

Eindrapport

Eindontwikkeling en implementatie meetinstrument Regionale OmgevingsKwaliteit (miROK)

Stijn Vranckx, Lorenz Hamsch (VITO) en Kirsten Bomans (Antea Group)

Studie uitgevoerd in opdracht van: Departement Omgeving
2018/RMA/R/1459

Januari 2018



VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

VERSPREIDINGSLIJST

Axel Verachtert (DOMG)
Ludo Vanongeval (DOMG)
Wim Vandenrijt (VLM)
Dieter Cuypers (ANB)
Michel Boucneau (VMM)
Peter Vervoort (DOMG)
Geoffrey Vanderstraeten (DOMG)
Philippe Van Haver (DOMG)
Peter Willems (DOMG)
Erik Verhaert (VLM)
Marleen Van Steerteghem (VMM)
Annemie Wynants (DOMG)

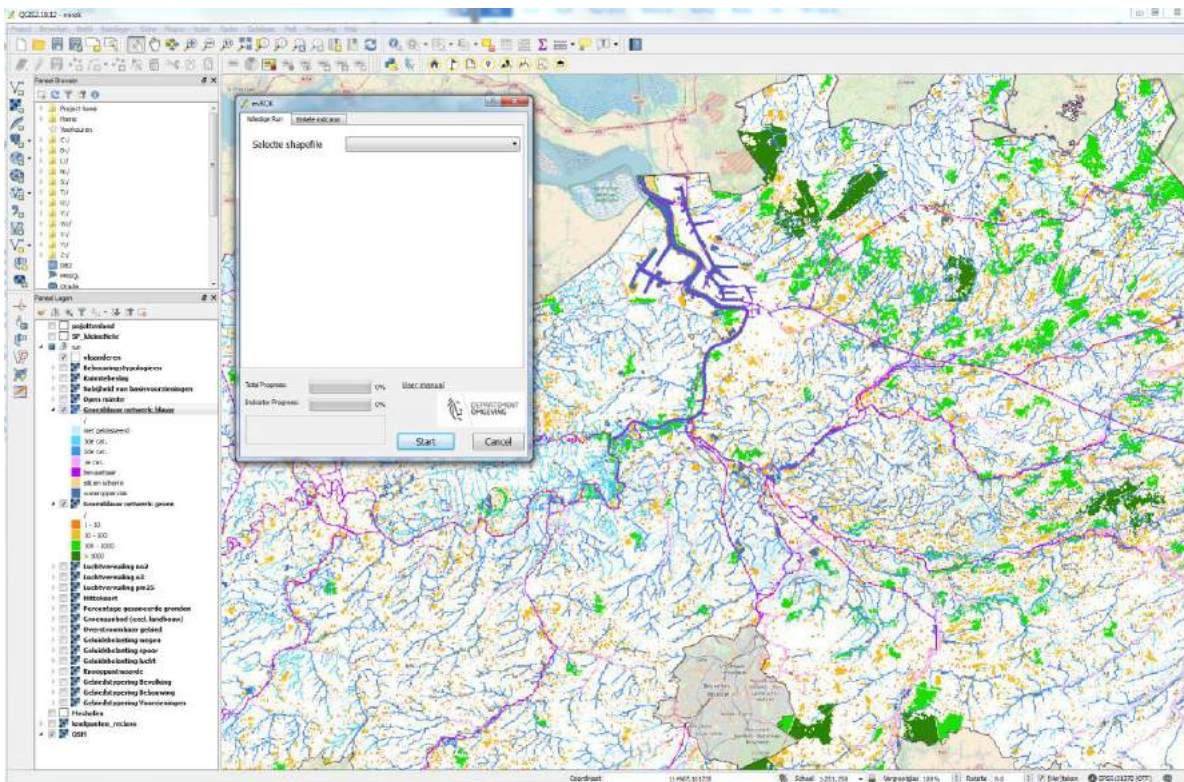
SAMENVATTING

Omgevingskwaliteit is de waardering die mensen in een concreet gebied op een bepaald tijdstip aan de ruimte toekennen. Omgevingskwaliteit wordt gevormd door een combinatie van elk van de drie volgende bouwstenen ‘gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde’. De ruimtelijke doorwerking van deze waarden geeft een gebied een bepaalde omgevingskwaliteit.

