12-05-2025

Building Balance

Koolstofcertificaten: van Uitbetaling tot Levering

Pilot Stimulering Vezelteelten: Webinar 2





Sprekers

- Host & aanspreekpunt
  Luuk Venner, Building Balance
  luuk.venner@buildingbalance.eu

- Terug- en vooruitblik op de Pilot
  Sonja van der Eijk, Nationaal Groenfonds
  carboncredits@nationaalgroenfonds.nl

- Carbon credits leveren: hoe nu verder
  Sacha Brons, Building Balance
  sacha@buildingbalance.eu

- Hoe gebruik je blauwdrukken voor projectplannen?
  Mees Eringa, Hedgehog Company
  mees@hhc.earth

Building Balance



Nationaal Groenfonds

Dutch Construction Stored Carbon Credits

Pilot Stimulering Vezelteelten

Sonja van der Eijk / 12-05-2025

Resultaten Inschrijving Pilot Stimulering Vezelteelten

- In 2 rondes volledig bedrag bereikt
- 29 geldige inschrijvingen
- Alleen voor vlas géén inschrijvingen
- Gemiddelde prijs € 80
- Evaluatie nu gaande





Proces tot uitbetaling

- Volledige dossiers aanleveren:
  - Kopie ID van iedere Verkoper
  - Kopie bankrekening van iedere Verkoper
  - Erfpactovereenkomsten of eigendomsaktes
  - Bij Hennep en Stro: leveringsovereenkomst met verwerker
  - Bij Miscanthus, Mammoetgras, Wilgen,Bamboe, Paulownia: factuur van levering/plaatsing van plantmateriaal

Aanleveren vóór 1 juli 2025

U krijgt een ‘self-billing’ factuur, die moet u controleren. Als daar een fout in staat, dan graag zsm aan de bel trekken.
NB: er wordt géén BTW opgevoerd. Het is ‘BTW verlegd’.

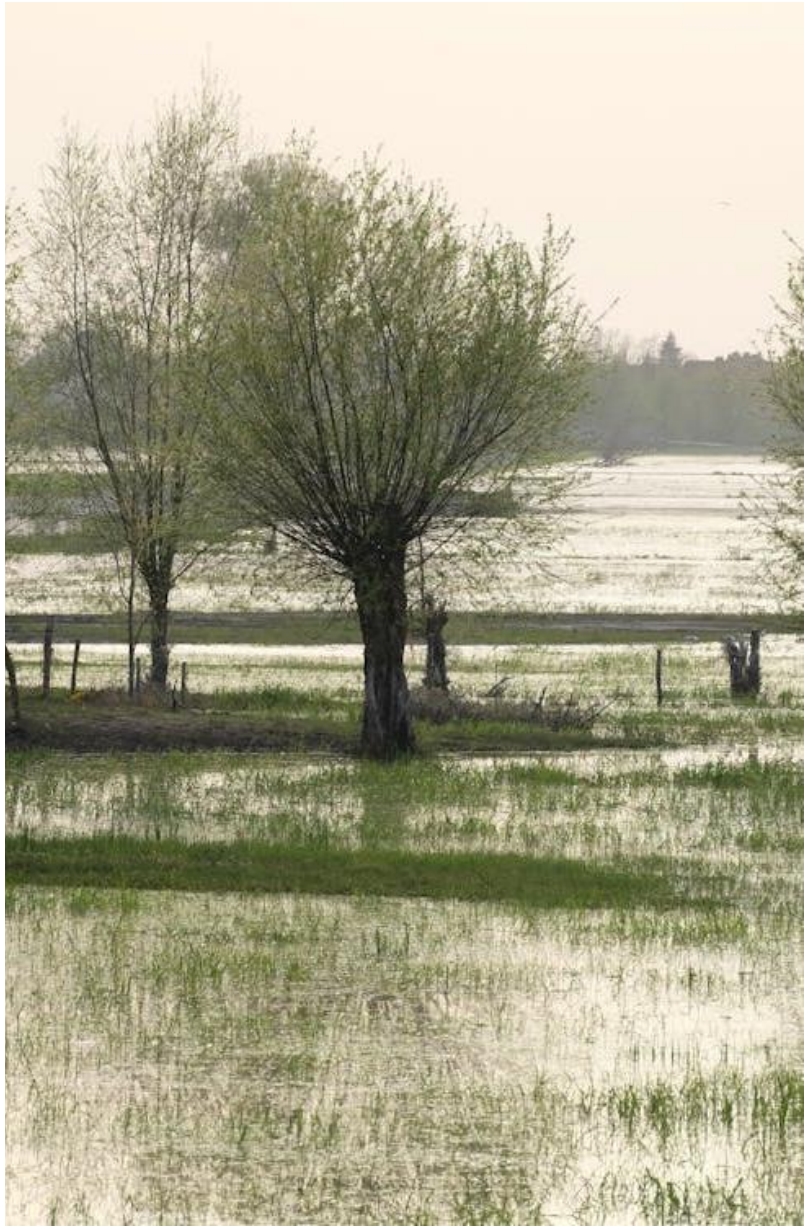
Jaarlijks aanleveren :

vanaf 2026, voor 30 juni, afschrift ‘Gecombineerde Opgave’

of

‘Mijn percelen’

Dit geldt in de praktijk alleen voor meerjarige gewassen.



Aan te leveren documenten:

Binnen een maand na validatie: **projectplan**

gemaakt volgens de regels van het methodedocument Langdurige koolstofopslag via biobased materialen

inclusief:

(bijlage met) **bevestiging dat aantal carbon credits** aan Nationaal Groenfonds geleverd zal worden

(bijlage met) afspraak tussen betrokken partijen over de **organisatiekosten**. Deze kosten mogen max 25% van de waarde van de carbon credits bedragen.



Nakomen leveringsplicht

Reeds aangeplante Miscanthus, hennep en stro:

Uiterlijk 31 December 2027

Nieuw geplante Miscanthus, Mammoetgras, Wilgen,Bamboe, Paulownia :

Uiterlijk 31 December 2030

Middels: melding aan Nationaal Groenfonds binnen 2 maanden na verificatie van de Carbon Credits in het register

Als de Carbon Credits niet geleverd worden moet de aankoopsom + 5% jaarlijkse rente worden terugbetaald aan Nationaal Groenfonds

Lees de artikelen 3.4 en 3.5 van het Aanbestedingsdocument nog eens voor de volledige teksten over de aan te leveren documenten.

Nationaal Groenfonds

Vragen?

carboncredits@nationaalgroenfonds.nl

nationaalgroenfonds.nl
|



12-05-2025

Building Balance

Hoe lever je carbon credits?

