

Projectplan Koewacht en Braakman Zuid

Projecttype: Aanleg van nieuw bos
en aanleg van boomweides en lijnvormige
beplantingen buiten bosverband

Auteurs: John Smits (Staatsbosbeheer)

Datum: 05-04-2022

Kenmerk: SBB-SNK 2

Status: definitief

Inhoud

1.	Inleiding.....	3
2.	Kwalificatie projecttype	3
2.1	Projectbeschrijving	3
2.1	Voorwaarden.....	7
3.	Bepaling van additionaliteit van emissiereductie	9
4.	Bepaling projectgrens	10
4.1	Ruimtelijke begrenzing.....	10
4.2	Project periode.....	10
4.3	Startdatum	10
4.4	Sources en Sinks	10
5.	Vaststelling van baseline.....	13
5.1	Vaststellen baseline	13
5.2	Vernieuwen baseline.....	13
6.	Bepaling broeikasgas verwijdering	13
6.1	Koolstofvoorraad boombiomassa	15
6.2	Koolstofvoorraad bestaande vegetatie	16
6.3	Koolstofvoorraad bodem en strooisellaag	16
6.4	Koolstofemissie door bodembewerking	17
6.5	Afwenteling (Leakage).....	17
7.	Plan voor monitoring van projectvoortgang en Uitgifte van CO ₂ certificaten	17
7.1	Projectimplementatie	17
7.2	Vaststellen effectiviteit maatregelen en verstoring project	18
7.3	Koolstofopbouw in het bos	18
7.4	Uitgifte van CO ₂ certificaten.....	19
7.5	Berekening Voortschrijdend Gemiddelde van de koolstof voorraad in boombiomassa	19
8.	Risico's	19
8.1	Klimaatverandering	20
8.2	Organisatorische en financiële risico's	20
8.3	Gebrekkige aanplant en verzorging	20
8.4	Ontbossing	20
8.5	Risicobuffer	21

1. Inleiding

Aanleg van nieuw bos is een zeer effectieve klimaatmaatregel, omdat bossen een relatief hoge jaarlijkse CO₂ vastlegging hebben ten opzichte van veel andere vormen van landgebruik. Ook kunnen bossen in absolute zin veel CO₂ vastleggen. In een periode van 50 tot 60 jaar kan een Nederlands bos gemiddeld 400 ton CO₂ per hectare accumuleren. Daarnaast vervullen bossen diverse andere ecosysteemdiensten, zoals onder andere biodiversiteit, houtproductie, recreatie, waterzuivering, waterbuffering en zuurstofproductie.

Klimaatfinanciering kan een belangrijke bijdrage leveren aan de aanleg van bos. Met name om de vaak hoge initiële investeringskosten te dekken is klimaatfinanciering nodig.

Dit projectplan gaat over de aanleg van 3,15 ha en 11,5 ha bos in de gemeente Terneuzen.

2. Kwalificatie projecttype

In het Methodedocument 'Aanleg van nieuw bos ..' (vastgesteld 3 juni 2021) zijn de voorwaarden genoemd waaraan projecten moeten voldoen om onder de methode te vallen. In dit hoofdstuk wordt eerst het project beschreven en vervolgens per voorwaarde aangetoond dat dit project aan die voorwaarden voldoet.

2.1 Projectbeschrijving

Locatie

Op twee locaties in de gemeente Terneuzen is in totaal 14,6 ha bos aangeplant. Het betreft de vakken K1 tot en met K7, kadastrale bekend AEL 000267 (Koewacht) respectievelijk de vakken B1 tot en met B5, kadastraal bekend SAS 00Q465,550, 549 en 93 (Braakman Zuid). Voorheen werd op deze percelen geen gewas verbouwd. De betrokken percelen betreffen N12.05 Kruiden- en faunarijke akker en zijn de laatste 15 jaar als zodanig beheerd. Het baselinescenario is voortgezet gebruik als grasland. Het projectscenario is inplant met bosplantsoen.

(1) Koewacht: Aan de Kloosterweg, nabij Koewacht, bijna op de grens, zijn enkele percelen bos gerealiseerd. Het nu in te planten perceel grasland ligt daartegenaan. Voor de bosaanplant is een ontwerp gemaakt. Hierin zijn extra brede zichtlijnen, die tevens als onderhoudspaden dienst doen, gemaakt. Deze verwijzen enerzijds naar de oorspronkelijke verkaveling en bieden anderzijds een brede visuele blik op de omgeving. De zichtlijnen / onderhoudspaden tussen de bosvakken zullen tot ecologisch aantrekkelijke stroken ontwikkelen door de mantel en zoom opbouw en door extensief maaibeheer. De al aanwezige poel wordt vrijgehouden van vegetatie waardoor lichtintrede op de oevers en op het watervlak mogelijk is.

Locatie Koewacht



(2) Braakman Zuid: Tussen de Isabellaweg en het Isabellakanaal liggen enkele voormalige landbouwgronden. Ook voor de bosaanplant op deze locatie is een ontwerp gemaakt waarin de al bestaande poelen worden vrijgehouden van vegetatie waardoor lichtintreding op oevers en op het wateroppervlak mogelijk blijft. De verkaveling van de percelen zorgt voor een brede blik op de omgeving. En ook hier zullen de brede zichtlijnen / onderhoudspaden tussen de bosvakken tot ecologisch aantrekkelijke stroken ontwikkelen, door de mantel en zoom opbouw en door extensief maaibeheer. De gekozen zichtlijnen bieden hier vanuit verschillende perspectieven een blik op de omgeving.

Locatie Braakman Zuid



De bodemtypen en waterhuishouding

De afzettingen die in dit gebied aan of nabij de oppervlakte voorkomen, zijn gevormd in het Pleistoceen en Holoceen. De pleistocene dekzanden die plaatselijk ondiep voorkomen, zijn de uitlopers van het Belgische dekzandgebied. Het dekzand helt in noordelijke richting af en wordt geleidelijk door steeds dikkere lagen jonge, holocene zee afzettingen bedekt. De bodem van het gebied is leemarm, waarschijnlijk doordat de zee hier invloed op had met meerdere kreeklopen die zand hebben afgezet. Waar de kreekloop in het perceel kwam is deze ook kalkrijk. De kalkrijke kleigronden vallen buiten het projectgebied. Het projectgebied heeft een relatief lage grondwaterstand (grondwatertrap VII), d.w.z. een GHG van 0.40-0.80 m beneden maaiveld, en een GLG van laagste grondwaterstand (>1,20 m –mv) beneden maaiveld.