Deze waarden zijn cultuur- en persoonsgebonden, waarbij opvattingen over wat kwaliteitsvol is door de tijd heen kunnen veranderen. Bovendien kan een gebied vanuit verschillende schaalniveaus gewaardeerd worden, waarbij elk schaalniveau een eigen invulling van kwaliteit kent. Omgevingskwaliteit is met andere woorden geen eenduidig gegeven.

Het was niet de doelstelling om binnen deze studieopdracht hét meetinstrument omgevingskwaliteit te ontwikkelen dat voor iedereen en op alle schaalniveaus bruikbare informatie oplevert. Dit is immers onmogelijk gezien iedereen een andere mening zal hebben over wat belangrijk is voor een hoge omgevingskwaliteit en dus ook wat relevante indicatoren voor omgevingskwaliteit kunnen zijn.

Met dit rapport wordt begin 2018 het doorontwikkelde Meetinstrument Regionale OmgevingsKwaliteit (miROK) voorgesteld en toegepast voor een eerste meting van de omgevingskwaliteit. Het instrument is ontwikkeld binnen de open source GIS-omgeving QGIS en staat ter beschikking van GIS-gebruikers voor analyses op regionaal niveau.



Figuur: Overzicht van de QGIS plugin miROK

INHOUD

Verspreidingslijst	I
Samenvatting	II
Inhoud	III
Lijst van tabellen	V
Lijst van figuren	VI
HOOFDSTUK 1. Inleiding	1
1.1. <i>Situering van de opdracht</i>	1
1.2. <i>Duiding omgevingskwaliteit</i>	1
1.3. <i>Doelstellingen van de opdracht</i>	2
1.4. <i>Overzicht projectuitvoering</i>	3
HOOFDSTUK 2. miROK: bespreking van het instrument	5
2.1. <i>Indicatorenset</i>	5
2.2. <i>miROK: Voorstelling van het meetinstrument</i>	6
2.2.1. <i>Installatie van miROK</i>	6
2.2.2. <i>Voorstelling van miROK</i>	7
2.3. <i>1^{ste} periodieke meting van omgevingskwaliteit in Vlaanderen</i>	9
2.3.1. <i>Bebouwingstypologie</i>	14
2.3.2. <i>Ruimtebeslag</i>	17
2.3.3. <i>Nabijheid van basisvoorzieningen</i>	19
2.3.4. <i>Aaneengeslotenheid van open ruimte</i>	21
2.3.5. <i>Groenblauw netwerk</i>	23
2.3.6. <i>luchtverontreiniging</i>	26
2.3.7. <i>Hittekaart</i>	30
2.3.8. <i>Percentage gesaneerde gronden</i>	30
2.3.9. <i>Groenaanbod (excl. Landbouw)</i>	32
2.3.10. <i>Overstroombaar gebied</i>	34
2.3.11. <i>Geluidsbelasting door wegverkeer, spoorverkeer en luchtverkeer</i>	36
2.3.12. <i>Knooppuntwaarde</i>	39
2.3.13. <i>Gebiedstypering aan de hand van verstedelijking</i>	41
HOOFDSTUK 3. Onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden van miROK	47
3.1. <i>Doel</i>	47
3.2. <i>Methodiek en resultaten per onderzoeksvraag</i>	47
HOOFDSTUK 4. Communicatie over miROK	77
4.1. <i>Communicatie bij de lancering van het instrument ‘miROK’</i>	77
4.1.1. <i>Organisatie startevent</i>	77
4.1.2. <i>Andere communicatie i.f.v. de bekendmaking van het instrument</i>	80

4.2.	<i>Communicatie bij gebruik van het instrument</i>	80
4.2.1.	Aanspreekpunt voor gebruikers bij vragen over het instrument of resultaten van het instrument _____	80
4.2.2.	Communicatie over het gebruik van het instrument / resultaten van het instrument 81	
4.2.3.	Communicatie vanuit Departement Omgeving naar de gebruikers _____	81
HOOFDSTUK 5.	Evaluatiesystematiek voor miROK _____	82
5.1.	<i>Een SMART evaluatie</i>	83
HOOFDSTUK 6.	Besluit _____	87
Bijlage A: Indicatorenfiches 2017	_____	89