Webinar 2 Pilot Stimulering Vezelteelten: Koolstofcertificaten van Uitbetaling tot Levering

Sacha Brons | Aanjager koolstofcertificaten



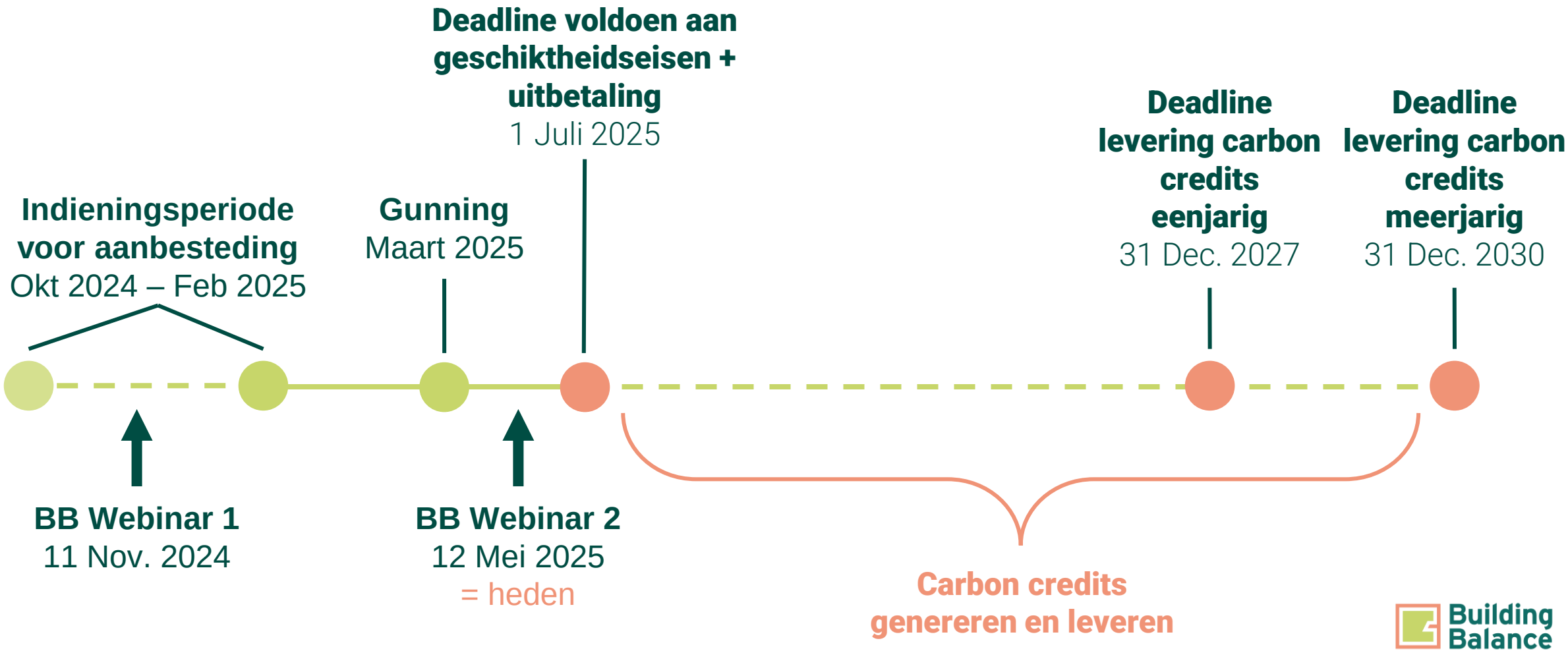


Inhoud

- Tijdlijn van het verkoopproces
- Carbon credits: wat verkoop je nou eigenlijk?
- Carbon credits genereren en leveren
  - Stap 1: Afstemmen met verwerker
  - Stap 2: Aanmelden bij een Register
  - Stap 3: Het projectplan schrijven en indienen
  - Stap 4: Het projectplan uitvoeren
  - Stap 5: De uitvoering laten controleren
  - Stap 6: De credits overboeken
- Recap + ondersteuning

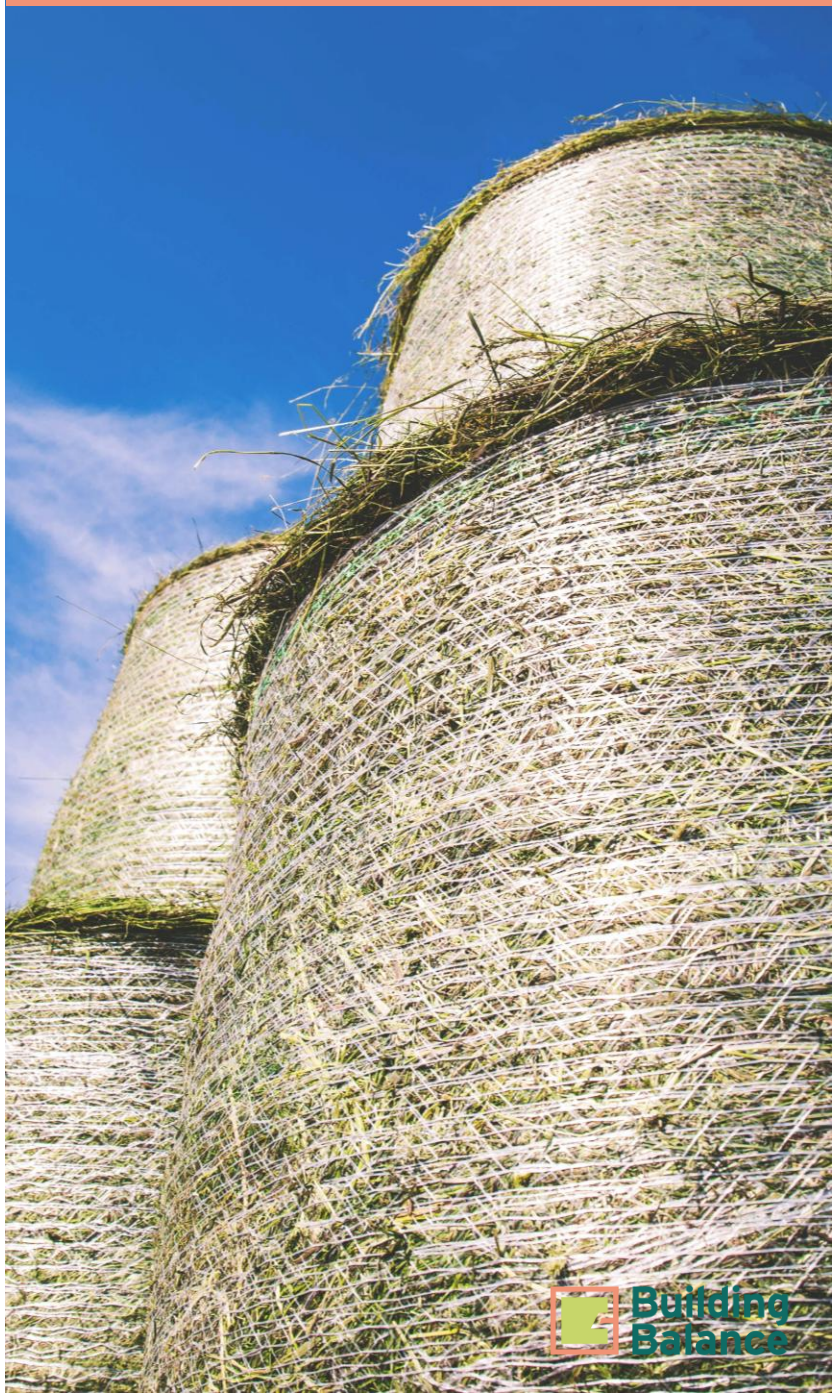
Building Balance

Tijdlijn van het verkoopproces



Building Balance

Wat verkoop je nou eigenlijk?





De verkoop van carbon credits

- Nationaal Groenfonds koopt van jou een product: **carbon credits**. Tonnen CO_2 die langdurig uit de lucht zijn gehaald.