De bodem bestaat hoofdzakelijk uit plaatgronden met zeer lichte tot matig lichte zavel en lichte klei. Het zeezand ligt op een diepte variërend van 40-60 cm tot 60- 80 cm beneden maaiveld. Deze zandlaag is minimaal 25 cm dik. Hier en daar zijn kleine oppervlakten schorgrond te vinden met een homogeen profiel (geen zand binnen 80 cm beneden het maaiveld). In het westelijk deel is zandgrond aanwezig, waarbij zeezand binnen 40cm beneden maaiveld te vinden is. Alle bodemtypen zijn kalkrijk. In het oostelijk deel is een zeer kleine oppervlakte lichte klei (schorgrond) te vinden (Leenders, 1996). Het gebied heeft een relatief lage grondwaterstand (grondwatertrap VII), d.w.z. een GHG van 60-140 beneden maaiveld en een GLG van 160-240 cm beneden maaiveld.

De groeiplaats en de groeiverwachting

Het gaat om een akker die in het verleden is bemest. De boniteit van de grondsoort is II, een goede groeiplaats. Gezien de bemesting in het verleden en de rijkdom van de grond, is uitgegaan van boniteit II.

Het beleidskader (oa bestemmingsplan)

Het bestemmingsplan maakt melding van “Agrarische waarde” en “Ecologische waarde”. Er is geen omgevingsvergunning vereist. Er zal wel een Klic-melding worden gedaan. De percelen behoren tot het NNN. Het beheertype zal na aanplant worden aangepast naar een bos-type.

De hoofddoelstelling en functie van het bos of de beplanting

Staatsbosbeheer legt uitsluitend bossen aan met een meervoudige doelstelling: op deze plek met name beschermen van natuurwaarden en het benutten van natuurlijk kapitaal. Die doelen vertalen zich in de soortensamenstelling: er worden verschillende inlandse soorten geplant met daaronder ook soorten met een goede houtproductie. Er wordt geen recreatieve infrastructuur aangelegd. In de boomsoorten keuze voor de aanplant is rekening gehouden met eventuele gevolgen van klimaatveranderingen, zowel waar het de boomsoorten betreft als de struiketages.

De methode en planning van de aanleg/aanplant

Er wordt machinaal geplant in een plantverband van 1.50 bij 1.50 meter. In alle vakken wordt de hoofdboomsoort in rijen geplant en de overige in groepen. Voor het beplantingsplan wordt verwezen naar de bijlage.

Beplantingsplan

Een kaart met beplantingseenheden¹



¹ Een beplantingseenheid is een terreindeel dat homogeen is betreffende huidig grondgebruik, grondsoort, zuurgraad, grondwaterstand en boomsoortensamenstelling.



Het beoogde overlevingspercentage van de aanplant

We gaan er van uit dat 90% van de aanplant overleeft en dat er 10% herplant zal worden.

Beheermaatregelen op korte, middellange en lange termijn

2020	terreinvorbereiding	Spitten, inzaaien met roodzwenkgras en klaver, aanplant
2021	beheer	Verwijderen ongewenste vegetatie
2022-2024	nazorg	vormsnoei, inboeten (10%)
2024-2040		geen ingrepen
2040-2045	beheer	eerste dunning

Na de aanplant, voortdurend: Ree wildstand beheren

De eerste dunning zal naar verwachting na 20-25 jaar plaatsvinden.

2.1 Voorwaarden

Op het gebruik van deze methode zijn een aantal projectvoorwaarden van toepassing. De projecteigenaar dient aan te tonen dat het project aan deze voorwaarden voldoet.

Ten aanzien van aanleg van bos zijn de voorwaarden:

1. *Het landgebruik bestaat voor aanvang van het project niet uit bos. Het landgebruik verandert als gevolg van het project naar bos.*
De betrokken percelen (1) AEL 000267 en (2) SAS 00Q465,550, 549, 93 bestaan op dit moment uit

N12.05 Kruiden- en faunarijke akker en zijn de laatste 15 jaar als zodanig beheerd. Er is geen verplichting hier bos aan te planten en de aanplant zal niet worden gebruikt om bovenkap op een andere plaats te compenseren. De locatie maakt deel uit van het Nederlands Natuur Netwerk (NNN) en maakt geen onderdeel uit van Natura 2000 gebied. Na de omvorming naar bos zal het natuurdoeltype door de provincie worden aangepast in een bos-type. Vanaf dat moment geldt bij eventuele kap een herplantplicht vanuit de Natuurbeschermingswet.

2. *Onder bos wordt verstaan land met:*
 - a. *Een oppervlakte van meer dan 0,5 hectare en een breedte van meer dan 30 meter;*
Het projectgebied heeft een oppervlak van 4,2 ha en meet op het smalste deel 140 meter.
 - b. *Meer dan 60% kroonbedekking door bomen of waar deze kroonbedekking in ieder geval kan worden bereikt in de volwassen fase; en*
Het perceel zal vlakdekkend worden ingeplant met bosplantsoen. Op termijn ontstaat hier een gesloten bladerdek.
 - c. *Bomen die een minimale hoogte van 5 meter hebben of kunnen bereiken in de volwassen fase.*
Er worden soorten geplant die deze hoogte makkelijk zullen halen, zie de soortenlijst.
3. *Het omvormen van de andere typen natuur naar bos is in principe toegestaan in deze methode mits de projecteigenaar kan aantonen dat de verwachte koolstofvoorraad in het projectscenario hoger is dan de totale koolstofvoorraad in het baselinescenario. Bij omvorming van een aantal natuurtypen, zoals bijvoorbeeld vochtig schraalgrasland en rietmoeras kan de omvorming naar bos leiden tot aanzienlijke emissies van bodemkoolstof (zie paragraaf 5.1).*
In hoofdstuk 6 wordt aangetoond dat er sprake is van netto CO₂-vastlegging.
4. *Met de aanleg van bos binnen het project wordt geen invulling gegeven aan de herplantplicht van houtopstanden in het kader van de Wet natuurbescherming of provinciale en gemeentelijke (kap)verordeningen (zie hoofdstuk 3).*
Deze aanleg vloeit niet voort uit een herplantplicht als benoemd.
5. *Voor het project wordt door de projecteigenaar geen ontheffing van de herplantplicht in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd.*
Er wordt geen bos gekapt, dus er is geen sprake van een ontheffing van de herplantplicht.
6. *De projectinterventie is de aanleg van nieuw bos door middel van aanplant en zaaïen of natuurlijke bosontwikkeling. Voor nieuw bos geldt de definitie onder punt 2.*
Het project voldoet aan deze definitie.
7. *De methode is van toepassing op bosaanleg op alle bodemtypen. Bij veenbodems mag het project per saldo niet leiden tot extra emissies van broeikasgassen uit de bodem, doordat er volveldse grondbewerking van meer dan 10% van het projectgebied of verlaging van de grondwaterstand plaatsvindt of de aanleg van nieuw bos leidt tot een netto hogere verdamping en daarmee veenoxidatie.*
Er is geen sprake van veen in de ondergrond.
8. *In het projectscenario wordt na de projectinterventie geen grootschalige kap meer uitgevoerd. Dit wil zeggen dat er geen aaneengesloten vlakken van meer dan 0,5 hectare mogen worden gekapt. Dunningen en kleinschalige groepenkap zijn wel toegestaan als onderdeel van duurzaam bosbeheer. Dit is conform regulier beheerbeleid van Staatsbosbeheer. De kap van bomen mag niet leiden tot een verlies van meer dan 10% van de staande bovengrondse koolstofvoorraad van levende bomen in het projectgebied over een periode langer dan 5 jaar. Het beheer dient er op gericht te zijn dat het korte termijn verlies van koolstof weer wordt hersteld door de verjonging en bijgroei.*
Dit is conform regulier beheerbeleid van Staatsbosbeheer.