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht geselecteerde indicatoren in relatie tot de visiethema's (GBN=Groenblauwe Netwerken, OR=Open Ruimte, BO=Bodem en Ondergrond, ME=Materiaal en Energie, LE=Leefkwaliteit, MVM=Milieuvriendelijke Mobiliteit)	6
Tabel 2: Gemiddelde scores voor de indicator bebouwingstypologie per gebiedstype.	16
Tabel 3: Gemiddelde scores voor de indicator ruimtebeslag per gebiedstype.	18
Tabel 4: Gemiddelde scores voor de indicator nabijheid van basisvoorzieningen per gebiedstype.	21
Tabel 5: Gemiddelde scores voor de indicator aaneengeslotenheid van open ruimte per gebiedstype.	23
Tabel 6: Gemiddelde scores voor de indicator aaneengeslotenheid van groen ruimte per gebiedstype.	25
Tabel 7: Gemiddelde scores voor de indicator jaargemiddelde NO ₂ concentratie.	30
Tabel 8: Gemiddelde scores voor de indicator jaargemiddelde PM _{2,5} concentratie.	30
Tabel 9: Gemiddelde scores voor de indicator O ₃ overschrijdingsdagen.	30
Tabel 10: Gemiddelde scores voor de indicator voortgang bodemsanering – percentage gesaneerde gronden.	32
Tabel 11: Streefnormen voor afstanden en oppervlaktes van groentypes	33
Tabel 12: Gemiddelde scores voor de indicator aanbod groentypologieën.	34
Tabel 13: Gemiddelde scores voor de indicator geluidsbelasting wegverkeer (Lden, dBA).	39
Tabel 14: Gemiddelde scores voor de indicator geluidsbelasting spoorverkeer (Lden, dBA).	39
Tabel 15: Gemiddelde scores voor de indicator knooppuntwaarde.	41
Tabel 16: Overzicht mogelijke deelnemers	78
Tabel 17: Overzicht van acties die nodig zijn om het instrument miROK (en alles wat ermee samenhang) te evalueren.	83

