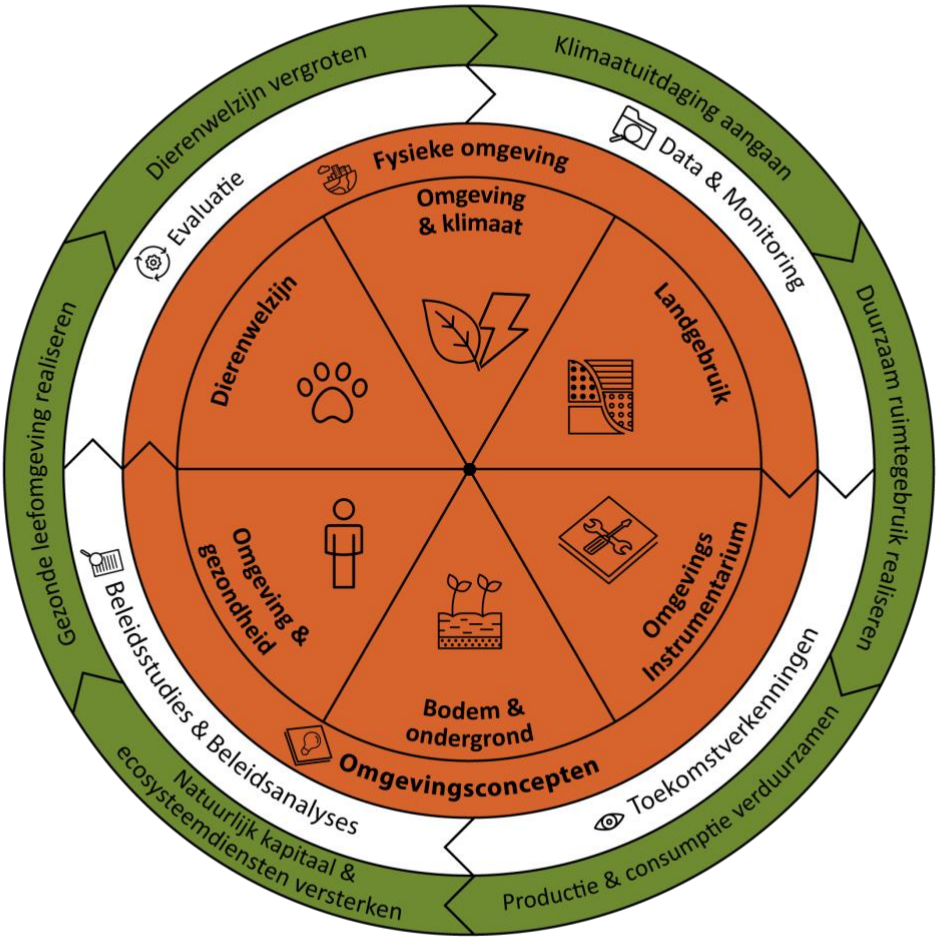
Vlaanderen
is omgeving



Langetermijnvisie Onderzoek Departement Omgeving 2020 - 2030

Eindrapport

DEPARTEMENT
OMGEVING

omgevingvlaanderen.be

Langetermijnvisie Onderzoek Departement Omgeving 2020 – 2030
Deze Lange Termijn Visie Onderzoek van het Departement Omgeving 2020 – 2030 stroomlijnt de interne onderzoeksactiviteiten van het departement en stimuleert complementaire samenwerking met externe partners. Deze brochure geeft een overzicht van de diverse onderdelen die samen de langetermijnvisie onderzoek maken.

Dit rapport bevat de mening van de auteur(s) en niet noodzakelijk die van de Vlaamse Overheid.

COLOFON

Verantwoordelijke uitgever
Peter Cabus
Departement Omgeving
Vlaams Planbureau voor Omgeving
Koning Albert II-laan 20 bus 8, 1000 Brussel
vpo.omgeving@vlaanderen.be
www.omgevingvlaanderen.be

Auteurs
Jan Denoo – Endeavour
Tim Devos – Endeavour
Brecht Vandekerckhove – Atelier Romain
Gertjan Lebrun – Atelier Romain
Suzanne Van Brussel – Atelier Romain

Depotnummer
[Enkel bij gedrukte publicaties]

ISBN-nummer
[Enkel bij gedrukte publicaties]

Wijze van citeren
[Bij voorkeur volgens APA]

PARTNERS

Endeavour

ATELIER ROMAIN

DEPARTEMENT OMGEVING

omgevingvlaanderen.be

MANAGEMENTSAMENVATTING

De Lange Termijn Visie Onderzoek van het Departement Omgeving 2020 – 2030 stroomlijnt de interne onderzoeksactiviteiten van het departement en stimuleert complementaire samenwerking met externe partners. Deze brochure geeft een overzicht van de diverse onderdelen die samen de langetermijnvisie onderzoek maken.

Vijf hoofdstukken structureren het document. Het eerste hoofdstuk vormt een inleiding waar de auteurs scherpstellen hoe onderzoek kan bijdragen aan een sterk omgevingsbeleid dat steeds in samenwerking tot stand komt, zich breed kenbaar maakt en zich vertaalt in strategische kernproducten. Het tweede hoofdstuk beschrijft de zes beleidsuitdagingen die het onderzoek van Departement Omgeving aandrijven. Een derde hoofdstuk beschrijft de vier verbonden onderzoekstypes die het Departement Omgeving inzet. Het vierde hoofdstuk beschrijft de acht onderzoeksthema's die het Departement Omgeving de komende twee decennia centraal stelt.

Deze visie kwam tot stand op basis van een intensief co-creatief proces. Departement Omgeving gaven onder begeleiding van Endeavour en Atelier Romain vorm aan een interne reflectie over het bestaande onderzoek van Departement Omgeving aan de hand van zowel interviews, workshops als gerichte bevraging naar de diverse afdelingen van het departement. Met die resultaten gingen zij vervolgens aan de slag om een brede online bevraging uit te voeren bij meer dan 200 diverse partners van Departement Omgeving. De zorgvuldig verwerkte input uit dit co-creatief proces vormt de basis voor een geïntegreerde en gedragen visie die voortbouwt op zowel de interne sterktes van het onderzoek van het Departement als de inzichten van externe praktijkpartners.

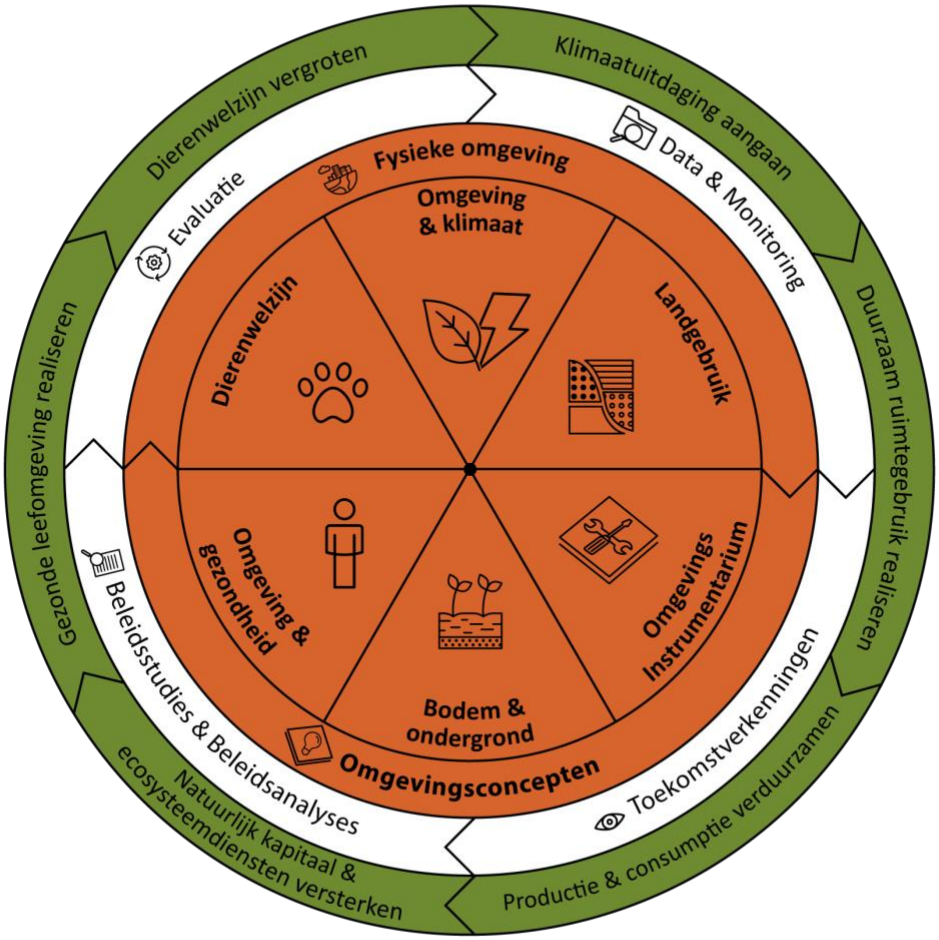
INHOUD

1 Inleiding 5
1.1 Onderzoek voor een sterk omgevingsbeleid 7
1.2 Onderzoek in samenwerking 9
1.3 Onderzoek dat zich kenbaar maakt 10
1.4 Belang van kernproducten 11
2 Beleidsuitdagingen 13
2.1 Klimaatuitdaging aangaan 13
2.2 Duurzaam (bovengronds- en ondergronds) ruimtegebruik realiseren 13
2.3 Productie en consumptie verduurzamen 13
2.4 Natuurlijk kapitaal & ecosysteemdiensten versterken 13
2.5 Gezonde leefomgevingen realiseren 14
2.6 Dierenwelzijn vergroten 14
3 Onderzoekstypes 16
3.1 Indicatoren, dataopbouw & modellen 16
3.2 Beleidsonderzoek & analyses 16
3.3 Toekomstonderzoek, verkenningen & prognoses 17
3.4 Evaluaties 17
4 Onderzoeksfocus 19
4.1 Fysieke omgeving 19
4.2 Omgevingsconcepten 23
4.3 Omgeving & klimaat 25
4.4 Onderzoeksthema Landgebruik 29
4.5 Omgevingsinstrumentarium 32
4.6 Bodem & Ondergrond 36
4.7 Omgeving & Gezondheid 41
4.8 Dierenwelzijn 45
5 Samen verder aan de slag 49

1 INLEIDING

De Langetermijnvisie Onderzoek van het Departement Omgeving (DOMG) 2020 – 2030 stroomlijnt de interne onderzoeksactiviteiten van het departement en stimuleert complementaire samenwerking met externe partners. Deze brochure geeft een overzicht van de diverse onderdelen die samen de langetermijnvisie onderzoek maken.

Deze visie kwam tot stand op basis van een intensief co-creatief proces. Departement Omgeving gaven onder begeleiding van Endeavour en Atelier Romain vorm aan een interne reflectie over het bestaande onderzoek van Departement Omgeving aan de hand van zowel interviews, workshops als gerichte bevraging naar de diverse afdelingen van het departement. Met die resultaten gingen zij vervolgens aan de slag om een brede online bevraging uit te voeren bij meer dan 200 diverse partners van Departement Omgeving. De zorgvuldig verwerkte input uit dit co-creatief proces vormt de basis voor een geïntegreerde en gedragen visie die voortbouwt op zowel de interne sterktes van het onderzoek van het Departement als de inzichten van externe praktijkpartners.



De 'Onderzoeksfocus Departement Omgeving 2020 – 2030' heeft drie onderdelen, samengevat in één figuur.

1. **De buitenste cirkel (groen)** omvat de **6 beleidsuitdagingen** waaraan het onderzoek van het Departement Omgeving wil bijdragen.
2. **De witte cirkel** verwijst naar de **4 onderzoekstypes** die het Departement Omgeving uitvoert.
3. **De middenste twee cirkels (oranje)** tonen **de 8 onderzoeksthema's** die het Departement Omgeving centraal zet. De buitenste oranje cirkel toont de **2 overkoepelende onderzoeksthema's** 'Fysieke omgeving' en 'Omgevingsconcepten' – zij maken de integratie tussen de **6 onderzoeksthema's** vertegenwoordigd in de binnenste cirkel.

Leeswijzer

We starten met dit inleidend hoofdstuk waar we scherpstellen hoe onderzoek kan bijdragen aan een sterk omgevingsbeleid dat steeds in samenwerking tot stand komt, zich breed kenbaar maakt en zich vertaalt in strategische kernproducten. In de volgende hoofdstukken bespreken we de onderdelen van de onderzoeksfocus in detail. We werken van de buitenste naar de binnenste cirkel toe. Aan het begin van elk hoofdstuk kan u steeds bovenstaande figuur van de onderzoeksfocus terugvinden waarin we het relevante onderdeel oplichten. Zo kan u vlot door het document navigeren. Ten slotte eindigen we met een besluit.

1.1 ONDERZOEK VOOR EEN STERK OMGEVINGSBELEID

De maatschappelijke uitdagingen worden complexer. We hebben te maken met grote mondiale uitdagingen, snel veranderende geopolitieke verhoudingen en disruptieve technologieën. De impact daarvan op de leefomgeving is groot, maar deels onzeker. Net daarom hebben beleidsmakers nood aan hoogwaardig en betrouwbaar wetenschappelijk bewijs voor het ontwikkelen van een doelgericht en onderbouwd beleid.

Om goede oplossingen te vinden voor de maatschappelijke vraagstukken die de leefomgeving aanbelangen, moeten deze vraagstukken benaderd worden vanuit een integrerend, coördinerend en verbindend omgevingsbeleid. Dat vereist zowel een doorgedreven langetermijnstrategie, als een aanpak over beleidsvelden en -niveaus heen.

Het omgevingsbeleid verenigt het beleid rond milieu, ruimte, energie, klimaat, groene economie en dierenwelzijn. Het Beleidsdomein Omgeving geeft vorm aan dit beleid vanuit een sterk netwerk van autonome 'centers of excellence'. Het Departement Omgeving vormt een onderdeel van deze netwerkorganisatie.

Het Departement Omgeving werkt zowel aan exclusieve opdrachten, volledig gecoördineerd en aangestuurd door het Departement, als aan gedeelde opdrachten in samenwerking met de andere entiteiten in het netwerk. Telkens gesteund op volgend missie-statement en bijhorende krachtlijnen:

> *"We gaan voluit voor een kwaliteitsvolle leefomgeving met respect voor mens, dier en ecosysteem. We maken milieu-ecologische en ruimtelijke afwegingen en ontwikkelingskeuzes samen met, en in het belang van de Vlaamse samenleving. We streven naar een duurzame omgang met diverse natuurlijke hulpbronnen in een koolstofarme, energiezuinige, klimaatintelligente samenleving. We realiseren een sterke band tussen ecologische, sociale en economische dimensies."*

We realiseren deze missie samen vanuit vijf **strategische krachtlijnen**, waarbij vooral de drie onderstaande relevant zijn voor het onderzoek:

1. **We ontwikkelen een onderbouwd en maatschappelijk gedragen omgevingsbeleid vertrekkend vanuit internationale kaders en langetermijnvisie.**
2. **We hanteren effectieve instrumenten om het omgevingsbeleid te realiseren. We verbinden, overtuigen en demonstreren, onder andere via een geïntegreerde, gebiedsgerichte en een projectmatige aanpak.**
3. **We zijn het Vlaamse kennis- en expertisecentrum voor omgeving.**

De krachtlijnen maken duidelijk dat het Departement Omgeving maatschappelijke uitdagingen en systemen benadert vanuit een unieke en specifieke 'omgevingsbril', als basis voor naar een **verbindend en integrerend omgevingsbeleid**. Net daar ligt de duidelijke toegevoegde waarde van het Departement Omgeving in het onderzoekslandschap in Vlaanderen. Het Departement Omgeving bouwt op deze manier, beleidsrelevante wetenschappelijke kennis, informatie en data op die nodig zijn om een onderbouwd beleid in al zijn aspecten te kunnen voeren: van specifieke inhoudelijke kennis, over een gericht instrumentarium en handhaving, tot concrete praktijken en gebiedsgerichte aanpakken. Steeds in samenwerking met de andere onderzoeksentiteiten van het beleidsdomein Omgeving en vele andere externe partners.

Het onderzoek van het Departement Omgeving moet steeds **excellent, multidisciplinair en onafhankelijk van externe belangen** worden uitgevoerd om het omgevingsbeleid gedegen te onderbouwen. Bovendien zetten we volop in op cross-sectoraal of transversaal onderzoek om beleidsmakers te ondersteunen, de toenemende complexiteit van de maatschappelijke uitdagingen aan te pakken, en te bouwen aan het nodige draagvlak voor beleidsmaatregelen bij diverse maatschappelijk stakeholders en burgers. Maatschappelijke systemen moeten duurzamer, veerkrachtiger en dus toekomstbestendiger worden gemaakt. De urgentie, omvang en geografische reikwijdte van de uitdagingen voor een gezonde leefomgeving vragen structurele innovaties in de verschillende systeemcomponenten en bij de betrokken actoren. Daarom stellen we het **systeemdenken centraal**; een benadering die zowel de complexiteit van de omgevingsproblemen als de hefbomen voor de noodzakelijke veranderingen in beeld brengt.

We zijn een data gedreven organisatie die het beleid baseert op feiten. **We maken werk van gestructureerde en goed beheerde basisdata op basis van onze processen en producten, en reiken overzichtelijke dataplatformen aan.** Deze data worden actief ingezet voor zowel het ontwikkelen van beleidsindicatoren, als een doorgedreven monitoring, evaluatie en bijsturing van het beleid. Daarnaast vormen we de milieurapportage om tot een geïntegreerde **rapportering inzake omgeving. Met de integratie van de milieurapportage binnen Departement Omgeving werd zo een belangrijke stap gezet om ruimtelijke ordening volwaardig mee te nemen bij rapportering.** Zo werken we samen aan een rapportering als hefboom om beleidskeuzes evidence based en wetenschappelijk te onderbouwen. Op deze manier dient rapportering een driedelig doel: ze staat in voor zowel toestandsbeschrijving, beleidsevaluatie als toekomstverkenning.

Met bovenstaande uitgangspunten voorop vormt beleidsvoorbereidend en -evaluerend wetenschappelijk onderzoek een **cruciale schakel in de innovatieketen om globale uitdagingen aan te pakken en zo te bouwen aan een duurzame maatschappij**. Als Departement Omgeving zien we daarom wetenschappelijk onderzoek niet als een doel op zich, maar als een essentiële schakel om onze missie na te streven, op basis van de krachtlijnen.

