit.
- Complexe bosstructuur.
- Gemengde bossamenstelling.
- Continu verjongen.
- Andere boomsoorten.
- Gezonde bosbodem.

## 9 Zó passen we klimaatslim bosbeheer toe :

- *Met eenmalige inrichtingsmaatregelen.*
  - Analyse en planning.
  - Verouderingskernen aanwijzen.
  - Infrastructuur voor een gezonde bosbodem.
- *Met boomgericht bosbeheer.*
  - Bostracken.
  - Oogsten.
  - Bosverzorging.
  - Verjongen.

## 14 Partners en sponsors van LIFE Climate Forest.

## De noodzaak van klimaatslim bosbeheer

Veel Nederlandse bossen hebben het zwaar. Droogte, hitte, nutriëntentekort en schade door kevers of schimmels zorgen voor verminderde vitaliteit en uitval van (hele groepen) bomen. Door de verdere klimaatverandering en toenemende extremen gaan de bossen het nog pittiger krijgen.

Het is nú tijd om actie te ondernemen en serieus werk te maken van meer diversiteit en een goed bosklimaat om onze bossen vitaler en veerkrachtiger te krijgen. We zetten met klimaatslim bosbeheer de noodzakelijke stappen richting een gezonde groeiplaats, nog meer diversiteit en inzet van droogte- en hittebestendige soorten.

Ook in uw gebied toepassen?

Bent u na het lezen van deze brochure nieuwsgierig geworden naar de kansen van klimaatslim bosbeheer? Op de site van LIFE Climate Forest vindt u meer informatie en inspirerende praktijkvoorbeelden: [www.climateforest.eu](http://www.climateforest.eu)







## LIFE Climate Forest demonstreert klimaatlim bosbeheer

**Klimaatlim bosbeheer is een manier om voor vitalere en veerkrachtige bossen te zorgen. Zodat die bossen goed zijn opgewassen tegen de huidige én komende klimaatverandering. Met het LIFE-project Climate Forest laten De Bosgroepen en Staatsbosbeheer zien hoe dit in de praktijk werkt bij bossen op zandgronden.**

Vooraf bij deze bossen staan de vitaliteit en biodiversiteit zwaar onder druk door de arme bosstructuur, beperkte soortendiversiteit, lage waterbeschikbaarheid en arme en verzuurde bodems. Daardoor zijn deze bossen niet goed in staat zich goed en tijdig aan te passen aan veranderingen en verstoringen.

Om te laten zien wat beheerders en eigenaren concreet kunnen doen, zetten we zo'n 20 demonstratiebossen op. Hier kunnen bosbeheerders en -eigenaren zelf ervaren wat klimaatlim bosbeheer inhoudt. In dit LIFE-project gaat het vooral om het delen en verspreiden van kennis en het inspireren van beheerders, beleidsmakers en boseigenaren.

### Een LIFE programma

LIFE Climate Forest heeft financiering ontvangen van het LIFE-programma van de Europese Unie. Dit is een subsidieprogramma met als doel innovatieve projecten te ondersteunen die passen in het Europese natuur- milieu- en klimaatbeleid, en die dit beleid verder ontwikkelen of in de praktijk brengen. LIFE Climate Forest is in 2020 gestart en heeft een looptijd van zeven jaar. Het is een samenwerking tussen de Bosgroepen en Staatsbosbeheer.



Meer informatie over LIFE:  
[https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en)





## De ingrediënten van klimaatslim bosbeheer

Met klimaatslim bosbeheer richten we ons op het verhogen van de vitaliteit, veerkracht en biodiversiteit met het als doel het bos beter bestand te maken voor klimaatextremen en risico's zoals ziekten en plagen.

### Meer biodiversiteit

Biodiversiteit speelt een cruciale rol bij het functioneren van ecosystemen. Een divers bos is een gezonder bos. Bijvoorbeeld doordat verschillende boomsoorten andere bodemlagen ontsluiten en zo cruciale voedingsstoffen in omloop brengen. Of doordat dankzij diversiteit plaaginsecten minder gelegenheid krijgen door een lager voedselaanbod en hogere kans op aanwezigheid van predatoren. Een rijk en complex boscossysteem is een belangrijke voorwaarde voor veerkrachtig bos. Zo is een bos beter in staat zich te herstellen en aan te passen aan veranderende omstandigheden.

