Evaluatie Nationaal programma landbouwbodems

Tussenevaluatie periode 2019-2021

CE Delft

Committed to the Environment

Evaluatie Nationaal programma landbouwbodems

Tussenevaluatie periode 2019-2021

Dit rapport is geschreven door:
Martijn Blom, Amanda Bachaus, Joukje de Vries (CE Delft)
Mark in 't Veld, Marissa Frambach, Meinie Naus (TAUW)

Delft, CE Delft, februari 2022

Publicatienummer: 22.210359.006

Bodem / Landbouw / Overheidsbeleid / Duurzaam / Evaluatie

Opdrachtgever: Ministerie van LNV

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Martijn Blom (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft
Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

Samenvatting

De landbouwgrond in Nederland wordt zeer intensief gebruikt voornamelijk in dienst van een maximale agrarische productie. Het is van groot belang dat de bodemkwaliteit van deze gronden verbeterd en bewaakt wordt, zodat naast een optimale productie de publieke doelen zoals een goede waterkwaliteit, bodevruchtbaarheid, waterbuffering, biodiversiteit en/of vastleggen van koolstof geborgd kunnen worden.

Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) streeft met het Nationaal Programma Landbouwbodems (NPL) de bodemkwaliteit te verbeteren door het stimuleren van duurzaam bodembeheer.Binnen het NPL werkt LNV samen met publieke en private partijen om alle landbouwbodems duurzaam te beheren. Onderdeel daarvan is boeren handelingsperspectieven bieden om jaarlijks, vanaf 2030, 0,5 Mton CO_2-eq. extra koolstof vast te leggen[1]. Dit onderzoek is een tussenevaluatie van het NPL sinds de start in 2019 en loopt tot halverwege 2021. De evaluatie richt zich op de doeltreffendheid en doelmatigheid van het gevoerde beleid. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van literatuurstudies, individuele interviews en groepsinterviews.

Voortgang tussendoelen

Het NPL ken twee hoofddoelen:

1. Alle landbouwbodems duurzaam beheerd in 2030.
2. Extra reductie van 0,5 Mton CO_2-eq. door extra koolstofvastlegging in landbouwbodems.

Om de twee hoofddoelen van het NPL te bereiken zijn er binnen het programma vier verschillende sporen opgezet (kennisontwikkeling en -verspreiding, beleidsimpulsen voor het bevorderen van duurzaam beheer, innovatieopgaven agroketen, en regionale initiatieven) met bijbehorende tussendoelen.

Tabel 1 - tussendoelen per spoor

Spoor	Tussendoel
Spoor 1: Kennisontwikkeling en verspreiding	Handelingsperspectieven voor maatregelen duurzaam bodembeheer inclusief koolstofvastlegging, zonder nadelige afwentelingseffecten
	Het monitoren van maatregelen voor duurzaam bodembeheer is operationeel
	Goede bodemkwaliteit als doel gekwantificeerd en een nulmeting heeft plaatsgevonden van de huidige bodemkwaliteit
	Eenduidig en praktisch meetinstrument bodemkwaliteit is operationeel
	Alle erfbetreders en boeren zijn geïnformeerd over duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging
Spoor 2: Beleidsimpulsen voor bevorderen duurzaam bodembeheer in mestbeleid, pacht en GLB/NSP	Belangrijke beleidskaders in relatie tot bodembeheer zijn zodanig bijgesteld dat duurzaam bodembeheer wordt bevorderd

[1] Zoals afgesproken in het Klimaatakkoord.

Spoor	Tussendoel
Spoor 3: Innovatieopgaven in agroketen om duurzaam bodembeheer mogelijk en economisch aantrekkelijk te maken	LNV heeft, samen met de agroketen, innovatieopgaven in uitvoering die gericht zijn op noodzakelijke systeemveranderingen in de agroketen ten behoeve van het (economisch) mogelijk maken van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging
	Set van maatregelen en instrumenten om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken is beschikbaar
Spoor 4: Versterking regionale initiatieven ten behoeve van duurzaam bodembeheer en koolstofvast-legging	Alle regionale initiatieven (Regiodeals, Interbestuurlijk Programma Vitaal Platte-land, Deltaplan Agrarisch Waterbeheer) hebben kennis en ondersteuning voor duurzaam bodembeheer gebundeld

Uit deze tussenevaluatie is gebleken dat de integrale aanpak van duurzaam bodembeheer helder is beschreven en door alle stakeholders wordt onderschreven. Voor het bereiken van deze doelstelling is het van belang om te concretiseren wat wordt bedoeld met duurzaam bodembeheer en deze van duidelijke streefwaarden te voorzien. Het doel voor de koolstofvastlegging voor 2030 binnen het NPL is voldoende concreet geformuleerd.
Het structureel monitoren van de voortgang van het NPL-programma is echter beperkt mogelijk. De belangrijkste reden is dat er geen KPI's zijn gedefinieerd op het hoofddoel en de tussendoelen. Daarnaast vindt er op dit moment ook geen structurele programma-monitoring plaats, inclusief de financiële realisatie. Dit bemoeilijkt het verkrijgen van een centraal overzicht en de mogelijkheden voor tussentijdse bijsturing.

Het NPL heeft negen tussendoelen, verspreid over de vier sporen, voor 2021 vastgelegd. Door het ontbreken van KPI's kan het doelbereik alleen in kwalitatieve zin worden beschreven. Voor de meeste tussendoelen is al veel werk verricht maar nog onvoldoende om het doel te halen. Op dit moment is één tussendoel grotendeels behaald. Op één ander tussendoel is tot op dit moment zeer beperkt resultaat geboekt.

Doeltreffendheid kan nog niet worden vastgesteld

Bij doeltreffendheid wordt gekeken welke bijdrage het NPL levert aan het behalen van het doel. Het belangrijkste effect van het NPL is kennisontwikkeling. De positieve resultaten van kennisontwikkeling kunnen niet in zijn geheel worden toegeschreven aan het NPL. Voor deze kennisontwikkeling is er, naast Slim Landgebruik gefinancierd vanuit het NPL, ook een ander beleidsprogramma (PPS Beter Bodembeheer) verantwoordelijk. Hierdoor kan de kennisopbouw niet volledig aan het NPL worden toegeschreven.

De effecten van het NPL op het gebied van verspreiding van de kennis zijn nog beperkt zichtbaar. De kennisverspreiding via Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW) staat nog in de kinderschoenen, aangezien het uitvoeringsprogramma nog niet afgerond is. In de kennis-verspreiding, beleidsontwikkeling en innovaties is teruggevallen op de ontwikkelde monitorings- en meetinstrumenten. Het is echter nog te vroeg om te beoordelen in hoeverre doelbereik richting 2030 haalbaar is.

De NPL-opgaves vereisen een forse aanpassing van de landbouwpraktijk. Hierbij is het van belang dat deze ecosysteemdiensten financieel beloond moeten worden om grondgebruiks-keuzes structureel te beïnvloeden. De uitkomsten van beleidsontwikkelingen (NSP, pacht-kortingen) zijn daarvoor nog te pril en te beperkt in scope.

Doelmatigheid: meer meetbare projectresultaten nodig

Het was niet mogelijk de voortgang op de tussendoelen te kwantificeren. Alleen voor de besteding van budgetten en kasuitgaven waren cijfers beschikbaar. Voor een kwantitatieve onderbouwing van de doelmatigheid zijn aanvullende cijfers nodig, zoals de meetbare projectresultaten waaraan de financiële middelen zijn besteed. Een voorbeeld is concretere waarnemingen van het aantal boeren en andere belanghebbenden die zijn bereikt.

In kwalitatieve zin kan worden geconcludeerd dat het meeste geld is besteed aan kennisontwikkeling met betrekking tot koolstofvastlegging en het betrekken van partijen. Voor vier maatregelen is voldoende onderbouwd dat de koolstofvastlegging kan worden bevorderd en daarmee wordt in de praktijk reeds op relatief kleine schaal gewerkt. Er is echter nog geen sprake van een concreet handelingsperspectief voor koolstofvastlegging dat in de praktijk op een redelijke schaal wordt (of kan worden) toegepast. Er ligt er een basis voor verdere ontwikkeling van de monitoring van de trends in de bodemkwaliteit. Verder zijn goede resultaten bereikt bij het betrekken van de erfbetreders en regionale partijen bij duurzaam bodembeheer. Er is tot op heden een beperkt aantal agrariërs betrokken bij het NPL.

Aanbevelingen

De conclusies leiden tot een serie aanbevelingen om zowel de kaders als de praktische uitvoering van het NPL te versterken:

- Wij bevelen aan het begrip duurzaam bodembeheer helder te definiëren. Dit is tot nu toe beperkt het geval in de overkoepelende doelstelling van het NPL. Betrek hierbij de doelgroepen, zodat de gekozen definitie draagvlak heeft.
- Wij bevelen aan de structuur van programmamonitoren verder te ontwikkelen. Wij constateren dat het structureel monitoren van de voortgang van het NPL-programma beperkt mogelijk is. De belangrijkste reden is dat er geen KPI's zijn gedefinieerd op het hoofddoel en de tussendoelen.
- Ontwikkel op korte termijn een systematiek waarmee monitoring van de uitvoering van maatregelen of werkwijzen (onderdeel van de onder het eerste punt genoemde definitie) in de praktijk mogelijk is. Dit zou kunnen via jaarlijkse rapportages van agrariërs. Inzicht in het doelbereik van het programma kan worden vergroot door een koppeling te leggen tussen de mate waarin maatregelen worden toegepast en de uitkomsten van de vierjaarlijkse landelijke steekproef van de landbouwbodemkwaliteit.
- Investeer actief in het realiseren van (aanvullende) verdienmodellen, vooral daar waar de bodemkwaliteitsdoelen vragen om investeringen van boeren, zonder dat daar hogere opbrengsten tegenover staan.
- Zorg daarnaast voor een goede afstemming, en waar nodig afbakening, met andere lopende programma's die door het ministerie van LNV worden gefinancierd en die ook raakvlakken hebben met bodemkwaliteit (bijvoorbeeld PPS duurzaam bodembeheer en kringlooplandbouw).
- Kies een actievere rol in kennisverspreiding. Het behalen van de doelen van het NPL valt of staat met het handelen van de agrariërs, terwijl deze doelgroep tot nu toe niet rechtstreeks vanuit het NPL is aangesproken.

Inhoud

	Samenvatting	3
	Inhoud	6
1	Inleiding	7
	1.1 Aanleiding	7
	1.2 Vraagstelling	7
	1.3 Afbakening	8
	1.4 Aanpak in notendop	8
	1.5 Leeswijzer	10
2	Het NPL	11
	2.1 Inleiding	11
	2.2 NPL in een notendop	11
	2.3 Beschrijving vier sporen	12
	2.4 Budgetten per spoor	15
	2.5 Beleidstheorie	17
	2.6 Doelgroepen NPL	20
3	Voortgang per spoor	21
	3.1 Inleiding	21
	3.2 Financiële realisatie projecten	21
	3.3 Stand van zaken ten aanzien van doelrealisatie	22
	3.4 Overall conclusie	32
4	Effecten NPL	33
	4.1 Inleiding	33
	4.2 Doeltreffendheid	33
	4.3 Doelmatigheid	39
	4.4 Randvoorwaarden en condities voor langetermijndoelrealisatie	41
	4.5 Conclusies	42
5	Conclusies en aanbevelingen	44
	5.1 Conclusies	44
	5.2 Aanbevelingen	47
6	Literatuur	49
A	Interviewlijst	51
B	Factsheet Slim Landgebruik	52

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Nederland heeft ongeveer 1,85 miljoen hectare landbouwgrond (ruim 50% van de totale oppervlakte grond in Nederland) (Van Dijk, 2020). Deze bodems worden in Nederland zeer intensief gebruikt ten behoeve en in dienst van een maximale agrarische productie. Op dit moment is er op veel plaatsen sprake van bodemverdichting en een overdaad aan mest, verzuring en verdroging (RLi, 2020). Dit heeft invloed op onder andere de waterkwaliteit en -kwantiteit. Een goede bodemkwaliteit is naast een optimale productie eveneens cruciaal voor het borgen van publieke doelen zoals een goede waterkwaliteit, biodiversiteit of vastleggen van koolstof.

Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) is verantwoordelijk voor het Nationaal Programma Landbouwbodems (hierna NPL). Het LNV werkt hierin samen met publieke en private partijen. Het doel van deze samenwerking is om alle landbouwbodems duurzaam te beheren en daarbij handelingsperspectieven te bieden aan boeren om jaarlijks vanaf 2030, 0,5 Mton CO_2-eq. extra aan koolstof vast te leggen. Het ministerie heeft behoefte in een tussentijdse evaluatie van het NPL gericht op doeltreffendheid en doelmatigheid en heeft gevraagd waar logische bijsturingsmogelijkheden liggen.

Een goede bodemkwaliteit biedt maatschappelijke voordelen, naast een productieve landbouwopbrengst op langere termijn. Daarmee raakt de NPL automatisch aan veel andere beleidsterreinen van het ministerie, zoals de kringlooplandbouw, klimaatbeleid, stikstofbeleid en het beleid gericht op het bevorderen van biodiversiteit en waterbufferend vermogen van landbouwbodems. Deze tussenevaluatie richt zich nadrukkelijk op de effecten van het NPL 'afzonderlijk', maar analyseert deze effecten wel in samenhang met de opgaven vanuit deze aanpalende beleidsterreinen.

1.2 Vraagstelling

Het doel van deze opdracht is het uitvoeren van een evaluatie van de ontwikkeling van het bodembeleid via het NPL, over de periode vanaf 2019 tot en met halverwege 2021. Het gaat om een eerste evaluatie sinds de start van het NPL. Hierbij moet teruggekeken worden naar verklaringen of voorwaarden voor de doeltreffendheid en doelmatigheid van het beleid, en op de reeds behaalde effectiviteit.

Binnen deze opdracht valt dit doel uiteen in een hoofdvraag en verschillende subvragen (vier sporen). Deze vragen vormen de basis voor deze evaluatie. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt: "*Wat is de verwachte doeltreffendheid en doelmatigheid van de uitvoering van de vier sporen van het NPL om de tussenresultaten (2021) en het hoofddoel in 2030 te bereiken?*"

Subvragen Spoor 1:

1. Is de gekozen aanpak bruikbaar voor boeren om daadwerkelijk handelsperspectieven te bieden voor duurzaam bodembeheer in de praktijk?
2. In hoeverre kan de aanpak van kennisverspreiding via het programma DAW de boerenbedrijven als belangrijkste doelgroep voldoende bereiken? En in hoeverre wordt de kennis opgedaan en toegepast?

Subvragen Spoor 2:

3. In hoeverre is de gekozen insteek voor bijstelling van beleidsthema's als mestbeleid, GLB/NSP en pachtbeleid met maatregelen voor duurzaam bodembeheer voldoende?

Subvragen Spoor 3:

4. In welke mate weten ketenpartijen in de agroketen, waar contact mee is via de onafhankelijke trekker, elkaar te vinden? In hoeverre slaagt deze aanpak erin om het behalen van de tussenresultaten te bereiken?

Subvragen Spoor 4:

5. In hoeverre slaagt de koppeling van duurzaam bodembeheer in regionale initiatieven erin om regionale opschaling te versterken?
6. Wat is de stand van zaken van regionale initiatieven waar verbinding vanuit het NPL mee is gelegd?
7. Zijn de beleidskaders voldoende ontwikkeld, en de subsidieregelingen makkelijk beschikbaar voor geïnteresseerde?

1.3 Afbakening

De evaluatie is als volgt afgebakend:

- De evaluatie heeft het karakter van een tussenevaluatie. De periode betreft 2019-2021.
- Evaluatie vindt plaats zowel op niveau van overkoepelend programmadoel (CO_2-vastlegging en duurzaam beheerde landbouwbodems in 2030), als op voortgang van de vier onderliggende sporen binnen het NPL.
- De evaluatie zal zowel een kwalitatief als een kwantitatief karakter hebben. Het betreft dus een mix van kwalitatieve en kwantitatieve methoden.
- De aanpak is afgestemd op de relatief beperkte doorlooptijd. Dat betekent dat de evaluatieonderdelen waar wij dieper op ingaan, beperkt zullen zijn.
- De evaluatie dient niet in te gaan op de inhoudelijk invulling van de gekozen instrumenten, maar op de effectiviteit van de inzet van deze instrumenten. Wel worden er aanbevelingen gedaan mede met het oog op ontwikkelingen in het bodembeleid zoals de EU-bodemstrategie en de aanbevelingen vanuit de RLI 'De bodem bereikt'.
- In het NPL ontbreekt een precieze definitie van een duurzaam bodembeheer. Wel zijn de onderliggende thema's in het begrip duurzaamheid geëxpliciteerd. Wij hebben er niet voor gekozen zelf dit begrip vervolgens af te bakenen, maar slechts te constateren dat op dit punt het niet helder is hoe *duurzame landbouwbodems* in 2030 geoperationaliseerd is.

1.4 Aanpak in notendop

Figuur 1 geeft het plan van aanpak van dit onderzoek weer. Het plan van aanpak bestaat uit zeven stappen.

Figuur 1 - Plan van aanpak

Tijdens de eerste stap zijn de inhoud, aanpak, de gehanteerde beleidstheorie binnen het NPL en benodigde evaluatiegegevens vastgesteld. In de tweede stap zijn feitelijke gegevens en data over uitputting van budgetten, uitgevoerde activiteiten en de gerealiseerde voortgang op de vier sporen van de NPL verzameld.

Met behulp van de derde stap, de actorenanalyse, is een inventarisatie van de belangrijkste stakeholders/ketenpartijen binnen het totale veld van duurzaam bodembeheer, en in het bijzonder de doelgroep van het NPL gemaakt. De actorenanalyse brengt de doelgroepen van het NPL in beeld en vormt de basis voor de specifieke vragen die zijn gesteld aan verschil-lende groepen actoren. Het gaat daarbij om: agrariërs, onderzoeks- en opleidingsinstituten (kennisaanbieders), overheden (verantwoordelijk voor het beleid op gebied van duurzame landbouwbodems, en erfbetreders (bodemadviseurs). Op basis van de opgehaalde inzicht uit de interviews over de impact van het programma op de deze doelgroepen kan worden vastgesteld of er veranderingen optreden in bestaande landbouwproductiewijzen in dienst van een duurzamer bodembeheer.

Vervolgens is in Stap 5 de doeltreffendheid en doelmatigheid van het programma geanalyseerd, waarbij een differentiatie is aangebracht naar de vier sporen. In Stap 6 is al het onderzoeksmateriaal in samenhang beschouwd en wordt er ingegaan op de voortgang van de overkoepelende doelen en in hoeverre deze zijn gediend met enerzijds de vier sporen en anderzijds het ingezette instrumentarium.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat dieper in op de beleidstheorie van het NPL en de bijbehorende tussendoelen, budgetten en doelgroepen. In **Hoofdstuk 3** wordt de voortgang per spoor beschreven en de effecten van de verschillende doelgroepen. **Hoofdstuk 4** richt zich op de effecten van het NPL in zijn geheel, zoals het doelbereik, doeltreffendheid en doelmatigheid. Ook de randvoorwaarden en condities, impact van de EU-regelgeving en verdienmodellen komen aan bod. In **Hoofdstuk 5** worden de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek weergegeven.

2 Het NPL

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat dieper in op het NPL. Allereerst wordt er een beschrijving gegeven van het NPL en de bijbehorende doelen. Vervolgens wordt er gekeken naar de vier verschillende sporen en de tussendoelen en budgetten die bij de sporen behoren. Verder wordt de beleidstheorie geschetst en een overzicht gegeven van de doelgroepen van het NPL.