Tot slot, stelt een gefocust en strategisch ingebed onderzoeksprogramma ons in staat om volgende **doelstellingen** na te streven:

- We willen uitgroeien tot het **Vlaamse kennis- en expertisecentrum** voor omgeving.
- Dit centrum staat in voor een **performante beleidscyclus** gebaseerd op ‘state of the art’ kennis en beleidsinstrumenten.
- Daarbij voldoen we steeds aan **wettelijke verplichtingen** op Vlaams, nationaal en internationaal niveau.
- Op deze manier **voeden en onderbouwen** we het maatschappelijk debat en de aanpak van maatschappelijke uitdagingen, constructief en proactief.

1.2 ONDERZOEK IN SAMENWERKING

Als Departement Omgeving onderschrijven we de meerwaarde van onderzoek in samenwerking. Over disciplinaire grenzen en beleidsdomeinen heen en in samenwerking met tal van kennispartners. Daarom wordt ons onderzoek steeds ingebed in **een diverse en internationale netwerkstructuur.** We stellen de volgende randvoorwaarden voorop:

- Het departement is niet de enige speler op vlak van onderzoek in het kader van het omgevingsbeleid, laat staan in het kader van het Vlaamse wetenschapsbeleid. Het is dan ook van belang de LT-visie onderzoek te realiseren **via strategische allianties**. Zowel met andere autonome centers of excellence binnen het beleidsdomein, onderzoekspartners binnen andere betrokken beleidsdomeinen, als met de Vlaamse strategische onderzoekscentra (SOC's), en Universitaire instellingen. Ook met onderzoeksentiteiten op het federale beleidsniveau (oa Belspo) en onderzoek uitgevoerd door het middenveld of industrie worden de nodige koppelingen gemaakt.
- We **brengen steeds zorgvuldig en per thema in kaart met welke onderzoekspartners we nu en in de toekomst samenwerkingen kunnen aangaan**. Zo werd er in het kader van de opbouw van de lange-termijn-visie onderzoek van het departement een onlinebevraging georganiseerd, gericht naar de externe onderzoekspartners, om een overzicht te creëren.
- Gezien de internationale scope van het departementaal programma is het van belang deze ook **in te bedden in het internationale wetenschapslandschap**. Structurele samenwerkingen, op niveau van het beleidsdomein en daarbuiten, stimuleren onze deelname aan internationale onderzoeksprogramma's. Zo zetten we het departement als kennis- en expertisecentrum op de Europese kaart leggen we kansen bloot om onderzoeksmiddelen te verwerven.
- We bouwen aan **essentiële strategische samenwerkingen op langere termijn** tussen de verschillende betrokken actoren. In het bijzonder wat betreft transversale onderwerpen. Dat biedt de kans om in te zetten op nieuwe samenwerkingsvormen en -vehikels, in dit document globaal benoemd als kennishubs. Op deze manier kan niet enkel schaalvergroting gerealiseerd worden (niet zelden een kritieke factor bij wetenschappelijk onderzoek), maar wordt ook meer kostenefficiënt en interdisciplinair onderzoek gestimuleerd. Een kennishub kan op verschillende manieren georganiseerd worden: (een specifieke combinatie van) een steunpunt, een referentietaak, een raamcontract, een internationaal meerjarig onderzoeksproject met co-financiering, een los netwerkverband van experten, een subsidie, …

Met deze randvoorwaarden indachtig, positioneren we onze onderzoeksvisie bewust binnen dit onderzoekslandschap. Enerzijds bouwen we daarbij voort op de onmiskenbare (niche)expertise binnen het departement aanwezig. Anderzijds heroriënteren we expertises, of ontwikkelen we proactief nieuwe expertises waar maatschappelijke uitdagingen of transities dat noodzakelijk maken.

1.3 ONDERZOEK DAT ZICH KENBAAR MAAKT

Het onderzoek fungeert als brug tussen wetenschap en beleid en stelt kennis en expertise ter beschikking aan een breed spectrum van belanghebbenden. We zijn er immers van overtuigd dat de meerwaarde van onderzoeksresultaten pas voldoende kan geëvalueerd worden wanneer ze voldoende gekend zijn bij een breed spectrum aan experten, maatschappelijk actoren en instanties.

De Wetenschapsbarometer[1] toont aan dat voor 83% van de Vlamingen wetenschap leidt tot een beter leven in de toekomst. Ook is er een duidelijk draagvlak voor financiële ondersteuning van wetenschap door de overheid in het algemeen (73%). Eén Vlaming op drie wil ook daadwerkelijk betrokken worden bij de uitvoering van een wetenschappelijk onderzoeksproject. En 4 op 10 Vlamingen wil wel eens mee beslissen wat wetenschap zou moeten onderzoeken. We kunnen dus stellen dat er een groot **maatschappelijk draagvlak** bestaat in onze maatschappij voor wetenschappelijk onderzoek.

Tegelijkertijd toont de barometer een duidelijke maatschappelijke vraag naar betere en **toegankelijke communicatie** over dit onderzoek. We geloven sterk dat we nét omwille van de brede maatschappelijke relevantie van ons departementaal onderzoeksprogramma, moeten werken aan een breed draagvlak en de actieve participatie van diverse actoren. Tegelijkertijd wordt een gerichte en inclusieve communicatiestrategie ingezet om het draagvlak voor beleidsmaatregelen te vergroten die gesteund zijn op wetenschappelijk onderzoek. Naast het gericht informeren, toont de massale interesse voor recente citizen science projecten aan dat de **Vlaming ook actief wil en kan bijdragen** aan wetenschappelijk onderzoek. Een tendens die met de opkomst van nieuwe technologieën, ingebed in het 'smart regio'-verhaal, in de toekomst enkel nog zal toenemen. Het departementaal onderzoeksprogramma wil ook hiertoe een substantiële bijdrage leveren.

Met het oog op gerichte communicatie, is het ook tijdens het uitvoeren van een onderzoek steeds belangrijk de **doelgroep van de onderzoeksresultaten duidelijk voor ogen te hebben**. Om zowel de onderzoeksaanpak als de vorm van de beoogde output scherp re stellen. Ons onderzoek is immers relevant voor een veelheid aan doelgroepen: van omgevingsdeskundigen en -experten, betrokkenen bij het onderzoek en wetenschappelijke instellingen en Universiteiten, tot belangengroepen, de pers en de bredere burgermaatschappij.

Bij de **communicatie en valorisatie** van de onderzoeksresultaten doen we een beroep op diverse kanalen: het FRIS-onderzoeksportaal, de eigen website, de ruimtemonitor, Databank Ondergrond Vlaanderen, wetenschappelijke artikels, tools (over bodem(bedreigingen), delfstoffen, geologie, grondwater, geothermie, lokale leefkwaliteit, humane biomonitoring, …) , apps, educatieve programma's, persberichten, , … en het integreren van onderzoeken in een globale beleidscyclus om de impact van de onderzoeken op het effectieve beleid te optimaliseren.

Naast de planning en de uitvoering van onderzoek staat het Departement Omgeving garant voor het **opvolgen en inzichtelijk maken van de impact** die we met de resultaten bereiken. Daarom bouwen we samen aan een ambitieuze en omvattende strategie, op basis van duidelijke indicatoren, om zowel de data als concrete effecten open te stellen. Wat op zijn beurt een versneller kan betekenen voor de impact die we vooropstellen. Kortom, een iteratieve strategie waar onderzoek, de inzichtelijk gemaakte effecten, en het op zijn beurt communiceren van deze effecten, worden ingezet om de impact te vergroten.

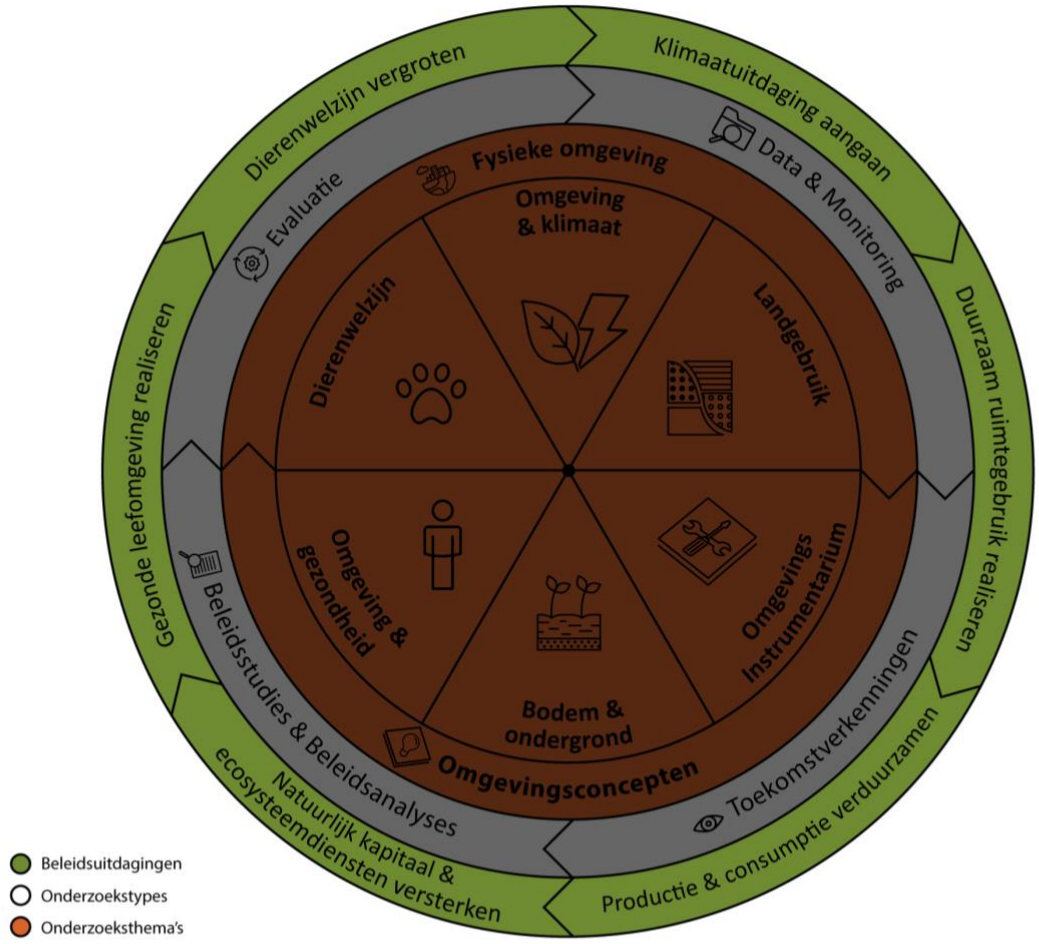
[1] Georganiseerd door EWI 2020. Meer info op www.ewi-vlaanderen.be/wetenschapsbarometer.

We onderzoeken de mogelijkheden voor het opzetten van een **'Platform voor Omgevingsonderzoek'** dat inzet op kennisuitwisseling en netwerkvorming. Het platform brengt kennis samen over het gehele beleidsdomein, en ambieert de volledige scope van het omgevingsonderzoek af te dekken. Naast het verspreiden van onderzoeksresultaten, kan je op het platform advies inwinnen rond de belangrijke onderzoeksthema's. Het wordt zodanig opgezet dat onderzoeksverantwoordelijken van verwante beleidsdomeinen, de belangrijkste onderzoeksinstellingen en de academische wereld in Vlaanderen en relevante middenveldorganisaties elkaar er kunnen vinden. Hierbij wordt ook bekeken welke rol de strategische adviesraden, rekening houdend met hun specifieke opdracht, in dit proces kunnen opnemen. Relevante strategische adviesraden zijn SERV, MINA-raad en SARO, en in tweede instantie ook Woonraad, MORA, SAR WGG en SALV. Zo volgen we het voorbeeld van andere actoren binnen en buiten ons beleidsdomein: denk aan het Platform voor Plattelandsonderzoek en het Platform voor Landbouwonderzoek. Op deze manier willen we zowel de maatschappelijke gedragenheid verhogen als onderzoeksnetwerken op Vlaams niveau verder uitbouwen.

1.4 BELANG VAN KERNPRODUCTEN

Het Departement Omgeving heeft de laatste jaren ingezet op de ontwikkeling van een aantal **strategische kernproducten**, een proces dat we volop willen voortzetten. De producten zijn nauw inhoudelijk verbonden aan de centrale onderzoekthema's, en hebben tot doel om zowel onderzoek te faciliteren als de positie van het departement binnen het onderzoekslandschap te versterken. Zo geven we vorm aan een breed scala aan kernproducten zoals onder meer cyclisch terugkerende rapporten, statistieken, beleidsplannen, modellen en zelfs dataplatformen. Denk aan concrete voorbeelden zoals de kernstatistieken van het departement (ruimtebeslag, landgebruik, minerale grondstoffenverbruik incl. herkomst...), het Ruimterapport (RURA), DOV, of het Vlaams Humane-biomonitoringprogramma.

Deze strategische kernproducten willen we in de toekomst gaan benoemen als producten van het kennis- en onderzoekscentrum van het departement, optimaliseren, uitbreiden en ook meer in de kijker plaatsen en dit mede in functie van onderstaande vormen van onderzoek.


Dierenwelzijn vergroten
Klimaatuitdaging aangaan
Duurzaam ruimtegebruik realiseren
Toekomstverkenningen
Productie & consumptie verduurzamen
Natuurlijk kapitaal & ecosysteemdiensten versterken
Beleidsstudies & Beleidsanalyses
Gezonde leefomgeving realiseren
Evaluatie
Data & Monitoring
Fysieke omgeving
Omgeving & klimaat
Landgebruik
Omgevings Instrumentarium
Bodem & ondergrond
Omgeving & gezondheid
Dierenwelzijn
Omgevingsconcepten
Beleidsuitdagingen
Onderzoekstypes
Onderzoeksthema's

2 BELEIDSUITDAGINGEN

Het onderzoek van het Departement Omgeving vertrekt heel bewust vanuit de huidige beleidsuitdagingen waar het departement aan wil bijdragen. Zo garanderen en bewaken we steeds de relevantie van het onderzoek. Meer specifiek onderscheiden we zes belangrijke beleidsuitdagingen die voeding geven aan het toekomstig onderzoek van het Departement Omgeving. Zij worden voorgesteld in de buitenste cirkel van bovenstaande figuur. In dit hoofdstuk geven we een korte beschrijving per beleidsuitdaging.

2.1 KLIMAATUITDAGING AANGAAN

Vanuit het Departement Omgeving zetten we in op klimaatmitigatie en ondersteunen de noodzakelijke transities die daarmee gepaard gaan. Zowel aangaande het energiesysteem (door de omgeving energieneutraal in te richten, ruimtelijke ontwikkelingen op selectieve plaatsen te realiseren en het aanpassen van het bebouwd patrimonium), het voedingssysteem (onder meer door ondersteuning van de eiwittransitie) en het mobiliteitssysteem (door knooppuntontwikkeling, nabijheid centraal te stellen en om te schakelen naar duurzame (gedeelde) modi). Daarnaast zetten we in op adaptatie door de omgeving klimaatbestendig in te richten, droogte tegen te gaan en infiltratie te faciliteren.

2.2 DUURZAAM (BOVENGRONDS- EN ONDERGRONDS) RUIMTEGEBRUIK REALISEREN

Het realiseren van de bouwshift (door het bijkomend ruimtebeslag te verminderen, door het ruimtelijk rendement te verhogen op plaatsen met hoge knooppuntwaarde, door verweving, meervoudig en cyclisch ruimtegebruik te stimuleren), het duurzaam beheer van de diepe ondergrond in relatie met de bovengrondse activiteiten en het bijdragen tot omgevingskwaliteit zijn belangrijke beleidsuitdagingen voor het Departement Omgeving.

2.3 PRODUCTIE EN CONSUMPTIE VERDUURZAMEN

We hechten belang aan de koppeling tussen ruimte en duurzame economische ontwikkeling. Specifiek voor het Beleidsdomein Omgeving denken we hierbij aan het stimuleren van duurzaam, meervoudig en circulair ruimtegebruik op economische locaties, het versterken van groene en circulaire economie en het ontwikkelen van multimodale logistiek.

2.4 NATUURLIJK KAPITAAL & ECOSYSTEEMDIENSTEN VERSTERKEN

Het Departement Omgeving wil bijdragen tot de versterking van het natuurlijk kapitaal, en daarmee aan de ecosysteemdiensten die hierdoor geleverd worden. We verzekeren een duurzame minerale grondstoffenbevoorrading en dragen bij tot een slimme valorisatie van de diepe ondergrond. Er wordt ingezet op een duurzaam beheer van de bodem, de realisatie van een robuust watersysteem

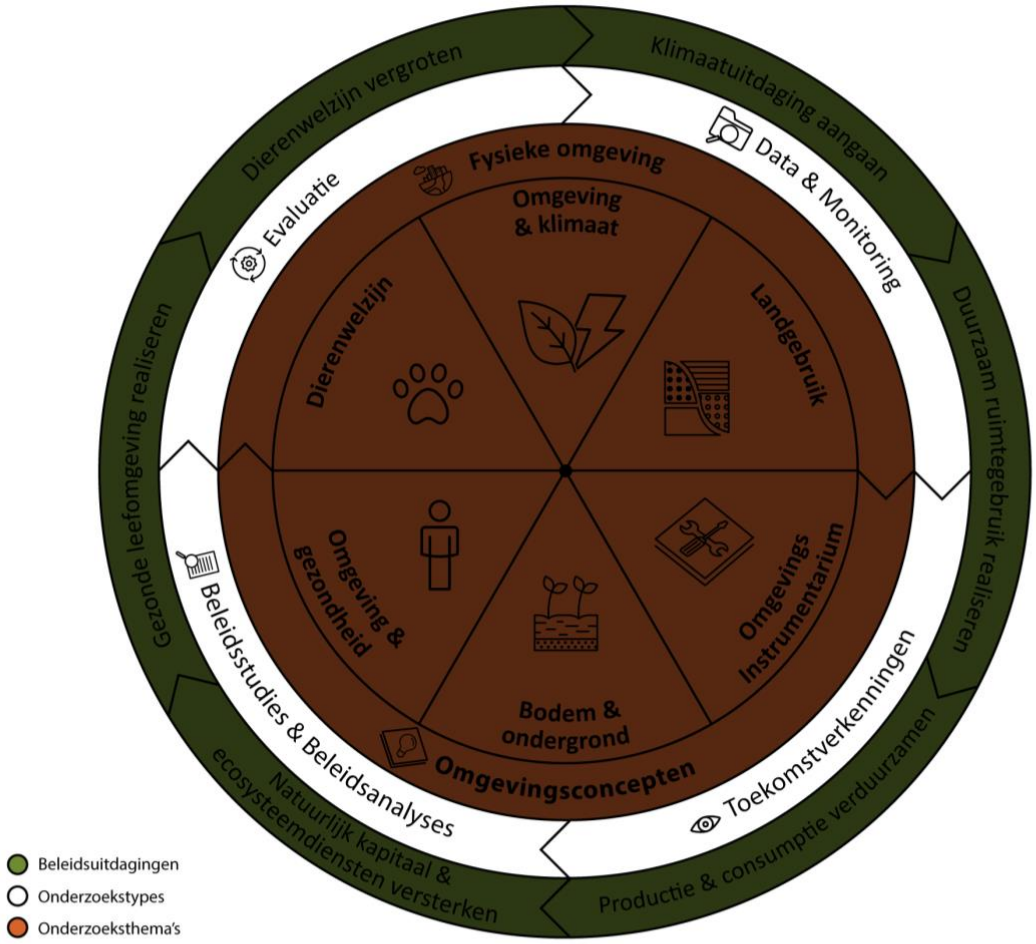
(droogte, overstroming en waterkwaliteit) en een veerkrachtige open ruimte. Met bijzondere aandacht voor de bescherming en de versterking van de biodiversiteit.

