



HOOFDLIJNEN WERKPROGRAMMA PBL

2022-2023

Inclusief terugblik op 2021

Colofon

Hoofdpijnen Werkprogramma 2022-2023

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving
Den Haag, 2021
PBL-publicatienummer: 4904

Contact

jacqueline.timmerhuis@pbl.nl

Redactie figuren

Beeldredactie PBL

Toegankelijkheid

Het PBL hecht veel waarde aan de toegankelijkheid van zijn producten. Mocht u problemen ervaren bij het lezen ervan, dan kunt u contact opnemen via info@pbl.nl. Vermeld daarbij s.v.p. de naam van de publicatie.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: PBL (2021), Hoofdpijnen Werkprogramma 2022-2023, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyse op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

Inhoud

Inleiding en samenvatting	4
1. Terugblik op 2021	8
1.1 PBL-breed	8
1.2 Klimaatverandering en energietransitie	9
1.3 Landbouw, natuur en voedsel in transformatie	11
1.4 De economie circulair maken	12
1.5 Stad en regio in ontwikkeling	13
1.6 Kerncijfers PBL in 2021	14
2. Wat te verwachten van het PBL in 2022 en 2023	15
2.1 Structurele producten	15
2.2 Centrale leefomgevingsvraagstukken	17
2.2.1 Klimaatverandering en energietransitie	17
2.2.2 Landbouw, natuur en voedsel in transformatie	22
2.2.3 De economie circulair maken	26
2.2.4 Stad en regio in ontwikkeling	29
2.3 Thema-overstijgende onderwerpen	33
2.4 Externe dienstverlening	35
3. Kwaliteitsborging	37
4. Samenwerking en afstemming	40

Inleiding en samenvatting

Bijna twee jaar leven met corona heeft de focus van beleid en samenleving vooral op het hier en nu gelegd, en op gezondheid, economie en sociale cohesie. Ook op het terrein van de leefomgeving heeft de pandemie effect gehad, zoals de grote afname van het vliegverkeer en de daarmee samenhangende emissies. En mensen zijn hun leefomgeving anders gaan gebruiken en waarderen, waardoor hun behoeften op het gebied van wonen, groen en mobiliteit deels zijn veranderd.

De grote leefomgevingsvraagstukken die er al voor het uitbreken van de coronacrisis waren zijn niet weggegaan. Door het woningtekort en het gebrek aan doorstroming op de woningmarkt kunnen veel mensen geen geschikte en betaalbare woning vinden. De stikstofcrisis maakt duidelijk dat scherpe keuzes en heldere besluiten nodig zijn op het gebied van natuur, landbouw en de belangen in het landelijk gebied. Niets doen is geen optie, omdat Nederland dan op slot blijft te zitten. Klimaatverandering maakt een energietransitie noodzakelijk die nu veel vraagt van burgers en bedrijven. Terwijl de baten pas later komen, voor toekomstige generaties, over de hele wereld. Ook de aanpassing aan klimaatverandering vraagt aandacht door toenemende extremen in het weer.

Het Planbureau voor de Leefomgeving draagt met zijn analyses, verkenningen en evaluaties bij aan het aanpakken van de vraagstukken in de leefomgeving, zoals de bovengenoemde. Ons onderzoek levert onafhankelijke en wetenschappelijk onderbouwde input die beleidsmakers en politici, en ook bedrijven en maatschappelijke organisaties kunnen gebruiken om tot weloverwogen keuzes te komen. Nu de leefomgevingsvraagstukken steeds meer centraal staan in beleid en maatschappij, raakt het PBL-onderzoek ook steeds meer het hart van wat leeft in de samenleving en is daarmee actueler dan ooit.

Het PBL heeft in 2016 vier centrale vraagstukken op het gebied van de leefomgeving geïdentificeerd. Enerzijds kennen deze vraagstukken een belangrijke interne samenhang over sectoren heen. Anderzijds gaat het om vraagstukken die vragen om meerjarig onderzoek. Deze vier grote vraagstukken staan ook in dit Werkprogramma 2022-2023 centraal:

- Klimaatverandering en energietransitie: hoe zorgen we enerzijds voor een verdergaande de-carbonisatie van de economie, gebouwen, transport en levenswijze? En hoe maken we anderzijds Nederland weerbaarder voor verdergaande toekomstige klimaatverandering?
- Landbouw, natuur en voedsel in transformatie: hoe richten we de landbouw en natuur in Nederland zo in dat deze enerzijds zorgen voor een goede toekomstbestendige instandhouding van natuur en landschap en voor een bijdrage aan het oplossen van het klimaatprobleem en anderzijds tegemoet kunnen komen aan onze voedselbehoefte en voldoende verdienvermogen kunnen leveren voor ondernemers en werkenden in de landbouw?
- De economie circulair maken: hoe zorgen we voor een efficiënter gebruik van grondstoffen om daarmee zowel het gebruik van primaire grondstoffen te beperken als de klimaat- en milieu-impact van de winning en verwerking van grondstoffen te verminderen?
- Stad en regio in ontwikkeling: hoe zorgen we voor een ruimtelijke samenhang tussen wonen, werken en mobiliteit die zoveel mogelijk dienstbaar is aan zowel de verduurzamingsopgaven als aan de kwaliteit van onze leefomgeving?

Enerzijds vragen deze vraagstukken om een meerjarige onderzoeksaanpak. Anderzijds vindt er daarbinnen natuurlijk een voortdurende verschuiving in accenten plaats, al naar gelang de beleidsfase waarin die aanpak zich bevindt en de daarmee samenhangende en/of nieuw opkomende problematieken. Zo verschuift in de energietransitie de aandacht van vooral technisch-economische naar ook sociaaleconomische aspecten (o.a. verdelings-, draagvlak- en landschapsvraagstukken), is

in de samenhang tussen landbouw, voedsel en natuur het stikstofvraagstuk naar de voorgrond gedrongen en vraagt binnen de ontwikkeling van stad en regio met name het woningtekort, maar ook de klimaatrechtvaardigheid en aanpassing aan klimaatverandering om aandacht. Deze verschuivingen in de onderzoeksprogrammering zal hierna nadrukkelijk aan de orde komen.

Er bestaan systemische verbanden tussen de vier leefomgevingsvraagstukken, zowel vanwege de inhoudelijke aard ervan (vermindering van veehouderij ten behoeve van natuurkwaliteit komt onder voorwaarden ook het tegengaan van klimaatverandering ten goede), als vanwege het feit dat er veelal sprake is van een ruimtelijke samenhang (een circulaire economie heeft consequenties voor de planning van bedrijventerreinen). Én er spelen kennisvragen die door alle vraagstukken heen van belang zijn, zoals met betrekking tot modelontwikkeling, dataverzameling, methodiekontwikkeling, de meerschalligheid van beleid. Ook dergelijke themadoorsnijdende vraagstukken worden in dit programma benoemd.

Het speelveld wordt al met al complexer, zowel vanwege de toegenomen afhankelijkheid tussen verschillende doelen als vanwege de toegenomen complexiteit van bestuurlijke structuren en actoren. De toegenomen urgentie van de opgaven heeft de internationale en Europese ambities versterkt, wat ook extra druk legt op nationale beleidsdoelen. De toegenomen samenhang tussen de opgaven vergroot de noodzaak om langer vooruit te kijken.

Overigens is het goed te benadrukken dat het PBL voor zijn onderzoek samenwerkt met een breed scala van onderzoeks- en kennisinstellingen, universitair en anderszins, in binnen én buitenland. Het PBL fungeert daarbij nadrukkelijk als netwerkorganisatie. Deels gaat het daarbij om specifieke analyses en data-onderzoek voor samenwerkingsprojecten, al dan niet op verzoek geproduceerd, deels om bredere expertise. Voor wat betreft het binnenland valt te denken aan organisaties als het CBS, RIVM, TNO, Deltares, RVO, maar ook aan o.a. de WUR, UU, RU, VU. Voor wat betreft het buitenland aan ondermeer het UNEP-IRP, JRC, WRI, UBA, Syke

Dit werkprogramma 2022 – 2023 geeft een overzicht van onze voornemens voor het onderzoek in de komende jaren. Daarnaast komen ook altijd tussentijdse, actuele vragen op, waarvoor dan naar vermogen tijd wordt vrijgemaakt. Afgelopen jaar waren dat vooral vragen rond stikstof en de raakvlakken tussen de coronacrisis en de leefomgeving. Dat maakt ook duidelijk dat we niet alle voornemens ook daadwerkelijk kunnen realiseren: soms moeten er gedurende het jaar andere prioriteiten worden gesteld.

Tegelijkertijd is het van belang om daarbij wel de juiste balans in de gaten te houden, zoals tussen meer evaluerend of doorrekenend (terugkijkend, ‘backcasting’) en meer agenderend en verkenkend (vooruitkijkend, ‘forecasting’) werk; of tussen aandacht voor de korte termijn (actuele verzoeken in verband met lopend beleid) en voor de lange termijn (voorbij het lopende beleid richting 2030, 2050 en verder). Vanwege het feit dat opgaven van de leefomgeving meer naar het centrum van het beleid bewegen wordt er ook steeds meer een beroep gedaan op het PBL. Scherpe prioritering van verzoeken zal een aandachtspunt blijven.

In grote lijnen is de besteding van de beschikbare capaciteit als volgt: 60% voor uitvoering van de voorgenomen inhoudelijke onderzoeken, 20% voor methodiekontwikkeling en het onderhouden van de kennisbasis, en 20% voor tussentijdse actuele vragen. Het is van groot belang om de 20% voor methodiekontwikkeling en het onderhouden van de kennisbasis te bewaken. Als deze langdurig onder druk staat, dan gaat dat op termijn ten koste van de kwaliteit. Die (wetenschappelijke) kwaliteit van het PBL-werk moeten we kunnen garanderen en laten zien, ook internationaal.

Om dit alles ook de komende jaren te kunnen blijven waarmaken is nu een gerichte investering

nodig in de versterking van de kennisbasis van het PBL. Dit betreft zowel uitbreiding, verdieping als vernieuwing van de kennisbasis. De leefomgevingsvraagstukken waar wij aan werken zijn centraler op de politieke agenda gekomen en tegelijkertijd als beleidsopgaven systemischer en daarmee complexer geworden. De toegenomen inhoudelijke complexiteit, het schakelen over meerdere bestuurslagen en ruimtelijke schalen, het groter wordende belang van langetermijndoelen, de noodzaak om nadrukkelijk aandacht te besteden aan burgerperspectieven en de toegenomen aandacht voor de maatschappelijke relevantie, navolgbaarheid, kwaliteit en legitimiteit van onze studies vragen om een extra impuls in de ontwikkeling van de kennisbasis van het PBL. Het ministerie van IenW heeft middelen ter beschikking gesteld om deze investering in 2022 vorm te geven. In totaal is er ruimte voor 15 fte extra onderzoekscapaciteit; deze komt bovenop de huidige capaciteit voor het bewaken en versterken van de kennisbasis. De werving hiervoor is eind 2021 gestart en zal tot en met de zomer van 2022 doorlopen.

Tabel 1.1

Overzicht van hoofddaccenten in dit Werkprogramma, aan de hand van enige belangrijke publicaties en andere producten waaraan we werken in 2022.

	Verkenningen	Analyses	Monitoring en evaluaties
Klimaatverandering en energietransitie	<ul style="list-style-type: none"> - Klimaat- en Energieverkenning - Trajectverkenning klimaatneutraal in 2050 - Analyse mondiale netto nulemissie-scenario's - Future Water Challenges 'Bending the Trend' 	<ul style="list-style-type: none"> - Onrendabele top SDE++ - Raming invloed CO₂-prijs op industrie - Oplossingsrichtingen voor terugdringen klimaatrisico's mondiaal 	<ul style="list-style-type: none"> - RES-monitor
Landbouw, natuur en voedsel in transitie	<ul style="list-style-type: none"> - Landbouw- en natuurverkenning - Analyse Convention on Biological Diversity CBD 	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse Grondbeleid - Producenten- en consumentengedrag 	<ul style="list-style-type: none"> - Lerende evaluatie - Natuurpact - Monitoring en evaluatie stikstofreductie en natuurherstel
De economie circulair maken		<ul style="list-style-type: none"> - Ruimtelijke effecten van meer circulair bouwen 	<ul style="list-style-type: none"> - Integrale CE-rapportage
Stad en regio in ontwikkeling	<ul style="list-style-type: none"> - Ruimtelijke Verkenning Nederland Later - Regionale bevolkings- en huishoudensprognose - Duurzame mobiliteit - WLO 	<ul style="list-style-type: none"> - Binnenstedelijk bouwen - Rechtvaardigheid energietransitie in stad en regio - Regio Deals voor brede welvaart 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitor NOVI

Bovenstaand overzicht laat een aantal belangrijke publicaties en andere producten zien die het PBL verwacht uit te brengen in 2022 en 2023. Dit jaar is het Werkprogramma voor het eerst als meerjarig werkprogramma opgezet, met - waar opportuun - een doorkijk naar 2023. Dat geeft een beter beeld van de voornemens, aangezien vraagstukken vaak een meerjarige aanpak vragen. Volgend jaar verschijnt er op dezelfde manier weer een Werkprogramma, dan voor 2023-2024.

Het PBL heeft de onderzoeksvoornemens in dit Werkprogramma op hoofdlijnen besproken met het Begeleidingscollege PBL, het Directeuren-Generaal Overleg PBL en de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat. Vervolgens is het werkprogramma, conform de Aanwijzingen Planbureaus, besproken in de Ministerraad, tegelijkertijd met de werkprogramma's van de collega-planbureaus CPB en SCP. Daarna heeft de directeur PBL het Werkprogramma 2022-2023 vastgesteld.

1. Terugblik op 2021

Voor het PBL stond het jaar 2021 in het teken van de centrale leefomgevingsvraagstukken waarop wij ons onderzoek focussen, waarbinnen in het bijzonder de stikstofcrisis, klimaatverandering, wonen en corona grote onderwerpen waren. Hier bieden we een overzicht in vogelvlucht van de PBL-output – per onderdeel in chronologische volgorde, en vanzelfsprekend niet volledig. De korte verhalen maken duidelijk dat het niet alleen gaat om het verrichten van goed onderzoek (op verzoek of op eigen initiatief). We sluiten nadrukkelijk aan bij beleidsvragen en bij wat leeft in de samenleving. We zijn transparant over ons werk. En we zoeken steeds naar manieren om ons werk onder de aandacht te brengen, en vooral om de impact te vergroten. In 2021 betekende dat onder meer technische briefings in de Tweede Kamer, PBL-webinars, presentaties op congressen en bij departementen, onze kennis inbrengen aan de formatietafel en bij internationale organisaties, datavisualisatie en een serie podcasts.

Tot slot van deze inleiding: het PBL draagt niet alleen de eigen kennis naar buiten, maar haalt ook kennis van buiten naar binnen. Kennis delen en kennis verspreiden combineren we onder meer in de jaarlijkse Nacht van de Leefomgeving en in de PBL Academielezingen door vooraanstaande sprekers die het PBL regelmatig organiseert – in 2021 om begrijpelijke redenen vooral in hybride vorm of geheel online.

1.1 PBL-breed

SDGs / Integrale aanpak mondiale vraagstukken van klimaat, biodiversiteit en milieuvuiling (18 februari). PBL-onderzoekers hebben als co-auteurs een belangrijke bijdrage geleverd aan het UNEP-rapport ‘Making peace with nature’, waarin kennis uit rapporten van IPCC, IPBES en UNEP bij elkaar is gebracht. Overkoepelende conclusie is dat klimaatverandering, biodiversiteitsverlies en milieuvuiling het halen van de VN duurzame ontwikkelingsdoelen (Sustainable Development Goals) bedreigen; oplossingen zijn alleen mogelijk door een integrale aanpak van de drie crises. De studie was de belangrijkste input voor de vijfde UN Environmental Assembly op 22-23 februari.

Analyse Leefomgevingseffecten Verkiezingsprogramma’s (1 maart). Op verzoek van het CDA, D66, GroenLinks, de SP, de PvdA en de ChristenUnie heeft het PBL hun verkiezingsprogramma’s voor de periode 2021-2025 geanalyseerd op effecten voor de leefomgeving. In het rapport zijn de effecten van maatregelen voor de onderwerpen Mobiliteit & bereikbaarheid, Klimaat & energie, Landbouw, voedsel & natuur en Wonen geanalyseerd. De meerwaarde van deze analyse is vooral dat zij inzicht geeft in de overeenkomsten en verschillen van de effecten van de partijvoorstellen. De analyses kunnen gebruikt worden aan de formatietafel.

Corona-herstelbeleid. Het PBL heeft samen met de collega-planbureaus CPB en SCP een **briefadvies** uitgebracht (18 februari). De coronapandemie heeft ingrijpende gevolgen voor de volksgezondheid, de economie en de samenleving als geheel. Bovendien dreigt deze crisis urgente vraagstukken op het gebied van klimaat en leefomgeving naar de achtergrond te dringen. Centrale aanbeveling: het herstelbeleid zou de korte termijn - het heropenen van samenleving en economie en de aanpak van de door de coronacrisis aangerichte schade – moeten verbinden met beleidsdoelstellingen op de langere termijn vanuit het perspectief van brede welvaart en de grote maatschappelijke opgaven. Het dringende advies van de planbureaus was om zo spoedig mogelijk te starten met een samenhangend herstelbeleid en niet te wachten op een nieuw regeerakkoord.

In lijn met dit briefadvies hebben de directeurs van de drie planbureaus op 25 mei in een **gesprek** advies uitgebracht aan informateur Mariëtte Hamer. Hoofdpijn was ook hier: van steun naar duurzaam herstel én transitie. Dit is ook neergelegd in de notitie **Op weg naar toekomstbestendig herstel**.