### Complexe bosstructuur

De dichtheid en gelaagdheid van bomen en struiken bepalen het bosklimaat. Ze beïnvloeden de temperatuur, de lichtinstraling, het dempen van de wind en het verhogen van de luchtvochtigheid. Een meer gesloten en gelaagd bos zorgt voor een milder klimaat met minder extremen.

Klimaatslim bosbeheer werkt aan een complexe bosstructuur om er voor te zorgen dat het bestaande scherm aan bomen in stand wordt gehouden, terwijl er tegelijkertijd gestuurd wordt op verjonging, menging en houtkwaliteit van de volgende generatie bomen. Een voordeel van deze complexe, gevarieerde bosstructuur, is dat bij calamiteiten de kans veel groter is dat delen van het bos gespaard blijven.

### Gemengde bossamenstelling

Het is belangrijk dat er meerdere soorten bomen goed in een bos vertegenwoordigd zijn. Als één boomsoort dan uitvalt, is er nog altijd sprake van bos. We streven er daarom naar dat er geen boomsoort is die meer dan 60% van het

bosoppervlak beslaat. Verder verdienen loofbomen en meer droogte- en hittebestendige boomsoorten de ruimte, omdat ze minder vatbaar zijn voor natuurlijke verstoringen.

### Continu verjongen

Het continu stimuleren van natuurlijke verjonging is belangrijk voor de instandhouding van het bos. Ook werkt het positief op de soorten- en genetische diversiteit. Tijdens de verjonging zorgt natuurlijke selectie ervoor dat alleen de soorten en exemplaren die zich goed aanpassen aan de omstandigheden, overleven. Zo kan het bos zich steeds blijven aanpassen aan veranderende klimaatomstandigheden. Een belangrijk punt van aandacht is hierbij de schade aan jonge bomen en planten door wild. Er zijn namelijk gebieden waar de gewenste verjonging lastig tot niet van de grond komt door vraat. Binnen Climate Forest zoeken we daarom naar kostenefficiënte methoden voor een gemengde verjonging.

### Andere boomsoorten

Om het bos een zo breed mogelijke genetische basis te geven, planten we verschillende soorten uit verschillende gebieden aan. Daarbij testen we ook Europese en uitheemse boomsoorten, waarvan we verwachten dat ze beter zijn aangepast aan de huidige én de verwachte klimaatomstandigheden. We weten de herkomst, waar de nieuwe soorten zijn geplant en we volgen nauwgezet de groei en ontwikkeling ervan.

### Gezonde bosbodem

Een gezonde bosbodem is cruciaal. Binnen LIFE Climate Forest focussen we op bossen op droge zandgronden die vaak arm en verzuurd zijn en moeilijk water kunnen vasthouden. Op deze gronden staat de vitaliteit en veerkracht van het bos onder grote druk. Daarom verhogen we het aandeel boomsoorten met een positief effect op de humusontwikkeling om verzuring tegen te gaan. Daarnaast willen we ook bodemverdichting door de inzet van zware machines voorkomen. Bodemverdichting kan namelijk leiden tot stagnatie van water, verminderde gasuitwisseling en een slechte doorworteling van bomen. Om dit te voorkomen gebruiken we vaste rijpaden.





## Zó passen we klimaatslim bosbeheer toe

Om te werken aan een vitaal en veerkrachtig bos passen we een aantal beheermaatregelen toe (zie ook het schema op pagina 8). Het gaat hierbij om eenmalige inrichtingsmaatregelen en steeds terugkerende kleinschalige boomgerichte maatregelen in een beheercyclus.

### Met eenmalige inrichtingsmaatregelen :

#### Analyse en planning

Start met een gedegen analyse van je bos. Wat is er hier specifiek nodig om het bos veerkrachtiger te maken? Wat zijn de sterke en wat zijn de zwakke punten van het bos? Maak vervolgens een plan waarin je voortbouwt op die sterke punten en de aandachtspunten aanpakt.