2.5 GEZONDE LEEFOMGEVINGEN REALISEREN

Diverse omgevingsfactoren zetten het gezond samenleven onder druk. Door middel van het departementaal omgevingsbeleid willen we gezondheidswinsten boeken en het welbevinden van elke Vlaming verbeteren. Hiertoe verhogen we de leefomgevingskwaliteit door het beperken van de hinder (geur, geluid, stof, trilling, licht, straling…) en van schadelijke omgevingsfactoren (chemische stoffen in lucht, bodem, water, materialen). We realiseren een kwalitatieve woon-werkomgeving: die beweegvriendelijk is ingericht, met voldoende toegankelijk groen, water en oases van rust, een goede leefomgevingskwaliteit , kansen voor natuurbeleving, en waar een gezond binnenmilieu gewaarborgd wordt.

2.6 DIERENWELZIJN VERGROTEN

De beleidsuitdagingen op vlak van Dierenwelzijn situeren zich in een vooruitstrevend dierenwelzijnsbeleid voor alle categorieën van dieren (proefdieren, gezelschapsdieren, landbouwhuisdieren en exotische dieren), het ontwikkelen van een adequate sensibiliseringsstrategie en het waken over een kordaat controle- en handhavingsbeleid. Uitdagingen die niet zelden interfereren met omgevingsaspecten. Net deze interactie willen we ruimte bieden in het toekomstig onderzoek. We willen verder verkennen hoe de richtlijnen, doelstellingen en instrumenten in het kader van dierenwelzijn ook omgevingsaspecten positief kunnen beïnvloeden. Zo stelt zich bijvoorbeeld de belangrijke vraag hoe veeteelt zowel diervriendelijk als duurzaam kan worden georganiseerd met een betere en robuustere omgevingskwaliteit en een positieve impact op de klimaatproblematiek als resultaat.


Dierenwelzijn vergroten
Klimaatuitdaging aangaan
Duurzaam ruimtegebruik realiseren
Toekomstverkenningen
Productie & consumptie verduurzamen
Natuurlijk kapitaal & ecosysteemdiensten versterken
Beleidsstudies & Beleidsanalyses
Gezonde leefomgeving realiseren
Evaluatie
Data & Monitoring
Fysieke omgeving
Omgeving & klimaat
Landgebruik
Omgevings Instrumentarium
Bodem & ondergrond
Omgeving & gezondheid
Dierenwelzijn
Omgevingsconcepten
Beleidsuitdagingen
Onderzoekstypes
Onderzoeksthema's

3 ONDERZOEKSTYPES

Het is van belang om de verschillende types onderzoek waar we als departement op inzetten zorgvuldig af te bakenen. Daarbij laten we ons graag inspireren. Zo stelt het Witboek "Open en wendbare overheid" (VR 7-7-2017) dat we als overheid "kwaliteitsvolle en onafhankelijke statistieken, evidence-informed beleid en beleidsevaluatie" als standaardpraktijk in onze beleidsvoering moeten opnemen. In de visienota "investeren in strategische toekomstverkenningen binnen Vlaanderen" (VR 22-3-2019) worden onderzoeksinitiatieven gepositioneerd in het drieluik "statistiek–beleidsonderzoek– toekomstonderzoek". Het Planbureau voor de Leefomgeving in Nederland onderscheidt tenslotte "analyses- verkenningen-evaluaties".

In lijn met deze omschrijvingen hanteert het Departement Omgeving de vier onderzoekstypes voorgesteld in de witte cirkel van bovenstaande figuur. Dit hoofdstuk presenteert elk van deze vier onderzoekstypes.

3.1 INDICATOREN, DATAOPBOUW & MODELLEN

Kwaliteitsvolle en betrouwbare data zijn essentieel om tot goed beleid te komen. Het departement beschikt over verschillende data- en indicatorensets. Opgebouwd op basis van haar eigen taken, zoals adviesverlening en het opmaken van plannen, als in het kader van gerichte onderzoeksopdrachten. De afgelopen jaren werden bovendien modellen en platformen ontwikkeld (samen met andere actoren), zoals onder meer het RuimteModel Vlaanderen, DSI (Digitaal uitwisselplatform voor Stedenbouwkundige Informatie) en DOV (Databank Ondergrond Vlaanderen), waarin data worden gecombineerd en ontsloten. Daarnaast willen we op termijn werk maken van een dataplatform voor omgevingsrapportering.

De Databank Ondergrond Vlaanderen, die tot stand kwam in coproductie met VMM en MOW, vormt een mooi voorbeeld van hoe een strategisch ingebed dataplatform kan bijdragen aan de uitvoering van een integrerende lange termijnvisie. Zo is het opbouwen van accurate kennis van de bodem en ondergrond, in combinatie met een vlotte ontsluiting ervan, van cruciaal belang voor een hele reeks aan beleidsrelevante kwesties. Zoals het omgaan met minerale grondstoffen, efficiënt ondergronds ruimtegebruik, de opslag van CO_2, (on)diepe geothermie en andere energietoepassingen, seismiciteit, voedsel-, landbouw- en natuursystemen, mobiliteitssystemen en grote infrastructuurprojecten. Kortom, het omgevingsdenken op zijn breedst.

3.2 BELEIDSONDERZOEK & ANALYSES

Het departement staat in voor beleidsondersteunend onderzoek en (gerichte) analyse. De producten binnen dit onderzoekstype dienen in eerste instantie ter ondersteuning van beleidsontwikkelingstrajecten. Het onderzoek is daarom duidelijk gericht en de output is direct inzetbaar als beleidsproduct of om onderbouwde beleidskeuzes te kunnen maken. Het onderzoek maakt daartoe maximaal gebruik van de beschikbare data, indicatoren en van kennisinzichten uit andere onderzoeken. Dit type onderzoek zet in zowel op thema's waar het departement onderzoeksmatig op wil focussen als op thema's waarrond het departement beleid ontwikkelt. Daartoe kunnen erg diverse onderzoeksmethodieken worden ingezet, van eerder klassieke data-analyses, of het in het kaart brengen van de maatschappelijke voor- en nadelen van

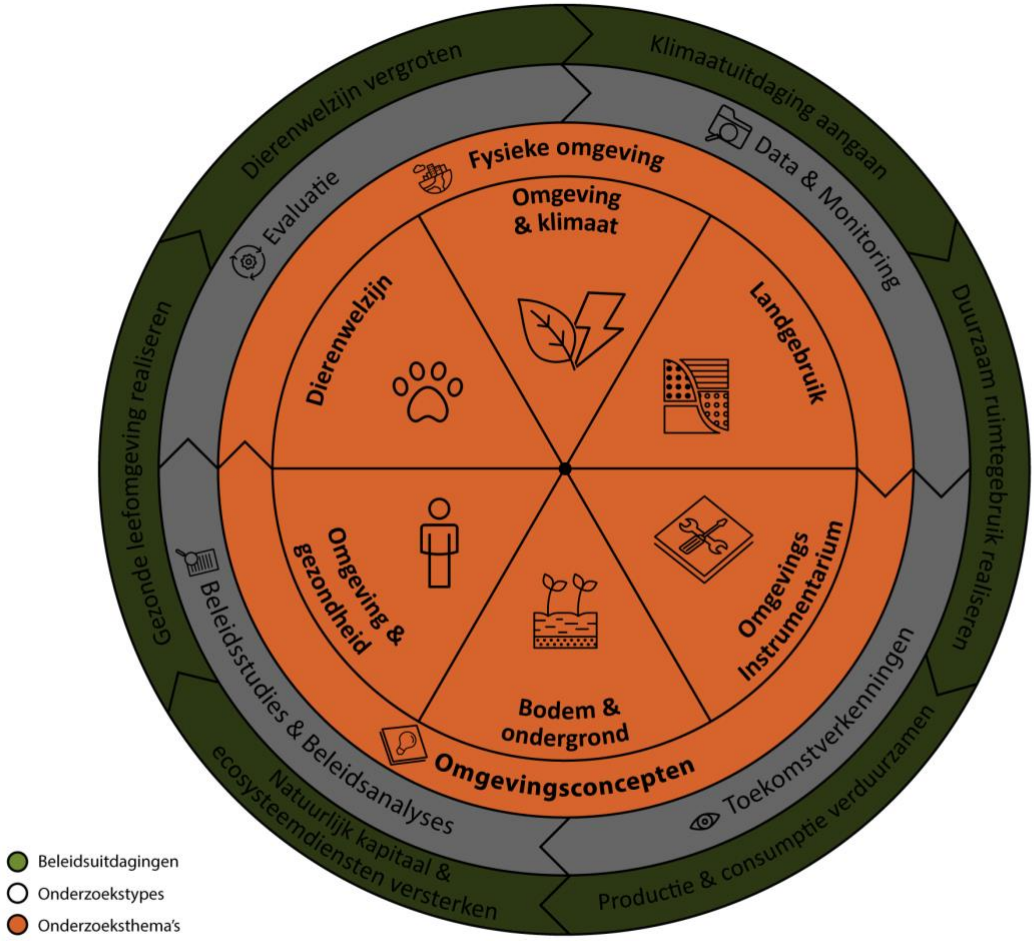
beleidsmaatregelen, tot het inzetten van ontwerpend onderzoek om vraagstellingen scherp te stellen.

3.3 TOEKOMSTONDERZOEK, VERKENNINGEN & PROGNOSES

Het is belangrijk om als departement ook in te zetten op strategische toekomststudies, ter ondersteuning van het langetermijnbeleid van het beleidsdomein. Deze toekomststudies zijn leerprocessen, waarin nieuwe en verfrissende perspectieven op de huidige stand van zaken worden ontwikkeld. Toekomstverkenningen voeden het omgevingsbeleid van de toekomst, en geven zo concrete invulling aan één van de drie kernopdrachten van de omgevingsrapportering. Bij dit type onderzoek wordt er ingezet op het combineren van diverse methodieken zoals scenario-analyses, mathematische prognoses maar ook ontwerpend onderzoek om de verkenning van ruimtelijke opgaven op te zetten.

3.4 EVALUATIES

Het departement heeft als opdracht om zowel interne evaluaties uit te voeren als externe evaluaties, relevant voor het beleidsdomein, mee te begeleiden. Met als doel de werking van het beleid te optimaliseren door te leren van de sterke en zwakke punten. Evaluaties kunnen focussen op impact en relevantie, consistentie, kwaliteit, efficiëntie of effectiviteit… In bepaalde gevallen kent een evaluatie een verplicht karakter (opgenomen in de beleidsnota's of decreten), in andere gevallen wordt deze voornamelijk vanuit een vraag naar verbetering of waardering (ad hoc) opgestart. Beleidsevaluatie vormt eveneens een belangrijk onderdeel van de omgevingsrapportering.


Dierenwelzijn vergroten
Klimaatuitdaging aangaan
Data & Monitoring
Duurzaam ruimtegebruik realiseren
Toekomstverkenningen
Productie & consumptie verduurzamen
Natuurlijk kapitaal & ecosysteemdiensten versterken
Beleidsstudies & Beleidsanalyses
Gezonde leefomgeving realiseren
Evaluatie
Fysieke omgeving
Omgeving & klimaat
Landgebruik
Omgevings Instrumentarium
Bodem & ondergrond
Omgeving & gezondheid
Dierenwelzijn
Omgevingsconcepten
Beleidsuitdagingen
Onderzoekstypes
Onderzoeksthema's

4 ONDERZOEKSFOCUS

Op basis van de beleidsuitdagingen en aan de hand van de verschillende onderzoekstypes focust het onderzoek van Departement Omgeving zich op 8 onderzoeksthema's – voorgesteld door de twee binnenste oranje cirkels op de figuur.

De buitenste oranje cirkel toont de **2 overkoepelende onderzoeksthema's** 'Fysieke omgeving' en 'Omgevingsconcepten' – zij maken de integratie tussen de **6 onderzoeksthema's** vertegenwoordigd in de binnenste cirkel.

In dit hoofdstuk overlopen we elk van de 8 onderzoeksthema's. Voor elk onderzoeksthema geven we een korte inleiding in een kader. Vervolgens beschrijven we hun link met de beleidsuitdagingen, het huidig en toekomstige onderzoek verbonden aan dit thema. Waar dit relevant is, voorzien we ook informatie over hoe het onderzoek naar dit onderzoeksthema georganiseerd zal worden.

4.1 FYSIEKE OMGEVING

De fysieke omgeving vormt één van de twee overkoepelende onderzoeksthema's die de andere zes onderzoeksthema's met elkaar koppelt. Dit onderzoeksthema focus op het analyseren van de omgevingscontext door het in kaart brengen en het verbinden van milieudrukken en -toestand, ruimtevragen en relevante (ruimtelijke) ontwikkelingen voor een welbepaalde omgeving.

4.1.1 Beleidsuitdagingen

Het departement ambieert hierbij het 'overzicht' te houden op deze context in relatie tot een brede waaier van functies, thema's en sectoren (wonen, mobiliteit, industrie, landbouw, natuur, energie, onroerend erfgoed, voorzieningen, recreatie, ontginningen, infrastructuur en diensten …). Het onderzoeksthema is sterk gerelateerd aan de 6 verdiepende onderzoeksthema's maar bouwt eveneens voort op onderzoek en monitoring welke buiten het departement wordt uitgevoerd. Net het verbinden van deze veelheid aan omgevingsparameters geeft aanleiding tot specifiek nieuw onderzoek. Het onderzoek vraagt met andere woorden een **geïntegreerde aanpak** waarbij een grote verscheidenheid aan bronnen zorgen voor een aanzet van omgevingsrapportage van milieueffecten met afstemming in de ruimte. Net het verzamelen, integreren en combineren van al die diverse gegevens vormt de kern van het onderzoek.

De aanspraken en druk op de fysieke leefomgeving vanuit de verschillende sectoren en maatschappelijke activiteiten zijn hoog en dreigen de draagkracht van onze (natuurlijke) systemen te overstijgen. Tegelijk blijven we veel vragen/eisen van onze leefomgeving en komen meerdere beleidsuitdagingen hierin samen: klimaatuitdaging aangaan, duurzaam ruimtegebruik realiseren, duurzame economische ontwikkeling stimuleren, natuurlijk kapitaal en ecosysteemdiensten versterken, gezonde leefomgevingen realiseren, dierenwelzijn vergroten. Een duurzaam beheer, gebruik en verdere ontwikkeling van de fysieke leefomgeving impliceert duidelijke keuzes en weloverwogen afwegingen waarbij we de toestand (inclusief druk op de ruimte en ruimtelijke opgaven) van een omgeving geïntegreerd in overweging nemen. Enkel zo kunnen we in de toekomst een klimaatvriendelijke, natuurlijke, gezonde leefomgeving creëren en de ruimte realiseren voor de invulling van onze maatschappelijke behoeften.

4.1.2 Huidig onderzoek

Binnen het departement werd in het verleden reeds heel wat onderzoek uitgevoerd dat vertrekt van basisgegevens/indicatoren met betrekking tot **milieudruk en –toestand en ruimtegebruik en -vragen**. De productie van deze basisgegevens gebeurde daarom niet steeds binnen het departement. Vooral voor milieudruk werd hoofdzakelijk verder gewerkt op gegevens die ook door andere entiteiten worden gegenereerd.

Het onderzoek rond milieudruk door andere sectoren richtte zich enerzijds op het in kaart brengen van de milieudrukken zelf, vb. met betrekking tot luchtemissies (en prognoses). Anderzijds werd ook onderzoek gevoerd met focus op gezondheidseffecten van milieudrukken en -toestand, naar maatregelen om de uitstoot van verontreinigende stoffen te reduceren (brontechnologie, end-of-pipe, sensibilisering) alsook inzake de handhaving van geldende milieunormeringen. Tevens werd verkennend onderzoek uitgevoerd met betrekking tot nieuwe stoffen en hun impacts naar milieu, mens en natuur.

In het verleden werd veelvuldig onderzoek uitgevoerd naar ruimtegebruik en ruimtevragen door wonen, door economische activiteiten, door ontginningen voor specifieke delfstoffen, door groen in bebouwde omgevingen, door (lokale, regionale en metropolitane) voorzieningen… In het Ruimterapport (2018) werden heel wat van deze inzichten samengebracht.

Integratie en combinatie van milieudrukken/ruimtegebruik kwam aan bod in onderzoek naar gezondheidsimpacts als gevolg van milieuvervuiling, onderzoek naar verweving van functies, onderzoek in onderbouwing van de milieu-effectenrapportage, plan-MER, inplanting industriële installaties, omgevingsvergunning, enz.

Het samenbrengen van milieu en ruimte vormde eveneens een onderdeel van het onderzoek ter invulling van meer integrerende concepten zoals lokale leefkwaliteit, omgevingskwaliteit, kernkwaliteiten voor ruimtelijke inrichting, groen-blauwe netwerken, enz. Momenteel wordt ook het tweede Ruimterapport (RURA) uitgewerkt met een verbreding naar milieuthema's.

4.1.3 Toekomstig onderzoek

Het onderzoek en de analyses uit het verleden hebben sterk bijgedragen aan het brede vizier op de fysieke omgeving met alle aspecten van ruimtegebruik en milieudruk. Het departement wil verder bouwen op de sterktes uit het verleden en deze aanvullen voor toekomstig onderzoek. De monitoring en het in beeld brengen van de fysieke omgeving(scontext) blijft daarom ook de komende 10 jaar een belangrijk onderzoeksthema voor het Departement Omgeving. Waar dit onderzoek in het verleden vooral tot stand kwam vanuit specifieke onderzoeksnoden in kader van respectievelijk het beleid ruimtelijke ordening en het milieubeleid, zal het de komende jaren onderbouwing geven aan het tot stand komen van het **omgevingsbeleid en de opdrachten die het departement** in deze heeft.

Het onderzoek richt zich op het samenbrengen, integreren en combineren van **data, indicatoren en kaarten met betrekking tot de fysieke leefomgeving** in functie van het toenemend omgevingsdenken. Binnen het onderzoeksthema worden ook verdiepende analyses uitgevoerd met het oog op beter (integraler, meer systemisch) begrip van de fysieke omgeving en het maken van onderbouwde afwegingen bij ontwikkelingen in de omgeving. Deze onderzoeksfocus biedt aldus onderbouwing voor het uitvoeren van één van de kernopdrachten van het departement, namelijk

‘we maken **milieu-ecologische en ruimtelijke afwegingen en ontwikkelingskeuzes**’.