Nacht van de Leefomgeving 2021 (9 september). Dit jaar was de Prodentfabriek in Amersfoort het toneel voor de Nacht van de Leefomgeving, nu rond de vraag: "Hoe woont, reist en werkt Nederland in het post-coronatijdperk?". Na zeven jaar Nacht van de Leefomgeving in Pakhuis de Zwijger in Amsterdam nu dus een nieuwe locatie om PBL-onderzoek onder de aandacht van onze doelgroepen te brengen en om in gesprek te gaan met stakeholders: vertegenwoordigers van bedrijven, maatschappelijke organisaties, ministeries, gemeenten en provincies; onderzoekers bij universiteiten en collega-instituten; studenten; geïnteresseerde burgers.

Een paar honderd deelnemers, in de zaal en online, zagen een groot aantal experts en sleutelfiguren uit overheid, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties inhoudelijke discussies voeren naar aanleiding van de resultaten van het PBL-onderzoek dat door de onderzoekers zelf werd toegelicht. Zie voor dit onderzoek par. 1.5 – Stad en regio in ontwikkeling.

PBL Academielezingen 2021 (8 juni en 15 november). Vanwege corona konden we geen publiek toelaten bij de PBL Academielezingen, maar vanuit het karakteristieke Atrium in ons pand aan de Bezuidenhoutseweg konden we online toehoorders twee inhoudelijk zeer boeiende sessies bieden van hoog wetenschappelijk niveau. In juni sprak PBL-hoogleraar Detlef van Vuuren over klimaatverandering, in november was het de Argentijnse ecologe Sandra Díaz die het podium kreeg over biodiversiteitsbehoud. Bij beide lezingen werd de vertaalslag naar de Nederlandse beleidssituatie gemaakt en volgde een goede inhoudelijke discussie onder leiding van PBL-directeur Hans Mommaas. En: het aantal luisteraars was door de online verbinding fors hoger dan wanneer we luisteraars ter plekke hadden gehad.

Kennis verbeeld – Lessen uit 25 jaar datavisualisatie voor beleid (16 september). Met lange en ingewikkelde getallenreeksen kunnen de meeste mensen niet uit de voeten. Een patroon is er nauwelijks in te ontdekken. Totdat je gaat visualiseren. Een kaart, grafiek of infographic geeft ineens inzicht. In het kader van 25 jaar ervaring met datavisualisatie bij het PBL en zijn voorgangers zijn de lessen die wij hierover hebben geleerd toegankelijk bij elkaar gezet in een publicatie. Visualisaties van het PBL moeten aan hoge kwaliteitseisen voldoen. Stap voor stap zijn die eisen ontwikkeld, en ze maken tegenwoordig PBL-visualisaties maximaal herkenbaar en bruikbaar. De jubileumpublicatie is gepresenteerd in een hybride webinar. Voor in totaal een paar honderd deelnemers presenteerden collega's van het PBL-visualisatieteam hun boek en gingen zij in gesprek met externe experts op het gebied van visualiseren.

1.2 Klimaatverandering en energietransitie

Duurzame ontwikkeling riviersystemen (25 januari): Op de *Climate Adaptation Summit 2021* is een **River Basin Delta Tool** gepresenteerd, waarmee een beeld wordt geschetst van de mondiale problematiek van rivier- en deltasystemen, welke mogelijkheden er zijn om belangrijke problemen (zoals watervervuiling, overstromingsrisico's en aanpassen aan klimaatverandering) het hoofd te bieden en hoe deze kunnen bijdragen aan de SDGs.

Effectief klimaat- en energiebeleid: leren van de burens (29 juni). In een aantal omringende landen gaat de reductie van de uitstoot van broeikasgassen sneller dan in Nederland. Nederland heeft dus nog een relatief grote opgave om in 2050 op netto-nul emissies uit te komen. Voorbeelden van

klimaatbeleid uit andere landen kunnen behulpzaam zijn om het Nederlandse beleid effectiever te maken, zo concludeert het PBL in deze internationaal vergelijkende studie. Wel blijkt dat klimaatbeleid nergens eenvoudig te realiseren is. De studie is verricht met het oog op het nieuwe Europese klimaatdoel om de uitstoot van broeikasgassen in 2050 tot netto-nul te hebben teruggebracht. De studie helpt het beleid om te kijken welke lessen Nederland kan trekken uit het beleid in andere EU-landen.

Klimaatverandering in de prijzen? (12 juli). De overheid probeert de uitstoot van broeikasgassen te verlagen met diverse beleidsinstrumenten, waaronder financiële instrumenten die de uitstoot beprijsen. De prijs die betaald wordt voor deze uitstoot is niet uniform tussen en binnen sectoren, en een deel van de uitstoot wordt niet beprijsd. Deze studie met als ondertitel 'Analyse van de beprijzing van broeikasgasemissies in Nederland in 2018' geeft een integrale analyse van nationale en Europese instrumenten voor beprijzing van de broeikasgasuitstoot. Het PBL heeft zichtbaar gemaakt wie precies voor welke broeikasgasuitstoot betaalt en hoeveel, en of de betaalde prijs in verhouding staat tot de aangerichte klimaatschade. De studie is verricht op eigen initiatief. De aangedragen feitenbasis kan bijdragen aan de besluitvorming over (en aanpassing van) met name fiscale instrumenten om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen.

Nederland Fit for 55? Mogelijke gevolgen van het voorgestelde EU-klimaatbeleid (24 september). Het PBL heeft deze analyse geschreven op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en de Tweede Kamer. De voorstellen in het 'Fit for 55'-pakket dat Eurocommissaris Frans Timmermans op 14 juli presenteerde, sluiten voor een deel aan bij het lopende Nederlandse beleid, maar voor een deel vragen ze ook om een koerswijziging, en in alle gevallen betekenen ze een forse extra inspanning. Het pakket lijkt slechts beperkt aan te sluiten bij de Nederlandse verduurzamingsstrategie voor de industrie en dreigt daarmee de Nederlandse transitie tot 2030 duurder te maken. De gevraagde specifieke aandacht voor energie-armoede in het Europese klimaatbeleid betekent een nieuw element voor Nederland. Deze nadruk op de energie-armen is een andere benadering dan de huidige Nederlandse inzet op woonlastenneutraliteit voor iedereen.

Klimaat- en Energieverkenning 2021 (28 oktober): De jaarlijkse KEV wordt voorgeschreven door de Klimaatwet en geldt als één van de verantwoordingsinstrumenten van het Nederlandse klimaat- en energiebeleid. De KEV laat zien hoe de broeikasgasuitstoot in Nederland zich ontwikkelt en naar verwachting zal ontwikkelen – monitoring en verkenning dus. Deze cijfers vormen een objectieve gegevensbasis voor overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties. Met de in de KEV 2021 geraamde uitstoot is het kabinetsdoel om in 2030 49 procent minder uit te stoten dan in 1990 nog niet in zicht. Recente plannen, onder meer uit de Miljoenennota, kunnen bijdragen aan verdere reductie van de uitstoot. De geraamde daling is nu fors groter dan in de KEV 2020. Dat komt grotendeels doordat er in het afgelopen jaar meer beleid concreet is uitgewerkt voor de industrie en de mobiliteit. Belangrijke conclusie: met nog ruim acht jaar te gaan tot 2030, is het zaak het bestaande beleid zo voortvarend mogelijk uit te voeren. Daarbovenop vragen het huidige kabinetsdoel en de recent door de Europese Commissie voorgestelde extra ambities om nieuw beleid voor 2030.

COP26 Glasgow: Ter voorbereiding op de COP26 in Glasgow (31 oktober – 12 november) heeft het PBL een flink aantal publicaties uitgebracht. Naast eigen PBL-publicaties is ook het **2021 Emissions Gap Report** van het United Nations Environment Programme (UNEP) verschenen, waaraan het PBL veel heeft bijgedragen. Prof. Michel den Elzen, senior onderzoeker bij het PBL, was een van de hoofdauteurs van de studie. Dit UNEP-rapport laat zien dat nieuwe en bijgestelde Nationally Determined Contributions (NDCs) zorgen voor slechts een extra 7,5 procent minder broeikasgasuitstoot

in 2030. De jongste toezeggingen (pledges) voor uitstootvermindering in 2030 zouden nog leiden tot een mondiale temperatuurstijging van ten minste 2,7 °C aan het einde van deze eeuw. Vanwege het emissiegat dat nog resteert na de NDCs heeft een consortium van onderzoeksinstituten onder leiding van het PBL een Bridge scenario ontwikkeld dat laat zien wat er gebeurt als 'Good practice' klimaatmaatregelen die zichzelf bewezen hebben in één of meerdere landen, en hebben geleid tot een significante afname van de broeikasgasuitstoot, breed zouden worden uitgerold. Het scenario is op 5 november gepubliceerd in **Nature Communications**, met PBL-onderzoeker Heleen van Soest als eerste auteur. Verder hebben we onder meer de **PBL Climate Pledge NDC tool** gepresenteerd, waarmee kan worden gecheckt in hoeverre doelen worden gehaald en toezeggingen worden nagekomen. Met al dit werk versterkt het PBL zijn toonaangevende positie op het gebied van klimaatonderzoek.

1.3 Landbouw, natuur en voedsel in transformatie

Halveren van de Nederlandse voetafdruk – Reflectie op een nieuwe ambitie voor het Nederlandse nationale en internationale natuurbeleid (1 april). Het VN-panel voor biodiversiteit roept op tot het veranderen van de huidige manier van consumeren en produceren om het verlies aan biodiversiteit tegen te gaan. Het Kabinet heeft als reactie hierop in een Kamerbrief het streefdoel geformuleerd om de ecologische voetafdruk van de Nederlandse consumptie te halveren in 2050, en heeft het PBL verzocht om op deze ambitie te reflecteren. In deze notitie concludeert het PBL dat daarvoor een integrale benadering nodig is vanuit de transitie voor voedsel, energie en grondstoffen. Er is ook meer kennis en inzicht nodig over kansrijke opties en geschikt beleid om onze consumptie en productiepatronen te veranderen.

Lerende evaluatie Interbestuurlijk programma Vitaal platteland (15 april). Het streven naar betere samenwerking tussen verschillende overheden voor een economisch sterker, leefbaarder en duurzamer platteland begint vruchten af te werpen, maar het blijkt in de praktijk nog kwetsbaar. Dat constateerden het PBL en het Athena instituut van de VU op basis van de lerende evaluatie van het Interbestuurlijk Programma Vitaal Platteland, een van de programma's die zijn opgezet om de interbestuurlijke samenwerking tussen de vier overheden te versterken in de aanpak van grote maatschappelijke opgaven.

Vitaal Platteland is een gezamenlijk initiatief van het ministerie van LNV, provincies, gemeenten en waterschappen. Het onderzoek van PBL en VU laat zien waar en hoe het interbestuurlijke programma slagkracht bracht in het samenwerken aan maatschappelijke opgaven, maar ook welke kansen onbenut zijn gebleven. Door een te terughoudende en sectorale inzet van de nationale overheid worden kansen gemist, zoals het verbinden van natuur-, klimaat- en landbouwbeleid met leefbaarheid in één gebied.

Global Land Outlook 2 (4 juni). Op verzoek van het VN-Verdrag ter Bestrijding van Woestijnvorming (UNCCD), dat is ingesteld om landdegradatie, woestijnvorming en droogte tegen te gaan, heeft het PBL onderzoek verricht. Dit scenario-onderzoek 'The global potential for land restoration: scenarios for the Global Land Outlook 2', wordt een centraal onderdeel van de UNCCD Global Land Outlook (2e editie) die begin 2022 verschijnt. Het Baseline scenario laat zien wat er zou gebeuren tussen 2015 en 2050 zonder landherstelmaatregelen - een toekomst zonder landherstel. In het Restoration scenario wordt circa vijf miljard hectare hersteld met landherstelmaatregelen.

Stikstofcrisis. Het PBL heeft in 2021 met twee rapporten bijgedragen aan de zoektocht naar oplossingen om uit de stikstofcrisis te komen, ook voor de formatietafel. Beide rapporten zijn in een technische briefing aan de Tweede Kamer gepresenteerd.

In de Policy brief **Naar een uitweg uit de stikstofcrisis** (5 juli) hebben we aangegeven dat een breder perspectief nodig is dan alleen de stikstofuitstoot en -depositie. Een keuze voor strikte beleidsdoelen in combinatie met een minder strikte maatregelenkeuze levert kostbare risico's op. Een (kosten-) effectieve en juridisch houdbare aanpak van de stikstofcrisis is mogelijk door de stikstofuitstoot beter in verband te zien met waar het in essentie om gaat: de gebiedsspecifieke verbetering van de Nederlandse natuurkwaliteit. Daarbij is het verstandig stikstofmaatregelen gebiedsgericht af te wegen tegen natuur- en klimaatdoelen, en van begin af aan duidelijk te zijn over het langetermijnperspectief voor de landbouw in de betreffende regio's. Met name voor duizenden boerengezinnen zijn de te maken keuzes zeer bepalend voor de toekomst en richting van hun bedrijf.

In de **Quick scan Stikstof** (6 september) heeft het PBL op verzoek van het kabinet het effect geanalyseerd van twee beleidspakketten om de stikstofuitstoot uit de landbouw terug te dringen en de natuur te verbeteren. Beide pakketten leiden tot vermindering van stikstofdepositie. De potentiële natuurverbetering is groter in het pakket dat gericht is op stikstofreductie én extensivering van de landbouw. In beide pakketten is de verbetering afhankelijk van het slagen van een aanzienlijke uitvoeringsopgave.

1.4 De economie circulair maken

ICER 2021 (21 januari). De eerste Integrale Circulaire-Economie Rapportage (ICER) geeft de stand van zaken weer van de overschakeling naar een circulaire economie in Nederland, en bevat handreikingen voor het kabinetsbeleid voor de transitie naar een circulaire economie. Het rapport beschrijft de acties van maatschappelijke partijen, de middelen die zij hiervoor inzetten en de interventies van de overheid. Het geeft een samenvattend beeld van het Nederlandse grondstofgebruik en de daaraan verbonden milieudruk en sociaaleconomische effecten.

De ICER fungeert voor de rijksoverheid en voor alle andere partijen die betrokken zijn bij het circulair maken van de economie als peilstok: deze maakt het mogelijk vinger aan de pols te houden bij de voortgang. Het PBL is coördinator en hoofdauteur van de ICER, in samenwerking met een groot aantal andere onderzoeksinstituten.

Mogelijke doelen voor een circulaire economie (14 juli). Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft het PBL gevraagd om een voorstel voor een richtinggevend kader voor een circulaire economie, met opties voor nadere concretisering van de bestaande doelen voor 2030 en 2050. De bestaande doelen zijn weliswaar ambitieus maar nog onvoldoende concreet om effectief beleid te kunnen voeren. In deze beleidsstudie heeft het PBL (in samenwerking met het CBS, het Centrum voor Milieuwetenschappen (CML), RIVM, Rijkswaterstaat en TNO) voorgesteld om enerzijds doelen te formuleren die zich richten op een circulair gebruik van grondstoffen. Anderzijds zijn er doelen nodig om ongewenste effecten van grondstofgebruik in de hele productieketen tegen te gaan, zoals klimaatverandering, verlies van biodiversiteit en vervuiling van lucht, water en bodem.

Beeldverhalen over circulair bouwen (1 november). Om de dialoog over circulair ondernemen in de bouw te stimuleren, heeft het PBL negen inspirerende beeldverhalen gepubliceerd. Deze zijn gebaseerd op interviews met vertegenwoordigers van negen bedrijven uit de bouwsector. De

beeldverhalen zijn gemaakt door Theo Baart (beeld) en Jan Rutten (tekst), in opdracht van het PBL. Zij interviewden ondernemers, vroegen naar hun nieuwe samenwerkingsverbanden, en fotografeerden circulaire productieprocessen, innovatieve toepassingen en bouwplaatsen. Hun rondreis langs bedrijven en projecten leverde negen boeiende verhalen op, in beeld en woord.

1.5 Stad en regio in ontwikkeling

Grote opgaven in een beperkte ruimte (8 april). Er liggen voor de komende jaren veel claims op de schaarse ruimte. Vrijwel alle politieke partijen willen dat er een miljoen nieuwe woningen worden bijgebouwd. Om de opwarming van de aarde te beperken moeten er locaties voor windmolens en zonnepanelen worden gezocht en er zijn aanpassingen nodig voor de gevolgen van een klimaat met meer wateroverlast én meer droogte. Al deze opgaven moeten worden gerealiseerd op het beperkte grondgebied van Nederland. Het nieuwe kabinet staat voor de taak om – samen met decentrale overheden en betrokkenen in de samenleving – ingrijpende ruimtelijke keuzes te maken én aan de NOVI concrete uitvoeringsmaatregelen te koppelen. In het op de formatie gerichte rapport ‘Grote opgaven in een beperkte ruimte’ concludeert het PBL dat een belangrijke taak van het nieuwe kabinet is om de veelheid aan opgaven letterlijk op de kaart te zetten en de haperende uitvoering weer aan te jagen. Omdat het gaat om forse ingrepen in de dagelijkse leefomgeving van burgers, is het maatschappelijk draagvlak hiervoor van groot belang.

Wonen na de verkiezingen: het woningtekort wordt in de regio opgelost (12 april). Het woningtekort is een urgent probleem waar veel mensen in Nederland mee geconfronteerd worden. In de komende kabinetsperiode is extra aandacht nodig om dit aan te pakken, is de conclusie in deze notitie. Daarbij geeft het PBL een analyse wat er moet gebeuren, ook als bijdrage aan het debat over het woningtekort. Het gaat zowel om het bouwen van meer woningen, als om het bouwen van passende woningen op de plek waar ze nodig zijn. Investeren moet daarom slim gebeuren. Nu al produceert de bouw op maximale capaciteit, dus louter extra geld beschikbaar stellen voor bouwprojecten zal niet leiden tot extra woningbouw. Wat wel helpt is een betere afstemming tussen gemeenten en marktpartijen om tot bouwen te komen – vaak hebben gemeenten onvoldoende capaciteit om snel en effectief mee te werken.