2.2 NPL in een notendop

Het NPL is opgezet in 2019. Het NPL is ontstaan om invulling te geven aan een betere bodemkwaliteit en duurzaam beheerde bodems. Duurzaam bodembeheer is een belangrijke randvoorwaarde om de transitieopgaven naar duurzame voedselsystemen te bewerkstelligen. Daarnaast levert het opslaan en vasthouden van koolstof in landbouwbodems een bijdrage aan de reductie van broeikasgassen. Verder is een vertrekpunt geweest dat het nieuwe Europese Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) van kracht zou zijn in 2021. Het NPL zou een bijdrage kunnen geven aan de stimulatie van duurzaam bodembeheer binnen de kaders van het nieuwe GLB. Inmiddels heeft de start van het nieuwe GLB enige vertraging opgelopen, zodat de (tussen)doelen van het NPL in de praktijk zijn gericht op de overgangsperiode voor het GLB (2021-2022).

Het NPL heeft twee beleidsdoelen: alle landbouwbodems duurzaam beheerd in 2030 en een extra reductie van 0,5 Mton CO_2-eq. door extra koolstofvastlegging in landbouwbodems. Nederland heeft ca. 1,85 miljoen hectare landbouwgrond, ruim 50% van de totale Nederlandse grondoppervlakte (Van Dijk, 2020). Deze landbouwgrond wordt zeer intensief gebruikt voor ten behoeve en in dienst van een maximale agrarische productie. Het is van groot belang dat de bodemkwaliteit van deze gronden bewaakt en verbeterd wordt, zodat naast een toekomstbestendige landbouwproductie de publieke doelen zoals een goede waterkwaliteit, biodiversiteit en het vastleggen van koolstof geborgd kan worden.

Figuur 2 - Betere landbouwbodemkwaliteit draagt bij aan:

Bron: Ministerie van LNV, (2019).

De kwaliteit van landbouwbodems in Nederland is in de loop der tijd onder druk komen te staan (RLi, 2020). Dit komt door de intensivering van de productie, aangemoedigd door hoge grondprijzen en krappe marges. Hierdoor verdicht de bodem, waardoor gewassen minder goed groeien en de weerbaarheid van de bodem afneemt. Daarnaast is de organisch stofbalans in de bodem in het geding. Als laatste neemt de kwaliteit van het bodemleven af. Kwalitatief bodemleven gaat ziektedruk tegen en beïnvloedt de bodemstructuur op een positieve manier. Al met al staat de bodemkwaliteit onder druk, waardoor de bodemvrucht-

baarheid en maatschappelijke functies zoals een basis voor biodiversiteit, waterzuivering en klimaatmitigatie ook onder druk komen te staan. Het NPL beoogt om de bodemkwaliteit te verbeteren en zo de vruchtbaarheid te bevorderen en de milieubelasting terug te dringen[2].

In juni 2020 heeft de Raad voor de leefomgeving (RLi, 2020) in een advies aandacht gevraagd voor de vitaliteit van de Nederlandse landbouw-, bos- en natuurbodems (rurale bodems). De Rli komt tot de conclusie dat als gevolg van de afnemende bodemvitaliteit landbouwopbrengsten onder druk staan en de natuur- en bosbouwfunctie wordt verstoord. Het merendeel van de beschermde ecosystemen staat er matig tot slecht voor. Tevens voldoet de waterkwaliteit niet aan de normen en houden bodems te weinig water vast. De slechtere bodemvitaliteit beperkt de opslag van organische stof (koolstof) waardoor te veel broeikasgassen worden uitgestoten in plaats van afgebroken en opgeslagen. De Rli heeft in haar advies zes aanbevelingen gedaan. In Paragraaf 5.2 wordt aangegeven of en zo ja hoe het NPL vervolg kan geven aan deze aanbevelingen.

2.3 Beschrijving vier sporen

Om de beleidsdoelen van het NPL te bereiken, zijn binnen het programma vier verschillende sporen opgezet. Elk spoor richt zich op een ander aspect binnen het NPL. Daarnaast heeft ieder spoor één of meerdere tussendoelen voor 2021 vastgesteld.

Figuur 3 - Sporen van NPL

Bron: Ministerie van LNV, (2019).

Spoor 1

Spoor 1 richt zich enerzijds op kennisontwikkeling op het gebied van brede bodemkwaliteit en koolstofvastlegging en anderzijds op kennisverspreiding van deze twee onderwerpen naar het boerenerf. Dit spoor richt zich vooral op het opleveren van een onderbouwing van het handelingsperspectief voor eindgebruikers. Spoor 1 heeft vijf tussendoelen:

- handelingsperspectief voor maatregelen duurzaam bodembeheer inclusief koolstofvastlegging, zonder nadelige afwentelingseffecten;
- het monitoren van maatregelen voor duurzaam bodembeheer is operationeel;
- goede bodemkwaliteit is als doel gekwantificeerd en een nulmeting heeft plaatsgevonden;
- eenduidig en praktisch meetinstrument voor bodemkwaliteit is operationeel;

[2] De input van externe stoffen als kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen wordt niet expliciet in de beleidstheorie van NPL benoemd.

- alle erfbetreders en boeren zijn geïnformeerd over duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging.

Spoor 2

Spoor 2 houdt zich bezig met beleidsimpulsen voor het bevorderen van duurzaam bodembeheer in het mestbeleid, pachtbeleid, Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) en het Nationaal Strategisch Plan (NSP). Het tussendoel van dit spoor is dat de belangrijke beleidskaders in relatie tot bodembeheer zodanig zijn bijgesteld dat duurzaam bodembeheer wordt bevorderd.

Spoor 3

Spoor 3 richt zich op de innovatieopgaven in de agroketen om duurzaam bodembeheer mogelijk en economisch aantrekkelijk te maken. Dit spoor levert een bijdrage aan het faciliteren van de transitie en draagvlak vanuit de keten. De twee tussendoelen van Spoor 3 zijn:

- samen met de agroketen, innovatieopgaven in uitvoering die gericht zijn op noodzakelijke systeemveranderingen in de agroketen ten behoeve van het (economisch) mogelijk maken van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging;
- set van maatregelen en instrumenten om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken is beschikbaar.

Spoor 4

Spoor 4 focust op de versterking van regionale initiatieven ten behoeve van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging. Het bijbehorende tussendoel is dat alle regionale initiatieven (onder andere Regiodeals, Interbestuurlijk Programma Vitaal Platteland en Deltaplan Agrarisch Waterbeheer) kennis en ondersteuning voor duurzaam bodembeheer hebben gebundeld.

Er zijn in het NPL geen KPI's gedefinieerd op het hoofddoel en de tussendoelen. Om de voortgang van de sporen te bepalen zijn door ons als onderzoekers indicatoren per tussendoel opgesteld. We toetsen onze bevinden aan deze indicatoren om een oordeel te vormen over het doelbereik. De stand van zaken ten aanzien van het doelbereik wordt in Paragraaf 3.3 beschreven. Tabel 2 geeft de indicatoren per tussendoel weer.

Tabel 2 - Indicatoren per tussendoel

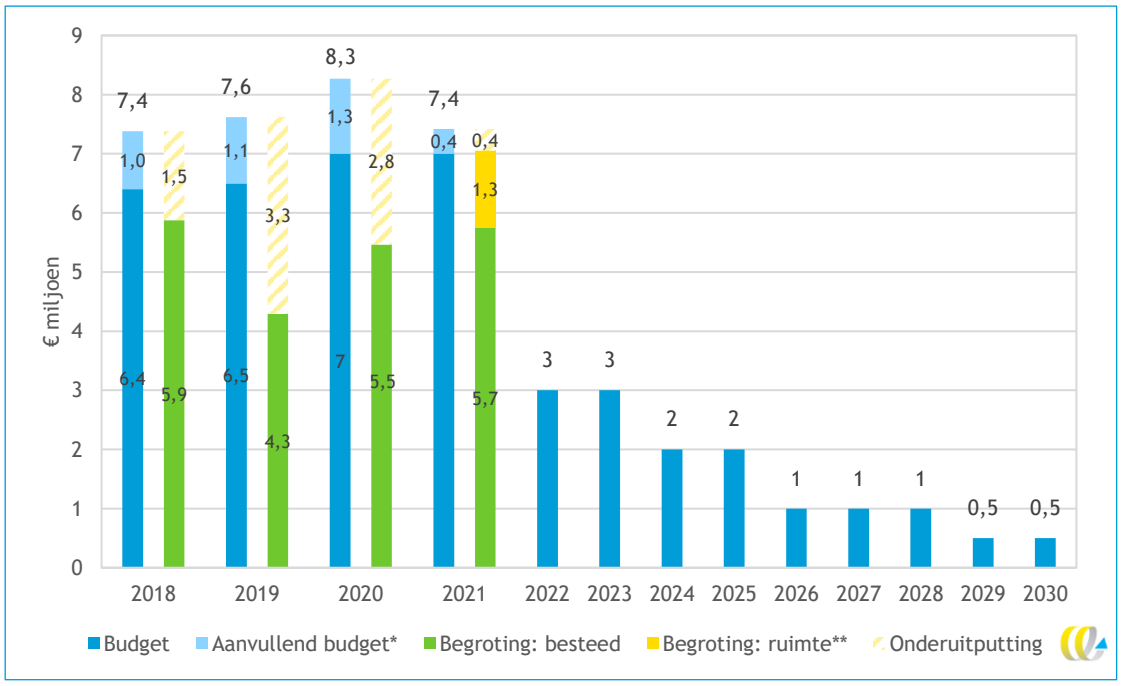
Spoor	Tussendoel	Indicatoren
Spoor 1: Kennisontwikkeling en -verspreiding	Handelingsperspectieven voor maatregelen duurzaam bodembeheer inclusief koolstofvastlegging, zonder nadelige afwentelingseffecten	– Aantal maatregelen die zijn onderzocht naar effectiviteit van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging – Aantal maatregelen waarvan de afwentelingseffecten zijn gekwantificeerd
	Het monitoren van maatregelen voor duurzaam bodembeheer is operationeel	– Monitoringssysteem is opgezet en operationeel

Spoor	Tussendoel	Indicatoren
	Goede bodemkwaliteit als doel gekwantificeerd en een nulmeting heeft plaatsgevonden van de huidige bodemkwaliteit	– Nulmeting heeft plaatsgevonden – De term 'goede bodemkwaliteit' is gekwantificeerd
	Eenduidig en praktisch meet-instrument bodemkwaliteit is operationeel	– Meetinstrument is opgesteld en operationeel
	Alle erfbetreders en boeren zijn geïnformeerd over duurzaam bodembeheer en koolstof-vastlegging	– Aantal erfbetreders die zijn geïnformeerd over duurzaam bodembeheer en koolstof-vastlegging – Aantal boeren die zijn geïnformeerd over duurzaam bodembeheer en koolstof-vastlegging
Spoor 2: Beleidsimpulsen voor bevorderen duurzaam bodembeheer in mestbeleid, pacht en GLB/NSP	Belangrijke beleidskaders in relatie tot bodembeheer zijn zodanig bijgesteld dat duurzaam bodem-beheer wordt bevorderd	– Er is een overzicht opgesteld van belangrijke beleidskaders – Aantal beleidskaders die zijn bijgesteld en daadwerkelijk bodembeheer bevorderen
Spoor 3: Innovatieopgaven in agroketen om duurzaam bodembeheer mogelijk en economisch aantrekkelijk te maken	LNV heeft, samen met de agroketen, innovatieopgaven in uitvoering die gericht zijn op noodzakelijke systeemverande-ringen in de agroketen ten behoeve van het (economisch) mogelijk maken van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging	– Aantal innovatieopgaven/ samenwerkingsprojecten ter versterking van noodzakelijke systeemveranderingen in de agroketen in uitvoering
	Set van maatregelen en instrumenten om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken is beschikbaar	– Aantal maatregelen die beschikbaar zijn om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken – Aantal instrumenten/verdien-modellen die beschikbaar zijn om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken
Spoor 4: Versterking regionale initiatieven ten behoeve van duurzaam bodem-beheer en koolstofvastlegging	Alle regionale initiatieven (Regiodeals, Interbestuurlijk Programma Vitaal Platteland, Deltaplan Agrarisch Waterbeheer) hebben kennis en ondersteuning voor duurzaam bodembeheer gebundeld	– Aantal regionale initiatieven dat kennis en ondersteuning voor duurzaam bodembeheer actief meeneemt bij hun uitvoering

2.4 Budgetten per spoor

In eerste instantie is een budget beschikbaar gesteld van in totaal € 28 miljoen voor het NPL vanuit het ministerie van LNV, zoals afgesproken in het Klimaatakkoord voor 2020. Dit budget is beschikbaar voor de periode 2020 tot 2030. In 2018[3] en 2019 waren budgetten toegekend van € 6,4 en 6,5 miljoen respectievelijk. De verdeling van het budget over de jaren is weergegeven in Figuur 4, alsmede de begrotingen voor 2020 en 2021 en de bestedingen binnen die begroting. Voor 2020 en 2021 is in ieder jaar € 7 miljoen gebudgetteerd. In alle jaren 2018 tot 2021 is het budget opgehoogd met aanvullende middelen, afkomstig uit onder andere onderuitputtingen in voorgaande jaren, of meevallers uit overige programma's. De binnen het budget bestede middelen in de jaren 2018-2021 zijn steeds lager dan het totale budget voor die jaren. Dit leidt in alle vier jaren tot een substantiële onderuitputting van de middelen, van in totaal € 8 miljoen over de afgelopen vier jaren. Het kostte meer tijd en inzet om het programma en de bijbehorende projecten op de rails te krijgen dan oorspronkelijk gedacht. Over het algemeen is de onderuitputting ontstaan uit een verschil tussen het budget en de geplande activiteiten, welke tot een lager totaal bedrag optellen dan het budget. De bestedingen binnen de begroting (de groene staven) worden verder geanalyseerd in Paragraaf 3.2, waarin de realisatie van de geplande bestedingen per spoor wordt gegeven.

Figuur 4 - Budget, begroting en bestedingen van het NPL van 2020 tot 2030



* Met aanvullend budget wordt bedoeld de meevallers en overhevelingen bovenop het oorspronkelijke budget.

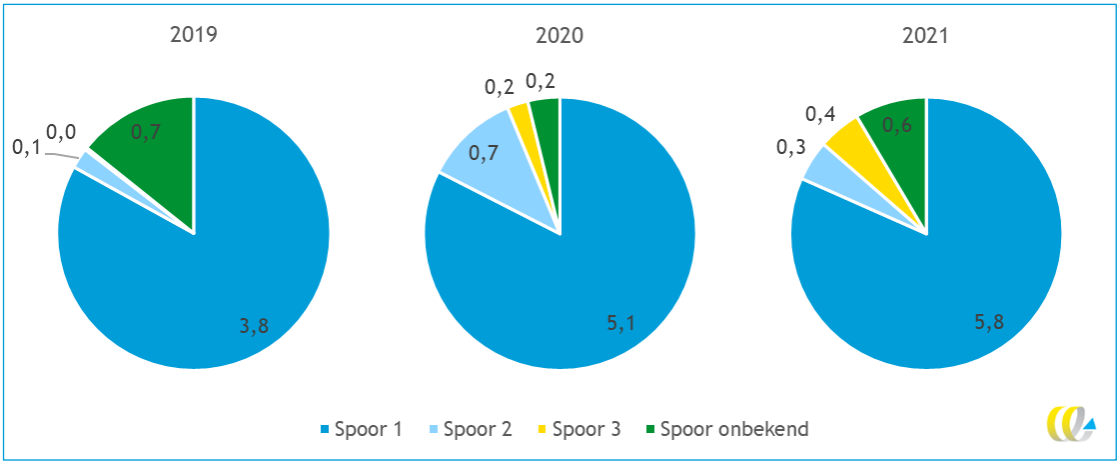
** De ruimte in de begroting duidt de nog ongeplande bestedingen aan op het moment van evalueren (in 2021).

[3] Alhoewel 2018 buiten de afbakening van deze evaluatie valt, geven we voor de volledigheid ook 2018 weer in de financiële gegevens wegens beschikbaarheid.

Verder wordt er binnen het NPL veel samengewerkt met, of gebruikt gemaakt van financiering van, andere programma's binnen het ministerie van LNV. Hierdoor ontstaat een zeker cofinanciering tussen verschillende programma's. Het is onbekend in welke mate andere programma's bijdragen aan de activiteiten van het NPL.
Samenwerking met PPS Beter Bodembeheer en het klimaatconsortium Slim Landgebruik vormen de kennisbasis van het bodemprogramma. Daarnaast wordt ook samengewerkt met het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (hierna DAW). Verschillende projecten binnen het budget verwijzen dan ook naar deze programma's. Hierdoor is niet duidelijk uit de financiële informatie in welke mate deze projecten vanuit andere programma's naast het NPL worden gefinancierd. Het programma Slim Landgebruik wordt gefinancierd door het NPL. Het NPL draagt bij aan DAW in de vorm van subsidies.

Op basis van de bestedingenoverzichten van het NPL geeft Figuur 5 de verdeling van de bestedingen (*kasplanning*) over de vier sporen weer. Deze gegevens zijn weergegeven voor 2019 t/m 2021. De totale kasplanning bedraagt ruim € 4,6 miljoen in 2019, € 6,1 miljoen in 2020, en € 7,0 miljoen in 2021. Zoals in Figuur 4 is te zien, komt dit niet overeen met het gealloceerde budget, omdat de timing van de kasplanning kan afwijken van de budget allocatie per jaar. Dit is bijvoorbeeld het geval als een uitvoeringsprogramma vertraging oploopt, en kasuitgaven naar een volgend jaar schuiven.

Figuur 5 - Kasplanning per spoor in 2019,2020 en 2021, miljoen €



In 2019 is het grootste deel (83%) van de kasplanning voor Spoor 1, waarvan € 3,3 miljoen voor Slim Landgebruik is gereserveerd. In 2020 is het ook grootste deel (83%) aan Spoor 1 gelieerd. Wederom is bijna het gehele bedrag (bijna € 4 miljoen) bestemd voor het project Slim Landgebruik. Daarnaast is ruim € 900.000 bestemd voor het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer. In 2021 is ook het grootste deel aan Spoor 1 toebedeeld (81%). Het grootste deel hiervan (ruim € 3,4 miljoen) is weer bestemd voor Slim Landgebruik. Nog eens € 1,7 miljoen betreft de subsidie voor het DAW. Bij Spoor 4 zijn geen bestedingen bekend. Voor een deel van de bestedingen is niet meteen duidelijk bij welke van de vier sporen de projecten horen (aangegeven als 'spoor onbekend'. Paragraaf 3.2 gaat nader in op de financiële realisatie binnen de vier sporen.

2.5 Beleidstheorie

Om hoogwaardige agrarische productie te continueren is het behoud en verbetering van de bodemkwaliteit van groot belang. Een juist bodemgebruik draagt onder meer bij aan een duurzame productie, dient als buffer voor extreme weersomstandigheden, kan veel beter water opnemen en is beter bestand tegen droogte. Bovendien draagt een rijker bodemleven bij aan gezonde gewassen. Goed bodembeheer vormt ook de basis voor de omschakeling naar kringlooplandbouw.

