

 gemeente Hoeksche Waard	
Behoort bij het besluit van het college van gemeente Hoeksche Waard	
nummer Z/20/068579	datum 23-10-2020

Silve

**Bureau voor onderzoek,
advies en informatievoorziening
in bosbouw en natuurbeheer**

Beplantingsplan compensatiebos Heinenoord

1. Inleiding

In de gemeente Binnenmaas is de aanleg van het Windpark Oude Maas voorzien. Het windpark zal bestaan uit 5 windturbines langs de Oude Maas. Om de realisatie van het Windpark Oude Maas mogelijk te maken is het onvermijdelijk om op een aantal locaties bomen te kappen. Om aan de afbreuk van de natuur- en landschapswaarden, die deze kap tot gevolg heeft, tegemoet te komen, wordt ter compensatie een bos aangeplant bij Heinenoord.

Ligging en uitgangssituatie

Het geplande compensatiebos ligt even ten noordoosten van Heinenoord op wandelafstand van het dorp (figuur 1). De oppervlakte van het perceel bedraagt 2,50 ha. Na aftrek van de oppervlakte die de paden innemen, blijft er netto 2,34 ha aan ruimte over voor beplantingen. Momenteel is het perceel in gebruik voor akkerbouw. De bodem bestaat uit kalkrijke zeekleigronden (Nesvaaggronden en Poldervaaggronden). De voedingstoestand en het vochtleverend vermogen van de bodem is gunstig waardoor er voor de aanleg gekozen kan worden uit een breed scala aan boomsoorten. Er is gekozen voor het planten van een mix aan kleine en grotere bomen. In dit beplantingsplan wordt voorzien in een aanplant van grotere bomen (maat 16/18 cm met een hoogte van ca. 4,75-5,50 m.), in een aantal groepen over een gezamenlijke oppervlakte van 0,8 ha. Deze groepen worden over een oppervlakte van 0,9 ha. aangevuld met kleiner bosplantsoen (ca. 60-80 cm hoog). Het bosplantsoen dient, om weldra te zorgen voor een gunstig microklimaat, dicht op elkaar te worden geplant. Hierdoor liggen de plantaantallen een stuk hoger: ca. 3.500 per ha. De beplanting komt dan snel in sluiting, waardoor de verruiging door (on)kruiden in een paar jaar onderdrukt is en de beplanting sneller omhoog zal groeien. Een deel van het wandelpad wordt 2-zijdig beplant met lindes waardoor een aantrekkelijke wandellaan ontstaat.

