

# Samenhang en inzichten uit de Nationale Routekaart en de Marktverkenning Koolstofvastlegging



Info:

Dit document brengt twee publicaties in samenhang: de Nationale Routekaart Koolstofverwijdering van het Rijk (gepubliceerd op 14 maart 2025) en de Marktverkenning Koolstofvastlegging van New Economy (gepubliceerd op 12 maart 2025, met een aangevulde versie in mei 2025).

opgesteld door:

Huub Visser  
Pepijn Duijvestein

datum:  
versie:

08-05-2025  
Mei 2025 - algemeen

## **De samenhang en inzichten uit de Nationale Routekaart en de Marktverkenning Koolstofvastlegging**

### **Kansen voor koolstofverwijdering en -vastlegging:**

De Nationale Routekaart Koolstofverwijdering (Ministerie van Klimaat en Groene Groei, maart 2025) schetst een strategisch pad voor de ontwikkeling en opschaling van koolstofverwijdering in Nederland. De Marktverkenning Koolstofvastlegging (New Economy, maart/mei 2025) is eind 2024 gestart, in lijn met de toenemende aandacht voor Carbon Dioxide Removal (CDR). De Marktverkenning is gebaseerd op de tien wetenschappelijk erkende CDR-methoden zoals onderscheiden door het IPCC, en vertaalt deze naar de Nederlandse beleidspraktijk. Daarbij worden handelingsopties verkend voor overheden, ondernemers en maatschappelijke partijen, met nadruk op de koppeling tussen klimaat, ecologie en economie.

De Nationale Routekaart Koolstofverwijdering van het Rijk ([gepubliceerd 14 maart 2025](#)) en de Marktverkenning Koolstofvastlegging van New Economy ([gepubliceerd 12 maart 2025, en een aangevulde versie mei 2025](#)) zijn onafhankelijk van elkaar ontwikkeld, maar bieden beide waardevolle inzichten voor de beleidskeuzes die de komende jaren nodig zijn.

Dit document brengt de inzichten uit de Nationale Routekaart Koolstofverwijdering en de Marktverkenning Koolstofvastlegging in samenhang bijeen. Het laat zien waar beide publicaties elkaar aanvullen, versterken of vanuit een ander perspectief naar dezelfde opgave kijken. Daarmee biedt het beleidsmakers en andere belanghebbenden waardevolle handvatten om een effectieve koolstofvastleggingsstrategie te ontwikkelen, verrijkt met aanvullende inzichten, concrete handelingsopties, praktijkvoorbeelden en koppelingen met bredere maatschappelijke opgaven.

### **Opbouw van dit document.**

Eerst worden de aandachtspunten voor (toekomstig) beleid en uitvoering behandeld (bladzijden 3 en 4), gevolgd door een visuele samenvattende tabel op bladzijde 5 met de belangrijkste thematische accenten uit beide documenten. Aansluitend volgt op de bladzijden 6 tot en met 17 een thematische verdieping, waarbij de structuur van de Nationale Routekaart Koolstofverwijdering als uitgangspunt is genomen.

Per thema zijn de inzichten als volgt geordend:

**Inzicht Routekaart (Rijksblauw):** Direct overgenomen inzichten uit de Nationale Routekaart.

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning (Zwart):** Extra inzichten of aanvullende informatie vanuit de Marktverkenning.

**Extra aandacht vanuit de Marktverkenning (Zwart):** Praktische aandachtspunten of uitvoeringskwesties.

**Aanvullend perspectief vanuit de Marktverkenning (Zwart):** Andere accenten of aanvullende interpretaties.

Deze opzet helpt lezers om snel inzicht te krijgen in waar beide documenten elkaar versterken, en waar aanvullende discussie of beleidsaandacht vereist is. De structuur van de Routekaart is als basis genomen.

## **Aandachtspunten voor (toekomstig) beleid en uitvoering**

### **Ruimtegebruik: beleidsintegratie voorkomt schaarste**

De Routekaart benoemt de ruimtevraag van groene (biologische) methoden als mogelijke beperking. De Marktverkenning laat zien dat veel natuurlijke vastleggingsvormen goed zijn in te passen in bestaand landgebruik. Denk daarbij aan combinaties met landbouw, natuurbeheer en waterbeheer. Door deze toepassingen slim te koppelen aan gebiedsontwikkeling, ontstaat ruimte voor meervoudige waardecreatie.

### **Technologisch potentieel en ontwikkelstadium: realistische timing**

Technisch-industriële methoden zoals DACCS en mineralisatie worden in de Routekaart gezien als veelbelovend voor de toekomst. Tegelijk bevinden deze technieken zich nog in een relatief laag ontwikkelstadium. De Marktverkenning wijst erop dat groene methoden nu al effectief kunnen worden toegepast en aansluiten bij bestaand beleid. Het is wenselijk om in beleidskeuzes zowel te investeren in bewezen methoden die direct inzetbaar zijn, als in innovaties die op langere termijn beschikbaar komen.

### **Energievoorziening en netcongestie beïnvloeden de uitvoerbaarheid van technologische oplossingen**

De Routekaart signaleert dat sommige technieken, zoals DACCS, grote hoeveelheden energie vergen en sterk afhankelijk zijn van een betrouwbare energie-infrastructuur. De Marktverkenning wijst erop dat netcongestie een belangrijke factor is in de afweging van de uitvoerbaarheid van energie-intensieve methoden. In verschillende regio's vormt de beperkte capaciteit van het elektriciteitsnet al een knelpunt voor de elektrificatie van industrie en nieuwbouw. Hierdoor kan ook de inzet van technologieën voor grootschalige koolstofverwijdering worden vertraagd. Groene methoden zijn in veel gevallen lokaal toepasbaar en minder afhankelijk van deze infrastructuur.

