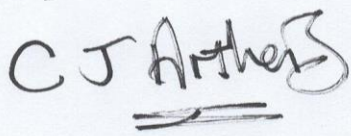




# Validatierapport

## Projectplan

Projectnaam:	Projectplan blijvend grasland project 1 (Greendutch)
Projectnummer	SNK-G-1
Type:	CO <sub>2</sub> -vastlegging in de bodem door toepassing van blijvend grasland op minerale gronden (zand, klei en löss)
Datum validatie	31 augustus 2022

<b>Projectnaam</b> Projectplan blijvend grasland project 1 (Greendutch)	<b>Projectnummer</b> SNK-G-1
<b>Validatie uitgevoerd door</b>  C. J. Arthers, BSc CEng	<b>Cliënt</b>  GreenDutch
<b>Conclusie validatierapport</b>  Samen met het toegestuurde addendum bij het contract voldoet deze versie van het projectplan aan alle criteria.	
<b>Handtekening validator</b>  	<b>Datum</b>  31 augustus 2022

# 1. Inleiding

Om de betrouwbaarheid van haar koolstofcertificaten te waarborgen maakt Stichting Nationale Koolstofmarkt gebruik van onafhankelijke deskundigen bij het toetsen van projecten: vooraf bij het toetsen voor toelating (Validatie) en achteraf bij de controle van de bereikte emissiereductie t.b.v. uitgifte van certificaten (Verificatie). Dit rapport beschrijft de Validatie: de controle van het projectplan vooraf.

## 1.1. Doel van de validatie

Het doel van de validatie is om te beoordelen of het projectplan voldoet aan de vereisten zoals geformuleerd in het methodedocument voor het betreffende projecttype. Het gaat om vereisten ten aanzien van:

- het projecttype,
- de additionaliteit van het project en de emissiereducties ,
- de projectgrens,
- het vaststellen van een realistisch beeld van de situatie zoals die zou zijn geweest zonder het project (de baseline),
- de emissies als gevolg van het project, inclusief methoden om deze te berekenen,
- de emissiereductie als gevolg van het project, als het verschil tussen baseline- en projectemissies,
- het opgestelde plan voor monitoring van de emissiereductie, en
- het omgaan met de risico's voor het behalen van de emissiereductie.

## 1.2. Validatieproces

De validatie wordt uitgevoerd door een onafhankelijke validator op verzoek van Stichting Nationale Koolstofmarkt (SNK).

Het validatieproces ziet er als volgt uit:

1. De validator stelt een validatiemodel op aan de hand van het methodedocument. Hierbij identificeert hij alle relevante toetsingscriteria en legt ze vast in de vorm van een spreadsheet.
2. De validator toetst het ingediende projectplan aan elk van de criteria uit het validatiemodel. Mogelijke uitkomsten per criterium zijn:
  - Ja: het projectplan voldoet aan het criterium.
  - Nee: het projectplant voldoet niet aan het criterium.
  - NVT: het criterium is niet van toepassing op het projectplan.

Voor de criteria waar de validator 'nee' oordeelt, geeft hij de reden aan en verbeterpunten.

3. SNK communiceert het oordeel van de validator met de projectpartij(en).
4. Het aangepaste projectplan wordt na indiening bij SNK voorgelegd aan de validator, die de stap bij 2) hierboven herhaalt. Hij concentreert zich op de criteria waarvoor verbeterpunten zijn aangebracht.
5. Indien nodig herhalen de stappen 2-4 zich.
6. Wanneer de validator concludeert dat het projectplan aan alle criteria voldoet, en dus in overeenstemming is met het methodedocument, geeft hij een positief validatieoordeel af. Dit wordt door SNK gecommuniceerd met de projectpartij(en).

## 2. Validatie

### 2.1. Korte projectomschrijving

<b>Projectnaam</b>	Projectplan blijvend grasland project 1 (Greendutch)
<b>Projectnummer</b>	SNK-G-1
<b>Projectpartij(en)</b>	Greendutch
<b>Locatie</b>	Diverse locaties in Nederland
<b>Verwachte startdatum project</b>	1 februari 2022
<b>Emissiereductiemaatregel</b>	CO <sub>2</sub> -vastlegging in de bodem door toepassing van blijvend grasland op minerale gronden (zand, klei en löss)
<b>Geschatte emissiereductie per jaar</b>	1111 tCO <sub>2</sub> -eq per jaar
<b>Verwachte looptijd project</b>	10 jaar

### 2.2. Tijdpad

Stap	Datum	Uitkomst
<b>1<sup>e</sup> Indiening projectplan</b>	16-05-2022	
<b>Validatieoordeel</b>	09-06-2022	<p>Het projectplan voldoet op 3 punten niet. Bij nog 5 criteria zijn er vragen. De belangrijkste punten zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Een aantal percelen lijken te zijn verwijderd uit het project waardoor enkele bedrijven niet meer aan de 50% areaal eis voldoen (criterium 2.3)</li><li>• Het is vooralsnog onduidelijk of het contract de gevraagde intentieverklaring bevat (4.6)</li><li>• Enkele berekende resultaten kunnen niet exact worden gereproduceerd (criteria 5.6, 5.7, 7.1)</li><li>• Meer informatie uit het RothC model wordt gevraagd ter onderbouwing van de gerapporteerd resultaten (6.1)</li></ul> <p>NB: Projectplan is opgesteld op basis van methodedocument versie "V002". Dit is blijkbaar een oudere versie dan de definitieve versie 001 die op de SNK-website staat. Mogelijk wil projectindieners project op enkele details hierop aanpassen (bij enkele hieronder geaccordeerde criteria is dit ter informatie ook gesignaleerd).</p>
<b>Indiening aangepast projectplan</b>	29-07-2022	
<b>Validatieoordeel</b>	09-08-2022	<p>Deze versie van het projectplan voldoet op 3 criteria niet. Dit heeft echter maar één oorzaak, het feit dat de gevraagde intentieverklaring niet is opgenomen in het contract met de bedrijven (criteria 4.6, 8.6, 9.2). De eerdere vragen met betrekking tot de controle op de berekening zijn na overleg met de auteurs van Methodedocument beantwoord. De</p>