Thuiswerken en de gevolgen voor wonen, werken en mobiliteit (9 september): Dit rapport dat centraal stond bij de Nacht van de Leefomgeving verkent wat de mogelijke gevolgen van thuiswerken zijn op de langere termijn. Op basis van data-onderzoek en uitvoerige gesprekken met thuiswerkers signaleerde het PBL dat als de voornemens rond thuiswerken en naar kantoor gaan gerealiseerd worden, dat op langere termijn een dempend effect op de files heeft. Het woon-werkverkeer belast immers vooral de spits en een relatief geringe daling daarin heeft, zo blijkt, al een groot effect op de congestie. Dit vraagt mogelijk om een heroverweging van investeringen in groot-schalige infrastructuur die als doel hebben congestie te verminderen. Naast investeren of prijsbeleid is immers gebleken dat ook stimuleren van thuiswerken een instrument is dat ingezet kan worden om de filedruk te verminderen. Na de eerste herfstfiles vanwege slecht weer werd het PBL in diverse media fors aangevallen, omdat er weer files waren. In een reactie hebben we benadrukt dat wij hebben gekeken naar langeretermijneffecten en dat positieve effecten van thuiswerken alleen bestendig kunnen worden als we kunnen voorkomen dat we terugvallen in oude patronen.

Boek en serie podcasts over de ruimtelijke ordening (6 oktober): PBL-onderzoeker Ries van der Wouden en emeritus hoogleraar Len de Klerk hebben een boek geschreven over de geschiedenis van de stedelijke en regionale planning in Nederland, in de periode 1200 – nu. Gekoppeld hieraan is

een serie podcasts gemaakt waarin steeds een belangrijke episode uit de Nederlandse ruimtelijke ordening centraal staat. Het doel was te bezien wat we kunnen leren van de successen en mislukkingen uit de geschiedenis van de ruimtelijke ordening. Welke planconcepten werkten wel, welke niet? Dat is relevant omdat Nederland immers nooit af is. Woningtekort, stikstofcrisis, klimaatverandering en overstromingen vragen opnieuw om ruimtelijke inrichting. De podcasts zijn vooral bedoeld voor het universitaire planologie-onderwijs, maar ook interessant voor een breder publiek.

1.6 Kerncijfers PBL in 2021

Tot slot een overzicht met enige relevante cijfers over 2021:

Medewerkers PBL (in fte)	31-12-2020	31-12-2021
Fte's vast	189,3	189,6
Fte's tijdelijk	42,5	38,4
Totaal aantal fte	231,8	228,0

Budget PBL (in dzd euro's)	31-12-2020	31-12-2021
Vaste financiering	29.788	29.396
Aanvullende financiering	6.906	7.501
Totaalbudget	36.693	36.897

Output PBL (in aantallen)	31-12-2021
Rapporten	104
Wetenschappelijke artikelen	85
Digitale producten (onepagers, themasites, etc.)	20
Door het PBL georganiseerde webinars	8

PBL in het parlement	31-12-2021
Bijdragen aan technische briefings	8
Bijdragen aan rondetafelgesprekken	1

PBL in de media	31-12-2021
Bezoeken website	560.000
Volgers op Twitter	13.700
Volgers op LinkedIn	11.800

2. Wat te verwachten van het PBL in 2022 en 2023

In het PBL-werk staan vier langjarige, samenhangende leefomgevingsvraagstukken centraal: Klimaatverandering en energietransitie; Landbouw, natuur en voedsel in transformatie; De economie circulair maken; en Stad en regio in ontwikkeling. De onderzoeken die we de komende jaren uitvoeren rond deze vraagstukken houden verband met de aard van de opgaven die in de vier leefomgevingsvraagstukken besloten zitten, met de stand van de wetenschap en het beleid op dat vlak, en met de actualiteit. Zie voor een uitwerking par. 2.2.

Het PBL onderneemt niet alleen onderzoeken binnen de grenzen van de vier strategische vraagstukken, maar ook op de samenhang daartussen en breder ten aanzien van de leefomgeving. Structurele producten, dat wil zeggen grote en brede onderzoeksproducten die regelmatig terugkomen, vormen het onderwerp van par. 2.1. Denk bijvoorbeeld aan de Balans van de Leefomgeving, de Klimaat- en Energieverkenning en de Ruimtelijke Verkenning. En er zijn thema-overstijgende onderwerpen, zoals internationalisering en methodologische vernieuwing. Zie voor een uitwerking par. 2.3.

Tot slot: het PBL-werk bestaat echter niet louter uit onderzoek: we leveren ook zogeheten 'externe dienstverlening'. Zo adviseren we ook in onderraden van de Ministerraad en in de ambtelijke voorportalen daarvan over beleidsvoornemens, we leveren kennis-aan-tafel, analyseren voorstellen van de Europese Commissie en werken mee aan de Nederlandse inbreng bij internationale organisaties als IPCC en IPBES. Par. 2.4 laat het hele spectrum zien.

2.1 Structurele producten

Structurele producten betreffen de grote regelmatig terugkerende onderdelen van het PBL-werkprogramma, zoals de tweejaarlijkse Balans van de Leefomgeving, de periodieke toekomstverkenningen op het gebied van ruimte, natuur en milieu en de in principe vierjaarlijkse Analyse Leefomgevingseffecten Verkiezingsprogramma's.

De structurele producten, zoals de Balans van de Leefomgeving en de Analyse Leefomgevingseffecten Verkiezingsprogramma's, overstijgen soms de grenzen van de afzonderlijke leefomgevingsopgaven. Andere structurele producten vormen tegelijkertijd een belangrijk onderdeel van een van de vier centrale leefomgevingsopgaven.

In 2022 en 2023 wordt aan de volgende structurele producten gewerkt:

- Balans van de Leefomgeving 2022
- Ruimtelijke Verkenning 2022
- Landbouw- en Natuurverkenning 2022
- Klimaat- en Energieverkenning 2022
- Integrale Circulaire Economie Rapportage 2023
- Welvaart en Leefomgeving (WLO)
- Compendium voor de Leefomgeving.

De **Balans van de Leefomgeving 2022** brengt overkoepelend de Staat van de Leefomgeving in 2022 in Nederland in beeld, langs de lijnen van de vier centrale leefomgevingsvraagstukken en in aansluiting op de vraagstukspecifieke Verkenningen en Evaluaties. In 2020 hebben we daarbij

speciaal aandacht besteed aan de positie van de burger. Welk overkoepelend thema in 2022 onderliggend zal zijn is nog onderwerp van analyse en gesprek. In ieder geval wil de Balans het belang van de samenhang tussen de verschillende vraagstukken thematiseren, alsmede de daarmee verbonden wenselijke beleidsarchitectuur.

De **Ruimtelijke Verkenning 2022**, met als werktitel Nederland Later 2, brengt beleidsopties in beeld voor de inrichting van de fysieke ruimte van Nederland op de langere termijn. Omdat deze ruimte beperkt is, zijn beleidskeuzes nodig. In 2021 hebben we in 'Grote opgaven in een beperkte ruimte' een aantal urgente ruimtelijke keuzes geagendeerd ten behoeve van toekomstbestendig leefomgevingsbeleid. In het verlengde daarvan werken we in 2022 langetermijnsenario's uit die de mogelijke ruimtelijke impact van diverse (sectorale) opgaven in samenhang beschouwen en verschillende strategische beleidsopties in beeld brengen. Dat doen we op basis van een onderzoeksmethode die rekenen én tekenen (op kaart) omvat. Daarbij worden inhoudelijke opgaven gecombineerd met de agendering van aanpassingen aan bestaande instituties en governance-arrangementen. In een serie nationale en regionale toekomststatiers betrekken we een breed scala aan stakeholders – kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven, burgergroepen en intermediairs (adviesbureaus) – bij de uitwerking van deze scenario's. Deze scenario's werken we uit voor Nederland als geheel, en waar mogelijk ook gebiedsspecifiek.

De **Landbouw- en Natuurverkenning 2022** is een koepelstudie naar mogelijke ontwikkelingen voor de landbouw en de natuur, mede in het licht van de energie-, klimaat- en voedseltransitie en de exogene ontwikkelingen die landbouw en natuur kunnen raken. De studie ordent dilemma's, perspectieven en narratieven en draagt handelingsperspectieven aan.

De wettelijk gepositioneerde jaarlijkse **Klimaat- en Energieverkenning (KEV)** zal afwisselend in een 'dikke' en 'dunne' versie verschijnen. In 2022 verschijnt een 'dikke', inclusief een achtergrondrapport waarin de luchtmissies geraamd worden – deze zijn van belang voor het gezondheids- en natuurbeleid (stikstof). Bezien wordt hoe het mogelijk is ook het 'geagendeerde' beleid – dat nog niet concreet genoeg is om door te rekenen – mee te nemen in de KEV of een nevenpublicatie. In 2023 zal een 'dunne' KEV verschijnen. Omdat dit een aanpassing van het modelinstrumentarium vereist zal de voorbereiding daarvoor eerder beginnen.

De Integrale Circulaire Economie Rapportage 2023 (ICER)

Het doel van de Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER) is de voortgang van de transitie naar een circulaire economie weer te geven op basis van onafhankelijke wetenschappelijke kennis. De ICER wordt eens per twee jaar uitgebracht. In januari 2021 is de eerste ICER uitgebracht, in januari 2023 volgt de tweede. De ICER 2023 geeft zicht op trends in het grondstoffengebruik en de effecten daarvan, analyseert de voortgang van het transitieproces en evalueert op hoofdlijnen het gevoerde beleid.

Welvaart en Leefomgeving (WLO)

In 2022 werkt het PBL, met medewerking van het CPB en anderen, aan een nieuwe editie van Welvaart en Leefomgeving (WLO); het werk hieraan is begonnen in 2021. De planbureaus hebben al twee keer eerder (2006 en 2015) langetermijnomgevingsscenario's uitgebracht voor de economie, demografie en fysieke leefomgeving in Nederland. De nieuwe editie van de WLO zal in 2024 verschijnen. Deze zal net als de eerdere WLO-edities een belangrijke basis zijn voor veel beleidsbeslissingen op het terrein van de fysieke leefomgeving.

Het **Compendium voor de Leefomgeving** is dé digitale gegevensbasis van wetenschappelijk onderbouwde feiten en cijfers op het gebied van milieu, natuur en ruimte, vooral op nationale schaal, mede ter directe ondersteuning van beleidsvorming, beleidsevaluaties en verkenningen en van de maatschappelijke discussie en keuzes op het terrein van de leefomgeving. Voor het bijhouden en ontwikkelen van het Compendium werkt het PBL op continue basis samen met het CBS, RIVM en Wageningen UR.

2.2 Centrale leefomgevingsvraagstukken

2.2.1 Klimaatverandering en energietransitie

Maatschappelijke opgaven en beleidsvragen

Klimaatverandering staat momenteel hoog op de politieke leefomgevingsagenda. Het kabinet Rutte III heeft ondanks de demissionaire staat in de Rijksbegroting van 2022 6,8 miljard extra vrij gemaakt voor aanvullende maatregelen voor het tegengaan van klimaatverandering, mede omdat de rechter het Rijk heeft opgedragen de emissiereducties vanaf 2020 niet onder het niveau van 25% reductie ten opzichte van 1990 te laten komen. Het Klimaatakkoord kijkt verder, naar 49% reductie in 2030. In de Green Deal van de Europese Commissie krijgt van alle leefomgevingsopgaven het tegengaan van klimaatverandering de meeste aandacht. De Europese Unie heeft de ambitie verhoogd, naar min 55% in 2030 voor de gehele Unie, binnen een wettelijk kader dat zich richt op netto nul-emissie in 2050. De Europese en nationale klimaatopgave heeft hiermee een heldere oriëntatie voor de lange, middellange en korte termijn gekregen. Het gaat om een fundamentele vernieuwing van productieprocessen, verschuiving van werkgelegenheid, verandering van de mobiliteit en aanpassing van huizen en kantoren. Het klimaatbeleid is de fase van enkel milieubeleid ontstegen en heeft een zekere mate van complexiteit en volwassenheid met een duidelijk wettelijk kader en maatschappelijke inbedding gekregen. Het betreft nu een verbouwing en vernieuwing van het sociaal-economische systeem, inclusief vragen van verdeling en al of niet gevoelde eerlijkheid die daarbij horen. Hetzelfde geldt op grotere schaal op het niveau van de hele wereld. De eind 2021 in Glasgow aangescherpte ambitie van het Parijs-akkoord uit 2015 wordt met het huidige vastgestelde beleid nog lang niet gehaald. Wel laten PBL-auteurs in wetenschappelijke toptijdschriften zien dat het nieuwe beleid na dit akkoord in ieder geval al tot een lagere temperatuurstijging leidt dan anders het geval zou zijn geweest.

De IPCC 2021-publicatie laat zien dat de mondiale klimaatverandering sneller en harder dan verwacht doorzet, dat de zekerheid over de te verwachten effecten groter is en dat de klimaatverandering zal leiden tot een toename van de aantallen getroffen personen en tot toenemende klimaatschades door bijvoorbeeld hittegolven, droogtes, bosbranden, overstromingen, extreme wateroverlast, versnelde bodemdaling en verzilting. Daarmee wordt het steeds urgenter om ook te komen tot een effectieve aanpassing aan de al optredende en toekomstige veranderingen (adaptatie). De EU heeft een vernieuwingstraject ingezet van de Europese Klimaatadaptatiestrategie, met zwaardere rapportageverplichtingen voor de lidstaten. In Nederland staan het Deltaprogramma en de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) hier centraal.

Aanpak PBL: heroriëntatie

Het PBL zich heeft bezonnen op de gekozen aanpak in de afgelopen jaren en daarbij op drie manieren accenten verlegd. Ten eerste wordt het steeds relevanter niet alleen naar 2030 te kijken – de oriëntatie van het Klimaatakkoord en het Europese *Fit-for-55* – maar de blik ook meer op netto nul-emissies in 2050 richten. Ten tweede wordt de oriëntatie op enerzijds het nationale (en

subnationale) en anderzijds het mondiale schaalniveau bevestigd, maar komt daar een grotere aandacht voor Europa bij, terwijl ook is vastgelegd dat de analyses van het PBL het regionaal-gemeentelijke niveau ondersteunen zolang het hier om uitspraken van nationaal belang gaat. En ten derde is vastgesteld dat we ons niet kunnen beperken tot primair technisch-economische studies, maar dat voor een doeltreffende analyse aandacht voor alle facetten van beleidsinstrumenten, governance-vragen en verdelingsvraagstukken nodig is. Om dit alles tot stand te brengen wordt het traditionele werken in projecten aangevuld met overkoepelende meerjarige programma's. Het werk in programma's blijft projectmatig georganiseerd, maar kan verschillende perspectieven samenbrengen en brengt meer samenhang tussen de ontwikkeling van de analyse-'tools' en de inhoudelijke projecten. Het overkoepelende doel waaraan de PBL-analyses een bijdrage willen leveren is hoe een tijdige netto-nulemissie zowel mondiaal als nationaal tot stand kan komen die in de uitvoering tevens recht doet aan principes als rechtvaardigheid en kosteneffectiviteit. Deze programma's oriënteren zich voor het nationale werk in grote mate op de opgaven van de sectortafels van het Klimaatakkoord en beogen in de volle breedte en diepte van dat werk zinvolle analyses te bieden. Systeemintegratie wordt daarbij belangrijker en komt op meerdere plaatsen aan de orde. In het mondiale werk gaat het enerzijds om de analyse van de klimaatopgave in zijn volle breedte, en anderzijds om de samenhang van de klimaatopgave met andere SDGs (Sustainable Development Goals). De meerjarigheid van de aanpak maakt het mogelijk een betere samenhang van modellen, data, contact met stakeholders en nieuwe onderzoeksmethoden tot stand te brengen. Naast programma's blijven er grote projecten met een overkoepelend karakter zoals de Klimaat- en Energieverkenning, unieke beleidsondersteuning zoals de analyses ten behoeve van de SDE++, of het monitoren van de voortgang van de RES'en. Intensieve modelontwikkeling is deels samengevat in een nieuwe meerjarige strategie. Het werk rond klimaatadaptatie is gericht op hoe we de effecten van de huidige en komende klimaatverandering hanteerbaar kunnen maken. Dit werk neemt eveneens in scope en diepgang toe maar is geringer van omvang dan dat rond mitigatie.

Klimaatmitigatie: meerjarige programma's plus projecten in 2022 en 2023

In 2022 wordt van start gegaan met zes programma's. Vier daarvan oriënteren zich op de thema's van de nationale klimaattafels. De vijfde tafel, landbouw en landgebruik, is ondergebracht bij het centrale leefomgevingsvraagstuk Landbouw, voedsel en natuur in transitie, omdat dat een betere plaats is om deze klimaatopgave in een samenhangend perspectief te plaatsen. Het vijfde en zesde programma hebben betrekking op de mondiale klimaatproblematiek en de bredere mondiale milieuproblematiek. In de laatste staat de samenhang met andere beleidsthema's dan klimaat centraal.

Het programma *industrie* gaat uit van beleidsvragen zoals het benodigde beleidsinstrumentarium om het 2030-doel te halen en de wisselwerking daarvan met de aanpak van de EU en omliggende landen gericht op nul-emissie. Hier is een grote samenhang met het leefomgevingsvraagstuk Circulaire economie. In 2022 zal daartoe onder andere een publicatie verschijnen die aangeeft **welke nationale beprijzing nodig is om de benodigde emissiereductie in 2030 te realiseren**. Ook zal de **database MIDDEN** verder worden ontsloten en geactualiseerd; deze biedt de best beschikbare publiek toegankelijke informatie over energie, emissies en reductie-opties (inclusief de relatie met de circulaire economie) in de industrie. Samen met andere kennisinstellingen (RVO, TNO) wordt gereflecteerd op de **samenhang tussen voornemens tot verduurzaming van de industrie en benodigde energie-infrastructuur** zoals aangegeven in de Cluster Energiestrategieën – een nieuw governance vraagstuk. Zo mogelijk wordt gereflecteerd op de kansen die een groene economie kan bieden.

