
HERINRICHTING LOVENPOLDER

Inrichtings- en beplantingsplan Ravago

4 mei 2023

RHO ADVISEURS
—



RHO ADVISEURS

DATUM

4 mei 2023

PROJECTLEIDER

mr.ir. H. Wenting

PROJECTNUMMER

2021 1865



INHOUD

1. INLEIDING	4
1.1 aanleiding	4
1.2 plangebied	4
2. RUIMTELIJKE ANALYSE	5
2.1 het plangebied en directe omgeving	5
2.2 water	6
2.3 hoogteligging	7
2.4 bodem	9
2.5 historie	9
2.6 landschap	12
2.7 natuur	12
3. PLANVOORSTEL	14
3.1 fasering	14
3.2 uitgangspunten	15
3.3 modellenstudie	15
3.4 uitwerking model bos aan noordzijde (fase 1a)	16
3.5 uitwerking model bos aan zuidzijde (fase 1b)	17
4. BEPLANTINGSPLAN	18
4.1 uitwerking beplantingsvoorstel	18
4.2 assortiment	19
4.3 plantverband en aantallen	21
4.4 maatvoering	22
4.5 uitvoeringsparagraaf	22

BIJLAGE NADERE ONDERBOUWING BOSTYPE/ BOOMSOORT

1	Natuurtypen
2	Haagbeuken- essenbos
3	N16.04 vochtig bos met productie

1. INLEIDING

1.1 aanleiding

In het kader van de ontwikkeling van een nieuw logistiek centrum op het DOW-terrein (dossier 3PL) is 4,5 ha bos geroid. Deze oppervlakte dient elders te worden gecompenseerd. De beoogde compensatielocatie ligt direct ten zuiden van het DOW-terrein. Deze kavel heeft een omvang van 16 ha. Op deze kavel is naast de noodzakelijke boscompensatie van Ravago (fase 1a) en 0,8 ha boscompensatie vanwege het rooien van bos voor ontwikkelingen van Stedin (fase 1b).

In deze notitie is de gewenste locatie voor de boscompensatie van Ravago geanalyseerd. Vervolgens is voor de eerste fase een inrichtingsplan– waarbij het bos nader uitgewerkt wordt naar bostype- en een beplantingsplan gemaakt.

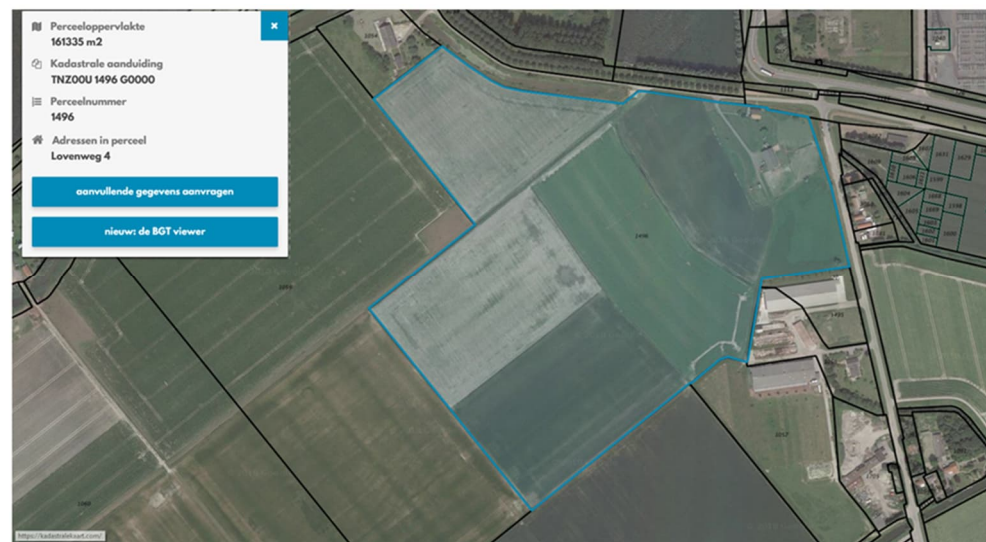
Dit voorstel is besproken met provincie, gemeente en belanghebbenden. Naar aanleiding van de input van deze partijen is het inrichtings- en beplantingsplan definitief gemaakt.

1.2 plangebied

Het plangebied heeft een oppervlakte van 16 ha en is gelegen in de Lovenpolder in de gemeente Terneuzen, Zeeuws Vlaanderen. Dit is een grootschalige open polder met akkergronden. Aan de noord- en zuidzijde van de polder zijn twee kreekten gelegen: Voorste Kreek en Achterste Kreek. De Voorste Kreek ligt ten zuidwesten van het plangebied, de Achterste ten oosten. Vanuit de kern Hoek gezien is dit een logische naamgeving. Aan de westzijde grenst de polder aan de Braakmankreek. Het plangebied sluit aan de noordzijde aan op de terreinen Dow Chemical.



Figuur 1 Luchtfoto van de omgeving van het plangebied met Braakmankreek en Voorste en Achterste Kreek



Figuur 2 Plangebied met woning aan noordoost zijde (Kadaster)

2. RUIMTELIJKE ANALYSE

2.1 het plangebied en directe omgeving

Het plangebied(16 ha) bestaat uit akkers met diverse sloten in en langs het gebied. In de huidige situatie is er in de noordoostelijke hoek een woning met schuur aanwezig. Het plangebied grenst aan de oostzijde aan de Lovenpolderstraat. Aan de westzijde van de straat is een groot pluimveebedrijf gelegen. Even ten noorden van deze boerderij liggen aan de overzijde van de weg een tweetal burgerwoningen. Deze zijn georiënteerd op het plangebied.

Ten noorden van het plangebied loopt de Lovenweg. Aan de noordwest zijde van het plangebied staat een woning. Ook deze is (deels) georiënteerd op het plangebied. Tussen de Lovenweg en het terrein van Ravago ligt een hoge dijk, deels met bomenrijen erop.



Figuur 3 Beeld van de bebouwing langs de Lovenpolderstraat (foto Google Earth)



Figuur 4 Zicht vanaf de Lovenpolderweg in noordelijke richting op het voormalige erf en Lovenweg (foto Google Earth)



Figuur 5 Zicht vanaf de Lovenpolderweg in zuidelijke richting op pluimveehouderij en woningen (foto Google Earth)



Figuur 6 Zicht vanaf Lovenweg in oostelijke richting, met brede watergang parallel aan de weg (foto Google Earth)



Figuur7 Te verwijderen pand aan de Lovenweg nr. 4.; (foto Google Earth)



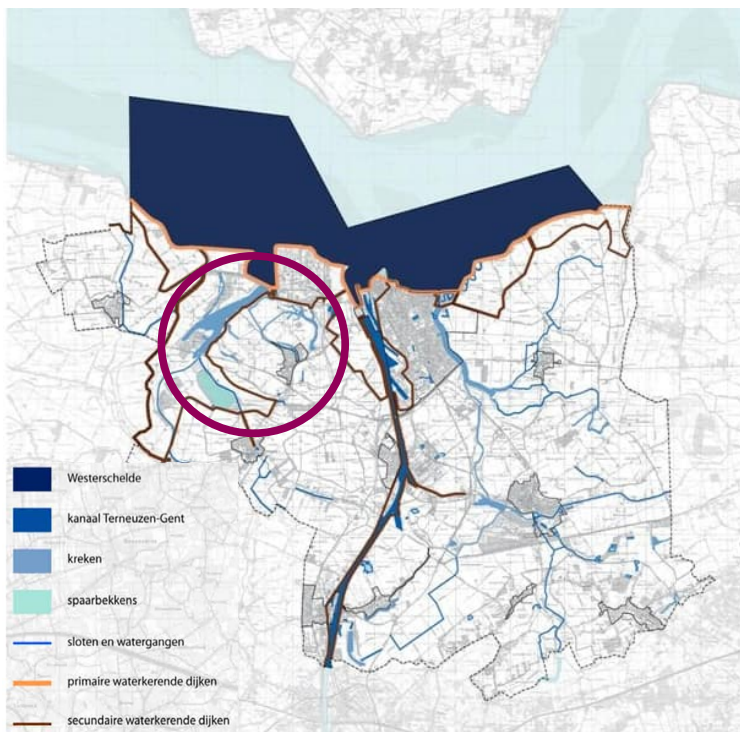
Figuur 8 Zicht vanaf Lovenweg; bovenloop van de Voorstekreek aan de noordzijde van het plangebied (foto Google Earth)

Aan de zuidoost zijde van het plangebied loopt een waterleiding. Hiermee dient rekening te worden gehouden. Diepwortelende beplanting mag niet op de leiding geplaatst worden.