De geïntegreerde aanpak binnen die onderzoek zit hem in het bijzonder in de verruimtelijking en de vermaatschappelijking van milieudrukken en hun impacts in relatie tot het ruimtegebruik en ruimtelijke ontwikkelingen van een welbepaalde omgeving. Omgekeerd wordt het ruimtegebruik van sectoren en doelpopulaties bestudeerd in functie van milieueffecten. Dit impliceert dat datavergaring, onderzoek en bijhorende analyses plaats kan vinden op niveau van **Vlaanderen, gebieden, locaties, plekken én subpopulaties** (maatschappelijke sectoren, mens), afhankelijk van de gewenste data, het onderzoekskader en de beleidsrelevantie.

De decretale opdracht **omgevingsrapportering** voor het departement vormt eveneens een belangrijke invalshoek voor dit onderzoekthema. De omgevingsrapportering wordt uitgebouwd vanuit de sterkten van het Milieurapport (MIRA) en het Ruimterapport (RURA), en krijgt een driedelige opdracht van toestandsrapportering, beleidsevaluatie en toekomstverkenning. De geïntegreerde benadering van de fysieke omgeving is een belangrijke rode draad bij het specifieke onderzoek in ondersteuning van deze opdrachten.

Het onderzoek is per definitie **multidisciplinair en integreert kennis** van onderzoeksresultaten van andere onderzoeksthema’s zoals klimaat, bodem, ondergrond, lucht, landgebruik, gezondheid, biodiversiteit, economie… Sowieso leggen we de link met de andere onderzoeksthema’s van het departement, maar evenzeer met het onderzoek dat in andere entiteiten en onderzoeksinstellingen wordt gevoerd en/of met de data en indicatoren die daar worden geproduceerd. Waar relevant worden samenwerkingsverbanden opgezet of worden gezamenlijke onderzoekskaders ontwikkeld.

4.1.3.1 Subthema’s

4.1.3.1.1 Milieuhinder in kaart brengen.

In uitvoering van de Europese richtlijn Omgevingslawaai worden **geluidsbelastingkaarten** opgemaakt en geëvalueerd. Daarnaast focust het onderzoek zich op de onderbouwing van geluidsactieplannen m.i.v. de uitwerking van maatregelen. Nieuwe en potentiële knelpunten worden continu onderzocht. Ook in het kader van de omgevingsrapportering zullen op regelmatige basis meer **gebiedsdekkende geluidskaarten** en indicatorensets voor geluidshinder worden geactualiseerd.

Het Departement Omgeving bewaakt en evalueert tevens de **milieuhinder** in Vlaanderen en informeert de bevolking hierover. Een instrument dat hiervoor wordt toegepast is het Schriftelijk Leefomgevingsonderzoek, een vijfjaarlijkse schriftelijke peiling naar geluidshinder, geurhinder en lichthinder bij de Vlaamse bevolking. De resultaten van deze enquêtes worden in rekening gebracht bij de evaluatie van gevoerd beleid, maar evenzeer bij het bepalen van nieuwe doelstellingen en bij het in overweging nemen van nieuwe beleidsinitiatieven.
Daarnaast is er de continue nood aan **beleidsonderbouwend** en ad hoc **situatiespecifiek onderzoek** rond geluid-, geur- en lichthinder, zoals onderzoek naar het opstellen en actualiseren van geluidsisolatievoorschriften, geuremissiekengetallen, milderende maatregelen en reductietechnieken voor geuremissies (in bv. bestaande stallen) en lichthinder, etc.

4.1.3.1.2 Ruimtegebruik en ruimtedruk

Vernieuwend onderzoek inzake **ruimtegebruik en ruimtedruk** komt tot stand in interactie met het onderzoek binnen de verdiepende onderzoeksthema’s. Aspecten die aan bod komen zijn onder andere ruimtevragen voor een gezonde leefomgeving, klimaat- of diervriendelijke

landbouwproductiemethoden, ondergronds ruimtegebruik, enz.

4.1.3.1.3 Milieudrukken en impacts.

Naast de onderzoeken binnen de verschillende onderzoeksthema's worden bijkomende verkenningen uitgevoerd om de milieudrukken en impacts in specifieke omgevingen beter te begrijpen. Het betreft hier enerzijds onderzoek naar emissiebronnen en milieubelastende installaties en -inrichtingen en anderzijds ook over specifieke milieubelastende stoffen zoals stikstofemissie van landbouwinstallaties.

4.1.3.1.4 Ontwikkeling van (geaggregeerde) omgevingsindicatoren.

Om uitspraken te kunnen doen over de fysieke omgeving, te voorzien in een gerichte onderbouwing en evaluatie van het omgevingsbeleid volstaat het verzamelen van bestaande data en indicatoren niet. Vaak is er nog een **ruimtelijke of maatschappelijke vertaalslag** nodig of moeten meerdere indicatoren samen in totaliteit worden bekeken. Zo zijn er nieuwe indicatoren nodig om het leefomgevingsbeleid beter te beoordelen en evoluties in rekening te nemen zoals herinrichting van woonkernen en aanpassingen in verkeersafwikkeling. Meer geaggregeerde of samengestelde omgevingsindicatoren zijn relevant om de **globale milieu- en ruimtelijke impact** van functies, sectoren en systemen zo volledig mogelijk in beeld te brengen.

4.2 OMGEVINGSCONCEPTEN

Het tweede overkoepelende onderzoeksthema binnen deze onderzoeksfocus is 'omgevingsconcepten'. Hiermee wordt globaal het onderzoek bedoeld naar enerzijds het ontwikkelen en analyseren, maar ook het implementeren, stimuleren, monitoren en evalueren van integrerende begrippen, concepten en denkbeelden die vaak beleidsmatig worden opgepikt of gelanceerd en die in de beleidsvertaling een inzet vragen van meerdere beleidsdomeinen en/of beleidsniveaus. Voorbeelden hiervan zijn bv. het onderzoek naar ecosysteemdiensten, landschap, energietransitie enzovoort.

4.2.1 Beleidsuitdagingen

Dit onderzoeksthema wil aan de hand van **integrerende omgevingsconcepten verbindingen maken tussen de verschillende onderzoeksthema's en expertises** binnen het Departement Omgeving maar ook daarbuiten. Inhoudelijk kan dit onderzoeksthema gekoppeld worden aan alle beleidsuitdagingen (klimaatuitdaging aangaan, duurzaam ruimtegebruik realiseren, duurzame economische ontwikkeling stimuleren, natuurlijk kapitaal en ecosysteemdiensten versterken, gezonde leefomgevingen realiseren, dierenwelzijn vergroten).

4.2.2 Huidig onderzoek

In het verleden organiseerde het Departement Omgeving reeds heel wat onderzoeken binnen dit onderzoeksthema. Hierbij denken we onder meer aan onderzoeken naar bovenlokale ruimtelijke programmaopgaves, stadsregio's, groene economie, knooppuntontwikkeling, omgevingskwaliteit, voedselsystemen, Natural Capital Accounting, ontharding, circulaire economie en deeleconomie… . Recent zijn ook enkele grotere onderzoeksprogramma's opgestart waaraan het Departement Omgeving deelneemt. Voorbeelden hiervan zijn: het onderzoeksprogramma gekoppeld aan OpenRuimtePlatform, het onderzoeksprogramma over ontsnippering, onderzoeksprogramma rond digital twin… Ook in de toekomst wil Departement Omgeving, binnen de hieronder gestelde globale uitgangspunten, actief deelnemen aan gelijkaardige initiatieven. Voor een aantal van deze onderzoeken nam het Departement Omgeving een trekkersrol op, soms sluiten we aan bij een lopend programma geïnitieerd door een andere entiteit.

4.2.3 Toekomstig onderzoek

Dit is een onderzoeksthema dat vaak gekoppeld kan worden aan een concrete beleidsvraag of **beleidscontext** in Vlaanderen, maar uit het verleden weten we dat dit niet altijd het geval is. Soms is een conceptuele verkenning van een begrip dat in Vlaanderen nog niet gangbaar is, of beleidsmatig opgepikt is, toch relevant omdat deze bv. in een maatschappelijke discussie of in een Europese of lokale context naar boven komen.

De omgevingsconcepten refereren inhoudelijk naar elementen die vaak ook door andere actoren in het onderzoeksnetwerk worden onderzocht. Voor de onderzoeken binnen dit thema zal, nog meer dan voor de zes onderliggende onderzoeksthema's, een **samenwerking** met andere actoren noodzakelijk zijn. De positie van het Departement Omgeving zal voor elk van de onderzoeksinitiatieven concreet ingevuld moeten worden. Het is niet noodzakelijk dat het Departement Omgeving altijd de voortrekkersrol op zich neemt. Cofinanciering van andere entiteiten is vaak wenselijk, maar mag niet als een noodzakelijkheid worden gezien indien het omgevingsconcept voor de werking van het Departement Omgeving als potentieel waardevol wordt ervaren.

Het is belangrijk om bij het onderzoek naar omgevingsconcepten, **onderzoeksresultaten en expertise** van de **andere onderzoeksthema's** en vanuit andere beleidsdomeinen actief in te brengen. De omgevingsconcepten worden onderzoeksmatig ontwikkeld, geanalyseerd, maar ook geïmplementeerd, gemonitord en geëvalueerd. Door dit onderzoek streven we een wetenschappelijk, gedepolitiseerd gebruik van deze omgevingsconcepten na.

Deze onderzoeken worden vaak geplaatst in een context van verkenning en verandering (vb. energietransitie, klimaattransitie) maar deze veranderingscontext is niet noodzakelijk. Het onderzoek naar omgevingsconcepten kan ook focussen op behoud en herstel van bestaande kenmerken (vb. landschapsontwikkeling). Het onderzoek naar omgevingsconcepten wordt gepositioneerd als een **integrerend onderzoek**. Belangrijk en noodzakelijk hierbij is dat deze onderzoeken worden geplaatst binnen een **systemisch denkkader**, waarbij de inzetbaarheid van de notie "omgeving" of andere integrerende concepten worden onderzocht. Een extra aandachtspunt voor het Departement Omgeving bij dit type onderzoek is de **gebiedsgerichte vertaling** naar de fysieke ruimte. Mogelijke onderzoeksvragen hierbij zijn: Hoe vertaalt dit concept zich in de ruimte naar ruimtevragen en milieudrukken? Hoe kan dit omgevingsconcept worden gebruikt bij de gebiedswerking en gebiedsontwikkeling, en bij de analyse van regionale verschillen? Wat betekent dit omgevingsconcept voor de fysieke ruimte in de derde dimensie: voor de bovengrondse en ondergrondse fysieke ruimte en de relatie hiertussen?

4.2.3.1 Subthema's

Het is onmogelijk om een sluitende lijst te maken van de subthema's die tijdens de komende 10 jaar zullen worden opgenomen binnen het onderzoeksthema van de omgevingsconcepten. Aan sommige thema's wordt al jaren onderzoeksmatig gewerkt en hiervoor willen we het onderzoek ook in de toekomst verderzetten. Nieuwe thema's worden vaak vanuit een internationale, Europese context gelanceerd en zijn soms erg volatiel. Het is belangrijk de meest relevante voor het Departement Omgeving (cfr. de algemene uitgangspunten) onderzoeksmatig op te pikken. Als het ware de vinger aan de pols te houden door onderzoek in Vlaanderen. Enkelen overleven, worden geconcretiseerd in doelstellingen of langlopende samenwerkingsverbanden, en geraken zo ingebed in de dagelijkse werking en in lokale beleidsdocumenten en actieprogramma's. Op basis van de onlinebevraging en interne consultatie werd een longlist gemaakt van mogelijke omgevingsconcepten voor de toekomst. In de onderstaande tekst worden ze thematisch geclusterd. Door verder onderzoek zal de exacte inhoudsbepaling van de omgevingsconcepten voor het Vlaamse omgevingsonderzoek duidelijk moeten worden.

- Ecoysteemdiensten, Natural Capital Accounting, nature-based solutions
- Biodiversiteit
- Groenblauwe netwerken
- Lokale leefkwaliteit, omgevingskwaliteit
- Landschap, landschapsbiografie, klimaatlandschap, waterlandschap
- Circulaire economie, deeleconomie, recyclage, zero pollution strategy, groene economie
- Boer tot bord, de verduurzaming van ons voedingspatroon
- Knooppuntontwikkeling, 15-minuten stad
- Sustainable design, universal design, regenerative design
- Ontharding, ontsnippering
- Superdiversiteit
- Big data, artificiële intelligentie, digital twin
- Peds (Positieve Energy Districts), klimaatwijken

4.3 OMGEVING & KLIMAAT

Via het onderzoekthema Omgeving & Klimaat wensen we een antwoord te bieden op de klimaatuitdagingen. Naast klimaatmitigatie- en adaptatie behoren ook de transitie in het energiesysteem en de ruimtelijke aspecten van klimaat en energie tot dit onderzoeksthema.

4.3.1 Beleidsuitdaging

De wereldwijde klimaatuitdaging vraagt een ambitieuze aanpak waarin alle geledingen van de maatschappij betrokken zijn. In lijn met het UNFCCC-klimaatakkoord van Parijs, moet Vlaanderen zijn **bijdrage leveren aan de internationaal afgesproken doelstellingen**, en dient het stappen te zetten naar een **klimaatneutrale samenleving**. Op Europees niveau dient de uitstoot van broeikasgassen te worden teruggedrongen met minstens 80% tegen 2050 ten opzichte van het niveau in 1990. Tegen 2030 wordt er gestreefd naar een vermindering van de broeikasgasuitstoot met 40%, een toename van het aandeel hernieuwbare energie tot 32% en een verbetering van de energie-efficiëntie met 32,5%. Vlaanderen zal de komende jaren grote stappen vooruit moeten zetten om de reductieopgave aan te gaan, het energiesysteem koolstofarmer en duurzamer te maken en de ruimte klimaatbestendig in te richten. Het Vlaams Energie- en Klimaatbeleidplan 2021-2030 schuift maatregelen naar voor om de Vlaamse broeikasgasemissies te reduceren, de transitie van energiesysteem te initiëren en koolstofsequestratie (koolstofopslag) te verhogen. De Strategische Visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen stelt dat de klimaatdoelen enkel kunnen worden behaald als de ruimtelijke ordening de juiste condities schept. Hierbij moeten rendementsverhogingen gepaard gaan met het verhogen van de klimaatbestendigheid en rekening houden met de beschikbaarheid en het optimale gebruik van warmte en energie.

De effecten van klimaatverandering zijn intussen ook waarneembaar in Vlaanderen en zullen zich de komende decennia verder manifesteren. Mede door de geografie en de verstedelijking van Vlaanderen is onze regio bijzonder kwetsbaar voor de vele gevolgen van de klimaatverandering. Vlaanderen moet maatregelen nemen om de natuurlijke en menselijke systemen aan te passen aan de huidige en de te verwachte gevolgen van de klimaatverandering.

De klimaatopgave vergt een bij uitstek **horizontale aanpak en heeft raakvlakken met alle beleidsvelden, in bijzonder ook met het omgevingsbeleid**. Het streven naar een koolstofarme, energiezuinige en klimaatintelligente samenleving vormt een onderdeel van de missie van het Departement Omgeving. De uitdaging bestaat erin om de klimaatuitdaging aan te gaan in samenhang met de vele andere opgaven die betrekking hebben op het omgevingsbeleid, zoals een duurzaam ruimtegebruik, de bescherming van het natuurlijk kapitaal, een duurzame economische ontwikkeling en de realisatie van gezonde leefomgevingen.

4.3.2 Huidig onderzoek

In functie van **het voorbereidingstraject van het Vlaams Energie en Klimaatbeleidsplan 2021-2030 en de Vlaamse Klimaatstrategie 2050** wordt beleidsvoorbereidend werk geleverd. Bij deze beleidsvoorbereidende studies gaat het o.a. over potentieelinschattingen, kosten-baten analyse en meer technische studies in onderbouwing van mitigerende maatregelen, alsook verkennend onderzoek naar (financiële) instrumenten en impact assessments van de plannen zelf. Daarnaast zijn er studies rond het energiesysteem zelf, met o.a. de het onderzoek naar energieopslag en de digitalisering van energienetwerken.

Verder is er naar **klimaatadaptatie** o.a. onderzoek uitgevoerd op het vlak van inrichting maar evenzeer onderzoek naar het verhogen van de waterinfiltratie in de bodem. Tevens zijn instrumenten ontwikkeld ten behoeve van de monitoring van adaptatie(maatregelen) en voert het departement een maatschappelijke en economische kosten-baten analyse uit van adaptatiemaatregelen. Daarnaast voert het departement onderzoek naar percepties en houding van de Vlaming ten aanzien van de klimaatproblematiek. Eveneens bestudeert het departement de mogelijke gezondheidsimpact gerelateerd aan energienetwerken.

Ook werd onderzoek gevoerd naar **het verband tussen klimaat, energie en ruimte** op verschillende schaalniveaus. Ten eerste zijn er studies op het Vlaamse schaalniveau met onder meer 'Energielandschappen', 'De rol van Ruimtelijke Ordening in de Energie- en Klimaattransitie' en 'Landschappelijke inpasbaarheid, impact en potentieel van zonne- en windenergie in het Vlaamse landschap'. Daarnaast werden er ook instrumenten ontwikkeld zoals de hernieuwbare energieatlas en de energiekeuzehulp en werd er ingezet op monitoring van de windturbines. Om de Vlaamse doelstellingen verder te concretiseren is de bovenlokale schaal toegevoegd met de studie 'Uitwerken draaiboek voor Regionale Ruimtelijke Energie Strategieën' (RRES). Tot slot is er op het wijkniveau een traject gestart rond klimaatwijken (energiewijken), waarbij de energietransitie wordt gelinkt met kernversterking en verdichting op wijkniveau. Inzake hernieuwbare energie werkt het departement bovendien continu aan kennisopbouw met betrekking tot het potentieel van (on)diepe geothermie in Vlaanderen alsook met betrekking tot de beschikbaarheid van biomassa voor bio-energie versus koolstofopslag in de bodem.

Ten slotte bestaat reeds het **Klimaatportaal Vlaanderen**. Dit portaal dat werd ontwikkeld door VMM bundelt de recentste informatie rond klimaatveranderingen en brengt deze gedetailleerd in kaart voor Vlaanderen tot op wijkniveau. Die informatie omvat zowel de huidige als de toekomstige projecties van de klimaattoestanden (temperatuur, neerslag, verdamping en wind), de klimaateffecten (hitte, overstroming, erosie, zeespiegelstijging, droogte) en kwetsbaarheden (getroffen personen, gebouwen) aan de hand van klimaatscenario's.