### **CO<sub>2</sub>-infrastructuur: prioriteiten stellen op basis van impact**

De Routekaart wijst op de noodzaak tot opschaling van transport- en opslaginfrastructuur voor CO<sub>2</sub>. De Marktverkenning benadrukt dat deze infrastructuur vooral van belang is voor technologische toepassingen zoals CCS. Voor andere methoden zijn de systeemkosten lager en is grootschalige infrastructuur minder bepalend. Een zorgvuldige afweging van kosten, haalbaarheid en maatschappelijke meerwaarde helpt om infrastructuurinvesteringen doelgericht in te zetten.

### **Marktwerking en verdienvermogen: brede welvaart als kompas**

De Routekaart benoemt de economische kansen van koolstofverwijdering, bijvoorbeeld via export van technologie. De Marktverkenning laat zien dat ook natuurlijke koolstofvastlegging kan bijdragen aan regionale economieën, het verdienvermogen van boeren en mkb-bedrijven en werkgelegenheid. Wanneer deze kansen goed worden georganiseerd en ondersteund, draagt dit bij aan brede welvaart in regio's.

### **Volgorde en verantwoordelijkheid: binnenlandse doelen eerst**

Volgens de Routekaart kan Nederland op termijn CO<sub>2</sub>-verwijderingscapaciteit verhandelen met andere landen. De Marktverkenning stelt dat het van belang is om eerst de nationale reductie- en verwijderingsdoelen te behalen. Door in eigen land te investeren, ontstaat draagvlak en ontstaat er minder risico op het uitstellen van noodzakelijke binnenlandse maatregelen.

### **ETS en certificering: robuuste spelregels noodzakelijk**

De Routekaart onderzoekt de mogelijkheid om koolstofverwijdering op te nemen in het ETS. Marktverkenning ondersteunt dit, mits er duidelijke spelregels zijn. De scheiding tussen CO<sub>2</sub>-reductie en CO<sub>2</sub>-verwijdering moet helder zijn vastgelegd in het boekhoudkundig systeem. Alleen dan kunnen beide inspanningen op een transparante en controleerbare manier worden verantwoord. Het hanteren van internationale normen zoals ISO 14064, het Carbon Removal Certification Framework (CRCF) en de Oxford Principles versterkt het vertrouwen in de markt en voorkomt ongewenste effecten zoals greenwashing of dubbeltelling.

### **Concurrentie tussen verwijderingsopties: doelgericht alloceren**

De Routekaart signaleert dat verschillende verwijderingsopties strijden om dezelfde middelen, zoals ruimte, biomassa en energie. De Marktverkenning laat zien dat groene methoden minder afhankelijk zijn van externe inputs. Dit maakt ze beter inpasbaar in bestaande systemen, met minder risico op conflicten met andere beleidsdoelen. Een zorgvuldige verdeling van middelen vergroot het effect van publieke investeringen.

### **Innovatiebeleid: verbreding van stimulering**

Veel onderzoeks- en innovatieprogramma's richten zich op technologische oplossingen. De Marktverkenning maakt inzichtelijk dat ook natuurlijke methoden bijdragen aan klimaatdoelen, biodiversiteit, waterkwaliteit en ruimtelijke kwaliteit. Daarom is het wenselijk dat ook deze methoden toegang krijgen tot stimuleringsinstrumenten zoals SDE++ en het Klimaatfonds.

### **Kwaliteit en borging: toepassing van bestaande normen**

De Routekaart stelt dat alleen meetbare en verifieerbare koolstofverwijdering in aanmerking komt. De Marktverkenning laat zien dat er al diverse methodologieën bestaan die aan deze voorwaarde voldoen, zoals ONCRA, Verra en ISO-standaarden. Door hier gebruik van te maken kunnen decentrale overheden concreet aan de slag, binnen betrouwbare kaders.

### **De rol van overheden: coördinatie en lokale regie**

Zowel de Routekaart als de Marktverkenning benadrukken de rol van de overheid bij het realiseren van koolstofverwijdering. De Marktverkenning laat daarbij zien dat vooral decentrale overheden kansen hebben om op korte termijn te starten. Denk bijvoorbeeld aan regionale programma's, gebiedssamenwerking of toepassing van certificering in beleid en inkoop. Voor effectieve uitvoering is een duidelijke rolverdeling nodig, ondersteund door landelijke regie en financiering.

### Samenvattende tabel

Thema / beleidsaspect	Routekaart (Rijk) – Focus	Marktverkenning – Aanvullende accenten / inzichten
1. Doel en afbakening	Technologische methoden voor permanente verwijdering; natuurlijke methoden als tijdelijk.	Permanente potentie van natuurlijke methoden onder juiste voorwaarden. Direct inzetbaar.
2. Klimaatdoel en maatschappelijke waarde	Primair mitigatie; nadruk op technologie.	Brede meerwaarde via biodiversiteit, water, bodem, gebiedsontwikkeling.
3. Internationale positionering	Exportpotentieel, internationale handel.	Eerst binnenlandse doelen borgen, dan pas export.
4. Technisch potentieel & uitvoerbaarheid	Hoog potentieel via DACCS en BECCS op termijn.	Groene methoden nu al toepasbaar; lagere drempels en maatschappelijke meerwaarde.
5. Beleid en borging	Streng MVR, inzet op ETS en centrale koolstofbank.	Ruimte voor decentrale certificering, vrijwillige markten, toepassing van ISO/CRCF.
6. Overheidsrol	Centrale regie, innovatiebeleid voor technologie.	Actieve rol voor decentrale overheden, koppeling aan regionale opgaven.
7. Beleidsstrategie en fasering	Opstart-, opschalings- en internationaliseringsfase richting 2050.	Groene methoden sluiten aan bij alle fasen; directe inzet mogelijk.
8. Internationale regelgeving	Focus op aansluiting bij ETS en internationale MVR-standaarden.	Inzicht in aanvullende systemen (ISO, ONCRA); toepassing op biobased bouwen en vrijwillige markt.
9. Europees beleid	Koppeling met ETS en export van technologie.	Kans voor integratie van groene methoden binnen EU-programma's en duidelijke koolstofprijs.
10. Nationaal beleid	SDE++ primair voor technologie; landbouwsubsidies voor groen.	Oproep tot verbreding van SDE++ naar natuurlijke methoden; concrete handelingsopties.