Ook dient rekening gehouden te worden met de delta-parapente vliegers, De Hoekse Vliegers, die aan de rand van het plangebied een eigen terrein met lier hebben. Zij hebben toestemming om over het plangebied te vliegen.

2.2 water

Water speelt een belangrijke rol in het plangebied, met de diverse kreek die uitmonden in de Westerschelde (de Voorste en Achterste Kreek en Braakmankreek) maar ook de sloten in het plangebied zelf.

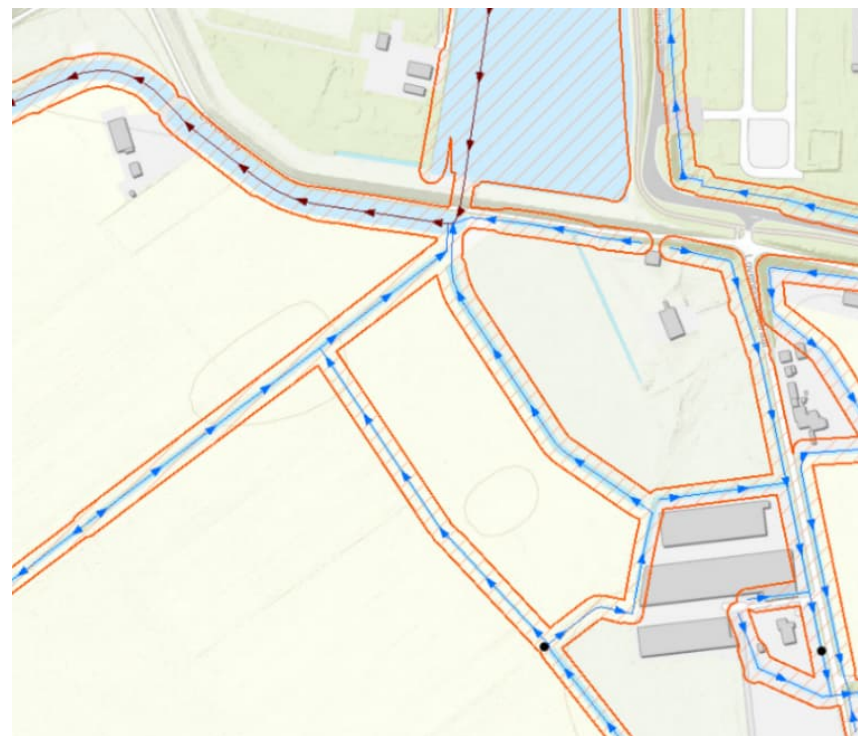


Figuur 9 Oppervlaktewater (uit: Structuurvisie 2025, Gemeente Terneuzen)

In het plangebied ligt een aantal sloten. Deze wateren af op de Voorste kreek. Feitelijk vormt het plangebied de bovenloop van de kreek.

Iedere sloot van de legger (zie figuur 10) heeft een onderhoudsstrook van 5 meter, in principe aan weerszijden. Voor maaisel (1 x per 2 jaar) en bagger (1 x per 8 jaar). Twee van de sloten zijn zo breed, dat zij bredere onderhoudsstroken van 7 meter nodig hebben; de watergang aan de noordwest zijde (naast de Lovenweg) en de watergang (met kromming) in het zuidoosten van het plangebied. De sloten wateren af in noordwest richting; via de Braakmankreek naar de Westerschelde.

Aan de oostzijde, nabij het pluimveebedrijf, is een sloot niet meer op de luchtfoto herkenbaar en ligt er erfverharding.



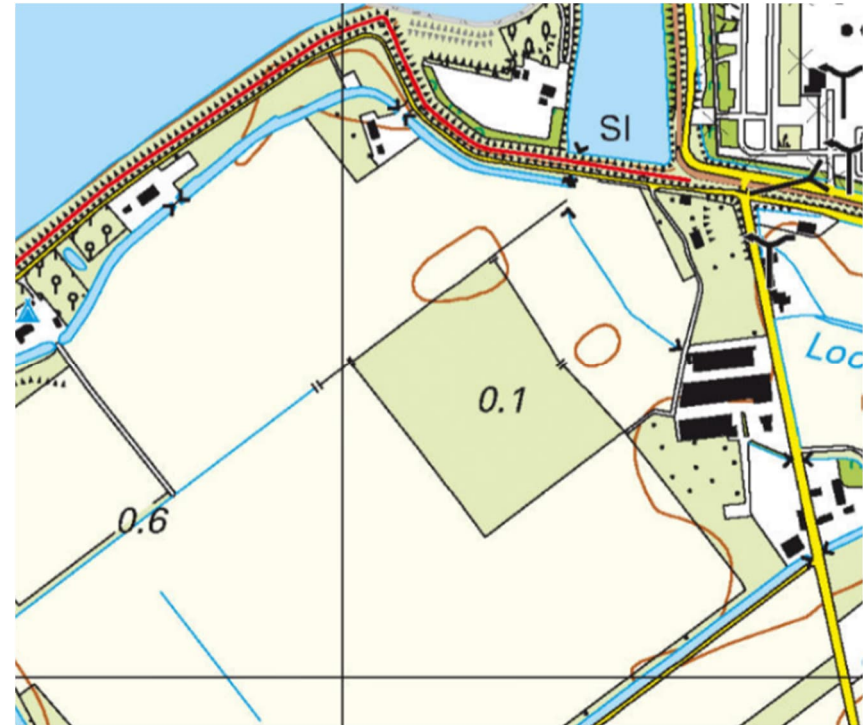
Figuur 10 Sloten op de waterlegger (Waterschap Scheldestromen)

2.3 hoogteligging

Het overgrote deel van het plangebied heeft een hoogteligging rond 0 m NAP: bij de woning in de noordoost hoek is het hoogst met circa 0,6 m +NAP, in het westelijke deel het laagst tot 0,2m – NAP. Zie figuur 11. De Lovenweg en de Lovenpolderweg liggen wat verhoogd ten opzichte van het plangebied. Ook is op figuur goed te zien dat de gronden van Ravago en Dow aan de noordzijde hoger liggen.



Figuur 11 Hoogteligging AHN (Algemene Hoogtekaart Nederland)



Figuur 12 De dijken en enkele hogere delen in het plangebied

2.4 bodem

De bodemtypen in het plangebied zijn:

- Mn15A: kalkrijke poldervaaggronden, lichte zavel profielverloop 5
- Mn56A/Mn15A kalkrijke poldervaaggronden, zavel profielverloop 3, 3 en 4 of 4
- Mn56C kalkarme poldervaaggronden, zavel profielverloop 3, 3 of 4, 4

Het zijn voedselrijke zeekleigronden met zand, veelal kalkrijk maar plaatselijk ook kalk-arm.