9. *Na de projectinterventie worden de projectgebieden aantoonbaar duurzaam beheerd. Dit wil zeggen dat de projectgebieden zijn gecertificeerd volgens de certificeringssystemen voor duurzaam bosbeheer: FSC of PEFC.*

Staatsbosbeheer is met zijn totale beheerareaal FSC gecertificeerd.

3. Bepaling van additionaliteit van emissiereductie

In overeenstemming met het SNK Rulebook dienen projecten met de aanleg van nieuw bos, boomweides of lijnvormige beplantingen die gebruik maken van deze methode additioneel te zijn aan bestaand beleid. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

1. Bosaanleg of aanleg van boomweides of lijnvormige beplantingen buiten bosverband die voortkomt uit de herplantplicht van houtopstanden in het kader van de Wet natuurbescherming of provinciale en gemeentelijke (kap)verordeningen wordt als niet-additioneel beschouwd. Hiermee wordt nadrukkelijk ook aanplant bedoeld die dient als wettelijke compensatie van elders geruimde houtopstanden. De aanplant is immers een verplichting en moet worden gerealiseerd, ook zonder de aanwezigheid van klimaatfinanciering. Het leidt niet tot extra vastlegging van CO₂.
2. De aanplant van bos, boomweides en lijnvormige beplantingen worden als additioneel beschouwd als:
 - a. Het projectgebied geen onderdeel uitmaakt van het actueel geldende Natuurbeheerplan van de provincie, waardoor de aanplant geen gevolg is van provinciaal natuurbeleid en er voor de realisatie geen gebruik kan worden gemaakt van het Subsiestelsel Natuur en Landschap (zie kader 'Natuurpact, Natuurbeheerplan en Subsiestelsel Natuur en Landschap')²; of
 - b. Het projectgebied wel onderdeel uitmaakt van het actueel geldende Natuurbeheerplan van de provincie, maar het projectgebied niet is aangeduid als beheertype bos, waardoor de aanplant van bos geen gevolg is van provinciaal natuurbeleid en er voor de realisatie geen gebruik kan worden gemaakt van het Subsiestelsel Natuur en Landschap (zie kader 'Natuurpact, Natuurbeheerplan en Subsiestelsel Natuur en Landschap')³; of
 - c. Het projectgebied wel onderdeel uitmaakt van het actueel geldende Natuurbeheerplan van de provincie en het projectgebied is aangeduid als beheertype bos, maar de projecteigenaar kan aantonen dat hij voor de realisatie:
 - i. geen gebruik wil of kan maken van het Subsiestelsel Natuur en Landschap, omdat bijvoorbeeld het provinciale subsidiebudget onvoldoende is om het project te financieren en het project zelf geen of onvoldoende financiële baten zal genereren;
 - ii. koolstofcertificaten nodig zijn als aanvullende financiering omdat er vanuit het Subsiestelsel Natuur en Landschap cofinanciering vereist is;

En

² Voor alle projecten met aanplant van bos, boomweides en lijnvormige beplantingen wordt er van uit gegaan dat de projecten zelf geen of onvoldoende financiële baten genereren om de projectkosten te dekken (zie ook Annex 1).

³ Voor alle projecten met aanplant van bos, boomweides en lijnvormige beplantingen wordt er van uit gegaan dat de projecten zelf geen of onvoldoende financiële baten genereren om de projectkosten te dekken (zie ook Annex 1).

- d. Het project geen invulling geeft aan ander beleid van de Rijksoverheid, de Europese Unie of regionale overheden dat via wetten of subsidies is geïnstrumenteerd (zie kader ‘Nationale en provinciale Bossenstrategieën’); of
- e. Het project wel invulling geeft aan ander beleid van de Rijksoverheid, de Europese Unie of regionale overheden, maar de projecteigenaar kan aantonen dat hij voor de realisatie:
 - i. geen gebruik wil of kan maken van de subsidieprogramma’s die aan het beleid zijn gekoppeld, omdat de subsidieprogramma’s bijvoorbeeld een gelimiteerd budget hebben of het project niet voldoet aan de subsidievoorwaarden; of
 - ii. koolstofcertificaten nodig zijn als aanvullende financiering omdat er vanuit de subsidieprogramma’s cofinanciering vereist is.

Dit project voldoet aan deze voorwaarden: het betreft nieuw bos zonder dat er sprake is van een wettelijke verplichting tot de aanplant daarvan vanwege een herplantplicht. Het projectgebied maakt onderdeel uit van het Natuurbeheerplan van de provincie, maar kent momenteel een beheertype 12.05 Kruiden- en faunarijke akker. Er is geen subsidie beschikbaar voor de omvorming naar bos, noch vanuit de provincie, noch vanuit de Rijksoverheid of Europese Unie. Er is een sponsor die bereid is de kosten te vergoeden in ruil voor koolstofcertificaten.

4. Bepaling projectgrens

4.1 Ruimtelijke begrenzing

De begrenzing van het projectgebied omvat percelen (vakken en afdelingen) die voldoen aan de projectvoorwaarden genoemd in hoofdstuk 2 en de additionaliteitscriteria uit hoofdstuk 3.

De fysieke projectgrens wordt bepaald door de grenzen van het perceel waar de projectinterventie plaats vindt. Het projectgebied is beschikbaar als kaart en als GIS bestand.

De percelen zijn eigendom van Staatsbosbeheer en er zijn geen pachtcontracten voor deze percelen afgesloten (kadastrale uittreksels zijn bijgesloten). Naar verwachting zal Staatsbosbeheer tot in de verre toekomst de beschikking hebben over deze percelen.