## 1. Doel en afbakening

**Inzicht Routekaart:** De Routekaart maakt onderscheid tussen tijdelijke, langdurige en permanente vormen van koolstofverwijdering. Natuurlijke methoden worden daarbij vaak als tijdelijk beschouwd, bijvoorbeeld omdat bossen kunnen afbranden of gekapt worden. In deze benadering zijn natuurlijke methoden vooral geschikt voor het compenseren van kortlevende broeikasgassen, zoals methaan. Voor het realiseren van netto-negatieve emissies op de lange termijn richt de Routekaart zich op technisch-industriële methoden zoals BECCS, DACCS en mineralisatie. Emissiereductie blijft daarbij het fundament van het klimaatbeleid. (Bron: blz.2 Routekaart)

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning onderscheidt groene (biologische) en grijze (technologische) koolstofverwijdering, en legt daarbij nadruk op bredere maatschappelijke waarde. Groene methoden, zoals voedselbossen of biobased bouwen, kunnen bijdragen aan meerdere beleidsdoelen, waaronder biodiversiteit, waterkwaliteit en bodemgezondheid. De Marktverkenning presenteert koolstofverwijdering daarmee als een kansrijk onderdeel van bredere maatschappelijke opgaven. (Zie H1.1 en H2.1 Marktverkenning)

**Extra aandacht vanuit de Marktverkenning.** De Marktverkenning benadrukt dat natuurlijke koolstofvastlegging onder de juiste condities ook langdurig of zelfs permanent kan zijn. Factoren zoals goed beheer, locatiekeuze en beleidsinbedding spelen hierbij een doorslaggevende rol. Dit biedt een meer genuanceerd beeld van de term 'tijdelijkheid'.

De Routekaart erkent dat technische methoden zoals CCS zich nog in een relatief vroeg ontwikkelstadium bevinden. De Marktverkenning vraagt extra aandacht voor de uitvoerbaarheid op korte termijn, onder meer vanwege knelpunten zoals beperkte netcapaciteit. De energiebehoefte van technologieën zoals DACCS maakt grootschalige toepassing op dit moment in sommige regio's uitdagend.

(Zie H0.1.5, H2 en H3 Marktverkenning)

**Aanvullend perspectief vanuit de Marktverkenning:** Waar de Routekaart natuurlijke methoden als tijdelijk kwalificeert, plaatst de Marktverkenning daarbij een kanttekening. De mate van permanentie is afhankelijk van meerdere factoren, waaronder beheer, locatie en beleidskaders, en is daarmee niet uitsluitend voorbehouden aan technologische oplossingen. Bovendien zijn groene methoden direct inzetbaar, beleidsmatig ingebed en relatief laagdrempelig op te schalen. Technologische methoden kennen doorgaans langere doorlooptijden, hogere investeringskosten en zijn gevoeliger voor afhankelijkheden zoals infrastructuur en netcapaciteit. (Zie H0.1.5 en H2 Marktverkenning)

## 2. De rol van koolstofverwijdering in het tegengaan van klimaatverandering

**Inzicht Routekaart:** De Routekaart onderstreept dat koolstofverwijdering een essentiële rol speelt bij het behalen van de doelstellingen van het Klimaatakkoord van Parijs. Met name na 2050, wanneer netto-negatieve emissies nodig zijn, wordt koolstofverwijdering als onmisbaar beschouwd. De focus ligt daarbij op technologische methoden, die op termijn een structurele bijdrage kunnen leveren naast emissiereductie. (Bron: blz.4 Routekaart)

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning onderschrijft het belang van koolstofverwijdering voor klimaatmitigatie, maar wijst daarnaast op de mogelijkheid om via natuurlijke methoden ook bij te dragen aan klimaatadaptatie en andere maatschappelijke doelen. Voorbeelden zoals herstel van wetlands, voedselbossen en agroforestry dragen bij aan bodemkwaliteit, waterbeheer, biodiversiteit en landschappelijke samenhang. Koolstofverwijdering wordt daarmee gepositioneerd als onderdeel van een bredere transitieopgave. *(Zie H1.2 Marktverkenning en het Koolstofvastlegging Huis)*

**Extra aandacht vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning brengt naar voren dat de potentie van koolstofverwijdering om ook andere beleidsdoelen te ondersteunen in de Routekaart beperkt wordt uitgewerkt. Door natuurlijke methoden breder te benutten kunnen verschillende maatschappelijke opgaven gelijktijdig worden aangepakt, zoals de versterking van ruimtelijke kwaliteit en het creëren van regionale waarde. Bovendien zijn deze methoden doorgaans minder afhankelijk van technologie en infrastructuur, en relatief kostenefficiënt. *(Zie H1.2 Marktverkenning)*

**Aanvullend perspectief vanuit de Marktverkenning:** Waar de Routekaart vooral de rol van technologische koolstofverwijdering benadrukt binnen klimaatmitigatie, benadrukt de Marktverkenning dat koolstofverwijdering ook een rol kan spelen binnen gebiedsontwikkeling en maatschappelijke waardecreatie. Door natuurlijke methoden niet alleen als CO<sub>2</sub>-maatregel, maar als integraal onderdeel van ruimtelijk beleid te benaderen, ontstaat een breder handelingsperspectief voor overheden en maatschappelijke partijen. *(Zie H1.2 Marktverkenning)*