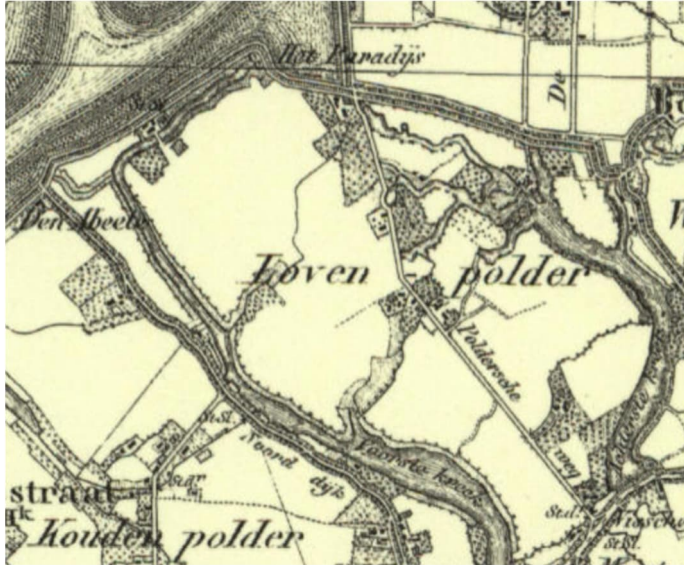


Figuur 13
Bodemtypen in
het plangebied

Legenda	
M0o02	Slikvaaggronden; zand beginnend ondieper dan 80 cm
M0o05	Slikvaaggronden; geen zand beginnend ondieper dan 80 cm
MZk	Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen; fijn zand en zavel
MZz	Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen; fijn zand
Mijnstort	
Mn12A	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2
Mn15A	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
Mn15C	Kalkarme poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
Mn22A	Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 2
Mn25A	Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
Mn25C	Kalkarme poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
Mn35A	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5
Mn45A	Kalkrijke poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 5
Mn52C	Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2
Mn56A	Kalkrijke poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4 of 4
Mn56C	Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
Mn82A	Kalkrijke poldervaaggronden; klei, profielverloop 2
Mn82C	Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 2
Mn85C	Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 5
Mn86AKalkrijke	poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
Mn86C	Kalkarme poldervaaggronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
Mo10A	Kalkrijke nesvaaggronden; lichte zavel
Mo20A	Kalkrijke nesvaaggronden; zware zavel
Mo50C	Kalkarme nesvaaggronden; zavel
Mo80A	Kalkrijke nesvaaggronden; klei
Mo80C	Kalkarme nesvaaggronden; klei
Moeras	
Mv41C	Kalkarme drechtvaaggronden; zware klei, profielverloop 1
Mv51A	Kalkrijke drechtvaaggronden; zavel, profielverloop 1
Mv61C	Kalkarme drechtvaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 1
Mv81A	Kalkrijke drechtvaaggronden; klei, profielverloop 1
Opgehoogd of opgespoten	
Oude bewoningsplaatsen (terpen en woerden)	
ROb72	Gorsvaaggronden; zware zavel en klei; zand beginnend ondieper dan 80
ROb75	Gorsvaaggronden; zware zavel en klei; geen zand beginnend ondieper dan 80

2.5 historie

De Lovenpolder ontstond door indijking van de schorren van de Braakman in 1543. De polder is 460 ha groot en er zijn een aantal krekens in ingedijkt, waarvan de Voorste Kreek en Achterste Kreek de belangrijkste zijn. Dit zijn dus geen doorbraakkrekens, maar de oorspronkelijke krekens van het schorregebied. Samen met de vrijwel gelijktijdig ingedijkte Koudepolder (ten zuidwesten van de Lovenpolder) vormde deze polder tot 1615 een eiland.



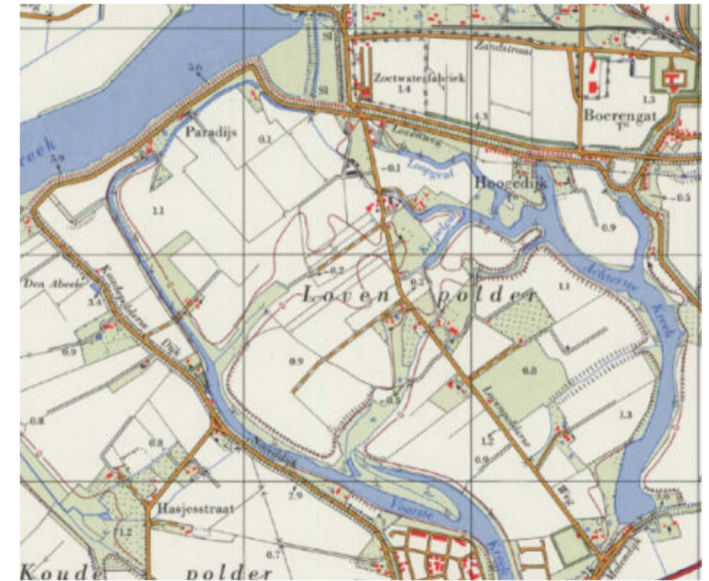
Figuur 14
ontwikkeling
1900 tot nu

van

1900



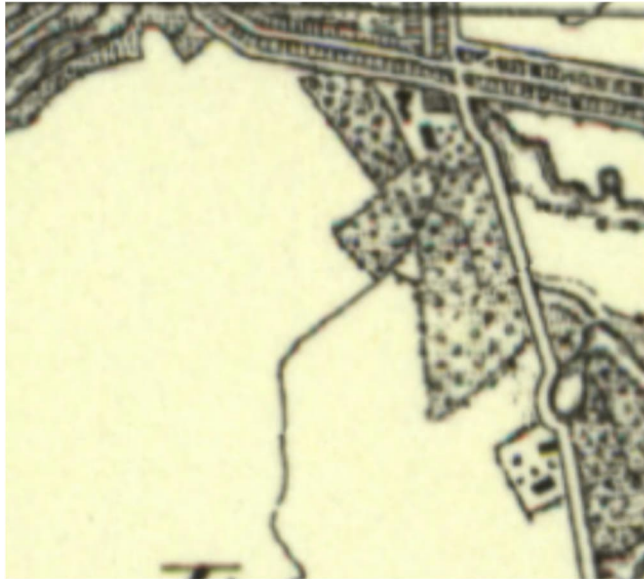
1940



1980

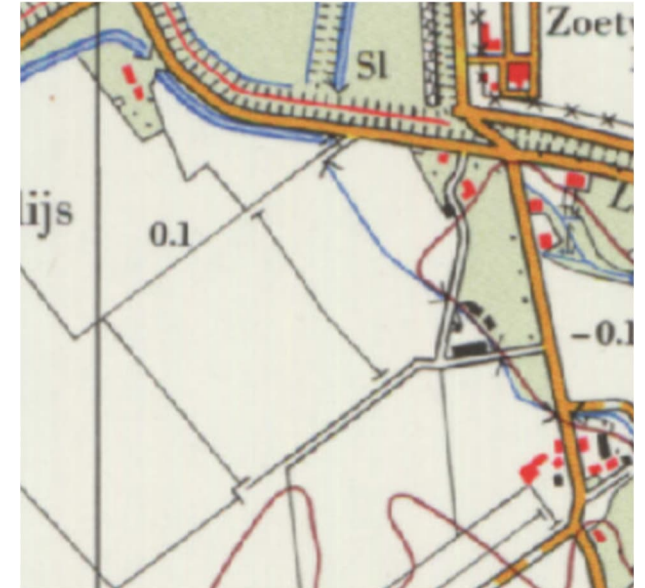


nu



Figuur 15 ontwikkeling van 1900 tot nu; ingezoomd op plangebied

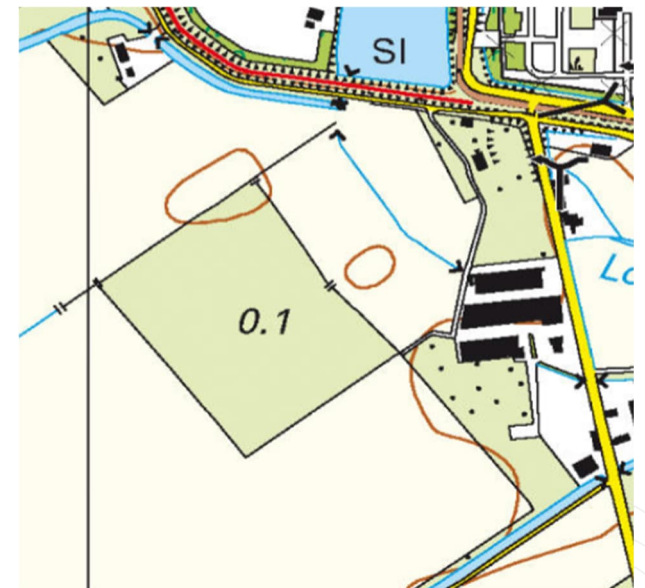
1900



1980



1940



nu



Op de kaart van rond 1900 is de boerderij (Lovenpolder 4) reeds aanwezig. Rondom de boerderij zijn boomgaarden. Rond 1940 is een groot deel van de boomgaarden nog aanwezig, maar zijn er ook een aantal poelen ontstaan. Er liep een route aan de oostrand van het plangebied. Op de kaart van rond 1980 zijn de boomgaarden grotendeels verdwenen. De hoofdwatgangen door het gebied en de overige bebouwing zijn aanwezig. Op de topografische kaart van rond 2021 is te zien dat het pluimveebedrijf flink gegroeid is.