Er was echter geen eenduidig beeld op wat integraal bezien een duurzaam beheerde bodem behelst en wat potentiële verbetermogelijkheden zijn. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is daarom gestart met het NPL. Het NPL ondersteunt de transitie naar kringlooplandbouw en daarnaast raakt het programma andere nationale belangen (Ministerie van BZK, lopend):

- waterveiligheid en klimaatbestendigheid;
- waterkwaliteit, drinkwatervoorziening en zoetwater;
- voedsel- en agroproductie;
- natuur en biodiversiteit.

De Bodemstrategie en het Klimaatakkoord vormen de input voor het NPL. De kern van de Nederlandse bodemstrategie (Ministerie van LNV, 2018a) is duurzaam beheer van alle landbouwbodems in 2030. Daarnaast draagt een duurzaam beheerde landbouwbodem bij aan het realiseren van de toekomstvisie 'Waardevol en Verbonden' van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. In deze visie wordt de omslag naar kringloop-landbouw beschreven en tevens een beeld geschetst wat het van Nederland zal vragen om de toekomst van de voedselveiligheid veilig te stellen (Ministerie van LNV, 2018b). In het Klimaatakkoord is de opgave om vanaf 2030 extra reductie van 0,5 Mton CO_2-eq. per jaar door vastlegging van koolstof in landbouwbodems te realiseren vastgelegd.

Voor het behalen van de doelen van het NPL is een transitie in het bodemgebruik noodzakelijk met een nationale impact. Om dit te bereiken, is gekozen voor een insteek vanuit een stimulerend beleid. Het beoogde overheidsdoel is dat alle landbouwbodems duurzaam worden beheerd en een bijdrage leveren aan betere bodemvruchtbaarheid, waterkwaliteit, waterbuffering, hoge biodiversiteit, minder bodemverdichting en koolstofvastlegging. Om dit te bereiken zijn vier verschillende sporen met negen tussendoelen opgezet (zie Paragraaf 2.3).

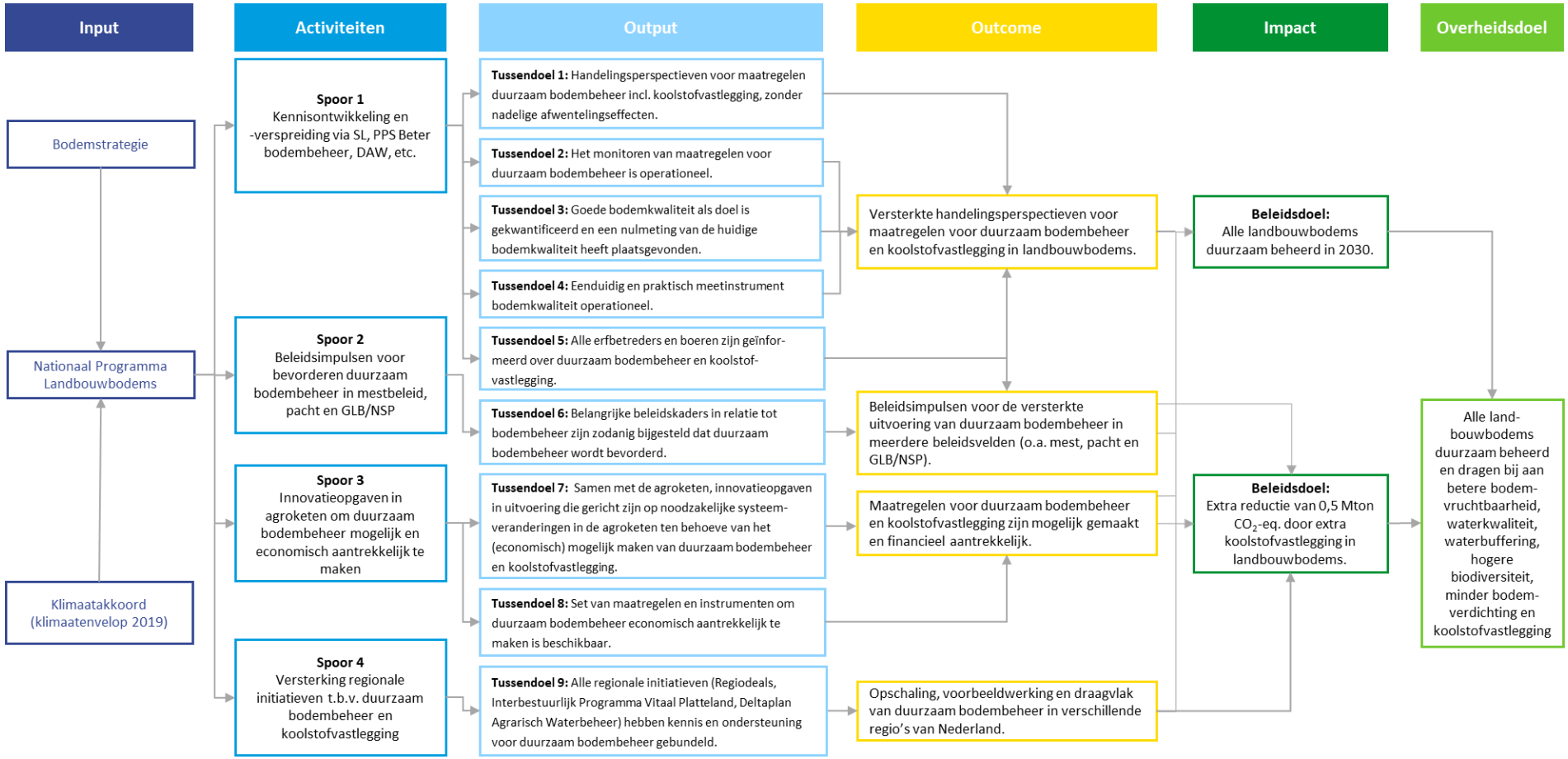
In de huidige fase van het NPL, ligt de financiële focus met name op de kennisontwikkeling van maatregelen van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging, in combinatie met kennisverspreiding. De nadruk ligt hiermee vooral op het (wetenschappelijk) onderbouwen van maatregelen voor duurzaam bodembeheer inclusief koolstofvastlegging en de opstart van een uitgebreide kennisdoorwerking naar het boerenerf in de verschillende regio's van Nederland. De achterliggende gedachte is dat de kennis van maatregelen, waarvan de effectiviteit al met voldoende zekerheid is bepaald (onderbouwd), breed worden ingezet en actoren in de agroketen, en met name agrariërs, aanzet tot handelen. De inzet is *uiteindelijk* gericht op het bieden van handelingsperspectieven van diverse maatregelen voor duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging. Om te komen tot effectieve kennis-verspreiding is het noodzakelijk om aan te sluiten bij regionale initiatieven. Agrarische ondernemers leren vooral van elkaar en doen dit bij voorkeur in de eigen regio. Dit zal uiteindelijk leiden tot opschaling, voorbeeldwerking en meer draagvlak.

Communicatieve sturing vindt plaats met het ontwikkelen en overdragen van kennis op het gebied van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging. Het belang van een gezonde bodem voor de opbrengsten als integrale opgave rondom klimaatmitigatie en –adaptatie staat daarbij voorop.

Beleidsimpulsen voor de versterkte uitvoering van duurzaam bodembeheer in meerdere beleidsvelden zijn van belang. Hiervoor zullen belangrijke beleidskaders in relatie tot bodembeheer moeten worden bijgesteld zodat duurzaam bodembeheer wordt gestimuleerd. Binnen het NPL wordt daarom gekeken naar het mestbeleid, pacht en GLB/NSP en eventueel mogelijke aanpassingen.

Om de doelen te bereiken is het van groot belang dat de agroketen inzet op innovatie opgaven. Enkele voorbeelden zijn lichtere machines, nieuwe rassen, nieuwe teeltsystemen en nieuwe mestsystemen in de veehouderij. Om dit te stimuleren is het cruciaal dat deze toepassingen een verdienmodel hebben. Het NPL werkt daarom aan het beschikbaar maken van maatregelen en instrumenten om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken. Een voorbeeld is carbon credits boven de afgesproken 2030 doelen of een hogere prijs in de consumentenmarkt voor bepaalde producten.

Figuur 6 - Beleidstheorie NPL



2.6 Doelgroepen NPL

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de verschillende doelgroepen en de bijbehorende rollen. Verder wordt aangegeven op welk spoor en tussendoel deze doelgroep betrekking heeft. Tabel 3 geeft het overzicht weer.

Vanuit het *aanbod* van kennis en monitoringsinstrumenten en andere (financiële instrumenten) die gericht zijn op het aantrekkelijk mogelijk maken van duurzaam beheerde landbouwbodems kunnen kennisinstituten en overheden onderscheiden worden. De agrariërs zijn de uiteindelijke doelgroep die hun bedrijfsvoering zullen moeten aanpassen om NPL-doelen te realiseren. Zij worden daarin bijgestaan en ondersteund door de groep 'erfbetreders'. De groep erfbetreders speelt daarnaast een rol in de ontwikkeling van verdienmodellen.

Tabel 3 - Overzicht doelgroepen

Doelgroep	Rol	Spoor	Tussendoelen
Agrariërs	De groep die uiteindelijk het duurzaam bodem-beheer moet gaan realiseren binnen hun bedrijfs-voering	Spoor 2, 3 en 4	Tussendoelen 6 t/m 8
Onderzoeks- en opleidingsinstituten	Centrale rol bij de kennisontwikkeling en tevens kennisverspreiding	Spoor 1 Spoor 4	Tussendoelen 1 t/m 5 Tussendoel 9
Overheden	Via beleidsimpulsen duurzaam bodembeheer te bevorderen dan wel belemmeringen weg te nemen. Het gaat hier concreet om onder andere de Nederlandse vertaling van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB), mestbeleid, provinciaal beleid en het pachtbeleid binnen het Rijksbeleid	Spoor 2 Spoor 4	Tussendoel 6 Tussendoel 9
Erfbetreders	Financiële instellingen: opzetten van verdien-modellen die helpen duurzaam bodembeheer in de praktijk te brengen	Spoor 3	Tussendoel 7 & 8
	Voedselketen/-industrie: meerwaarde creëren voor duurzaam bodembeheer in de agroketen	Spoor 3	Tussendoel 7 & 8
	Toeleveranciers en adviseurs: aanpassing van nieuwe diensten om duurzaam bodembeheer te stimuleren	Spoor 3	Tussendoel 7 & 8
	Grondbewerkers/loonwerkers: aanpassing van nieuwe diensten om duurzaam bodembeheer te stimuleren	Spoor 3	Tussendoel 7 & 8

3 Voortgang per spoor

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat dieper in op de voortgang per spoor. Allereerst wordt er een overzicht gegeven van de budgetten en realisaties van de projecten in de vier verschillende sporen. Vervolgens wordt dieper ingegaan op de stand van zaken ten aanzien van de doelrealisatie. Het hoofdstuk richt zich tevens op de effecten bij de verschillende doelgroepen.

3.2 Financiële realisatie projecten

In Paragraaf 2.4 hebben we een overzicht gegeven van de bestedingen per spoor. In deze paragraaf gaan we dieper in op de bestedingen per spoor, en de financiële realisatie van de begrote projecten.

Tabel 4 geeft een overzicht van de projecten per spoor, de kasplanning die daarmee gemoeid is in 2020 en 2021, en de huidige status van de (financiële) realisatie van het project. Deze gegevens zijn gebaseerd op de bestedingsplannen van het NPL, en de uitkomsten van de interviews. Een nadere analyse van de doelrealisatie per spoor zal volgen in Paragraaf 3.3.

Tabel 4 - Financiële realisatie per spoor in 2020 en 2021, € ×1.000

Project	Kasplanning 2020		Kasplanning 2021	
	€ (×1.000)	Gerealiseerd?	€ (×1.000)	Gerealiseerd?
Spoor 1	**5.087**		**5.753**	
Opleiding bodemadviseurs	166	Ja, lopend	166	Ja, lopend
Slim landgebruik	3.957	Ja, lopend	3.565	Ja, lopend
Subsidie kennis DAW	910	Ja, lopend	1.711	Ja, lopend
Cofinanciering ZLTO en Bionext Carbon Farming	41	Ja	-	-
Nulmeting Rijksvastgoedbedrijf	12	Nee*	8	Ja*
Cofinanciering Bionext voor Carbon Farming	-	-	129	Ja*
NWO-SIA middelbaar en hoger groen onderwijs	-	-	100	Ja, lopend
Evaluatie NPL	-	-	75	Ja
Spoor 2	**690**		**336**	
GLB-pilot duurzaam bodembeheer voor koolstof-vastlegging	600	Nee*	200	Nee*
NAJK-subsidie duik in de bodem	90	Ja	90	Nee*
Sessie pachtbeleid	-	-	5	Nee*
Spoor 3	**153**		**358**	
Nationale bodemtop	140	Ja	100	Uitgesteld: mei 2022
Bodemambassadeur	13	Ja	13	Ja
Brochure bodemtop	1	Ja	-	-
Innovatieopgaven in de agroketen	-	-	200	Nee*
Communicatiestrategie NPL	-	-	45	Nee*
Spoor onbekend	**235**		**601**	
Scenariostudie impact maatregelen koolstof-vastlegging	-	-	50	Nee*

Project	Kasplanning 2020		Kasplanning 2021	
	€ (×1.000)	Gerealiseerd?	€ (×1.000)	Gerealiseerd?
1.001 ha kruidenrijkgrasland	-	-	150	Ja*
Meting en monitoring Windpark Krammer ZLTO	-	-	60	Nee*
Overige projecten en bestedingen	235	Deels*	341	Deels*

Ja, lopend: De projecten zijn in gang gezet zoals gepland, maar nog niet afgerond (bijvoorbeeld omdat het meerjarige projecten betreft).

Ja*: Geplande uitgaven aan het betreffende project zijn voldaan (uitsluitend gebaseerd op de financiële gegevens). Er is geen verdere informatie over de voortgang van deze projecten verkregen.

Nee*: Geplande uitgaven aan het betreffende project zijn niet voldaan (uitsluitend gebaseerd op de financiële gegevens). Er is geen verdere informatie over de voortgang van deze projecten verkregen.

Deels*: Geplande uitgaven aan het betreffende project zijn deels voldaan (uitsluitend gebaseerd op de financiële gegevens). Er is geen verdere informatie over de voortgang van deze projecten verkregen.

Het grootste deel van de planning van de bestedingen is bestemd voor Slim Landgebruik (Spoor 1) en kennisontwikkeling bij het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW, ook Spoor 1). Binnen deze programma's wordt voortgang geboekt op het gebied van kennisontwikkeling. In de volgende paragraaf wordt in meer detail beschreven wat er is gerealiseerd op dit gebied.

3.3 Stand van zaken ten aanzien van doelrealisatie

In deze paragraaf gaan we dieper in op de stand van zaken van de vier verschillende sporen ten aanzien van de doelrealisatie. Per spoor bekijken we de voortgang op basis van de gestelde indicatoren.

3.3.1 Spoor 1

Spoor 1 richt zich op kennisontwikkeling en -verspreiding. Een belangrijk onderdeel van dit spoor is het klimaatconsortium Slim Landgebruik (SL) en de samenwerking met Publieke Private Samenwerking Beter Bodembeheer (hierna PPS Beter Bodembeheer). SL wordt volledig gefinancierd door het NPL. Het doel van SL is om kennis te ontwikkelen over maatregelen van koolstofvastlegging zodat onderbouwde handelingsperspectieven zonder nadelige afwentelingseffecten kunnen worden opgeleverd. SL richt zich specifiek op de effecten van maatregelen in Nederland. De projecten worden onder leiding van WUR, samen met onder meer Louis Bolk Instituut (LBI), Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM), Aequator en Aeres Hogeschool opgezet. PPS Beter Bodembeheer is een onderzoeksprogramma van het ministerie van LNV en een consortium van verschillende partijen die de kennis van bodem en bodemprocessen wil vergroten. PPS Beter Bodembeheer geeft mede invulling aan de kennisvragen vanuit het NPL[4]. Andere subdoelen van het NPL zijn kennisverspreiding, communicatie en het inzichtelijk maken van de desbetreffende kosten.

Effectiviteit van maatregelen

Uit de interviews is gebleken dat bij de start van SL, op basis van literatuuronderzoek, een lijst met maatregelen is opgezet. Binnen het programma worden deze maatregelen uitgewerkt om inzicht te geven in de Nederlandse waarde en bandbreedte van koolstof-

[4] PPS Beter Bodembeheer wordt niet gefinancierd vanuit het NPL, wel wordt PPS Beter Bodembeheer voor 50% betaald door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

vastlegging. Dit wordt onderzocht op basis van lange termijn experimenten (LTE).
Slim Landgebruik werkt samen met PPS Beter Bodembeheer aan het uitvoeren van de metingen aan koolstofvastlegging in de LTE's. PPS Beter Bodembeheer wordt niet meegefinancierd vanuit het NPL.
Uit de interviews is gebleken dat er voor twaalf maatregelen een indicatie is gegeven hoeveel koolstof vastgelegd kan worden. Hierbij zijn echter een aantal maatregelen beter onderbouwd dan andere maatregelen. Voor sommige maatregelen is er, onderzoeks-technisch, meer tijd nodig om de resultaten te meten en de onzekerheden te verkleinen. Er zijn minimaal vier maatregelen voldoende onderbouwd op basis van beschikbare LTE's. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van modelberekeningen om de zekerheid van de onderbouwing te vergroten. Aandachtspunt is dat niet alle maatregelen in alle situaties hetzelfde effect hebben en, indien verkeerd uitgevoerd, zelfs een negatief effect kunnen hebben. Maatregelen moeten daarom bij voorkeur bedrijfs- of zelfs perceelspecifiek worden uitgewerkt. Het door de PPS Beter Bodembeheer uitgewerkte Bodemkwaliteitsplan kan hierbij als hulpmiddel dienen.

Vrijwel alle maatregelen hebben effecten. Positieve effecten, zogenoemde meekoppel-effecten, zijn bijvoorbeeld een bijdrage aan waterbuffend vermogen of aan biodiversiteit. Er kunnen echter ook afwentelingseffecten bij de maatregelen optreden. Dit houdt in dat er sprake is van een negatief effect bij koolstofvastlegging. Een voorbeeld is meer uitstoot van lachgas of een effect op uitspoeling van nutriënten. Op dit moment worden binnen het NPL gesprekken gevoerd met partijen die met initiatieven aan de slag gaan om voldoende aandacht aan deze afwentelingseffecten te geven. Dit onderdeel (bewustwording en kennisontwikkeling van afwentelingseffecten) is momenteel nog in ontwikkeling. Binnen Slim Landgebruik wordt verder gewerkt aan de kwantificering van de afwentelingseffecten van een aantal belangrijke maatregelen. Uit een onderzoek van Wageningen Environmental Research (Wageningen Environmental Research, 2021) is gebleken dat de meeste maatregelen een netto positief effect hebben op de reductie van broeikasgassen, maar dit is wel afhankelijk van het huidige gewas- en bodembeheer.
Vanuit het NPL wordt via het programma Slim Landgebruik vooral geïnvesteerd in maatregelen voor koolstofvastlegging. Het NPL investeert niet in kennis voor de andere doelen waar met duurzaam bodembeheer aan wordt bijgedragen (zoals bodemvrucht-baarheid, waterkwaliteit, klimaatadaptatie en biodiversiteit, zie Figuur 2 Paragraaf 2.2). Dit loopt grotendeels via de bestaande PPS Beter bodembeheer.