### 3. De behoefte aan koolstofverwijdering in Nederland en Europa

**Inzicht Routekaart:** De Routekaart benadrukt dat koolstofverwijdering een noodzakelijke rol speelt bij het realiseren van de Europese klimaatneutraliteitsdoelen in 2050. Daarbij wordt ruimte gelaten voor internationale handel in koolstofverwijderingskredieten. Nederland zou CO<sub>2</sub>-verwijdering kunnen uitvoeren voor andere lidstaten, of juist verwijdering kunnen inkopen wanneer de binnenlandse capaciteit ontoereikend is. Binnen deze benadering mag de compensatie van restemissies ook buiten Nederland plaatsvinden. Daarnaast ligt de nadruk op het economische potentieel van een goed ontwikkelde koolstofverwijderingssector. Een sterke binnenlandse sector zou niet alleen bijdragen aan de klimaatopgave, maar ook nieuwe exportkansen creëren voor technologie en diensten. *(Bron: blz. 7 Routekaart)*

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning:** Ook de Marktverkenning benadrukt het belang van koolstofverwijdering voor het behalen van klimaatdoelen. Daarbij wordt specifiek aandacht gevraagd voor de meerwaarde van lokale toepassing. Koolstofvastlegging die in eigen regio wordt gerealiseerd draagt niet alleen bij aan klimaatdoelstellingen, maar ook aan bredere maatschappelijke opgaven zoals biodiversiteit, waterbeheer, werkgelegenheid en leefomgeving. Het Koolstofvastlegging Huis visualiseert hoe deze synergie tussen sectoren beleidsmatig benut kan worden. *(Zie H2.1 en H3.1 Marktverkenning)*

**Extra aandacht vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning adviseert om prioriteit te geven aan verwijdering binnen scope 1 en 2, dus in eigen bedrijfsvoering en directe keten. Verwijdering binnen scope 3 of via inkoop in het buitenland is vaak moeilijker te controleren, kent een verhoogd risico op dubbeltelling en biedt minder maatschappelijke meerwaarde. Investeren in lokale vastlegging versterkt de transparantie, de effectiviteit en de verbinding met andere beleidsdoelen. *(Zie Marktverkenning H2.1 en H3.1)*

**Aanvullend perspectief vanuit de Marktverkenning:** Waar de Routekaart wijst op het internationale verdienpotentieel van een sterke koolstofverwijderingssector, benadrukt de Marktverkenning het belang van een benadering waarin nationale reductiedoelen en eigen verwijderingscapaciteit eerst worden versterkt. Wanneer de binnenlandse opgave goed is geborgd, ontstaat ruimte om ook internationale samenwerking en marktontwikkelingen te verkennen. *(zie Samenvatting & H1.2 Marktverkenning)*

#### 4. Aanbod en technisch potentieel voor koolstofverwijdering

**Inzicht Routekaart:** De Routekaart stelt dat het technisch potentieel voor koolstofverwijdering het grootst is bij technisch-industriële methoden zoals BECCS (inclusief BioCCS), DACCS, mineralisatie en houtbouw. Biologische methoden, zoals (her)bebossing of biochar, bieden volgens de Routekaart ook potentieel, maar vergen relatief veel ruimte en worden als tijdelijk gekwalificeerd.

Tegelijk wordt erkend dat het Technological Readiness Level (TRL) van veel technische methoden nog laag is. Daarnaast worden belemmeringen benoemd zoals de afhankelijkheid van biograndstoffen, de noodzaak van CO<sub>2</sub>-infrastructuur, en mogelijke knelpunten rond netcongestie. Het potentieel voor DACCS wordt aangemerkt als groot maar onzeker, mede vanwege de hoge energiebehoefte. Ook wordt aangegeven dat CO<sub>2</sub>-opslag in het buitenland mogelijk is, bijvoorbeeld in Noorwegen of Denemarken.

*(bron: blz. 20–23 Routekaart)*

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning erkent dat grijze methoden op termijn een belangrijke rol kunnen spelen, maar wijst erop dat het TRL van veel groene methoden op dit moment al aanzienlijk hoger is. Verschillende natuurlijke vastleggingsmethoden worden in Nederland al toegepast en zijn ingebed in bestaand beleid, zoals het Provinciaal Programma Landelijk Gebied (PPLG), bossenstrategieën en het Nationaal Programma Landelijk Gebied. De ruimtebehoefte van deze methoden is volgens de Marktverkenning vaak kleiner dan gesuggereerd, doordat veel van deze toepassingen multifunctioneel ingepast kunnen worden in bestaand landgebruik. *(zie H1.2 en H2.1 Marktverkenning)*

Daarnaast worden aanvullende IPCC-geclassificeerde methoden genoemd, zoals herstel van wetlands, oceaankaliniteit en oceanische bemesting. Deze worden in de Routekaart nauwelijks benoemd, terwijl ze volgens de Marktverkenning interessante aanvullingen kunnen zijn in de Nederlandse context. *(zie H1.2 Marktverkenning)*

De toepassing van biobased materialen – zoals hout, hennep en stro – wordt in de Routekaart aangemerkt als tijdelijke vastlegging. De Marktverkenning nuanceert dit beeld. Mits toegepast in circulaire bouwketens en ondersteund door goed beleid, kan de opslagduur van koolstof in deze materialen aanzienlijk worden verlengd. *(zie H0.1.5 Marktverkenning)*

**Extra aandacht vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning wijst op onzekerheden rondom DACCS, onder meer vanwege de hoge energiebehoefte, kritieke materiaalafhankelijkheden en de huidige problematiek van netcongestie. Deze factoren maken grootschalige toepassing op korte termijn lastig. *(zie H2.3 Marktverkenning)*

Daarnaast wordt aandacht gevraagd voor de afhankelijkheid van import van biograndstoffen bij technieken als BECCS. De Marktverkenning pleit voor het ontwikkelen van regionale ketens voor biomassa, zodat leveringszekerheid verbetert en externe afhankelijkheden worden beperkt. *(zie H2.4 Marktverkenning)*

Tot slot wordt onderstreept dat technisch potentieel slechts één aspect is bij de beoordeling van verwijderingsopties. De maatschappelijke meerwaarde van een methode – zoals verbetering van

biodiversiteit, waterkwaliteit of bodemgezondheid – is eveneens van groot belang. (zie H1.2 en het Koolstofvastlegging Huis)

**Aanvullend perspectief vanuit de Marktverkenning** Waar de Routekaart biobased toepassingen hoofdzakelijk als tijdelijke opslag binnen CCU kwalificeert, laat de Marktverkenning zien dat de opslagduur afhankelijk is van context, beheer en beleidsinrichting. Door circulaire principes toe te passen in de bouwketen – zoals hergebruik en langdurige inzet van materialen – kan ook biobased koolstofopslag langdurig effectief zijn.