- Belangrijk om onderscheid te maken tussen:
  - Het **verkoopproces** (met specifieke eisen van het Nationaal Groenfonds)
  - Het **leveringsproces** (met algemene eisen voor carbon credits)

- Hoe je carbon credits genereert en levert staat beschreven in het methodedocument "**Langdurige koolstofopslag via biobased bouwmaterialen**" van SNK (geschreven in opdracht van ministerie LVVN).

- Belangrijkste eis: je moet samenwerken met de verwerker van een bouwmateriaal.

Building Balance

Carbon credits genereren en leveren



Het leveringsproces

1 Overleg met de verwerker

+ Het verkrijgen van carbon credits volgens het methodedocument kan niet zonder de verwerker.
+ Hoe groter de schaal, hoe efficiënter de certificering. Een verwerker kan **al zijn verwerking** van Nederlandse vezels tot bouwmaterialen laten certificeren. Dat kost vrijwel evenveel moeite. Dit hoeft niet allemaal aan Nationaal Groenfonds verkocht te worden.
+ **Ons advies: laat de verwerker de certificering aanvragen, spreek af hoeveel carbon credits aan de boer toebehoren voor verkoop aan het Nationaal Groenfonds.**



Het leveringsproces

2 Aanmelden bij een Register

- Zo lang het juiste methodedocument wordt gehanteerd, mag je elke Register van carbon credits kiezen.
- Bij ons zijn op dit moment bekend:
  - Oncra (https://registry.oncra.org)
  - Proba (https://proba.earth/)
  - Stichting Nationale Koolstofmarkt (https://nationaleco2markt.nl/)
- **Let op: sommige Registers (zoals SNK) willen dat je je bij hen registreert vóór de start van verwerking. Anderen (zoals Oncra) zijn soepeler. Zorg daarom dat de verwerker zich nu al verdiept in Registers, en zich bij één aanmeldt.**

oncra

proba

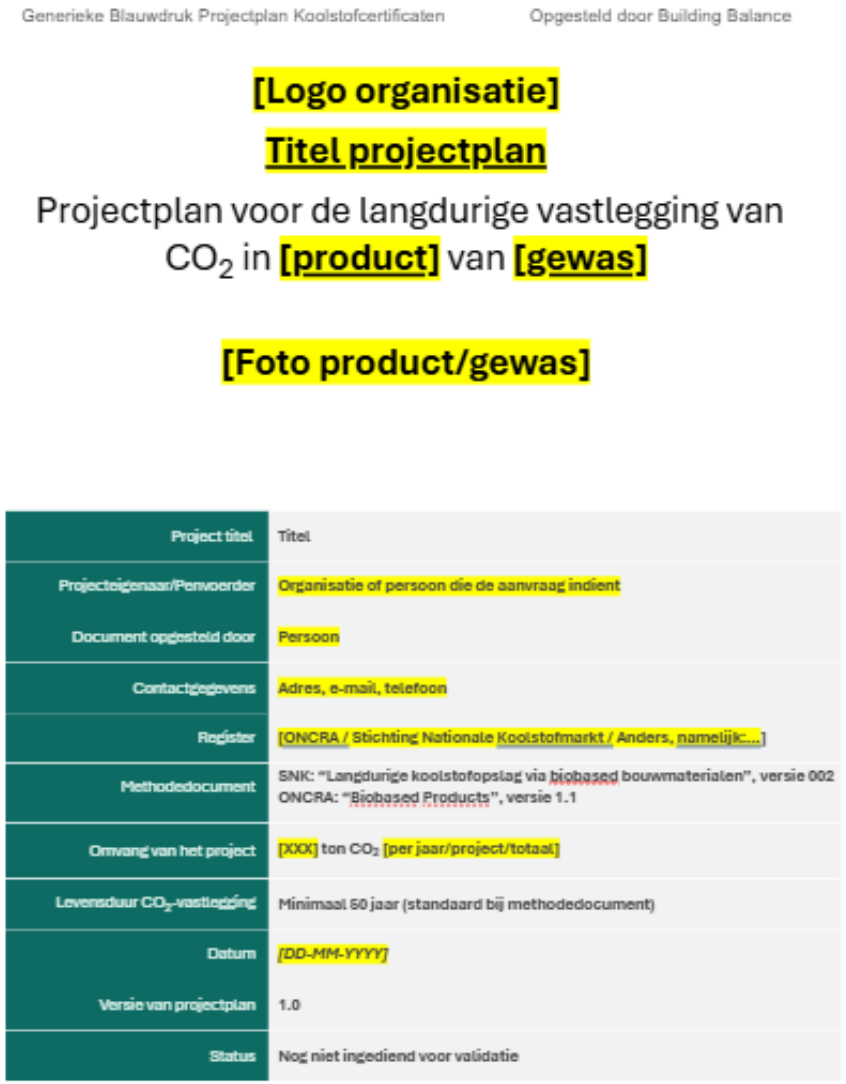
stichting Nationale Koolstofmarkt

Building Balance

Het leveringsproces

3 Projectplan schrijven en indienen

+ Carbon credits worden gemaakt op basis van een **projectplan**. Dat bestaat uit drie hoofdstukken:
    - **Projectgegevens**: wie zijn de ketenpartijen, welk bouwmateriaal wordt er gemaakt en hoe.
    - **Kwaliteit en berekening**: hoeveel koolstof wordt er per eenheid van het materiaal opgeslagen? Voldoet het aan de kwaliteitseisen van het methodedocument?
    - **Monitoring**: Welke data wordt er verzameld om te bewijzen dat er koolstof is opgeslagen?
+ Voor het schrijven van een projectplan is **data** nodig van het bouwmateriaal: een levenscyclusanalyse (**LCA**).



Generieke Blauwdruk Projectplan Koolstofcertificaten — Opgesteld door Building Balance

[Logo organisatie]

Titel projectplan

Projectplan voor de langdurige vastlegging van CO_2 in **[product]** van **[gewas]**

[Foto product/gewas]