2.6 landschap

De opbouw en structuur van het landschap van Zeeuws-Vlaanderen worden van noord naar zuid gevormd door het Westerschelde-estuarium (zeearm), de door bedijking op de zee gewonnen gronden (bedijkte polders) met daarin opgenomen de diep het land binnendringende voormalige getijdengeulen en krekens en de overgang naar de hoger gelegen dekzandgronden. Op het grondgebied van Terneuzen zijn binnen deze structuur drie landschapstypen te onderscheiden: het zeearmenlandschap (de Westerschelde), het (jonge) zeekleilandschap en het zuidelijk gelegen dekzandlandschap. Het plangebied ligt in het (jonge) zeekleilandschap.

Het zeearmenlandschap van de Westerschelde vormt het Nederlandse deel van het Schelde-estuarium. Door de getijdenwerking zijn in deze zeearm van oudsher schorren, slikken en platen ontstaan, afgewisseld door diepe getijdengeulen. De Westerschelde is door scheepvaart en industrie sterk beïnvloed (inpoldering, verdieping en onderhoud vaargeul, aantasting waterkwaliteit). Natuur en scheepvaart vormen de belangrijkste functies. De natuurfunctie van de Westerschelde heeft met name betrekking op de grote, internationale betekenis van het estuarium als doortrek- en overwinteringsgebied voor watervogels en op de ecologische waarde van de schorren en slikken: groeiplaats voor zoutvegetaties, broedgebied, hoogwatervluchtplaats en foerageergebied.

Zeekleilandschap

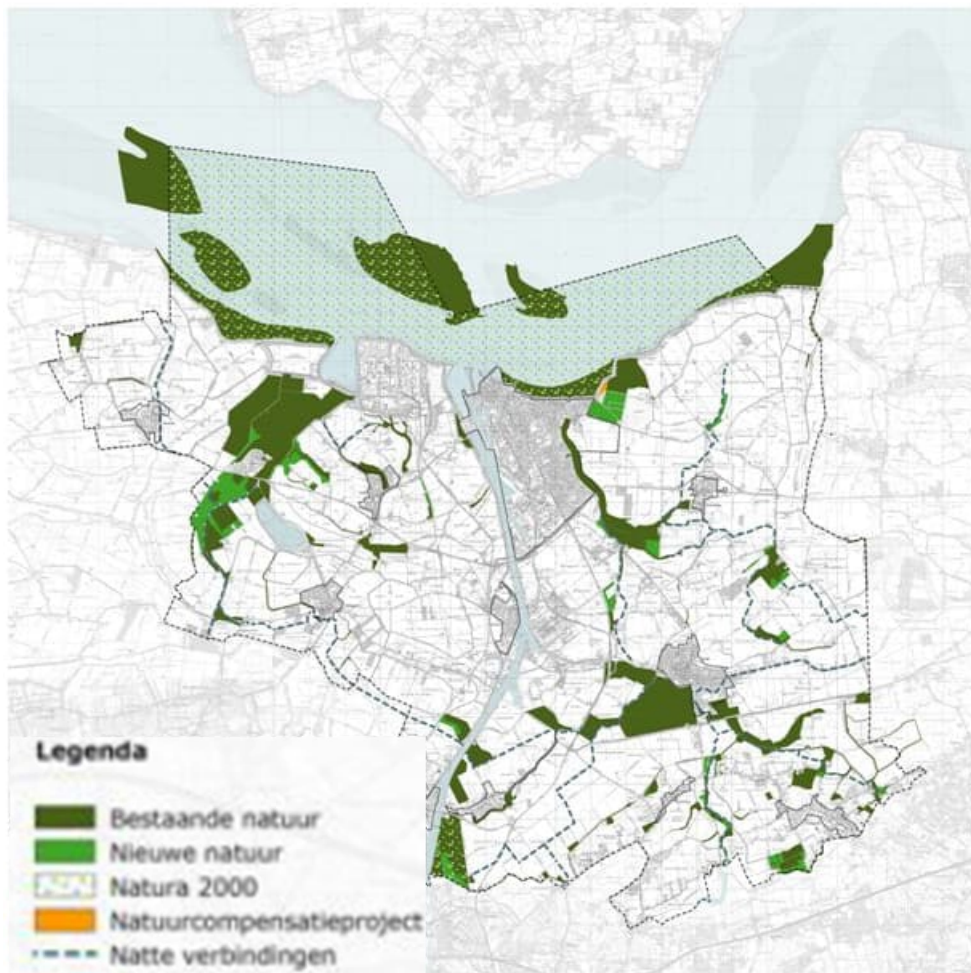
Het binnendijkse plangebied valt volledig onder het voor de Zeeuwse Delta karakteristieke zeekleilandschap. Onder zeekleilandschap worden verstaan die gebieden waar mariene afzettingen (zeeklei) aan de oppervlakte liggen en die rusten op veen ofwel dermate dik zijn dat het onderliggende dekzand geen invloed heeft op het landschap. De gronden van de polders bestaan uit zware zeeklei. Het landschap is grootschalig en open.

Sterk beeld- en structuurbepalend in het jonge zeekleilandschap van Zeeuws-Vlaanderen zijn de dijken en de krekens/kreekresten. Het nog zeer herkenbare dijkenpatroon vormt de ruggengraat van het zeekleilandschap. De dijken verdelen het landschap in ruimtelijke eenheden met daarin verspreid liggend de boerderijen, in een aantal situaties met markante/karakteristieke erven.

Het jonge zeekleigebied van Zeeuws-Vlaanderen wordt op veel plaatsen doorsneden met krekens en kreekresten waardoor Zeeuws-Vlaanderen vermaard is als krekengebied. Krekens zijn oorspronkelijk zoute getijdenwateren geweest die door inpoldering binnendijks zijn komen te liggen en al dan niet verzoet zijn. De krekens en kreekresten manifesteren zich in het landschap als langgerekte wateren met gevarieerde breedte en drassige oeverlanden en rietkragen. Van grote betekenis voor het landschapsbeeld van het totale buitengebied van Terneuzen zijn de Braakmankreek, de Otheense Kreek met de uitlopers Groote Dulper en Kleine Dulper, de Voorste Kreek en Achterste Kreek, de Canisvlietsche Kreek en de Axelsche Kreek en Boschkreek.

2.7 natuur

De natuur rond het plangebied bestaat uit de Westerschelde (natura 2000 gebied) en de diverse krekens. De blauwe stippellijn geeft ecologische verbindingen weer. Deze lopen niet in het plangebied zelf.



Figuur 16 Natuur (uit: Toelichting Bestemmingsplan Buitengebied Terneuzen)



Figuur 17 Detail natuur Lovenpolder

3. PLANVOORSTEL

3.1 Fasering

De totale boscompensatie kent twee fasen:

Fase 1a: 4,5 ha bos (bomen en struiken) en rondom (deels bloemrijk) grasland.

Fase 2b: 0,8 ha bos (bomen en struiken) en rondom (deels bloemrijk) grasland.