Daarnaast laat de Marktverkenning zien dat groene methoden, naast hun rol in het landelijk gebied, ook strategisch kunnen bijdragen aan brede beleidsopgaven zoals klimaat, biodiversiteit en leefomgeving. Hierdoor kan de beschikbare ruimte efficiënter worden benut, met kansen voor synergie tussen klimaatdoelen en bestaande functies. (zie H0.1.5 en H1.2 Marktverkenning)

## **5. Uitgangspunten voor beleid**

**Inzicht Routekaart:** De Routekaart benoemt vijf uitgangspunten voor het ontwikkelen van beleid rond koolstofverwijdering:

1. **Reductie blijft prioriteit** – Verwijdering mag reductie niet vervangen.
2. **Langlevende emissies compenseren met permanente vastlegging, kortlevende ook met tijdelijke** – Biobased producten tellen alleen mee als internationale boekhoudregels dit toelaten.
3. **Alleen inzet van robuuste methoden** – Inclusief heldere MVR (Monitoring, Verificatie, Rapportage).
4. **Aansluiting bij andere beleidsdoelen** – Koolstofverwijdering moet bijdragen aan brede maatschappelijke doelen.
5. **Beleed zoveel mogelijk Europees en mondiaal verankeren** – Aansluiting op EU- en internationale kaders is essentieel.

Daarnaast worden de neveneffecten van methoden benoemd (Tabel 2, p.28), zoals de hoge energiebehoefte van DACCS en mineralisatie, en wordt gewezen op concurrentie om duurzame koolstofbronnen tussen verschillende methoden zoals BECCS, DACCS en biobased bouwen. (bron: blz. 25–29 Routekaart)

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning sluit aan bij het uitgangspunt dat emissiereductie altijd prioriteit heeft, en maakt daarbij een duidelijk onderscheid tussen reductie, afvang en verwijdering. (zie Samenvatting en H3 Marktverkenning)

Op het gebied van boekhoudkundige robuustheid wordt extra verdieping geboden. De Marktverkenning benoemt verschillende methodologieën voor zowel tijdelijke als permanente verwijdering, waaronder ISO 14064-1,2,3, ONCRA en het op EU-niveau ontwikkelde CRCF. Ook worden transparante MVR-systemen beschreven, zoals Pachama en de ONCRA-aanpak, die laten zien hoe projectdocumentatie en verificatie praktisch toepasbaar kunnen zijn. (zie H3 en Toelichtingsdocument Marktverkenning)

Om risico's bij tijdelijke vastlegging – bijvoorbeeld via herbebossing of bodembeheer – beheersbaar te maken, worden beleidsinstrumenten voorgesteld zoals bufferreserves, omkeringbeheer (reversals) en

verzekering. Deze sluiten aan bij de bredere beleidsdoelstelling om dergelijke risico's met passende instrumenten te beheersen. (zie H3 Marktverkenning)

**Extra aandacht vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning onderstreept het belang van het expliciet meenemen van neveneffecten in beleidsafwegingen. Door koolstofverwijdering te koppelen aan doelen zoals waterkwaliteit, biodiversiteit, bodemgezondheid en gezondheid, ontstaat ruimte voor geïntegreerd beleid. Deze koppelingen zijn inzichtelijk gemaakt in het Koolstofvastlegging Huis. (zie H1.2 en H2 Marktverkenning)

Daarnaast wordt opgemerkt dat veel groene methoden gebruikmaken van zonlicht en fotosynthese en daarmee nauwelijks concurreren om energie of biograndstoffen. In tegenstelling tot grijze methoden, die vaak energie-intensief zijn of afhankelijk van schaarse grondstoffen, zijn groene methoden efficiënter in het benutten van natuurlijke processen.

**Aanvullend perspectief vanuit de Marktverkenning:** Waar de Routekaart biobased toepassingen vooral beschouwt als tijdelijke koolstofopslag binnen CCU, laat de Marktverkenning zien dat circulaire toepassingen in de bouw – bijvoorbeeld via hout, hennep of stro – wel degelijk langdurige opslag mogelijk maken. Met robuust beleid, zoals langdurig hergebruik en standaardisatie, kan de opslagduur zelfs in de richting van permanente verwijdering gaan. (zie H0.1.5 en H3 Marktverkenning)

Tot slot wijst de Marktverkenning erop dat Nederland juist op het vlak van groene koolstofverwijdering beleidsmatig al ver gevorderd is. Groene methoden zijn in de huidige beleidscontext vaak sneller opschaalbaar en eenvoudiger te integreren, terwijl technisch-industriële oplossingen meer tijd en investeringen vergen. Dit maakt natuurlijke methoden aantrekkelijk voor een versnelde bijdrage aan klimaatdoelen, in samenhang met andere maatschappelijke opgaven in het landelijk gebied.