4.2 Project periode

De CO₂-emissiereductie bij bosaanlegprojecten vindt plaats in een langdurige periode. Staatsbosbeheer kiest voor dit project voor een projectperiode van 100 jaar. Gedurende de bosontwikkeling wordt afgezien van omvorming van het bos tenzij er sprake is van overmacht.

4.3 Startdatum

De voorbereidingen voor het project zijn aangevangen in 2020, naar aanleiding van een meerjarige overeenkomst met een donateur. De donateur heeft met Staatsbosbeheer afgesproken om binnen een termijn van enkele jaren, een areaal van 100 ha bos te willen planten ten behoeve van koolstofcertificaten. In de overeenkomst is bepaald dat door Staatsbosbeheer jaarlijks circa 15 ha dient te worden gerealiseerd. Met de aanplant van het onderhavige areaal is begin 2021 hiermee concreet aangevangen.

4.4 Sources en Sinks

De onderstaande tabel geeft aan welke sources en sinks en welke broeikasgassen van toepassing zijn in deze methode.

Tabel 4.1
Sources en sinks

GHG	Source/Sink	Inbegrepen	Toelichting
CO ₂	Boom biomassa (levende boven en ondergrondse biomassa in het bos/de beplanting)	Ja	Primaire sink/source voor het project.
	Strooisellaag	Ja	De strooisellaag in bossen is een CO ₂ -sink. Voor andere vormen van landgebruik (waaronder boomweides en lijnvormige beplantingen) is deze sink verwaarloosbaar.
	Dood hout	Nee	<p>Dood hout in bossen is een CO₂ sink. Voor andere vormen van landgebruik (waaronder boomweides en lijnvormige beplantingen) is deze sink verwaarloosbaar.</p> <p>Gemiddeld bedraagt de hoeveelheid (staand en liggend) dood hout in het Nederlandse bos ca 6% van de totale houtvoorraad⁴. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er ook significante hoeveelheden koolstof in dood hout zijn opgeslagen. De opbouwsnelheid van dood hout in bossen na de aanleg is echter lastig te kwantificeren.</p> <p>Uit afbraak van dood hout kunnen ook CO₂ emissies optreden. De verteringssnelheid (afbraaksnelheid) van dood hout vertoont een exponentieel verloop en is onder meer sterk afhankelijk van de boomsoort. De verteringstijd en daarmee de snelheid van CO₂ emissies kan sterk uiteenlopen van 10 tot meer dan 100 jaar.⁵</p> <p>Dood hout wordt als sink en source buiten beschouwing gelaten, omdat de opbouw en afbraak lastig te kwantificeren en te monitoren zijn.⁶ Er wordt aangenomen dat vastlegging in dood hout en emissie uit dood hout op de lange termijn in het projectgebied in balans zijn.</p>
	Bodem	Ja	Bodemkoolstofvoorraden kunnen sterk verschillen per landgebruikstype ⁷ . Aanleg van bos op bijvoorbeeld

⁴ Bron: Schelhaas, M.J., A.P.P.M. Clerkx, W.P. Daamen, J. Oldenburger, G. Velema, P. Schnitger, H. Schoonderwoerd, H. Kramer. 2014. Zesde Nederlandse Bosinventarisatie: Methodes en basisresultaten. Wageningen, Alterra Wageningen UR., Tabel 10.1

⁵ Wijdeven, S., L. Moraal, M. Veerkamp. 2010. Hoofdstuk 35. Dood hout. pp. 425-435. In: J. den Ouden, B. Muys, F. Mohren, K. Verheyen (Red.). *Bosecologie en Bosbeheer*. Leuven/Den Haag, Acco.

⁶ Ook de nationale LULUCF-rapportage laat bij bosaanleg dood hout buiten beschouwing vanwege het ontbreken van accurate data (Arets *et al.*, 2019; pp. 43).

⁷ Zie figuur 11.2 in Arets, E.J.M.M., J.W.H van der Kolk, G.M. Hengeveld, J.P. Lesschen, H. Kramer, P.J. Kuikman, M.J. Schelhaas. 2019. *Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector in the Netherlands. Methodological background, update 2019. WOt-technical report 146*. Wageningen, Wageningen Environmental Research

			grasland kan daarom een verandering in de bodemkoolstof tot gevolg hebben.
	Houtoogstproducten	Nee	De vastlegging van CO ₂ in houtoogstproducten is nog onderwerp van discussie binnen de SNK. Houtoogstproducten worden vooralsnog als sink en source buiten beschouwing gelaten in de methode.
	Fossiele brandstoffen verbruik	Nee	De emissies uit fossiele brandstoffen als gevolg van werkzaamheden (inzet machines) worden conservatief buiten beschouwing gelaten. Emissies in het baseline scenario zijn hoger dan in het projectscenario – zie de tekst onder de tabel 'Toelichting op broeikasgasemissies door fossiele brandstoffen en bemesting'.
CH ₄	Biomassa verbranding	Nee	Er wordt aangenomen dat er geen biomassaverbranding (verbranding oogstresten) plaatsvindt binnen het projectgebied. Dit is geen gangbare praktijk in Nederland Een deel van de biomassa die vrijkomt bij de oogst van hout uit het projectgebied zal (al dan niet na eerst in producten te zijn toegepast) worden verbrand in installaties die warmte en/of elektriciteit opwekken. Het gecombineerde aandeel van CH ₄ en N ₂ O bedraagt 7% van de CO ₂ emissies ⁸ bij verbranding van biomassa. Echter, omdat houtproducten vooralsnog in de methode niet zijn opgenomen, behoeven deze emissies ook niet te worden meegeteld.
	Directe emissie	Nee	Niet van toepassing
	Anaerobe afbraak	Nee	CH ₄ -emissies kunnen optreden wanneer er anaerobe afbraak van hout op een vuilstortplaats optreedt. Er wordt in Nederland echter nauwelijks hout gestort. Van de totale hoeveelheid verwerkt afval bestond 0,015% uit hout dat is gestort. ⁹ De kans dat geoogst hout uit een projectgebied op een stortplaats terecht komt wordt daarmee verwaarloosbaar klein geacht. De CH ₄ -emissies uit anaerobe afbraak vormen daarmee geen significante source. Bovendien worden houtproducten vooralsnog niet meegenomen in deze methode.
	Fossiele brandstoffen verbruik	Nee	Zie boven

⁸ UNFCCC. 2011. A/R Methodological Tool "Estimation of non-CO₂ GHG emissions resulting from burning of biomass attributable to an A/R CDM project activity". Version 04.0.0.

⁹ Werkgroep Afvalregistratie. 2018. *Afvalverwerking in Nederland: gegevens 2017*. Utrecht, Rijkswaterstaat.