Het programma *gebouwde omgeving* beweegt zich in een transitie-aanpak die gekenmerkt wordt

door onzekerheden. Gemeenten werken aan hun transitievisies Warmte. Burgers weten in het algemeen niet zo goed waar ze aan toe zijn, zijn bang voor hoge kosten van de transitie en aarzelen zodoende met hun acties. Nederland was als gasproducerend land gewend aan een ruime gasmarkt, maar die is in de winter van 2021/22 voorbij. Dit programma tracht door beleidsanalyses bij te dragen aan een beleidsontwikkeling waarin haalbare opties voorop staan, waarin Rijk en gemeenten elkaar steunen en van elkaar leren, rechtdoend aan het doel van nul-emissie binnen 30 jaar en waarin geleerd wordt van het programma gericht op voorlopers van aardgasvrije wijken. Het PBL zet zich er voor in dat er een openbare database komt die iedereen gebruikt (in verband met eenduidigheid) en die voldoende input levert voor een PBL-analyse over voortgang en potentie. Juist de onafhankelijke rol van het PBL kan bijdragen aan het trekken van conclusies en het doordenken van de consequenties daarvan. Het programma richt zich op het **handelingsperspectief van rijk, van gemeenten en van burgers**. Ter ondersteuning hiervan wordt een nieuw, **publiek toegankelijk model Hestia** ontwikkeld, dat zowel voor de nationale analyses in de KEV als voor regionale analyses gebruikt kan worden en twee bestaande modellen zal vervangen.

Het programma *mobiliteit* oriënteert zich op de opgaven en het daarvoor benodigde beleid voor de nul-emissie in 2050. De reguliere doorrekeningen gericht op de analyses richting 2030 worden ondersteund door een nieuw autoparkmodel. Het programma richt zich op de vraag **op welke manier de mobiliteit in 2050 nulemissie kan worden**, wat dan de omvang van de mobiliteit is, wat de energiebehoefte is en wat een logisch te verwachten inzet is van energiedragers als elektriciteit, waterstof, synthetische en biobrandstoffen in wegverkeer, scheepvaart en luchtvaart. Het bekijkt ook **langs welke routes die eindbeelden bereikt kunnen worden**, welk beleid daaraan kan bijdragen en hoe het doorwerkt op andere dossiers als bereikbaarheid, stikstof, belastingopbrengsten en verdelingsvraagstukken. Hiermee zit dit programma op het raakvlak met het centrale leefomgevingsvraagstuk Stad en regio in transitie (zie par. 2.2.4). Met dit meerjarig programma kijken we verder dan de reguliere doorrekeningen rond onder meer de KEV. Het vraagstuk is zo omvattend dat het stapsgewijs wordt benaderd en het zal in het begin meer kwalitatief dan kwantitatief zijn. In het meerjarige programma *elektriciteit* staat de vraag centraal hoe de **samenhang van toename van vraag, van aanbod en van infrastructuur** eruit ziet in een Noordwest-Europese wereld waarin elektriciteit de spil van het energiesysteem wordt. Hernieuwbare elektriciteit zal een belangrijke bijdrage leveren aan het reduceren van de emissies in andere sectoren - door elektrificatie. Hoe borgen we dat de toename van de vraag in lijn is met de groei van hernieuwbaar en hoe zorgen we ervoor dat de vraag voldoende flexibel is om het aanbod van wind en zon te kunnen accommoderen? In samenhang met het programma industrie komt zo ook de vraag naar de systeemintegratie van energie aan de orde. Om hier goed antwoord op te kunnen geven kijken we niet alleen naar Nederland maar naar de hele (Noordwest-)Europese elektriciteitsmarkt, omdat op deze geïntegreerde markt beleidskeuzes en marktontwikkelingen in het buitenland van grote invloed zijn op de Nederlandse elektriciteitssector. Het Europa-brede elektriciteitsmarktmodel Competes wordt daartoe de komende jaren verder ontwikkeld.

Het meerjarige programma *mondiaal klimaatbeleid* maakt gebruik van het IMAGE-model en daarmee samenhangende modellen. Het concretiseert de **IMAGE-strategie 2022-2026**, die in het najaar 2021 afgerond wordt. Het programma oriënteert zich op bestaande routes en ontwikkelt nieuwe, veelal in Horizon Europe-projecten. Hierbij wordt zowel gekeken naar de **effectiviteit van beleid in de komende 10 jaar als ook naar transitiepaden voor het bereiken van netto-nul emissies in 2050**. Het schaalniveau is mondiaal, IMAGE-regio's (incl. de G20-economieën en de EU als geheel). Het programma beoogt de volgende vier vragen te beantwoorden. Welke routes zijn beschikbaar om aan de Parijsdoelen te voldoen en wat zijn de consequenties van deze verschillende beleidsroutes? Hoe verhoudt het huidige beleid zich in verschillende landen tot de Parijsdoelen; halen landen hun nationale reductiedoelen in 2030 (NDCs); zijn de NDCs en lange termijn plannen van landen

consistent met de Parijsdoelen; wat is bijdrage van niet-staatelijke actoren? Ten derde, hoe verhoudt zich het beleid in verschillende sectoren tot de Parijsdoelen; welke sectoren lopen achter; welke routes zijn beschikbaar om aan de doelen te voldoen? Ten slotte wordt bezien hoe synergie gekregen kan worden tussen klimaatbeleid en andere duurzaamheidsdoelen. In ogenschouw wordt genomen dat mondiaal klimaatbeleid ook een geopolitiek element heeft.

Ook het meerjarige programma *mondiale milieuproblematiek* legt de verbinding tussen verschillende leefomgevingsopgaven door drie hoofdvragen te beantwoorden. Ten eerste, hoe ontwikkelt zich de mondiale milieuproblematiek in de tijd, dat wil zeggen rond klimaat, biodiversiteit, mondiaal landgebruik, waterschaarste, luchtverontreiniging en druk op mondiale voorraden? Ten tweede, welke routes bestaan er om aan doelstellingen te voldoen? Ten slotte, hoe ziet op mondiale schaal de samenhang eruit tussen milieuproblematiek en bredere duurzaamheidsdoelen (SDGs) (zoals bijvoorbeeld rond energie, voedsel en armoede). Dit hangt samen met transities ten aanzien van het mondiaal energiesysteem, circulaire economie en duurzaam landgebruik. Het nieuwe convenant dat het PBL in 2022 zal aangaan met het Directoraat-Generaal Internationale Samenwerking (DGIS) van het Ministerie van Buitenlandse Zaken vormt onderdeel van dit programma.

Naast deze zes programma's wordt er gewerkt aan speciale projecten. Hieronder een overzicht. Het agenderende project **trajectverkenning klimaatneutraal in 2050** vormt in feite de basis voor de beleidsanalyse gericht op de nationale energietransitie. In dit project worden in begin 2022 essays voor de verschillende sectoren inzake opties en benodigd beleid richting 2050 gepubliceerd; daarna worden deze verder kwantitatief en beleidsinstrumenteel geanalyseerd, opdat aan het eind van het jaar een finale publicatie volgt.

Klimaat- en Energieverkenning 2022 (KEV); zie par. 2.1 – Structurele producten.

Het project **SDE++** is gericht op het berekenen van de 'onrendabele toppen' van technologie-opties ten behoeve van emissiereductie en hernieuwbare energie. De SDE++ is een cruciaal onderdeel van het beleid gericht op emissiereductie in de industrie. Elk jaar komen er nieuwe te subsidiëren technieken bij, die ook steeds gecompliceerder zijn om te analyseren. Dit gebeurt in een transparant proces waarin marktconsultatie van het bedrijfsleven en andere belanghebbenden een centrale rol speelt. Op deze wijze wordt ook gebruik gemaakt van kennis die bij marktpartijen aanwezig is.

De **analyse van de Regionale Energie Strategieën (RES)** door het PBL is een vertrouwd onderdeel van het klimaatbeleid geworden. Zowel kwantitatief (wordt het afgesproken doel door regio's gerealiseerd) als kwalitatief (dragen de RES'en bij aan een mooi landschap, hoe worden burgers en besturen betrokken) wordt na de Monitor RES 1.0 (december 2021), ook voortgang richting de Monitor RES 2.0 gezien (te publiceren in 2023).

Alle analyses gaan gepaard met modelonderhoud- en -ontwikkeling, databeheer en contact met stakeholders. In brede samenwerking binnen het PBL zal gewerkt worden aan methodologievernieuwing. Dit geldt zowel voor de nationale modellensuite als voor het internationale IMAGE-model (in samenhang met het biodiversiteitsmodel GLOBIO).

In deze centrale leefomgevingsopgave is uiteraard ruimte voor analyse van beleidsvragen die nog niet precies bekend zijn. Zeker is dat de samenhang met het klimaatbeleid van de Europese Unie (*Fit for 55*) hier een belangrijk onderdeel van zal vormen. Het PBL zal in dit thema in een nieuw project **Europees klimaatbeleid** de inspanning daarvoor intensiveren. Analyses zullen worden versterkt door het oprichten van een Community of Practice, waarin de wisselwerking met de Brusselse beleidsontwikkeling wordt versterkt en de samenhang van het werk inzake de energietransitie binnen PBL wordt vergroot. Ook zal in dit project worden bezien wat Nederland kan leren van ervaringen in omringende landen. (PM Regeerakkoord).

Klimaatadaptatie nationaal: samenhangend programma plus projecten in 2022 en 2023

Klimaatverandering brengt opgaven met zich mee voor de bescherming tegen overstromingen, zoetwatervoorziening, gezondheid, het stedelijk en landelijk gebied, vitale infrastructuur, landbouw, industrie en de natuur. Daarbij is het van belang om gebiedsgericht te werk te gaan. Het tempo waarin het klimaat verandert en hoe zich dat manifesteert, vergt adaptief beleid om de genoemde opgaven op doelmatige wijze het hoofd te bieden. Dit alles vraagt om een actualisatie van klimaatrisico's voor Nederland (project **Herijking klimaatrisico's 2021-2026**). Het PBL zal daartoe in samenwerking met andere kennisinstituten een systematiek en database opbouwen voor de monitoring van de actuele en toekomstige klimaatimpacts en -risico's, gebruik makend van de nieuwe KNMI-klimaatscenario's (2023) en WLO-scenario's. We nemen daarbij een breed spectrum aan impacts en risico's onder de loep op het gebied van de waterveiligheid, zoetwaterbeschikbaarheid, de bebouwde omgeving, gezondheid, milieukwaliteit, energievoorziening, landbouw, natuur en bos, veiligheid en cultureel erfgoed.

In 2022 werken we binnen het project **Ruimtelijke Verkenning 'Nederland Later'** (zie par. 2.1) aan het thema klimaatadaptatie. We werken mogelijke adaptatiestrategieën uit en brengen opties in beeld voor een adaptieve en klimaatbestendige ontwikkeling van Nederland, mede in relatie tot de beoogde transitie en toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen.

In het Nederlandse adaptatiebeleid ontbreekt tot nu toe een gestructureerd programma voor de **monitoring van de beleidsimplementatie en de te verwachten effecten van dat beleid**. Een aantal departementen heeft zich voorgenomen het PBL in 2022 te verzoeken om een gestructureerde monitoring van beleidsimplementatie uit te werken, inclusief een periodieke analyse over waar bijsturing nodig is, eventueel via een lerende evaluatie. Dit traject kan ook bijdragen aan de rapportages die de EU vraagt in het kader van de nieuwe Europese Klimaatadaptatiestrategie. Hierbij wordt nauw samengewerkt met het Deltaprogramma.

Daarnaast voert het PBL een aantal projecten uit op het gebied van de mondiale effecten van klimaatverandering en het tegengaan daarvan. Samen met andere kennisinstituten werken we aan **Future Water Challenges** dat oplossingsrichtingen uitwerkt voor vier water/klimaat 'hotspot landscapes': drylands, coasts and deltas, river basins en urban areas. Thema's als water en voedsel; waterkwaliteit en gezondheid; overstromingsrisico's; ecologische waterkwaliteit; en migratie/conflict komen daarbij aan bod. Omdat duurzaam waterbeheer en het managen van klimaatrisico's essentieel zijn voor vrijwel alle Sustainable Development Goals (SDGs), worden oplossingen mede beoordeeld op de SDGs en op mogelijke synergiën en afruilen met andere transitiedomeinen. Binnen dit project wordt een verdere **uitwerking van het Valuing Water concept** gegeven door middel van een SDG-Tool dat ingezet kan worden om de duurzaamheid van nieuw beleid, investeringen, en projecten op verschillende schaalniveaus te beschouwen en te beoordelen.

Op Europese schaal zal het PBL zijn Europese samenwerking via de **EPA Interest Group on Climate Change Adaptation** continueren, al zal het de coördinatie hiervan overdragen. Het EPA netwerk is een kennisplatform voor de betrokken lidstaten en levert input over bijvoorbeeld methodieken en ervaringen met betrekking tot risk assessments, monitoring van klimaatadaptatiebeleid, en verschillende klimaatadaptatiestrategieën binnen de lidstaten. Verder zal het PBL de komende jaren op zowel mitigatie- als adaptatiegebied kennis ontwikkelen en samenwerken met Europese partners door middel van **participeren in Europese projecten en het European Topics Centre Climate Adaptation (ETC-CA) van de EEA**. Dit betreffen meerjarige afspraken (periode 2022 t/m 2026) waarvoor financiële middelen beschikbaar komen. Hierbij zijn er raakvlakken met andere sectoren binnen het PBL, bijvoorbeeld met energie, landbouw en ecosysteemdiensten.

2.2.2 Landbouw, natuur en voedsel in transformatie

Maatschappelijke opgaven

Verbetering van de natuurkwaliteit staat in Nederland hoog op de politieke agenda als gevolg van juridische uitspraken met stevige consequenties voor de samenleving. Los daarvan is de doorgaande achteruitgang van de natuurkwaliteit – niet alleen in Nederland maar ook in Europa en wereldwijd – een breder punt van zorg. Dit hangt samen met bijvoorbeeld de (bedrijfs-)economische risico's die het verlies van bepaalde plant- en diersoorten en ecosystemen met zich meebrengt, de uitputting van natuur als productiefactor of vanwege het belang van natuur voor een gezonde en aantrekkelijke woonomgeving. Niet voor niets wordt er gesproken over de ontwikkeling naar een natuurinclusieve samenleving. De verbetering van de natuurkwaliteit vraagt evenwel om keuzes die raken aan uiteenlopende belangen van onder meer de landbouw, woningbouw, verkeer, industrie en de sector duurzame energie. Het stevige maatschappelijke debat over deze keuzes illustreert dat ze ingrijpend zullen zijn, met name waar het gaat om de landbouw. Zo vragen boeren zich af wat hun toekomstperspectief is gelet op de beleidsvoorstellen voor de aanpak van de stikstofproblematiek (zoals maatregelen om de veestapel te laten krimpen en/of om nieuwe technologieën te verplichten en/of hun bedrijfsvoering anderszins meer natuurinclusief in te richten), of gelet op de maatregelen gericht op verbetering van de waterkwaliteit om natuurdoelen en de doelen van de Kaderrichtlijn Water dichterbij te brengen. Daarbij krijgt de landbouw – net als andere sectoren – ook te maken met de klimaatopgave: het reduceren en/of vastleggen van broeikasgassen om een bijdrage te leveren aan 'netto nul' broeikasgasemissies in 2050 en het opvangen van de effecten van klimaatverandering. Dat roept de vraag op waar beleidsmaatregelen vanuit de verschillende beleidsdomeinen met elkaar meekoppelen en mogelijk versterken, dan wel waar deze maatregelen het risico in zich dragen om tot desinvesteringen te leiden (lock-ins).

Daar komt bij dat landbouwbedrijven onderdeel zijn van een keten van actoren in het landbouwvoedselsysteem. De prikkels die landbouwbedrijven krijgen en de beweegruimte die ze hebben, worden mede beïnvloed door het (markt)gedrag van diverse andere actoren in de keten – waaronder veevoerb企业, inkopers, verwerkers, retailers, banken en consumenten. De meervoudigheid van de opgaven en de betrokkenheid van een veelheid aan actoren, maakt de institutionele aanpak van de veranderopgave tot een grote uitdaging.

Deze uitdaging is nog groter omdat de natuur- en klimaatopgave niet bij onze landsgrenzen ophouden waardoor niet alleen de productiekant maar ook de consumptiekant om aandacht vraagt. De binnenlandse en buitenlandse consumptie van in Nederland geproduceerd voedsel en andere bio-based producten ('landgebruik') zijn immers indirect verantwoordelijk voor de omvang van het Nederlandse aandeel in mondiale opgaven op het gebied van biodiversiteit en klimaat. Hierdoor ontstaat een aanvullende dimensie voor de keuzes rond het landbouw- en voedselbeleid omdat niet alleen nationale doelen meegewogen zullen moeten worden, maar ook omdat keuzes kunnen leiden tot afwenteling naar andere gebieden, door bijvoorbeeld grotere importen van voedsel, energie en grondstoffen. Dit vraagt helder inzicht in synergiën, afruilen en handelingsperspectieven.

Als laatste onderdeel van deze probleemanalyse benoemen we dat landbouw en natuur nu de grootste dragers zijn van het landelijk gebied – maar andere gebruiksfuncties zoals wonen, werken, mobiliteit, duurzame energie, water en recreatie doen steeds meer een beroep op de schaarse ruimte. (Inter)nationale afspraken voor biodiversiteit, klimaat en milieukwaliteit bepalen zo mede hoe het landelijke gebied eruit ziet en beïnvloeden daarmee het dagelijkse leven van bewoners. In het debat over het landelijke gebied weerklinkt onbehagen en zorgen van bewoners over wat dit alles gaat betekenen voor de leefbaarheid. Door demografische ontwikkelingen (vergrijzing), achteruitgang van het voorzieningenniveau en schaalvergroting van de landbouw, staat de

leefbaarheid in veel plattelandsgebieden al langere tijd onder druk. Het is de vraag of de leefbaarheid verder onder druk komt te staan of dat de investeringen en het samennemen van sectorale wensen tot synergievoordelen en dus tot verbeteringen in de leefbaarheid zullen leiden.