Monitoring en indicatoren

Het tweede tussendoel van Spoor 1 is een operationele monitoring van maatregelen voor duurzaam bodembeheer. Deze monitoring is nog niet opgeleverd. Op dit moment kan er wel, vanuit Slim Landgebruik (CO2Bodem), jaarlijks inzicht worden gegeven in de potentiële effecten van de maatregelen op basis van een beschikbare dataset en modelberekening. De monitoring van maatregelen zal nog verder ontwikkelt worden, maar is afhankelijk van de beschikbare (nieuwe) databronnen zoals het nieuwe GLB (>2023)[5]. Het idee is om de monitoring te koppelen aan de Gecombineerde Opgave. In de huidige situatie kunnen al veel gegevens uit de Gecombineerde Opgave worden gehaald. Er moet echter nog gekeken worden welke gegevens noodzakelijk zijn, welke gegevens vanuit de Gecombineerde Opgave opgevraagd kunnen worden en welke gegevens daarbuiten opgehaald moeten worden.

[5] De verwachting was dat het nieuw Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) per 1 januari 2021 zou worden ingevoerd. De besluitvorming in Europa over de nieuwe voorstellen is echter vertraagd. Er komt een overgangs-periode voor 2021 en 2022 waarbij de bestaande aanpak van kracht blijft.

In de Bodemindicatoren voor Landbouwgronden in Nederland (BLN, versie 1.0) staan zeventien indicatoren beschreven die zowel chemische, fysische als biologische factoren meten. Dit is gebaseerd op onder andere onderzoek binnen de PPS Beter Bodembeheer. In het meetinstrument zijn enkele streefwaarden en referentiewaarden opgenomen, deze staan beschreven in de BLN 1.1-versie. Er zijn echter nog niet voor alle indicatoren streefwaarden vastgesteld. Daarnaast zijn de voorgestelde meetmethoden voor sommige indicatoren zeer specialistisch, zowel in de uitvoering als in de interpretatie van de resultaten. Hierdoor zijn nog niet alle indicatoren praktisch toepasbaar. Er wordt op dit moment binnen PPS Beter Bodembeheer gewerkt aan een vernieuwde versie van de BLN.

In 2018 heeft de nulmeting van de staat van de Nederlandse landbouwbodems (bodem-kwaliteit) plaatsgevonden. Voor de bepaling van de kwaliteit is de lijst 'Bodemindicatoren voor Landbouwbodems in Nederland (BLN) leidend[6]. Deze nulmeting biedt de basis voor de monitoring van de ontwikkeling van de (trends in de) bodemkwaliteit. De nulmeting is primair gericht op koolstofvastlegging en geeft inzicht in de staat van de Nederlandse landbouwbodem op basis van een steekproef. Daarnaast zijn een aantal bodemkwaliteits-indicatoren meegenomen. De nulmeting is de basis voor monitoring op landelijk niveau maar geeft geen inzicht in de kwaliteit(indicatoren) op perceelniveau. In 2023 wordt een nieuwe meting uitgevoerd, zodat trends op nationale schaal kunnen worden gevolgd.

Kennisverspreiding

Een belangrijk onderdeel op het gebied van kennisverspreiding is het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW). Dit is een samenwerkingsverband van vertegenwoordigers van ministeries, Unie van Waterschappen, Rijkswaterstaat en boerenorganisaties. Van oorsprong hield DAW zich bezig met waterbeheer als belangrijkste component. In de loop der tijd heeft DAW zich verbreed. Zo hebben ze een subsidieverzoek bij NPL ingediend om zich verder te richten op bodem en klimaatadaptatie. Deze subsidie is in december 2020 toegekend. Het doel is om agrariërs meer kennis te geven van duurzaam bodembeheer en klimaatadaptatie, onder andere door middel van voorlichting en het betrekken van de agrarische sector en individuele agrariërs.

Binnen Spoor 1 is een pilot opgezet voor het opleiden van geaccrediteerde, brede bodem-adviseurs die voldoen aan BAS-register. De doelgroep van deze opleiding zijn zelfstandige en productgebonden adviseurs, die in hun dagelijks werk agrariërs van advies voorzien. In de opleiding wordt adviseurs geleerd om integraal naar het bodem en watersysteem te kijken en te adviseren. Veel agrariërs werken met adviseurs, vaak op basis van een vertrouwensband jarenlang met dezelfde personen. Deze adviseurs vormen dus een belangrijke schakel tussen kennisontwikkeling en eindgebruikers.

Ter verkenning van een op te starten expertgroep is een eerste expertgroep-bijeenkomst geweest op 9 februari 2021. Voor deze bijeenkomst waren circa 20 bodemexperts uitgenodigd. In het plan van aanpak stond centraal dat de kennis via de regio-coördinatoren uit bestaande DAW-projecten werd opgehaald en werd voorgelegd aan het expertteam. Het expertteam zou de kennis met bronnen en onderzoeken valideren en advies geven met betrekking tot effectiviteit en uitrol. De experts gaven echter aan dat deze werkwijze leidt

[6] De volgende indicatoren zijn meegenomen: organisch stofgehalte en koolstofgehalte, stabiele fractie organische stof, heet water extraheerbare koolstof (HWC), watervasthoudend vermogen, aggregaatstabiliteit, textuur, indriningsweerstand, droge bulkdichtheid, zuurgraad (pH), N-totaal, potentieel mineraliseerbare stikstof (PMN), fosfaatstatus, kalistatus, aaltjes diversiteit en aantallen, bacterie- en schimmelbiomassa, regenwormen aantallen en diversiteit, en een visuele beoordeling (fysisch-chemisch-biologisch).

tot veel overleg en (te) weinig effectiviteit in relatie tot het doel; kennis uit de kennisbasis naar de boer brengen en vice versa. Er is een wijzigingsvoorstel gedaan om de balans te verschuiven van regionale issues voorleggen aan een expertteam, naar het brengen van experts naar de regio.

Verder worden regionale bodemteams gevormd. Deze teams staan in direct contact met de DAW-organisatie en omvatten de deskundigheid van bedrijfsadviseurs in specifieke kennisvelden. De teamtrekker stuurt op verbondenheid met het netwerk van proefbedrijven en praktijkbedrijven in de regio. De inzet van adviseurs in de bodemteams wordt gestimuleerd door het vormen van studie- en themagroepen. Het doel van de bodemteams is het bewustzijn van boeren in bodem- en waterbeheer vergroten en tevens aanzetten tot actief handelen.

De PPS Beter Bodembeheer werkt ook veel samen met verschillende partijen uit de plantaardige productieketen en zit dicht tegen de agrarische praktijk aan. Zij schatten in dat circa 10% van de agrariërs actief met maatregelen die zijn onderzocht naar effectiviteit van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging aan de slag is (de koplopers). Daarnaast is er een grote groep (circa 50%) die af en toe op bijeenkomsten aanwezig zijn en waarbij de kennis de bedrijven dus in meer of mindere mate bereikt. Uit interviews is gebleken dat de restgroep nog niet wordt bereikt. Innovaties binnen de landbouw lopen in veel gevallen via een kleinere groep koplopers waarna de meerderheid langzaam volgt.

Enkele behaalde resultaten op het gebied van kennisverspreiding zijn:
- Vier deelnemers die de opleiding tot bodemadviseur succesvol hebben doorlopen en zijn geaccrediteerd. 27 deelnemers zijn in diversen fasen in de opleiding (Aeres Hogeschool).
- Meerdere bijeenkomsten zijn georganiseerd voor expertgroep die zich richt op de kennis van duurzaam bodembeheer.
- Twee bodemteams zijn (bijna) opgericht, drie bodemteams zijn lopend.
- Cursussen zijn ontwikkeld voor boeren.
- Kennis is ingekocht bij demobedrijven.

Tabel 5 - Voortgang tussendoelen Spoor 1

Tussendoel	Indicatoren	Doel behaald?
Handelingsperspectieven voor maatregelen duurzaam bodembeheer inclusief koolstofvastlegging, zonder nadelige afwentelingseffecten	– Aantal maatregelen die zijn onderzocht naar effectiviteit van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging – Aantal maatregelen waarvan de afwentelingseffecten zijn gekwantificeerd	Van twaalf maatregelen is een indicatie gegeven van de potentie voor koolstofvastlegging. Hierbij zijn echter een aantal maatregelen beter onderbouwd dan anderen. Er zijn vier maatregelen voldoende onderbouwd[7]. Er wordt echter nog gewerkt aan de kwantificering van de afwentelingseffecten. Een literatuurstudie laat zien dat de meeste maatregelen een netto positief effect hebben op reductie van broeikasgassen, maar afhankelijk is van het huidige gewas- en bodembeheer.

[7] Meer informatie over de maatregelen en Slim Landgebruik is te vinden in Bijlage B.

Tussendoel	Indicatoren	Doel behaald?
Het monitoren van maatregelen voor duurzaam bodembeheer is operationeel	– Monitoringssysteem is opgezet en operationeel	Monitoring van maatregelen is nog niet opgeleverd en operationeel. CO2Bodem geeft wel jaarlijks inzicht in de potentiële vastlegging, op basis van beschikbare data van landbouw-bedrijven. De monitoring van maat-regelen zal nog verder ontwikkeld worden (> 2022) en is afhankelijk van beschikbare (nieuwe) databronnen zoals het nieuwe GLB (>2023).
Goede bodemkwaliteit als doel gekwantificeerd en een nulmeting heeft plaatsgevonden van de huidige bodemkwaliteit	– Nulmeting heeft plaatsgevonden – De term 'goede bodemkwaliteit' is gekwantificeerd	In 2018 heeft de nulmeting plaats-gevonden. In 2023 wordt een vervolg aan deze nulmeting gegeven. Er zijn streef- en referentiewaarden opgenomen in BLN 1.1. Streefwaarden zijn nog niet voor alle indicatoren opgesteld.
Eenduidig en praktisch meetinstrument bodemkwaliteit is operationeel	– Meetinstrument is opgesteld en operationeel	Er is een meetinstrument vastgesteld. De indicatoren meetset (BLN 1.1) wordt door sommige ketenpartijen gebruikt. Deze indicatorenset wordt echter nog niet in de boerenpraktijk uitgevoerd. Uitwerkingen hebben wel plaats-gevonden in private indicatorensets (OBI).
Alle erfbetreders en boeren zijn geïnformeerd over duurzaam bodem-beheer en koolstofvastlegging	– Aantal erfbetreders die zijn geïnformeerd over duurzaam bodembeheer en koolstof-vastlegging – Aantal boeren die zijn geïnformeerd over duurzaam bodembeheer en koolstofvast-legging	Er zijn stappen gezet om erfbetreders en boeren te informeren over duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging, onder andere door cursussen, bodem-teams, expertgroeps en opleidingen. 10% van de agrariërs is actief betrokken bij PPS Beter Bodembeheer en 50% is aangehaakt. Deze cijfers hebben echter betrekking op PPS Beter Bodembeheer en kunnen dus niet direct toegeschreven worden aan het NPL.

Groen = Het tussendoel is bereikt.
Geel = Er is voortgang op het tussendoel geboekt, maar het tussendoel is nog niet bereikt.
Oranje = Er is nauwelijks voortgang op het tussendoel geboekt.

3.3.2 Spoor 2

Het NPL richt zich met Spoor 2 op beleid dat met instrumentarium van invloed is op (duurzaam) bodembeheer en de bijstelling daarvan om duurzaam bodembeheer te bevorderen. Zo zijn er andere beleidsonderwerpen, zoals dossiers over klimaatadaptatie, duurzame gewasbescherming, natuurinclusieve landbouw, precisie landbouw en stroken-teelt, die belang hebben bij duurzaam bodembeheer maar die niet via (wettelijk) instrumentarium concrete invloed hebben. Er zijn echter maar een klein aantal 'harde' knoppen waaraan gedraaid kan worden. Belangrijke beleidskaders zijn GLB-NSP, mestbeleid, klimaatbeleid en pachtbeleid.

GLB-NSP

Het Europees Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) bestaat uit landbouwsubsidies en subsidies gericht op plattelandsontwikkeling. Het GLB heeft een looptijd van zeven jaar en een nieuwe periode van het GLB zou in 2021 starten. De besluitvorming in Europa over de nieuwe voorstellen is echter vertraagd. Er komt een overgangsperiode voor 2021 en 2022 waarbij de bestaande aanpak van kracht blijft en in 2023 komt er een nieuwe periode van het GLB. Er wordt op dit moment gewerkt aan het NSP (Nationaal Strategisch Plan), de Nederlandse invulling van het GLB. Binnen het GLB wordt duurzaam bodembeheer niet gedefinieerd, wel worden via eco-regelingen bepaalde maatregelen gestimuleerd die onder andere bijdragen aan duurzaam bodembeheer. Hierbij worden experts geraadpleegd.
Dit zijn dezelfde experts die betrokken zijn bij Slim Landgebruik, PPS Beter Bodembeheer en NPL. Vanuit het NPL wordt, via Slim Landgebruik en PPS Beter Bodembeheer, onderzoek gedaan naar de effecten van de eco-regelingen op het effect van de bodemkwaliteit en specifiek de koolstofvastlegging. Als gevolg hiervan is een lijst met maatregelen die nuttig kunnen zijn terug gecommuniceerd naar het GLB.
Dankzij deze experts vindt kruisbestuiving plaats. Deze experts komen onder andere van WUR, Louis Bolk Instituut en NMI.

Mestbeleid

Ook bodem en mest hebben een directe relatie. Zo draagt organische stof rijke mest bij aan een gezonde landbouwbodem. In het 6e actieprogramma Nitraatrichtlijn is het meststoffen-beleid voor de periode 2018-2021 uiteengezet. De maatregelen uit het actieprogramma hebben als doel het verbeteren van de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater in Nederland. Hiermee voldoet Nederland aan de doelen en verplichtingen van de Europese Nitraatrichtlijn (EC, 2010) en wordt er een bijdrage geleverd aan de doelen van de Kaderrichtlijn Water (Rijksoverheid, lopend).

Per 2022 gaat het 7e actieprogramma Nitraatrichtlijn van start[8]. In de akkerbouw- en tuinbouwsector zijn op dit moment meer problemen met de waterkwaliteit dan in de melkveesector. Het 7e actieprogramma heeft de meeste impact in deze gebieden waar de problemen omtrent waterkwaliteit nu het grootst zijn. Eén onderdeel van het 7e actieprogramma zijn de duurzame bouwplannen. Eén van de aanpassingen betreft de verplichte rotatie met rustgewassen op zand- en lössgronden zodat er minder meststoffen uitspoelen naar het grondwater. Een ander belangrijk onderdeel van het 7e AP is de aanpak om meer in te zetten op inzaai van en vanggewas voor 1 oktober. Ook dit gaat alleen gelden op zand- en lössgronden. Verder wordt er ingezet op meer grasland areaal. Deze aspecten bevorderen duurzaam bodembeheer.

Binnen het mestbeleid is er geen officiële wettelijke definitie van duurzaam bodembeheer opgenomen. Doordat het mestbeleid zich richt op waterkwaliteit is het niet mogelijk om een dergelijke verplichting omtrent bodemkwaliteit op te nemen. Er is altijd een koppeling met waterkwaliteit nodig. Deze koppeling komt echter in het mestbeleid wel terug. Enkele voorbeelden zijn de duurzame bouwplannen, gebruiksnormen en maatregelen hoe de mest moet worden toegebracht. Een deel van de maatregelen vanuit het mestbeleid is belegd in het Besluit Gebruik Meststoffen, onderdeel van de Wet Bodembescherming.

[8] In Kamerstuk II, 2021/2022, 33037, nr 431 worden aanvullende maatregelen op het pakket van het zevende Actieprogramma Nitraatrichtlijn met gebiedsgerichte oriëntatie gegeven.

In de interviews met erfbetreders is opgemerkt dat het mestbeleid ook belemmerend kan werken op duurzaam bodembeheer. Beperking van de input van mineralen (met name fosfaat) verkleint de ruimte om organische materiaal aan te voeren om daarmee het organisch stof gehalte van de bodem te verhogen. Veel van deze organische bodem-verbeteraars bevatten ook nutriënten zoals fosfaten en stikstof, waardoor toepassing ook kan leiden tot een hoger risico op uitspoeling van nutriënten.

Er is sprake van kennisuitwisseling tussen het team bodems en team mestbeleid binnen het ministerie van LNV. Er is één persoon die officieel de rol heeft van de koppeling tussen deze twee teams en de ontwikkelingen binnen het mestbeleid toelicht.

Klimaatbeleid

Verder speelt het klimaatbeleid ook een rol bij de bodem. Vooral de potentie van koolstof-opname is interessant vanwege de connectie met de LULUCF-verordening (EU, 2018) (Land Use, Land-Use Change and Forestry) en de samenhang met andere broeikasgassen, zoals lachgas. Hierbij is samenwerking tussen de verschillende sectoren is van belang, omdat bodembeleid ander beleid omtrent klimaat niet moet tegenspreken.

In het Klimaatakkoord zijn verschillende afspraken gemaakt die zich richten op het verhogen van de koolstof in de bodem, hierbij worden onder andere het GLB en NPL als concreet instrument benoemd. Uit de interviews komt naar voren dat, voor klimaatbeleid, vooral kennisontwikkeling binnen het NPL van belang is. Hierdoor kan NPL invloed uitoefenen op hoe afwegingen tussen methodes die invloed hebben op de bodem worden afgewogen (bijv. carbon farming en LULUCF). Tevens kan het NPL voorstellen aandragen bij het klimaatbeleid om bodembeheer te verbeteren.

Pachtbeleid

Op dit moment is duurzaam bodembeheer niet proactief verwerkt in het pachtbeleid.
Het doel van het pachtbeleid is om het wettelijke kader vorm te geven, waaronder grond beschikbaar gesteld kan worden. Er worden op dit moment geen andere eisen gesteld aan pachtgrond dan aan grond wat in eigendom van de boer is. Verplichtingen zoals teelt-wisselingen, zware machines en mest uitrijden worden daarom niet benoemd binnen het pachtbeleid. Dit kan hoogstens onderdeel zijn van gesprek tussen pachter en verpachter. Wel is het van belang dat het pachtbeleid niet tegenstrijdig is aan duurzaam bodembeheer en, waar mogelijk, ondersteunt.

Er zijn op dit moment gemixte signalen omtrent het huidige pachtbeleid. De liberale pacht kan duurzaam bodembeheer tegenwerken, omdat er de mogelijkheid is om de bodem elk jaar te verhuren. Boeren worden hierdoor niet gestimuleerd om te investeren in hun gronden. Aan de andere kant is de verpachter door de kortlopende pacht wel in staat om meer sturing te geven op het gebied van bodembeheer dan wanneer er geen eindtijd van de grond is afgesproken.

Het voornemen is om een nieuw pachtbeleid te formuleren waarbij voor verpachters meer mogelijkheden worden gecreëerd om eisen te stellen aan bodembeheer. Daarnaast zal kortlopende pacht meer worden ontmoedigd. Verder wordt gekeken naar mogelijkheden om prikkels op te nemen in het pachtcontract omtrent goed bodembeheer. Dit is echter in afwachting van verdere voorgang bij het meetbaar maken van bodembeheer. Dit systeem is op dit moment niet af en er is geen duidelijke link met BLN.

De ontwikkeling van de herziening van het pachtbeleid is sinds de val van het kabinet in 2021 stil te komen liggen. Afhankelijk van de nieuwe minister zal de herziening worden opgepakt.