N ₂ O	Biomassa verbranding	Nee	Zie boven
	Kunstmest	Nee	Niet van toepassing, alleen in het baseline scenario zou het van toepassing kunnen zijn – zie de tekst onder de tabel ‘Toelichting op broeikasgasemissies door fossiele brandstoffen en bemesting’
	Fossiele brandstoffen verbruik	Nee	Zie boven

5. Vaststelling van baseline

5.1 Vaststellen baseline

De projectpercelen zijn de laatste 15 jaar beheerd als kruiden- en faunarijke akker respectievelijk grasland. Het baselinescenario is voortgezet gebruik als grasland. Het bodemtype is beschreven in paragraaf 2.1.

De methode gaat uit van de aanname dat de voorraad bodemkoolstof in het baseline scenario niet verandert. Er wordt gebruik gemaakt van standaardwaarden voor de bodemkoolstofvoorraad, afhankelijk van het bodemtype in combinatie met het landgebruik. Dit zijn de best beschikbare data voor de situatie in Nederland. Deze werkwijze wordt ook gehanteerd in de broeikasgasrapportage voor landgebruik door de Nederlandse overheid. Betrouwbare data van veranderingen in bodemkoolstofvoorraden bij gelijkblijvend landgebruik zijn voor deze methode niet aangetroffen.

De koolstofvastlegging in akkerbouwproducten wordt in het baselinescenario niet meegerekend, aangezien die producten een korte levensduur hebben, waardoor de vastgelegde koolstof weer in de atmosfeer terecht komt.

DeltaC_{baseline} = 0

5.2 Vernieuwen baseline

Voor aanplantprojecten die gebruik maken van deze methode is een vernieuwing van het baseline scenario niet van toepassing. Bij de start van het project wordt het baseline scenario vastgesteld voor de duur van de project periode. De additionaliteit van een project wordt eveneens eenmalig vastgesteld tijdens de start van het project. De investering die op dat moment in het project wordt gedaan is op basis van beleids- en / of financiële additionaliteit. In tegenstelling tot energieprojecten is het voor bosprojecten noodzakelijk om de zekerheid te bieden van een onveranderlijke baseline, omdat de CO₂ vastlegging waarop in het beginjaar van het project wordt geïnvesteerd, pas op lange termijn wordt gerealiseerd in een periode van decennia.

6. Bepaling broeikasgas verwijdering

De berekening van de verwijdering van broeikasgassen (GHG) uit de atmosfeer wordt beschreven in dit hoofdstuk. De verwijdering van broeikasgassen bestaat uit de netto vastlegging van CO₂ in biomassa. Er is geen sprake van een verandering in de emissies van broeikasgassen. Het betreft een ex-ante berekening: de netto verwijdering van broeikasgassen gedurende de looptijd van het project wordt vooraf aan de implementatie van het project geschat. De berekening is gemaakt op basis van gepubliceerde data, zoals groeitabellen. De rekentabel is als afzonderlijke bijlage toegevoegd, vanwege de omvang van de gegevens.

De totale projectbijdrage omvat voor de periode van 100 jaar = 11.849 ton CO₂-eq in de boombiomassa + 876 ton opbouw in de strooisellaag (o.b.v. 60 jaar) - 394 ton CO₂-eq in de bodem – 482 afname overige biomassa = 11.849 ton CO₂-eq in totaal.

Ten behoeve van de uitgifte van ex-ante certificaten is deze vervolgens berekend op de eerste 12 jaar.

De netto of totale GHG verwijdering door het project wordt beschreven door de volgende vergelijking, uitgedrukt in tonnen CO₂-equivalenten:

$$C_{\text{totaal}} = \Delta C_{\text{project}} - \Delta C_{\text{baseline}} \quad \text{Vergelijking (1)}$$

$$C_{\text{totaal}} = 1.998,54 - 0 = 1.998,54 \text{ (bij 12 jaar)}$$

Waarbij:

Parameter	Eenheid	Beschrijving
C _{totaal}	tCO ₂ -e	De netto of totale GHG verwijdering door het project gedurende de project periode of de monitoring periode.
ΔC _{project}	tCO ₂ -e	De bruto GHG verwijdering door het project gedurende de project periode of de monitoring periode, in deze gesteld op 12 jaar.
ΔC _{baseline}	tCO ₂ -e	De GHG verwijdering in het baseline scenario gedurende de project periode of de monitoring periode.

De bruto GHG verwijdering in het project hangt af van de combinatie van de CO₂ vastlegging in bomen, in overige vegetatie en in de bodem. Voor de opbouw van CO₂ in de strooisellaag mag 1 ton/ha/jaar worden meegerekend voor de eerste periode van 60 jaar. Voor de periode van 60 jaar is dit: 1 ton * 14,6 * 60 = 876 ton CO₂-eq. Voor de onderliggende projectperiode van 12 jaar is dit: 1 ton * 14,6 ha * 12 jaar = 175,15 ton

Het wordt bepaald met de vergelijking:

$$\Delta C_{\text{project}} = \Delta C_{\text{bb_prj}} + \Delta C_{\text{ob_prj}} + \Delta C_{\text{st_prj}} + \Delta \text{BOK} \quad \text{Vergelijking (2)}$$

$$\Delta C_{\text{project}} = 1.928,48 - 57,80 + 175,15 - 47,29 = 1.998,54 \text{ (bij 12 jaar)}$$

Waarbij:

Parameter	Eenheid	Beschrijving
ΔC _{project}	tCO ₂ -e	De bruto GHG verwijdering door het project.
ΔC _{bb_prj}	tCO ₂ -e	Verandering in de koolstofvoorraad van boombiomassa (bb) in de project periode / monitoring periode in het project scenario binnen de grenzen van het projectgebied. Het betreft levende biomassa van bomen bovengronds (stam, takken, bladeren) en ondergrondsgronds (wortels).
ΔC _{ob_prj}	tCO ₂ -e	Verandering in de koolstofvoorraad van niet-boombiomassa / overige levende biomassa (ob) in vegetatie, zoals grassen en kruiden, in de project periode / monitoring periode in het project scenario binnen de grenzen van het projectgebied.
ΔC _{st_prj}	tCO ₂ -e	Verandering in de koolstofvoorraad van de strooisellaag (st) in de project periode / monitoring periode in het project scenario binnen de grenzen van het projectgebied. Deze parameter hoeft alleen te worden meegenomen bij projecten waarin bos wordt aangelegd.