Figuur 18 Fase 1a



Figuur 19 Fase 1b

3.2 uitgangspunten

Uitgangspunten voor het inrichtingsplan zijn:

- behoud belangrijkste bestaande waterstromen/ slotenpatroon, aaneengesloten waterstructuren (zie water figuren 9 en 10)
- logische ruimtelijke indeling passend bij de maat en schaal van het gebied
- benutten hoogteverschillen in het plangebied (zie hoogte figuren 11 en 12)
- verbinding tussen de bospercelen
- rekening houden met de historie van het gebied (Zie historie figuren 14 en 15)
- vanaf diverse plekken zicht op achterliggende agrarische gronden
- toepassen inheemse plantensoorten, passend in de zeekleipolders, deels gemengd met zand (lichte zavel) (zie bodem figuur 13)
- ecologische waarde van het plangebied vergroten door overgangen te realiseren (zoom – mantel – bos)
- rekening houden met zicht vanaf de woningen in directe omgeving
- rekening houden met de delta-parapente vliegclub (30 meter brede zone met een maximum hoogte van 1:5) (zie figuur 20).

3.3 modellenstudie

Voor de boscompensatie zijn meerdere modellen ontwikkeld. Hierbij speelden de volgende aspecten een rol:

- landschappelijke structuren en context;
- historie
- waterlopen



Figuur 20 De zone betreft de vliegfunnel delta-parapente vliegclub (in rood)

- compact ruimte gebruik;
- ecologische waarde;
- vorm van het restperceel
- ligging van een waterleiding (Evides).

Onderstaand model bestaat uit twee afzonderlijke bossen, waarbij het zuidelijke bos een langgerekte vorm heeft. Dit model is vanwege de aanwezigheid van de waterleiding, de gewenste flexibiliteit van de wetlands en de wens van de agrariër aan Lovenpolderweg 17 deze gronden zo lang mogelijk in gebruik te houden, niet uitgewerkt.



Figuur 21 Schetsmodel 'twee afzonderlijke bossen'

Het andere model 'bos aan noordzijde' is verder uitgewerkt, omdat deze het meest haalbaar lijkt. Ook sluit het vanuit de historie beter aan: aan de noordzijde van het plangebied waren in de eerste helft van de 20^e eeuw rondom de boerderij op Lovenweg nummer 4 boomgaarden aanwezig, en waar nu Lovenweg 2 is een bosstrook. Ook sluit het aan op de bestaande natuur van de Braakman (zie natuur 16 en 17).

3.4 Uitwerking model bos aan noordzijde (fase 1a)

In dit model is op basis van de landschappelijke structuren gestreefd naar een helder ontwerp met een maximale ecologische impact.

In het model concentreren de bossen zich aan de noordzijde van het plangebied. Ze sluiten daarmee aan op het bos tussen de Lovenweg, Savoyaardsweg en het water en de natuur van de Braakmanskreek.



Figuur 22 Inrichting Lovenpolder fase 1a

Ook vormt zij een verbinding tussen de Voorste en Achterste kreek. De watergangen in het plangebied spelen dan ook een belangrijke rol. Het model bestaat uit een drietal bossen, elk op de bestaand landbouwkavel. Hiermee blijven de bestaande structuren behouden.

Het bos aan de noordwestzijde sluit aan op de het groen van de Braakman, en kan hierdoor uiteindelijk een ecologische verbinding vormen tussen de Braakman en de natuur van de Voorste en Achterste Kreek. In de hoek bij de delta- parapente vliegclub komt een uitsparing in het bos van 30 bij 30 meter.

Aan de noordwestzijde heeft het bos een oppervlakte van 2,00 ha, in het noordoosten 2,05 ha en in het midden 0,45 ha. In totaal dus 4,50 ha. Dit is precies wat benodigd is.



In figuur 21 is de verdeling in het bos tussen bomen en struiken te zien: het bos bestaat uit een kern van bomen (donkergroen met bollen op figuur 22) en een brede rand van circa 10 meter met struiken (lichtgroen op figuur 22).

Daar waar het bos grens aan agrarische gronden zal aan de randen sprake zijn van een brede grasstrook. Daar waar dit niet het geval is, zal een strook met bloemrijk grasland worden ontwikkeld.

Om de biodiversiteit van het gebied te vergroten, zal op een aantal plekken, aan de zuidzijde van de bosjes, tussen de struiklaag ('mantel') en de graslaag een drie meter brede tussenlaag met kruiden worden ontwikkeld. Dit is een zogenaamde 'zoom'. Zie Hoofdstuk 4 Beplantingsplan.

Het bos aan de noordwestzijde houdt voldoende afstand tot de woning aan de Lovenweg nr. 3. In verband met zicht vanaf de woning is de westhoek van het perceel vrijgehouden van opgaande beplanting.

De 30 meter brede vliegfunnel (zie figuur 20) is als volgt vorm gegeven;

- de eerste 30 meter vanaf de erfgrans is gras;
- na 30 m is bij 1:5 de toelaatbare hoogte 6 meter. Vanaf daar kunnen struiken staan;
- na 100 m is bij 1:5 de toelaatbare hoogte 20 meter. Vanaf hier kunnen bomen staan.

In het zuidwestelijk deel van het westelijke bos is dus de zone met struiken breder dan in de rest van het plangebied: 30 meter in plaats van 10 meter.

Tussen dit bos en het 'middelste bos' is vanaf de Lovenweg een bestaande sloot met schouwstroken behouden. Over de sloot is een smalle zichtlijn op de zuidelijk gelegen gronden.

De grond waarop het noordoostelijke deel van het bos komt, is het hoogstgelegen in het gebied (zie figuren 11 en 12); hier worden soorten toegepast, die ook op wat hogere en drogere standplaatsen gedijen, zoals veldesdoorn, hazelaar en kornoelje. Het

middelste bos houdt voldoende afstand tot de bestaande sloten. De boerderij aan de Lovenweg nr. 4 kan (voorlopig) gehandhaafd blijven, zowel de woning als de schuur. Aan de oostzijde is een grote driehoek vrijgehouden. Enerzijds omdat hier een waterleiding loopt, waarbij een strook van 15 meter vrijgehouden dient te worden. In deze strook mogen geen bomen en struiken aangeplant worden, vanwege mogelijke aantasting van de buizen door de wortels. Bloemrijk grasland is hier wel toegestaan. Anderzijds vanwege het zicht van de bewoners aan de overzijde van de Lovenpolderstraat nrs. 18 en 19.

Om in totaal aan 4,5 ha bos te komen, is ten zuiden van het middelste bos een kleine toevoeging gedaan van 0,45 ha. Hier sluit de beplanting van fase 1b op aan (zie 3.5).

Door hier niet één groot bos te maken, maar een aantal kleinere -maar wel verbonden- wordt de randlengte sterk verlengd. Randen hebben hogere ecologische potenties dan het midden van een bos. Door deze grote randlengte zijn er meer potenties voor struweelvogels.

De resterende kavels zijn effectief te gebruiken, totdat zij ook in gebruik worden genomen voor boscompensatie en/of waterberging/-zuivering.

3.5 uitwerking model bos aan zuidzijde (fase 1b)

In fase 1b wordt 0,80 ha bos toegevoegd. Dit sluit aan bij het kleine ('middelste') bosje van 0,45 ha dat in fase 1a wordt aangeplant.

De gronden direct ten westen van de Lovenpolderstraat 17 worden momenteel gebruikt voor de uitloop van de kippen van het agrarisch bedrijf. Om dit gebruik zo lang mogelijk in stand te houden, worden deze gronden vrijhouden van bosvorming.



Figuur 23 Lovenpolder fase 1b

4. BEPLANTINGSPLAN

4.1 uitwerking beplantingsvoorstel

Om de sloten te kunnen onderhouden wordt voor de bredere sloten rekening gehouden met een brede (bloemrijke) grasstrook van 7 meter breed, voor de smallere sloten is deze 5 meter. Vanaf deze stroken/ paden is ook meteen het bos te onderhouden. Daar waar geen sloten liggen, maar wel onderhoud van het bos noodzakelijk is, wordt ook een strook van 5 meter vrijgehouden. De onderhoudspaden liggen aan de zijde van agrarische percelen van derden. Hiermee wordt hinder (schaduw- en wortelhinder) als gevolg van beplanting verminderd.