4.3.3 Toekomstig onderzoek

Binnen het brede thema Omgeving & Klimaat wordt het onderzoek van het Departement Omgeving geclusterd in onderzoekslijnen vormgegeven door de prioriteiten uit de Strategische visie van het BRV en het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030, en in bijzonder door de opdrachten die het Departement Omgeving hierin heeft. In samenspraak met het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA), dat vanaf 1 januari 2021 instaat voor de coördinatie van de plannings- en rapportagecyclus voor energie en klimaat, voert het departement binnen haar opdrachten beleidsonderbouwend en -verkennend onderzoek uit en worden monitoringsinitiatieven opgezet.

Een belangrijk onderdeel om de klimaat- energietransitie te doen slagen is een **goede samenwerking en stroomlijning tussen de verschillende departementen en agentschappen**. Om deze afstemming, samenwerking en uitwerking van het transversaal Klimaat en Energie onderzoek binnen het Beleidsdomein Omgeving te ondersteunen zou een transversale beleidskern kunnen instaan waarbij Departement Omgeving en het Vlaams Energie en Klimaat Agentschap samenwerken. Deze samenwerking kan in latere fase uitgebouwd worden met andere beleidscompetenties en partners.

4.3.3.1 Subthema's

4.3.3.1.1 Ruimtelijke aspecten van de klimaat- en energietransitie

De klimaat- en energietransitie is één van de grote maatschappelijke uitdagingen waar de klimaatverandering en de grondstoffenschaarste ons voor plaatst. Om tot de broodnodige reductie van de CO2-uitstoot te komen, zullen we onze manier van leven, wonen, verplaatsen en bouwen drastisch moeten aanpassen. Slim ruimtegebruik en duurzame ruimtelijk ontwikkeling zijn cruciaal voor het beperken van de mobiliteitsvraag, het verminderen van de energievraag van gebouwen en het bevorderen van koolstofopslag. Productie van hernieuwbare elektriciteit en warmte moeten worden geïntegreerd in onze leefomgeving én onze energievraag moet drastisch dalen. Daarmee is de energietransitie weliswaar een enorme technische uitdaging, maar vooral ook een ruimtelijke en maatschappelijke opgave.

Onderzoek ter ondersteuning van het beleid rond de energietransitie vergt een aanpak op verschillende schaalniveaus. Het departement zal verder inzetten op (ontwerpend) onderzoek op Vlaams, regionaal, lokaal en wijkniveau op het vlak van de noodzakelijke ruimtelijke condities voor een meer klimaatvriendelijke ruimtelijke ontwikkeling en mobiliteit. Zowel het onderzoek en de inhoudelijke ondersteuning naar de uitwerking van deze RRES als het traject rond de Klimaatwijken zal de komende jaren verder worden gezet om de verschillende uitdagingen aan bod te laten komen. Monitoring van de bijdrage van ruimtelijke ontwikkeling wordt ook opgepakt.

4.3.3.1.2 Hernieuwbare energie

Een belangrijk aspect blijft hier het faciliteren van hernieuwbare energieproductie in Vlaanderen, en meer specifiek onderzoek, analyse en monitoring van ruimtelijke inplanting van (lokale) hernieuwbare energie-installaties zoals windturbines en zonnepanelen (zie hierboven) en het opwekken van energie uit biomassa via landschapsbeheer. Op vlak van geothermie focust het onderzoek zich op een verruiming van de kennisbasis inzake het potentieel aan diepe en ondiepe geothermie in Vlaanderen. Deze expertise wordt gekoppeld aan het onderzoek naar de ontwikkeling van warmtenetten.

4.3.3.1.3 Gezondheidsaspecten gelinkt aan de energietransitie

De energietransitie impliceert dat onze energie-infrastructuur grondig wordt aangepast. Onder andere door de sterk toenemende elektrificatie en grootschalige hernieuwbare energieproductie uit wind- en zonneparken, dienen netwerken aangepast: nieuwe hoogspanningslijnen (Ventilus), opslag- en sturingssystemen, transformatiekabines… brengen potentieel nieuwe gezondheidsrisico's met zich mee. Het onderzoek zal zich enerzijds toespitsen op stralingsblootstelling van deze grootschalige installaties. Anderzijds worden ook de effecten op gezondheid binnenshuis (ELF-straling) als gevolg van de grootschalige uitrol van de digitale meter bestudeerd.

4.3.3.1.4 Koolstofopslag in natuurlijke systemen

De 2050 broeikasgasdoelstelling kan enkel behaald worden door ook negatieve emissies mee in rekening te brengen. De natuurlijke koolstofvoorraad in levende biomassa en bodem kan behouden of bevorderd worden via landgebruik, wijziging van landgebruik en bosbouw (LULUCF). Het departementaal onderzoek draagt bij aan de onderbouwing, concrete invulling en monitoring van het Vlaamse LULUCF-beleid, en focust hierbij op bodemkoolstof en op de impact van landgebruik, ruimtebeslag en verharding op de koolstofstromen. Verkennend onderzoek zal uitwijzen via welke mechanismen het Vlaamse LULUCF beleid extra kan gestimuleerd worden.

4.3.3.1.5 Klimaatadaptatie

De gevolgen van een wijzigend klimaat manifesteren zich gaandeweg steeds meer via hitte (eilanden), droogte, extreme neerslag en stijging van de zeespiegel. Rechtstreeks en onrechtstreeks heeft dit verstrekkende gevolgen voor alle economische sectoren, alle geledingen van de samenleving en voor onze leefomgeving. Klimaatadaptatie – ons voortdurend aanpassen aan en onze weerbaarheid vergroten tegen bepaalde veranderingen – is nodig in alle sectoren, door overheden, burgers en ondernemingen. Het departement zal beleidsondersteunende studies in verband met de voorbereidingen, implementatie en opvolging van het Vlaams Adaptatieplan verder zetten. Bijzondere aandacht gaat hierbij ook naar de uitwerking van een monitor klimaatadaptatie en naar het zoeken van synergiën tussen klimaatadaptatie en -mitigatie. Aanvullend wordt er (ontwerpend) onderzoek gevoerd met betrekking tot de wijze waarop we door ingrepen in de omgeving de impact van klimaatverandering kunnen beheersen, alsook over de wijze waarop maatregelen gebiedsgericht kunnen worden ingezet in samenhang met de vele andere opgaven die hierop inspelen. Hierbij wordt er aansluiting gezocht bij het onderzoek dat ingaat op de ontwikkelingen van kwalitatieve en gezonde woonomgevingen, waterinfiltratie in de bodem, milderen van de impact van droogte en de ontwikkeling van multifunctionele groen-blauwe netwerken.

4.3.3.1.6 Bewustwording en draagvlakversterking voor de klimaattransitie

Om de verschillende klimaat- en energiedoelen te kunnen halen is er verregaande bewustwording en draagvlak bij de bevolking voor de maatregelen nodig. Brede en actieve betrokkenheid en participatie van burgers is immers essentieel om de grote uitdagingen van de Vlaamse Klimaatstrategie te laten slagen. Bovendien zullen de impact van de klimaatverandering en de maatregelen om ons eraan aan te passen een grote invloed hebben op ons dagelijks leven.

Zicht op het draagvlak bij burgers ten aanzien van klimaatmitigatie en -adaptie(maatregelen) en de factoren die er invloed op uitoefenen vormt een belangrijke voorwaarde voor kwaliteitsvolle communicatie en informatieverstrekking richting burgers en voor eigenaarschap bij en participatie vanuit deze doelgroep. Vanuit verschillende wetenschappelijke disciplines onderzoeken we welke factoren de positie/attitude én het daadwerkelijke gedrag van de burger mee bepalen. Op die manier werken we evidence based aan een breed draagvlak bij de bevolking, formuleren we randvoorwaarden voor een rechtvaardige transitie en ontwikkelen we tools die echt aansluiten bij de noden van specifieke doelgroepen.

4.4 ONDERZOEKSTHEMA LANDGEBRUIK

Landgebruik heeft zowel betrekking op bovengronds landgebruik (aardoppervlakte) als op ondergronds landgebruik (ondiep) en gaat zowel over het fysisch systeem (vb. open ruimte) als de bebouwde ruimte (vb. nederzettingsstructuur).

Het Departement Omgeving wil een referentie zijn omtrent onderzoek naar 'landgebruik'. Het continu in kaart brengen van topics als landgebruik, bebouwing, verharding en ruimtebeslag is één van onze kerntaken. Ook meer complexe thema's als transformaties van de ruimte (verdichten, ontpitten…), verweving, ruimtelijke patronen en evolutie van de open ruimte worden bestudeerd. Niet alleen het statisch beschrijven van de toestand maar vooral ook het documenteren en analyseren van de verandering van landgebruik en patronen vormen een uitdaging voor de toekomst. Veranderingen hebben zowel betrekking op de morfologie als op de functie en dit zowel op verschillende schaalniveaus als tijdsdimensies (korte vs. lange termijn).

4.4.1 Beleidsuitdagingen

De druk op onze fysieke leefomgeving vanuit verschillende sectoren en maatschappelijke activiteiten is groot. In die leefomgeving komen heel veel beleidsuitdagingen samen: klimaatuitdaging aangaan, duurzaam ruimtegebruik realiseren, duurzame economische ontwikkeling stimuleren, natuurlijk kapitaal en ecosysteemdiensten versterken, gezonde leefomgevingen realiseren. Onder andere daarom is het belangrijk **zicht te hebben en houden op het actuele landgebruik en de evoluties erin**.

De analyse van het ruimtebeslag en de beschikbare ruimte voor onze maatschappelijke noden (wonen, werken, recreëren, zorg…) is van nut willen we de transformatie van de bebouwing ("bouwshift") mee realiseren. Op die manier kunnen we een gezonde leefomgeving realiseren (aangepast aan leefstijlen van alle mensen) en de klimaatuitdagingen aangaan (vb. door blauwgroene dooradering van het bebouwde weefsel). Het duurzaam omgaan met de ruimte komt dan voorop te staan, zowel vanuit economische ontwikkelingen, huisvesting, en het versterken van het natuurlijk kapitaal.

4.4.2 Huidige onderzoek

Vanuit het Departement Omgeving **volgen** we al van nabij de toestand en verandering van het daadwerkelijke landgebruik evenals die van het geplande en vergunde landgebruik op. Verschillende typologieën werden daartoe uitgewerkt (landgebruik, stedelijk-randstedelijk-landelijk, linten-kernen -verspreide bebouwing). Een samenvatting van al deze vragen en het aanbod van de verschillende landgebruiken krijgt zijn weerslag in het Ruimterapport. Dit resulteert ook in een aantal kernproducten zoals de landgebruikskaart en de ruimteboekhouding. Een aantal deelaspecten komen ook heel dikwijls aan bod in de vele parlementaire vragen omtrent dit topic.

Een eerste cluster van vragen handelt dikwijls over ons ruimtelijk rendement in de **bebouwde ruimte**: verdichting, verharding, ruimtebeslag, afbraak, bouwrendement, hergebruik van ruimte, economische activiteit, bedrijfsvloeroppervlakte, stedelijke ontwikkeling, linken van boven- en ondergronds ruimtegebruik, totale huidige waterinfiltratiecapaciteit, zonevreemd gebruik…

Evolutie en gebruik van de **open ruimte** vormt een tweede cluster: oppervlakte bos, groene infrastructuur, groene zones in stedelijke context, groenzones op bedrijvenparken, kernnatuur, kleine landschapselementen, open ruimte eenheden, ruimte voor water en groen, natuurverbindingen, natuurlijke overstromingsgebieden, wateroverlast, paarden(houderij), robuuste en multifunctionele open ruimte, natuurverweving, versnippering open ruimte zijn hierbij begrippen die dikwijls terugkomen.

4.4.3 Toekomstig onderzoek

De **oprichting van een beleidsdomeinbrede kennishub Landgebruik** is hier aan de orde. Het is namelijk zo dat bij het uitvoeren van onderzoek en monitoring omtrent landgebruik voornamelijk op ad hoc basis wordt afgestemd en samengewerkt. Dit laat een grote flexibiliteit toe maar kent toch ook een aantal tekortkomingen. Een meer geformaliseerde en gestructureerde samenwerking in het kader van lange termijn visie onderzoek zou zeker een toegevoegde waarde vormen.

Specifiek binnen het thema landgebruik is er **nood aan heel wat betrouwbare, lange termijn informatie**. Het is belangrijk dat de huidige indicatoren en kaartmateriaal worden geactualiseerd maar ook dat moderne technologieën om (veranderend) landgebruik in kaart en cijfers te brengen blijvend worden opgevolgd met aandacht voor fijnmazigheid van de metingen en snelheid van de opeenvolging van metingen en verwerking van de data ('realtime' en 'big data').

Tot slot moet er worden opgemerkt dat het **landgebruik niet stopt aan de grenzen van Vlaanderen**. Hoe landgebruik evolueert in Europa is een aspect dat ook de nodige aandacht verdient in het toekomstig onderzoek. Binnen een Europese context is het interessant om te blijven kijken hoe landgebruik – met nieuwe innovatieve technieken- gemeten en in kaart kan gebracht worden. Dikwijls kadert dit alles binnen de grote Europese doelstelling 'no net land take in Europe in 2050'.

4.4.3.1 Subthema's

4.4.3.1.1 Link met omgevingsconcepten en met het onderzoek naar de fysieke omgeving (ruimtegebruik en milieudruk)

Naast het blijven meten en temporeel opvolgen van het huidig landgebruik in al zijn aspecten, komen er een aantal **nieuwe(re) omgevingsconcepten** op ons af: agro-ecologie, circulair ruimtegebruik, koolstofopslag, land degradation neutrality, LULUCF-klimaatbijdrage, klimaatadaptieve vormen van landgebruik. Heel dikwijls zijn deze nieuwere omgevingsconcepten niet onmiddellijk 'te meten' en moet er heel wat onderzoek gestopt worden in het meetbaar maken van deze potentieel nieuwe kaartlagen, indicatoren… Mogelijks kunnen ze uitgroeien tot kenmerken van het landgebruik en op termijn op een meer systematische manier in beeld worden gebracht.

Het tweede Ruimterapport, waarin de toestand van Vlaanderen wordt weergegeven, heeft de ambitie om het landgebruik te analyseren in relatie tot bepaalde omgevingskenmerken zoals het voorkomen van natuurlijk kapitaal, de gebiedsgebonden relatie tussen milieukenmerken en kenmerken van het ruimtegebruik…

In het integrerend onderzoeksthema van de fysieke omgeving worden onder andere de drivers van ruimtevragen en –behoeften onderzocht voor heel diverse activiteiten en sectoren. Uiteraard vormen deze verkregen inzichten basisinformatie voor het onderzoek naar de evolutie van het landgebruik in Vlaanderen.

4.4.3.1.2 Verweving

Hoewel in het verleden al een aantal pogingen ondernomen werden om verweving te meten, blijft dit toch een aandachtspunt voor de toekomst. Verweving als 'combinatie van landgebruiken' in de drie dimensies (ook ondergronds ruimtegebruik) is en blijft een grote uitdaging met veel vragen. Zaken zoals functiecombinaties, functiemenging, groenblauwe netwerken, samengebruik, stedelijke landbouw, meervoudig ruimtegebruik, multifunctioneel landgebruik zijn allemaal inhoudelijk interessante concepten die heel wat onderzoek vragen voor ze gemeten kunnen worden.

4.4.3.1.3 Eigendomsstructuren

Bij het thema landgebruik wordt mede door de experten heel dikwijls aan eigendom(structuren) gedacht. Commons, eigenaarschap, grondprijzen, grondspeculatie, ongelijke toegang tot land, publieke toegankelijkheid, stewardship aangaande landgebruik, verhouding private-publieke ruimten, verhouding tussen private en publieke ruimten (en semi-private/publieke ruimten), wie bezit de ruimte, zijn dan ook allemaal aandachtspunten voor de toekomst.

4.4.3.1.4 Aandacht voor de gebruiker

Tenslotte denken we na over hoe we in de toekomst het perspectief van de gebruiker mee kunnen integreren in de analyse van het landgebruik. We verkennen topics als gentrificatie, landgebruik voor en door specifieke (doel)groepen, mentaliteitsverschillen… in de analyse van het landgebruik in Vlaanderen.

4.5 OMGEVINGSINSTRUMENTARIUM

Met 'omgevingsinstrumenten' worden alle instrumenten en tools bedoeld, gebruikt om de doelstellingen van het omgevingsbeleid te realiseren. Slechts een deel van deze instrumenten heeft een juridische verankering gekregen, zoals RUPs / MERs / beleidsplannen / omgevingsvergunningen / … Ook financiële, participatieve en communicatieve instrumenten en tools die kunnen worden ingezet om omgevingsdoelstellingen te realiseren maken hier deel van uit. Dit onderzoeksthema omvat het onderzoek in functie van het evalueren van bestaande en ontwikkelen van nieuwe omgevingsinstrumenten.

4.5.1 Beleidsuitdagingen

Wereldwijd staan we voor uitdaging gekoppeld aan migratie, vergrijzing, klimaatverandering, globalisering, toenemende ongelijkheid, innovatie... . Deze trends veroorzaken beleidsuitdagingen voor de omgeving. Binnen dit onderzoeksthema wordt nagedacht over **hoe het instrumentarium ons in staat kan stellen om hierop antwoorden te formuleren, en hoe die instrumenten kunnen evolueren om aan de (nieuwe) uitdagingen een antwoord te bieden.**

Het onderzoeksthema 'omgevingsinstrumentarium' wil bijdragen aan het realiseren van beleid en heeft dus geen inhoudelijke voorkeur voor één of meer beleidsuitdagingen. Het instrumentariumonderzoek kan worden ingezet om de klimaatuitdaging aan te gaan, om duurzaam (bovengronds- en ondergronds) ruimtegebruik realiseren en om duurzame economische ontwikkeling te stimuleren, om het natuurlijk kapitaal en de ecosysteemdiensten te versterken, om gezonde leefomgevingen realiseren en om het dierenwelzijn te vergroten. De uitdaging zit erin om instrumentarium te ontwikkelen dat de beleidsdoelen realiseert, het geheel van deze beleidsuitdagingen meeneemt, en in ieder geval niet de realisatie van een schijnbaar tegenstellende beleidsuitdaging onmogelijk maakt.