ΔBOK	tCO ₂ -e	Verandering in de koolstofvoorraad van bodem organische koolstof in de project periode / monitoring periode in het project scenario binnen de grenzen van het projectgebied. Zie vergelijking 5.
------	---------------------	--

De GHG verwijdering in het baseline scenario hangt eveneens af van de CO₂ vastlegging in bomen en in overige vegetatie, en wordt berekend met:

$$\Delta C_{\text{baseline}} = \Delta C_{\text{bb_bsl}} + \Delta C_{\text{ob_bsl}} \quad \text{Vergelijking (3)}$$

$$\text{DeltaC}_{\text{baseline}} = 0 + 0 = 0$$

Waarbij:

Parameter	Eenheid	Beschrijving
ΔC _{baseline}	tCO ₂ -e	De bruto GHG verwijdering in het baseline scenario.
ΔC _{bb_bsl}	tCO ₂ -e	Verandering in de koolstofvoorraad van boombiomassa (bb) in de project periode / monitoring periode in het baseline scenario binnen het projectgebied. Het betreft levende biomassa van bomen bovengronds (stam, takken, bladeren) en benedengronds (wortels).
ΔC _{ob_bsl}	tCO ₂ -e	Verandering in de koolstofvoorraad van niet-boombiomassa / overige levende biomassa (ob) in vegetatie, zoals grassen en kruiden in de project periode / monitoring periode in het baseline scenario binnen het projectgebied.

6.1 Koolstofvoorraad boombiomassa

De koolstofvoorraad van de boombiomassa aan het eind van de projectperiode is geschat met de Biomassa Expansie Factor methode.

De Biomassa Expansie Factor methode berekent de koolstofvoorraad in bomen als volgt:

$$C_{\text{bb}} = \text{Volume} \times \text{BCEF} \times (1+R) \times \text{KF} \times 44/12 \quad \text{Vergelijking (4)}$$

Waarbij:

Parameter	Eenheid	Beschrijving
C _{bb}	tCO ₂ -e	De koolstofvoorraad van boombiomassa (bb) in de project periode / monitoring periode. Het betreft levende biomassa van bomen bovengronds (stam, takken, bladeren) en benedengronds (wortels).
Volume	m ³	Het stamvolume van bomen. Voor een ex-ante berekening kan dit worden verkregen uit gepubliceerde data, zoals uit de publicatie Opbrengsttabellen Nederland 2018 ¹⁰ . Voor de monitoring van projectresultaten kan het volume worden berekend uit metingen van bijvoorbeeld boomdiameter en boomhoogte.
BCEF		Biomassa Conversie en Expansie Factor die de relatie tussen stamvolume en totale bovengrondse boombiomassa (inclusief kroon) uitdrukt. De BCEF factoren zoals gerapporteerd in de LULUCF rapportages van Nederland kunnen worden gebruikt (tabel 4.1 van de Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector in the Netherlands, Methodological background, update 2019:

¹⁰ Jansen, H., A. Oosterbaan (Red.). 2018. *Opbrengsttabellen Nederland 2018*. Wageningen, Wageningen Academic Publishers. Wanneer er van boomsoorten geen data voorhanden zijn, wordt er gebruik gemaakt van buitenlandse literatuur of een expertinschatting van de groei.

		https://edepot.wur.nl/472433). De projecteigenaar kan ook voor een onderbouwd alternatief kiezen.
R		Root-Shoot ratio die de fractie van wortelbiomassa van bomen uitdrukt ten opzichte van de totale bovengrondse boombiomassa. De gemiddelde R factor, van 0,18, zoals gerapporteerd in de LULUCF rapportages van Nederland kan worden gebruikt (tabel 4.2 van de Greenhouse gas reporting of the LULUCF sector in the Netherlands, Methodological background, update 2019: https://edepot.wur.nl/472433). De projecteigenaar kan ook voor een onderbouwd alternatief kiezen.
KF		Koolstoffractie van biomassa. De fractie is 0,48 voor loofhout en 0,51 voor naaldhout (tabel 4.3 van de 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4: AFOLU).
44/12		Massaverhouding van een C atoom en een CO ₂ molecuul, voor het omrekenen van C naar CO ₂ .

De vastlegging van de boombiomassa is berekend op 1.928,48 ton CO₂-eq voor het hele project over 12 jaar. De opbrengsttabellen gaan uit van een aanplant van 5.000 stuks per ha (plantverband 1,0 x 2,0 meter). Staatsbosbeheer hanteert in de praktijk een aantal van 4.500 per ha (plantverband circa 1,5 x 1,5 m). Dit zal naar verwachting nauwelijks van invloed zijn op de totale massa per hectare.

In de eerste fase van de bosontwikkeling zal een (beperkt) deel van de jonge aanplant uitvallen. De daadwerkelijke biomassa die gedurende de periode van 12 jaar is opgebouwd zal dan ook in het veld dienen te worden vastgesteld.

De boombiomassaverandering in het baselinescenario is 0, aangezien er in het baselinescenario wordt uitgegaan van voortgezet agrarisch gebruik.

6.2 Koolstofvoorraad bestaande vegetatie

De koolstof voorraad van de bestaande vegetatie in het baselinescenario is bepaald aan de hand van tabel 6.2 uit het methodedocument. Voor rijke graslanden levert dat de waarde 33 ton CO₂/ha op. Voor bos is de koolstofvoorraad in de vegetatie –niet zijnde bos-, verwaarloosbaar. We schatten de verandering in de koolstofvoorraad van de vegetatie derhalve op afname met 33 ton CO₂/ha.

6.3 Koolstofvoorraad strooisellaag

Voor het bepalen van de koolstofvoorraad in de strooisellaag wordt aangenomen dat de CO₂-voorraad in 60 jaar tijd lineair opbouwt naar gemiddeld 60 ton per hectare. Dit betekent dat er voor bos mag worden gerekend met een jaarlijkse opbouw van CO₂ in de strooisellaag van 1 ton/ha. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat strooisel niet uit het bos wordt afgevoerd.

6.4 Koolstofvoorraad bodem

Voor het bepalen van de koolstofvoorraad in de bodem wordt gebruik gemaakt van tabel 6.3 uit het methodedocument. De bodem in het projectgebied komt overeen met de categorie lemige zandgrond uit de tabel. Grasland bevat volgens de tabel 275 ton CO₂/ha en bos 248 ton CO₂/ha. We gaan er van uit dat in de loop van het project (dus over 100 jaar), de bodemkoolstofvoorraad afneemt met het verschil hiertussen, dus met 27 ton per ha.