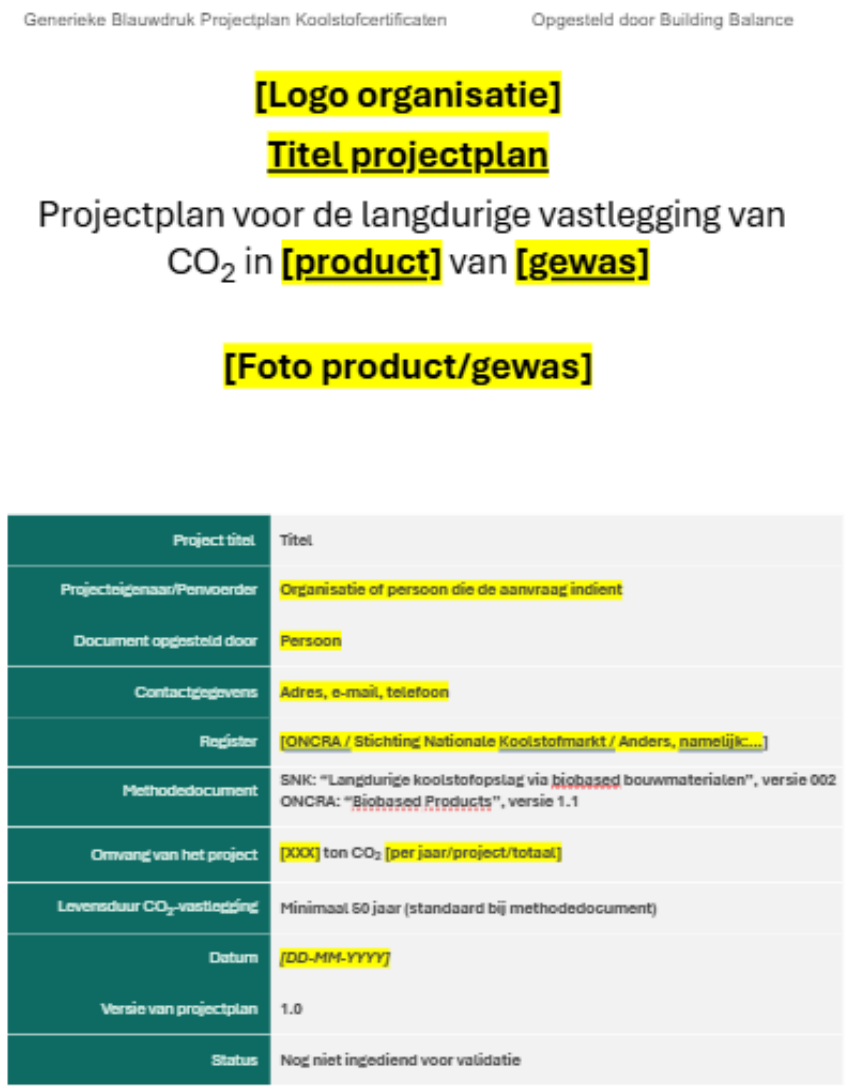
Project titel	Titel
Projecteigenaar/Penvoerder	Organisatie of persoon die de aanvraag indient
Document opgesteld door	Persoon
Contactgegevens	Adres, e-mail, telefoon
Register	[ONCRA / Stichting Nationale Koolstofmarkt / Anders, namelijk:...]
Methodedocument	SNK: "Langdurige koolstofopslag via biobased bouwmaterialen", versie 002 ONCRA: "Biobased Products", versie 1.1
Omvang van het project	[XXX] ton CO_2 [per jaar/project/totaal]
Levensduur CO_2-vastlegging	Minimaal 60 jaar (standaard bij methodedocument)
Datum	*[DD-MM-YYYY]*
Versie van projectplan	1.0
Status	Nog niet ingediend voor validatie

Building Balance

Het leveringsproces

3 Projectplan schrijven en indienen

- Building Balance maakt blauwdrukken voor projectplannen zodat ze direct ingediend kunnen worden bij het Register.
- Dit doen we voor specifieke producten van specifieke verwerkers (categorie 1 LCA) en voor generieke producten op basis van branchegemiddelden (cat. 2 LCA)
- Het projectplan moet worden goedgekeurd door een validator van het Register. Deze stap heet **validatie**.
- Het Nationaal Groenfonds wil binnen één maand na validatie het projectplan inzien ter controle.



Generieke Blauwdruk Projectplan Koolstofcertificaten — Opgesteld door Building Balance

[Logo organisatie]

Titel projectplan

Projectplan voor de langdurige vastlegging van CO_2 in **[product]** van **[gewas]**

[Foto product/gewas]

Project titel	Titel
Projecteigenaar/Penvoerder	Organisatie of persoon die de aanvraag indient
Document opgesteld door	Persoon
Contactgegevens	Adres, e-mail, telefoon
Register	[ONCRA / Stichting Nationale Koolstofmarkt / Anders, namelijk:...]
Methodedocument	SNK: "Langdurige koolstofopslag via biobased bouwmaterialen", versie 002 ONCRA: "Biobased Products", versie 1.1
Omvang van het project	[XXX] ton CO_2 [per jaar/project/totaal]
Levensduur CO_2-vastlegging	Minimaal 60 jaar (standaard bij methodedocument)
Datum	*[DD-MM-YYYY]*
Versie van projectplan	1.0
Status	Nog niet ingediend voor validatie

Building Balance

Het leveringsproces

4 Uitvoeren en monitoren

- De oogst wordt bijgehouden.
- De productie van bouwmaterialen wordt bijgehouden.
- Facturen, overeenkomsten en weegbrug bonnen dienen als bewijslast.
- Op basis van het projectplan kunnen deze getallen direct worden omgerekend naar netto aantal carbon credits.



Building Balance

Het leveringsproces

5 Bewijslast laten controleren: verificatie

- Nationaal Groenfonds (en de meeste andere kopers) eisen dat de uitvoering van het project onafhankelijk wordt gecontroleerd. Deze stap heet **verificatie**.

- Dit gebeurt op basis van de verzamelde bewijslast (facturen, weegbrug bonnen, etc.)

nr.	datum batch	Naam batch	type product	Hoeveelheid input droge stof (m3)	Hoeveelheid product (m3)	Hoeveelheid netto CO2 (ton)	Afnemer	levering bewijs
1	1-1-2025	ZSUAYW1234	Inblaasstro 80 kg/m3	7000	6000	7500	Afnemer XYZ	zie weegbrug bon xxxx
2	1-1-2026	SVRRED1235	Inblaasstro 100 kg/m3	400	250	370	Afnemer 123	zie weegbrug bon xxxx
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

Building Balance

Het leveringsproces

5 Bewijslast laten controleren: verificatie

- Een verificator controleert de verzamelde bewijslast. Ook hier geldt: hoe groter het project, hoe efficiënter de verificatie verloopt. Als de kosten voor kleine projecten te hoog zijn (meer dan 25% van de indiening) dan moeten projecten gebundeld geverifieerd worden.

- Building Balance is hierover in gesprek met de Registers en ontwikkelt handleidingen voor (gebundelde) verificatie om kosten te drukken.

Building Balance

Het leveringsproces

6 Certificaten overboeken

- Als certificaten/credits zijn geverifieerd, is dat te zien in het Register: hun status is dan ‘geverifieerd’ (of: ‘Delivered’).
- De afgesproken hoeveelheid credits kan worden overgeboekt naar het Nationaal Groenfonds.
- Om aan de leveringsplicht te voldoen:
  1. Moet de correcte hoeveelheid credits op naam van het Groenfonds staan.
  2. Moeten deze credits geverifieerd zijn.

oncra

Date	Certificate	Type	Vintage	From	To	Concept	Holding	Issued	Delivered	For sale
26-06-2023		Concept				2340				
26-06-2023		Issue				-2340	468	1872		1872
02-10-2023	PCB-L-001-1-4	Purchase	Any		Amsterdam …					-4
18-12-2023	PCB-L-001-5-160	Purchase	Any		ecommit B.V.					-156
18-12-2023	PCB-L-001-161-316	Purchase	Any		ecommit B.V.					-156
18-12-2023	PCB-L-001-317-472	Purchase	Any		ecommit B.V.					-156
18-12-2023	PCB-L-001-473-628	Purchase	Any		ecommit B.V.					-156
26-12-2026	PCB-L-001-629-775	Purchase	Any		Groothuis B…					-147
31-03-2024	PCB-L-001-776-777	Purchase	Any		Greencarbon					-2
24-09-2024	PCB-L-001-778-778	Purchase	Any		Greencarbo…					-1
10-10-2024	PCB-L-001-779-779	Purchase	Any		Greencarbo…					-1
					Project Totals:	0	468	1872	0	1093
					Any Totals:				0	

Screenshot uit het ONCRA register van het project “Biodivers Paulownia Bos Deest”. Link: https://registry.oncra.org/projects/13/ledger

Building Balance

Recap en ondersteuning





Ondersteuning van Building Balance in het leveringsproces

+ **Voorbereiding**: informatie en ondersteuning voor verwerkers en ketens, zodat iedereen aan de slag kan met koolstofcertificaten.