Beleidsvragen en kennisagenda

De ambitie voor een structurele verandering van de landbouw en de ontwikkeling richting een natuurinclusieve samenleving zoals beoogd door het kabinet, is nog nauwelijks vertaald in samenhangend beleid en concrete maatregelen. Het beleid is zoekende naar een aanpak die kosteneffectief is, bijdraagt aan meerdere maatschappelijke doelen en bovendien op draagvlak bij en de inzet van de sleutelspelers kan rekenen. Verschillende beleidsevaluaties (Kaderrichtlijn Water, Gewasbescherming, Meststoffenwet, Lerende Evaluatie Natuurpact) tonen aan dat het leefomgevingsbeleid in het landelijk gebied op een taaie implementatierealiteit is gestuit en dat doelstellingen niet tot realisatie komen. Internationaal biodiversiteitsbeleid wordt ondertussen herzien om verder verlies van biodiversiteit te voorkomen (UN-CBD 2030). De Europese Commissie scherpte haar ambities voor klimaat en biodiversiteit fors aan (Green Deal, Farm to Fork, Biodiversity Strategy) en deed voorstellen voor de herziening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Op decentraal niveau zijn regionale overheden aan zet om dit beleid te implementeren. Daarbij gaat het niet alleen om natuur, water en stikstof maar ook om de Regionale Energie Strategie, de Woonvisie en de aanpassing aan klimaatverandering. Veel vragen en keuzes staan open over hoe die doelstellingen op een effectieve, bestuurlijk uitvoerbare, juridisch legitieme en maatschappelijk aanvaardbare wijze zijn te realiseren. Dit vraagt om wetenschappelijke analyses waarbij zo mogelijk ook de empirische (ervarings)kennis en data van diverse stakeholders worden benut.

We brengen een ordening aan in de grote uitdagingen en het complexe speelveld rondom de transitie van de landbouw en het voedselsysteem, en rondom de omgang met de natuur en de wisselwerking tussen landbouw en natuur, door een clustering van de problematiek in vier onderwerpen: 1) de meervoudige opgaven in het landelijke gebied, 2) de koppeling van landbouw, natuur en voedsel met de klimaatopgave, 3) de institutionele setting die een ommezwaai naar duurzamere en natuurvriendelijker landbouw bevordert, 4) herstel van biodiversiteit en samenhangende beleidsopgaven voor water en natuur. Zoals hierboven geschetst kennen deze onderwerpen een breed palet aan kennisvragen.

Projecten in 2022 en 2023

Per hierboven genoemd onderwerp gaan we nader in op de kennisvragen en projecten waar het PBL in dit werkprogramma op inzet.

1) De meervoudige opgaven in het landelijke gebied

Bij de meervoudige opgaven in het landelijk gebied staat de toekomstige leefbaarheid van het platteland in het licht van de verwachte veranderingen in de landbouw, centraal. De kennisvraag hierbij luidt:

- Wat zijn vanwege de verwachte veranderingen in de landbouw en specifiek de daarmee samenhangende ruimtelijke veranderingen, kansen en risico's om de leefbaarheid (fysiek en sociaaleconomisch) in het landelijke gebied te versterken?

Deze vraag is van belang gezien de benodigde investeringen in de landbouw, de natuur, de woningbouw en de energietransitie in het landelijk gebied. In 2022 analyseren we in het project **Ruimtelijke Verkenning 'Nederland Later'** de samenhangende ruimtelijke opgaven in Nederland voor verschillende normatieve scenario's. Hierbij brengen we de effecten op de leefbaarheid in beeld en

verkennen we opties om de leefbaarheid in het landelijk gebied te versterken. Kennis over landbouw en natuur enerzijds en kennis van buiten dit leefomgevingsvraagstuk, namelijk over ruimtelijke ontwikkelingen, regionale verdelingsvraagstukken, beleidsafstemming en de rol van de Nationale Omgevingsvisie en de nieuwe Omgevingswet anderzijds, komen hier samen. Zie ook par. 2.1 – Structurele producten

2) *De koppeling van landbouw, voedsel en natuur met de klimaatopgave*

Momenteel ontbreekt het aan samenhangende inzichten over hoe ontwikkelingen en investeringen in de landbouw en natuur kunnen bijdragen aan de aanpak van de klimaatopgave en welke wisselwerkingen dit kan geven. De centrale kennisvragen hierbij zijn:

- Hoeveel uitstoot van broeikasgassen kunnen de Nederlandse landbouw, natuur en meer natuur-inclusieve vormen van landbouw terugdringen en in welke mate kan CO₂ uit de lucht vastgelegd worden in de bodem en in de natuur? Welke effecten heeft klimaatverandering op de landbouw? Welke trade-offs en synergiën zijn er tussen de ambities en doelen op het gebied van landbouw, voedsel, natuur en de klimaatopgave?

De inzichten uit de evaluatie van het klimaatbeleid voor landbouw en landgebruik, dat in samenhang met het overige landbouwbeleid en andere relevante ontwikkelingen wordt geanalyseerd, landt in de **Klimaat- en Energieverkenning 2022** (zie ook paragraaf 2.1, Structurele producten). Daarnaast verkennen we de mogelijke invulling van de klimaatopgave voor de landbouwsector en het landgebruik – waarbij het zowel gaat om reductie als om vastlegging van broeikasgassen – richting een netto nul broeikasgasemissiesamenleving in 2050. Een essay hierover maakt deel uit van de **Trajectverkenning klimaatneutraal in 2050** (zie paragraaf 2.2.1). De klimaatopgave voor de landbouw en landgebruik inclusief natuur komt ook terug in de **Landbouw- en Natuurverkenning 2022**. In dit project verkennen we mogelijkheden voor geïntegreerde natuur- en klimaatstrategieën, zowel vanuit een breder milieu-, natuur- als vanuit sociaaleconomisch perspectief. We analyseren daarbij ook welke uitruilen en synergiën er zijn tussen de ambities en doelen op het gebied van landbouw, voedsel, natuur en klimaat.

3) *De institutionele setting die een ommezwaai naar duurzamere en natuurvriendelijker landbouw bevordert*

De omzwaai naar een duurzamere en natuurvriendelijke landbouw vraagt om kennis over de rol van bestaande praktijken en financiële, juridische en organisatorische spelregels bij veranderingen in de landbouwsector en de voedselketen. Dit leidt tot de volgende kennisvraag:

- Hoe kunnen landbouwbedrijven de ommezwaai maken naar kringlooplandbouw/natuurinclusieve landbouw/biologische landbouw, welke rol kan hoogtechnologische landbouw hierbij spelen en wat levert dat op voor biodiversiteit?

De komende jaren zullen we onze kennisbasis gaan versterken om beleidsinstrumenten en instrumentering van een mix van maatregelen te analyseren, mede in de context van verdienvermogen van de landbouw, natuurinclusieve bedrijfsmodellen en gedrag van consumenten en producenten. In het project **Producenten -en consumentengedrag** doen we onderzoek naar de invloed die de diverse ketenpartijen (kunnen) hebben op de verduurzaming van het landbouw- en voedselsysteem. Hierbij is aandacht voor de institutionele spelregels binnen de context van economische en omgevingsfactoren. Het onderzoek moet inzicht geven in de huidige machtsverhoudingen, spelregels en prikkels die bepalend zijn voor de koers en het gedrag van verschillende actoren binnen de landbouw. Zodoende ontstaat inzicht in de systemische samenhangen tussen beleidsinterventies, marktveranderingen, innovaties, institutionele factoren en het gedrag van producenten en consumenten in het Nederlandse landbouw- en voedselsysteem. Inzichten uit dit onderzoek landen ook in de **Landbouw- en natuurverkenning 2022**, en zullen ook in (ex-ante) beleidsevaluaties

(klimaatbeleid, stikstofbeleid) worden gebruikt. Inzichten zullen we ook gebruiken en opdoen in het kader van **de monitoring en evaluatie (ex-post & ex-ante) van het beleid voor stikstofreductie en natuurherstel**. We onderzoeken daarbij het beleid dat het kabinet inzet om de stikstofcrisis aan te pakken om daarmee de problemen voor natuur en economie op te lossen. Dit onder voorbehoud dat het kabinet het PBL gaat verzoeken dit vanaf 2022 te gaan doen in samenwerking met RIVM en WUR.

Bij zowel de meervoudige opgaven in het landelijk gebied als de verduurzaming van het landbouw- en voedselsysteem speelt grondgebruik en -beleid een belangrijke rol. Veel grote opgaven kruisen ergens het domein van de landbouw, is het niet de landbouw als activiteit (klimaat, bodemdaling, stikstof en natuur), dan kruisen de opgaven de landbouw wel als grootgebruiker van het landelijk gebied (energieopwekking, woningbouw, waterberging, maar ook leefbaarheid in krimpgebieden). In het al lopende onderzoek **Analyse Grondbeleid** gaan we na hoe institutionele, systemische en politiek-maatschappelijke mechanismen in samenhang (veranderend) grondgebruik verklaren. Op basis van de beschreven mechanismen en hun onderlinge samenhang zullen governance scenario's geïdentificeerd worden en worden de effectiviteit en consequenties geschetst bij een mogelijke inzet van de archetypische beleidsstrategieën.

4) *Herstel van biodiversiteit en samenhangende beleidsopgaven voor water en natuur*

Centrale kennisvraag:

- Welke natuur is passend om na te streven in het natuurbeleid gelet op de biodiversiteitsdoelen en de verschillende waarden die natuur heeft voor de samenleving? Reflectie hierop speelt een rol in het licht van klimaatverandering, de stikstofproblematiek, de waterproblematiek, de schaarste aan ruimte en de kosten voor natuurbescherming en -ontwikkeling in Nederland.

De komende jaren zal de beantwoording van deze vraag verlopen via twee sporen: enerzijds via versterking van onze **kennisbasis Natuur en Landelijk gebied**, door de ontwikkeling van nieuwe methoden en kennis (zie 2.3) en anderzijds door in het project **Ruimtelijke Verkenning 'Nederland Later'** in beeld te brengen welke rol natuur en natuurbeleid speelt in een effectieve strategie voor aanpassing aan klimaatverandering in Nederland.

Al deze kennisvragen zullen de komende jaren aandacht krijgen binnen het bredere, al lopend onderzoek dat zich richt op het beleid om de natuurkwaliteit te verbeteren en de landbouw en het voedselsysteem te verduurzamen. Hierbij geldt dat er aandacht zal zijn voor de internationale dimensie. Dit betekent dat de doorwerking van wereldwijde afspraken en Europees beleid maar ook internationale ketens en uitruilen tussen nationale en internationale effecten van beleid aandacht krijgen. De uitkomsten van de huidige Convention on Biological Diversity in Kunming, zullen hier een plek in krijgen. Zo analyseren we in de **Strategische inzet biodiversiteitsbeleid post-2020** transitiepaden om het verlies van biodiversiteit om te buigen en te komen tot handelingsperspectieven in het kader van de onderhandelingen voor een nieuw mondiaal biodiversiteitsraamwerk voor 2020-2030. De vertaling van nieuwe afspraken naar het nationale beleid levert daarbij input voor analyses op, bijvoorbeeld op het vlak van landrestoratie en versterkte ambities voor natuurbescherming. Dit zal onderdeel uitmaken van het convenant met DGIS dat in 2022 zal starten.

In 2022 wordt het project **Natuurpact 3.0/Lerende Evaluatie Natuurpact** gecontinueerd. In dit project komen elementen van de hierboven beschreven onderwerpen samen. In overleg met het Rijk en provincies en maatschappelijke organisaties wordt de focus bepaald, met aandacht voor governance, kwantitatieve en kwalitatieve voortgang natuurnetwerk Nederland en de samenhang met

landbouw- en klimaatbeleid met name in de nabijheid van natuurgebieden.

Verder besteden we in 2022 en 2023 aandacht aan:

Modellen en rekenmethodieken: dit is een meerjarig traject waarin we investeren in de kwaliteit van modellen en rekenmethodieken op het gebied van landbouwemissies en stofstromen in het landbouw- en voedselsysteem. Op het gebied van natuur komt er een audit van de MetaNatuur-Planner (MNP) en wordt verder gewerkt aan de ontwikkeling van GLOBIO, vooral het aquatische deel, en breder op de synergie tussen natuur en verschillende gebiedsfuncties. Daarnaast zal er meer afstemming plaatsvinden met het model IMAGE voor de synergie tussen natuur, landgebruik en klimaatvraagstukken.

Analyse halvering ecologische voetafdruk: We willen hier, in een meerjarenprogramma, een methodiek ontwikkelen om de voetafdruk te meten, en om te komen tot identificatie, evaluatie en rangschikking van mogelijke handelingsopties gericht op het verlagen van de voetafdruk. Daarvoor benutten we ons internationale wetenschappelijke kennisnetwerk, waaronder het Global Footprint Network. Eveneens ontsluiten we onze kennis ten behoeve van partijen die voetafdrukmethoden ontwikkelen op het schaalniveau van bijvoorbeeld bedrijven en producten.

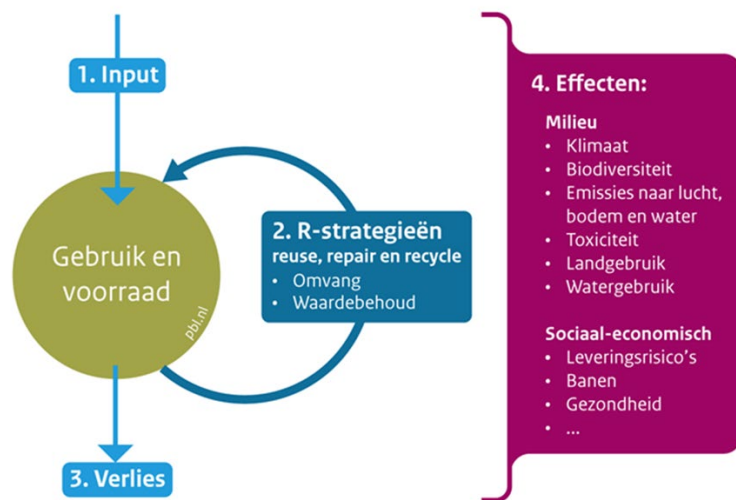
Mondiaal Stikstof Management Systeem: INMS (International Nitrogen Management System) is een UNEP-GEF -project met als doel om overheden en organisaties over de hele wereld beter in staat te stellen om maatregelen en strategieën te ontwikkelen voor duurzame productie van voedsel, energie en goederen. Hiervoor voert het PBL in 2022 o.a. een kwantitatieve scenarioanalyse uit van toekomstig mondiaal en regionaal stikstofgebruik en stikstofverliezen en de effecten daarvan op milieu, natuur, landbouwproductie en broeikasgassen.

2.2.3 De economie circulair maken

Maatschappelijke opgave

Veel van de natuur- en milieuproblemen zijn te herleiden tot een verspillende omgang met grondstoffen. Die leidt tot uitstoot van verontreinigende stoffen naar lucht, water en bodem, met ongewenste effecten als gevolg, zoals klimaatverandering, plasticsoep in oceanen, de aantasting van ecosystemen door mijnbouw, grote afvalbergen en biodiversiteitsverlies door onder andere eenzijdig landgebruik en stikstofdepositie. Dit grondstoffenprobleem wordt de komende decennia urgenter door de mondiaal stijgende vraag naar en benutting van grondstoffen. Door het toenemende grondstoffengebruik en de onderlinge afhankelijkheden in de lange internationale productieketens, nemen bovendien de leveringsrisico's toe, evenals het risico op prijsvolatiliteit.

Figuur 1
Raamwerk voor doelen en indicatoren van monitoring circulaire economie



Bron: PBL

Radicaal efficiënter omgaan met de beschikbare grondstoffen – dat wil zeggen grondstoffen minder, intensiever en langer gebruiken – vermindert in beginsel de genoemde milieuproblemen en kan de leveringszekerheid van grondstoffen verbeteren. Zo'n circulaire economie is te beschouwen vanuit het geheel van grondstoffen, materialen en producten die de economie in komen (door import, extractie en productie), die in gebruik zijn, die als gestort of verbrand afval verloren gaan en die direct of indirect leiden tot verschillende milieu- en socio-economische effecten (figuur 1). In een circulaire economie speelt, naast de omvang van het grondstoffengebruik, het waardebehoud van grondstoffen en producten die in gebruik zijn een cruciale rol.

Een transitie naar een circulaire economie vergt veel: forse investeringen doen in meer circulaire productieprocessen en productontwikkeling, nieuwe markten en samenwerkingsverbanden ontwikkelen, belemmeringen in wet- en regelgeving overwinnen, verstandig omgaan met gevestigde belangen en inzicht in het gedrag van consumenten en producenten vergroten. In 2017 is het Grondstoffenakkoord gesloten, onderschreven door meer dan 400 maatschappelijke partijen, waaronder VNO-NCW, MKB-Nederland, milieuorganisaties, VNG, IPO, de ministers van (destijds) EZ en IenM, innovatieve startups, financiële instellingen en de vakbeweging. Nadere uitwerking daarvan gebeurt in Transitieagenda's en het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie. Er zijn vijf Transitieagenda's, waarin bedrijven, overheden, ngo's en kennisinstellingen zijn vertegenwoordigd: Biomassa en Voedsel, Kunststoffen, Maakindustrie, Bouw, en Consumptiegoederen.