		<p>berekening was correct uitgevoerd.</p> <p>NB: Het projectplan was in eerste instantie opgesteld op basis van Methodedocument versie "V002". Dit is blijkbaar een oudere versie dan de definitieve versie 001 die op de SNK-website staat. Het definitieve Methodedocument biedt op 2 punten meer flexibiliteit (zie opmerkingen bij criteria 1.1, 2.5, 2.7). Projectindiener mag indien gewenst het projectplan hierop aanpassen in de volgende versie.</p>
<b>Addendum bij contract</b>	19-08-2022	Dit betreft de intentieverklaring door deelnemende partijen dat als addendum aan het contract wordt toegevoegd.
<b>Eindoordeel validatie</b>	31-08-2022	Samen met het toegestuurde addendum bij het contract voldoet deze versie van het projectplan aan alle criteria

### 2.3. Validatiebevindingen

Hierna volgt een gedetailleerde rapportage van de validatie met identificatie van criteria op basis van het methodedocument en oordeel van het projectdocument op grond hiervan.

Validatie	<b>Project:</b>	Projectplan blijvend grasland project 1 (Greendutch) - revisie 25/7/2022 en inclusief addendum bij contract (mail 19 augustus 2022)	Resultaten toets op de validatiecriteria	
	<b>Validator:</b>	C J Arthers	45	Ja
	<b>Datum:</b>	31/08/2022	0	Nee
			0	?
			3	NVT
	<b>Conclusie:</b>	Samen met het toegestuurde addendum bij het contract voldoet deze versie van het projectplan aan alle criteria.		NB: Dit validatieschema is een afgeleid document ter ondersteuning van een gestructureerd validatieproces. Bij onenigheid over validatie of verificatie zijn SNK Regels leidend, gevolgd door het bepaalde in het betreffende Methodedocument. Wel kunnen tijdens het validatieproces aanvullende eisen worden gesteld waar het algemene principes betreft, zoals de nauwkeurigheid van GHG-emissieberekeningen of het toepassen van conservatieve aannames.

<b>Methode-document:</b>	<b>Type project:</b>	CO2-vastlegging in de bodem door toepassing van blijvend grasland op minerale gronden (zand, klei en löss)
	<b>Datum:</b>	1 juli 2021
	<b>Kenmerk:</b>	SNK-CO2-vastlegging in de bodem-001
	<b>Status:</b>	Vastgesteld

SNK Rulebook	Criterium-nummer	Criteria voor validatie, (afgeleid) uit Proces- en additionaliteitsregels	Project voldoet Ja/Nee/?/ NVT	Toelichting validator op criterium/resultaat
	0.2	<p>Additionaliteit van emissiereducties</p> <p>Een emissiereductie- of koolstofvastleggingsproject is additioneel als de projectmaatregel nieuw is en geen onderdeel van vigerend beleid en de toegepaste technologie of techniek nog niet gangbaar is in de relevante markt (common practice). Vigerend beleid wordt als volgt gedefinieerd :</p> <p>* Vastgesteld beleid: door de Rijksoverheid, de Europese Unie of door regionale overheden geïntroduceerde beleidsinstrumenten, die voor een bepaalde datum zijn gepubliceerd of afspraken met marktpartijen, maatschappelijke organisaties en andere overheden die op of voor die datum bindend zijn vastgelegd.</p> <p>* Voorgenomen beleid: door de Rijksoverheid, de Europese Unie of door regionale overheden aangekondigde beleidsvoornemens, indien deze openbaar, officieel medegedeeld en concreet genoeg uitgewerkt zijn. Als beoordelingsmoment geldt de datum waarop een projectplan bij de Stichting Nationale Koolstofmarkt (SNK) wordt ingediend en de toetsing hierop is onderdeel van de validatie van dat projectplan.</p>	Ja	Het door de EU onder het nieuwe Gemeenschappelijk Landbouw Beleid ontwikkelde eco-regeling (in te voeren 2023), bedoeld om de boer meer (financieel) te stimuleren milieuvriendelijker te boeren, geldt vooralsnog als "geagendeerd" beleid en is daarbij nog geen "voorgenomen" beleid. Dit beleid belemmert dan vooralsnog niet dat "blijvend grasland" additioneel is.