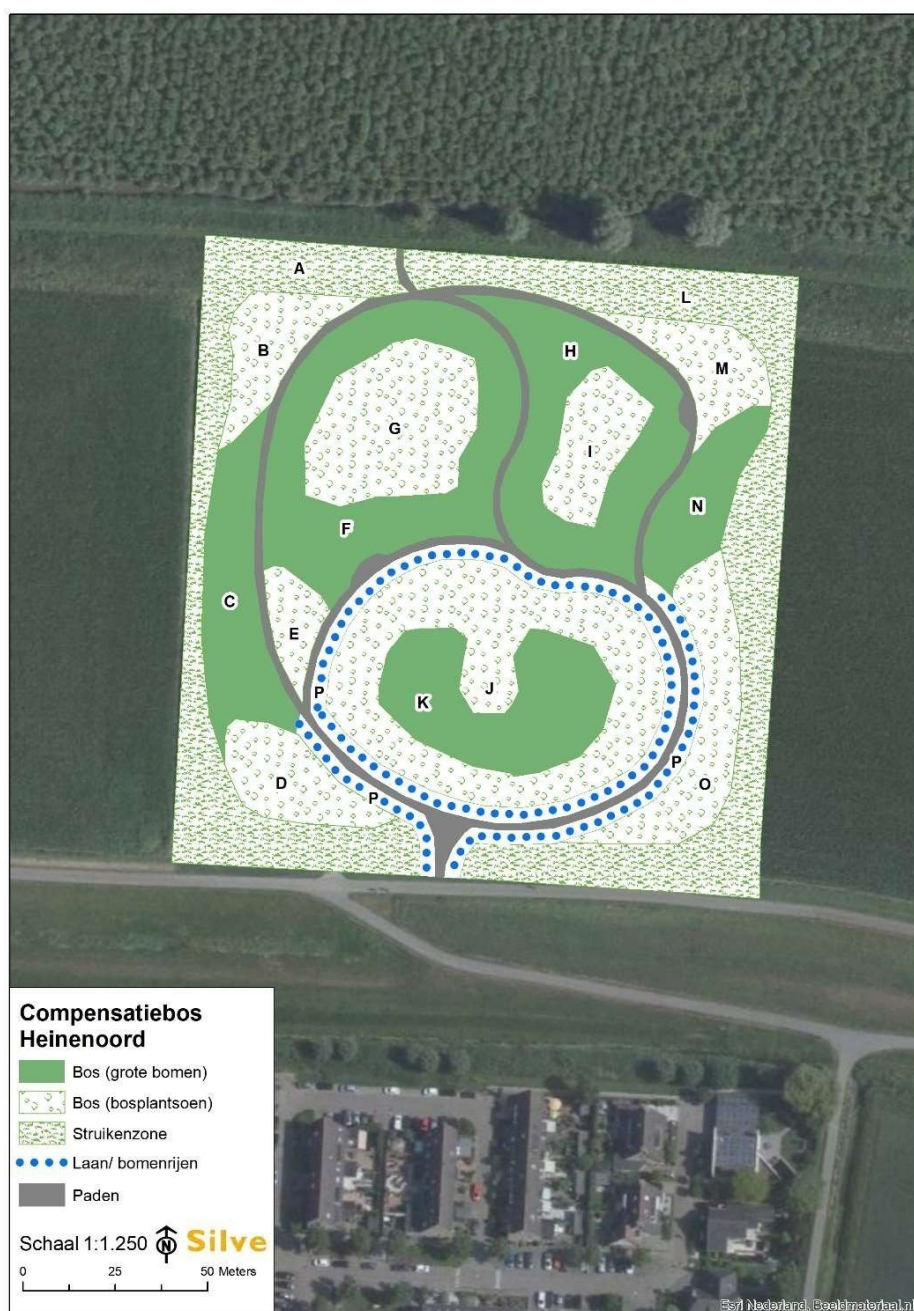
Koolstofvastlegging

Bossen leggen koolstof vast door middel van de koolzuurassimilatie. Zo lang het bos groeit en de biomassa toeneemt, wordt koolstof vastgelegd in bomen, dood hout en andere biomassa. Door de vertering van dood hout en andere biomassa komt de koolstof (geleidelijk) ook weer vrij. De koolstof die in stabiele humus in de bodem wordt vastgelegd, blijft langer in het systeem dan de koolstof die (in de vorm van biomassa) óp de bodem ligt. In een natuurbos ontstaat op een gegeven moment een evenwicht tussen groei en vertering, waarbij de maximale hoeveelheid koolstof in het bos is vastgelegd. In een pas aangelegd bos duurt het vele decennia

voordat dit evenwicht is bereikt. Zolang de biomassa in het compensatiebos toeneemt, zal ook de hoeveelheid vastgelegd koolstof toenemen.

Aanleg van nieuw bos op gronden die al lange tijd niet onder bos lagen, wordt gezien als een effectieve klimaatmaatregel. De bijdrage van bosaanleg aan het vergroten van de hoeveelheid koolstofvastlegging door bos kan groot zijn (ca. 400 ton CO₂ /ha over een periode van 50-60 jaar). Welke hoeveelheden het bos en (hout)producten vast blijven leggen hangt sterk af van het beheer en gebruik van het bos en zijn producten.

Figuur 1: Ligging en ontwerp van compensatiebos Heinenoord



2. Soortenkeuze en strategie

De volgende soorten worden voorgesteld voor de aanleg van het compensatiebos:

- Boomsoorten: Iep¹, Gewone esdoorn, Zomereik, Beuk, Zoete kers, Haagbeuk, Zwarte els, Spaanse aak, Berk, Vleugelnoot, Winterlinde, Zwarte populier en Ratelpopulier;
- Struiksoorten: Lijsterbes, Eenstijlige meidoorn, Sleedoorn, Grauwe wilg, Hazelaar en Inlandse vogelkers.