#### Verouderingskernen aanwijzen

De biodiversiteit van bossen is deels gelinkt met de aftakelingsfase van bomen. Daarom leggen we een netwerk aan van Oude, Aftakelende en Dode bomen (OAD). Dit netwerk bestaat uit een bepaalde oppervlakte aaneengesloten stukken bos (natuurkern), open delen, locaties met bijzondere abiotische eigenschappen én individuele bomen en boomgroepen (habitatbomen). Vaak houden we ongeveer 10% van het bosoppervlak aan, maar iedere eigenaar kiest zelf de omvang van het OAD-netwerk. De natuurkern en habitatbomen blijven vervolgens onbeheerd en ze krijgen de ruimte om de gehele levenscyclus tot en met de fase van aftakeling te doorlopen.

#### Aanleggen van infrastructuur voor een gezonde bosbodem

Voor de ontwikkeling van een gezonde bosbodem en een vitaal bos is het belangrijk de bodem te beschermen. Door een vast netwerk van paden aan te leggen beperken we het berijden van de bosbodem en daarmee de bodem-



verdichting door zware machines. De eigenaar kiest zelf de afstand tussen en de ligging van paden (voor dunningen), maar minimaal liggen deze op een afstand van 20-40 meter hart en lopen de paden parallel aan elkaar. We kunnen ze tegenwoordig via GPS nauwkeurig op de kaart zetten en vervolgens uitzetten in het bos.

### Met boomgericht bosbeheer :

#### Bostracken

Kleinschalig boomgericht bosbeheer is bij uitstek geschikt voor het klimaatslim beheren van bossen. Behoud en versterking van het bosklimaat en diversiteit kan goed worden vormgegeven door te bostracken. Bostracken is het tegelijkertijd in kaart brengen en markeren (blessen) van elementen in een bos voor de planning en uitvoering. De term verwijst naar het geheel doorkruisen van het bos. Dankzij bostracken ontstaat een duidelijk beeld van de kansen en mogelijkheden in een bepaald deel van het bos. Na afloop staat het bos geblest en heeft de beheerder overzicht in de vervolgmaatregelen, zoals bosverzorging en aanplant.



#### Oogsten

Door het oogsten van bomen ontstaat er een gevarieerde bosstructuur, krijgen vitale bomen de kans grote kronen te ontwikkelen en stimuleren we natuurlijke verjonging. We kunnen oogst ook inzetten om verjonging van boomsoorten met een hoge lichtbehoefte te stimuleren of om biodiversiteit de ruimte te geven.

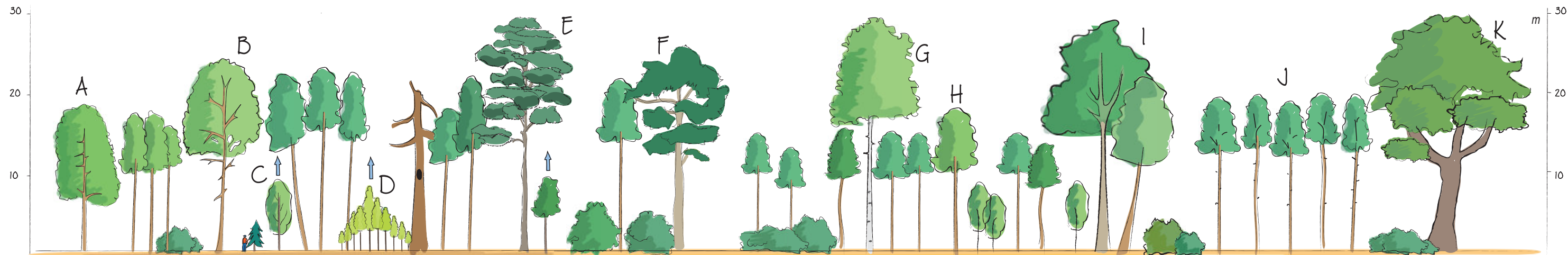
#### Bosverzorging

Bosverzorging (ringen, knikken en snoeien) zetten we in om de menging van boomsoorten te behouden en te versterken en om de houtkwaliteit te verhogen. Daarnaast kunnen we ook de waardevolle, door concurrentie bedreigde jonge bomen, vitaal houden.

#### Verjongen

Met verjongen sturen we op een continu proces van (natuurlijke) verjonging waardoor deze de kans krijgt zich aan te passen aan veranderende omstandigheden. Als zaadbronnen niet aanwezig zijn en het bos weinig soortenrijk is, kan er ook worden gekozen om soorten aan te planten. Binnen dit project zijn dit rijkstrooiselsoorten en soorten die naar verwachting zijn aangepast aan de huidige en de toekomstige klimaatomstandigheden.