Hoofdstuk Methodedoc.	Criterium-nummer	Criteria voor validatie, (afgeleid) uit Methodedocument.	Project voldoet Ja/Nee/?/ NVT	Toelichting validator op criterium/resultaat
<b>1. Definities</b>				
	1.1	<p>Percelen. Met 'percelen' worden percelen bedoeld zoals deze zijn aangemeld door het bedrijf bij de gecombineerde opgave. De gecombineerde opgave is de jaarlijkse opgave door agrarische bedrijven die als basis dient voor o.a. de mestwetgeving. Conform het protocol voor de bemonstering van de bodem voor de fosfaat-toestand, mag een perceel een maximale omvang hebben van vijf hectare voor één representatief meng-monster. Voor grotere percelen moeten meerdere mengmonster genomen worden. Aan elkaar grenzende percelen mogen worden samengevoegd tot een totale omvang van ten hoogste vijf hectare.</p>	Ja	Deze definitie wordt gehanteerd (NB: in de definitieve versie van het Methodedocument is de laatste regel van deze definitie "waarbij de omvang van de individuele percelen die worden samengevoegd niet groter is dan 2,5 hectare" vervallen).
	1.2	<p>Minerale gronden. Minerale gronden zijn bodems met maximaal 20% organische stof en zonder veenlaag binnen 80 cm diepte. Minerale gronden omvatten dus de zand-, klei- en lössbodems.</p>	Ja	Deze definitie wordt gehanteerd.
	1.3	<p>Blijvend grasland</p> <p>* Het niet scheuren van grasland voor minimaal 10 jaar. Ook in het kalenderjaar voorafgaand aan het eerste projectjaar mag het grasland dat meedoet in het project en het jaar daarvoor blijvend grasland was (volgens de definitie van RVO), niet zijn gescheurd.</p> <p>* Blijvend grasland is grond met een overheersend natuurlijke of ingezaaide vegetatie van grassen of andere kruidachtige voedergewassen. Overheersend betekent dat de vegetatie voor minimaal 50% bestaat uit grassen of andere kruidachtige voedergewassen. Pitrus, riet en heide worden niet gezien als kruidachtig voedergewas.</p> <p>* In het kader van de wettelijke regelgeving moet de grond minimaal 5 jaar niet in de vrucht-wisseling worden opgenomen (RVO, 2019). In het kader van dit methodedocument geldt hiervoor een periode van minimaal 10 jaar vanaf het eerste jaar waarvoor SNK certificaten verstrekt.</p> <p>* Voor percelen die geclassificeerd zijn als blijvend grasland geldt een ploegverbod. Wel is er ruimte voor lichte grondbewerking om doorzaaien mogelijk te maken. Daarnaast is er een verbod voor bewerkingen en handelingen die de grasmat vernietigen (zoals frezen, spitten en doodspuiten), omdat de effecten van dergelijke bewerkingen nagenoeg gelijk zijn aan de effecten van ploegen. Het methodedocument sluit op dit vlak aan bij de eisen voor Natura 2000 gebieden (Korevaar, 2016) en gaat dus verder dan de definitie die RVO voor blijvend grasland hanteert.</p>	Ja	Deze definitie wordt gehanteerd.
	1.4	<p>Bedrijf</p> <p>Agrarisch bedrijf met grondgebonden landbouw waarbij het bedrijfsareaal wordt bepaald door alle percelen zoals aangemeld in de gecombineerde opgave in projectjaar nul.</p>	Ja	Deze definitie is toegevoegd aan het projectplan.
<b>2. Beschrijving projecttype</b>				