Het toepassen van Es wordt afgeraden omdat deze soort in heel Nederland te kampen heeft met het 'Essentaksterven,' veroorzaakt door een schimmelaantasting (*Chalara fraxinea*). Vooral jonge bomen zijn vatbaar waardoor aanplant van es moeilijk of niet slaagt. Indien toch wordt overwogen om Es aan te planten, kies dan voor cultivars die minder gevoelig zijn voor de essentaksterfte. Weliswaar is hierover nog niet alles bekend, maar de handelsklonen Altena, Atlas en Geessink lijken nu een relatief veilige keuze (uit: Praktijkadvies Essentaksterfte, Vereniging van Bos en Natuureigenaren)

Om sneller tot een aantrekkelijk en volwassen bosbeeld te komen, worden in het perceel zowel kleine als grote bomen van verschillende soorten door elkaar aangeplant. Overzicht 2 geeft de samenstelling van de aanplant per zone (zie ook figuur 1). De boszone wordt voor ongeveer de helft aangelegd met bosplantsoen (hoogte 60-80 cm), in een plantverband van 1,5 x 1,5 m (overzicht 1). Hiertussen worden grote groepen met grotere bomen aangeplant. Dit zijn bomen van laanformaat (16/18 cm) met een hoogte van ca. 4-5 m. Een deel (ca. 10%) van de grote bomen bestaat uit snelgroeiende populieren, waardoor binnen enkele jaren het verschil in grootte extra benadrukt wordt. In de randen van het perceel worden struikvormers geplant. Omdat de struiksoorten langzamer groeien dan de boomsoorten en er ook tussen de struiksoorten onderling verschil is in groeisnelheid, ontstaat er een gekartelde bosrand. Met name aan de zuidzijde van het perceel is dit gunstig voor bijvoorbeeld vlinders en andere insecten. De aanleg van een dergelijke bosrand vergroot de biodiversiteit in het bos. Ter verhoging van de belevingswaarde is daarnaast voorzien in een laanstructuur langs een deel van de paden. Gekozen is voor een laanboom met maat 16/18 cm. Deze bomen hebben een hoogte van ca. 4-5 m.

¹ Er zal gekozen worden voor iepziekte resistente soorten zoals de Ulmus Plantijn of Ulmus Morton.

Overzicht 1: Kenmerken bosaanleg

Vak	Zone	Opp (m²)	Plantverband	Type	Formaat	Aantal
B	Bos	692	1,5 x 1,5 m	Bosplantsoen	60-80 cm hoogte	308
D	Bos	760	1,5 x 1,5 m	Bosplantsoen	60-80 cm hoogte	338
E	Bos	355	1,5 x 1,5 m	Bosplantsoen	60-80 cm hoogte	158
G	Bos	1653	1,5 x 1,5 m	Bosplantsoen	60-80 cm hoogte	735
I	Bos	742	1,5 x 1,5 m	Bosplantsoen	60-80 cm hoogte	330
J	Bos	3.016	1,5 x 1,5 m	Bosplantsoen	60-80 cm hoogte	1.340
M	Bos	698	1,5 x 1,5 m	Bosplantsoen	60-80 cm hoogte	310
O	Bos	1.147	1,5 x 1,5 m	Bosplantsoen	60-80 cm hoogte	510
	Subtotaal	9.063				4.028
C	Grote bomen	1.267	4 x 4 m	Laanbomen	16/18 cm omtrek	79
F	Grote bomen	2445	4 x 4 m	Laanbomen	16/18 cm omtrek	153
H	Grote bomen	1967	4 x 4 m	Laanbomen	16/18 cm omtrek	123
K	Grote bomen	1668	4 x 4 m	Laanbomen	16/18 cm omtrek	104
N	Grote bomen	784	4 x 4 m	Laanbomen	16/18 cm omtrek	49
	Subtotaal	8.131				508
A	Struik	2.748	1,5 x 1,5 m	Bosplantsoen	60-80 cm hoogte	1.221
L	Struik	3.728	1,5 x 1,5 m	Bosplantsoen	60-80 cm hoogte	1.657
	Subtotaal	6.476				2.878
		Lengte (m)				
P	Laan	448	6 m	Laanbomen	16/18 cm omtrek	75
	Totaal					7.489

Overzicht 2: Aandelen (%) van (boom)soorten in de verschillende zones

(Boom)soort	Bos	Bos (grote bomen)	Struiken	Laan/ bomenrij
Berk	10	15		
Beuk	10	5		
Gewone esdoorn	10	10		
Gladde iep	10	10		
Ratelpopulier		5		
Spaanse aak	10	10		
Vleugelnoot	5	5		
Winterlinde	15	10		100
Zoete kers	5	5		
Zomereik	15	15		
Zwarte els	10	5		
Zwarte populier		5		
Eenstijlige meidoorn			20	
Grauwe wilg			15	
Hazelaar			20	
Inlandse vogelkers			15	
Lijsterbes			15	
Sleedoorn			15	
Totaal	100	100	100	100

3. Bosontwikkeling en beheer lange termijn

Onder invloed van de kwaliteit van de groeiplaats en de wijze van aanleg ontstaat er relatief snel een redelijk gesloten bos waarin zich een weelderige ondergroei zal ontwikkelen. Het zal wat langer duren alvorens specifieke soorten voor oud en rijk ontwikkeld bos er zich gaan vestigen. Doordat een deel van de beplanting in populier wordt gelegd, een deel in zeer groot plantsoen wordt aangelegd en een derde deel in jong bosplantsoen, ontstaat er snel een rijk gestructureerd bos. De snelle groei van de populier heeft een bijdrage in de snelle bosontwikkeling.