Tabel 6 - Voortgang tussendoelen Spoor 2

Tussendoel	Indicatoren	Doel behaald?
Belangrijke beleidskaders in relatie tot bodembeheer zijn zodanig bijgesteld dat duurzaam bodembeheer wordt bevorderd	– Er is een overzicht opgesteld van belangrijke beleidskaders – Aantal beleidskaders die zijn bijgesteld en daadwerkelijk bodembeheer bevorderen	Er is in beeld gebracht welke beleidskaders van belang zijn voor duurzaam bodembeheer. Er is een basis gelegd en randvoorwaarden gecreëerd die in de praktijk geleidelijk aan toepassing vinden (pachtbeleid op basis van kruisbestuiving tussen NPL en GLB.bodemindicatoren). Verder zijn in het 7e AP bodemgerichte maatregelen opgenomen voor zand- en lossgronden en zijn in het nieuwe GLB/NSP diverse maatregelen met een positief effect op bodemkwaliteit en koolstofvastlegging onder de eco-regelingen opgenomen.

Groen = Het tussendoel is bereikt.
Geel = Er is voortgang op het tussendoel geboekt, maar het tussendoel is nog niet bereikt.
Oranje = Er is nauwelijks voortgang op het tussendoel geboekt.

3.3.3 Spoor 3

Spoor 3 richt zich op de innovatieopgaven in de agroketen om duurzaam bodembeheer mogelijk en economisch aantrekkelijk te maken. Er was, om dit te bereiken, behoefte aan een persoon die met de partijen in gesprek gaat en ze ook samenbrengt. Binnen dit spoor is daarom zowel een interne (vanuit LNV) als externe trekker.

Zowel de interne als externe trekker richt zich vooral op het faciliteren van de transitie en draagvlak vanuit de keten. Vanuit dit spoor zijn vooral gesprekken gevoerd met de betrokken partijen, zoals agrariërs, onderzoeks- en opleidingsinstituten, financiële instellingen, voedselketen/-industrie, toeleveranciers en grondbewerkers. Zo heeft de externe trekker van dit spoor om en nabij eens in de twee maanden een gesprek met ketenpartijen. Binnen dit gesprek worden verschillende thema's besproken. Enkele besproken thema's van de afgelopen tijd zijn monitoring, BLN en carbon credits. Daarnaast worden partijen gewezen op de mogelijkheden van de BLN indicatoren. Op dit moment zijn alle betrokken partijen in beeld en zijn er ook contacten met alle partijen gelegd.

Om partijen te inspireren en te motiveren wordt vanuit het NPL jaarlijks de Bodemtop georganiseerd. Bij dit evenement wordt gesproken over het doelbereik. De derde editie stond gepland voor 1 december 2021, maar is vanwege de COVID-19-situatie uitgesteld naar maart 2022.Bij de eerste editie waren 300 aanwezigen (fysieke bijeenkomst), in 2020 was de opkomst 400-500 personen (digitaal).

De externe trekker heeft in het voorjaar 2020 namens de ketenpartijen een brief aan de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit gestuurd met daarin een overzicht van afspraken die met partijen zijn gemaakt (Van Dijk, 2020):

- Om te komen tot een eenduidige beoordeling van de bodemkwaliteit onderschrijven de partijen Bodemindicatoren voor Landbouwgronden in Nederland, BLN-versie 1.0, als basis voor het bepalen van bodemkwaliteit. De partijen kiezen voor de indicatoren van de BLN om groei van de kwaliteit van de bodem te monitoren en verder te werken aan interpretatie daarvan om te komen tot handelingsperspectief voor duurzaam beheerde bodems.
- Partijen stimuleren het gebruik van de maatregelen om te komen tot duurzaam beheerde bodems en de opgave rond koolstofopslag en stellen daarvoor beloning in het vooruitzicht van die grondgebruikers die gericht, gestructureerd en planmatig maatregelen treffen.
- Partijen laten in 2020 en 2021 geschikte kandidaten opleiden tot gekwalificeerde brede bodemadviseur en weten deze adviesdiensten vervolgens te prioriteren in hun organisatie.
- Ketenpartijen laten in 2020 en 2021 al hun adviseurs of bodemspecialisten die op het boerenerf komen bijscholen in duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging.
- In de komende maanden maken partijen afspraken over de verzameling, bewaring en beschikbaarstelling van data. Daarnaast worden afspraken gemaakt over effectieve wijzen van kennis bundelen en delen (bottom-up en top-down) en over het komen tot eenduidige formulering van eenduidige maatregelen.
- In de komende maanden zullen publieke en private partijen verdere afspraken maken over de inzet op bijbehorende innovaties. Hierbij is het zaak om aan te sluiten bij de in het Klimaatakkoord opgenomen acties, en bij ingezette trajecten vanuit de agroketen.

Binnen Spoor 3 wordt ook gekeken naar verschillende beschikbare instrumenten die duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk maken. Het NPL heeft, via Slim Landgebruik, financieel bijgedragen aan een onderzoek over incentives voor koolstofvastlegging. Een voorbeeld van een instrument is carbon credits, een compensatiemechanisme voor het belonen van koolstofvastlegging. Dit loopt nu via private partijen en is op vrijwillige basis. Indien een boer bepaalde maatregelen neemt legt de boer x ton CO_2 vast. De bijbehorende credits kan de boer dan verkopen aan een bedrijf, particulier of overheid. Deze partij kan dan stellen dat zij hebben betaald voor de koolstofvastlegging. Een voorbeeld van een project dat zich hiermee bezig houdt is het Interreg NSR project Carbon Farming, een internationaal project met België, Duitsland en Noorwegen. Het ministerie van LNV heeft middels co-financiering bijgedragen aan het Nederlandse deel (Bionext en ZLTO). LNV heeft de projectkosten betaald waardoor het mogelijk is gemaakt dat er carbon credits te koop zijn in deze projecten. Daarnaast is er sprake van een nieuwe aanvraag van ZLTO waarmee monitoring van het Windpark Krammer wordt uitgebreid.

Het is echter lastig om de potentiële gebruiksmogelijkheden van het verdienmodel van carbon credits in te schatten. Partijen die investeren in carbon credits kunnen de resultaten niet officieel opvoeren als besparing. Als ze dit wel zouden doen ontstaat er een dubbeltelling en kan het niet meetellen voor de boeren. Hierdoor is de koperskant relatief beperkt en zijn er maar een x-aantal partijen voor wie het interessant is (bijvoorbeeld Windpark Krammer).

Er kan ook binnen de keten extra worden betaald voor duurzaam bodembeheer of koolstofvastlegging. Dit gebeurt echter nu vooral op kleine schaal en eigen initiatief van partijen. Voorbeelden zijn rentedifferentiaties of bevoordeling bij verpachting zoals die nu door ASR en Rabobank worden toegepast op basis van de OBI (de Open Bodem Index). Het NPL is hier niet bij betrokken. Ook een keurmerk kan als een verdienmodel worden

beschouwd, dit wordt echter niet LNV-breed gedaan. Wel wordt er ingezet op subsidies, er worden op termijn bijvoorbeeld koolstof vastleggende maatregelen opgenomen in de eco-regelingen van het GLB.

Tabel 7 - Voortgang tussendoelen Spoor 3

Tussendoel	Indicatoren	Doel behaald?
LNV heeft, samen met de agro-keten, innovatieopgaven in uit-voering die gericht zijn op noodzakelijke systeemverande-ringen in de agroketen ten behoeve van het (economisch) mogelijk maken van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging	– Aantal innovatieopgaven/ samenwerkingsprojecten ter versterking van noodzakelijke systeemveranderingen in de agroketen in uitvoering	Er is door de externe trekker veel geïnvesteerd in het betrekken van de agroketen. De focus ligt op het faciliteren van de transitie en het creëren van draagvlak vanuit de keten. Er lopen projecten die deels vanuit het NPL en LNV gefinancierd zijn[9]. Er zijn nog geen concrete innovatieopgaven/ samenwerkingsprojecten vanuit het NPL opgestart en er is geen sprake van gerichte agendering van projecten.
Set van maatregelen en instrumenten om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken is beschikbaar	– Aantal maatregelen die beschikbaar zijn om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken – Aantal instrumenten/verdien-modellen die beschikbaar zijn om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken	Wel onderzoek gedaan, maar nog geen concreet verdienmodel met ruime potentie. Er wordt op dit moment gebruik gemaakt van carbon credits, dit loopt via private partijen en is vrijwillig.

Groen = Het tussendoel is bereikt.
Geel = Er is voortgang op het tussendoel geboekt, maar het tussendoel is nog niet bereikt.
Oranje = Er is nauwelijks voortgang op het tussendoel geboekt.

3.3.4 Spoor 4

Spoor 4 richt zich op het zo goed mogelijk meenemen van de bodem in regionale trajecten. Dit wordt gedaan door vooral inzetten op het in contact brengen van de juiste partijen en betrokken partijen erop wijzen dat onderzoeken worden uitgevoerd naar duurzaam bodem-beheer. Binnen dit spoor geldt dat de regio's leidend zijn en er niet vanuit het NPL wordt gestuurd omdat het geen eigen processen zijn.

In de eerste helft van 2020 heeft het ministerie van LNV gekeken welke Regiodeals worden opgestart en zich tevens bezig houden met bodems. Bij deze Regiodeals is geprobeerd om in het schrijfproces bodems zo veel mogelijk in te brengen. Daarnaast is er ook ingezet op het maken van connecties met en tussen betrokken partijen. De belangrijkste Regiodeals op het gebied van bodems vinden plaats in de regio Zuidoost Friesland en Zuid-Hollandse Delta.

[9] Voorbeelden van projecten zijn Bionext, ZLTO en een onderzoek over incentives voor koolstofvastlegging.

Verder werd gekeken welke samenwerkingen liepen als gevolg van het IBP Vitaal Platteland. De rol van het NPL was in deze sessies vooral de link leggen met regiodeals, het onder de aandacht brengen van DAW en aanwijzen op welke onderdelen onderzoek wordt gedaan om dubbel werk te voorkomen. Enkele voorbeelden van gebieden waar aandacht is voor de bodem zijn de Achterhoek, Twente, Drenthe plateau en Zuidwestelijke Delta.

Tabel 8 - Voortgang tussendoelen Spoor 4

Tussendoel	Indicatoren	Doel behaald?
Alle regionale initiatieven (Regiodeals, Interbestuurlijk Programma Vitaal Platteland, Deltaplan Agrarisch Waterbeheer) hebben kennis en ondersteuning voor duurzaam bodembeheer gebundeld	– Aantal regionale initiatieven dat kennis en ondersteuning voor duurzaam bodembeheer hebben gebundeld	Er zijn al enkele regio's en Regiodeals die zich bezig houden met duurzaam bodembeheer (o.a. Zuidoost Friesland, Zuid-Hollandse Delta, Achterhoek, Twente, Drenthe plateau en Zuidwestelijke Delta). Ook via DAW (kennisverspreiding) worden deze projecten extra ondersteund met kennis. Echter, nog niet **alle** regionale initiatieven hebben kennis en ondersteuning voor duurzaam bodembeheer gebundeld. Daarnaast is er nog geen zicht op hoe groot het aandeel duurzaam bodembeheer binnen deze regionale projecten is. Dit zou bijvoorbeeld via voortgangsrapportages verkregen kunnen worden.

Groen = Het tussendoel is bereikt.
Geel = Er is voortgang op het tussendoel geboekt, maar het tussendoel is nog niet bereikt.
Oranje = Er is nauwelijks voortgang op het tussendoel geboekt.

3.4 Overall conclusie

Het NPL heeft negen tussendoelen, verspreid over de vier sporen, voor 2021 vastgelegd. Voor de meeste tussendoelen is al veel werk verricht maar nog onvoldoende om het doel te halen. Op dit moment is slechts één tussendoel (Tussendoel 4 binnen Spoor 1) grotendeels behaald. Echter, op één ander tussendoel (Tussendoel 7 binnen Spoor 3) is nog nauwelijks resultaat geboekt. Er zijn vooral ontwikkelingen geweest op het gebied van kennisontwikkeling.

Binnen de kennisontwikkeling richt het NPL, op basis van de financieringsstromen, zich vooral op het doel van koolstofvastlegging en in mindere mate op duurzaam bodembeheer in de brede zin van het woord (Figuur 2). Bij kennisverspreiding, via DAW, wordt wel aandacht besteed aan duurzaam bodembeheer en de bufferende werking van de bodem. Het beheer van landbouwbodems in brede zin is vooral ondergebracht in PPS Beter Bodembeheer.

4 Effecten NPL

4.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is de output van het NPL beschreven. Dit hoofdstuk richt zich op de outcome en impact van het programma. Hierbij maken we met name gebruik van de resultaten die zijn opgehaald uit alle interviews (zie Bijlage A). Ook de randvoorwaarden en condities, impact van de EU-regelgeving en verdienmodellen komen aan bod.

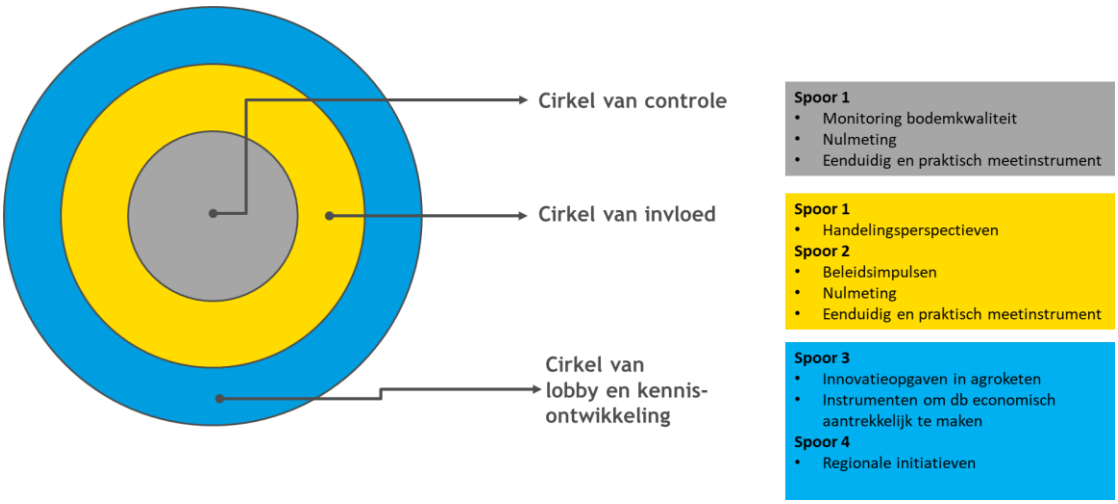
4.2 Doeltreffendheid

Bij het evalueren van beleid maken we een onderscheid tussen doelbereik en doeltreffendheid. Onder doelbereik wordt verstaan: de mate waarin het doel van het beleid is bereikt. Bij doelbereik brengen we in beeld in welke mate het doel is behaald, ongeacht of dit komt door het instrument of door andere ontwikkelingen. Het overkoepelende beleidsdoel van NPL is alle landbouwbodems duurzaam beheerd in 2030 en tevens een extra reductie van 0,5 Mton CO_2-eq. door extra koolstofvastlegging in de landbouwbodems.

In Paragraaf 3.3 is het doelbereik van de verschillende sporen aan de hand van de indicatoren beschreven. In deze paragraaf zal de doeltreffendheid per spoor en indicator in kaart worden gebracht. Bij doeltreffendheid wordt bekeken welke bijdrage het NPL levert aan het behalen van het doel. Hier staat de zogenaamde additionaliteitsvraag of causaliteitsvraag centraal. We brengen aldus in beeld welke effecten op de doelen worden *veroorzaakt* door het NPL.

We maken hierbij gebruik van een indeling in sturingsmogelijkheden. Instrumenten kunnen worden ingeschaald via de sturingscirkels zoals weergegeven in Figuur 7. Bij activiteiten die dicht bij het centrum van de cirkel zitten, is de invloed aanzienlijk en kan de rol van activiteiten binnen de NPL groot zijn. Aan de rand van de cirkel, bij lobbyactiviteiten en kennisontwikkeling en verspreiding, werkt de invloed indirect en zullen doelgroepen overtuigd of gesensibiliseerd moeten worden om bij te dragen aan NPL-doelen.

Figuur 7 - Overzicht van sturingsmogelijkheden binnen NPL



4.2.1 Spoor 1

De tussendoelen van Spoor 1 moeten leiden tot: "*Versterkte handelingsperspectieven voor maatregelen voor duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging in landbouwbodems.*"

Voor de ontwikkelingen binnen dit spoor zijn Slim Landgebruik en PPS Beter Bodembeheer van groot belang. Slim Landgebruik wordt volledig gefinancierd door het NPL, hierdoor is het doelbereik van dit programma volledig toe te schrijven aan het NPL. Bijvoorbeeld: SL werkt aan de beoordeling van de effectiviteit van verschillende maatregelen en de kwantificering van de afwentelingseffecten. PPS Beter Bodembeheer is echter een breder onderzoeksprogramma van het ministerie van LNV en een consortium van verschillende partijen en wordt niet gefinancierd vanuit NPL. Zij hebben het meetinstrument (BLN 1.1) opgesteld en tevens streef- en referentiewaarden opgenomen. Aangezien dit programma door meerdere partijen wordt gefinancierd kan het doelbereik niet volledig worden toegeschreven aan het NPL. Verder werken deze twee programma's gezamenlijk aan het uitvoeren van de metingen aan koolstofvastlegging in de LTE's.

Op het gebied van kennisverspreiding is DAW van belang. NPL subsidieert DAW omtrent bodem en klimaatadaptatie. Ook de opleiding voor adviseurs bij Aeres Hogeschool en de bijscholingscursus voor erfbetreders bij Aequator zijn van belang voor kennisverspreiding.

Tabel 9 - Doelbereik en doeltreffendheid Spoor 1

Indicatoren	Doelbereik	Doeltreffendheid
– Aantal maatregelen die zijn onderzocht naar effectiviteit van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging – Aantal maatregelen waarvan de afwentelingseffecten zijn gekwantificeerd	Van twaalf maatregelen is een indicatie gegeven van de potentie voor koolstof-vastlegging. Hierbij zijn echter een aantal maatregelen beter onderbouwd dan anderen. Er zijn vier maatregelen voldoende onderbouwd[10]. Er wordt echter nog gewerkt aan de kwantificering van de afwentelings-effecten. Een literatuurstudie laat zien dat de meeste maatregelen een netto positief effect hebben op reductie van broeikasgassen, maar afhankelijk is van het huidige gewas- en bodembeheer.	Zowel SL als PPS Beter Bodembeheer werken aan de uitwerking van maatregelen omtrent koolstof-vastlegging. SL werkt specifiek aan koolstofvastlegging en maakt daarbij gebruik van resultaten uit PPS Beter Bodembeheer. PPS Beter Bodem-beheer kijkt veel breder naar duur-zaam bodembeheer. Alleen de maat-regelen uit SL naar effectiviteit koolstofvastlegging kunnen aan NPL worden toegeschreven, omdat NPL geen financiering biedt aan PPS Beter Bodembeheer.
– Monitoringssysteem is opgezet en operationeel	Monitoring van maatregelen is nog niet opgeleverd en operationeel. CO2Bodem geeft wel jaarlijks inzicht in de potentiële vastlegging, op basis van beschikbare data van landbouwbedrijven. De monitoring van maatregelen zal nog verder ontwikkeld worden (>2022) en is afhankelijk van beschikbare (nieuwe) databronnen zoals het nieuwe GLB (>2023).	In 2012 is de maximale potentiële CO_2-vastlegging van geselecteerde maat-regelen naar modelberekeningen van (Lesschen et al., 2012) in kaart gebracht. In 2019 heeft een update van de tabel plaatsgevonden op basis van literatuuronderzoek in het kader van SL, met gebruik van bronnen die zijn verschenen sinds 2012. Deze tabel heeft nu de naam CO2Bodem (Slim Landgebruik, 2021).