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Selectie van miROK in plugin overzicht QGIS	7
Figuur 2: miROK snelkoppeling in QGIS	7
Figuur 3: User interface miROK in QGIS	8
Figuur 4: Resultaten van een doorrekening met miROK in QGIS, namelijk het kaartmateriaal voor alle indicatoren beschikbaar via het selectiemenu voor kaarten in QGIS	9
Figuur 5: Overzichtsdiagram omgevingskwaliteit in Vlaanderen, 1ste periodieke meting 2017	10
Figuur 6: Overzichtsdiagram omgevingskwaliteit in Vlaanderen per gebiedstype (stedelijk – randstedelijk – landelijk), 1ste periodieke meting 2017	13
Figuur 7: Overzicht van de bebouwingstypologie in Vlaanderen	14
Figuur 8: Overzichtskaart bebouwingstypologie in Vlaanderen	14
Figuur 9: Combinatiekaart groenblauw netwerk + bebouwingstypologie	16
Figuur 10: Overzicht van de fractie ruimtebeslag in Vlaanderen	17
Figuur 11: Overzichtskaart ruimtebeslag in Vlaanderen (fractie ruimtebeslag per hectare)	18
Figuur 12: Overzicht van het aanbod aan basisvoorzieningen in Vlaanderen. 15% van Vlaanderen heeft een zeer goed aanbod aan basisvoorzieningen in de nabije omgeving, voor 28% van Vlaanderen is het aanbod goed.	19
Figuur 13: Overzichtskaart nabijheid van het aanbod aan basisvoorzieningen in Vlaanderen	20
Figuur 14: Overzicht van de aaneengeslotenheid van de open ruimte in Vlaanderen	22
Figuur 15: Overzichtskaart aaneengeslotenheid van de open ruimte in Vlaanderen (ha)	22
Figuur 16: Overzicht van de aaneengeslotenheid van de groene ruimte in Vlaanderen	24
Figuur 17: Overzichtskaart groenblauw netwerk in Vlaanderen.	24
Figuur 18: Combinatiekaart groenblauw netwerk en stedelijk gebied in Vlaanderen.	25
Figuur 19: Overzicht van de variatie in jaargemiddelde PM _{2.5} concentraties (µg/m ³), jaargemiddelde NO ₂ concentraties (µg/m ³) en O ₃ overschrijdingsdagen (NET60 indicator) in Vlaanderen	27
Figuur 20: Overzichtskaarten van de jaargemiddelde PM _{2.5} concentraties (µg/m ³), jaargemiddelde NO ₂ concentraties (µg/m ³) en O ₃ overschrijdingsdagen (NET60 indicator) in Vlaanderen, 2015.	28
Figuur 21: Overzicht van de voortgang van de bodemsanering in Vlaanderen op basis van het percentage gesaneerde gronden	31
Figuur 22: Overzichtskaart voortgang bodemsanering in Vlaanderen aan de hand van percentage gesaneerde gronden	31
Figuur 23: Overzicht van het groenaanbod (excl. landbouw) in Vlaanderen	33
Figuur 24: Overzichtskaart groenaanbod (excl. landbouw) in Vlaanderen, toestand 2013	34
Figuur 25: Overzichtskaart overstroombaar gebied in Vlaanderen, toestand 2017	35
Figuur 26: Overzicht van de geluidsbelasting door wegverkeer, spoorverkeer en luchtverkeer in Vlaanderen	37
Figuur 27: Overzichtskaarten geluidsbelasting (Lden, dB) door wegverkeer, spoorverkeer en luchtverkeer in Vlaanderen	38
Figuur 28: Overzicht van de knooppuntwaarde in Vlaanderen	40
Figuur 29: Overzichtskaart van de knooppuntwaarde in Vlaanderen	40
Figuur 30: Het percentage van Vlaanderen landelijk, randstedelijk en stedelijk bepaald aan de hand van de bevolkingsdichtheid	42
Figuur 31: De overzichtskaart van de gebiedstypering landelijk, randstedelijk en stedelijk aan de hand van de bevolkingsdichtheid	42
Figuur 32: Beslisingsboom die het algoritme implementeert.	43
Figuur 33: Het percentage van Vlaanderen landelijk, randstedelijk en stedelijk bepaald aan de hand van de indeling van de statistische sectoren.	44

Figuur 34: De overzichtskaart van de gebiedstypering landelijk, randstedelijk en stedelijk aan de hand van de indeling van de statistische sectoren. _____	44
Figuur 35: De overzichtskaart van de gebiedstypering landelijk, randstedelijk en stedelijk aan de hand van het aanbod voorzieningen _____	45
Figuur 36: Het percentage van Vlaanderen landelijk, randstedelijk en stedelijk bepaald aan de hand van het aanbod voorzieningen _____	46
Figuur 37: Omgevingskwaliteit hoog op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit gelijktijdig goed scoren (nl. in de beste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek in de beste klasse valt. _____	49
Figuur 38: Omgevingskwaliteit hoog op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder groen, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd goed scoren (nl. in de beste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek goed scoort – Venster stedelijk gebied (o.b.v. bevolking) _____	50
Figuur 39: Omgevingskwaliteit hoog op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder groen, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd goed scoren (nl. in de beste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek goed scoort – Venster randstedelijk gebied (o.b.v. bevolking). _____	51
Figuur 40: Omgevingskwaliteit hoog op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder groen, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd goed scoren (nl. in de beste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek goed scoort – Venster landelijk gebied (o.b.v. bevolking). _____	52
Figuur 41: Omgevingskwaliteit laag op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd niet goed scoren (nl. in de slechtste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek in de slechtste klasse valt. ____	53
Figuur 42: Omgevingskwaliteit laag op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder rood, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd niet goed scoren (nl. in de slechtste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek in de slechtste klasse valt – Venster stedelijk gebied (o.b.v. bevolking). _____	54
Figuur 43: Omgevingskwaliteit laag op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder rood, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd niet goed scoren (nl. in de slechtste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek in de slechtste klasse valt – Venster randstedelijk gebied (o.b.v. bevolking). _____	55
Figuur 44: Omgevingskwaliteit laag op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder rood, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd niet goed scoren (nl. in de slechtste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze in de slechtste klasse valt – Venster landelijk gebied (o.b.v. bevolking). _____	56
Figuur 45: Synthesebeeld van gebieden met ‘lage’ en ‘hoge’ omgevingskwaliteit op basis van de combinatie van de indicatoren lucht, geluid, groenaanbod, knooppuntwaarde en basisvoorzieningenniveau, via een reclass per indicator (0-1) en sommatie. Donkerpaarse gebieden scoren op alle indicatoren relatief goed. Donkeroranje gebieden scoren op al verschillende indicatoren minder goed. Opgenomen in het kaartbeeld zijn: a. Nabijheid van basisvoorzieningen: 0 (0-0.345230) 1 (>0.345230); b.	