4.5.2 Huidig onderzoek

In het verleden organiseerden we reeds heel veel en heel diverse onderzoeken binnen dit onderzoeksthema. Hierbij denken we onder meer aan onderzoeken naar Best-Beschikbare-Technieken, onderzoek naar de begrippen 'lasten en voorwaarden', onderzoek naar nieuwe instrumenten zoals Verhandelbare Ontwikkelingsrechten en het Omgevingsbesluit en naar het gebruik van nieuwe technieken in de omgevingshandhaving, onderzoek naar de doorrekening van verkiezingsprogramma's en naar de opbouw van contextscenario's voor het Beleidsdomein Omgeving, juridische verkenningen over milieueffectrapportage, een evaluatie van de planbatenregeling, van het vergunningenbeleid en van de subsidiemogelijkheden binnen het Departement Omgeving, een evaluatie van de realisatiegerichte-gebiedswerking, een onderzoek naar participatie, naar financiële-instrumenten-voor de financiering van omgevingsbeleid, onderzoeken over de rolverdeling-lokale-besturen en diverse onderzoeken naar gedragsbeïnvloeding,… . De afdeling Handhaving van het Departement Omgeving speelt een grote rol in het activeren van deze instrumenten.

4.5.3 Toekomstig onderzoek

Een meer geformaliseerde en gestructureerde samenwerking in het kader van lange termijn visie onderzoek zou zeker een toegevoegde waarde vormen, in plaats van de tot op heden eerdere ad hoc onderzoeks- en monitoringsopdrachten. Het onderzoek wensen we uit voeren naar **alle types instrumenten**: zoals juridische en informele instrumenten, financiële en fiscale instrumenten, en communicatieve en participatieve instrumenten. Vooral de samenhang tussen deze instrumenten is belangrijk om bij te dragen aan de realisatie van beleidsdoelen en de bewustwording te vergroten. Vanuit deze brede typologie van instrumenten is het verder ontwikkelen van de **verschillende expertises** binnen het departement: **juridisch, sociaal, financieel…** een aandachtspunt voor de toekomst.

We hebben de intentie om de komende jaren een begeleidingsgroep of kennishub uit te bouwen rond het thema van het omgevingsinstrumentarium. Het uitbouwen of omvormen van het omgevingsinstrumentarium is belangrijk voor de realisatie van het omgevingsbeleid. De inhoudelijke uitdagingen zijn heel groot, de huidige wetgeving en initiatieven erg divers en versnipperd. Belangrijk hierbij is om sociale, financiële, technische en juridische expertise over omgevingsinstrumenten uit te bouwen en te verbinden (ook in de onderzoekswereld komen de expertises beperkt samen).

Het is van belang dat het onderzoek inzake omgevingsinstrumentarium gekoppeld wordt aan de **verschillende fasen van de beleidscyclus**. Hierbij denken we aan: het ontwikkelen van nieuwe inzichten en instrumenten; het afschaffen van bestaande instrumenten; het onderzoeken en het optimaliseren van het gebruik; en het evalueren van impact, effectiviteit… Voor evaluatie denken we onder meer aan de systematische evaluatie van impact en efficiëntie. De werkelijke impact van beleid (voorbij output en zelfs outcome) is vaak niet gekend en ook niet eenvoudig te bepalen. Dit vraagt grondig (evaluatie)onderzoek met geëigende methodes (impactonderzoek).

Naast de afstemming met de verschillende fases uit de beleidscyclus is er ook afstemming van het onderzoek noodzakelijk met de verschillende onderdelen van het omgevingsbeleid: **strategische verkenning, visievorming, planvorming, planuitwerking, realisatie en handhaven**. Deze onderdelen hebben elk hun **eigen instrumentarium**. Alle onderdelen komen aan bod in dit onderzoeksthema, waarbij het relevant is ook **de samenhang tussen instrumenten** verder te onderzoeken.

Daarnaast is het van belang om in te zetten op onderzoek waarbij de **samenhang tussen instrumenten van diverse beleidsvelden** binnen het omgevingsbeleid. Door grondig onderzoek van de beleidsveldafhankelijke beleidsdocumenten, specifieke regelgeving en beleidspraktijken kan er een gepast instrumentarium worden ontwikkeld voor het overkoepelende omgevingsbeleid. Afstemming is nodig met andere entiteiten van het Beleidsdomein OMG, aangezien ook zij instrumenten ontwikkelen om beleid uit te voeren. Ook de **internationale, Europese, intergewestelijke… context** is meer en meer bepalend voor de ontwikkeling van nieuw instrumentarium of het bijstellen van de bestaande instrumenten. Heel concreet verwachten we dat we door middel van het instrumentarium meer aansluiting zullen ontwikkelen met strategische actieplannen (met name de Green Deal) en proactief zullen meewerken aan Europese regels.

Tot slot wordt er opgemerkt dat de **koppeling tussen inhoudelijke doelstellingen** en het in te zetten **instrumentarium** steeds dient opgenomen te worden. Dit zorgt er voor dat het onderzoek ten dienste kan worden gesteld van de noodzakelijke (en vaak gewenste) transformaties op het terrein.

4.5.3.1 Subthema's

4.5.3.1.1 Omgevingsinstrumenten

Het afstemmen van beleidsagenda's over de verschillende beleidsdomeinen heen is een belangrijke (Europese) trend van de afgelopen jaren is. Deze inhoudelijke verbreding, integratie en afstemming vertaalt zich ook naar het instrumentarium en vormt dé uitdaging voor de toekomst. Met deze onderzoekslijn wordt nagegaan hoe deze omgevingsinstrumenten vorm kunnen krijgen, welke afstemming/meerwaarde ze realiseren en of ze de vooropgestelde doelstelling halen.

Hierbij denken we onder meer aan onderzoek naar omgevingsbeleidsplanning, en meer algemeen naar de integratie en afstemming van beleidsinstrumenten ruimte en milieu, maar ook aan (ontwerpend) onderzoek naar de inzet van omgevingsinstrumentarium in ruimtelijke eenheden zoals klimaatwijken, dorpen (dorpsverdichting, smart villages, etc.), naar de ontwikkeling van geïntegreerde handhavingsinstrumenten,...

4.5.3.1.2 Eenvoud en innovatie

Vereenvoudiging door eenvoudige procedures en transparante wetgeving is altijd een speerpunt geweest van de Vlaamse regering. Ook de digitalisering vraagt om een innovatie van het instrumentarium. Het huidig instrumentarium is, door de vele aanpassingen en aanvullingen, maar ook door de inhoudelijke verbreding van milieu en ruimte naar omgeving, erg complex. Binnen deze onderzoekslijn wordt onderzocht welke vereenvoudigingen en innovaties doorgevoerd kunnen worden, zonder afbreuk te doen aan de kwaliteit.

Een aandachtspunt hierin is om innovaties en experimenten een plaats te geven. Welke marges zijn er voor experimenten in bepaalde gebieden of voor bepaalde thema's? Zij kunnen immers een voorbode zijn van een algemene beweging, waar je met het instrumentarium al een antwoord op kan bieden.

4.5.3.1.3 Coherentie tussen beleidsinhoud en inhoud instrumenten

Deze specifieke onderzoekslijn binnen het onderzoeksinstrumentarium vertrekt heel hard vanuit de inhoud van nieuw of aangepast beleid. We focussen op onderzoek naar zogenaamde 'flankerende maatregelen' om beleidsintenties mogelijk te maken. Soms zijn hiervoor nieuwe instrumenten nodig, maar meer relevant is een screening of evaluatie van de globale regelgeving in relatie tot de nieuwe doelstellingen.

Een zeer specifiek voorbeeld hiervan is een onderzoek naar de actualisering of annulatie van het gewestplan of van bepaalde bestemmingsgebieden binnen het gewestplan in relatie tot de doelstelling van de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen.

4.5.3.1.4 Inhaalbeweging fiscaliteit en financiële aspecten

De klassieke juridische omgevingsinstrumenten (vergunnen, handhaven, zoneren…) hebben een impact op de fysieke leefomgeving. Maar ook financiële instrumenten, zoals heffingen en subsidies, kunnen schadelijke handelingen uitfaseren en duurzame handelingen bevorderen. Onderzoek binnen dit domein, met impact naar de omgeving, is nog beperkt en fragmentair en moet verder worden uitgebouwd met de juiste expertise. Deze financiële of fiscale instrumenten kunnen een permanent of lange termijn karakter hebben, of net een innovatief en tijdelijk karakter. Instrumenten ontwikkeld vanuit een andere beleidscontext kunnen ook effecten hebben op de fysieke leefomgeving, en ondersteunend of inspirerend werken. Overheidsmiddelen zijn soms

ontoereikend. Onderzoek naar innovatieve planning- en financiering / economische instrumenten en de injectie van privaat kapitaal is nodig om bijvoorbeeld de klimaatdoelstellingen te bereiken.

Voorbeelden hiervan zijn onderzoek naar de ontwikkeling van (kostenneutrale) instrumenten om onbebouwde bouwpercelen en slechtgelegen bebouwde percelen bouwvrij te maken of, meer algemeen, om de bouwshift te realiseren. Maar ook onderzoeken naar de HIA -Health Insurance Comparison Tool- of naar Levenscyclusanalyses (LCA's) passen binnen dit thema.

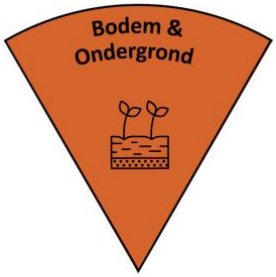
4.5.3.1.5 Inhaalbeweging Sociale expertise

De doelstellingen vanuit het omgevingsbeleid zijn allen gekoppeld aan de fysieke leefomgeving. In de voorbije jaren is het onderzoek naar instrumentarium vaak gericht op de bestuurlijke/juridische aspecten, en minder op burgers, bedrijven of middenveld. Het inzicht groeit echter dat de impact van de mens en het menselijk gedrag op deze fysieke leefomgeving erg belangrijk is. Met deze onderzoekslijn stellen we de mens centraal en verzamelen en bundelen we kennis die vertrekt vanuit de mens als actor, als consument, als gebruiker… Dit vereist een specifieke expertise die verder moet worden ontwikkeld. De doelstelling is om actoren automatisch 'juiste' (beleidsmatig gewenste) keuzes te laten maken in relatie tot klimaat, verdichting… Ook onderzoek naar opleiding en educatie kan belangrijk zijn binnen dit perspectief.

4.5.3.1.6 Governance

Het begrip governance speelt een belangrijke rol in het hedendaagse sociaal wetenschappelijk onderzoek. Nieuwe vormen van bestuur ontwikkelen zich en de rol van de overheid krijgt hierbij vaak een nieuwe invulling. We evolueren naar een op samenwerking gerichte stijl van beleid, waarbij staat, markt en civil society actoren deelnemen in verschillende rollen. Ook dit blijft een belangrijk thema voor het onderzoek naar omgevingsinstrumentarium de volgende jaren. Aandachtspunten hierin zijn het concreet onderzoeken van mogelijke taken en rollen in functie van nieuw beleid, het monitoren en evalueren van de inzet van lokaal instrumentarium, het inzetten op de rol en expertise van deskundigen en experten.

4.6 BODEM & ONDERGROND



Gezonde en veerkrachtige bodems en kennis van de ondergrond spelen een cruciale rol in het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen. Vanuit de duurzame ontwikkelingsgedachte zijn bodem en ondergrond belangrijk voor o.a. klimaatadaptatie en het tegengaan van klimaatverandering (LULUCF), het verzekeren van voldoende grondstoffen en veilig voedsel, het leveren van proper water, het behoud van biodiversiteit en aardwarmtetoepassingen. Omdat elke vorm van activiteit in bodem en ondergrond een terugkoppeling heeft naar de bovengrond behandelt dit onderzoeksthema ook bovengrondse ruimtelijke implicaties.

4.6.1 Beleidsuitdagingen

Op internationaal niveau is het streefdoel Landdegradatie Neutraliteit, waarbij verdere bodemaantasting wordt voorkomen en gezonde bodems worden beschermd en/of hersteld (UNCCD, SDG's). Gezonde bodems krijgen een duidelijke rol in o.a. de Farm to Fork en Biodiversiteit-strategieën van de Europese Green Deal en het 8ste Milieuactieplan van de EU. De thematische strategie bodembescherming wordt geactualiseerd. Gezonde, goed functionerende bodems vervullen een essentiële rol in Vlaamse beleidsinitiatieven zoals de Blue Deal, de stroomgebiedbeheerplannen, het VEKP, het klimaatadaptatieplan en het BRV. De leidraad voor toekomstig bodemonderzoek is het voorbereiden, implementeren en monitoren van het bodembeschermingsbeleid.

De Vlaamse oppervlaktedelfstoffen zijn van strategisch belang om **op een duurzame wijze te voorzien in de huidige en toekomstige Vlaamse maatschappelijke behoefte aan minerale grondstoffen**. Ze zijn onontbeerlijk voor een duurzame groene en circulaire economische ontwikkeling die mee de klimaat- en energietransitie mogelijk maakt. Kennis over natuurlijke rijkdommen, voorraden en grondstoffenstromen is een noodzakelijke voorwaarde voor het bouwen van veerkrachtige en groene industriële ecosystemen. Vanuit het principe "niet méér dan nodig" moet het natuurlijke kapitaal, inclusief alle grondwatervoorraden, beschermd en ecosysteemdiensten versterkt worden. Om de klimaatuitdaging aan te gaan, is onderzoek naar aardwarmtetoepassingen en ondergrondse energieopslag in de context van energielandschappen van belang.

4.6.2 Huidig onderzoek

In relatie tot maatschappelijke uitdagingen, zoals klimaatverandering, droogte en wateroverlast, werden de voornaamste bodembedreigingen in Vlaanderen in kaart gebracht en werden potentiële of uitgevoerde maatregelen geëvalueerd. Hiertoe werd onderzoek verricht naar:

- erosie (zowel water als wind): de opmaak van risicokaarten, het ontwikkelen van indicatoren en het evalueren van maatregelen en dit zowel voor bodembescherming als voor off-site effecten door sedimenttransport
- bodemkoolstof: ontwikkelen van monitoringstrategieën, monitoring in ruimtebeslag, relaties met het functioneren van bodems, vooral in een context van klimaatmitigatie (opslag of verlies van koolstof in bodems) en klimaatadaptatie

- bodemverdichting: risicokaarten, evaluatie van preventieve en remediërende maatregelen, de relatie tot waterinfiltratie en dus tot wateroverlast en droogte
- bodemafdekking: monitoring

Hetzij via eigen onderzoek, hetzij via aanbesteding, hetzij via VITO-referentietaken werden voor de ondergrond producten tot stand gebracht zoals expertise, data, kaarten, modellen, onderzoeksresultaten, monitoring en onafhankelijke gefundeerde beleidsanalyses. Dit heeft de opbouw mogelijk gemaakt van een 3D geologisch model (G3D) met allerlei toepassingsgerichte en klantvriendelijke gebruiksmodulen zoals de virtuele boring, delfstoffenmodellen en de delfstoffentoets. Het Monitoringsysteem Duurzaam Oppervlaktedelfstoffenbeleid (MDO) monitort periodiek zowel Vlaamse als ingevoerde grondstoffenstromen en zowel primaire als alternatieve grondstoffen uit bv. recyclage. Het merendeel van het potentieel voor toepassingen in de diepe ondergrond concentreert zich in een relatief klein volume van het Bekken van de Kempen. Een inventaris van mogelijke (toekomstige) toepassingen en hun randvoorwaarden werd gebundeld in en gericht geologisch onderzoek werd uitgevoerd voor het opstellen van de Structuurvisie Diepe Ondergrond. Het fysiek bewaren van en toegang verlenen tot ondergrondmonsters werd, o.a. voor onderzoeksdoeleinden, mogelijk gemaakt via de bouw van een Vlaamse Geotheek**.**

Een gigantische verzameling van Vlaamse bodem- en ondergronddata en onderzoeksproducten wordt bijgehouden en voor een breed publiek ontsloten via de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV). Vlaamse (of Belgische) data werden gecompileerd en aangeleverd voor internationale en Europese bevragingen en rapportering o.a. rond erosie, bodemkoolstof en bodemafdekking.

4.6.3 Toekomstig onderzoek

De expertise rond bodembedreigingen, DOV, het G3D model, MDO en de Geotheek worden beschouwd als **kernproducten waarop verder gebouwd kan worden voor toekomstig onderzoek**.

4.6.3.1 Subthema's

4.6.3.1.1 Interactie onder- en bovengrond

Het 3D geologisch model en haar afgeleide producten zullen aangewend worden voor verder onderzoek m.b.t. de opmaak van beleidsgerichte kansenkaarten die aangeven waar ondergronds en bovengronds ruimtegebruik optimaal op elkaar afgestemd kunnen worden. Onderzoek van de bodem en ondergrond wordt ook gestuurd vanuit maatschappelijke problemen die zich bovengronds aandienen, zoals bijvoorbeeld stabiliteitsproblemen bij bouwwerken. Beleidsgerichte gevarenkaarten gebaseerd op bodemdata, het 3D geologisch model en op specifieke onderzoeksresultaten blijven aan bod komen. De uitrol van diepe geothermie in Vlaanderen interageert met de bovengrond vermits de warmte gedistribueerd moet worden via warmtenetten in en naar zones met een dense energievraag. In de oefening om via energielandschappen bovengrond en ondergrond en vraag en aanbod optimaal te matchen kan ondergrondse warmteopslag een belangrijke rol spelen als grootschalige buffer voor deficits en overschotten. Een uit te bouwen aspect van toekomstig onderzoek betreft het bewaren van bodemkundig en geologisch erfgoed, de uitbouw van geoparken en de wijze waarop de bodem en geologie bepalend zijn geweest voor de huidige landschappen in Vlaanderen. Ook onderzoek naar voorkomen en kwaliteit van Vlaamse natuursteen met het oog op restauratiewerken van historische gebouwen is aan de orde.

4.6.3.1.2 Kwantificeren van het belang van gezonde bodems a.d.h.v. van hun functies en ecosysteemdiensten

Gezonde bodems spelen een cruciale rol in tal van omgevingsvraagstukken. Inzichten verkrijgen in het verband tussen bodemkenmerken (organische koolstof, bodemstructuur, bodembiodiversiteit…) enerzijds en hun bodemfuncties en ecosysteemdiensten (gelinkt aan klimaat, overstromingen, droogte, gezonde voeding, biodiversiteit…) anderzijds laat toe de impact van het zorg dragen voor de bodemkwaliteit te kwantificeren en in de kijker te stellen. Bodem vormt vaak een over het hoofd geziene factor bij nature based solutions.

4.6.3.1.3 Monitoren van bodemkwaliteitsparameters

Na de grootschalige monitoring van bodemkenmerken in het kader van de Belgische bodemkartering (1947-1974) werden bodemdata niet meer op een systematische manier verzameld. Monitoring is nochtans cruciaal om evoluties vast te stellen en om voldoende actuele data voor tal van toepassingen en modelleringen ter beschikking te hebben. Hier is een grote inhaalbeweging nodig! Bodemkoolstofmonitoring is de eerste grote stap die moet gezet worden, maar ook andere parameters hebben nood aan monitoring. Zo is bijvoorbeeld de kennis over bodembiodiversiteit amper beschikbaar. Hierbij wordt zowel gedacht aan klassieke monitoring als aan monitoring via innovatieve technieken. Naast een strategisch uitgedachte wetenschappelijk monitoring biedt citizen science opportuniteiten om sensibilisering en het verzamelen van bodemdata te combineren.