**A:** Kwaliteitboom/  
QD-boom in  
dimensioneringsfase  
wordt opnieuw  
vrijgezet.

**B:** Habitatboom

**C:** Ruim opgegroeide jonge eik in  
de struiklaag heeft een mooie rech-  
te spil. Er zijn geen andere opties in  
de buurt. De dikste takken onder  
de 6 meter worden er nu alvast uit-  
gesnoeid en de overhangende den  
wordt geveld om verdere rechte  
groei te stimuleren.

**D:** Kleine horst natuurlijke  
verjonging. De grootste  
boom is te krom, maar  
de boom ernaast voldoet.  
De grootste wordt ver-  
wijderd waardoor de  
goed gevormde boom  
vitaal blijft.

**E:** Grote Corsicaanse  
den boven tamme  
kastanje. De kastanje  
heeft kwaliteit en  
kan nog eentijd on-  
gestoord doorgroeien.  
De den blijft als  
toekomstboom.

**F:** Grove den uit vorige  
generatie heeft een mooie  
stamvorm. De boom wordt  
aangewezen als toekomst-  
boom en wordt ontdaan  
van storende concurrent.  
Het extra licht maakt de  
locatie geschikt voor on-  
derplanten.

**G+H:** Vlakbij een volwassen kwaliteitsboom  
berk in de rijpingsfase is hier een jonge  
toekomstboom eik geselecteerd met het  
oog op kwaliteitshout. Ze staan dicht bij  
elkaar maar de verwachting is dat voordat  
de eik echt last krijgt van de berkenkroon,  
de berk geoogst zal zijn. Een voorbeeld  
van 'menging in de tijd'.

**I:** Deze groep oudere bomen  
is een habitatboomgroep.  
De groep blijft als geheel  
ongemoeid en kan zo af-  
takelen in het bos. Dichte  
groepen leveren sneller  
habitatstructuren op.

**J:** Dit stuk eenvormig bos kent een beperkte  
houtkwaliteit. Omdat de bomen nog relatief  
jong zijn, is de groei echter nog goed. Vanwege  
de kwaliteit kan hier bijvoorbeeld alvast ingezet  
worden op verjonging door te lichten gecombi-  
neerd met kloempenaanplant, maar er kan ook  
gekozen worden om de bomen nog even te be-  
houden en te profiteren van hun stevige groei  
en pas later te kiezen voor verjonging.

**K:** Deze beeldbepalende  
boom verdient als belevings-  
boom alle ruimte.

## Partners



**De Bosgroepen** zijn onafhankelijke non-profit coöperaties van en voor eigenaren van bos- en natuurterreinen. Ze adviseren en ontzorgen de leden bij het duurzaam beheer van bos en natuur. De coöperatie richt zich op onderzoek, advies, het opstellen van een beheer- of inrichtingsplan en de uitvoering in het veld. Op nationaal niveau behartigt de Unie van Bosgroepen de belangen van Bosgroep Noord-Oost Nederland, Bosgroep Midden Nederland en Bosgroep Zuid Nederland.

**Bosgroep Zuid Nederland** coördineert het LIFE Climate Forest project en is eind-verantwoordelijke richting de Europese Unie.

Contactpersoon is Etienne Thomassen:  
e.thomassen@bosgroepen.nl / +31 (0) 40 206 63 60



**Staatsbosbeheer** is een zelfstandige publiekrechtelijke organisatie met een wettelijke taak, vallend binnen het domein van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Ze vervullen een belangrijke rol in de realisatie van nationale en internationale natuurdoelstellingen, openluchtrecreatie nabij stedelijke agglomeraties en de instandhouding van landschappelijke monumenten. Natuur waarmee je je verbonden voelt. Daar maakt Staatsbosbeheer zich sterk voor.


Contactpersoon is Sander Wijdeven:  
s.wijdeven@staatsbosbeheer.nl

## Sponsors

LIFE Climate Forest is mogelijk dankzij sponsors, die het belang van klimaatslimbosbeheer onderschrijven en zich daarom verbonden hebben aan het project:

*provincie* Drenthe

≡ provincie  
Gelderland

provincie limburg 

**Provincie Noord-Brabant**

*provincie* Overijssel