De kernen van de bospercelen bestaan uit opgaand bos met bomen die passen in de zeekleipolder (deels gemengd met zand; lichte zavel) zoals Zwarte els, Veldesdoorn (Spaanse aak), Abeel, Zwarte en/of Ratelpopulier en Wilg. Tussen de bomen wordt klaver ingezaaid, om te voorkomen dat er te veel hoog onkruid gaat groeien, wat de bomen zou gaan overwoekeren.

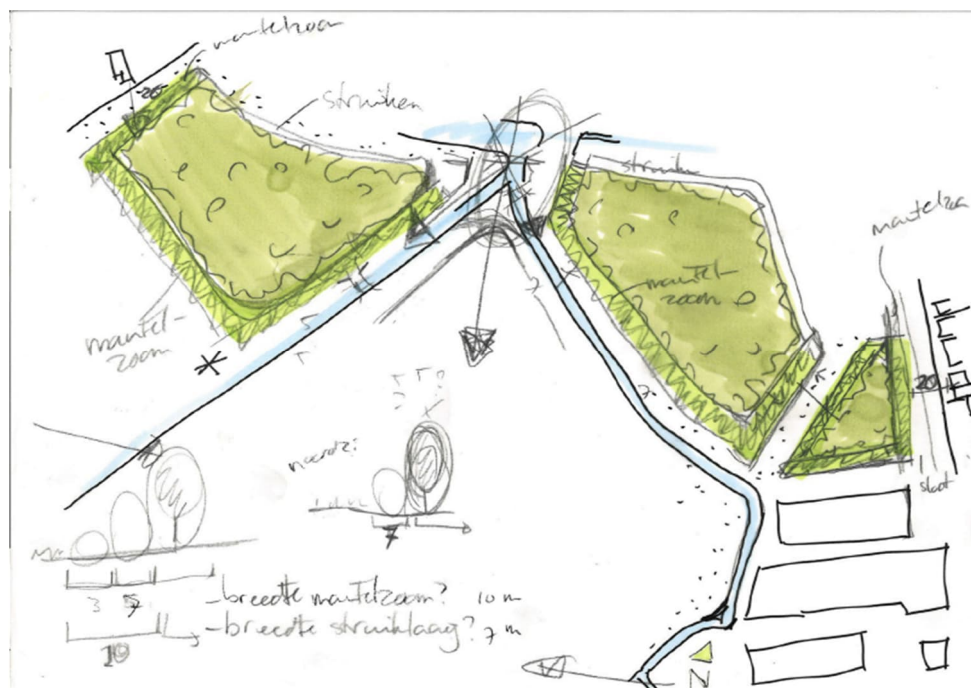
De randen van de bosvakken bestaan uit een struiklaag/ struweel (de zogenaamde 'mantel'). Zie figuur 24 hieronder.

De mantel met de struiklaag heeft een breedte van 16 meter. De struiken staan 1,5 meter uit elkaar, in 10 rijen. Struweel met deze breedte kan zich door de maatvoering goed ontwikkelen. Het is de verwachting dat hierdoor een ecologisch waardevolle strook zal ontstaan.

Daar waar de randen een gunstige oriëntatie op de zon hebben, zal ook een kruidlaag (de zogenaamde 'zoom') aangelegd worden. Op figuur 18 is aangegeven waar de zoom met kruidenlaag wordt aangelegd.

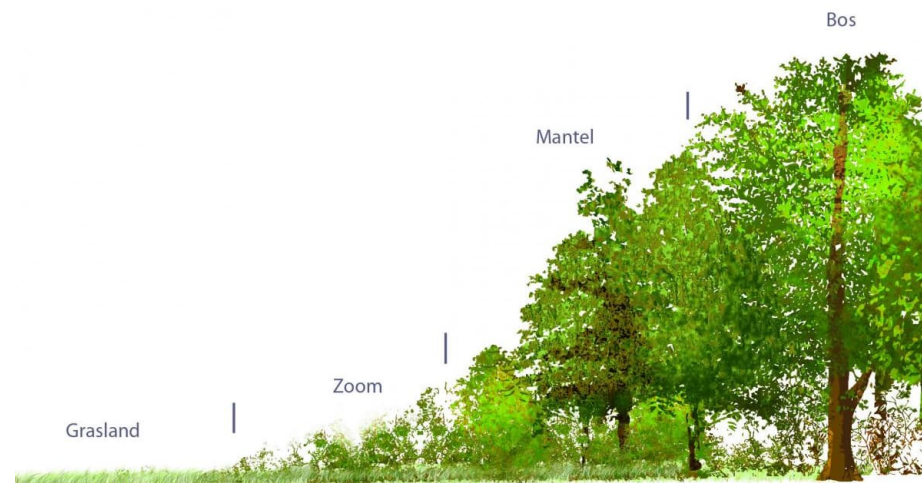
De zoom met de kruidenlaag heeft een breedte van 4 meter. De zoom wordt om de 2 jaar gemaaid. Ten behoeve van de variatie de helft het ene jaar gemaaid en de andere helft het volgende jaar.

De geleidelijke overgang tussen mantel en bos kan worden versterkt door aansluitend op de mantel een zone met Zwarte els te planten. Dit is een relatief lage boom, die in de jeugdfase snel groeit.



Figuur 24 schets inrichting Lovenpolder met mantelzoom

F



Figuur 25 opbouw bos met zoom, mantel en kern

4.2 assortiment

4.2.1 Bomen

In de kern van de drie bossen komen de volgende inheemse loofboomsoorten, passend in de zeekleilandschap voor:

Inheemse loofbomen

Nederlandse naam

- Veldesdoorn
- Zwarte els
- Zwarte populier
- Ratelpopulier
- Fladderiep, (resistente soorten)
- Hollandse iep (resistente soorten)

Latijnse naam

- Acer campestre
- Alnus glutinosa
- Populus nigra
- Populus tremula
- Ulmus laevis
- Ulmus xhollandica

- | | |
|--------------|------------------|
| • Schietwilg | Salix alba |
| • Boswilg | Salix caprea |
| • Kraakwilg | Salix fragilis |
| • Haagbeuk | Carpinus betulus |
| • Zomereik | Quercus robur |

De aanplant van Gewone es wordt in verband met de ziekte “Essentaksterfte” niet aanbevolen.

Per bosperceel wordt een verschillend assortiment voorgesteld, met een variatie in snelgroeiende en langzaam groeiende soorten:

De hoofdsoorten per bos:

- Noordwest
Zwarte populier, Fladderiep, Hollandse iep, Zwarte els (elk 20 %), overige soorten (in totaal 20%);
- Noordoost
Ratelpopulier, Zomereik, Veldesdoorn (elk 25%), overige soorten (in totaal 25%);
- Midden
Schietwilg, Boswilg, Kraakwilg, Haagbeuk (elk 20 %), overige soorten (in totaal 20%);

Daarnaast worden in elk bos ook de andere boomsoorten ingezet, om op deze manier drie verschillende en gevarieerde bossen te krijgen.

Tussen de bomen wordt klaver ingezaaid. Zie 4.1.

4.2.2 Struiken

In de struiklaag, de mantel, langs de randen gaat het om soorten als:

Nederlandse naam

- Eenstijlige meidoorn
- Wilde lijsterbes
- Bittere wilg
- Kruipwilg
- Sleedoorn
- Hazelaar
- Kardinaalsmuts
- Rode kornoelje
- Hondсроos
- Gelderse roos
- Gewone vlier

Latijnse naam

- Crataegus monogyna
- Sorbus aucuparia
- Salix purpurea
- Salix repens
- Prunus spinosa
- Corylus avellana
- Euonymus europaeus
- Cornus sanguinea
- Rosa canina
- Viburnum opulus
- Sambucus nigra

4.2.3 Kruiden

In de kruidlaag, de zoom, soorten als:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| • duizendblad | Achillea millefolium |
| • glad walstro | Galium mollugo |
| • Sint-Janskruid | Hypericum perforatum |
| • gewoon biggenkruid | Hypochaeris radicata |
| • gewone margriet | Leucanthemum vulgare |
| • gewone rolklaver | Lotus corniculatus |
| • luzerne | Medicago sativa |
| • boerenwormkruid | Tanacetum vulgare |
| • rode klaver | Trifolium pratense |
| • witte klaver | Trifolium repens |

4.2.4 Bloemrijk grasland:

Gras met kruiden inzaaien. Het beheer is 1x per jaar maaien (juni).