4.6.3.1.4 Data, kennisopbouw en (3D) modellen

Naast monitoring biedt ook het verzamelen en centraliseren van data een enorme meerwaarde. In tal van contexten gebeuren bodemstudies en -analyses, maar deze waardevolle data worden te weinig samengebracht. Hierdoor blijft een gigantische hoeveelheid informatie onderbenut. We hebben DOV uitgebouwd tot een zeer geschikt dataportaal voor het samenbrengen van data. De komende jaren wordt verder ingezet op het voeden van dit dataportaal en het verder uitbouwen van DOV als netwerkorganisatie. Het connecteren van data op een centraal dataplatform biedt tal van opportuniteiten en de vraag hiernaar is zeer groot als basis voor omgevings- en klimaatonderzoek. Door verdere analyse van de samengebrachte data wordt een steeds beter inzicht verworven in de opbouw, structuur en kansen van de Vlaamse bodem en ondergrond met het oog op een duurzaam en planmatig gebruik ervan dat tegemoet komt aan de beschreven beleidsuitdagingen. Naast het samenbrengen van bodem- en ondergronddata is ook het ontsluiten van deze informatie op maat van de gebruikers (onderzoekers, beleidsmakers, landbeheerders, ruimtelijke planners…) een grote uitdaging. Tevens is het uitwisselen en uitdragen van bodem- en ondergrondkennis cruciaal en is er nood aan een kenniscentrum of kennishub rond bodem en ondergrond. Daartoe kunnen in de toekomst ook referentietaken met andere instellingen behoren.

Tal van processen vormen een bedreiging van de bodemkwaliteit. Via modellering wordt de impact van huidige en toekomstige praktijken op verdere bodemdegradatie of -herstel ingeschat. Ook kunnen aan bodemaantasting gerelateerde omgevingsdrukken begroot en voorspeld worden. Tevens biedt kennis over hun ruimtelijk voorkomen ondersteuning aan gebiedsgerichte acties of beleid. Cruciaal is het verder verbeteren van de modellering van watererosie als oorzaak van bodemdegradatie en van sedimentaanvoer naar het watersysteem, natuurgebieden en de bebouwde omgeving. Ook winderosie komt bij toenemende droogte meer en meer in de kijker. Via modellering kunnen ook huidige en toekomstige evoluties van het koolstofgehalte in de bodem en bodemverdichting ingeschat worden en de invloed van bodemeigenschappen op de sponswerking van de bodem en waterinfiltratie, bodemvochtgehaltes en watervoorraden in de bodem. Om de rol van gezonde bodems te versterken moet kennis opgebouwd worden over de impact en efficiëntie van maatregelen en goede praktijken die bijdragen aan het verbeteren van de bodemkwaliteit.

Het 3D geologisch model wordt steeds kwalitatiever, wat leidt tot een hogere inzetbaarheid voor potentiële diepe en ondiepe toepassingen in en van de Vlaamse ondergrond. Afgestemde grensoverschrijdende 3D geologische modellen met de buurlanden en -regio's worden verdergezet omdat dit van groot belang is bij het valideren van modellen, het verkennen van voorraden en het beoordelen van grensoverschrijdende effecten bij toepassingen in grensregio's. Er worden voxelmodellen ontwikkeld die de eigenschappen van de ondergrond per ondergrondblokje parametriseren. Aan elk blokje kunnen naast intrinsieke eigenschappen van de ondergrond ook gegevens over menselijke ingrepen of toegepast instrumentarium zoals vergunningen gekoppeld worden. De Vlaamse Geotheek wordt de bovengrondse referentiebibliotheek van de Vlaamse bodem en ondergrond met vele mogelijkheden voor verder onderzoek naar de samenstelling en eigenschappen van de verschillende lagen. In deze onderzoekslijn zit ook de opvolging van nieuw opkomende, innovatieve toepassingen inzake bodem en ondergrond vervat.

4.6.3.1.5 Duurzaam beheer bodem en ondergrond

De vermelde kennisopbouw rond bodem geeft richting aan het beleid en ondersteunt de toepassing van goed bodembeheer in de praktijk. Praktijken strekken zich uit tot alle vormen van landgebruik en verschillen volgens het type landgebruiker (landbouwer, bos- en natuurbeheerder, burger, lokale besturen, aannemer,…). Volgens het concept van de delfstoffentoets moet op een verstandige wijze omgesprongen worden met oppervlaktedelfstoffen die mogelijk vrijkomen bij infrastructuurwerken. In plaats van deze volledig te beschouwen als grondoverschotten kunnen ze mogelijk (deels) gebruikt worden als alternatief voor primaire oppervlaktedelfstoffen, waardoor reserves in en ruimte nodig voor ontginningsgebieden, gespaard kunnen worden. Hiertoe is verder onderzoek nodig naar de eigenschappen van de ondergrond, zodat de mogelijke toepassingen van uitgegraven grond in elke situatie correct ingeschat kunnen worden. De drukte in de diepe ondergrond en concurrentie tussen toepassingen noodzaken tot verkennend en onderbouwend onderzoek in functie van de opmaak van een Structuurvisie Diepe Ondergrond die een afwegingssystematiek zal bevatten om beleidskeuzes te maken en prioriteiten te stellen als verschillende toepassingen mogelijk zijn in hetzelfde gebied. Ook het inzicht verwerven in potentiële interferenties tussen ondergrondse toepassingen onderling is een noodzakelijke onderzoekniche. Daarvoor is een up-to-date en zo volledig mogelijk zicht op het potentieel en de randvoorwaarden van de diverse ondergrondse toepassingen essentieel.

Het onderzoek wil de uitrol van diepeaardwarmtetoepassingen verder faciliteren want geothermie is vrijwel de enige energiebron in Vlaanderen die het potentieel heeft om tegelijkertijd volledig hernieuwbaar te zijn, nagenoeg vrij van broeikasgasemissies, lokaal en continu beschikbaar, variabel inzetbaar en te integreren in energie-efficiënte warmtetoepassingen. Verder onderzoek naar geothermie en warmteopslag in de verlaten steenkoolmijnen is aangewezen omdat ze feitelijk een troef vormen om binnen de mijnregio tot een duurzamer energielandschap te komen. Het verkennen van kansen met de bodem en ondergrond als oplossing voor beleidsuitdagingen blijft een onderzoekslijn. Vlaanderen moet bovendien een betere kennis opbouwen inzake natuurlijke en geïnduceerde aardbevingen om onderbouwd advies te verlenen bij vergunningen en in het kader van de eeuwigdurende geologische berging van hoogradioactief afval.

4.6.3.1.6 Duurzame bevoorrading minerale grondstoffen

Het Monitoringsysteem Duurzaam Oppervlaktedelfstoffenbeleid (MDO) zet haar periodieke monitoring rond zuiver statistische data verder. Toekomstige maatschappelijke ontwikkelingen die van invloed zijn op de omgeving met het oog op ex-ante evaluatie van beleidsopties worden verkend. Er zal gefocust worden op duurzaamheidaspecten, op ruimtelijke dimensies van de stromen en op temporele aspecten. Samenhangend wordt onderzoek gevoerd naar

omgevingsconcepten gerelateerd aan de bevoorradingsverzekering van metalen en ‘kritieke grondstoffen’ in de transitie naar een Vlaamse groene, klimaatneutrale economie. Via een periodiek op te maken Algemeen Oppervlaktedelfstoffenplan, dat de geschetste onderzoeksresultaten zal bevatten, wordt de toekomstige behoefte aan Vlaamse primaire oppervlaktedelfstoffen (rekening houdend met alternatieven en import) vergeleken met de reserves in ontginningsgebieden en wordt er aan de ontginnings- en delfstofverwerkende industrie op een duurzame en innovatieve wijze ontwikkelingsperspectieven geboden.

4.7 OMGEVING & GEZONDHEID

Het onderzoeksthema's Omgeving & Gezondheid handelt over diverse hinderaspecten (geur, geluid, stof, trillingen, licht, straling,…) en (schadelijke) omgevingsfactoren (chemische stoffen in de lucht, bodem, water, materialen, maar ook natuur en publieke ruimte,….). Deze hinderaspecten en omgevingsfactoren kunnen een impact hebben op de leefomgeving en onze gezondheid. Belangrijk is dat we allen, inclusief kwetsbare groepen, kunnen wonen, schoollopen, werken en ons ontspannen in een aangename en gezonde leefomgeving, en dat dit ook voor de toekomst gegarandeerd wordt. Hiervoor is het essentieel te onderzoeken welke aspecten een gezonde en kwalitatieve leefomgeving kunnen garanderen.

4.7.1 Beleidsuitdaging

Vanuit een lange-termijn ambitie om in Vlaanderen een leefomgevingskwaliteit te bereiken die een positieve invloed heeft op onze gezondheid en gezond gedrag stimuleert, dient een beleid ontwikkeld te worden dat garant kan staan voor een **uitnodigende, aantrekkelijke en gezonde woon-, - werk-, en leefomgeving**. Hierbij wordt de brede definitie van de WHO (world health organization) gehanteerd: Gezondheid is een toestand van volledig lichamelijk, geestelijk en sociaal welzijn en niet alleen de afwezigheid van aandoening of handicap. Zo wordt binnen het omgevingsbeleid een concrete invulling van het beleidsprincipe **'health in all policies**' gerealiseerd. Dit zal een belangrijke uitdaging zijn, gelet op de **transities** die in **Vlaanderen** worden ingezet op vlak van bv. verhogen van ruimtelijk rendement en versterking van mobiliteitsknooppunten, aspecten die tot doel hebben om de vervoerstromen te beheersen, maar die ook de kwaliteit van de fysieke leefomgeving onder druk kunnen zetten. Hierbij is de link met de beleidsuitdaging '**duurzaam ruimtegebruik realiseren**' essentieel. Hierbij spelen we ook rechtstreeks in op de in het regeerakkoord vermelde doelstelling: 'In het kader van preventie en gezondheidsbevordering leggen we meer klemtonen op een **gezonde omgeving**, waarbij milieu en natuur een meer prominente plaats krijgt.' Hierbij is een **beleidsdomeinbrede gecoördineerde aanpak** aangewezen zodat **onderzoek, monitoring op vlak van ruimtelijk beleid**, en **risicobeheer** rond (nieuwe) **chemische stoffen** en **niet-ioniserende straling** afgestemd zijn voor de verschillende entiteiten en milieucompartimenten (binnen)lucht, water, (water)bodem, plant, dier en mens en in lijn ligt met het Europese kader. Hierbij gelden zeker linken met de beleidsuitdagingen '**klimaatuitdaging aangaan**' en '**Dierenwelzijn vergroten**', **natuurlijk kapitaal & ecosysteemdiensten versterken.**

4.7.2 Huidig onderzoek

Een van de belangrijkste onderzoeks- en monitoringsactivitieiten inzake omgeving en gezondheid vormt de uitvoering van het **Vlaams Humaan Biomonitoringprogramma (VHBP),** een onderzoek- en surveillanceprogramma dat sinds 2002 loopt om chemische stoffen en hun mogelijke effecten in de mens te meten. Hierbij wordt afgestemd met complementaire monitoringsprogramma's in andere milieumedia (water, lucht, voeding,…) en op gezondheidsindicatoren zoals sterfte en morbiditeit, kankerincidenties, CLB-gegevens,….. Complementair aan het VHBP voert het Departement Omgeving ook beleidsonderbouwend onderzoek uit inzake o.a. **binnenmilieu, niet-ioniserende straling, ontwikkeling nieuwe biomerkers, invloed van ruimtelijke aspecten op de gezondheid en**

de ontwikkeling van instrumenten in dit kader,… Ook op het vlak van **hinder en welbevinden** worden door het departement nieuwe inzichten verworven o.a. dit in het kader van het **schriftelijk leefomgevingsonderzoek** dat peilt naar de hinder die de Vlaming ondervindt van geluid, geur en lichtvervuiling. Daarnaast worden in samenwerking met **MIRA** ook **gezondheidsgerelateerde omgevingsindicatoren** ontwikkeld en beheerd. Ook samen met de andere entiteiten van het beleidsdomein Omgeving wordt onderzoek/monitoring verricht rond de relatie tussen omgeving en gezondheid zoals bijvoorbeeld rond (i) de impact van **luchtkwaliteit** op de gezondheid en gezonde **(drink)waterkwaliteit,** (ii) b**odemverontreiniging** en impact op gezondheid en (iii) relatie **natuur en gezondheid**.

4.7.3 Toekomstig onderzoek

De oprichting van een beleidsdomeinbrede kennishub Omgeving en gezondheid is hier aan de orde. Een meer geformaliseerde en gestructureerde samenwerking in het kader van lange termijn visie onderzoek zou zeker een toegevoegde waarde vormen.

Op basis van de heersende en toekomstige beleidsuitdagingen en brede bevraging van experten kan gesteld worden dat **onderzoek** rond **omgeving en gezondheid** a prior **multidisciplinair** is en een **integrator van kennis** kan zijn van onderzoek binnen andere sectoren zoals klimaat, bodem, ruimtegebruik, natuur en biodiversiteit, …. Het is een onderzoeksthema dat gekenmerkt wordt door **grote maatschappelijke gevoeligheid**, maar ook door **grote wetenschappelijke onzekerheden** en **uitdaging op vlak van monitoring en beleidsimplementatie**. Zo is het effect van beleidsmaatregelen niet direct en eenzijdig te linken aan concrete gezondheidsimpact, het minder of meer voorkomen van bepaalde ziekte-incidentie is multifactorieel bepaald en treedt vaak maar op lang na het nemen van de beleidsmaatregelen. Dit vergt een duidelijke visie mbt het **voorzorgsprincipe** en hoe dit in de praktijk te brengen. **Doorwerking van onderzoeksresultaten** op het vlak van omgeving en gezondheid is hierbij een essentieel aspect.

Het is tevens van belang het Vlaamse onderzoek te kaderen binnen de **internationale context en onderzoek**, waarbij het de tendens is om niet louter meer te focussen op gezondheidsbescherming, maar te integreren met **gezondheidsbevordering**. Optimale resultaten (lange termijn, duurzaam,...) worden verkregen door HIAP (health in all policies), participatie... Citizen science is een concreet instrument om betrokkenheid burgers sterk te vergroten, en mits goed aangepakt, de onderzoeksgegevens (tot op lokaal niveau) sterk uit te breiden. De verdere ontwikkeling van **innovatief on-body monitoringsnetwerk** met **burgerparticipatie** is dan ook essentieel in functie van de draagkracht. Zo is het VHBP, met een hoge maatschappelijke relevantie, gebaat met een **actieve participatie van de maatschappij (citizen science)**, om het maatschappelijk draagvlak te behouden.

Tot slot geven we mee dat het cruciaal is om de **gezondheidsimpact als deel van het grote geheel**, mee op te nemen in de **transversale onderzoeksthema's 'fysieke omgeving' en ' omgevingsconcepecten'**. Een belangrijk onderzoekstopic dat in dit kader wordt naar voor geschoven is de impact van landbouw op omgevingEen link hierbij is zeker het aspect '**dierenwelzijn**'. Ook de impact op het menselijk microbioom is in deze context zeer relevant om te besturen om eventuele risico's in kader te brengen/acties te nemen.

4.7.3.1 Subthema's

4.7.3.1.1 'Emerging chemicals' en andere nieuwe 'bedreigingen'

Tot op heden blijft het onderzoek al te vaak focussen op wat we al jaren weten en investeren we te weinig in nieuwe stoffen, waarvan we te weinig weten en vaak geïntroduceerd worden als een veilig alternatief. Nieuw en extra onderzoek naar complexe blootstelling aan **nieuwe chemische stoffen**, en **nieuwe concepten** zoals het exposoom is noodzakelijk. Blootstelling aan chemische stoffen gebeurt ook via gebruikte producten, door toenemende aandacht voor **recyclage** neemt het risico van aanrijking van gevaarlijke producten toe. Het beleid moet hier pro-actief werken op basis van wetenschappelijk onderzoek, zodat deze problematiek niet de bottleneck van verhoogde recyclage/hergebruik wordt.

4.7.3.1.2 Natuur en gezondheid.

In dit kader wordt het **'one health'** (een interdisciplinaire samenwerking om de gezondheid van mensen, dieren en milieu te verbeteren) concept als zeer belangrijk aanschouwd voor verder onderzoek. Natuur en groen is essentieel voor ons welbevinden en gezondheid. Er wordt meer en meer bewijs verzameld dat de natuur positieve effecten heeft op onze lichamelijke en geestelijke gezondheid. In dit kader is onder andere onderzoek naar de **impact van de verschillende vormen van natuurbeleving en biodiversiteitsbeleving** in een (verstedelijkte) omgeving op gezondheid en de impact hiervan op het draagvlak voor natuur en biodiversiteit zeer relevant.

De COVID-pandemie benadrukt ook het belang van breder onderzoek naar de **impact van micro-organismen/virussen** op de mens om in de toekomst beter voorbereid te zijn op eventuele risico's en sneller beleidsacties te kunnen ondernemen.

4.7.3.1.3 Hinder, Milieudruk (inclusief binnenlucht), Ruimte en Gezondheid.

Elke burger (vooral kwetsbaren) hebben belang bij **gezonde lucht en beperkte hinder en stralingsblootstelling (met specifieke aandacht voor 5G)**, maar ook aan toegankelijke aanleg van publieke ruimte (rolstoeltoegankelijk, leesbare ruimte...) en nabije basisvoorzieningen zodat je ook met zorgnoden op beperkte afstand kan winkelen, bewegen, sociaal contact vinden, ... Naast **blootstelling aan luchtvervuiling** wordt ook **blootstelling aan geluid** als zeer belangrijk onderzoekstopic benadrukt. Een te hoge geluidsbelasting heeft een enorme impact op de gezondheid en het welbevinden van mensen. Het aantal gehinderden neemt in Vlaanderen alleen maar toe. Aan de andere kant wordt ook benadrukt dat het evenzeer belangrijk is om niet enkel de hinder te bestuderen, maar ook hoe **positieve impact** gecreëerd kan worden. In dit kader wordt het belang van een **gezond binnenklimaat** ,waarbij een sterke relatie bestaat met de buitenomgeving, als belangrijk onderzoekstopic naar voor geschoven. Een gezonde leefomgeving (buiten en binnen) is daarenboven ook een **kwalitatieve ontwerpopgave** en niet alleen een technisch vraagstuk. Een belangrijke beleidsuitdaging hierbij is gezondheidsbevordering door een groter inzicht in ruimtelijke patronen van gezondheid. Onderzoek naar **koppeling van beleving, welbevinden, mentale gezondheid, sociale contacten aan de inrichting van de omgeving en omgevingskenmerken** en (de mogelijkheid op) een gezonde leefstijl (oa walkability, aanbod aan kwaliteitsvol publieke ruimte en groen (ook in relatie tot het aantal gebruikers), …) is hierbij essentieel.