uchtvervuiling NO2: 0 (>25) 1 (<=25); c. Groenaanbod: 0 (<2) 1 (>=2); d. Geluid wegverkeer: 0 (>60) 1 (<=60); e. Knooppuntwaarde: 0 (<2.498) 1 (>=2.489)

5

7

- Figuur 46: Synthesekaart ontwikkelingskansen op basis van knooppuntwaarde en nabijheid van voorzieningen. _____ 58
- Figuur 47: Een lage score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod, in grijs weergegeven) = knelpuntgebieden _____ 60
- Figuur 48: Een lage score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod, in grijs weergegeven) + bijkomende weergave van groenblauwe netwerken (blauw, groen, paars), overstromingsgevoelig gebied (blauw) en open ruimte >1000 (groen). _____ 61
- Figuur 49: Een hoge score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod, in grijs weergegeven). _____ 62
- Figuur 50: Een hoge score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod, in grijs weergegeven) + bijkomende weergave van groenblauwe netwerken (blauw en groen), overstromingsgevoelig gebied (blauw) en open ruimte >1000 (groen). _____ 63
- Figuur 51: Zoom op regio Antwerpen, Mechelen, oostwaarts: Een hoge score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod) in overlap met de indicator ruimtebeslag. Lichtrode gebieden zijn de gebieden met bestaand ruimtebeslag, waar de omgevingskwaliteit niet opvallend hoog scoort. Donkerrode gebieden zijn gebieden met bestaand ruimtebeslag die bijkomend ook goed scores op één of meer indicatoren van omgevingskwaliteit. De grijze gebieden (die weinig voorkomen) scoren hoog op omgevingskwaliteit, maar vallen buiten het bestaande ruimtebeslag. Bijkomend worden weergegeven: groenblauwe netwerken (blauw en groen), overstromingsgevoelig gebied (blauw) en open ruimte >1000 (groen), waar verdere ontwikkeling niet gewenst is. _____ 64
- Figuur 52: Zoom op Aarschot: Een hoge score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod, in grijswaarden aangegeven) in overlap met de indicator bebouwingstypologie. Rode gebieden zijn kernbebouwing, paarse gebieden zijn lintbebouwing, roze gebieden zijn verspreide bebouwing. Meer overlap met grijswaarden betekent dat deze plekken goed scores op één of meer indicatoren van omgevingskwaliteit. We kunnen voor dit voorbeeld stellen dat er een hoge verdichtingspotentie is in de zones met lintbebouwing of verspreide bebouwing, die overlappen met een hoge omgevingskwaliteit. De zone aangeduid met een cirkel geeft bijvoorbeeld een plek aan die goed scoort op zowel groenaanbod, luchtkwaliteit als geluid, maar nu vooral uit lintbebouwing bestaat. Bijkomend worden weergegeven: groenblauwe netwerken (blauw en groen), overstromingsgevoelig gebied (blauw) en open ruimte >1000 (groen), waar verdere ontwikkeling niet gewenst is. _____ 65
- Figuur 53: Situering en overzichtsdiagram miROK voor toepassingsgebied Kleine Nete. _____ 66
- Figuur 54: Overzicht stedelijk – randstedelijk – landelijk karakter voor toepassingsgebied Kleine Nete. _____ 67
- Figuur 55: Gebiedstyperingskaarten voor Kleine Nete, respectievelijk op basis van bevolking, statistische sectoren en voorzieningen. _____ 68
- Figuur 56: Overzicht diagrammen met indicatorscores voor toepassingsgebied Kleine Nete. _____ 69
- Figuur 57: Voorbeelden van kaartbeelden voor toepassingsgebied Kleine Nete. Luchtvervuiling NO2: oranje en rood zijn de belangrijkste aandachtsgebieden; Open Ruimte: Hoe donker