[10] Meer informatie over de maatregelen en Slim Landgebruik is te vinden in Bijlage B.

Indicatoren	Doelbereik	Doeltreffendheid
– Nulmeting heeft plaatsgevonden – De term 'goede bodemkwaliteit' is gekwantificeerd	In 2018 heeft de nulmeting plaatsgevonden. In 2023 wordt een vervolg aan deze nulmeting gegeven. Er zijn streef- en referentiewaarden opgenomen in BLN 1.1. Streefwaarden zijn nog niet voor alle indicatoren opgesteld.	De nulmeting in 2018 is gebaseerd op veldonderzoek en gefinancierd vanuit PPS Beter Bodembeheer. CO2Bodem is echter een initiatief vanuit Slim Landgebruik. Deze modelberekening richt zich op de potentiële vastlegging gebaseerd op statistieken of kaarten over landbouwkundig gebruik en de kennis over de mogelijke CO_2vastlegging bij een bepaald type landbouwkundig gebruik (theoretische inschatting).
– Meetinstrument is opgesteld en operationeel	Er is een meetinstrument vastgesteld. De indicatoren meetset (BLN 1.1) wordt door sommige ketenpartijen gebruikt. Deze indicatorenset wordt echter nog niet in de boerenpraktijk uitgevoerd. Uitwerkingen hebben wel plaatsgevonden in private indicatorensets (OBI).	Het meetinstrument is door PPS Beter Bodembeheer opgesteld. Aangezien dit een bredere onderzoeksprogramma is, kan het effect niet volledig worden toegeschreven aan NPL. NPL heeft zich wel ingezet om de BLN als standaard bij alle ketenpartijen te introduceren en te zorgen dat deze in de praktijk wordt toegepast.
– Aantal erfbetreders die zijn geïnformeerd over duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging – Aantal boeren die zijn geïnformeerd over duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging	Er zijn stappen gezet om erfbetreders en boeren te informeren over duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging, onder andere door cursussen, bodemteams, expertgroeps en opleidingen. 10% van de agrariërs is actief betrokken bij PPS Beter Bodembeheer en 50% is aangehaakt. Deze cijfers hebben echter betrekking op PPS Beter Bodembeheer en kunnen dus niet direct toegeschreven worden aan het NPL.	De inspanningen van DAW zijn volledig toe te kennen aan NPL, omdat zij DAW volledig subsidiëren. DAW richt zich op kennisoverdracht rondom bodembeheer en klimaatadaptatie. Echter, DAW is slechts één van de initiatieven om boeren te informeren over duurzaam bodembeheer. PPS Beter Bodembeheer richt zich tevens op bodembeheer in brede zin en koolstofvastlegging. De samenwerking met agrariërs is voornamelijk binnen PPS opgezet en SL heeft zich daarbij aangesloten. Het informeren en betreken van erfbetreders is naast PPS vooral een effect van het werk van de externe trekker in Spoor 3. Daarnaast is er een opleidingspilot van Aeres Hogeschool.

4.2.2 Spoor 2

De verwachte outcome van spoor twee is het ontwikkelen van beleidsimpulsen voor de versterkte uitvoering van duurzaam bodembeheer in meerdere beleidsvelden (onder andere mest, klimaat, pacht en GLB/NSP). In deze paragraaf bekijken we de invloed van het NPL op de ontwikkelingen van deze beleidsvelden.

Mestbeleid

Er is een officiële samenwerking tussen mestbeleid en het NPL, de schakel sluit waar mogelijk aan bij overleggen. Dit leidt tot kennisuitwisseling tussen beide teams. Bij het opzetten van het 7e Actieprogramma Nitraatrichtlijn is er om aanvullende input vanuit het bodemteam gevraagd, zo zijn de kennis en ervaringen van bodem meegenomen. Daarnaast zijn er ook gesprekken met onder andere RVO gevoerd.

Klimaatbeleid

Er is geen officiële samenwerking tussen klimaatbeleid en het NPL, toch zijn de lijnen tussen de twee teams kort. Er is sprake van een goede, maar geen intensieve, samenwerking. Vanuit het RVO wordt een verbindende rol gehanteerd. Verder is er een werkgroep landbouwbodems actief. Er is tevens ruimte om met voorstellen te komen voor maatregelen om bodembeheer te verbeteren.

Pachtbeleid gericht op duurzaam bodembeheer

Op dit moment is duurzaam bodembeheer als criterium niet verwerkt in het pachtbeleid. Om meer bodemkwaliteitsmaatregelen op te kunnen nemen in nieuw af te sluiten pachtovereenkomsten, moet de pachtregelgeving aangepast worden[11]. Binnen NPL worden kwaliteitscriteria en maatregelen verder ontwikkeld, verfijnd en toegankelijk gemaakt. Bodemindicatoren, zoals de BLN, kunnen daarbij een rol spelen om bepaalde bodemkwaliteit financieel tot uitdrukking laten komen in een lagere pachtprijs of in de pachtvoorwaarden.

Recentelijk heeft ASR aangekondigd boeren die werken aan een duurzame bedrijfsvoering korting geven op de pachtsom (Van der Boon, 2021). De elementen bodem, biodiversiteit en het bedrijf staan hierin centraal. De verzekeraar introduceert geen eigen certificering, maar haakt aan bij bestaande instrumenten en certificeringen (Skal en Aware). Hierin wordt gebruik gemaakt van de Open Bodem Index (OBI) voor het meten van de bodemkwaliteit[12]. Zie daarvoor het volgende tekstkader.

Relatie tussen Open Bodem Index (OBI) en BLN

De Open Bodem Index (OBI) is een index die op een eenvoudige en betaalbare manier vertelt hoe de bodemkwaliteit nu is en hoe deze kan worden verbeterd. De basis voor de OBI is de in het NPL ontwikkelde BLN. De genoemde parameters zijn ook opgenomen in de OBI. Binnen de huidige OBI is het uitgangspunt dat de bodem zo wordt beheerd dat er sprake is van een duurzame landbouwproductie, er wordt nog niet gekeken naar de andere aspecten van duurzaam bodembeheer zoals koolstofvastlegging en bufferende werking van de bodem.

De OBI maakt daarnaast ook gebruik van extra gegevens die standaard bij agrarische laboratoria worden verzameld en informatie uit openbare databronnen (zoals bouwplan, bodemtype, grondwatertrap). In aanvulling op de BLN doet de OBI ook een uitspraak over streefwaardes: hoe ziet een optimale bodem eruit op elke plek in Nederland.

[11] Enkele maatregelen kunnen al wel toegepast worden binnen de huidige pachtregelgeving. De WUR noemt vijf maatregelen die onder de huidige pachtwetgeving al opgenomen kunnen worden in nieuwe pachtcontracten (Pleijte et al., 2021).

[12] Hierin werkt ASR samen met Rabobank en Vitens.

Er is ook scepsis bij het gebruik van de OBI door instellingen als de Rabobank en ASR. Onduidelijkheid over databescherming en bedrijfstechnische gevolgen weerhield agrariërs in het begin om de OBI te gebruiken. Er zijn inmiddels stappen op dit gebied genomen waardoor de deelname aan de OBI toeneemt.

OBI is vooral gericht op de productie. Er zijn daarnaast meerdere tools beschikbaar en ontwikkeld voor onder andere boeren en adviseurs. Vanuit het NPL wordt niet geïnvesteerd in deze marktinitiatieven, dit gebeurt wel door het ministerie van LNV. Er wordt momenteel gekeken hoe deze projecten kunnen worden verbonden aan de doelen van het NPL.

Er wordt wel gekeken of er geen tegenovergestelde prikkels worden gegeven. De connectie tussen het NPL en het pachtbeleid is informeel vorm gegeven. Dit houdt in dat er incidentele gesprekken tussen de teams plaatsvinden. In veel van deze overleggen worden standpunten uitgewisseld. Sinds een aantal jaren wordt gewerkt aan een voorstel voor de herziening van het pachtbeleid, waarin een aantal prikkels worden opgenomen die indirect duurzaam bodembeheer kunnen stimuleren, zoals het ontmoedigen van kortlopende pacht en de mogelijkheid voor verpachters om eisen te stellen aan de behandeling van de bodem door de boer. Het NPL is slechts informeel betrokken bij deze ontwikkelingen door middel van de incidentele gesprekken tussen beide teams. Het NPL is hierbij wel geconsulteerd en de brieven en beleidsvoornemens zijn met het NPL afgestemd.

GLB/NSP voor 2023-2027

Het GLB-NSP voor 2023-2027 wordt in het najaar 2021 opgesteld. Het GLB is geen regulerend instrument, maar een subsidiekader[13]. In het NSP zal de verdere uitwerking van de Green Deal, de Farm-to-Fork strategie en de Europese Biodiversiteitsstrategie voor Nederland mede vorm moeten worden gegeven. Op dit moment is er een concept NSP opgesteld. Binnen de NSP zullen boeren beloond moeten worden voor maatschappelijke prestaties ten aanzien van bodem, water, de aanpak van klimaatverandering en het herstel van biodiversiteit. EU-subsidies worden ingezet om agrariërs die zich inspannen om de omslag te maken naar duurzame landbouw.
Een belangrijk onderdeel binnen de GLB zijn de zogenaamde eco-regelingen. Eco-regelingen geven de mogelijkheid tot doelgerichte inzet van middelen om zo de transitie te versnellen. In Nederland wordt momenteel gewerkt aan één eco-regeling, welke landsdekkend beschikbaar wordt gemaakt middels een puntensysteem voor klimaatmitigatie en bodem-, water- en landschapsopgaven (denk aan koolstofvastlegging, bodemkwaliteit, waterkwaliteit, vermindering gewasbeschermingsmiddelen en basiskwaliteit natuur).
Er is sprake van een (informele) schakel tussen team NPL en team GLB. Er vindt kruisbestuiving tussen de twee programma's plaats, want experts die worden geraadpleegd voor de verdere invulling van de eco-regelingen zijn tevens betrokken bij de programma's Slim Landgebruik en PPS Beter Bodembeheer (veelal experts van WUR, Louis Bolk Instituut en NMI). Vanuit het NPL wordt onderzoek gedaan naar de effecten van de eco-regelingen op het effect van de bodemkwaliteit en specifiek de koolstofvastlegging. Het NPL koppelt een lijst met maatregelen die nuttig zijn en waarvan de effecten bewezen zijn terug naar het GLB-team.

[13] Deelname aan het GLB is vrijwillig voor de boer. Met de subsidies en de daaraan verbonden voorwaarden wordt beoogd de transitie naar kringlooplandbouw te bevorderen.

Tabel 10 - Doelbereik en doeltreffendheid Spoor 2

Indicatoren	Doelbereik	Doeltreffendheid
– Er is een overzicht opgesteld van belangrijke beleidskaders – Aantal beleidskaders die zijn bijgesteld en daadwerkelijk bodembeheer bevorderen	Er is in beeld gebracht welke beleids-kaders van belang zijn voor duurzaam bodembeheer. Er is een basis gelegd en randvoor-waarden gecreëerd die in de praktijk geleidelijk aan toepassing vinden (pachtbeleid op basis van kruis-bestuiving tussen NPL en GLB.bodem-indicatoren). Verder zijn in het 7e AP bodemgerichte maatregelen opgenomen voor zand- en lossgronden en zijn in het nieuwe GLB/NSP diverse maatregelen met een positief effect op bodemkwaliteit en koolstofvastlegging onder de eco-regelingen opgenomen.	Er is sprake van interactie tussen mestbeleid en bodem, ook wordt er actief meegedacht aan het GLB/NSP. Er vindt ook kruisbestuiving plaats doordat dezelfde deskundigen worden ingezet/geraadpleegd. Met name de kennisontwikkeling binnen NPL (bodemindicatoren) hebben een aantoonbare impact gehad op de op enkele aangepaste (beleids)kaders. De OBI als basis van pachtkortingen is hier een goed voorbeeld. Een ander voorbeeld betreft verdere onder-bouwing van maatregelen in de eco-regelingen ten behoeve het GLB-NSP. Op andere onderdelen lijkt de kennis-overdracht vanuit NPL naar beleid minder structureel, en zijn behaalde resultaten incidenteler van aard.

4.2.3 Spoor 3

Spoor 3 moet ertoe leiden dat maatregelen voor duurzaam bodembeheer en koolstofvast-legging mogelijk zijn gemaakt en tevens financieel aantrekkelijk zijn. Binnen dit spoor wordt gekeken naar beschikbare instrumenten die duurzaam bodembeheer aantrekkelijk maken. Voorbeelden waar op dit moment naar worden gekeken is Carbon Farming, extra betalen binnen de keten, keurmerk, subsidies vanuit GLB.

Vrijwel alle bovenstaande instrumenten zijn niet (volledig) toe te schrijven aan het NPL. Zo heeft het NPL in twee delen wel een co-financiering uitgegeven aan het Interreg NSR Project Carbon Farming, maar daarbij zijn ook andere partijen uit België, Duitsland en Noorwegen betrokken. Bij initiatieven vanuit de keten om duurzaam bodembeheer toepasbaar en aantrekkelijk te maken (zoals financiële vergoedingen en keurmerk) is het NPL zelf niet betrokken.

Er vindt wel kruisbestuiving plaats bij de subsidies vanuit het GLB. De experts die betrokken zijn bij Slim Landgebruik, PPS Beter Bodembeheer en NPL worden tevens geraadpleegd bij het opzetten van de invulling van de eco-regelingen.

Tabel 11 - Doelbereik en doeltreffendheid Spoor 3

Indicatoren	Doelbereik	Doeltreffendheid
– Aantal innovatieopgaven/samen-werkingsprojecten ter versterking van noodzakelijke systeemveranderingen in de agroketen in uitvoering	Er is door de externe trekker veel geïnvesteerd in het betrekken van de agroketen. De focus ligt op het faciliteren van de transitie en het creëren van draagvlak vanuit de keten. Er lopen projecten die deels vanuit het	N.v.t.

Indicatoren	Doelbereik	Doeltreffendheid
	NPL en LNV gefinancierd zijn[14]. Er zijn nog geen concrete innovatieopgaven/ samenwerkingsprojecten vanuit het NPL opgestart en er is geen sprake van gerichte agendering van projecten.	
– Aantal maatregelen die beschikbaar zijn om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken – Aantal instrumenten/verdienmodellen die beschikbaar zijn om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken	Wel onderzoek gedaan, maar nog geen concreet verdienmodel met ruime potentie. Er wordt op dit moment gebruik gemaakt van carbon credits, dit loopt via private partijen en is vrijwillig.	Vrijwel alle instrumenten (carbon farming, extra betalen in de keten, keurmerk, subsidies) zijn niet (volledig) toe te schrijven aan het NPL. Er vindt wel kruisbestuiving plaats bij de subsidies vanuit het GLB.

4.2.4 Spoor 4

Spoor 4 richt zich op opschaling, voorbeeldwerking en draagvlak van duurzaam bodembeheer in verschillende regio's van Nederland. Om dit te realiseren heeft het NPL als tussendoel gedefinieerd dat alle regionale initiatieven kennis en ondersteunding voor duurzaam bodembeheer hebben gebundeld. Op dit moment zijn er al enkele regionale initiatieven die zich bezig houden met duurzaam bodembeheer. Echter, deze regionale initiatieven worden niet vanuit het NPL gestuurd. De regio's zijn leidend en het NPL sluit, waar mogelijk, aan.

Tabel 12 - Doelbereik en doeltreffendheid Spoor 4

Indicatoren	Doelbereik	Doeltreffendheid
– Aantal regionale initiatieven dat kennis en ondersteuning voor duurzaam bodembeheer hebben gebundeld	Er zijn al enkele regio's en Regiodeals die zich bezig houden met duurzaam bodembeheer (o.a. Zuidoost Friesland, Zuid-Hollandse Delta, Achterhoek, Twente, Drenthe plateau en Zuidwestelijke Delta). Ook via DAW (kennisverspreiding) worden deze projecten extra ondersteund met kennis. Echter, nog niet **alle** regionale initiatieven hebben kennis en ondersteuning voor duurzaam bodembeheer gebundeld. Daarnaast is er nog geen zicht op hoe groot het aandeel duurzaam bodembeheer binnen deze regionale projecten is. Dit zou bijvoorbeeld via voortgangsrapportages verkregen kunnen worden.	De regionale initiatieven worden niet vanuit het NPL gestuurd. De regio's zijn leidend en het NPL sluit, waar mogelijk, aan. Hierdoor is het niet mogelijk om alle regionale initiatieven te bereiken. Wel wordt er vanuit het bodemprogramma actief bijgedragen aan de regiodeals en wordt er gestuurd dat bodem meegenomen wordt in de regionale initiatieven.

4.3 Doelmatigheid

Bij de toets op doelmatigheid wordt gekeken naar het doelbereik in relatie tot de inzet van middelen en instrumenten vanuit het NPL.
Er zijn indicatoren afgeleid om het doelbereik te kwantificeren. Op de meeste sporen zijn de tussendoelen nog niet volledig bereikt. Het is echter niet mogelijk gebleken om de

[14] Voorbeelden van projecten zijn Bionext, ZLTO en een onderzoek over incentives voor koolstofvastlegging.

voortgang op basis van deze indicatoren getalsmatig in te vullen. Daardoor kan de voortgang van de tussendoelen niet kwantitatief worden bepaald. Met betrekking tot de inzet van middelen en instrumenten is de besteding van budgetten en kasuitgaven cijfermatig inzichtelijk gemaakt. Er is alleen een algemeen (kwalitatief) beeld van de gespreken die vanuit NPL zijn gevoerd met andere programma's en lopende initiatieven en de deelname vanuit het NPL aan bijvoorbeeld regio projecten. Het is niet mogelijk gebleken op dit moment concreet te benoemen welke resultaten met de gesprekken en deelname aan projecten zijn bereikt.