4.7.3.1.4 Klimaat, energie en gezondheid.

De link tussen **ruimtegebruik**, **gezondheid** en **klimaatverandering** staat hoog op de wetenschappelijke, maatschappelijke en politieke agenda. Denken we hier bv aan gezondheidsimpact van hitte-eilanden, aan de impact van verlengen en wijzigen van het pollenseizoen (als gevolg van klimaatverandering) en de interactie hiervan met fijn stof in relatie tot

gezondheid,. Niet enkel de relatie met ruimtegebruik, maar ook deze met het binnenmilieu is belangrijk. Steeds meer en meer beschikken huizen, scholen en andere gebouwen over een mechanisch ventilatiesysteem. Het evenwicht zoeken tussen energiegebruik en een gezonde binnenlucht is een zeer moeilijke oefening. Naast het effect van o.a. hitte-eilanden op de mogelijke afkoeling van de binnenlucht, is ook het gebruik en onderhoud van filtersystemen in een ventilatiesysteem belangrijk. Ook het patrimonium van natuurlijk geventileerde gebouwen mag niet uit het oog worden verloren. Hoe kan je een gebouw afkoelen bij een steeds toenemende gemiddelde buitentemperatuur? Daarnaast speelt ook het gedrag van de bevolking een grote rol bij het omgaan met klimaatverandering. Hoe past de bevolking zich aan aan het klimaat?

4.7.3.1.5 Menselijk welbevinden

Momenteel lopen veel discussie over de mogelijke impact van bepaalde pathogenen/organismen die vrijkomen bij industriële processen, intensieve veeteelt, biogasinstallaties...Anderzijds is het ook van belang om ook de positieve impact van veehouderij op de maatschappij aan te tonen: elke dierhouder is zelf ook (en vaak een belangrijk) deel van de maatschappij en zorgt ook voor positieve impact op het welbevinden bv. schoolbezoeken, paardrijlessen, kampen, therapie met dieren, onderhoud & inrichting landschap,... **Landschapsbeleving en natuur/ecosystemen** zijn onderdeel van het **menselijk welbevinden** en tot op heden nog te weinig belicht en ondersteund met Vlaamse onderzoeksdata. Het verbinden van kennis over impact van erfgoed, landschap en openruimte op welbehagen zou hier een belangrijk beleidstopic kunnen onderbouwen.

4.7.3.1.6 Doelgroepen

In functie van het onderzoeksthema omgeving en gezondheid is er **gericht onderzoek** noodzakelijk gekoppeld aan **bepaalde doelgroepen.** Het is immers zo dat sommige groepen in de bevolking meer kwetsbaar zijn en specifiek dienen beschermd te worden. **Levensstijlfactoren en gedrag** zijn hierbij zeer belangrijk, ze hebben een belangrijke impact op de relatie omgeving-gezondheid. Levensstijlfactoren en gedrag linken bovendien ook sterk aan sociale verschillen tussen bevolkingsgroepen en zijn cruciaal om te beter begrijpen en mee te nemen in beleid. Hier kan een belangrijke link gelegd worden met het preventieve gezondheidsbeleid en armoedebestrijding.

4.8 DIERENWELZIJN

De beleidsuitdagingen op vlak van Dierenwelzijn situeren zich in een vooruitstrevend dierenwelzijnsbeleid voor alle categorieën van dieren, het ontwikkelen van een adequate sensibiliseringsstrategie en het waken over een kordaat controle- en handhavingsbeleid. Uitdagingen die niet zelden interfereren met omgevingsaspecten. Net deze interactie willen we ruimte bieden in het toekomstig onderzoek. We willen verder verkennen hoe de richtlijnen, doelstellingen en instrumenten in het kader van dierenwelzijn ook omgevingsaspecten positief kunnen beïnvloeden.

4.8.1 Beleidsuitdagingen

De beleidsuitdagingen die de leidraad zijn bij het uitschrijven van opdrachten voor onderzoeksprojecten op vlak van dierenwelzijn zijn:

- Ontwikkelen van een coherent en vooruitstrevend dierenwelzijnsbeleid voor alle categorieën van dieren
- Ontwikkelen van een efficiënte sensibiliseringsstrategie met een visie op lange termijn
- Waken over een kordaat controle- en handhavingsbeleid voor dierenwelzijn

De beleidsuitdagingen op het vlak van dierenwelzijn **interfereren regelmatig met andere beleidsuitdagingen van het omgevingsbeleid**, denken we aan uitdagingen inzake een gezonde leefomgeving voor mens en dier (lucht, hinder…), klimaat, robuuste open ruimte (bv. graslanden, beschutting, stallencomplexen…), natuur, duurzaamheidstransities (bv. eiwittransitie), gezondheid, samenhangende instrumenten (bv. vergunningverlening)… Volgende voorbeelden geven deze link duidelijk weer:

- Het voorzien van bomen en struiken als natuurlijke beschutting voor dieren op weiden (in het kader van klimaatverandering)
- De uitfasering van kooien voor legkippen en dus hun mogelijke vervanging door niet-kooisystemen met als gevolg mogelijke andere interactie met de fysieke omgeving
- Het effect van sommige methoden van bestrijding van ratten en muizen op de omgeving
- De voorschriften van de lastenboeken in het kader van het dierenwelzijnslabel

Deze projecten refereren naar beleidsuitdagingen die permanent zijn en dus terug zullen komen in andere projecten, voor andere diersoorten, andere huisvestings- of houderijvormen of voor andere situaties waar het welzijn van de dieren in het gedrang kan komen.

4.8.2 Huidig onderzoek

Het dierenwelzijnsbeleid en dus ook het onderzoek omvat de **vier groepen** waarin dieren klassiek onderverdeeld worden, naargelang hun gebruik door de mens: **de proefdieren, de gezelschapsdieren, de landbouwhuisdieren en de wilde (of exotische) dieren**.

Voor de **proefdieren** werd een database uitgewerkt met alternatieve methodes. Deze databank werd sinds 2015 uitgebouwd, geoptimaliseerd en onderhouden. Het is een langlopend project. Er wordt ook aandacht besteed aan het welzijn van de gebruikte proefdieren zoals in de toepasbaarheid van cortisol in schubben van vissen als biomerker voor chronische stress en in het ontwikkelen van een leidraad ter bevordering van het welzijn van zebravissen in proefdierfaciliteiten.

Wat betreft de **landbouwhuisdieren** werd werk gemaakt van monitoringssysteem voor het meten van het welzijn van legkippen aan de slachtlijn. Daarnaast werd een onderzoek gedaan naar de optimalisatie van groepshuisvesting van vrouwelijke konijnen. Ook een adequate beplanting als beschutting voor dieren die buiten gehouden werd onderzocht. Ook alternatieven voor het dwangvoederen van eenden voor de productie van foie gras werden onderzocht.

Voor de **gezelschapsdieren** is het onderzoek beperkt tot een studie naar de gevolgen van sterilisatie en castratie bij honden.

Wat betreft **wilde (exotische) dieren** werd tot dusver uitsluitend onderzoek verricht naar het welzijn van deze dieren in dierentuinen door het uitwerken van minimumnormen voor het houden van vogels in dierentuinen. Sinds kort loopt ook een project gericht op het opstellen van 'best practices' en een beslissingsboom over het gebruik van diervriendelijke bestrijdingsmiddelen bij ratten en muizen.

In het kader van de handhavingsopdracht van het Departement wordt ook onderzoek verricht om de inspecteurs tools aan te reiken die hen ondersteunen in hun opdracht zoals door een onderzoek naar de leeftijdsbepaling van pups en een observatie- en scoringstool voor pups om hun sociale vaardigheden t.o.v. mensen in kaart te brengen. In dat kader past ook ·het opleiden van dierenartsen die dierenwelzijn in de slachthuizen controleren. Ook de beteugeling van overtredingen werd in een onderzoeksproject tegen het licht gehouden.

Sensibilisering is vanzelfsprekend een **belangrijk sluitstuk in het dierenwelzijnsbeleid** dat zich vertaalt in communicatiecampagnes maar eveneens in de ontwikkeling van een Centraal **Dierenwelzijnskeurmerk** dat consumenten wegwijs moet maken in het aanbod van zoveel mogelijk diervriendelijk geproduceerde dierlijke producten. In dat verband situeert zich ook een regelmatige bevraging **over de opinies, het gedrag en de attitudes** van Vlamingen ten aanzien van Dierenwelzijn.

4.8.3 Toekomstig onderzoek

Zoals aangegeven in de beleidsuitdagingen is er ook op het vlak van onderzoek interactie tussen omgevingsconcepten en dierenwelzijn. **Het meer geïntegreerd bekijken, geeft voeding voor toekomstig onderzoek**: hoe kunnen richtlijnen, doelstellingen en instrumenten in het kader van dierenwelzijn ook omgevingsconcepten positief beïnvloeden: hoe kan veeteelt zowel diervriendelijk als duurzaam worden georganiseerd met een betere en robuustere omgevingskwaliteit en een positieve impact op de klimaatproblematiek…. Ook voor meer transversale onderzoeksonderwerpen zoals gedragsverandering en sensibilisering hebben afstemming en integratie een duidelijke meerwaarde.

De Vlaamse Raad voor Dierenwelzijn is een belangrijke actor voor het oriënteren en activeren van het onderzoek naar dierenwelzijn. In de beleidsnota wordt het belang van de adviezen van de Vlaamse Raad voor Dierenwelzijn onderstreept en wordt aangegeven dat deze zoveel mogelijk omgezet of gevolgd zullen worden. Hierdoor komen de adviezen van de Raad op nagenoeg dezelfde hoogte als de actiepunten van de beleidsnota te staan. Zodoende is de meerderheid van de onderzoeksopdrachten ingegeven door adviezen of vragen van de Vlaamse Raad voor Dierenwelzijn rond thema's die buiten de beleidsnota vallen. De opdracht van de raad kan als volgt omschreven worden:

- Discussieert en overlegt over dierenwelzijnsthema's;
- Bevordert onderling overleg en samenwerking tussen de belanghebbende partijen;
- Adviseert de minister of de dienst Dierenwelzijn. Afhankelijk van het thema waarover advies gegeven wordt; behandelt de Raad het onderwerp uitgebreid of bondig.

4.8.3.1 Subthema's

4.8.3.1.1 proefdieren

Voor de proefdieren wordt het onderzoek gevoerd in het licht van de drie "V's": vermindering, verfijning en vervanging van dierproeven. Hierbij staat natuurlijk de zoektocht naar alternatieve proefdiervrije methodes prominent op de agenda naast het verfijnen van methodes waarbij dieren gebruikt worden.

4.8.3.1.2 landbouwhuisdieren

De **landbouwhuisdieren** zijn zonder twijfel de **meest omvangrijke groep dieren** in Vlaanderen. Het beleid wordt in hoofdzaak Europees bepaald. Het onderzoek spitst zich zodoende in hoofdzaak toe op deelaspecten die niet Europees geregeld zijn en waarbij een vertaling naar beleid geen nadelige invloed heeft op de concurrentiepositie. Het **transport van dieren** is een thema dat zowel op vlak van milieu/klimaat als op vlak van dierenwelzijn niet uit de actualiteit zal verdwijnen. Dit zou, zowel naar welzijn als naar klimaatimpact, best zo kort mogelijk zijn. Het mobiel slachten dat ook in de beleidsnota staat past daarin, en sluit aan bij de vraag van de consument naar de korte keten.

4.8.3.1.3 gezelschapsdieren

De **gezelschapsdieren** staan het dichtst bij de mens en krijgen daardoor **relatief meer aandacht in de samenleving** wat zich weerspiegelt in het beleid. Daartegenover staat dat er **weinig wetenschappelijk onderzoek** verricht wordt in dit domein, precies omdat de verwachtingen en

eisen van het publiek eerder gevoelsmatig dan wetenschappelijk gestuurd worden. Dit laatste sluit evenwel niet uit dat er omwille van plotse maatschappelijke aandacht of incidenten onderzoeksthema's aan bod komen (bv. rond kweek en handel van gezelschapsdieren), wel integendeel.

4.8.3.1.4 Wilde (of exotische) dieren

De **wilde (of exotische) dieren** bevinden zich **bij particulieren, in dierentuinen en natuurlijk ook in de vrije natuur.** Het opsluiten van dieren in dierentuinen, maar ook het samenleven met in het wild levende dieren zoals bever en wolf zijn thema's die ook in de toekomst meer dierenwelzijnsvragen zullen opwerpen.

4.8.3.1.5 Dieronvriendelijke producten

In voorbereiding van een wettelijk kader voor **een verbod op dieronvriendelijke producten** kan onderzocht worden welke producten hiervoor in aanmerking komen. In de eerste plaats wordt daarbij gedacht aan huisvestingssystemen zoals ronde visbokalen, te kleine vogelkooien, bepaalde elektrische halsbanden, maar ook sommige dierenvallen.

5 SAMEN VERDER AAN DE SLAG

Deze langetermijnvisie onderzoek geeft richting aan het traject dat de komende jaren zal worden gevolgd om de kwaliteit van de onderzoeksprocessen en -producten in de toekomst verder te verbeteren. Daarmee geeft het ook de nodige handvaten om te kunnen groeien als **kennis- en expertisecentrum** voor het **Beleidsdomein Omgeving**. Belangrijk hierbij is het erkennen, waarderen en versterken van de eigen, specifieke 'omgevingsbril': waarbij maatschappelijke uitdagingen, systemen en ontwikkelingsdynamieken de basis vormen voor een verbindend en integrerend omgevingsbeleid. Dit onderzoek zal de komende jaren onderbouwing geven aan het tot stand komen van het **omgevingsbeleid en de diverse opdrachten die het departement** in deze heeft. De decretale opdracht **omgevingsrapportering** wordt uitgebouwd vanuit de sterkten van het Milieurapport (MIRA) en het Ruimterapport (RURA), en krijgt een driedelige opdracht van toestandsrapportering, beleidsevaluatie en toekomstverkenning. Heel wat onderzoeksresultaten uit de diverse onderzoeksthema's, in het bijzonder vanuit het thema van de fysieke omgeving, zullen hiervoor worden ingezet.

Het Departement Omgeving wil een duidelijke **kwaliteitssprong** maken als het gaat over het ontwikkelen van een kennis- en expertisecentrum voor het beleidsdomein en dit door binnen een **netwerkstructuur** zowel eigen onderzoek te doen, als onderzoek uit te besteden (op korte termijn én op een meer langlopende basis) en door een **werkprogramma** op te bouwen waarin de vier types onderzoek: indicatoren/dataopbouw/modellen, beleidsonderzoek/analyses, toekomstonderzoek/verkenningen/prognoses en evaluaties, allen aan bod komen. Datavergaring, onderzoek en bijhorende analyses kunnen plaatsvinden op niveau van **Vlaanderen, gebieden, locaties, plekken én subpopulaties** (maatschappelijke sectoren, mens), afhankelijk van de gewenste data, het onderzoekskader en de beleidsrelevantie.

Uiteraard is het belangrijk om open te blijven staan voor nieuwe beleidsuitdagingen, nieuwe onderzoeksthema's en nieuwe onderzoeksopdrachten voor het Departement Omgeving. Het is niet onmogelijk dat, onder invloed van nieuwe inzichten of beleidsuitdagingen, één of meerdere extra onderzoeksthema's worden toegevoegd of dat de focus van een specifiek thema beperkt wordt aangepast. Net daarom is deze onderzoeksfocus ruim genoeg opgezet en vooral ook adaptief naar toekomstige uitdagingen toe.

Deze langetermijnvisie moet ons toelaten om in de toekomst te werken aan een **werkprogramma** waarin alle soorten onderzoek, zowel eigen als uitbesteed onderzoek, aan bod komen. Dit werkprogramma heeft zowel een meerjarige als jaarlijkse dimensie. Het meerjarig luik is gebaseerd op de onderzoeksthema's en strategische onderzoeksproducten van het Departement Omgeving zoals deze langetermijnvisie. Het jaarlijks luik, de jaarlijkse onderzoeksagenda, bevat dan weer een concretere invulling van de onderzoekstaken en waar nodig actualisaties of bijsturing van onderzoeksthema's en -producten. Met deze langetermijnvisie willen we richting geven met de mogelijkheid om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen of wijzigende beleidsmatige (ad hoc) behoeften. De langetermijnvisie verduidelijkt onze positie in het netwerk van onderzoeksactoren van het beleidsdomein Omgeving en in de vele netwerken van de onderzoekstopics waarin we ons de komende jaren willen verdiepen.

Het boeiende en dynamische traject dat werd doorlopen in het kader van de opmaak van deze langetermijnvisie heeft ons niet enkel in staat gesteld om de bovenstaande ambities scherp te stellen, maar heeft ook een aantal **kritische en open vragen** naar boven gebracht. Stuk voor stuk stippen ze uitdagingen aan om verder op te nemen in het traject dat we met deze visie als start samen willen inzetten. Tot slot van dit document geven we er graag nog een aantal mee.

Ten eerste willen we de uitdaging uitgaan om ervoor te zorgen dat we theoretische studies gericht doorvertalen naar implementatie, en stelt zich de vraag op welke manier we in de toekomst deze vertaalslag nog beter willen aanpakken. Ten tweede, door binnen een netwerkstructuur te werken willen we ons ook openstellen voor beleidsdomeinbrede samenwerkingen wat onderzoek en de doorvertaling daarvan betreft en stelt de vraag zich welke samenwerkingsvormen daartoe moeten worden ontwikkeld of verdiept. Ten derde zijn we ervan overtuigd dat deze onderzoeksfocus een aanleiding vormt om het samen, over afdelingen heen, te hebben over 'de wie en de hoe', waar specialismes en verantwoordelijkheden liggen en de structuren en tools die er nodig zijn om samen onderzoek te doen. Ook hoe we samen pro-actief onderzoekshiaten kunnen identificeren en ons erop kunnen organiseren om deze aan te pakken. Ten vierde, roept de ambitie om verder door te groeien tot volwaardig kennis- en expertisecentrum de centrale kwestie op op welke vlakken we zelf een autoriteit willen worden, wat voor type kennis en skills we 'in huis' willen cultiveren en hoe we vervolgens deze competentie-ontwikkeling verder willen uitbouwen. Een erg belangrijk debat dat we samen met elkaar moeten blijven voeren de komende jaren, waar deze onderzoeksfocus al een aantal lijnen voor heeft uitgezet. Tot slot werd het gesprek opgestart over hoe we werk kunnen maken van een gestroomlijnde en toegankelijke communicatie van onderzoeksresultaten en -producten, zowel in functie van de interne doorwerking als het delen met externe partners.