+ **Bouwmaterialen**: R&D voor kansrijke bouwproducten van o.a. miscanthus en vlas. Miscanthus op dit moment pilots voor optimale isolatiewaarden. Platen zijn een mogelijk alternatief, maar daar is zeer grote schaal voor nodig.

+ **Projectplan**: blauwdrukken voor projectplannen per gewas-productcombinatie (bijvoorbeeld: inblaasisolatie van tarwestro, of kalkhennepblokken van hennep).

+ **Verificatie**: sturen op stroomlijning en eenvoud om kosten te drukken.

Building Balance

Verkoopproces



Leveringsproces

Eenjarige gewassen

Verkoopproces

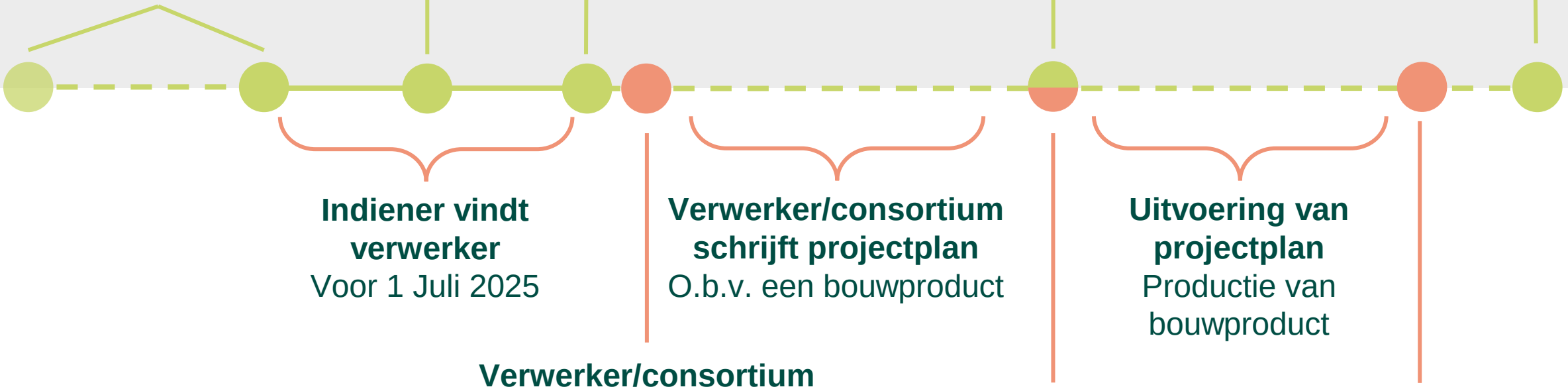
Indieningsperiode voor aanbesteding
Okt 2024 – Feb 2025

Gunning
Maart 2025

Deadline voldoen aan geschiktheidseisen + uitbetaling
1 Juli 2025

Opsturen projectplan naar Nationaal Groenfonds
Max. 1 maand na validatie

Deadline levering carbon credits eenjarig
31 Dec. 2027



Indiener vindt verwerker
Voor 1 Juli 2025

Verwerker/consortium schrijft projectplan
O.b.v. een bouwproduct

Uitvoering van projectplan
Productie van bouwproduct

Leveringsproces

Verwerker/consortium meldt zich aan bij certificeerder
Zo snel mogelijk

Certificeerder valideert projectplan
Na indiening

Controlerende instantie verifieert uitvoering
Na uitvoering

Meerjarige gewassen

Verkoopproces

Indieningsperiode voor aanbesteding
Okt 2024 – Feb 2025

Gunning
Maart 2025

Deadline voldoen aan geschiktheidseisen + uitbetaling
1 Juli 2025

Opsturen projectplan naar Nationaal Groenfonds
Max. 1 maand na validatie

Deadline levering carbon credits eenjarig
31 Dec. 2030



Indiener plaatst gewassen
Voor 1 Juli 2025

Verwerker/consortium meldt zich aan bij certificeerder
Zo snel mogelijk

Verwerker/consortium schrijft projectplan
O.b.v. een bouwproduct

Certificeerder valideert projectplan
Na indiening

Uitvoering van projectplan
Productie van bouwproduct

Controlerende instantie verifieert uitvoering
Na uitvoering

Leveringsproces



Tot slot

- De volgende documenten zijn beschikbaar op de website van het Nationaal Kenniscentrum Biobased Bouwen (NKBB):
  - Deze slides en opname
  - Generieke blauwdruk voor projectplan
  - Specifieke blauwdruk inblaasstro + LCA
  - Specifieke blauwdruk inblaasmiscanthus + LCA
- Binnenkort volgen er meer blauwdrukken
- Mees Eringa (Hedgehog Company) laat zien hoe de blauwdrukken te gebruiken zijn
- Site NKBB: https://nkbb.org/thema/koolstofcertificaten/

Building Balance

Bedankt!

Contact via sacha@buildingbalance.eu



Blauwdrukken Koolstofcertificaten

12 mei

Mees Eringa
Adviseur Duurzaam Bouwen
Hedgehog Company



Hedgehog Company

Inhoud

01 Verschil in keuze blauwdrukken

02 Doornemen projectplan

Hedgehog Company

Verschil in keuze blauwdrukken

- Blauwdrukken voor verschillende gewas-product-combinaties.
- Projectplannen worden op basis van de Levenscyclusanalyse (LCA) opgesteld.
- Deze analyse stelt vast hoeveel CO_2 wordt opgeslagen en uitgestoten.
- Dit kan verschillen per gewas, en per product.
- Daarmee wordt bepaald op hoeveel koolstofcertificaten je recht hebt.

Meerdere keuzes in blauwdrukken..

Hedgehog Company

Verschil in keuze blauwdrukken

- (1.) Productspecifiek projectplan
    - *Categorie 1:* Merkgebonden data van fabrikanten en leveranciers.
        - Kan gekozen worden als er gebruikgemaakt wordt van de desbetreffende fabrikant in jouw keten.
    - *Categorie 2:* Merkongebonden data van groepen fabrikanten en/of toeleveranciers en branches. (gemiddelde data uit deze groep)
        - Kan gekozen worden als je actief bent in desbetreffende sector.

Hedgehog Company

Verschil in keuze blauwdrukken

- (2.) Generiek projectplan
  - Niet verbonden aan een gewas-product-combinatie
  - Minder gedetailleerd (moet zelf aangevuld worden)
  - Indien geen LCA aanwezig, moet deze eerst gemaakt worden.
  - Het generieke document kan vervolgens aangevuld worden met informatie uit de LCA.