groen, hoe groter de oppervlakte aaneengesloten open ruimte; Knooppuntwaarde: roos: goed bereikbaar, overige gebieden matig tot beperkt. _____	70
Figuur 58: Situering en overzichtsdiagram miROK voor toepassingsgebied Pajottenland. _____	71
Figuur 59: Overzicht stedelijk – randstedelijk – landelijk karakter voor toepassingsgebied Pajottenland. _____	72
Figuur 60: Gebiedstyperingskaarten voor Pajottenland, respectievelijk op basis van bevolking, statistische sectoren en voorzieningen. _____	73
Figuur 61: Overzicht diagrammen met indicatorscores voor toepassingsgebied Pajottenland. _____	74
Figuur 62: Geluidsbelasting door wegverkeer voor toepassingsgebied Pajottenland. _____	75
Figuur 63: Overzicht mogelijkheden lanceringsevent miROK. _____	78
Figuur 64 –Voorstel van evaluatieproces – algemeen doel: miROK verbeteren op zowel inhoudelijk als technisch vlak _____	84

HOOFDSTUK 1. INLEIDING

1.1. SITUERING VAN DE OPDRACHT

Het onderzoek kadert binnen de doelstelling van het milieubeleid om de omgevingskwaliteit te verbeteren. Gedurende de vorige jaren werd het begrip omgevingskwaliteit afgebakend en hanteerbaar gemaakt. Vanuit een breed gedragen lange termijn visie werden kwaliteitsambities geformuleerd die het uitgangspunt vormden voor de selectie van indicatoren en de ontwikkeling van een meetinstrument.

Begin 2015 werd het prototype en een nulmeting opgeleverd. Dit prototype werd intern binnen Departement Omgeving (toen nog LNE) uitgetest op twee casussen. De casusresultaten werden benut om de exacte functionele specificaties, de gebruikersbehoeften en de integratie in beleidscyclus verder uit te klaren. Binnen de voorliggende studie is ook de laatste stap genomen: de eindontwikkeling en implementatie van een beleidsondersteunend meetinstrument omgevingskwaliteit.

1.2. DUIDING OMGEVINGSKWALITEIT

Omgevingskwaliteit is de waardering die mensen in een concreet gebied op een bepaald tijdstip aan de ruimte toekennen. Omgevingskwaliteit wordt gevormd door een combinatie van elk van de drie volgende bouwstenen 'gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde'. De ruimtelijke doorwerking van deze waarden geeft een gebied een bepaalde omgevingskwaliteit.

Deze waarden zijn cultuur- en persoonsgebonden, waarbij opvattingen over wat kwaliteitsvol is door de tijd heen kunnen veranderen. Bovendien kan een gebied vanuit verschillende schaalniveaus gewaardeerd worden, waarbij elk schaalniveau een eigen invulling van kwaliteit kent. Omgevingskwaliteit is met andere woorden geen eenduidig gegeven.

Het is niet de doelstelling om binnen deze studieopdracht hét meetinstrument omgevingskwaliteit te ontwikkelen dat voor iedereen en op alle schaalniveaus bruikbare informatie oplevert. Dit is immers onmogelijk gezien iedereen een andere mening zal hebben over wat belangrijk is voor een hoge omgevingskwaliteit en dus ook wat relevante indicatoren voor omgevingskwaliteit kunnen zijn.

Binnen het voorgaande traject is onderzocht hoe een meetinstrument omgevingskwaliteit – in eerste instantie bruikbaar voor het departement Omgeving – vorm kan krijgen. Doel is om toe te werken naar **een meetinstrument dat de milieukundige visie van Departement Omgeving op ambities voor omgevingskwaliteit in kaart kan brengen**.