Beleidsopgave: van ambitie naar uitvoering

Het kabinet heeft de ambitie uitgesproken om vóór 2050 een circulaire economie te realiseren in Nederland. Het tussendoel is om het gebruik van primaire abiotische grondstoffen (mineralen, metalen en fossiele grondstoffen) in 2030 te halveren. Het is echter niet goed mogelijk om de voortgang van de transitie naar een circulaire economie in één getal te vangen. In lijn met PBL-adviezen (2019 & 2021) wordt daarom ingezet op gedifferentieerde doelensets die in samenspraak met de betrokken partijen worden toegesneden op specifieke transitithema's en productgroepen. Voor de vraag *hoe* de transitie naar een circulaire economie te versnellen valt, richt het kabinet zich op tien doorsnijdende actiethema's, waaronder het stimuleren van markten voor deelproducten en reparatie, circulair ontwerpen, circulair inkopen, het opheffen van belemmerende regelgeving, de uitbouw van het *Versnellingshuis Nederland Circulair!* en het verbreden van de producentenverantwoordelijkheid.

Inzet en aanpak PBL: op weg naar ICER 2023 en ICER 2025

Mede op verzoek van het kabinet ontwikkelt het PBL, samen met andere kennisinstellingen, een brede kennisbasis voor de circulaire economie. Die kennisbasis is nodig om de inspanningen van overheden en maatschappelijke actoren te kunnen volgen, de effecten daarvan te meten en de ondernomen acties te evalueren op succes- en faalfactoren voor de transitie naar een circulaire economie. Een dergelijke onafhankelijke kennisbasis is van belang voor de versnelling van de transitie naar een circulaire economie. Hiertoe stelt het PBL jaarlijks een Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie (WP M&S CE) op, waarin een consortium van Nederlandse kennisinstellingen samenwerken. Dit Werkprogramma wordt jaarlijks bijgesteld en geactualiseerd, om aan te sluiten bij de kennisvragen uit het beleid.

Behalve als regisseur van de ontwikkeling van een geschikte kennisbasis voor de circulaire economie, heeft het kabinet het PBL gevraagd op te treden als rekenmeester van de CE-transitie. In dat kader is in januari 2021 de eerste Integrale circulaire-economierapportage (ICER) verschenen, in januari 2023 volgt de tweede.

In het tussenliggende jaar waarin geen ICER wordt uitgebracht, brengt het PBL een korte toelichting uit bij een beperkte hoeveelheid nieuwe cijfers over de voortgang van de CE-transitie. Verder levert het PBL kennis aan tafel in beleidsprocessen van de rijksoverheid, zoals de bepaling van circulaire doelensets voor verschillende domeinen en productgroepen, en de ontwikkeling van roadmaps om die doelen te bereiken.

Het PBL brengt de ontwikkelde monitoringssystematiek actief in op regionaal en internationaal schaalniveau: regionaal bijvoorbeeld via de kenniscommunity CE van het Veluweberaad en internationaal onder meer via samenwerking met PACE (Platform for Accelerating the Circular Economy) en het EEA (Europese Milieuagentschap).

Projecten in 2022 en 2023

Hieronder een overzicht van de belangrijkste CE-producten of producten met een substantiële CE-component die het PBL naar verwachting in 2022 (en 2023) zal uitbrengen:

Werkprogramma Monitoring & Sturing CE (WP M&S CE) (*samen met andere Nederlandse kennisinstellingen*): Op verzoek van IenW coördineert het PBL dit Werkprogramma, waarin wordt samengewerkt met het CBS, CPB, CML, RIVM, RVO, RWS, TNO en UU. Onderdelen van dit programma zijn onder andere het opzetten van een grondstoffeninformatiesysteem (GRIS), het genereren van basisdata over het gebruik van grondstoffen, de effecten van dit grondstoffengebruik voor de natuur- en milieudruk, het genereren van basisdata om te volgen in welke mate en hoe er in de samenleving wordt overgeschakeld naar meer circulair produceren en consumeren (het transitieproces), het ontwikkelen van scenario's en modellen, het identificeren van maatregelen en instrumenten die overschakeling naar meer circulair produceren en consumeren kunnen versnellen, en het meten van de effectiviteit en efficiëntie van die maatregelen en instrumenten. Dit Werkprogramma geeft input voor de integrale circulaire-economierapportage (ICER) die elke twee jaar verschijnt.

Integrale CE-rapportage (ICER) 2023: De ICER 2023 geeft zicht op trends in het grondstoffengebruik en de effecten daarvan, analyseert de voortgang van het transitieproces en evalueert op hoofdlijnen het gevoerde beleid. De kennis die het WP M&S CE oplevert, verschaft hiervoor een belangrijke basis. Het doel van de ICER is de stand van zaken van de transitie naar een circulaire economie weer te geven op basis van onafhankelijke wetenschappelijke kennis, met behulp waarvan de overheid haar beleid kan bijsturen.

De ICER 2023 bouwt voort op de ICER 2021 en heeft daarmee in principe een vaste basisstructuur, waarbij een actualisatie wordt gegeven van de voortgang van de CE-transitie in Nederland. In aanvulling op deze basisstructuur zullen in de ICER 2023 handelingsopties voor de verschillende de

transitiethema's worden geanalyseerd.

Ontwikkeling van het CE-modelinstrumentarium: Sinds 2020 wordt gewerkt aan een economisch model om de effecten van beleid dat meer circulair produceren en consumeren beoogt te bevorderen, *ex ante* te kunnen evalueren. Daarbij gaat het zowel om het in beeld brengen van fysieke effecten (zoals veranderingen in grondstoffengebruik en emissies) als om de doorwerking in de economie (zoals veranderingen in de sectorstructuur, internationale handelstromen en consumptiepatronen en mogelijke rebound-effecten die kunnen optreden). In 2022 zullen eerste analyses voor staal inzicht geven in hoe verschillende beleidsinstrumenten, zoals een belasting op grondstoffen, een subsidie op recycling en het gebruik van een verplicht aandeel recyclelaat, doorwerken op het grondstoffengebruik en op de economie. In samenwerking met anderen zal het model stap voor stap worden uitgebreid naar andere materialen (zoals cement en plastics). Het betreft hier een ontwikkeltraject met bijdragen van het CPB.

Policy brief over het effect van de Nederlandse transitie naar een circulaire economie op lage- en middeninkomens landen. Hierin zijn eerdere meer diepgaande PBL-studies over afgedankte elektronica en textiel verwerkt. Het doel is de uitdagingen en kansen voor lage- en middeninkomenslanden te schetsen alsook de aangrijpingspunten voor het Nederlandse buitenlands beleid te identificeren. Meer specifiek gaat het daarbij om de versterking van de beleidscoherentie tussen het nationale CE-beleid en het internationale OS-beleid, met daarin aandacht voor de bijdrage aan het realiseren van de SDGs. Dit is een onderzoek op verzoek van BZ/DGIS.

Ruimtelijke effecten van meer circulair bouwen: In dit project wordt geanalyseerd hoe meer circulair produceren en consumeren in de bouw geografische patronen van materiaalstromen gaan veranderen en tot welke ruimtelijke effecten dit leidt. Daarin gaat onder andere aandacht uit naar de manier waarop de R-strategieën in het bouwproces worden gehanteerd en hoe dit de verschillende materiaalstromen beïnvloedt.

Nadere **onderbouwing van de monitoringsmethodiek van het transitieproces**, in een samenwerkingsverband tussen PBL, UU en DRIFT.

Binnen het vraagstuk efficiënt omgaan met biogrondstoffengebruik speelt de **voetafdruk** een belangrijke rol. Er worden methoden ontwikkeld om onder meer biodiversiteit mee te nemen, en vervolgens de effecten van opties in de verschillende transities met meerdere voetafdrukindicatoren te laten zien.

2.2.4 Stad en regio in ontwikkeling

Maatschappelijke opgaven

De regio is het schaalniveau waarop het dagelijks leven zich grotendeels afspeelt. Het is ook het niveau waarop actuele en urgente maatschappelijke vraagstukken zich manifesteren. Welk vraagstuk speelt, verschilt tussen regio's: op de ene plek is er een woningtekort, op de andere bevolkingskrimp; er zijn regionale arbeidstekorten naast een regionaal tekort aan (geschikt) werk; en ook bereikbaarheidsopgaven verschillen sterk naar regio. Tegelijkertijd manifesteren de verduurzamingsopgaven zich zichtbaar in de regio. Klimaatverandering, duurzame energie, natuur en stikstof vragen om aanpassingen van de fysieke leefomgeving.

De vraagstukken, maar ook de oplossingen brengen regionale verdelings- en rechtvaardigheidsvraagstukken met zich mee. Niet alle regio's en niet alle bevolkingsgroepen delen evenredig mee in de voordelen van ontwikkelingen en beleid en ook de kosten (in euro's of anderszins) zijn ongelijk verdeeld. Intussen verandert het krachtenveld tussen overheden, marktpartijen en burgers, onder meer door de verschillende transities, (inter)nationale afspraken, decentralisaties en de Omgevingswet. In sommige domeinen voert het Rijk centrale regie, in andere is beleid gedecentraliseerd.

Voor niet alle taken is voldoende geld en kennis beschikbaar. Soms is er een gebrekkig maatschappelijk draagvlak voor te nemen maatregelen. Ten slotte zijn ook nieuwe ontwikkelingen zoals die in de technologie, de coronapandemie en veranderende woonvoorkeuren of migratiepatronen relevant voor de ontwikkelingen in de regio.

Beleidscontext en aanpak PBL

Het centrale leefomgevingsvraagstuk ‘Stad en regio in ontwikkeling’ houdt zich bezig met bovengenoemde maatschappelijke opgaven en bestrijkt de beleidsdomeinen (duurzame) mobiliteit (personenvervoer, goederenvervoer, scheepsvaart en luchtvaart) en bereikbaarheid (IenW), wonen en woningbouw, ruimte en leefomgeving, bouwen en energie (BZK), regionale economie (EZK en LNV), regionale arbeidsmarkt (SZW en OCW), en migratie, samenleving en Covid (JenV). Met het onderzoek bedient het PBL de rijksoverheid en andere overheden, maar ook maatschappelijke organisaties zoals de VNG, IPO, AEDES, SER en VNO-NCW. Veel van de kennis betreft gedecentraliseerde dossiers, niet in de laatste plaats binnen het ruimtelijk domein, waarvoor we waar nodig gebiedsgerichte kennis ontwikkelen. Waar van toepassing, plaatsen we vraagstukken over de ontwikkeling van steden en regio’s in Nederland in internationaal perspectief. Het onderzoek betreft zowel sectorale, cross-sectorale als integraal-ruimtelijke vraagstukken en de relevante institutionele en governance-ontwikkelingen.

Wij hanteren hierbij drie hoofdlijnen:

1. de ruimtelijke samenhang in de opgaven rond wonen, werken, mobiliteit, voorzieningen en de verduurzamingstransities;
2. de regionale verdelings- en rechtvaardigheidsaspecten bij beleidsmaatregelen in antwoord op de opgaven in de fysieke leefomgeving;
3. inhoudelijke opgaven koppelen aan institutionele en governancevraagstukken.

Ad 1 Inzicht in ruimtelijke samenhang van de opgaven

De oplossingen voor sectorale opgaven vragen vaak om ruimte. De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) geeft daarvoor enige richting, maar veel keuzen moeten nog in de sectorale en gebiedsgerichte uitwerkingstrajecten worden gemaakt. Bovendien hebben ook Europese beleidskaders, richtlijnen en ambities een grote invloed op het omgevingsbeleid in Nederland. De ‘strijd om de ruimte’ heeft een nieuwe dimensie gekregen door de actuele woningbouwopgave, en de extra ruimtevraag voor hernieuwbare energie, nieuwe natuur en klimaatadaptatie. Een van de belangrijke vragen is: hoe hangen maatschappelijke opgaven met elkaar samen (zowel binnen als tussen regio’s) en welke maatschappelijke opgaven kunnen sectoraal worden opgelost en wanneer is integrerend ruimtelijk beleid nodig? Op welk schaalniveau moet beleid worden gemaakt?

Ad 2 Regionale verdelings- en rechtvaardigheidsvraagstukken

Op de terreinen van wonen, werken en mobiliteit neemt de ongelijkheid toe. Denk aan de toegankelijkheid van de woning- en arbeidsmarkt, de bereikbaarheid van werk en voorzieningen en de verduurzaming van de gebouwde omgeving. Ook staat de draagkracht van de fysieke leefomgeving onder druk. De klimaatverandering, de biodiversiteits-, water- en bodemproblematiek vergen ingrijpende maatregelen. Het is een belangrijke vraag waar deze ontwikkelingen in stad en regio tot ongewenste effecten leiden. Kosten en baten van beleidsmaatregelen zijn vaak ongelijk verdeeld tussen regio’s of groepen inwoners. Ook staan sommige burgers wantrouwend tegenover beleid waarin zij zich onvoldoende herkennen, waarbij zij onvoldoende betrokken zijn of waarvan zij de nadelen ondervinden, dit terwijl de nieuwe Omgevingswet die in 2022 van kracht wordt participatie van burgers in beleids- en planvorming een belangrijke rol toedicht.

Ad 3 Inhoudelijke opgaven koppelen aan institutionele en governancevraagstukken
Het handelen met betrekking tot opgaven rond ruimtelijke functies en andere leefomgevingsvraagstukken vindt plaats in een ingewikkeld en veranderend bestuurlijk krachtenveld met institutioneel en functioneel een grote diversiteit tussen regio's. Daarvoor willen we het inzicht vergroten in hoe de verschillende beleidsdomeinen (wonen, economie, mobiliteit, klimaat, natuur, landbouw en ruimte) op elkaar inwerken en verschillend neerslaan binnen en tussen regio's. Daarnaast verbinden we de 'hoe'-vragen over instituties en governance met de inhoudelijke 'wat'-vragen over de regionale leefomgevingsopgaven. Tot slot willen we het inzicht vergroten in hoe de verschillende transities zich tot elkaar verhouden en welke condities daarbij van belang zijn.

Projecten in 2022 en 2023

Hoofdpijn 1 - Inzicht in ruimtelijke samenhang van de opgaven

PBL/CBS Regionale bevolkings- en huishoudensprognose: Het PBL brengt in 2022 de driejaarlijkse regionale bevolkings- en huishoudensprognose uit, samen met het CBS. Deze prognose vormt input voor de planning van zorg, onderwijs en woningbouw.

Wonen en ruimte: Onderzoek naar de woonvoorkeuren van huishoudens. Waar willen mensen wonen, en hoe? Een serie verdiepende studies, in relatie tot onder meer ruimtelijke dichtheden, kwaliteiten van de leefomgeving, de bereikbaarheid van banen en de manier waarop we ons willen verplaatsen.

Ruimte in de RES-monitor: Zie par. 2.2.1 – Klimaatverandering en energie.

Effect van ruimtelijke investeringen op de arbeidsmarkt: In deze studie onderzoeken we in hoeverre de kansen op de arbeidsmarkt in de regio ook in de praktijk worden vergroot door ruimtelijke investeringen, te beginnen met een analyse van hoe de opening van het treinstation in Dronten heeft geleid tot een verbetering van de arbeidsmarktsituatie van de inwoners van die plaats.

NWO-programma De Weerbare Regio, Regionaal-economische impactmitigatie van Coronamaatregelen: In deze studie onderzoekt het PBL in samenwerking met de Vrije Universiteit Amsterdam (VU) en de Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR) hoe kwetsbaar regionale economieën in Nederland zijn voor toekomstige pandemieën en of variatie in regionaal beleid de economische impact van een pandemie kan mitigeren. De beleidsimplicaties worden samen met de regio's in een lerende evaluatie bestudeerd.

ESPON-project Territorial impacts of Covid-19 and policy answers in European regions and cities: In deze studie onderzoekt het PBL in samenwerking met Espon-partners de ruimtelijke patronen in de Corona-pandemie in Europa en hun determinanten, de sociale en ruimtelijke effecten van overheidsmaatregelen, en de effectiviteit van (regionaal) beleid.

WLO (Welvaart en Leefomgeving): Zie par. 2.1 – Structurele producten.

Ruimtelijke verkenning 2022 'Nederland later': Zie par. 2.1 – Structurele producten.

Monitor NOVI: Het PBL publiceert elke twee jaar de Monitor NOVI. Zo ook in 2022. Deze brengt terugkijkend fysieke ontwikkelingen in beeld, gerelateerd aan de doelen van de NOVI.

Natuurinclusieve verstedelijking: Stedelijke (transitie)uitdagingen vragen om (systeem)veranderingen in het ontwerp van steden. Hoe gaat natuur in en om de stad bijdragen aan functies als verkoeling, wateropslag, koolstofopslag en biodiversiteit? De resultaten van de internationale Naturvation-studie passen we op verzoek van het ministerie van BZK toe op het Nederlandse stedelijk gebied.

Hoofdlijn 2 - Regionale verdelings- en rechtvaardigheidsvraagstukken bij de beleidsmaatregelen in antwoord op de opgaven in de fysieke leefomgeving

Stedelijk verkeer: Bewoners van (centraal-)stedelijke locaties vertonen in toenemende mate een afwijkend mobiliteitsgedrag. We onderzoeken trends in het stedelijk mobiliteitsgedrag en stedelijk verkeer en verkennen opgaves en oplossingsrichtingen rond stedelijke bereikbaarheid en leefbaarheid.

Binnenstedelijk bouwen met behoud van leefomgevingskwaliteit: Op verzoek van het Ministerie van BZK onderzoekt het PBL hoe binnenstedelijk gebouwd kan worden zodat de leefomgevingskwaliteit wordt behouden of verbeterd. Wat is de verhouding tussen de kosten en baten voor verschillende ontwikkelingen? Dit project loopt tot 2023.

Internationale migratie en woningmarkt: Arbeidsmigranten spelen een onmisbare rol in onze economie. Tegelijkertijd vragen ze aandacht in het woonbeleid. Dit is aanleiding voor een reeks studies naar de patronen in vestigingslocaties en wooncarrières van arbeidsmigranten, in relatie tot de toegankelijkheid van de woningmarkt.