2.1	In dit projecttype wordt CO2 vastgelegd door middel van de maatregel blijvend grasland. Het is gericht op minerale bodems (klei, zand en löss) en maakt gebruik van een analytisch, wetenschappelijk beoordeeld model om de veranderingen in de organische bodemkoolstofvoorraad te berekenen.	Ja	Project voldoet aan projecttype.
2.2	Het methodedocument is van toepassing op projecten die bodemkoolstofbeheer introduceren in een agrarisch landschap waarvoor verwacht wordt dat de organische koolstofvoorraad in de bodem constant zou zijn gebleven of zou zijn afgenomen zonder het project (de baseline, zie verder Hoofdstuk 5).	Ja	Het project is nieuw en voldoet aan de voorwaarden die gehanteerd zijn voor de baselinebepaling in Hoofdstuk 5 van het Methodedocument.
2.3	Agrarische bedrijven kunnen deelnemen met (een deel van) hun percelen. Wil een project met agrarische bedrijven die overgaan op blijvend grasland in aanmerking komen voor SNK-certificaten, dan moet daarvoor een projectplan worden opgesteld. Dit projectplan moet onder meer beschrijven: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De percelen die onder het project vallen en het oppervlak per perceel</li> <li>• De niet-deelnemende percelen met de oppervlakte; registratie per deelnemend bedrijf</li> <li>• Huidig landgebruik (o.a. akkerland, tijdelijk grasland of blijvend grasland) per perceel</li> <li>• Het bodemtype en gemiddeld kleigehalte per perceel</li> <li>• Gemiddeld startgehalte koolstof (C) per perceel.</li> </ul>	Ja	Projectplan bevat een overzicht van deze basisgegevens per bedrijf, waarbij percelen met >20% organisch stof buiten de CO2-certificaten berekening worden gehouden. Deze percelen zijn echter wel blijvend grasland en tellen mee voor de 50% areaal voorwaarde. Auteurs Methode-document hebben aan Validator bevestigd dat dit akkoord is.
2.4	De binnen het project in potentie vast te leggen hoeveelheid CO2 wordt met het RothC model berekend. Het is de som van de vast te leggen hoeveelheid CO2 van alle deelnemende percelen en deelnemende bedrijven. Dit is het projectdoel totaal en vormt de basis voor de hoeveelheid certificaten.	Ja	Projectplan geeft aan dit model en werkwijze toe te passen.
2.5	De hoeveelheid in de bodem aanwezige C wordt gemeten bij aanvang van het project en na 10 jaar (eindsituatie). De waarde in de nulsituatie van alle deelnemers in het project wordt gebruikt als input voor de modelberekening. Vergelijking van de na 10 jaar gemeten hoeveelheid met de uitgangssituatie, levert de gemeten hoeveelheid totaal vastgelegde CO2.  Omdat de in bodem vast te leggen hoeveelheid C uit CO2 gering is ten opzichte van de reeds aanwezige C, is het meten van de in de projectperiode vastgelegde hoeveelheid C onnauwkeurig. Daarom wordt het beschikbaar komen van certificaten gebaseerd op de modelberekening. Desalniettemin is het belangrijk om daadwerkelijk te meten op de deelnemende percelen. Daarbij wordt een ruime marge toegestaan tussen berekende en gemeten hoeveelheden. Een maximale afwijking van 50% op het doelresultaat op projectniveau neemt deze potentiële onnauwkeurigheid redelijkerwijs in acht, en wordt hiermee ingeschat als een reële voorwaarde om te hanteren.	Ja	Deze werkwijze wordt gehanteerd. NB: Men meet ook na 5 jaar. NB: Dit laatste is volgens de definitieve versie van het Methodedocument niet meer noodzakelijk.
2.6	Voor verificatie dient aan het eind van het project te zijn voldaan aan de volgende eisen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Er wordt voldaan aan de voorwaarden voor blijvend grasland (zie hoofdstuk 1). Monitoring vindt plaats met behulp van de Groenmonitor.</li> <li>2. Minimaal 50% van het areaal van een bedrijf op t=0 doet mee in het project (daarmee wordt afwenteling door lagere C-gehalten op andere percelen voorkomen)</li> <li>3. De gemeten hoeveelheid vastgelegde CO2 binnen het gehele project bedraagt minimaal 50% van de berekende hoeveelheid (in beide situaties voor alle deelnemers gezamenlijk). Indien de gemeten hoeveelheid minder dan 50% bedraagt, geldt de verificatie alleen voor de jaarlijks uitgegeven certificaten (10x 5%; zie hier onder en onder 'Monitoring parameters').</li> </ol>	Ja	NB: Deze eisen gelden gedurende de gehele periode. * Wanneer perceel op een bepaald moment niet voldoet aan eis 1 vervalt het uit het project (zie 2.8 hieronder). * Hetzelfde geldt voor alle percelen van een bedrijf dat op een bepaald moment niet aan de 50% criteria voldoet (eis 2) Voor de berekening (3.) worden deze verwijderde percelen geheel buiten beschouwing gelaten.
2.7	In dit methodedocument is er voor gekozen om 50% van de certificaten, met een verdeling van 5% per jaar gedurende 10 jaar, aan de deelnemer beschikbaar te stellen. De andere 50% komen pas na verificatie aan het eind van het project beschikbaar. Een variant hierop met verificatie na 5 jaar is toegestaan. Dit vereist dan wel extra bodemmetingen in jaar 5.	Ja	Projectplan kiest voor variant met extra bodemmeting na 5 jaar. NB: De extra bodemmeting en verificatie na 5 jaar is niet meer verplicht onder de nieuwe versie van het Methodedocument.
2.8	Mocht blijken dat voor bepaalde percelen niet altijd aan de voorwaarden is voldaan, dan worden deze percelen buiten beschouwing gelaten. Deze percelen komen ook niet in aanmerking voor uitkering van de resterende 50% na 10 jaar en reeds uitgegeven maar niet geleverde certificaten in de afgelopen jaren worden ingetrokken.	Ja	Projectplan voldoet hieraan.
<b>3. Bepaling van additionaliteit van emissiereductie</b>			
3.1	Geconcludeerd kan worden dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• in Nederland en EU nog geen verplichting bestaat om koolstof in de bodem vast te leggen, noch bestaat er een subsidieregeling voor.</li> <li>• er op bedrijfsniveau geen wettelijke plicht is om blijvend grasland ook in stand te houden.</li> <li>• de afgelopen 20 jaar het gemiddelde OS-gehalte van minerale landbouwbodems niet significant is veranderd (bron: <a href="https://edepot.wur.nl/509781">https://edepot.wur.nl/509781</a>)</li> <li>• een vrijwillige toepassing met als doel koolstofvastlegging daarom additioneel is.</li> </ul>	Ja	Ten tijde van indienen projectvoorstel wordt nog steeds aan deze voorwaarden voor additionaliteit voldaan. Zie ook criterium 0.1.
3.2	Alleen binnen Natura 2000-gebieden is er aanvullende wetgeving dat blijvend grasland niet mag worden gescheurd of vernietigd. Deze methode is daarom niet op Natura 2000-gebieden van toepassing.	Ja	Geen Natura-2000 gebieden in het plan.
<b>4. Bepaling projectgrens</b>			