Hedgehog Company

Verschil in keuze blauwdrukken

- Momenteel gerealiseerd of mee bezig:
  - Generieke blauwdruk (zelf productdata invullen)
  - Inblaasstro (cat. 1 Verhoeven & cat. 2 branchebreed)
  - Inblaasmiscanthus (cat. 2 branchebreed)
  - Wilgen zinkstukken & oeverbeschoeiing (cat. 1 Van Aalsburg)
  - Hennep (mee bezig: kalkhennep cat. 1 & isolatie cat. 1)

- Blijven bezig met toevoegingen
- Contacteer Building Balance om toevoegingen aan te vragen

Hedgehog Company

Doornemen projectplan

- Als voorbeeld kijken naar een blauwdruk:
  - Productspecifieke blauwdruk
  - Categorie 2 (merkongebonden data van groepen fabrikanten)
  - Inblaasstro

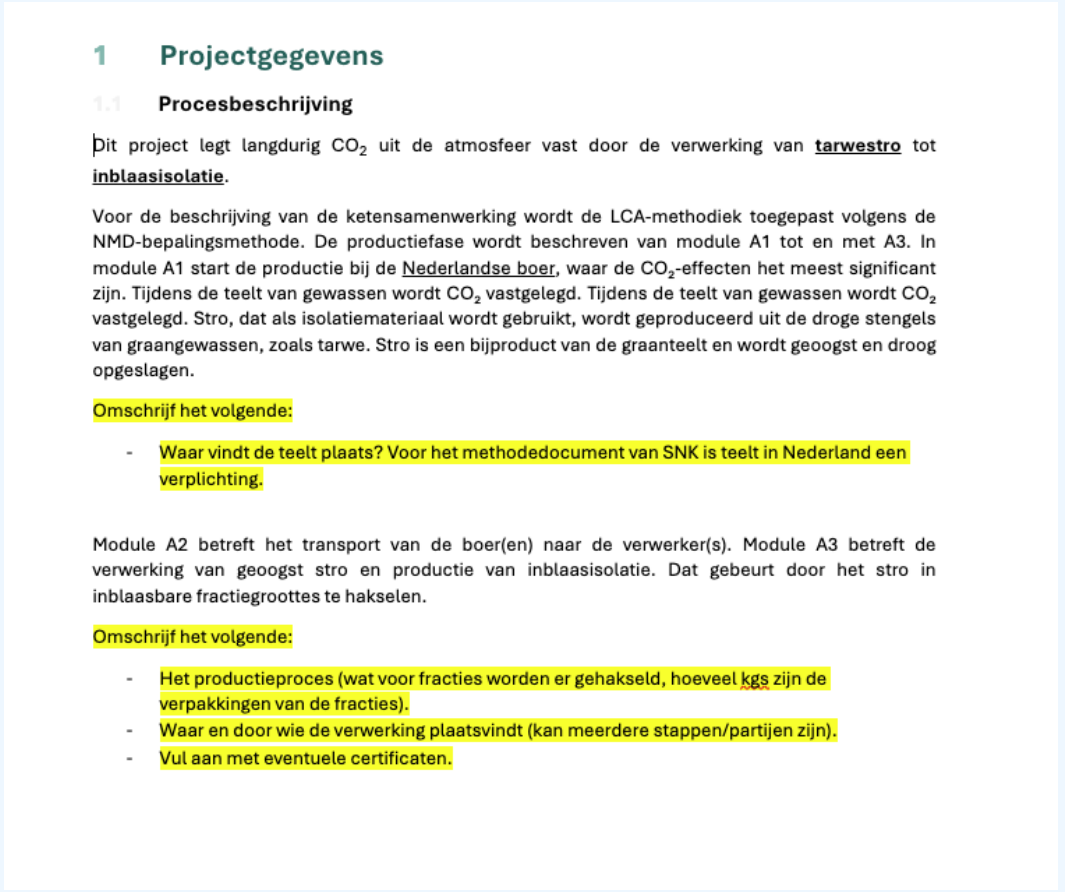
- Projectplan bestaat uit:
  - Projectgegevens
  - QUALITY-criteria
  - Monitoring, rapportage, verificatie, risico’s



Hedgehog Company

Projectgegevens

- Hier moet het meest zelf ingevuld worden
- Procesbeschrijving:
  - **Waar de teelt plaatsvindt** *(Voor het methodedocument van SNK is teelt in Nederland een verplichting)*.
  - **Het productieproces** *(wat voor fracties worden er gehakseld, hoeveel kgs zijn de verpakkingen van de fracties)*.
  - **Waar en door wie de verwerking plaatsvindt**



1 Projectgegevens

1.1 Procesbeschrijving

Dit project legt langdurig CO_2 uit de atmosfeer vast door de verwerking van **tarwestro** tot **inblaasisolatie**.

Voor de beschrijving van de ketensamenwerking wordt de LCA-methodiek toegepast volgens de NMD-bepalingsmethode. De productiefase wordt beschreven van module A1 tot en met A3. In module A1 start de productie bij de Nederlandse boer, waar de CO_2-effecten het meest significant zijn. Tijdens de teelt van gewassen wordt CO_2 vastgelegd. Tijdens de teelt van gewassen wordt CO_2 vastgelegd. Stro, dat als isolatiemateriaal wordt gebruikt, wordt geproduceerd uit de droge stengels van graangewassen, zoals tarwe. Stro is een bijproduct van de graanteelt en wordt geoogst en droog opgeslagen.

Omschrijf het volgende:

- Waar vindt de teelt plaats? Voor het methodedocument van SNK is teelt in Nederland een verplichting.

Module A2 betreft het transport van de boer(en) naar de verwerker(s). Module A3 betreft de verwerking van geoogst stro en productie van inblaasisolatie. Dat gebeurt door het stro in inblaasbare fractiegroottes te hakselen.

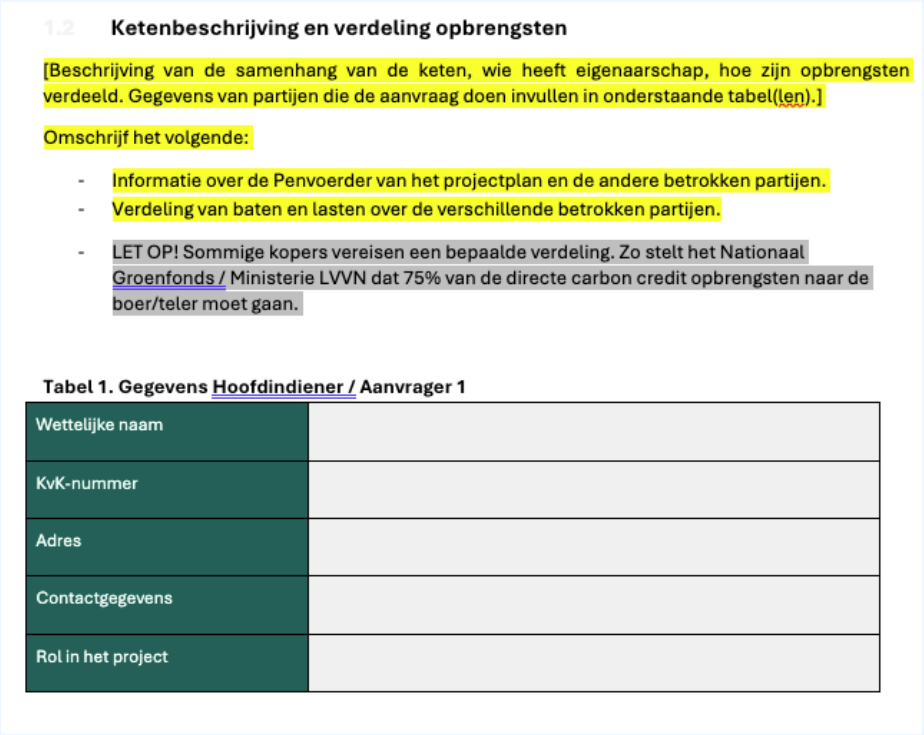
Omschrijf het volgende:

- Het productieproces (wat voor fracties worden er gehakseld, hoeveel kgs zijn de verpakkingen van de fracties).
- Waar en door wie de verwerking plaatsvindt (kan meerdere stappen/partijen zijn).
- Vul aan met eventuele certificaten.