De verandering in bodemkoolstof moet lineair over een minimale periode van 20 jaar (hier dus 100 jaar) worden berekend volgens de vergelijking:

$$\Delta BOK = C_{t=20} - C_{t=0}$$

Vergelijking (5)

Delta BOK = -27 ton/ha * 14,6 ha = -394,20 ton (100 jaar)

Voor de projectperiode van 12 jaar geldt:

Delta BOK = -47,3 ton (12 jaar)

Parameter	Eenheid	Beschrijving
ΔBOK	tCO ₂ -e	Verandering in de koolstofvoorraad van bodem organische koolstof in de project periode / monitoring periode in het project scenario binnen de grenzen van het projectgebied.
$C_{t=20}$	tCO ₂ -e	De bodemkoolstofvoorraad na 20 jaar van het nieuwe landgebruik
$C_{t=0}$	tCO ₂ -e	De initiële bodemkoolstofvoorraad van het baseline landgebruik
T	Jaren	Transitieperiode voor het bereiken van het evenwicht in de bodem. De standaard periode is 20 jaar. In het geval van bodembewerking kan een afwijkende periode van kracht zijn – zie paragraaf 6.4.

6.5 Koolstofemissie door bodembewerking

Volgens het methodedocument hoeft hier alleen rekening mee te worden gehouden als er sprake is van bewerking van de bodem van meer dan 10%. Daar is in dit geval sprake van.

6.6 Afwenteling (Leakage)

Redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de projectinterventie niet leidt tot afwenteling, dat wil zeggen emissies die buiten de projectgrenzen optreden als gevolg van het project vanwege het verplaatsen van activiteiten of een markt effect. Het verplaatsen van activiteiten van het baseline scenario is niet aannemelijk. Er is binnen Nederland geen ontwikkelruimte om het landgebruik te verplaatsen.

7. Plan voor monitoring van projectvoortgang en Uitgifte van CO₂ certificaten

De volgende onderdelen worden meegenomen in de monitoring:

1. Vaststelling Project implementatie
2. Vaststellen effectiviteit uitgevoerde maatregelen en eventuele verstoring van het project
3. Vaststellen van de Koolstofopbouw in het bos, boomweide of lijnvormige beplanting

Onderdeel 1 wordt uiterlijk twee jaar na de startdatum van het project uitgevoerd. De werkzaamheden dienen dan te zijn voltooid. Onderdeel 2 wordt uiterlijk 6 jaar na de startdatum van het project uitgevoerd. Onderdeel 2 en 3 worden elke 12 jaar uitgevoerd.

Er zal geen gebruik worden gemaakt van verzegelde monitoring apparatuur, maar van monitoring door een van Staatsbosbeheer onafhankelijke instantie die de metingen in het veld verricht.

7.1 Projectimplementatie

Staatsbosbeheer zal de uitvoering van het project registreren. De volgende informatie wordt minimaal vastgelegd:

1. De beplantingseenheden die onderdeel uitmaken van het project, in ieder geval in de vorm van een GIS bestand met de ligging en grenzen van de beplantingseenheden. Een beplantingseenheid is een terreindeel dat homogeen is betreffende huidig grondgebruik, grondsoort, zuurgraad, grondwaterstand en boomsoortensamenstelling.
2. Per beplantingseenheid:
 - a. De plantdatum (of periode van aanplant);
 - b. Een lijst van aangeplante boom- en struiksoorten en aantallen per boomsoort;
 - c. Plantafstanden;
 - d. Genomen vee- en wildbeschermingsmaatregelen.

7.2 Vaststellen effectiviteit maatregelen en verstoring project

Wanneer er verstoring optreedt in de projectgebieden, wordt dit door Staatsbosbeheer in de administratie vastgelegd:

1. De aard van verstoring (sterfte van bomen als gevolg van droogte, wild- of veevraat, ziekten, plagen, storm, brand etc.) wordt beschreven.
2. Het moment waarop het heeft plaatsgevonden.
3. De omvang van de verstoring (zowel het oppervlakte als de mate van aantasting en het type aantasting).

De bovenstaande informatie wordt minimaal op het niveau van een beplantingseenheid vastgelegd. De consequenties van de verstoring voor de CO₂ vastlegging worden bepaald tijdens het eerstvolgende monitoring en verificatie moment.

7.3 Koolstofopbouw in het bos

Om de koolstofopbouw in de levende biomassa (bomen) in het projectgebied zelf te monitoren, dienen er periodiek metingen (minimaal elke 12 jaar) te worden uitgevoerd waarbij minimaal de volgende zaken worden bepaald:

1. De staande voorraad per boomsoort in m³ per ha
2. De mengverhouding

De metingen kunnen worden uitgevoerd in steekproefpunten, waarbij de metingen een representatief beeld moeten geven van het totale projectgebied. Hierbij wordt gestreefd naar metingen (schattingen), die een 90%-betrouwbaarheidsinterval hebben van +/-10%.

De ervaring leert dat bij inventarisaties in “kleine” bossen (<100 ha) één steekproefpunt per hectare nodig is om een betrouwbare schatting te kunnen geven van de houtvoorraad. Het aantal steekproefpunten per hectare neemt af naarmate de te inventariseren oppervlakte toe neemt. Voor grotere bossen kan er worden volstaan met één steekproefpunt per 1,5 of 2 hectare¹¹. Voor de nieuwe aanleg van 14,6 ha wordt uitgegaan van 8 steekproefpunten, welke ‘random’ in de blokken met nieuwe aanplant zullen worden opgenomen.

Aan de hand van vergelijking 4 uit hoofdstuk 6 wordt aan de hand van de in het veld verzamelde metingen van de staande voorraad de CO₂ voorraad in de boven en ondergrondse levende biomassa van het projectgebied berekend.

¹¹ Oldenburger, J., H. Schoonderwoerd. 2007. *Monitoringplan voor CO₂-vastlegging van het boscertificatenprogramma van het Groenfonds*. Wageningen, Stichting Probos.

7.4 Uitgifte van CO₂ certificaten

Staatsbosbeheer kiest voor ex-ante uitgifte van certificaten voor de projectbijdrage in de eerste 12 jaar. Naar verwachting wordt in de eerste 12 jaar vastgelegd: 1.999 ton CO₂-eq. Hiervan kan volgens rulebookitem “Van projectplan tot uitgifte van certificaten” 85% van tevoren worden opgenomen in het register, zijnde 1.699 certificaten. De berekening is gebaseerd op interpolatie van het 10-jaars respectievelijk 15-jaars gemiddelde onder de curve.

Na afloop van de eerste ex-ante periode van maximaal 12 jaar na aanplant vindt een tussentijdse evaluatie plaats van de effectiviteit van de aanplant en de andere genomen maatregelen, zoals wildbescherming.

Indien wordt geconstateerd dat alle beplantingseenheden in het projectgebied goed zijn aangeslagen en geen grote uitval is opgetreden, wordt de aanplant als voldoende effectief beoordeeld en kan een tweede ex-ante uitgifte van certificaten voor een periode van 12 jaar plaatsvinden. Voor het beoordelen van de uitval wordt als richtlijn genomen dat de uitval gemiddeld over de beplantingseenheden lager is dan 10%.