4.1	De fysieke grenzen waarbinnen de koolstofvastlegging wordt bepaald zijn alle percelen die meedoen in het project waarop de maatregel plaatsvindt en het bodemtraject waarin de meeste bodemkoolstof voorkomt in de bodem: de bovenste 25 cm vanaf maaveld.	Ja	Deze definitie wordt gehanteerd.
4.1a	Er wordt geen minimumeis aan het aantal deel te nemen percelen gesteld. Echter, door meer percelen in het project op te nemen, wordt de kans verhoogd dat daadwerkelijk op projectniveau een toename in organische stof kan worden bepaald. Een statistische berekening op basis van gemiddelde OS gehalten en verwachte variatie laat zien dat minimaal ongeveer 150 percelen nodig zijn om het risico tot 5% te beperken dat een daadwerkelijke toename in organische stof niet kan worden aangetoond door bodemmetingen in jaar 10. (Zie ook criterium 9.4)	Ja	NB: Dit aantal percelen geeft een statistisch significant resultaat alleen wanneer de labanalyse in duplo wordt uitgevoerd (zie ook criterium 9.4).
4.2	Het projectgebied omvat percelen die door de bedrijven zijn aangemeld voor het project. Het projectgebied is beschikbaar als BRP-kaart (Basisregistratie Percelen).	Ja	Hou kaart beschikbaar t.b.v. verificatie.
4.3	De deelnemer aan het project kan aantonen (door middel van een eigendomsbewijs, pachtcontract etc.) controle te hebben over het deelnemende bedrijf en kan aannemelijk maken dat die controle behouden wordt gedurende de projectduur.	Ja	Projectplan geeft aan dat dit verklaart is door deelnemers en is gecontroleerd.
4.4	De projectperiode bedraagt minimaal 10 jaar.	Ja	Wordt gehanteerd.
4.5	In het kalenderjaar voorafgaand aan het eerste projectjaar mag het grasland dat meedoet in het project en het jaar daarvoor blijvend grasland was (volgens de definitie van RVO), niet zijn gescheurd.	Ja	Projectplan stelt dit en geeft aan dat dit ook gecontroleerd wordt m.b.v. GroenMonitor.
4.6	Daarbij wordt de intentie vastgelegd voor het continueren / verlengen van de maatregelen na afloop van de projectduur.	Ja	Het toegestuurde addendum bij het contract voldoet hieraan. Dat dit naast het contract is ondertekend door de deelnemers is geen onderdeel van de validatie maar vormt een onderdeel van de controle tijdens de verificatie.
4.7	De startdatum van het project is het moment waarop de projectinterventie start. Het kan zijn dat dan al sprake is van blijvend grasland. Door mee te doen aan het project, verplicht het bedrijf zich tot het in stand houden van dit blijvend grasland gedurende 10 jaar. Er kunnen geen certificaten worden toegekend voor vastlegging van bodem-C in blijvend grasland in jaren voorafgaande aan het project.	Ja	Startdatum 1 feb 2022.
4.8	Deelnemers zijn agrarische bedrijven die zich contractueel verplichten tot het toepassen van blijvend grasland gedurende ten minste 10 jaar vanaf de startdatum en op ten minste 50% van het bedrijfsareaal zoals bepaald in projectjaar nul.	Ja	Blijvend grasland conform de definitie (criterium 1.3). NB: Contracten beschikbaar houden voor eventuele toetsing tijdens verificatie.
4.9	Uitbreiding van het aantal deelnemers kan per jaar in afzonderlijke projecten. Voor nieuwe deelnemers zal een nieuw project starten, waarbij ook zij tien jaar zullen deelnemen. Per jaar kan dus een nieuw project starten, waarbij voor dat project wordt berekend hoeveel bodem-C in 10 jaar wordt vastgelegd. Dit heeft geen invloed op de andere projecten.	NVT	Dien hiervoor een nieuw projectplan in. Voor dit project dus nvt.
4.10	Emissies uit het verbranden van fossiele brandstoffen en het toepassen van bemesting (CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O) worden in dit document niet meegeteld (conservatieve benadering). De gemiddelde jaarlijkse emissies t.g.v. het gebruik van fossiele brandstoffen in een landbouw baseline-scenario zal hoger zijn dan in een projectscenario, omdat daarin minder grondbewerkingen worden toegepast. Op het vlak van bemesting zal de situatie in het baselinescenario gelijk zijn aan het projectscenario; in beide situaties geldt de mestwetgeving als bindend.	Ja	Projectplan volgt deze conservatieve werkwijze.
4.11	N <sub>2</sub> O-emissies vinden plaats bij de omzetting van stikstof in de bodem. Bij het scheuren van grasland komt naast CO <sub>2</sub> ook veel stikstof vrij, wat kan leiden tot hoge N <sub>2</sub> O emissies. Bij blijvend grasland wordt dit voorkomen. Gezien de beperkte data en grote onzekerheid in deze emissies zijn de mogelijke emissiereducties niet meegenomen.	Ja	Projectplan volgt deze conservatieve werkwijze.
<b>5. Vaststelling van de baseline</b>			Hier wordt de C-nulmeting beschreven
5.1	Een nulmeting van het C-gehalte per perceel binnen het project wordt bepaald met een van de meetmethoden (NIR, thermische destructie of chemische oxidatie), volgens een standaardprotocol (een mengmonster van 40 steken per perceel), en door een geaccrediteerd bureau waarbij volgens dezelfde methode wordt gewerkt in jaar 5 en jaar 10 als in jaar 0.	Ja	
5.2	Moment van meting voor de baseline is jaar 0, dan wel voorafgaande aan het groeiseizoen (1 februari) in jaar 1. Bij voorkeur wordt deze meting in hetzelfde seizoen gedaan als de tussenmeting in jaar 5 en de eindmeting in jaar 10.	Ja	Deze werkwijze wordt gevolgd.
5.3	Om koolstof in de bodem te meten, worden er in een perceel monsters tot 25 cm diep genomen... Per perceel worden gemiddeld 40 deelmonsters genomen, volgens protocol met GPS, zodat na 10 jaar op dezelfde plek kan worden bemonsterd, door een organisatie op het gebied van bodembemonstering die is geaccrediteerd bij de Raad van Accreditatie (www.rva.nl)... Conform het protocol voor de bemonstering van de bodem ter bepaling van het PAL-getal en het Pw-getal, mag een perceel een maximale omvang hebben van vijf hectare voor één representatief mengmonster. Voor grotere percelen moeten meerdere mengmonsters genomen worden. Aan elkaar grenzende percelen mogen worden samengevoegd tot een totale omvang van ten hoogste vijf hectare.	Ja	Deze werkwijze wordt gehanteerd.