Het bos kan zich ontwikkelen tot een type 'vochtig bos met productie' of tot het natuurtype 'haagbeuken en essenbos' al naar gelang de doelstelling die voor het beheer wordt gekozen. In beide gevallen zal het bos een belevingsfunctie hebben in het voornamelijk open landschap door het gevarieerde bosbeeld dat groeiplaats en soortensamenstelling te bieden hebben. Het bos zal zich ontwikkelen tot een ecologisch rijk en gestructureerd bos, ongeacht de beheerdoelstelling die zal worden gekozen.

Indien mede wordt gekozen voor een productiefunctie kan het bos door de goede groei van veel boomsoorten een duurzaam product opleveren waarin voor langere tijd koolstof wordt vastgelegd. Door toekomstig uitkapbeheer, waarbij bomen individueel geoogst worden en de bosstructuur voortdurend in stand blijft, ontwikkelt zich een ecologisch rijk bossysteem. Daartoe zal een deel van de bomen als dood hout in het bos dienen achter blijven.

4. Beschrijving werkzaamheden en beheer eerste jaar

a. Aanleg boszone met bosplantsoen (vakken B, D, E, G, I, J, M en O)

In totaal wordt er een oppervlakte van 9.063 m² (0,91 ha) ingeplant met bosplantsoen (overzicht 1). Bij een plantverband van 1,5 x 1,5 m (2,25 m² per boom), geeft dit een aantal van 4.028 stuks bosplantsoen. De boomsoorten worden in kleine groepjes gemengd aangeplant. De soortenindeling is gegeven in overzicht 2. De akker leent zich er goed voor om de aanplant machinaal uit te voeren. In jaar 1 is voorzien in kosten voor verzorging van de aanplant. Deze bestaan uit het vrij maaien van de beplanting van te sterk concurrerende begroeiing zoals bijvoorbeeld braam. Daarnaast wordt rekening gehouden met uitval van beplanting door bijvoorbeeld droogte. Er wordt rekening gehouden met een inboetpercentage van 10%.

b. Aanleg boszone met grote bomen (vakken C, F, H, K en N)

Om al snel tot een bosbeeld te komen wordt in de boszone een gedeelte, 8.131 m² (0,81 ha), beplant met grote laanbomen (maat 16/18 cm). Deze bomen hebben een hoogte van ca. 4-5 m. Het plantverband bedraagt 4 x 4 m. (16 m² per boom) waardoor er plek is voor 508 grote bomen. De bomen worden geplant met 2 personen met behulp van een minikraan. Bij iedere boom worden, om scheef waaïen te voorkomen, twee kniehoge boompalen (circa 60 centimeter boven maaiveld) geplaatst. Vrijstellen van ongewenste vegetatie is bij deze grote bomen niet nodig. Wel is rekening gehouden met een inboetpercentage van 10%.

c. Aanleg struikenzone (vakken A en L)

De struikenzone is in totaal 6.476 m² (0,65 ha) groot en wordt op dezelfde wijze aangelegd als de boszone met bosplantsoen. In jaar 1 is voorzien in kosten voor verzorging van de aanplant. Deze bestaan uit het vrij maaien van de beplanting van te sterk concurrerende begroeiing zoals bijvoorbeeld braam. Daarnaast wordt rekening gehouden met uitval van beplanting door bijvoorbeeld droogte. Er wordt rekening gehouden met een inboetpercentage van 10%.

d. Aanleg lanen/bomenrij (vak P)

De lanen en de bomenrijen worden uitgevoerd met Winterlinde. In totaal is over een lengte van 448 m. (de lanen dubbel gerekend) in de aanleg van een laan/ bomenrij voorzien. Bij een plantafstand van 6 m. zijn 75 stuks benodigd. De laanbomen worden toegepast in maat 16/18 cm. Deze hebben bij aanplant een hoogte van ca. 4-5 m. De aanplant vindt met een minikraan plaats. Om scheef waaïen van de relatief grote bomen te voorkomen wordt bij iedere laanboom een boompaal geplaatst. Er wordt rekening gehouden met een inboetpercentage van 10%.