4.3 plantverband en aantallen

De bomen en struiken worden in rijen geplant, in driehoeksverband. De bomen met een onderlinge afstand van 6 meter, en de struiken met een onderlinge afstand van 1,5 meter.

Het plantschema voor de struiken (bosplantsoen) bevat per ha circa 4.444 struiken.

Het plantschema voor de bomen bevat circa 275 bomen per ha. Voor de kruidenzoom (3 meter breed) wordt uitgegaan van 5 stuks per m².

Voor **fase 1a** geldt:

	Bos noordwest (1)	Bos noordoost (2)	Bos midden (3)
	2.00 ha	2,05 ha	0,45 ha
soorten	%	%	%
Veldesdoorn	5	25	5
Zwarte els	20	5	5
Zwarte populier	20	0	5
Ratelpopulier	5	25	5
Fladderiep	20	5	5
Hollandse iep	20	5	0
Schietwilg	5	0	20
Boswilg	5	5	20
Kraakwilg	0	0	20
Haagbeuk	0	5	20
Zomereik	0	25	0

Bos 1: totaal 2,00 ha

Bomen	1,15 ha	o.a. 6 m	ca 320 stuks
Struiken (10 rijen over 650 m)	0,85 ha	o.a. 1.5 m	ca 3.750 struiken
Kruiden/zoom	ca 300 m ²		

Bos 2: totaal 2.05 ha

Bomen	1,42 ha	o.a. 6 m	ca 390 stuks
Struiken	0,63 ha	o.a. 1.5 m	ca 2.800 struiken
Kruiden/ zoom	1.100 m ²		

Bos 3: totaal 0.45 ha

Bomen	0,27 ha	o.a. 6 m	ca 75 stuks
Struiken	0,18 ha	o.a. 1.5 m	ca 800 struiken
Kruiden/ zoom	n.v.t		

Voor **fase 1b** geldt:

	Bos midden
	0,80 ha
soorten	%
Veldesdoorn	5
Zwarte els	5
Zwarte populier	5
Ratelpopulier	5
Fladderiep	5
Hollandse iep	0
Schietwilg	20

Boswilg	20
Kraakwilg	20
Haagbeuk	20
Zomereik	0

Bos : totaal 0.80 ha

Bomen	0.53 ha	o.a. 6 m	ca 145 bomen
Struiken	0.27 ha	o.a. 1.5 m	ca 1.200 struiken
Kruiden/ zoom	ca 500 m ²		

TOTAAL AANTALLEN BOMEN EN STRUIKEN

aantallen fase 1a

Bomen circa 780 (bij een onderlinge afstand van 6 meter) ; 2.84 ha
 Struiken circa 7.400 (bij een onderlinge afstand van 1.5 m) ; 1.66 ha
 Kruiden/ zoom circa 1.400 m².

aantallen fase 1b

Bomen circa 145 (bij een onderlinge afstand van 6 meter) ; 0.53 ha
 Struiken circa 1.200 (bij een onderlinge afstand van 1.5 m) ; 0.27ha
 Kruiden/ zoom n.v.t.

4.4 maatvoering

Struiken en bomen (spillen/ veren) 60 – 80 cm hoog bij aanplant.

4.5 uitvoeringsparagraaf

aanleg

- De beplanting wordt buiten het groeiseizoen (dus tussen oktober en april) aangeplant
- plantdiepte bosplantsoen (struikvormers) en de bomen (spillen/veren) tussen de 20-30 cm diepte.
- De breedte van de plantgaten van de bomen is ongeveer 60 cm. Omdat er hier wordt uitgegaan van kleinere spillen, kan dit minder zijn.
- In het bos zal regelmatig gemaaid worden, om er voor te zorgen dat onkruid de beplanting niet gaat overwoekeren.

spillen/ veren

Spillen, ook wel veren genoemd, zijn jonge bomen welke met name geschikt zijn voor landschappelijke beplantingen en bosaanplant. Het zijn bomen met een beperkte hoeveelheid wortels, zijn relatief goedkoop maar ook kwetsbaarder dan de bomen die vaker verplant zijn en met kluit of in pot worden geleverd.

Aanplant van spillen

Net als bosplantsoen worden spillen met blote wortels geleverd. Voor de aanplant zie de tekening op figuur 26.

bosplantsoen loofhout

Bosplantsoen loofhout zijn inheemse planten met blad. Het zijn vaak planten van een jaar of een paar jaar oud die gebruikt worden voor landschappelijke beplanting, in houtwallen, singels en bossen. Dit wortelgoed leveren uit volle grond en aanplanten in het plantseizoen vanaf eind oktober, begin november t/m april, afhankelijk van de weersomstandigheden.

Aanplant van bosplantsoen loofhout

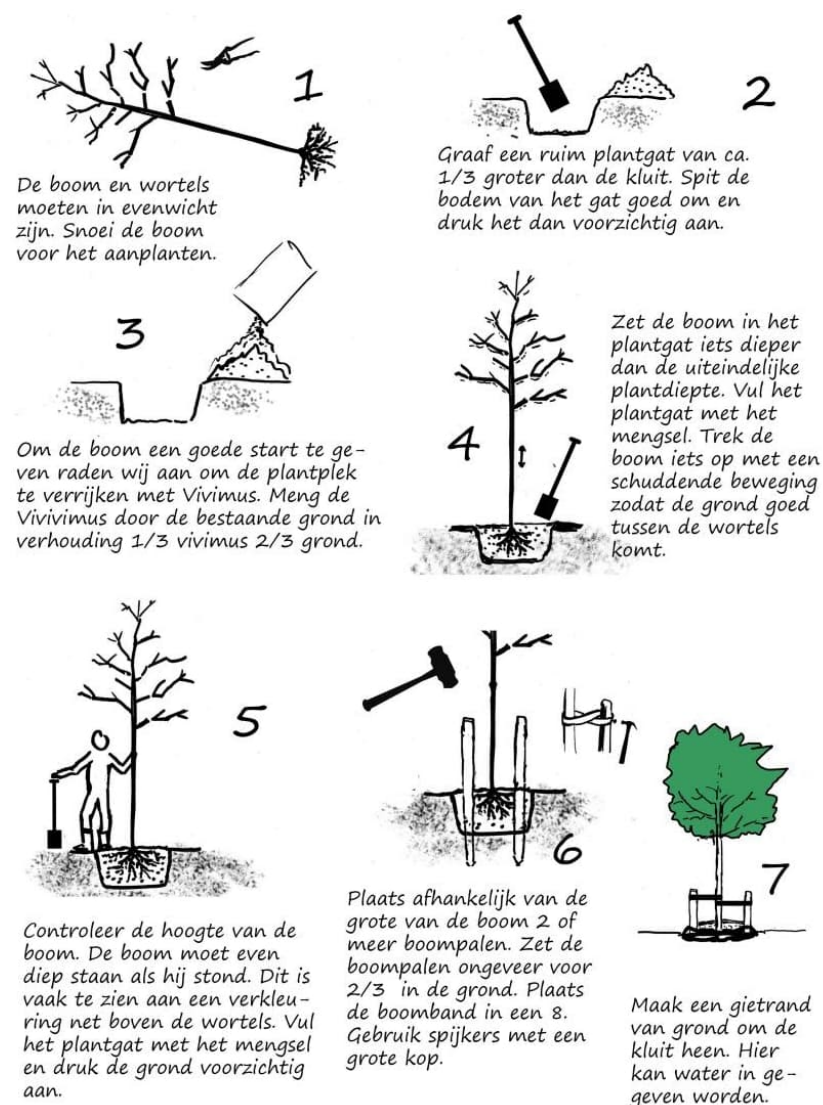
Net als spullen wordt bosplantsoen met blote wortels geleverd. Bosplantsoen wordt vaak in grote hoeveelheden aangeplant waarbij de plantafstand varieert naar de wens van de klant. Gemiddeld is dit tussen de 60 en de 150 cm afhankelijk van de snelheid waarmee de singel of bos dichtgegroeid moet zijn. Wij zijn uitgegaan van een onderlinge afstand van 1,5 m. omdat bij kleinere afstanden er meer snoei nodig is om een evenwichtige ontwikkeling van de planten te stimuleren.