5.4	Er zijn verschillende methoden die worden gebruikt om de hoeveelheid organische stof of koolstof in de bodem te meten. Het koolstofgehalte kan worden bepaald door de elementaire analysemethode (TOC), conform de internationale standaard ISO 10694:1995. Voor organische stof analyses bestaan twee klassieke methodes i) thermische destructie (gloeiverlies methode), ii) chemische oxidatie (dichromaatomethode). Daarnaast zijn er ook nieuwe methoden, waarbij via spectroscopie het OS- of C-gehalte indirect wordt afgeleid, hiervoor zijn twee methoden beschikbaar i) Nabij InfraRood (NIR) en ii) Mid-Infrarood (MIR). Deze nieuwe methoden zijn goedkoper, en tegenwoordig de standaard in Nederland voor bodemanalyses in de landbouwpraktijk. Metingen van het organisch C-gehalte hebben in dit geval de voorkeur, aangezien dan de onzekerheid in de omrekening van OS naar C vermeden wordt. Als deze niet beschikbaar zijn kan ook het OS-gehalte gebruikt worden. In dat geval wordt dit met de factor 0,54 vermenigvuldigd om het OC gehalte te berekenen. Deze factor 0,54 is de gemiddelde OC-OS-ratio, gebaseerd op de metingen in CC-NL (Tol-Leenders et al., 2019).	Ja	Thermische destructie (gloeiverlies methode) m.g.v. factor 0,54.
5.5	In principe is elk van deze methoden toegestaan om te gebruiken binnen de SNK, mits dit plaatsvindt door geaccrediteerde organisaties. Belangrijk is hierbij dat dezelfde werkwijze en analysemethode wordt gebruikt bij de start van het project (jaar 0) en bij de afronding van het project (jaar 10) en dat elke keer in hetzelfde seizoen wordt bemonsterd (bij voorkeur in het najaar).	Ja	Deze werkwijze wordt gehanteerd.
5.6	De gemeten C-gehalten worden omgerekend naar C-voorraad op basis van de volgende formule: C-voorraad bodem (in ton C/ha) = dichtheid (in kg/dm <sup>3</sup> ) x bodemdiepte (in m) x 10000 x C-gehalte (in kg/kg)  De dichtheid wordt als volgt berekend op basis van formules van Wösten (2001) voor kleigronden en Hoekstra en Poelman (1982) voor zandgronden (gehalte is uitgedrukt in procenten): Dichtheidklei = $1 / (0.6117 + (0.003601 * \text{kleigehalte}) + (0.002172 * \text{OS-gehalte}^2) + (0.01715 * \ln(\text{OS-gehalte}))$ Dichtheidzand = $1 / (0.667 + (0.021 * \text{OS-gehalte}))$	Ja	Uit overleg met de auteurs van het Methodedocument blijkt dat "log" in deze formule moet zijn ln (natuurlijke logaritme). Ook signaleert Chantal Hendriks (WUR) dat de oorspronkelijke formules OS-gehalte noemen waar 2*C-gehalte staat in het Methodedocument. Met deze wijzigingen (die alsnog moeten worden gecorrigeerd in het Methodedocument) is bij een steekproefsgewijze controle van de dichtheidberekening bij perceel A10 (kleigrond) de waarde nagerekend door Chantal en gecontroleerd door Validator. De formule is correct toegepast.  Uit overleg met de auteurs van het Methodedocument blijkt dat voor een correcte vergelijking tussen de koolstofpercentage in jaar 0 en jaar 10, de berekende dichtheid van jaar 0 in beide berekeningen moet worden toegepast. Dit is overeenkomstig de beschrijving in het projectplan. (NB: Dit is alleen relevant voor een controleberekening, het model berekent nl. direct het toegenomen koolstofvoorraad).
5.7	De uit het C-gehalte berekende C-voorraad is de baseline waar de meting na 10 jaar mee vergeleken wordt	Ja	In tegenstelling tot mijn eerdere conclusie blijkt uit de toegezonden modelberekening dat de met "*" aangegeven percelen inderdaad niet meegenomen zijn in de berekening voor de C-baseline.
5.8	De baseline emissie/vastlegging wordt op 0 ton CO <sub>2</sub> /ha/jaar gesteld.	Ja	Dit uitgangspunt wordt gehanteerd.
<b>6. Projectemissies</b>			
6.1	Voor het bepalen van de project emissie/vastlegging van de maatregel blijvend grasland gebruik wordt gemaakt van een berekening met het RothC-model. Naar verwachting komt in het najaar van 2021 een online praktijktool gebaseerd op het RothC model beschikbaar, die voor deze berekening gebruikt kan worden.	Ja	Berekening is met RothC model uitgevoerd. In verband met uitkering van certificaten voorafgaand aan verificatie wil ik ook op deze berekening een steekproefsgewijze controle doen. Gaarne voor percelen A10 en E3 een uitdraai van het model opsturen waarop de resultaten zichtbaar zijn en welke inputgegevens en stuurparameters zijn gebruikt. Chantal Hendriks (WUR) heeft de relevante modelberekening toegestuurd. Controle akkoord.
<b>7. Emissiereductie</b>			
7.1	De netto vastgelegde CO <sub>2</sub> wordt bepaald uit het verschil tussen de huidige koolstofvoorraad (baseline) en de berekende/gemeten koolstofvoorraad voor de situatie met blijvend grasland (project) na 10 jaar. De jaarlijkse CO <sub>2</sub> vastlegging per perceel kan dan als volgt worden berekend:  CO <sub>2</sub> _vastlegging = $44/12 * ((C_{\text{voorraadjaar0}} - C_{\text{voorraadjaar10}})/10) * \text{areaal}$  CO <sub>2</sub> _vastlegging = CO <sub>2</sub> vastlegging in ton CO <sub>2</sub> /ha/jaar 44/12 is de factor voor omrekening van C naar CO <sub>2</sub> . C_voorraad = koolstofvoorraad in de bodem (voor de laag 0-25 cm) in ton C/ha	Ja	Met de gecorrigeerde formules en a.d.h.v. de toegezonden excel van het rekenmodel is de toepassing van het model steekproefsgewijs gecontroleerd. NB: Wanneer de derogatie voor mestverspreiding beëindigt wordt, dient de berekening te worden aangepast zoals aangegeven. NB: Bedrijf A doet volgens projectplan blijkbaar niet meer mee.
7.2	De berekening kan ook in termen van CO <sub>2</sub> -emissies worden gedaan, de jaarlijkse CO <sub>2</sub> vastlegging is dan:  CO <sub>2</sub> _vastlegging = $44/12 * ((C_{\text{balansproject}}) - (C_{\text{balansbaseline}})) * \text{areaal}$  C_balans is uitgedrukt in ton C/ha/jaar. Zoals in hoofdstuk 5 is beschreven, wordt de baseline emissie/vastlegging op nul gezet. De netto vastlegging is dan ook gelijk aan de berekende jaarlijkse toename van de C-voorraad.	NVT	De berekeningswijze hierboven is toegepast
<b>8. Monitoring parameters</b>			