Bereikbaarheid: De afgelopen jaren is er een toenemende aandacht voor bereikbaarheid om vervoersbeleid en -investeringen op te beoordelen, maar het is vaak onduidelijk wat een 'goede' of 'voldoende' bereikbaarheid is. In dit onderzoek ontwikkelen we bereikbaarheidsindicatoren voor banen en voorzieningen (ziekenhuizen, huisartsen, onderwijs, winkels) met verschillende modaliteiten en voor verschillende bevolkingsgroepen en gebieden. Ook identificeren we maatstaven van wat goede of voldoende bereikbaarheid is, in samenhang met analyses van de bereikbaarheidsindicatoren en mobiliteitspatronen van verschillende groepen op basis van het CBS-bereikbaarheidsonderzoek ODin (Onderweg in Nederland). De bereikbaarheidsindicatoren worden eveneens opgenomen in indicatorbladen voor de MoNOVI/CLO.

Duurzame mobiliteit: Hierin staat de vraag centraal hoe de mobiliteit in 2050 'nul emissie' kan worden. Wat is dan de omvang van de mobiliteit, de energiebehoefte en een logische inzet van energiedragers als elektriciteit, waterstof, synthetische en biobrandstoffen in wegverkeer, scheepvaart en luchtvaart? Hoe werkt dit door op andere dossiers als bereikbaarheid, stikstof, belastingopbrengsten en verdelingsvraagstukken?

Effecten van het klimaatbeleid op de spanning op de regionale arbeidsmarkt: Het behalen van de klimaatdoelen vraagt om grote investeringen in onder andere de energie-infrastructuur, de gebouwde omgeving en duurzame mobiliteit. Daartoe zijn veel arbeidskrachten nodig. Het PBL ontwikkelt in samenwerking met het Research Centrum Onderwijs & Arbeidsmarkt (ROA) een model om regionaal te onderzoeken waar de spanning op de arbeidsmarkt stijgt door de investeringen volgend uit het klimaatbeleid.

Klimaatrechtvaardigheid: Een essay over rechtvaardigheid in de energietransitie in stad en regio. Klimaatmitigatie (die vraagt om de energietransitie) en klimaatadaptatie zijn rechtvaardigheidsvraagstukken, denk aan energie-armoede bij bepaalde huishoudens en lokale of regionale overstromingsrisico's. Verschillende rechtvaardigheidsprincipes kunnen leiden tot fundamenteel andere beleidsopties en ruimtelijke patronen.

Hoofdlijn 3 - Inhoudelijke opgaven koppelen aan institutionele en governancevraagstukken

Programma Aardgasvrije Wijken: Na het identificeren van knelpunten in de warmtetransitie in de proeftuinen van het Programma Aardgasvrije Wijken in een eerste onderzoeksfase, onderzoeken we in de tweede en afrondende fase of en hoe deze knelpunten zouden kunnen leiden tot aanpassingen in beleid. Zie verder par. 2.2.1 – Klimaatverandering en energietransitie.

Effectieve sturing op de warmtetransitie in de woningvoorraad: een studie naar de kansen en belemmeringen die samenhangen met verschillende sturingstijlen en de effecten daarvan op de verduurzaming van de woningvoorraad. Zie par. 2.2.1 – Klimaatverandering en energietransitie

(programma gebouwde omgeving).

Onderzoeksprogramma 'Regio Deals voor brede welvaart': op verzoek van het ministerie van LNV werkt het PBL sinds 2019 aan een onderzoeksprogramma waarin kennis wordt ontwikkeld, verdiept en ontsloten om te komen tot nader inzicht in wat brede welvaart in de regio is en hoe dit kan worden bevorderd via beleid. Deze inzichten zijn en worden tussentijds ingebracht in de beleidspraktijk van de Regio Deals. In 2022 loopt het programma af en publiceert het PBL de voornaamste inzichten uit zowel theorie en praktijk. Deze inzichten zullen worden besproken met beleidsmakers die betrokken zijn bij de Regio Deals of die op andere wijze de brede welvaart in de regio willen bevorderen.

2.3 Thema-overstijgende onderwerpen

Naast het werk zoals hiervoor beschreven, investeert het PBL in brede, thema-overstijgende onderwerpen. Voor 2022 en 2023 zijn in elk geval de volgende onderwerpen relevant.

Brede welvaart

In reactie op een verzoek van de Tweede Kamer doen PBL, CPB en SCP onderzoek naar hoe brede welvaart kan worden verankerd in de begrotingssystematiek van kabinet en Kamer. Dit in vervolg op het advies van de Studiegroep Begrotingsruimte (SBR, 2021). Een van de aanbevelingen van de SBR aan het kabinet is om in de begrotingscyclus meer op brede welvaart te sturen en daartoe indicatoren te benoemen waarop verandering gewenst is en daarover ook te rapporteren. Zo kan nog explicieter stil worden gestaan bij het effect van beleid op brede welvaart en kan een betere (integrale) afweging worden gemaakt tussen verschillende beleidsopties. Het onderzoek van PBL, CPB moet over een aantal jaren resulteren in een set Kernindicatoren Brede Welvaart die het kabinet kan helpen bij zowel het opstellen van zijn jaarlijkse Miljoenennota als bij de algemene beschouwingen en begrotingsbehandelingen met het parlement. Een eerste gezamenlijke rapportage is voorzien in de 1e helft van 2022. Daarbij wordt, in afstemming met het ministerie van Financiën, ook gekeken naar de timing van de informatie, zodat deze optimaal aansluit bij de begrotingscyclus.

Operationalisering van een breed welvaartsperspectief naar beleid staat centraal diverse projecten en programma's van PBL. Eerder werd al het **Onderzoeksprogramma 'Regio Deals voor brede welvaart'** genoemd (par. 2.2.4); een ander voorbeeld is de PBL-publicatie 'Brede welvaart en mobiliteit' uit 2021. Daarnaast brengen PBL en CPB begin 2022 op verzoek van de Tweede Kamer een notitie uit over de relatie tussen MKBA en Brede Welvaart (als aanvulling op de leidraad MKBA uit 2013). Ook start PBL in 2022 een onderzoek naar de relatie tussen de internationale Sustainable Development Goals en de in Nederland gebruikte indicatoren voor brede welvaart.

Toegenomen bestuurlijke complexiteit in de aanpak van vraagstukken

De aanpak van de hiervoor genoemde leefomgevingsvraagstukken, zoals op het vlak van klimaatverandering, biodiversiteitsverlies, verspillend grondstoffengebruik en het woningtekort, raakt steeds complexere bestuurlijke en maatschappelijke processen met meer bestuurslagen en maatschappelijke actoren. Tegelijkertijd moet dit plaatsvinden in een meer versnipperd politiek en bestuurlijk landschap en willen grotere groepen burgers daar actief bij betrokken worden. Dit vraagt er bij de verkenning en monitoring van beleidsprogramma's om om naast aandacht voor de technisch-economische aspecten (mate van doelbereik en doelmatigheid) ook aandacht te besteden aan de bestuurlijke en maatschappelijke kanten (bestuurlijke inrichting beleidsinstrumentarium, sociaaleconomische consequenties, burgerbetrokkenheid). Vanwege het vraagstuk-overstijgende karakter van de daarbij benodigde kennis is hiervoor binnen het PBL al eerder een 'Community of

Practice Multi-Level Multi-Actor' ofwel CoP MLMA opgezet. Binnen deze CoP verdiepen projectleiders van uiteenlopende relevante PBL-projecten (o.a. de evaluatie van het Natuurpact, de Regionale Energie Strategieën, het Programma Aardgasvrije Wijken, de Nationale Adaptatiestrategie, de Nationale Omgevingsvisie, de Regiodeals) samen met externe partners (Tilburg Universiteit, Vrije Universiteit, RIVM, IPO, VNG) via een opgavegerichte en vergelijkende methodiek het onderlinge 'lerende vermogen'. Wat werkt wel (effectieve meerlagige en maatschappelijke sturing) en wat werkt niet (beleidstekorten, systeembarrrières) bij de bredere maatschappelijke inrichting van beleidsprocessen. Ook ontwikkelen we nieuwe onderzoeksmethoden, zoals opgavegericht, lerend en meervoudig evalueren. Het belang van 'lerend evalueren' in beleidsontwikkelprocessen rondom complexe, meerschichtige vraagstukken neemt sterk toe.

Internationalisering

Klimaatverandering en de energietransitie, voortgaand natuurverlies, grondstoffenverspilling en milieubelasting, maar ook de toegenomen ruimtebehoefte in bredere zin: de hiervoor onderscheiden vraagstukken kennen stuk voor stuk op onderdelen grensoverschrijdende aspecten. Maar ook omwille van het Nederlandse internationale beleid en omwille van de eigen wetenschappelijke kwaliteit is het wenselijk dat het PBL aandacht besteedt aan de internationale (mondiale/Europese) dimensies van de leefomgeving en aanwezig is in de bijbehorende internationale kennisfora. Het PBL is van oudsher sterk in *integrated assessments*, zoals op het vlak van klimaat, water, grondgebruik, energie. Op basis daarvan levert het zijn bijdrage aan diverse VN-programma's (UNEP-IRP, UNFCCC-IPCC, UNCCD, UNCBD-IPBES, UNDRR) en neemt het deel aan internationale publieke onderzoeksprogramma's, altijd in uiteenlopende internationale kennisnetwerken. Recentelijk is het PBL zijn internationale activiteiten aan het voorzien van een eigenstandige samenhangende visie. Het streven is om daarbij nadrukkelijk de verbinding te blijven leggen met nationale vraagstukken, hetzij vanuit de inhoud daarvan, hetzij vanuit de Nederlandse internationale betrokkenheid daarbij. De aard van de insteek varieert naar de aard van het vraagstuk. Zo zijn de vraagstukken op het gebied van stedelijke en regionale ontwikkeling vooral verbonden met Europa (bijvoorbeeld: hoe stroomlijnen andere regio's in Europa de toegenomen ruimtedruk en de mogelijk met de energietransitie verbonden regionale ongelijkheid; 'what works?'), terwijl de vraagstukken op het gebied van klimaat, biodiversiteit en grondstoffengebruik vooral ook mondiaal van aard zijn. Maar er is geen strikte scheiding. Fit for 55, het in 2021 geformuleerde EU-programma om de klimaatverandering tegen te gaan, vraagt ook op het vlak van klimaat, energie en grondstoffengebruik om een aanvullende Europese invalshoek.

Integrale evaluatie van instrumentenpakketten

Nationaal en internationaal is het leefomgevingsbeleid de afgelopen jaren steeds centraler op de politieke en maatschappelijke agenda gekomen. De urgentie wordt breed erkend en tegelijkertijd worden de beleidsopgaven systemischer en daarmee complexer. Transitie op het gebied van energie en grondstoffen, landbouw en voedsel, natuur en ruimtegebruik blijken sterk met elkaar verbonden te zijn en tot op zekere hoogte ook van elkaar afhankelijk. Samenhangend beleid is nodig om het risico op afwenteling te beperken en synergiekansen te bevorderen. Dit stelt nieuwe eisen aan de kennisbasis en beleidsanalyses van het PBL. De vraag naar effectiviteit van overheidsbeleid verschuift van afzonderlijke instrumenten naar combinaties van sociaal, financieel en juridisch instrumentarium. Verandering komt immers niet op gang op basis van één enkele interventie, maar door inzet van een pakket van instrumenten en maatregelen. Integrale beleidsanalyses zijn nodig om de werking en effectiviteit van het pakket aan instrumenten zichtbaar maken, rekening houdend met doorwerking over de grenzen van opgaven, sectoren en bestuurslagen heen. In vervolg op de studie Klimaatverandering in de prijzen wordt met het ministerie van Financiën verkend hoe

Nederland kan aansluiten bij het initiatief van de OESO voor een *Inclusive Framework on Explicit and Implicit Carbon Pricing*. Hierin wordt een integrale benadering ontwikkeld die expliciete en impliciete CO₂-beprijzing combineert. Door een schaduwprijs toe te kennen aan beleidsmaatregelen, zoals subsidies, innovatiestimulering en regulerende mechanismen, ontstaat een integraal beeld dat kan worden gebruikt om de werking van beleidspakketten onderling te vergelijken.

Methodologische vernieuwing

De grote opgaven in het leefomgevingsbeleid kennen een lange tijdshorizon. Zo is het Parijs akkoord gericht op het realiseren van de doelen in 2050 en zien we vergelijkbare ontwikkelingen op het gebied van het grondstoffengebruik (CE) en het herstel van de biodiversiteit. Deze lange tijdshorizon stelt hoge eisen aan de wetenschappelijke kwaliteit van onze modellen en methoden (inclusief het omgaan met onzekerheden), temeer omdat het beleid waarop onze analyses zich richten diep ingrijpt in de samenleving. Naast wetenschappelijke kwaliteit is daarmee ook de maatschappelijke en beleidsrelevantie van belang, en moeten onze analyses zich rekenschap geven van het meervoudig perspectief van betrokken stakeholders (inclusief de burger) en de waardengeladenheid van beleidsopties. In alle werkterreinen van PBL vraagt dit om een voortgaande ontwikkeling en vernieuwing van de bronnen, data, methoden en modellen waarop onze beleidsanalyses zich baseren, tot aan de wijze van verslaglegging, communicatie en archivering. Zo wordt binnen het programma Innovatief datamanagement ervaring opgedaan met nieuwe toepassingen van data science, bijvoorbeeld voor analyse van verhuismotieven. Daarnaast wordt een pilot voorbereid met image recognition met gebruik van satellietbeelden en is een start gemaakt met de omzetting van spreadsheetmodellen naar meer toegankelijke modellering op basis van Python.

2.4 Externe dienstverlening

Naast het onderzoeksprogramma verricht het PBL ook een aantal specifieke dienstverlenende taken voor de departementen en internationale organisaties – deels extern gefinancierd. Ook het beantwoorden van ad-hoc vragen en het leveren van kennis-aan-tafel valt onder externe dienstverlening. Het gaat hierbij in 2022 (en 2023) met name om:

- adviseren over beleidsvoornemens in de Raad voor Financiële en Economische Zaken, Infrastructuur en Landbouw (RFEZIL), en in het ambtelijk voorportaal van deze onderraad van de Ministerraad, de interdepartementale Commissie voor Financiële en Economische Zaken, Infrastructuur en Landbouw (CFEZIL) – aanpassen als er een nieuw kabinet is
- adviseren over beleidsvoornemens in de Ministeriële Commissie voor Klimaat en Energie (MCKE) en deelname aan het voorportaal daarvan, de Ambtelijke Commissie voor Klimaat en Energie (ACKE) – aanpassen als er een nieuw kabinet is
- adviseren over beleidsvoornemens in de Ministeriële Commissie COVID-19 (MCC-19) en deelname aan het voorportaal daarvan, de Ambtelijke Commissie voor COVID-19 (ACC-19)
- adviseren over de aanpak van de stikstofproblematiek in de Ministeriële Commissie Stikstof en PFAS (MCSP)
- analyseren van nieuwe voorstellen van de Europese Commissie en andere internationale beleids-gremia
- ondersteuning van de Nederlandse inbreng in IPCC-verband
- ondersteuning bij de Emissieregistratie en Grootschalige concentratiekaarten (GCN)
- nationaal contactpunt voor het Europese ESPON-programma

- ondersteuning van het ministerie van LNV voor vorm- en inhoudgeving van de Nederlandse bijdrage aan het Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystems (IPBES) van de VN
- het 'hosten' van de Technical Support Unit (TSU) voor scenario's en modellering van biodiversiteit en ecosysteemdiensten voor het IPBES, nu in een tweede termijn van drie jaar (2020-2022), gefinancierd door LNV, BZ, de VN en het PBL.
- nationaal contactpunt (National Focal Point) voor het Europese Milieuoagentschap (EEA), waarvoor het PBL ook kennis bijdraagt in de vorm van een seconded national expert, op het gebied van state-of-the-environment reporting
- bijdragen aan de 'China Council for International Cooperation on Environment and Development' (CCICED); de directeur PBL is hier special advisor
- kennis-aan-tafel voor departementen (op inhoudelijke dossiers, en bijvoorbeeld ook bij Behavioural Insight Teams IenW en EZK) en voor IPO en VNG. Waar dit kennis betreft die ook breder relevant is, zorgt het PBL overigens voor bredere verspreiding, vaak in een publicatie.
- bijdragen aan IBO's (Interdepartementale Beleidsonderzoeken) en interdepartementale commissies
- in het kader van de kwaliteitsbewaking van MKBA's en Werkwijzers: lidmaatschap van en werkzaamheden voor het MKBA-kernteam en de BEC (Beleidskwaliteit en –Evaluatiecommissie van EZK) en de Economische Expertcommissie Deltaprogramma, en deelname aan de werkgroep Discontovoet
- kennis bijdragen aan het Global Centre on Adaptation (GCA)
- kennis bijdragen aan het UNEP International Resources Panel (UNEP-IRP).

3. Kwaliteitsborging

In dit hoofdstuk gaan we kort in op het reguliere kwaliteitsbeleid van het PBL, dat zich uiteraard over meerdere jaren uitstrekt, en dus ook voor 2022 en 2023 relevant is. Daarnaast gaan we kort in op de drie belangrijkste projecten voor komend jaar: de externe visitatie, de uitvoering van de nieuwe kwaliteitsvisie en het schrijven van een essay over PBL's impact op beleid en maatschappij.

Kwaliteitsbeleid

Het reguliere kwaliteitsbeleid van het PBL bestaat uit een viertal onderdelen (zie ook [kwaliteitsborging](#)): (1) organisatiestructuur, (2) procedures en hulpmiddelen, (3) onderzoekcultuur, en (4) medewerkers.