## 6. Rol van de overheid en beleidsopties

**Inzicht Routekaart:** De Routekaart stelt dat zonder gerichte overheidsinterventie de prikkels voor grootschalige koolstofverwijdering onvoldoende zijn. De overheid wordt gezien als noodzakelijke actor om ongewenste effecten te voorkomen, zoals dubbeltelling of greenwashing. In Kader 5 en Kader 6 van de Routekaart worden mogelijke beleidsinstrumenten besproken, zoals normering, subsidies, garanties, het opkopen van certificaten, en de oprichting van een centrale koolstofbank.

Deze centrale koolstofbank zou verantwoordelijk zijn voor het monitoren, beheren en verhandelen van koolstofverwijderingscertificaten. Ook wordt verkend hoe koolstofverwijdering gekoppeld kan worden aan het bestaande Europese Emissiehandelssysteem (ETS), waarbij één ton verwijderde CO<sub>2</sub> recht geeft op één extra uitstootrecht (*bron: blz. 33–35 Routekaart*)

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning onderschrijft de noodzaak van publieke sturing, maar wijst erop dat ook decentrale overheden een actieve rol kunnen spelen in het vormgeven van de koolstofmarkt. Zij kunnen bijdragen aan het opzetten van regionale koolstofprogramma's, het inzetten van certificaten, en het verkennen van financieringsmogelijkheden voor innovatie en transitie – bijvoorbeeld rond biobased toepassingen. (*zie H2.1 en H2.2 Marktverkenning*)

Daarnaast wordt benadrukt dat overheidsvraag cruciaal is om de markt op gang te helpen. Inkoopstrategieën (zoals MVI), subsidies, aanbestedingscriteria en fondsen kunnen worden benut om natuurlijke vastleggingsprojecten te stimuleren. De Marktverkenning geeft hiervoor concrete voorstellen en voorbeelden, waaronder gemeentelijke inkoop van biobased materialen en het opnemen van CO<sub>2</sub>-indicatoren in aanbestedingscriteria. (*zie H2.2.6 en H2.2.8 Marktverkenning*)

Ook wordt een handelingsperspectief geschetst voor decentrale overheden als regisseur, beleidsontwikkelaar en launching customer, waarbij integratie van klimaat, circulaire economie, landbouw en ruimtelijke ordening wordt bevorderd. (*zie H2 Marktverkenning*)

**Extra aandacht vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning legt nadruk op de noodzaak van robuuste certificering en monitoring. Betrouwbare standaarden zoals ISO 14064-2 & 3, Verra, Gold Standard, en CRCF worden genoemd als noodzakelijke waarborgen voor betrouwbaarheid, transparantie en het voorkomen van greenwashing en dubbeltelling (*zie H3 Marktverkenning*)

Daarnaast worden randvoorwaarden besproken die nodig zijn om negatieve bijeffecten van marktwerking te voorkomen, zoals overwaardering van projecten of ongewenste sociaal-ecologische neveneffecten. Onafhankelijke validatie- en verificatiepartijen (VVB's) spelen hierin een rol, maar er wordt ook gewezen op de noodzaak van schaalbare, kostenefficiënte systemen die ook kleinschalige projecten toegankelijk houden

**Aanvullend perspectief vanuit de Marktverkenning:** Hoewel de Routekaart pleit voor de oprichting van een centrale koolstofbank, kiest de Marktverkenning niet expliciet voor deze vorm. In plaats daarvan wordt een meer decentraal en marktgestuurd mechanisme voorgesteld, waarbij meerdere certificeringspartijen toegang houden tot de markt. Deze aanpak biedt ruimte voor markttoegang en innovatie, ondersteund door duidelijke kwaliteitscriteria. (*zie H2 en Samenvatting Marktverkenning*)

Ten aanzien van de koppeling met het ETS stelt de Marktverkenning een genuanceerdere lijn voor. Er wordt gewaarschuwd voor het risico dat CO<sub>2</sub>-verwijdering het reduceren van uitstoot verdringt. In plaats van automatische toekenning van extra uitstootrechten per verwijderde ton CO<sub>2</sub>, pleit de Marktverkenning voor een duidelijke scheiding tussen reductie en verwijdering binnen het ETS en aanverwante boekhoudsystemen. (zie H2.7 en Samenvatting Marktverkenning)

## **7. Beleidsvisie en -strategie**

Inzicht Routekaart: De Routekaart beschrijft een gewenst eindbeeld voor 2050, waarin ook biologische koolstofverwijdering bijdraagt aan het behalen van de Nederlandse en Europese klimaatdoelen. De strategische route naar dat eindbeeld is opgedeeld in drie ontwikkelingsfasen:

- **Opstartfase (2025–2030):** nadruk op innovatie, pilots en experimenteerruimte. De focus ligt vooral op kennisopbouw, regulering, marktvorming en eerste praktijktoepassingen, voornamelijk via vrijwillige markten.
- **Opschalingsfase (2030–2040):** ontwikkeling van een volwassen koolstofmarkt en grootschalige uitrol van technieken, met toenemende nadruk op integratie binnen Europees beleid en infrastructuur.
- **Internationaliseringfase (2040 en verder):** verbinding met internationale markten en boekhoudsystemen, inclusief exportmogelijkheden voor technologie en certificaten  
(bron: blz. 36–39 Routekaart)

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning sluit aan bij dit groeipad, maar volgt geen vaste driedeling. In plaats daarvan worden concrete handelingsperspectieven geschetst die nu al toepasbaar zijn, met name voor decentrale overheden. In de huidige fase – die overeenkomt met de opstartfase in de Routekaart – biedt de Marktverkenning inzicht in bestaande projecten, certificeringskaders en beleidsinstrumenten op regionaal niveau. (zie H2 en H3 Marktverkenning)

Ook wordt ingegaan op het opschalen van natuurlijke methoden als onderdeel van bredere opgaven, zoals bodemverbetering, waterbeheer en natuurherstel. Deze benadering sluit goed aan op de doelstellingen voor de komende jaren binnen het Klimaatbeleid, zonder afhankelijk te zijn van grootschalige infrastructuur. (zie H2 en het Koolstofvastlegging Huis Marktverkenning)