8.1	<p>Bij de start van het project (het totaal van de deelnemende bedrijven) wordt het project geregistreerd bij de Stichting Nationale Koolstofmarkt en wordt het projectplan ingediend met de in dit methodedocument gevraagde informatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deelnemende percelen en huidig landgebruik</li> <li>• niet-deelnemende percelen</li> <li>• oppervlakte per perceel</li> <li>• kleigehalte per deelnemend perceel</li> </ul> <p>Alle percelen worden volgens protocol bemonsterd om het C-gehalte te bepalen. Aan de hand van het C-gehalte en het kleigehalte van de bodem wordt de voorraad bodemkoolstof in de bovenste 25 cm berekend.</p>	Ja	Deze werkwijze is gevolgd
8.2	<p>Ieder jaar vindt controle plaats of voldaan wordt aan de gestelde eisen. Via de Groenmonitor vindt controle plaats of op alle percelen grasland op alle momenten gras aanwezig is. Als aan de gestelde eisen is voldaan, wordt in het betreffende jaar 5% van de certificaten uitgekeerd. Als niet aan de eisen is voldaan, wordt voor het betreffende perceel geen uitkering gedaan. Hiermee vervalt ook het recht op uitkering van 50% in jaar 10 (op basis van metingen bodem-C in jaar 10). Het betreffende perceel maakt geen deel meer uit van het project. De tot dan toe uitgegeven maar nog niet geverifieerde certificaten voor het perceel worden ingetrokken. Als ieder jaar aan alle eisen wordt voldaan, wordt in totaal 10 maal 5% van de certificaten (totaal 50%) uitgekeerd.</p>	Ja	Jaarlijkse Groenmonitor toets dient op deze wijze te worden uitgevoerd.
8.3	<p>Op projectniveau wordt voor het project als totaal de gemeten bodem-C toename bepaald. Deze gemeten bodem-C toename wordt vergeleken met het projectdoel totaal, zoals vastgesteld in jaar 0 (op basis van het model). Dit projectdoel wordt zo nodig gecorrigeerd voor percelen die gedurende de afgelopen 10 jaar niet altijd aan de voorwaarden voldeden. Als minimaal 50% van het 'projectdoel totaal' op projectniveau is gerealiseerd, wordt de resterende 50% van de certificaten uitgekeerd. Als minder dan 50% van het doel is gerealiseerd, vervalt de resterende uitkering van 50%, maar krijgt de eerste 50% (5% per jaar) wel de status 'geverifieerd'.</p>	Ja	Deze werkwijze wordt gehanteerd.
8.4	<p>Om te zorgen dat iedere boeren eenzelfde beloning krijgt voor de maatregel blijvend grasland, onafhankelijk van de uitgangssituatie, is het voorstel de totale hoeveelheid bodem-C certificaten gelijk te verdelen over alle percelen. Op deze wijze wordt een hoog startniveau van bodem-C niet 'afgestraft' (een hoog startniveau maakt toename van bodem-C moeilijker). Deze voorgestelde wijze van verdeling van certificaten is niet bindend. Per project kunnen afwijkende afspraken over de verdeling worden gemaakt.</p>	Ja	Afwijkende afspraak. De totale hoeveelheid bodem-C certificaten wordt verdeeld naar rato van de opbrengst in bodem-C certificaten per deelnemer. Op deze wijze wordt een iedere deelnemer beloofd aan de hand van het aantal certificaten dat resulteert in het betreffende gebied.
8.5	<p>b. Monitoring blijvend grasland</p> <p>Jaarlijks wordt gecontroleerd of aan de voorwaarden voor blijvend grasland is voldaan (zie definitie in hoofdstuk 1) en of het grasland niet is gescheurd. Doorzaaien is wel toegestaan. Als uit remote sensing data (zie groenmonitor.nl) blijkt dat op een gegeven moment in het jaar geen gras aanwezig is op een perceel, wordt niet aan de regel 'blijvend grasland' voldaan. De Groenmonitor (zie figuur 3) geeft zo mogelijk wekelijks of vaker een update van de groenindex, zodat gewasgroei te volgen is. In het systeem kunnen alle percelen worden geselecteerd en per perceel een overzicht van de bedekking in het afgelopen jaar worden weergegeven. Als blijkt dat de NDVI (de Normalized Difference Vegetation index) meer dan twee weken achter elkaar onder de 0,35 zakt, lijkt er niet meer sprake van een gesloten gewas (en dus geen blijvend grasland). Zie hieronder voorbeelden uit de Groenmonitor. De deelnemer wordt de mogelijkheid gegeven om te onderbouwen dat niet door herinzaai, maar door extreme weersomstandigheden de bedekking meer dan twee weken onder de 0,35 is gezakt. Dit kan bijvoorbeeld door het aanleveren van weersgegevens en door de ontwikkeling van de NDVI (geen abrupte wijziging, maar een langzame daling, zonder 'plateau' zoals in onderstaande middelste figuur wel zichtbaar is).</p>	Ja	Deze werkwijze wordt gehanteerd.
8.6	<p>Geconcludeerd kan worden dat de monitoring als volgt zal moeten plaatsvinden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in jaar 0: <ul style="list-style-type: none"> <li>o vindt controle plaats of minimaal 50% van het areaal op bedrijfsniveau meedoet in het project</li> <li>o wordt bodemkoolstof gemeten volgens protocol</li> </ul> </li> <li>• jaarlijkse controle of de maatregel is uitgevoerd: jaarlijks wordt gemonitord of het perceel nog blijvend grasland is via Groenmonitor</li> <li>• de grondgebruiker tekent een intentieverklaring dat ook na afloop van het project het perceel als blijvend grasland in gebruik zal blijven.</li> </ul>	Ja	M.b.t. derde bullit, zie opmerking bij criterium 4.6
<b>9. Risicoanalyse en hoe daar mee om te gaan</b>			
9.1	<p>Het waarderingssysteem is gericht op verhoging van het organisch stofgehalte in landbouwbodems en is beperkt tot het verwaarden van bodemkoolstof. Hierbij is nagegaan wat het effect is op de broeikasgassen die in minerale landbouwgronden een grote rol spelen meegenomen; dus vooral koolstofdioxide (CO2) en lachgas (N2O). Zoals beschreven in hoofdstuk 4, is het risico op afwenteling, bijvoorbeeld een toename van lachgasemissies, zeer beperkt en kan dus buiten beschouwing worden gelaten.</p>	NVT	Methodedocument stelt geen extra eisen.