Leden van het Begeleidingscollege van het PBL

- mr. A.J. de Geus, voorzitter van het bestuur van de Goldschmeding Foundation en voorzitter van de Raad van Commissarissen van Triodosbank (voorzitter)
- dr. ir. Colette Alma-Zeestraten, voorheen algemeen directeur van de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI)
- ir. Hilde Blank, directeur van bureau BVR Adviseurs Ruimtelijke Ontwikkeling
- mr. Pauline van der Meer Mohr (bestuurder en commissaris, onder meer voorzitter Monitoring commissie Corporate governance, voorzitter RvC EY Nederland LLP en vicevoorzitter RvC DSM NV)
- prof. dr. ir. Arthur Mol, rector magnificus van Wageningen Universiteit en Research
- prof. dr. Mark van Twist, decaan van de Nederlandse School voor Openbaar Bestuur en hoogleraar Bestuurskunde aan de Erasmus Universiteit Rotterdam

Organisatiestructuur – Het eerste belangrijke orgaan met betrekking tot kwaliteitsborging is het *Begeleidingscollege* van het PBL. Dit college bewaakt namens ‘de buitenwereld’ het wetenschappelijke niveau van het werk van het planbureau en de maatschappelijke relevantie en legitimiteit hiervan. Dit behelst onder meer de zorg voor periodieke visitaties (zie paragraaf 3), de monitoring van het kwaliteitsbeleid op hoofdlijnen en de advisering over het jaarlijkse werkprogramma. De leden zijn hetzij werkzaam in de wetenschap (hoogleraren van diverse universiteiten), hetzij in het bedrijfsleven, in maatschappelijke organisaties of bij andere overheden. Het Begeleidingscollege komt

gemiddeld driemaal per jaar bijeen. Het tweede belangrijke orgaan is het *Bureau Chief Scientist*. De Chief Scientist (CS) bevordert en bewaakt de wetenschappelijke kwaliteit van het PBL-werk op organisatieniveau (zie ook het [meerjarige werkprogramma van de CS](#)). Daarbij wordt hij in het bureau ondersteund door een aantal PBL-medewerkers met een sterke en diverse methodologische achtergrond. De CS legt verantwoording af aan het Begeleidingscollege en de Directie van het PBL. De derde belangrijke speler voor kwaliteitsborging binnen het PBL is het *Management Team* (MT). De sectorhoofden die daarin zitting hebben bewaken en bevorderen de kwaliteit van het onderzoek binnen hun eigen sector, terwijl de PBL-Directie de eindverantwoordelijkheid draagt voor de kwaliteit van het geheel.

Procedures en hulpmiddelen – Elke vier tot zes jaar vindt een wetenschappelijke en beleidsmatige *visitatie* van het PBL-werk plaats. De laatste dateert van november 2017, de eerstvolgende valt in de reikwijdte van dit werkprogramma (namelijk in 2022). Hieronder, in paragraaf 3, gaan we op deze aankomende visitatie nader in. Afzonderlijke PBL-projecten worden daarnaast *wetenschappelijk getoetst*; deze toetsing is uitgebreider bij grote of innovatieve projecten dan bij kleinere projecten of standaardwerk. In ieder geval worden PBL-producten altijd gereviewed, door collega-onderzoekers en/of externe experts, en ook worden onderzoeksopzetten en -resultaten in interne start-, midterm- en eindseminars kritisch besproken. Voor grote projecten geldt daarnaast dat een wetenschappelijke klankbordgroep wordt ingesteld, en evt. een maatschappelijke klankbordgroep. Voorts stimuleert het PBL dat de resultaten van projecten en gebruikte methoden in

wetenschappelijke tijdschriften worden gepubliceerd, als vorm van wetenschappelijke toetsing, en dat de belangrijkste PBL-modellen regelmatig extern worden ge-audit. Daarnaast biedt het PBL op zijn intranet ook *leidraden en normenkaders* aan, die individuele onderzoekers dienen te helpen om kwaliteitsbewust te kunnen werken, onder meer op het gebied van MKBA's, modellen, scenario's en omgaan met stakeholders en onzekerheden. Het raadplegen daarvan is onderdeel van de projectcyclus. Als laatste krijgen databeheer, informatiemanagement, beheer en ontwikkeling van modellen, en de kennisinfrastructuur van het PBL regelmatig extra aandacht in *strategische projecten*. Daarbij gaat het enerzijds om het up-to-date maken van PBL-brede informatiemanagement, ICT-beheer en -adviesing, anderzijds om het verder verbeteren van het beheer van (geo)data, tekstredactie, visualisering, het repertoire van kwalitatieve en kwantitatieve evaluatiemethodologie, en het onderhoud en de ontwikkeling van modellen en modeltreinen.

Onderzoekscultuur – Kwaliteit wordt niet alleen geborgd door organisatiestructuren, procedures en hulpmiddelen, maar zeker ook door een bloeiende onderzoekscultuur. Het PBL heeft in 2021 een nieuwe *Kwaliteitsvisie* gepubliceerd die met name nadruk legt op het bevorderen van die onderzoekscultuur. Hieronder, in paragraaf 4, komen we nader op die visie en de uitvoering daarvan terug. Deze wordt op verschillende manieren in de praktijk gebracht. Zo wisselen medewerkers kennis en ervaringen uit in *informele gremia* ter stimulering van de onderzoekscultuur, zoals in de CoP (*Community of Practice*) 'Kwaliteit en Impact', de CoP 'Multi-level Multi-actor' en de CoP 'Functioneel Beheer'. Ook zijn er disciplinaire clusters binnen het PBL actief (bijvoorbeeld op het gebied van bestuurskunde en data sciences). Ter onderstreping dat het PBL groot belang hecht aan een goede onderzoekscultuur, heeft het zich in 2020 aangesloten bij het LOWI (*Landelijk Orgaan Wetenschappelijke Integriteit*). Het LOWI, waarbij ook de Nederlandse universiteiten zijn aangesloten, voert een Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit, stelt een aantal zorgplichten vast voor de aangesloten instellingen en schrijft een klachtenregeling voor, zodat vermoede kwesties rondom integriteit op gepaste wijze en vertrouwelijk kunnen worden aangepakt.

Hoogleraren op het PBL

- prof. dr. ir. Rob Alkemade, hoogleraar Global biodiversity and ecosystems services, Wageningen UR
- prof. dr. Bas Arts, hoogleraar Bosbeleid, Wageningen UR
- prof. dr. ir. Lex Bouwman, hoogleraar Transport of nutrients from land to sea, Universiteit Utrecht
- prof. dr. Bram Bregman, hoogleraar Climate hange resilience, Radboud Universiteit Nijmegen
- prof. dr. Edwin Buitelaar, hoogleraar Land and real estate development, Universiteit Utrecht en Amsterdam School of Real Estate
- prof. dr. Michel den Elzen, hoogleraar International climate policy and mitigation of climate change, Instituut voor Milieuvraagstukken, Vrije Universiteit Amsterdam
- prof. dr. Dorien Manting, hoogleraar Bevolkingsdynamiek en ruimtelijke ontwikkelingen, Universiteit van Amsterdam
- prof. dr. ir. Hans Mommaas, hoogleraar Regional sustainability governance, Universiteit van Tilburg
- prof. dr. Herman Vollebergh, hoogleraar Economie en milieubeleid, Universiteit van Tilburg
- prof. dr. Detlef van Vuuren, hoogleraar Integrated assessment of global environmental change, Universiteit Utrecht, tevens sinds 2018 KNAW-lid

Medewerkers – De kwaliteit van het PBL-werk hangt natuurlijk vooral af van de kennis en vaardigheden van de medewerkers: het *human capital*. Het bevorderen van kennisontwikkeling van huidige medewerkers is dan ook erg belangrijk voor het PBL, naast dat het aantrekken van nieuwe getalenteerde onderzoekers een hoge prioriteit heeft. Zo kent het PBL zijn eigen Academie, die lezingen, cursussen en trainingen verzorgt; kunnen medewerkers op verzoek relevante cursussen of workshops elders volgen; en geeft het PBL zijn medewerkers zo mogelijk de ruimte om – gekoppeld aan de projecten waaraan zij werken – aan een universiteit te promoveren. Eveneens is een aantal PBL-collega's bijzonder hoogleraar / deeltijdhoogleraar aan een universiteit.

Projecten in 2022 en 2023

Visitatie

In 2022 ondergaat het PBL zijn eerstvolgende visitatie. De voorbereidingen daartoe zijn al vroeg in 2021 begonnen. Het Begeleidingscollege werkt inmiddels – conform zijn takenpakket in dezen – aan de samenstelling van de visitatiecommissie en het PBL heeft zijn zelfevaluatie geschreven. Laatste is grotendeel gedaan in overeenstemming met de aanwijzingen uit het SEP-protocol van VNSU, KNAW en NWO voor academische visitaties. Niettemin zijn enkele aanpassingen gepleegd, gegeven de specifieke positie van een planbureau in het krachtenveld van wetenschap, samenleving en beleid. PBL's zelfevaluatie doet verslag van zijn gerealiseerde relevantie, impact en kwaliteit in de afgelopen 5 jaar, alsmede van zijn gepercipieerde toekomstbestendigheid voor de komende periode, daarbij ondersteund door twee externe onderzoeken (enerzijds een analyse van PBL's maatschappelijke en beleidsimpact en anderzijds een bibliometrie). Specifiek wordt in de zelfevaluatie ingegaan op hoe het PBL de aanbevelingen van de vorige visitatiecommissie heeft geïmplementeerd, en hoe het in strategische zin tegen de nabije toekomst aankijkt.

De rapportage van de visitatiecommissie kan na de zomer worden verwacht. Daar zal het PBL op reageren en vervolgens waar relevant ook zijn missie, visie en strategische doelen op aanpassen.

Uitrol nieuwe kwaliteitsvisie

Mede naar aanleiding van de aanbevelingen van de visitatiecommissie uit 2017 is het PBL in 2018 het project *Kwaliteitsvisie* gestart. In dit project is onderzocht hoe het kwaliteitsbewust werken verder versterkt kan worden binnen het PBL. Het project omvatte onder meer het opzetten van een *Community of Practice* (CoP) rondom kwaliteit en impact en verschillende pilots waarin is nagedacht over de omgang met kwaliteitsrisico's in projecten. De uitkomsten van deze activiteiten zijn omgezet in een visie die halverwege 2021 is gepubliceerd. Deze identificeert een aantal aanbevelingen, samen te vatten in drie kernwoorden: (1) Het *verbreden* van de kwaliteitswaarden waaraan wij ons werk toetsen (naast geloofwaardigheid en onafhankelijkheid hebben we ook relevantie en legitimiteit als expliciete kwaliteitswaarden benoemd); (2) Het *verschuiven* van de aandacht voor procedures en hulpmiddelen naar die voor kwaliteitscultuur (we willen graag dat binnen het PBL kwaliteit een dagelijks gespreksonderwerp is, en niet alleen een 'afvinklijstje'); en (3) Het *omdenken* van een kwaliteits- naar een risicobenadering (denken in termen van kwaliteitsrisico's maakt het mogelijk om expliciete risico-afwegingen te maken). In 2022 willen we de Kwaliteitsvisie verder uitrollen in de organisatie. In 2021 is daartoe al een uitvoeringsagenda gemaakt. We denken daarbij aan het werken met een risicoprofiel in het projectmanagement, een betere methodologische ondersteuning bij het projectwerk, kwaliteit een vast onderdeel maken van de Personeelsgesprekken (de vroegere functioneringsgesprekken), de Ontwikkelingsgesprekken met de medewerkers en de projectvoortgangsgesprekken, en aan het uitvoeren van meer interne en externe audits van methodologieën en modellen. Maar bovenal willen we veel vaker 'het goede gesprek' over kwaliteit voeren binnen alle geledingen van de organisatie.

Essay over de impact van het PBL

PBL's missie is om bij te dragen aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging over de leefomgeving. Het PBL wil dus 'impact' hebben op besluitvorming. Volgens de laatste visitatiecommissie (2017) hebben we onze eigen impact echter onvoldoende helder in beeld, noch hebben we een systematiek om die in kaart te brengen. In 2019 zijn we daarom het Impact-project gestart. We hebben een *interne notitie* opgeleverd waarin we een dergelijke systematiek ontwikkelen, en deze hebben we vervolgens ook op zes uiteenlopende PBL-projecten toegepast. Daarnaast heeft de PBL Academie afgelopen jaar een *impact training* georganiseerd. Ook hebben we op basis van die notitie én de ervaringen uit de training een *impact handreiking* voor alle PBL'ers opgesteld. Tot slot: komend jaar willen we een *essay* over het PBL en zijn impact gaan schrijven. Alle producten tot nu toe zijn

namelijk interne documenten geweest, maar met het essay willen we ook de boer op; de buitenwereld laten zien hoe het PBL tegen impact aankijkt, hoe we daar mee omgaan, en welke lessen we uit onze ervaringen trekken. Daarmee legt het PBL verantwoording af naar beleid en maatschappij. Maar een dergelijk essay is zeker ook relevant voor andere Rijkskennisinstellingen en wellicht ook voor universiteiten.

4. Samenwerking en afstemming

Samenwerking met andere instituten en een goede afstemming met stakeholders zijn essentieel voor het PBL-werk. Ons werk is alleen nuttig voor de maatschappij als het toegankelijk is en bijdraagt aan de politieke besluitvorming en aan het maatschappelijk debat – als we er impact mee weten te realiseren dus. Het PBL overlegt dan ook intensief met vertegenwoordigers van ministeries (en ook van andere bestuurslagen) over welke grote leefomgevingsvragen nu het meest relevant zijn om hierover kennis te ontwikkelen. En tegelijkertijd leveren departementen ook informatie aan over het beleid, wat essentieel is om goed beleidsrelevant onderzoek te kunnen doen.

Echt samenwerken doet het PBL vooral met andere wetenschappelijke instituten, in universiteiten of daarbuiten. We investeren veel in behoud en versterking van het wetenschappelijke netwerk. Bij de onderzoeksinstituten waarmee het PBL samenwerkt nemen de collega-planbureaus CPB en SCP een belangrijke plaats in. Samenwerkingsprojecten met de andere planbureaus betreffen in 2022 onder meer brede welvaart (met CPB en SCP), ontwikkeling van het CE-modelinstrumentarium (met bijdragen van het CPB), en Welvaart en Leefomgeving / WLO (met medewerking van het CPB).

Andere gewaardeerde partners zijn onder meer CBS, WRR, KNMI, KiM, RIVM, TNO, Deltares, NSOB, RVO, Rathenau Instituut, SWOV, Clingendael International Energy Programme en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, naast koepelorganisaties zoals KNAW en NWO, netwerkorganisaties zoals Platform31 en expertise-organisaties zoals het Deltaprogramma, het Informatiehuis Water en de kenniseenheid Water, Verkeer en Leefomgeving van RWS. Het PBL is aangesloten bij het RKI, het platform van Rijkskennisinstellingen en planbureaus, en vervult daarin een actieve rol. Ook stemt het PBL zijn werkzaamheden af met de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) en het CRA (College van Rijksadviseurs).

Het PBL heeft samenwerkingsverbanden met een groot aantal Nederlandse universiteiten: UU, VU, WUR, UvA, EUR, TUD (incl. OTB), UT, UvT, RUG, Universiteit Leiden en RUN. Dan gaat het vaak (ook) om specifieke instituten, zoals het Copernicus Institute bij de Universiteit Utrecht, het Tilburg Sustainability Center (TSC) en het Tilburg Center for Regional Law and Governance (TiREG) bij de Universiteit van Tilburg, het Instituut voor Milieuvraagstukken (IvM) en het Athena Instituut bij de Vrije Universiteit, het Centrum voor Milieuwetenschappen (CML) bij de Universiteit Leiden, Wageningen Environmental Research en Wageningen Economic Research bij de WUR en DRIFT (Dutch Research Institute For Transitions) bij de Erasmus Universiteit Rotterdam.

Een speciale vorm van samenwerking is er met Wageningen UR (WUR), via een overeenkomst tussen LNV, WUR en PBL. De WUR doet onderzoek voor LNV in het kader van een aantal wettelijke onderzoekstaken (WOT) op het gebied van natuur, waarbij het PBL fungeert als gemandateerd opdrachtgever. De WOT draagt bij aan een goede kennisbasis voor de wettelijke PBL-studies op het gebied van natuur en landschap: Balans van de Leefomgeving, Evaluatie Natuurpact en Natuur-

verkenning. Ook in de programmering van de WOT wordt steeds meer rekening gehouden met de toegenomen bestuurlijke complexiteit en de raakvlakken met andere opgaven in de leefomgeving. Bij het versterken van de relatie tussen het PBL en universiteiten is een belangrijke rol weggelegd voor de PBL-hoogleraren. In Hoofdstuk 3, Kwaliteit, is een overzicht opgenomen van de huidige tien PBL-hoogleraren.

Het internationale werk van het PBL vindt plaats in de context van de internationale verdragen en afspraken die Nederland heeft getekend, zoals rond internationaal klimaatbeleid (Parijs; UNFCC), biodiversiteit (CBD) en verwoestijning (UNCCD), en de VN Duurzame Ontwikkelingsdoelen (SDGs). We werken daardoor veel samen met internationale organisaties zoals de OECD, UNEP, IRP, IPCC, IPBES, Unesco-IHE, The Global Commission on Adaptation en het Global Centre on Adaptation. Ook werken PBL-onderzoekers geregeld internationaal samen met onderzoekers bij universiteiten en onderzoeksinstituten in andere landen, zoals Duitsland, België, Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en Zweden in Europa en daarbuiten in onder meer de VS, India, China en Japan. Europa is belangrijk voor het werk van het PBL. Dit blijkt onder meer uit de vele Europese projecten en de actieve deelname van het PBL in Europese kennisnetwerken van onder andere het Europees Milieuagentschap (EEA), European Spatial Planning Observation Network (ESPON) en JRC, het Joint Research Centre van de Europese Commissie. Het PBL is het nationaal contactpunt (National Focal Point) voor Nederland van het EEA. Europese samenwerking vindt plaats in projecten als onderdeel van het Europese kennis en innovatieprogramma Horizon Europe maar ook direct met de Europese Commissie, zowel voor DG's die betrokken zijn bij beleidsvorming als onderzoeksprogramma's. Verder participeert het PBL in internationale netwerken zoals EPA (Environmental Protection Agencies) en ENCA (European Nature Conservation Agencies).