Met het oog op toekomstige aansluiting bij internationale systemen beschrijft de Marktverkenning hoe overheden kunnen anticiperen op Europese certificeringskaders, rapportageverplichtingen en marktmechanismen. (zie H2 Marktverkenning)

**Extra aandacht vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning laat zien dat biologische (groene) methoden in alle fasen betekenisvol kunnen bijdragen. Niet alleen aan de klimaatdoelen, maar ook aan bredere maatschappelijke opgaven zoals natuurherstel, verbetering van waterkwaliteit, klimaatadaptatie en sociaal verdienvermogen. Deze bredere beleidskoppelingen worden in de Routekaart benoemd, maar in de Marktverkenning verder uitgewerkt. Instrumenten zoals het Koolstofvastlegging Huis en de koppeling met IPCC-methodieken bieden praktische handvatten om koolstofverwijdering te verbinden met andere beleidsdomeinen, zoals landbouw, natuur, woningbouw en circulaire economie. (zie H1, H2 en Koolstofvastlegging Huis Marktverkenning)

## 8. Internationale regelgeving

**Inzicht Routekaart:** De Routekaart benadrukt dat internationale afspraken over methodologieën essentieel zijn voor het toepassen van koolstofverwijdering binnen nationale klimaatstrategieën. Er moet duidelijkheid zijn over hoe koolstofverwijdering wordt gekwantificeerd, gerapporteerd en geverifieerd, en hoe risico's zoals reversals (verlies van vastgelegde CO<sub>2</sub>) en leakage (verplaatsing van emissies) worden beperkt. Het kabinet zet in op het versterken van internationale boekhoudregels, de ontwikkeling van een Europese koolstofmarkt, en het voorbereiden van Nederlandse bedrijven op deze markt.

*(bron: blz. 42 Routekaart)*

Daarnaast wordt het belang onderstreept van deelname aan internationale coalities (zoals GONE en CMC) en initiatieven rond vrijwillige koolstofmarkten. Hier wordt benadrukt dat alleen koolstofverwijderingsprojecten van hoge kwaliteit – met transparante claims en robuuste monitoring – kunnen bijdragen aan mondiale klimaatdoelen

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning sluit aan bij deze internationale benadering en geeft een overzicht van bestaande internationale en nationale methodologieën voor koolstofverwijdering. Daarbij worden onderliggende principes van betrouwbare boekhouding uitgelegd, zoals het gebruik van de ISO 14064-serie (delen 1, 2 en 3) voor kwantificatie, monitoring en verificatie op projectniveau. Deze normen vormen wereldwijd de basis voor projectbeoordeling en -validatie. *(zie H3 Marktverkenning)*

**Extra aandacht vanuit de Marktverkenning:** Voor sommige methodieken – zoals biobased bouwen – ontbreken formele internationale boekhoudregels. Toch bestaan er al werkbare vrijwillige methodologieën, zoals die van ONCRA, die binnen bestaande kaders toepasbaar zijn en aansluiten bij internationaal erkende principes. Daarmee ontstaat ruimte om ook deze projecten serieus mee te nemen in beleidsvorming, mits borging, monitoring en transparantie goed geregeld zijn. *(zie H3.2.1 Marktverkenning)*

**Aanvullend perspectief vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning biedt ook inzicht in de structuur van de vrijwillige koolstofmarkt, inclusief stakeholders, gebruikte standaarden (zoals Gold Standard, Verra, Plan Vivo en Puro.earth) en de wijze waarop certificering en validatie plaatsvinden. Deze informatie helpt om beleidsontwikkeling aan te laten sluiten bij bestaande praktijkervaringen en bij opkomende regelgeving, zoals het Europese Carbon Removal Certification Framework (CRCF). *(zie H3 Marktverkenning)*

## 9. Europees beleid

**Inzicht Routekaart:** De Routekaart onderstreept dat investeringszekerheid op korte termijn noodzakelijk is voor bedrijven om daadwerkelijk te investeren in koolstofverwijdering. Daarbij is het van belang dat koolstofverwijdering op zorgvuldige wijze wordt geïntegreerd in bestaande Europese instrumenten, zoals het EU Emissiehandelssysteem (ETS). Het kabinet benadrukt dat het risico moet worden vermeden dat bedrijven hun reductieverplichtingen ontlopen door koolstofverwijdering in te zetten als vervanging voor emissiereductie. *(bron: blz. 47–48 Routekaart)*

De Routekaart noemt ook Europese innovatieprogramma's, zoals het EU Innovation Fund en Horizon Europe, als belangrijke stimulansen voor technologieontwikkeling. Daarnaast wordt verkenning van een IPCEI (Important Project of Common European Interest) rondom koolstofverwijdering overwogen

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning bevestigt dat groene (biologische) methoden reeds breed toepasbaar zijn en op verschillende schaalniveaus functioneren. Voorbeelden van bestaande projecten tonen aan dat er op korte termijn beleidsruimte is voor implementatie, zonder afhankelijk te zijn van grootschalige infrastructuur. Daarmee bieden deze methoden een concreet handelingsperspectief voor overheden, ook binnen Europese kaders. *(zie H1 Marktverkenning)*

Daarnaast benadrukt de Marktverkenning dat een duidelijke koolstofprijs – bijvoorbeeld via het ETS of andere marktmechanismen – noodzakelijk is om investeringen in zowel reductie als verwijdering aantrekkelijk te maken. De huidige marktstructuur kan hierbij versterkt worden door heldere financiële prikkels en robuuste kwaliteitsnormen. *(zie H2.7 en Policy Brief Marktverkenning)*