We kunnen op dit moment daarom ook geen oordeel geven over de voortgang van het NPL in relatie tot de inzet van financiële middelen (doelmatigheid). In meer kwalitatieve zin kan het volgende worden opgemerkt:

- De meeste middelen vanuit het NPL zijn geïnvesteerd in kennisontwikkeling, met name in handelingsperspectieven voor koolstofvastlegging via de bijdrage aan het programma Slim Landgebruik en de co-financiering van het onderzoek en pilot naar carbon farming. Er zijn diverse (circa 12) maatregelen geïdentificeerd die vaak al in de praktijk worden toegepast waarmee de koolstofvastlegging kan worden bevorderd. Een literatuurstudie laat zien dat de meeste maatregelen een netto positief effect hebben op reductie van broeikasgassen, maar afhankelijk is van het huidige gewas- en bodembeheer. Voor minimaal vier maatregelen is voldoende onderbouwd dat de koolstofvastlegging kan worden bevorderd en daarmee wordt in de praktijk reeds op kleine schaal gewerkt. Er is echter nog geen sprake van concreet handelingsperspectief voor koolstofvastlegging dat in de praktijk op een redelijke schaal wordt (of kan worden) toegepast.
- In kwalitatieve zin kan worden geconcludeerd dat het meeste geld is besteed aan kennisontwikkeling met betrekking tot koolstofvastlegging en het betrekken van partijen. In de praktijk wordt op relatief kleine schaal gewerkt met diverse maatregelen. Kennisontwikkeling heeft tot nu toe nog geen concreet handelingsperspectief voor koolstofvastlegging opgeleverd dat in de praktijk op een redelijke schaal wordt (of kan worden) toegepast. Wel ligt er een basis voor verdere ontwikkeling van de monitoring van de trends in de bodemkwaliteit. Er zijn goede resultaten bereikt bij het betrekken van de erfbetreders en regionale partijen bij duurzaam bodembeheer. Er is tot op heden slechts een beperkt aantal agrariërs betrokken bij het NPL.
- Er is vanuit het NPL in financiële zin slechts zeer beperkte zin geïnvesteerd in het ontwikkelen van beleidsimpulsen. Er vinden wel de nodige gesprekken plaats. Het proces van beleidsaanpassing loopt nog en er is tot nu toe beperkt inzicht op concrete beleidsimpulsen.
- De investeringen vanuit het NPL in Spoor 3 in de bodemtop en het aanstellen van een externe trekker hebben geresulteerd in een brede aansluiting en betrokkenheid van marktpartijen bij het NPL. Bij de bodemtop was een brede vertegenwoordiging vanuit de erfbetreders aanwezig en alle erfbetreders die wij bij de interviews gesproken hebben waren bekend met het NPL en actief betrokken bij initiatieven met betrekking tot duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging. Veel van de initiatieven vanuit de markt kennen al een langere historie (bijv. vanuit PPS Beter Bodembeheer) en haken van daaruit waar mogelijk aan bij het NPL. De contacten en afstemming met de agroketen hebben tot nu toe echter nog niet geleid tot een gericht programma of onderzoeksagenda vanuit het NPL om de toepassing van duurzaam bodembeheer in de praktijk mogelijk en financieel aantrekkelijk te maken.
- Het is onduidelijk welke investeringen vanuit NPL gericht zijn op regionale initiatieven en welk resultaat daarmee is bereikt. Duurzaam bodembeheer staat in ieder geval wel regionaal beter op de agenda.

4.4 Randvoorwaarden en condities voor langetermijndoelrealisatie

Langetermijndoelrealisatie

Het NPL heeft twee langetermijnbeleidsdoelen:

1. Het eerste doel is dat alle landbouwbodems duurzaam worden beheerd in 2030. De meeste aspecten van duurzaam bodembeheer (bodemvruchtbaarheid, waterkwaliteit, biodiversiteit en bufferende werking van de bodem) hebben een groot overlap met PPS Beter Bodembeheer en het programma Kringlooplandbouw. Dit wordt tevens versterkt door het GLB en de bijbehorende eco-regelingen. De verwachting is dat in de komende jaren forse voortuitgang kan worden geboekt op het inzetten van instrumenten uit de lopende programma's. Daarnaast hebben de investeringen vanuit Spoor 3 (van interne en externe trekker) geresulteerd in het feit dat vrijwel alle erfbetreders betrokken zijn bij initiatieven met betrekking tot duurzaam bodembeheer en er binnen het NPL en er sprake is van een brede aansluiting en betrokkenheid van marktpartijen.

Er ontbreekt echter monitoring (bijvoorbeeld via jaarlijkse rapportages van agrariërs) van de mate waarin maatregelen in de praktijk worden toegepast. Er moet een koppeling worden gelegd tussen de mate waarin maatregelen worden toegepast en periodieke metingen van de bodemkwaliteit om de resultaten voor een langere periode inzichtelijk te maken. Daaruit kunnen dan trends met betrekking tot het bodembeheer worden afgeleid.

2. Het tweede langetermijnbeleidsdoel is een extra reductie van 0,5 Mton CO_2-eq. door extra koolstofvastlegging in landbouwbodems. Binnen het NPL is het aspect koolstofvastlegging als een enigszins losstaand spoor opgepakt en dreigt daarmee minder goed te worden afgestemd en aangesloten op het bredere aspect van duurzaam bodembeheer.

Uit onderzoek is gebleken dat deze doelstelling theoretisch mogelijk is maar het blijkt lastig om hard te maken dat de maatregelen in de praktijk ook daadwerkelijk leiden tot koolstofvastlegging. In de praktijk worden de maatregelen wel al op kleine schaal toegepast (door voorlopers of in pilotprojecten). Echter worden de maatregelen nog niet op grote schaal toegepast. De belangrijkste obstakels voor het nemen van maatregelen zijn het bereiken van de boer en het ontbreken van een 'trigger' voor de boer om de maatregelen door te voeren. Maatregelen voor koolstofvastlegging vragen (meer dan de andere aspecten van duurzaam bodembeheer) om systeemaanpassingen en daarmee forse investeringen waar geen vergoedingen in de vorm van hogere opbrengst of lagere kosten tegen over staan. De onduidelijkheid over de haalbaarheid van koolstofvastlegging op de langere termijn en daarmee de haalbaarheid van een verdienmodel (bijvoorbeeld carbon credits), maakt investeringen op de langere termijn onzeker.

Impact EU-regelgeving op NPL

Europese regelgeving zal hoe dan ook een belangrijke impact hebben op het NPL en daarmee op de mogelijkheid tot doelrealisatie richting 2030. In november 2021 heeft de Europese Commissie een nieuwe bodemstrategie gepubliceerd, ten behoeve van het behalen van de doelstellingen in de Green Deal. In de Green Deal is, op het gebied van bodem, vastgelegd dat 75% van de bodem gezond moet zijn tegen 2030. Dit moet gestegen zijn naar 100% in 2050. De bodemstrategie is opgesteld om toe te werken naar het behalen van deze doelstelling.

De visie voor de 2050 bodemstrategie luidt “Alle EU bodemecosystemen zijn gezond en veerkrachtig, en kunnen daardoor hun essentiële diensten blijven verlenen. Er is geen verdere ruimtebeslag van natuurgrond en bodemvervuiling is verminderd tot niveaus die niet meer schadelijk zijn voor de gezondheid van mensen of ecosystemen. Het beschermen van de bodem, het duurzaam beheren van de bodem en het herstellen van beschadigde bodems is de norm” (EC, 2020).

Concrete doelstellingen en maatregelen uit de Europese bodemstrategie

Concrete doelstellingen voor 2030 die in de bodemstrategie zijn opgenomen zijn (Europa Decentraal, 2021):

- er mag geen land meer bijkomen die van verminderde kwaliteit is;
- grote gebieden van aangetaste en koolstofrijke ecosystemen, waaronder bodems, moeten zijn hersteld;
- door extreme weersomstandigheden aangetaste bodems moeten zijn hersteld;
- er moet aanzienlijke vooruitgang geboekt zijn op het gebied van sanering van verontreinigde bodems;
- 310 miljoen ton CO_2-equivalenten per jaar aan broeikasgassen zijn verminderd in de LULUCF-sector;
- het verlies aan voedingsstoffen, gebruik van chemische pesticiden en gevaarlijke pesticiden is verminderd met (ten minste) 50%.

Door de commissie zijn daartoe een aantal maatregelen voorgesteld die een ongezonde bodem moeten voorkomen, en een gezonde bodem te bevorderen:

- een stappenplan tegen ruimtebeslag;
- het beter monitoren van de bodemkwaliteit;
- het opstellen van een klimaatadaptatieplan door decentrale overheden, om schade aan de bodem door klimaatverandering te verminderen;
- het afvoeren van overschotten aan water in drasland en organische stoffen;
- duurzaam bodembeheer bevorderen door ‘best practices’ uit te wisselen, en door het gemeenschappelijk landbouwbeleid welke landbouwers ondersteunt bij het duurzaam beheren van de bodem;
- het identificeren van vervuilde bodem;
- het herstellen van gedegradeerd land of aangetaste gronden;
- het opstellen van een ‘bodempaspoort’ voor uitgegraven grond;
- het herstel van veengebieden.

De visie voor de Europese bodemstrategie sluiten goed aan bij de beleidsdoelen van het NPL met dien verstande dat het NPL zich richt op landbouwbodems en de Europese bodem-strategie op alle bodems. In de concretisering van de doelen en maatregelen wordt in de Europese bodemstrategie ook nog geen onderscheid gemaakt naar landgebruik. Er lijkt dan ook geen aanleiding om de koers van het NPL te wijzigingen naar aanleiding van de publicatie van de Europese bodemstrategie. Er zullen echter nog een aantal keuzes moeten worden gemaakt. Als de Europese bodemstrategie lidstaten verplicht om wetgeving op te stellen zal ook binnen het NPL meer focus moeten komen op eventuele regelgeving en op normering van duurzaam bodembeheer.

4.5 Conclusies

De positieve resultaten binnen Spoor 1 kunnen niet in zijn geheel toegeschreven worden aan het NPL. Voor de kennisontwikkeling zijn de (deel)programma’s Slim Landgebruik en PPS Beter Bodembeheer van groot belang. Slim Landgebruik wordt volledig gefinancierd door het NPL, hierdoor is het doelbereik van dit programma volledig toe te schrijven aan het NPL. PPS Beter Bodembeheer is echter een breder onderzoeksprogramma van het ministerie van LNV en een consortium van verschillende partijen en wordt niet gefinancierd door het

NPL. De effecten van het NPL op het gebied van verspreiding van de kennis zijn nog beperkt zichtbaar.

In de kennisverspreiding, beleidsontwikkeling en innovaties is zeker teruggevallen op de ontwikkelde monitorings- en meetinstrumenten (bijvoorbeeld de BLN 1.0). BLN heeft tevens de basis gevormd voor bijvoorbeeld private initiatieven als de Open Bodem Index (OBI) die als basis wordt gehanteerd voor het verlenen van pachtkortingen door private partijen (bijvoorbeeld ASR).

Binnen Spoor 2 is met name ingezet op het aanpassen van beleidskaders om ervoor te zorgen dat (eco)systeemdiensten die agrariërs leveren ook echt beloond worden. Er zijn hier nog geen aantoonbare resultaten bereikt die de verdienste zijn van het NPL. Wel is de ASR recentelijk overgegaan op een pachtbeleid waarbij ook korting worden gegeven voor een goede bedrijfsvoering in combinatie met een goed bodembeheer. Hier is duidelijk gebruik gemaakt van indicatorensets (BLN 1.0). Ook in GLB NSP 2023-2027 is gebruik gemaakt van kennis die binnen het NPL gegenereerd is.

Het is niet mogelijk om een oordeel te geven over de doelmatigheid van NPL, omdat de indicatoren waarmee de voortgang van de tussendoelen wordt bepaald niet kwantitatief zijn in te vullen. In kwalitatieve zin kan worden geconcludeerd dat de meeste middelen zijn geïnvesteerd in kennisontwikkeling met betrekking tot koolstofvastlegging en het betrekken van partijen. Er is tot nu toe nog geen sprake van concreet handelingsperspectief voor koolstofvastlegging in de landbouwbodem dat in de praktijk op een redelijke schaal wordt (of kan worden) toegepast. Er ligt wel een goede basis voor de monitoring en er zijn goede resultaten bereikt bij het betrekken van erfbetreders en regionale partijen. Bij de agrariërs zijn met namen een aantal voorlopers betrokken bij het NPL, de resterende groep is nog in beperkte mate bereikt.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

In 2019 is het Nationaal Programma Landbouwbodems van start gegaan. Het NPL heeft als doel om alle landbouwbodems duurzaam te beheren en daarbij handelingsperspectieven te bieden aan boeren om jaarlijks, vanaf 2030, 0,5 Mton CO_2-eq. extra aan koolstof vast te leggen. Binnen het NPL is een budget beschikbaar gesteld van in totaal € 28 miljoen voor het NPL.

De voornaamste vraag van deze tussenevaluatie is het beoordelen wat de doeltreffendheid en doelmatigheid van het programma (gerealiseerde effecten), en of aan de voorwaarden voor de doeltreffendheid en doelmatigheid van het programma richting 2030 kan worden voldaan. De conclusies uit de evaluatie zijn gebaseerd op een kwalitatieve analyse van praktijkervaringen binnen het NPL. Deze ervaringen zijn opgehaald in een serie interviews (zowel individuele als groepsinterviews).

Doelbereik en financiële verantwoording

Het programma NPL is twee jaar onderweg. In deze tussenevaluaties hebben we de volgende trends geconstateerd:

- De integrale aanpak en samenhangende benadering van duurzaam bodembeheer die in de beleidstheorie is beschreven is helder en wordt door alle stakeholders onderschreven. Het doel voor de koolstofvastlegging voor 2030 binnen het NPL is voldoende concreet geformuleerd. Voor het bereiken van de doelstelling op duurzaam bodembeheer is het van belang te concretiseren wat hiermee wordt bedoeld en deze van duidelijkere streefwaarden te voorzien.
- Het NPL kent voor 2021 9 tussendoelen, verspreid over de vier sporen. Er zijn vooral ontwikkelingen geweest op het gebied van kennisontwikkeling:

Tussendoel	Er is significante voortgang op betreffend tussendoel aantoonbaar	Een voortgang op betreffend tussendoel is aannemelijk, maar er kan niet hard worden gemaakt op basis van het evaluatiemateriaal	Een voortgang op betreffend tussendoel is niet aannemelijk en kan ook niet hard worden gemaakt
Handelingsperspectieven voor maatregelen duurzaam bodembeheer inclusief koolstofvastlegging, zonder nadelige afwentelingseffecten		X	
Het monitoren van maatregelen voor duurzaam bodembeheer is operationeel		Er is een eerste opzet gemaakt.	
Goede bodemkwaliteit als doel gekwantificeerd en een nulmeting heeft plaatsgevonden van de huidige bodemkwaliteit		X	
Eenduidig en praktisch meetinstrument bodemkwaliteit is operationeel	X		

Tussendoel	Er is significante voortgang op betreffend tussendoel aantoonbaar	Een voortgang op betreffend tussendoel is aannemelijk, maar er kan niet hard worden gemaakt op basis van het evaluatiemateriaal	Een voortgang op betreffend tussendoel is niet aannemelijk en kan ook niet hard worden gemaakt
Alle erfbetreders en boeren zijn geïnformeerd over duurzaam bodem-beheer en koolstofvastlegging		X	
Belangrijke beleidskaders in relatie tot bodembeheer zijn zodanig bijgesteld dat duurzaam bodembeheer wordt bevorderd		Er is een basis gelegd en randvoorwaarden gecreëerd die in de praktijk geleidelijk aan toepassing vinden	
LNV heeft, samen met de agroketen, innovatieopgaven in uitvoering die gericht zijn op noodzakelijke systeem-veranderingen in de agroketen ten behoeve van het (economisch) mogelijk maken van duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging			Er lopen enkele projecten die niet direct vanuit het NPL gefinancierd zijn
Set van maatregelen en instrumenten om duurzaam bodembeheer economisch aantrekkelijk te maken is beschikbaar		Er wordt op vrijwillige basis door private partijen gebruik gemaakt van carbon credits	
Alle regionale initiatieven (Regiodeals, Interbestuurlijk Programma Vitaal Platteland, Deltaplan Agrarisch Waterbeheer) hebben kennis en ondersteuning voor duurzaam bodembeheer gebundeld		X	

- Op basis van de beschikbaar gestelde budgetten richt het NPL zich vooral op het doel van koolstofvastlegging en in mindere mate op duurzaam bodembeheer in de brede zin van het woord. Bij kennisverspreiding, via DAW, wordt wel aandacht besteed aan duurzaam bodembeheer en klimaatadaptatie. Het beheer van landbouwbodems in brede zin is vooral ondergebracht in PPS Beter Bodembeheer.
- Binnen de NPL zijn de beschikbare budgetten niet uitgeput. In alle vier jaren (2018 meegerekend) tot een substantiële onderuitputting van de middelen, van in totaal € 6,6 miljoen over de afgelopen drie jaren. Hiervoor is geen volledig beeld van verklaringen voor aan het licht gekomen. Een mogelijke reden is dat activiteiten gericht op kennisverspreiding via het uitvoeringsprogramma binnen DAW nog niet op gang zijn gekomen.
- Verder wordt er binnen het NPL veel samengewerkt met of gebruikt gemaakt van (co-)financiering van andere programma's binnen het ministerie van LNV. Hierdoor ontstaat een zeker cofinanciering tussen verschillende programma's. Het is onbekend in welke mate andere programma's bijdragen aan de activiteiten van het NPL.

Doeltreffendheid

- Bij doeltreffendheid wordt gekeken welke bijdrage het NPL levert aan het behalen van het doel. Hier staat de zogenaamde additionaliteitsvraag of causaliteitsvraag centraal.
- Wij constateren dat belangrijke effecten van het NPL liggen in de kennisontwikkeling. In het bijzonder gaat het om het ontwikkelen van meet- en monitoringsinstrumenten om duurzaam beheerde landbouwbodems en/of effecten van maatregelen gericht op duurzaam bodembeheer in de praktijk te kunnen meten. Over de gehele linie zijn deze instrumenten niet voldoende robuust om het aantal landbouwbodems dat duurzaam beheerd wordt in Nederland te monitoren. Wel is de monitoring van maatregelen in ontwikkeling en wordt op dit moment een koppeling gemaakt met Gecombineerde opgave zodat ook koolstofvastleggende maatregelen in de agrarische praktijk gemonitord en geëvalueerd kan worden. Daarbij zijn nog niet alle effecten van maatregelen met voldoende kenniszekerheid kwantificeerbaar, waardoor het in de praktijk toepassen van dergelijke indicatorensets nog lastig is. Dit betreft met name de maatregelen gericht op het vastleggen van koolstof. De grote variëteit aan type bodems (chemische en ecologische samenstelling), lokale condities, meetonbetrouwbaarheden vormen hier belangrijke uitdagingen om de monitoring van koolstofvastlegging in landbouwbodems verder uit te werken.
- Daarbij constateren wij dat BLN wel de basis heeft gevormd voor bijvoorbeeld private initiatieven als de Open Bodem Index (OBI) die als basis wordt gehanteerd voor het verlenen van pachtkortingen door private partijen (bijv.: ASR). Aan een gezamenlijke kennisbasis voor tools omtrent bodemkwaliteit en duurzaam bodembeheer wordt gewerkt vanuit de PPS.
- De positieve resultaten kunnen daarbij niet in zijn geheel toegeschreven worden aan het NPL. Voor de kennisontwikkeling zijn de (deel)programma's Slim Landgebruik en PPS Beter Bodembeheer van groot belang. Slim Landgebruik wordt volledig gefinancierd door het NPL, hierdoor is het doelbereik van dit programma volledig toe te schrijven aan het NPL. Bijvoorbeeld: SL werkt aan de beoordeling van de effectiviteit van verschillende maatregelen en de kwantificering van de afwentelingseffecten. PPS Beter Bodembeheer is echter een breder onderzoeksprogramma van het ministerie van LNV en een consortium van verschillende partijen en wordt niet gefinancierd door het NPL. Zij hebben het meetinstrument (BLN 1.0) opgesteld en tevens streef- en referentie-waarden opgenomen. Verder werken deze twee programma's gezamenlijk aan het uitvoeren van de metingen aan koolstofvastlegging in de LTE's.
- De effecten van het NPL op het gebied van verspreiding van de kennis zijn nog beperkt zichtbaar. De kennisverspreiding via DAW staat nog in de kinderschoenen, aangezien het uitvoeringsprogramma nog niet afgerond is. Hier dient dus de stap naar uitvoering te worden gemaakt. De PPS Beter Bodembeheer werkt ook veel samen met verschillende partijen uit de plantaardige productieketen en zit dicht tegen de agrarische praktijk aan. Circa 10% van de agrariërs, met name koplopers, is actief met deze maatregelen aan de slag gegaan[15]. Daarnaast is er een grote groep (circa 50%) die af en toe op bijeenkomsten aanwezig zijn en waarbij de kennis de bedrijven dus in meer of mindere mate bereikt. Een grote restgroep wordt nog niet bereikt.
- Binnen Spoor 2 is met name ingezet om de beleidskaders aan te passen zodat er vanuit beleid gestimuleerd wordt om aan duurzaam bodembeheer te doen[16]. De volgende ontwikkelingen zijn geobserveerd. De ASR is recentelijk overgegaan op een pachtbeleid waarbij ook korting worden gegeven voor een goede bedrijfsvoering in combinatie met een goed bodembeheer. Hier is duidelijk gebruik gemaakt van indicatorensets (BLN 1.0).