Voor de aanplant zie de tekening op figuur 26.

beheer

- Om spullen te laten uitgroeien tot een boom met evenwichtige kroon de spil de eerste jaren goed te snoeien en waar nodig ondersteunen met een paal of bamboestok. Snoei storende en kruisende takken weg. Snoei de spullen zoals andere loofbomen in de maanden augustus of september.
- Inboet: de beplanting wordt aangevuld indien deze binnen twee jaar doodgaat.

Voorliggende notitie gaat onderdeel uitmaken van en aansluiten bij het Groenbeheerplan voor het DOW-terrein.



Figuur 26;;
aanplant van
bosplantsoen
en spullen

BIJLAGE Nadere onderbouwing bostype/ boomsoort

De beplanting die gecompenseerd wordt was een populieren opstand. De vraag is of een ander type bos gewenste is of dat kan worden volstaan met een populieren beplanting. Feitelijk zijn er de volgende keuzes:

- keuze voor één soort of juist variatie;
- naast bomen ook struiken;
- keuze voor een natuurlijk bosdoeltype.

Hierna wordt een keuze nader onderbouwd.

1 Natuurtypen

Er is een landelijk overzicht van natuurtypen en beheertypen. Op de site van Bij12 (het samenwerkingsverband van de provincie) wordt een overzicht gegeven van de 17 natuurtypen die worden onderscheiden. Deze natuurtypen zijn bepaald in het kader van subsidieregelingen voor het onderhoud van natuurelementen.

De [Index Natuur en Landschap](#) beschrijft welke typen natuur, agrarische natuur en landschap we kennen in Nederland en is de basis voor de natuurbeheerplannen van de provincies

Natuurtypen zijn bedoeld als sturingsinstrument op landelijk en regionaal niveau. De indeling is vooral gebaseerd op abiotische natuurcondities (waterhuishouding en voedselrijkdom). Natuurtypen kunnen worden gebruikt voor het afstemmen van afspraken over natuurbeheer, ruimtelijke ontwikkeling en milieu, zodat de nagestreefde natuurkwaliteit gerealiseerd kan worden.

Op grond van deze informatie is het plangebied geschikt voor de volgende bostypen:

- N14.03 Haagbeuk- essenbos
- N16.04 Vochtig bos met productie.

2 Haagbeuken- essenbos

Typering

Het bostype dat op deze bodem thuis hoort is het Haagbeuken en-essenbos. Dit een gevarieerd bostype met boomsoorten zoals Haagbeuk, Gewone es, Esdoorn en Gladde iep (zie ook kader). Ook soorten als Spaanse aak, Zoete kers, Gewone volgekers en Hazelaar horen in dit type thuis. Jonge populierenbossen op klei behoren ook tot dit bostype.

Algemene beschrijving

Haagbeuken- en essenbos wordt gedomineerd door diverse boomsoorten zoals haagbeuk, gewone es, esdoorn en gladde iep. Het betreft rijke bossen op klei- of leemgrond en/of op bodems waar aanrijking plaatsvindt met basen door periodiek hoge grondwaterstanden buiten de invloed van beek of rivier. Vegetatiekundig behoren de bossen tot het Haagbeukenverbond, Iepenrijke Eiken-Essenverbond en Verbond van Els en Es. De bijbehorende struwelen maken ook onderdeel uit van dit type. Het bostype is vaak rijk in structuur en kent een opvallende voorjaarsflora. Haagbeuken- en essenbos komt op verschillende bodemtypen voor met een basisch en vochtig tot vrij nat karakter.

Het meeste bos wat tot het beheertype behoort is aangeplant. Ook aangeplante wilgen- en populierenbossen in polders behoren hiertoe. De culturele oorsprong verraadt zich bijvoorbeeld door sporen van voormalig hakhoutbeheer of aanplant in rijen. Haagbeuken- en essenbos omvat bijvoorbeeld de aangeplante bossen op kleibodems zoals in Flevoland, eiken-haagbeukenbossen op lemige zandgrond in (voornamelijk) het oosten van Nederland en de hellingbossen op lemige/kleiige kalkhellingen in Zuid-Limburg.

Een rijke voorjaarsflora is kenmerkend in de eiken-haagbeukenbossen en hellingbossen met soorten als daslook, speenkruid en grote muur. Open plekken worden vaak gedomineerd door ruigtekruiden. In struwelen zijn vlier en doornstruiken aanwezig, bij begrazing ontwikkelen zich ook grazige vegetaties.

Het beheertype is bij veel variatie in structuur rijk aan fauna en flora. De bossen in het Heuvellandschap zijn o.a. van belang voor specifieke amfibieën en orchideeën. De jonge polderbossen kennen vaak al wel een hoge rijkdom aan makkelijk koloniserende sporenplanten en vogels, maar zijn relatief arm aan vaatplanten en fauna die karakteristiek zijn voor oudere bosgroeiplaatsen en wel in de Beekdalen en het Heuvellandschap voorkomen.

Beheeradvies N14.03 Haagbeuken- essenbos (BIJ 12)

3 N16.04 vochtig bos met productie

Vochtig bos met productie bestaat uit loofbossen die gedomineerd worden door diverse boomsoorten zoals populier, es, esdoorn, beuk, haagbeuk, eik, iep en els. Het is een grotendeels gesloten bos met een weelderige ondergroei. Dit bostype is de productievariant van delen van het haagbeuken- en essenbos en beek- en rivierbegeleidend bos.

Het komt voor op matig nat tot matig droge, vrij voedselrijke kleiige tot zandige bodems, waaronder overstromingsdelen van beken. Het bostype kan gevonden worden in het rivierengebied op oeverwallen en hoge uiterwaarden, lokaal op lemige zandgronden in het oosten, op kleibodems zoals in de Flevopolders maar ook in de kustgebieden, en lemige/kleiige kalkhellingen in Zuid-Limburg.

Dit bostype levert een belangrijke bijdrage aan de houtvoorziening door de goede groei van diverse gewilde (hardhout) loofboomsoorten. In potentie kan dit bostype de meeste houtige soorten bevatten. De diversiteit is laag tot matig hoog.

Vooraf soorten van oudere, meer ontwikkelde bosgroeiplaatsen ontbreken vaak nog, terwijl makkelijk koloniserende sporenplanten en vogels al aanwezig zijn. Door snelle groei en sterfte kan binnen afzienbare tijd een gevarieerde bosstructuur ontstaan, met veel dood hout en een weelderige struiklaag en bodemvegetatie.

Populier kan een belangrijke bijdrage leveren aan snelle bosontwikkeling en de productie van aanzienlijke hoeveelheid zaaghout en (dik) dood hout. De ondergroei bij populier wordt echter vaak (nog) gedomineerd door ruigtekruiden zoals grote brandnetel. Ook in door andere boomsoorten gedomineerde bossen treedt regelmatig verruiging op in grotere open plekken. Dit kan de verjonging van gewenste boom- en struiksoorten belemmeren. Kleinschalige kap en aanplant wanneer zaadbronnen van gewenste soorten nog ontbreken kan de (kwalitatieve en kwantitatieve) productie en samenstelling bevorderen. Door deze aanvullende bosverjongingsactiviteiten met primair lokaal gewenste inheemse boom- en struiksoorten wordt versneld een nieuwe gewenste bosgeneratie van voldoende ecologische kwaliteit gerealiseerd.