**Extra aandacht vanuit de Marktverkenning:** Om de geloofwaardigheid van Europese koolstofmarkten te waarborgen, wijst de Marktverkenning op het belang van een heldere scheiding tussen reductie en verwijdering. Een heldere scheiding tussen reductie en verwijdering draagt bij aan het voorkomen van ongewenste interacties tussen beide sporen, en ondersteunt beleidsmatige transparantie. De Marktverkenning onderstreept dat emissiereductie altijd prioriteit moet blijven houden, ook bij de inzet van marktinstrumenten zoals het ETS. *(zie Samenvatting en H3 Marktverkenning)*

Daarom adviseert de Marktverkenning om uitsluitend gecertificeerde koolstofverwijdering toe te staan binnen het ETS, op basis van internationale standaarden zoals de ISO 14064-serie, het CRCF en de Oxford Principles. *(zie H3 Marktverkenning)*

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning:** Tot slot wijst de Marktverkenning op reeds lopende innovatieprojecten in Europese context, waarin groene verwijderingsmethoden succesvol worden toegepast – veelal ondersteund via het EU Innovation Fund of Horizon-programma's. Deze praktijkvoorbeelden tonen dat ook biobased en natuurlijke methoden in aanmerking kunnen komen voor EU-financiering, mits erkend en goed geborgd. *(zie H1 Marktverkenning)*

## 10. Nationaal beleid

**Inzicht Routekaart:** De Routekaart benadrukt dat Nederland technologisch goed gepositioneerd is om een leidende rol te spelen in de ontwikkeling van koolstofverwijdering. Dit biedt kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven, onder andere via export van technologie en versterking van de internationale concurrentiepositie. *(bron: blz. 44 Routekaart)*

Het belangrijkste beleidsinstrument voor permanente koolstofverwijdering op nationaal niveau is de SDE++-regeling. Deze richt zich op technieken zoals CCS bij afvalverbranding of vergisting, die als technisch-industriële methoden worden gezien. Groene (biologische) oplossingen vallen daarentegen grotendeels onder het landbouw- en natuurbeleid, en worden nog niet op gelijke voet behandeld binnen de SDE++. *(bron: blz. 45 Routekaart)*

**Aanvulling vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning wijst erop dat Nederland nog niet op koers ligt om de nationale reductiedoelen te halen. Daarom is het wenselijk om koolstofverwijdering eerst binnenlands in te zetten, voordat er wordt gedacht aan verkoop van verwijderingscapaciteit aan andere landen. *(zie: Samenvatting Marktverkenning)*

Groene methoden zoals herbebossing, agroforestry en bodembeheer leveren naast CO<sub>2</sub>-vastlegging ook maatschappelijke meerwaarde op, bijvoorbeeld voor biodiversiteit, waterkwaliteit en het landschap. De Marktverkenning bepleit dat deze methoden, mits goed geborgd, kunnen voldoen aan vereisten voor langdurige verwijdering, en daarom zouden moeten worden meegenomen binnen beleidsinstrumenten zoals de SDE++. *(zie: H2 Marktverkenning en het Koolstofvastlegging Huis)*

**Extra aandacht vanuit de Marktverkenning:** De Marktverkenning wijst op innovatieve partijen zoals ONCRA, die in Nederland al methodologieën en certificeringssystemen ontwikkelen voor natuurlijke koolstofverwijdering. Daarmee wordt aangetoond dat Nederland ook op het gebied van groene certificering een voortrekkersrol kan vervullen, aanvullend op bestaande structuren zoals de Stichting Nationale Koolstofmarkt (SNK). *(zie: H3.2.1 Marktverkenning)*

**Aanvullend perspectief vanuit de Marktverkenning:** Waar de Routekaart sterk inzet op technologisch potentieel en economische exportkansen, benadrukt de Marktverkenning dat groene methoden al op korte termijn breed inzetbaar zijn. Deze methoden sluiten aan bij bestaande beleidskaders en kunnen effectief worden gekoppeld aan gebiedsgerichte opgaven, zoals klimaatadaptatie, natuurherstel, bodemverbetering en leefomgeving. Door groene verwijderingsopties als volwaardig onderdeel van het beleidsinstrumentarium te beschouwen, wordt hun strategische waarde voor integrale opgaven beter zichtbaar. *(zie H1.2 en het Koolstofvastlegging Huis Marktverkenning)*

De Marktverkenning onderstreept bovendien dat technologische oplossingen vaak gepaard gaan met hoge kosten, lange ontwikkeltrajecten en afhankelijkheden van infrastructuur. Biologische methoden daarentegen zijn laagdrempelig, maatschappelijk ingebed en kunnen versneld bijdragen aan zowel klimaatdoelen als regionale ontwikkeling.

Tot slot wordt aandacht gevraagd voor een evenwichtige inzet van innovatie- en onderzoeksfinanciering. Op dit moment gaan veel middelen naar technisch-industriële ontwikkeling. De Marktverkenning stelt dat ook groene methoden in aanmerking zouden moeten komen voor ondersteuning vanuit klimaatprogramma's, gezien hun bewezen bijdrage aan de doelen van het Klimaatplan. *(zie: H2 Marktverkenning en het Koolstofvastlegging Huis)*

### **Einde van dit document**

Met dit overzicht van inzichten in samenhang tussen de Nationale Routekaart Koolstofverwijdering en de Marktverkenning Koolstofvastlegging worden de belangrijkste gedeelde thema's, aanvullende perspectieven en handelingsopties voor beleid belicht. Het document biedt een praktisch hulpmiddel voor beleidsmakers die werken aan de verdere ontwikkeling van een koolstofeconomie met zowel ecologische als economische meerwaarde.

Gezien de voortdurende beleidsontwikkeling op rijksniveau is het aan te bevelen om ook de actuele publicaties van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei te blijven volgen. Voor aanvullende documenten, tools en achtergrondinformatie vanuit de Marktverkenning is een overzicht beschikbaar via [www.neweconomy.eco/koolstof](http://www.neweconomy.eco/koolstof)