[15] Bron: interviews.

[16] Ook beleid vanuit verschillende terreinen elkaar niet in de weg zitten.

Ook in GLB NSP 2023-2027 is gebruik gemaakt van kennis die binnen het NPL gegenereerd is.
- Samenvattend ontstaat het beeld dat in de kennisontwikkeling de effecten van het NPL duidelijker en aantoonbaar zijn. Daarbij geven we aan dat deze effecten niet in zijn geheel de verdienste zijn van het programma, aangezien PPS Beter Bodembeheer uit andere bronnen gefinancierd is. In de kennisverspreiding, beleidsontwikkeling en innovaties is zeker teruggevallen op de ontwikkelde monitorings- en meetinstrumenten (bijvoorbeeld de BLN 1.0). Al met al is het nog te vroeg om te beoordelen in hoeverre doelbereik richting 2030 haalbaar is. De agrariërs die wij hebben gesproken geven aan dat een goed bodembeheer zinvol is vanuit een langetermijnproductieperspectief, maar de NPL-opgaves vereisen een forsere aanpassing van de landbouwpraktijk. Daarvoor zullen ecosysteemdiensten structureel financieel beloond moeten worden. De uitkomsten van beleidsontwikkelingen (NSP, pachtkortingen) zijn daarvoor nog te pril en te beperkt in scope.

Doelmatigheid

Het bleek niet mogelijk om de indicatoren waarmee de voortgang van de tussendoelen kan worden bepaald kwantitatief in te vullen. We kunnen daardoor geen oordeel geven over de doelmatigheid.

In kwalitatieve zin kan worden geconcludeerd dat de meeste middelen zijn geïnvesteerd in kennisontwikkeling met betrekking tot koolstofvastlegging en het betrekken van partijen. Voor minimaal vier maatregelen is voldoende onderbouwd dat de koolstofvastlegging kan worden bevorderd en daarmee wordt in de praktijk reeds op kleine schaal gewerkt. Er is echter nog geen sprake van concreet handelingsperspectief voor koolstofvastlegging dat in de praktijk op een redelijke schaal wordt (of kan worden) toegepast. Er ligt er een goede basis voor de monitoring van de bodemkwaliteit. Verder zijn goede resultaten bereikt bij het betrekken van de erfbetreders en regionale partijen bij duurzaam bodembeheer. Er is tot op heden slechts een beperkt aantal agrariërs direct betrokken bij het NPL.

5.2 Aanbevelingen

De conclusies leiden tot een serie aanbevelingen om zowel de kaders als de praktische uitvoering richting betrokken doelgroepen van het NPL te versterken:
- Wij constateren dat het begrip duurzaam bodembeheer nog beperkt gedefinieerd is in de overall doelstelling van het NPL. Wij bevelen aan om dit begrip te definiëren. Betrek hierbij de doelgroepen, zodat de gekozen definitie draagvlak heeft.
- Wij bevelen aan deze structuur van programmamonitoren verder te ontwikkelen. Wij constateren in deze tussenevaluatie dat dat het structureel monitoren van de voortgang van het NPL-programma beperkt mogelijk is. De belangrijkste reden is dat er geen KPI's zijn gedefinieerd op het hoofddoel en de tussendoelen. Daarnaast vindt er op dit moment ook geen structurele programmamonitoring plaats, inclusief de financiële realisatie. Dit bemoeilijkt het verkrijgen van een centraal overzicht en de mogelijkheden voor tussentijdse bijsturing.
- Ontwikkel op korte termijn een systematiek waarmee monitoring van de uitvoering van maatregelen of werkwijzen (onderdeel van de onder het eerste punt genoemde definitie) in de praktijk mogelijk is. Een voorbeeld is via jaarlijkse rapportages van agrariërs. Inzicht in het doelbereik van het programma kan worden vergroot door een koppeling te leggen tussen de mate waarin maatregelen worden toegepast en de uitkomsten van de vierjaarlijkse landelijke steekproef van de landbouwbodemkwaliteit.

- Maatregelen gericht op een beter bodembeheer worden nu vanuit boeren hoofdzakelijk ingezet vanuit het verbeteren van een langetermijnproductieperspectief. Er zijn op dit moment nog maar beperkt handelingsperspectieven voor agrariërs die willen verduurzamen, aangezien financiële prikkels ontbreken en de consument maar beperkt bereid is extra te betalen voor een duurzame geteelde maaltijd. Investeer actief in het realiseren van (aanvullende) verdienmodellen, vooral daar waar de bodemkwaliteitsdoelen vragen om investeringen van boeren, zonder dat daar hogere opbrengsten tegenover staan. Een voorbeeld kan zijn dat de boeren betaald worden voor de ecosysteemdiensten die zij leveren.
- Zorg daarnaast voor een goede afstemming, en waar nodig afbakening, met andere lopende programma's die door het ministerie van LNV worden gefinancierd en die ook raakvlakken hebben met bodemkwaliteit (bijvoorbeeld PPS Duurzaam Bodembeheer en kringlooplandbouw). Het is essentieel dat er naar de landbouwpraktijk eenduidig gecommuniceerd wordt en vanuit het ministerie van LNV met één stem wordt gesproken.
- Kies een actievere rol in kennisverspreiding. Het behalen van de doelen van het NPL valt of staat met het handelen van de agrariërs, terwijl deze doelgroep tot nu toe niet rechtstreeks vanuit het NPL is aangesproken.
- De Rli heeft in haar advies 'De bodem bereikt?' de volgende aanbevelingen gedaan. Hierna is per aanbeveling aangegeven of en zo ja hoe het NPL vervolg kan geven aan deze aanbevelingen:
  1. Aan de overheid: Maak iedereen ervan bewust dat de urgentie hoog is en stuur op vitale bodems die relevant zijn voor meer functies. Provincie: Neem daarbij de leiding in de uitvoering van het beleid gericht op vitale bodems.
     - Geef binnen het NPL de provincies of andere regionale partijen een meer trekkende en coördinerende rol bij het in de praktijk brengen van de binnen het NPL ontwikkelde kennis en maatregelen gericht op duurzaam bodembeheer en koolstofvastlegging.
  2. Aan de overheid: Laat de vitaliteit van de bodem leidend zijn voor de functies die erop uitgeoefend kunnen worden, leg dit principe vast in de NOVI. Stuur via ruimtelijke ordening op functies volgen bodem. Bescherm essentiële bodems voor bepaalde functies door deze de status van bodembeschermingsgebieden te geven en verbiedt daarmee bepaalde activiteiten.
     - Dit valt grotendeels buiten de scope van het NPL.
  3. Aan de overheid: Stuur op een monitoring- en kennissysteem dat inzicht geeft in de vitaliteit van de bodem voor het vervullen van alle functies en voor alle rurale bodems.
     - De aanbeveling is binnen het NPL voor het onderdeel landbouwbodems reeds opgepakt en er wordt gewerkt aan de verdere uitwerking. Overwogen kan worden om de monitoringssystematiek te verbreden naar alle rurale bodems.
  4. Aan het Rijk: Inventariseer of wet- en regelgeving sturen op vitale bodems of deze juist belemmeren. Bij belemmering pas deze aan.
     - Met Spoor 2 van het NPL is reeds vervolg gegeven aan deze aanbeveling.
  5. Aan alle partijen: Stuur via beloningsvormen op goed gedrag en gebruik daarbij een set van kritische prestatie-indicatoren.
     - Dit is nu reeds nadrukkelijk onderdeel van de scope van het NPL. Marktpartijen en marktinitiatieven zijn hierbij op dit moment leidend en er wordt vanuit het NPL hierop nog niet gestuurd. De koppeling aan de uitwerking van het GLB en de bijbehorende eco-regelingen biedt een goede kans om de sturing hierop vanuit de overheid te concretiseren.
  6. Aan de overheid: Stimuleer herstelwerkzaamheden in bos- en natuurgebieden.
     - Valt buiten de scope van het NPL.

6 Literatuur

EC. 2010. *De Europese nitraatrichtlijn (factsheet)* [Online]. Available: https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/nitrates/nl.pdf [Accessed 2021].

EC, 2020. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions EU Soil Strategy for 2030 Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate COM(2021) 699 final. Brussels, European Commission (EC).

EU, 2018. Regulation (EU) 2018/841 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry in the 2030 climate and energy framework, and amending Regulation (EU) No 525/2013 and Decision No 529/2013/EU (Text with EEA relevance)Text with EEA relevance. *Official Journal of the European Union,* L 156, 1-25.

Europa Decentraal. 2021. *Een bodemstrategie voor de toekomst* [Online]. Available: https://europadecentraal.nl/een-bodemstrategie-voor-de-toekomst/ [Accessed 7 december 2021].

Lesschen, Heesmans, Mol-Dijkstra, Doorn, Verkaik, Wyngaert & Kuikman, 2012. Mogelijkheden voor koolstofvastlegging in de Nederlandse landbouw en natuur. Wageningen, Alterra.

Ministerie van BZK. lopend. *Nationaal Programma Landbouwbodems (Samenwerking en Uitvoering Programma's)* [Online]. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK). [Accessed].

Ministerie van LNV, 2018a. Kamerbrief van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit d.d. 23 mei 2018 : Bodembeleid , kamerst. 30 015 nr. 54. Den Haag, Tweede Kamer der Staten Generaal.

Ministerie van LNV, 2018b. Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden. Den Haag, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

Ministerie van LNV, 2019. Nationaal Programma Landbouwbodems. Den Haag, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (LNV).

Pleijte, During, Silvis & Docters van Leeuwen, 2021. Goed verpacht, beter beheerd : een onderzoek naar het borgen van de kwaliteit van de Nederlandse landbouwbodems in pachtafspraken. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Rijksoverheid. lopend. *Kaderrichtlijn Water* [Online]. Available: https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/ [Accessed 2021].

RLi, 2020. De bodem bereikt. Den Haag, Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (RLi).

Slim Landgebruik, 2021. Beleidssamenvatting 2019. Wageningen, Slim Landgebruik.

Van der Boon. 2021. Grootgrondbezitter ASR verlaagt pacht voor schone boeren. *FD*, november 23 2021, p.2.

Van Dijk, 2020. Nationaal Programma Landbouwbodems : Stuk van Jan Jacob van Dijk, namens de ketenpartijen aan de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Wageningen Environmental Research, 2021. De potentie vool koolstofvastlegging in de Nederlandse landbouw. Wageningen, Wageningen Environmental Research

A Interviewlijst

Tabel 13 - Individuele interviews

Naam/doelgroep	Affiliatie
Albert de Vries	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Arjen Grent	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Arne Meeter	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Eke Buis	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Gera van Os	Aeres Hogeschool
Jan Jacob van Dijk	Onafhankelijke trekker NPL
Janjo de Haan	Wageningen University and Research in Lelystad
Jennie van der Kolk	Wageningen Economic Research en programmaleider Slim Landgebruik
John Huiberts	Biologische bollenteler
Klaas de Vries	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Lara Rodenburg	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Marleen Zanen	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Rosie Oude Lenferink	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Tabel 14 - Groepsinterviews

Naam/doelgroep	Affiliatie
Belangenvereniging agrariër 1	LTO Nederland
Belangenvereniging agrariër 2	Akkerbouwer, NAJK
Belangenvereniging agrariër 3	Bionext
Daan Henkens	Unie van Waterschappen
Erfbetreder 1	Rabobank
Erfbetreder 2	CZAV Crop Solutions
Erfbetreder 3	CZAV Crop Solutions
Erfbetreder 4	CZAV Crop Solutions
Erfbetreder 5	Van Iperen bv.
Erfbetreder 6	Bo Akkerbouw
Erfbetreder 7	Cumela NL
Erfbetreder 8	Agrifirm
Erfbetreder 9	Nederlandse Zuivel Organisatie
Marcel van Vulpen	Provincie Drenthe

B Factsheet Slim Landgebruik

Beschrijving

Het doel van het programma Slim Landgebruik is om tot de benodigde kennis te komen die leiden tot een additionele vastlegging van 0,5 Mton CO_2-eq. per jaar vanaf 2030. Deze doelstelling volgt uit het Klimaatakkoord. Binnen het programma wordt gewerkt aan zes thema's:

- bepalen van de effectiviteit van koolstof vastleggende maatregelen in de bodem;
- verbeterde inpassing in de bedrijfsvoering;
- monitoring van de voortgang richting 0,5 Mton;
- stimuleren van boeren;
- eenduidige en duidelijk kennisoverdracht;
- integratie van resultaten uit Slim Landgebruik.

Op basis van data stimuleert en onderbouwt Slim Landgebruik toepassingen in de praktijk van doeltreffende maatregelen. De projecten binnen het programma richten zich enerzijds op het in kaart brengen van de uitgangsituatie van de koolstofvoorraad in de Nederlands bodem en het ontwikkelen van een monitoringsstrategie gericht op de nationale emissie-registratie. Anderzijds worden verschillende maatregelen die invloed hebben op de koolstofvoorraad in de bodem onderzocht. Dit gebeurt veelal in samenwerking met ondernemers en netwerken binnen de akkerbouw en melkveehouderij.

De gegevens uit de onderzoeken worden verwerkt in een (praktijk)model waarmee ondernemers het effect van maatregelen op hun bedrijf inzichtelijk krijgen. Daarnaast verkent Slim Landgebruik de mogelijkheden voor borging en stimulering van effecten van maatregelen en van credits (verwaarding) voor behoud en vastlegging van koolstof in landbouwbodems.

Maatregelen

Sinds 2018 is voor een aantal individuele maatregelen gekwantificeerd hoeveel ton CO_2 per hectare per jaar vastgelegd kan worden. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen maatregelen voor de veehouderij en maatregelen voor de akkerbouw. Tabel 15 geeft een overzicht van de verschillende maatregelen en de voortgang.

Tabel 15 - Overzicht onderzochte maatregelen binnen programma Slim Landgebruik

Sector	Maatregel	Voortgang
Veehouderij	Niet-kerende grondbewerking	Binnen Slim Landgebruik loopt een onderzoek naar het effect van deze maatregel op het vastleggen van CO_2. Op korte termijn zal meer informatie beschikbaar worden gesteld. Dit betreft tussenresultaten van het lopend onderzoek vanuit SL, het onderzoek wordt in 2023 afgerond.
	Wisselteelt mais-grasklaver	Binnen Slim Landgebruik loopt een onderzoek naar het effect van deze maatregel op het vastleggen van CO_2. Op korte termijn zal meer informatie beschikbaar worden gesteld. Dit betreft tussenresultaten van het lopend

Sector	Maatregel	Voortgang
		onderzoek vanuit SL, het onderzoek wordt in 2023 afgerond.
	Silvopastorale systemen	Binnen Slim Landgebruik loopt er op dit moment nog geen onderzoek naar het effect van deze maatregel op CO_2-vastlegging. Momenteel vindt er een verkenning plaats of het mogelijk is om deze maatregel op te nemen in het pakket.
	Leeftijd grasland verhogen	De potentiële koolstofvastlegging van het niet scheuren en daarmee het verouderen van grasland is in beeld gebracht aan de hand van Lange Termijn Experimenten (LTE). Grasland van verschillende leeftijden op zand- en kleigrond percelen wordt in een meerjarig onderzoek de koolstof-opslag in de bodem gemonitord. Op noordelijke kleigronden nemen zowel koolstofgehalte als -voorraad significante toe (5,46 ton CO_2 per ha per jaar) bij een verhoging van de leeftijd van grasland.
	Kruidenrijk grasland	Binnen Slim Landgebruik loopt een onderzoek naar het effect van deze maatregel op het vastleggen van CO_2. Op korte termijn zal meer informatie beschikbaar worden gesteld. Dit betreft tussenresultaten van het lopend onderzoek vanuit SL, het onderzoek wordt in 2023 afgerond.
Akkerbouw	Gewasresten achterlaten	Voor verschillende maatregelen is er een inschatting gemaakt naar de potentie op koolstofvastlegging. Akkerbouwers kunnen met meerdere maatregelen invulling geven aan hun ambitie voor het vastleggen van koolstof in de bodem.
	Agroforestry	Binnen Slim Landgebruik loopt er op dit moment nog geen onderzoek naar het effect van deze maatregel op CO_2-vastlegging. Momenteel vindt er een verkenning plaats of het mogelijk is om deze maatregel op te nemen in het pakket.
	Vogelakkers	Binnen het programma wordt er vooral gekeken naar de kosten en baten van vogelakkers. Op korte termijn zal meer informatie beschikbaar worden gesteld. Dit betreft tussenresultaten van het lopend onderzoek vanuit SL, het onderzoek wordt in 2023 afgerond.
	Dierlijke mest en compost toevoegen	In welke mate deze maatregel bijdraagt aan koolstof-vastlegging wordt nog nader onderzocht.
	Niet-kerende grondbewerking	Voor verschillende maatregelen is er een inschatting gemaakt naar de potentie op koolstofvastlegging. Akkerbouwers kunnen met meerdere maatregelen invulling geven aan hun ambitie voor het vastleggen van koolstof in de bodem.
	Groenbemesters en vang-gewassen*	Binnen Slim Landgebruik is gekeken naar het effect op koolstofvastlegging door gebruik van vele varianten groen-bemesters. Dit wordt ingepast in verschillende teelt-systemen zoals niet kerende grondbewerking (NKG).
	Akkerranden	Binnen Slim Landgebruik loopt een onderzoek naar het effect van deze maatregel op het vastleggen van CO_2. Op korte termijn zal meer informatie beschikbaar worden gesteld. Dit betreft tussenresultaten van het lopend

Sector	Maatregel	Voortgang
		onderzoek vanuit SL, het onderzoek wordt in 2023 afgerond.
	Verbeteren gewasrotatie	In de evaluatie lange termijn experimenten blijkt dat het bouwplan een groot effect heeft op het organische stofgehalte en de C-vastlegging in bodems. Deze vast-legging is vastgesteld bij meerjarig onderzoek op kleigrond en op zandgrond.

* Inzet van groenbemesters maakt onderdeel uit van klimaatmaatregelen die akkerbouwers kunnen nemen zoals: verbeteren van de gewasrotatie, achter laten van gewasresten en dierlijke mest en compost toevoegen.

Betrokken partijen

Verschillende partijen werken samen binnen Slim Landgebruik, zoals Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM), Louis Bolk Instituut (LBI) en Wageningen Environmental Research (WEnR). Andere partijen zijn: Wageningen Economic Research (WEcR), Wageningen Plant Research (WPR). Betrokken netwerken zijn Koeien & Kansen, Van Hall Larenstein, Stichting Proefboerderijen Noordelijke Akkerrbouw (SPNA), Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie (ZLTO). Verder voeren Aeres Hogeschool, Aequator Groen & Ruimte en Royal COSUN projecten binnen dit programma uit. Tevens zijn er veel boeren die in de netwerken medewerking verlenen met hun tijd en kennis.