9.2	Verlies van opgebouwde organische stof na contractperiode. De maatregelen die leiden tot organische stof opbouw worden uitgevoerd in de contractperiode. Hierdoor is er strikt genomen geen garantie dat de CO2 die is vastgelegd gedurende de contractperiode niet weer verdwijnt nadat het contract is afgelopen. Kans: klein. Dit risico wordt beperkt door voor het project gemotiveerde agrariërs te selecteren die dit als aanvullend verdienmodel beschouwen. In het contract wordt een intentieverklaring opgenomen om organische stof te behouden na afloop van de contractperiode.	Ja	Zie opmerking bij criterium 4.6
9.3	De Stichting Nationale Koolstofmarkt geeft aan dat een risicobeheersingsplan nodig is ten aanzien van menselijke en natuurlijke risico's op het verlies van GHG. De jaarlijkse uitgifte van 5% van de certificaten wordt gebaseerd op het nemen van de maatregelen. Als achteraf (na 10 jaar), op projectniveau op basis van metingen, blijkt dat de doelen voldoende zijn gerealiseerd, wordt de overige 50% van de certificaten in de buffer uitgegeven. Dit valt ruimschoots binnen de 85% die SNK hiervoor aanhoudt (SNK-Projectplan voor uitgifte van certificaten, versie 3.0).	Ja	
9.4	Zie analyse in Appendix II - Toelichting statistische analyse benodigde steekproefomvang... Op basis van bovengenoemde informatie komt er uit de berekening voort dat een steekproefomvang van 273 meetvlakken nodig is. Dit is vrij groot; dit getal kan echter omlaag worden gebracht door de analyses van het laboratorium in duplo (tweemaal) uit te laten voeren. Het gemiddelde van de twee metingen wordt dan gebruikt. Dit gemiddelde is minder onderhevig aan de variantie die ontstaat door de onnauwkeurigheid van de analyse. Als gevolg daarvan is dan slechts een steekproefomvang van 148 meetvlakken nodig.	Ja	NB: Om een statistisch betrouwbaar resultaat te garanderen wordt geadviseerd ten minste 273 percelen in het project op te nemen of ten minste 148 wanneer de labanalyse in duplo wordt uitgevoerd. Dit is echter niet verplicht.
<b>Niet getoetst - Aanvraag Ex Ante</b>			

Ja  
Nee  
?  
NVT