Projectgegevens

- Ketenbeschrijving en verdeling opbrengsten:
  - **Informatie over de penvoerder van het projectplan**
  - **Verdeling van baten en lasten**

  - **LET OP! Sommige kopers vereisen een bepaalde verdeling.**



1.2 Ketenbeschrijving en verdeling opbrengsten

[Beschrijving van de samenhang van de keten, wie heeft eigenaarschap, hoe zijn opbrengsten verdeeld. Gegevens van partijen die de aanvraag doen invullen in onderstaande tabel(len).]

Omschrijf het volgende:

- Informatie over de Penvoerder van het projectplan en de andere betrokken partijen.
- Verdeling van baten en lasten over de verschillende betrokken partijen.
- LET OP! Sommige kopers vereisen een bepaalde verdeling. Zo stelt het Nationaal Groenfonds / Ministerie LVVN dat 75% van de directe carbon credit opbrengsten naar de boer/teler moet gaan.

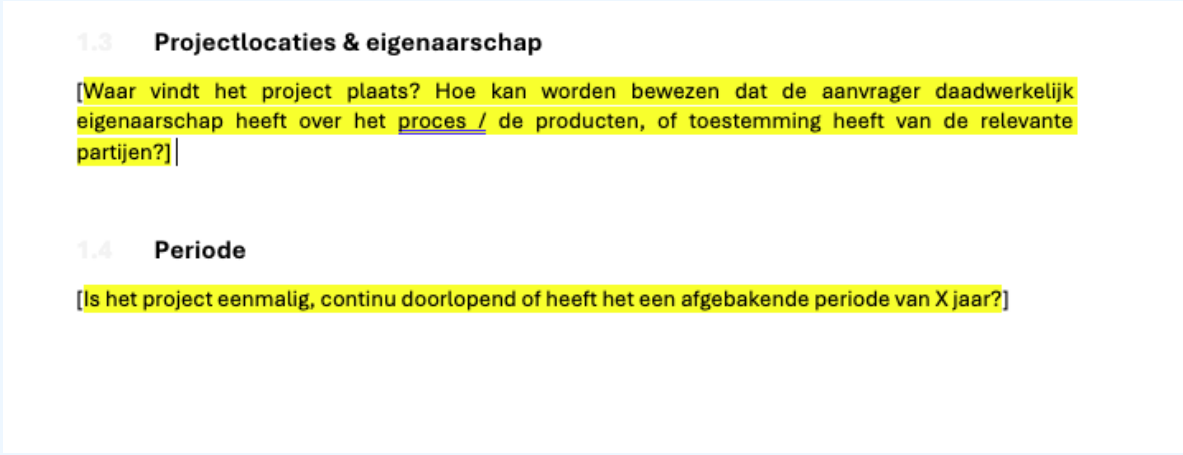
Tabel 1. Gegevens Hoofdindiener / Aanvrager 1

Wettelijke naam	
KvK-nummer	
Adres	
Contactgegevens	
Rol in het project	

Hedgehog Company

Projectgegevens

- Projectlocaties en periode:
  - **Waar vindt het project plaats?**
  - **Hoelang duurt het project?**



1.3 Projectlocaties & eigenaarschap

[Waar vindt het project plaats? Hoe kan worden bewezen dat de aanvrager daadwerkelijk eigenaarschap heeft over het proces / de producten, of toestemming heeft van de relevante partijen?]

1.4 Periode

[Is het project eenmalig, continu doorlopend of heeft het een afgebakende periode van X jaar?]

Hedgehog Company

QUALITY-criteria

- Een aantal eisen gesteld dat het daadwerkelijk de gewenste effecten vervuld.
- Worden bewezen op basis van LCA
- Hoeft weinig zelf aangevuld te worden

- Bij deze criteria wordt gekeken naar:
  - Additionaliteit (deze projecten zijn er door koolstof certificaten)
  - Levensduur
  - Duurzaamheid

en als laatst..

2.4 Duurzaamheid

Minimale eisen
Het project voldoet aan de eis dat er aan elk van de onderstaande zes duurzaamheidsdoelen geen schade mag worden gedaan. Het project heeft minimaal een neutraal effect en mogelijk een positief effect op de onderstaande 6 doelen. Per doel staat beschreven wat de impact van het project is.

Het doel van het beschrijven van de neveneffecten is dat projectpartijen onderbouwen dat het project per saldo geen schade toebrengt aan bijvoorbeeld het milieu, maar juist positieve effecten heeft, zoals verbeteringen in bodemkwaliteit, waterkwaliteit, biodiversiteit, natuur en landschap. Graan fungeert als een rustgewas, wat over het algemeen positieve neveneffecten heeft, aangezien het bevorderlijk is voor de kwaliteit van zowel water als bodem.[6]

a. Mitigatie van klimaatverandering;

Het project heeft geen negatieve effecten voor dit doel. Sterker nog, door minimaal 35 jaar CO_2 vast te leggen in biobased producten voor de bouw draagt het project bij aan mitigatie van klimaatverandering. **Dit geldt voor alle projectplannen.**

b. Adaptatie aan klimaatverandering;

Het project heeft geen negatieve effecten voor dit doel. Gewasrotatie met rustgewassen, zoals graan, dragen bij aan een goede waterbergende bodem[7]. Hierdoor hebben de gewassen minder snel last van droogte, wanneer het een lange tijd niet regent.

Hedgehog Company

QUALITY-criteria

… Kwantificering van CO2-vastlegging.

- Op basis van LCA wordt CO2-vastlegging en uitstoot tijdens de productie bepaald
- Vochtgehalte in het product
- Snijverlies

In dit geval 160,81 kg CO2 per m3

CO_2-vastlegging per eenheid inblaasstro

De berekening per eenheid wordt gemaakt op basis van kengetallen uit de Levenscyclusanalyse (LCA) van het product. Deze is te vinden in Bijlage 1. Deze kengetallen worden ingevuld in Formule (1), afkomstig uit de internationale standaard EN 16449:2014:

(1) $$CO2_b = \frac{44}{12} \times cf \times \frac{\rho_w \times V_w}{1+\frac{w}{100}}$$

Tabel 3 geeft uitleg over de variabelen van Formule (1) en bevat de uitwerking voor dit product. De eenheid voor de berekening van CO_2-vastlegging is 1 m³ inblaasstro met een dichtheid van 105 kg/m³. In de LCA wordt de waarde van CO_2-vastlegging (GWP-biogenic) per m² aangegeven, waarbij de inblaasstro een dikte van 10 centimeter heeft. Om tot de eenheid van 1 m³ te komen worden de waarden die met m² aangegeven zijn daarom met 10 vermenigvuldigd. Vervolgens wordt de CO_2-vastlegging gegeven in kg CO_2 / m³. Deze CO_2-vastlegging is tot stand gekomen op basis van een vochtgehalte van 14% en een snijverlies van 0%. De berekening en variabelen worden toegelicht in Tabel 3.