Indien de aanplant als niet voldoende effectief wordt beoordeeld, vervalt de optie voor een ex-ante uitgifte van certificaten. De modelberekening dient dan te worden geactualiseerd en de eerstvolgende uitgifte van certificaten is op basis van een meting van werkelijke vastlegging (dus ex-post).

Ex-ante uitgifte na periodieke metingen

Op maximaal 12 jaar na aanplant wordt een meting uitgevoerd van de werkelijke netto CO₂ vastlegging en wordt dit vergeleken met de modelberekening die vooraf is gemaakt. Indien de werkelijke CO₂ vastlegging afwijkt van het model, dient het model te worden bijgesteld. De werkelijke CO₂ vastlegging wordt vergeleken met de ex-ante uitgekeerde certificaten. De uitgifte van certificaten is afhankelijk van de uitkomst:

1. Hogere vastlegging. Indien meer is vastgelegd dan dat eerder is uitgekeerd, dan wordt het verschil alsnog uitgekeerd.
2. Lagere vastlegging. Indien minder is vastgelegd dan dat eerder is uitgekeerd, dan wordt het tekort in mindering gebracht op de volgende ex-ante uitgifte.

Na elk monitorings- en verificatiemoment is er de mogelijkheid tot een ex-ante uitgifte van certificaten voor een periode van telkens maximaal 12 jaar.

7.5 Berekening Voortschrijdend Gemiddelde van de koolstof voorraad in boombiomassa

Het verloop van de CO₂ vastlegging in de biomassa van bomen (C_{bb}) kan een grillig verloop hebben als gevolg van dunningen en verjongingskap. Om deze schommelingen op te vangen maakt deze methode gebruik van de berekening van een Voortschrijdend Gemiddelde (VG) van de CO₂ voorraad in boombiomassa over een periode van telkens 10 jaar. In jaar t wordt het gemiddelde berekend over de vijf voorafgaande jaren en de vijf toekomstige jaren. Aangezien gekozen wordt voor ex-ante uitgifte van CO₂ certificaten, wordt het voortschrijdend gemiddelde toegepast om korte termijn fluctuaties in de CO₂ vastlegging als gevolg van dunningen uit te middelen.

8. Risico's

Voor de lange termijn vastlegging van CO₂ in een project bestaan een aantal risico's die hieronder zijn weergegeven. Tevens wordt beschreven hoe groot de risico's zijn en wat gedaan kan worden om de risico's te beperken.

Kleine verliezen van vastgelegde koolstof kunnen worden opgevangen door verrekening op het moment van monitoring en verificatie. CO₂ verliezen worden problematisch als het verlies niet meer binnen de looptijd van het project kan worden hersteld door het groeiende bos. Uit de onderstaande analyse blijkt dat een dergelijk risico zeer laag is voor dit type project. Voornamelijk wanneer rekening wordt gehouden met de juiste soortenkeuzen, adequaat beheer en gevarieerde bossen en beplantingen.

8.1 Klimaatverandering

Door grillige weerpatronen kunnen bomen en bossen lijden onder droogte, hogere temperaturen en intensieve neerslag. Daarom wordt in de projectgebieden rekening gehouden met klimaatverandering in de keuze van de aan te planten soorten en herkomsten. Er worden soorten en herkomsten aangeplant die bestand zijn tegen de gevolgen van het veranderende klimaat. Daarnaast worden risico's geminimaliseerd door mengingen van meerdere soorten (of herkomsten) aan te leggen. Hierdoor zijn bossen en beplantingen beter bestand tegen klimaatextremen en ziekten.

Het risico op windworp wordt beperkt door het realiseren van stabiele bossystemen en beplantingen. Het creëren van een goede verticale gelaagdheid in het bos, een goede hoogte/diameter verhouding van bomen en het werken met kleinschalige groepenkappen (in tegenstelling tot grootschalige kap) zorgt voor een stabiel bossysteem.

8.2 Organisatorische en financiële risico's

Het risico op organisatorische problemen die leiden tot het verlies van opgeslagen koolstof uit bossen is laag. Staatsbosbeheer is een stabiele, professionele, publieke organisatie met een centrale rol in het natuurbeheer in Nederland, die geheel FSC gecertificeerd is. Het risico op koolstofverliezen door slecht beheer van bos wordt als laag ingeschat.

Het financiële risico voor de lange termijn vastlegging van CO₂ voor dit projecttype is laag. De hoogste kosten liggen aan het begin van het project bij de aanplant en die zijn toegezegd onder de voorwaarde dat de koolstofcertificaten worden geleverd. De beheerkosten voor de toekomst zijn geborgd binnen de Subsidierегeling Natuur en Landschap.

Het risico van faillissement of ontbinding van de projecteigenaar is laag. De Wet Natuurbescherming en de FSC- en PEFC-certificering biedt daarnaast nog aanvullende garantie voor de instandhouding van het bos.

8.3 Gebrekkige aanplant en verzorging

De aanplant en verzorgingsfase is van groot belang voor een goede vestiging van de geplante soorten en voor een goede toekomstige groei. Verliezen die optreden in de aanplant en verzorgingsfase worden opgevangen door de monitoring van de CO₂ vastlegging in het project. Indien de aanplant en verzorging verkeerd wordt uitgevoerd, zal dit blijken tijdens de monitoringfase. Alleen de werkelijke hoeveelheid vastgelegde CO₂ wordt uitgekeerd als certificaten. Bij een ex-ante uitgifte van certificaten, worden de verliezen verrekend met de buffer. Indien de buffer niet toereikend is, moet toekomstige vastlegging eerst het verlies goedmaken voordat nieuwe certificaten worden uitgekeerd.

8.4 Ontbossing

Staatsbosbeheer ziet af van omvorming van bossen, boomweides en lijnvormige beplantingen, tenzij sprake is van overmacht (bijv. onteigening door overheid). Het omvormen van bossen, boomweides en lijnvormige beplantingen naar een ander type landgebruik of naar een ander natuurtype met minder biomassa, leidt tot verlies van vastgelegde CO₂. De belangrijkste risico's zijn de ontwikkeling van infrastructuur en bebouwing en het aanleggen van heide en corridors met lage begroeiing. Indien om welke reden dan ook de aanplant in het

projectgebied teniet zal gaan in de toekomst, zal daar een herplantplicht voor gelden, die rust op Staatsbosbeheer.

8.5 Risicobuffer

In het geval van ex-ante uitgifte (zie paragraaf 7.5 'Ex-ante uitgifte van CO₂ certificaten') is een risicobuffer van toepassing, in overeenstemming met het SNK Rulebook. Er wordt slechts 85% van de verwachte vastlegging toegekend in de vorm van certificaten. Hierdoor kunnen beperkte tegenvallers gemakkelijk worden opgevangen.