Variabele	Symbool	Waarde	Eenheid	Onderbouwing
Omrekenfactor voor koolstof naar CO_2	44/12	44/12	n.v.t.	Atomische gewichten C (12) en CO_2 (44)
Koolstofgehalte van miscanthus	*cf*	0,472	n.v.t.	Van den Oever *et al.* (2024) – Zie LCA in Bijlage 1, pagina 8.
Dichtheid product bij vochtgehalte	ρ_w	105	kg / m³	Dichtheid waarmee wordt ingeblazen – Zie LCA in Bijlage 1.
Volume product bij vochtgehalte	V_w	1	m³	Eenheid van de LCA
Vochtgehalte	w	0,13	n.v.t	Zie LCA in Bijlage 1, pagina 8
Biogene koolstofvastlegging	CO2_b	160,81	kg CO_2	Resultaat berekening

Door Formule (1) in te vullen met bovenstaande gegevens, geeft Formule (2) de CO_2-vastlegging per eenheid inblaasstro:

(2) $$CO2_b = \frac{44}{12} \times 0{,}472 \times \frac{105 \times 1}{1+\frac{0{,}13}{100}} = 160{,}81 \text{ kg } CO_2$$

Hedgehog Company

Monitoring & rapportage

- Monitoring van productie
  - Data die ingaat op de afname van het product (hoeveelheid, afnemer)
  - Zo kan de hoeveelheid gemeten worden
  - Bijgehouden via leveringsbewijs/facturen

- Belangrijk deze bewijslast bij te houden voor rapportage.

Monitoring van productie

Tabel 4 toont de data die gemonitord worden ten behoeve van periodieke rapportage en verificatie van de gerealiseerde CO_2-vastlegging door het produceren van inblaasstro.

Tabel 4. Gemonitorde data per jaar inclusief beschrijving en bewijslast.

Data	Beschrijving	Bewijslast
Batchnummer	Uniek oplopend nummer per batch (eerste batch per jaar is nr. 1)	Geen
Batchcode	Unieke batchcode (begint niet jaarlijks opnieuw)	Geen
Datum	Datum waarop de batch het proces in of uit gaat	Leveringsbewijs / factuur
Input/Output	Is de batch een input of output van het proces?	Leveringsbewijs / factuur
Bij input: leverancier	Leverancier van de batch (naam, locatie, perceel)	Leveringsbewijs / factuur
Bij output: afnemer	Afnemer van de batch (naam, locatie, project)	Leveringsbewijs / factuur
Dichtheid	Welke dichtheid heeft de batch inblaasstro?	Leveringsbewijs / factuur / steekproef
Massa	Hoeveel kg bestaat de batch inblaasstro uit?	Leveringsbewijs / factuur / bonnetje van de weegbrug
Bij output: Geleverde eenheden	Hoeveelheid geleverde eenheden inblaasstro, in kg	Leveringsbewijs / factuur
Vastgelegde CO_2 (kg)	Totale hoeveelheid vastgelegde CO_2 in de batch, in kg	Resultaat berekening o.b.v. geleverde eenheden en kg input/output
Uitgestoten CO_2 (kg)	Totale hoeveelheid uitgestoten CO_2 door de batch, in kg	Resultaat berekening o.b.v. geleverde eenheden en LCA

Hedgehog Company

Monitoring & rapportage

- Monitoring van teelt
  - Waar komt het gewas vandaan?
  - Hoeveel kg of m3 is er geoogst?

- Rapportage:
  - Elke bepaalde periode (nog te bepalen) wordt er een voortgangsrapport geleverd met bewijslast.
  - Hiermee kan de hoeveelheid koolstofcertificaten bepaald worden.

Tabel 5. Gemonitorde data van areaal en oogst tarwestro.

Data	Beschrijving	Bewijslast
Perceelnummer	Uniek oplopend nummer per perceel	Geen
Kadastrale aanduiding	Unieke perceelcode o.b.v. kadaster	Openbare data
Perceelnaam	Naam van het perceel	Geen
Locatie perceel	Straatnaam, stad en land	Geen
Geolocatie perceel	Coördinaten van het project	Openbare data
Eigendomsstructuur	In eigendom of pacht van [xxx]	Openbare data
Areaal (m^2)	Grootte van het perceel in m^2	Openbare data
Oogst jaar x (m^3 en kg)	Oogst tarwestro in jaar X in m^3 en kg	Weegbon / steekproef

Hedgehog Company

Risico’s

- Naast positieve neveneffecten moeten ook de risico’s benoemd worden.
- En ook mitigatie hiervoor.
- Zijn ook al ingevuld per product.

Tabel 6. Risico’s, impact en mitigatie

Risico	Impact	Mitigatie
Batch wordt aan de bouw verkocht, maar niet gebruikt als bouwproject	Een deel van het product komt niet in gebouwen terecht, waardoor er niet verzekerd kan worden dat de minimale levensduur behaald wordt.	Het is echter vrij aannemelijk dat de consument gekochte producten ook gebruikt. Is dat niet het geval dan zal de productie van biobased bouwmaterialen ook snel stoppen. Het is daarmee een verwaarloosbaar risico.
Inblaasstro wordt niet onderhouden conform de voorschriften	Het inblaasstro gaat minder lang mee dan er voorgeschreven wordt.	Periodieke inspecties of vochtmonitoring kunnen eventuele problemen vroegtijdig signaleren. Hierdoor kan worden aangetoond dat onderhoud niet noodzakelijk is en de isolatie zijn functionaliteit behoudt.
Oogsten mislukken	Er is minder aanbod van stro voor biobased bouwmaterialen	Het is niet aannemelijk dat dit een probleem zal vormen. Bovendien is dit een risico voor de teler maar niet voor het systeem van certificaten want die worden gekoppeld aan gerealiseerde producten waarvoor gewas nodig is.
Inblaasstro voldoet niet aan bouwvoorschriften	Dit kan leiden tot een afkeuring door de bouwinspectie. Een verzekeraar kan weigeren schade te dekken als blijkt dat het niet aan de bouwvoorschriften voldoet.	Om te waarborgen dat inblaasstro voldoet aan de bouwvoorschriften en goedgekeurd wordt door de bouwinspectie, wordt het uitsluitend toegepast door gecertificeerde inblaasexperts. Het product zelf is getest en gecertificeerd volgens relevante normen, wat aantoont dat het geschikt is voor gebruik als bouwisolatie.

Hedgehog Company

Aanlevering

- De blauwdrukken zullen in een pakketje komen met:
  - Projectplan (o.b.v. product-gewas-combinatie)
  - Bijbehorende LCA
  - Handleiding blauwdrukken

- De blauwdruk-pakketten komen op de site van het NKBB te staan

Hedgehog Company

Bedankt!



Ruimte voor vragen

Of stel ze achteraf: luuk.venner@buildingbalance.eu