Hierbij gaat de aandacht uit naar het **schaalniveau Vlaanderen** en een onderscheid naar de **gebiedstypen** stedelijk, randstedelijk en landelijk gebied. Dit wil niet zeggen dat indicatoren enkel beschikbaar zullen zijn op deze lage resolutie. Integendeel, de overtuiging bestaat dat een verwerking op hoge resolutie een duidelijke meerwaarde kan opleveren voor het correct en gebiedsgericht in beeld brengen van de omgevingskwaliteit in Vlaanderen. In deze opdracht wordt daarom aan het aspect schaalniveau en resolutie de nodige aandacht besteed.

De milieukundige visie van Departement Omgeving werd in de voorgaande studies "Begeleidingsopdracht omgevingskwaliteit: kwaliteitsambities en ontwikkeling meetinstrument" en

“Meetinstrument Omgevingskwaliteit” via overleg reeds in kaart gebracht. Het is niet de bedoeling van deze studie om de inhoudelijke invulling van omgevingskwaliteit en de ontwikkelde visienota, indicatorenset en visiethema’s van de voorgaande studies opnieuw in vraag te stellen. Ze vormen daarentegen de vertrekbasis om binnen deze opdracht mee verder te werken.

1.3. DOELSTELLINGEN VAN DE OPDRACHT

Het prototype meetinstrument werd ontwikkeld om de milieuaspecten van omgevingskwaliteit voor Vlaanderen ruimtelijk in beeld te brengen en evoluties hierin te kunnen opvolgen. Het prototype kan verder ook gebiedsgericht inzicht bieden in omgevingskwaliteit. Het is de bedoeling om op basis hiervan het milieubeleid ruimtelijk gedifferentieerd te ondersteunen, bij te sturen en aan te scherpen (bv. kwaliteitsambities opvolgen en meten, maar ook bijstellen op basis van meetresultaten).

Het prototype functioneert binnen een ArcGIS-omgeving en kan de resultaten visualiseren, enerzijds met kaarten en anderzijds in een gecombineerde vorm zoals bv. een gebiedster (i.e. webdiagram). De Vlaamse Overheid wenst de output van dit instrument ook te gebruiken voor communicatie/rapportage naar andere overheden/geïnteresseerden. Het prototype, de resultaten van de testcasussen, de nulmeting en de aanbevelingen van de twee voorgaande studies vormen vertrekpunt en achtergrond voor deze opdracht.

Het belangrijkste doel van deze opdracht is dus:

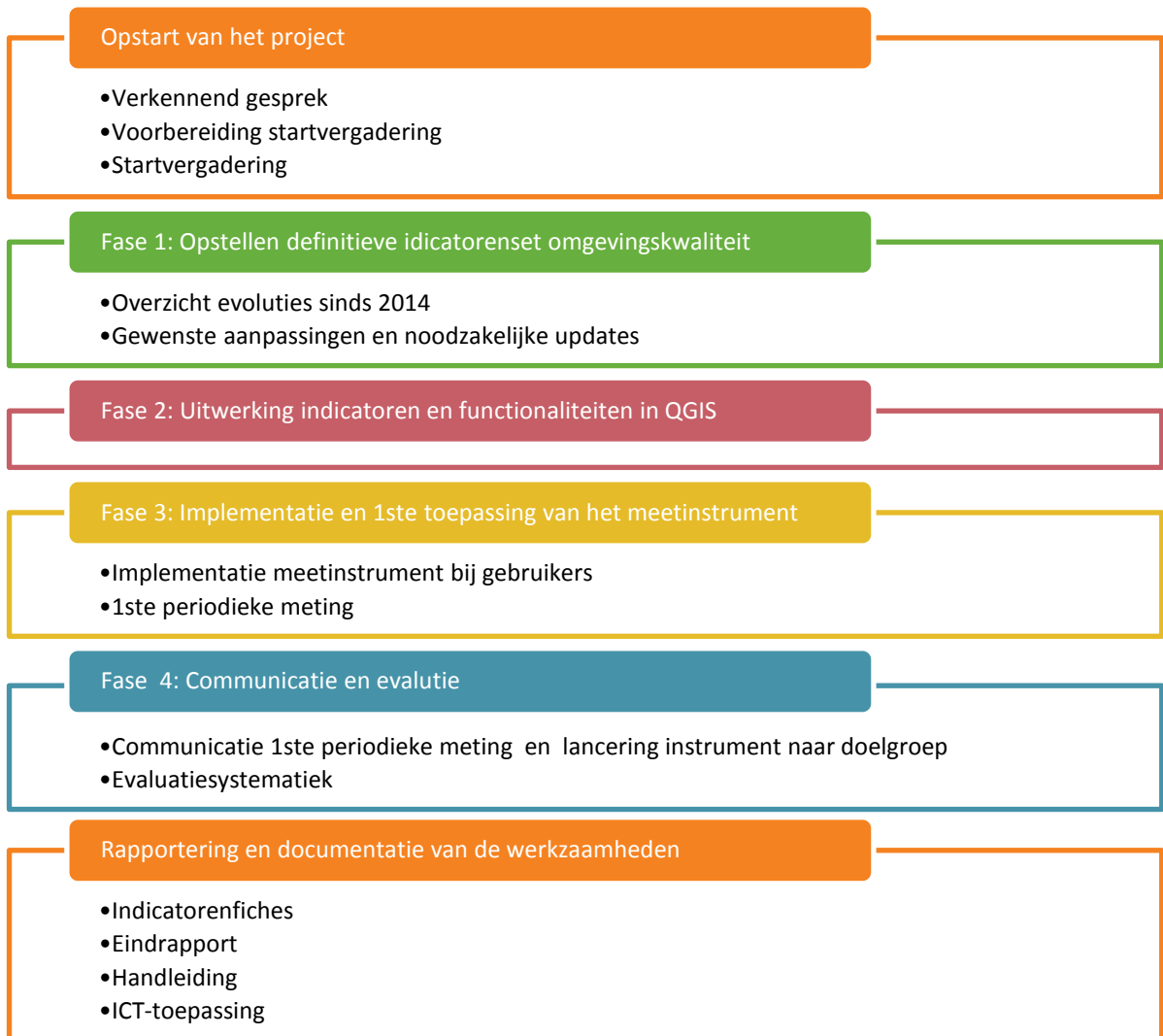
1. **Een volwaardig en gebruiksvriendelijk meetinstrument regionale omgevingskwaliteit (miROK).** De opdracht heeft tot doel het prototype verder af te werken binnen een open source omgeving (QGIS) en te implementeren als een volwaardig meetinstrument omgevingskwaliteit ter ondersteuning van de beleidsvoorbereiding en –evaluatie rond omgevingskwaliteit en aanverwante thema’s op regionale schaal (vanaf 100 à 1000 ha).

Eens het meetinstrument een finale vorm gekregen heeft, moet de operationalisering ervan gebeuren. Het is de bedoeling om binnen deze opdracht over een eerste periodieke meting per gebiedstype te beschikken, een aantal regionale knelpuntgebieden te detecteren en erover te rapporteren. De rapportage omvat ook aanbevelingen naar de toekomst rond evaluatie, communicatie. Aanvullende resultaten zijn:

2. **Eerste periodieke meting van de omgevingskwaliteit in Vlaanderen.** De indicatoren geven hierbij in feite een objectieve meting van diverse “omgevingskenmerken”, die belangrijk zijn voor de omgevingskwaliteit, volgens de visie van Departement Omgeving en beschreven in de visienota.
3. **Een voorstel voor het communicatietraject.** Bij de afronding van deze opdracht is een volwaardig meetinstrument beschikbaar. Als volgende stap dient de communicatie naar potentiële gebruikers op punt worden gesteld. Met dit doel voor ogen is een communicatienota opgesteld.
4. **Systeem voor evaluatiemomenten.** Zowel voor de visie, de kwaliteitsambities, als de indicatoren dienen tussentijdse evaluatiemomenten te worden voorzien. Nieuwe beleidsprioriteiten, studies, inzichten en data kunnen immers de mogelijkheden van het meetinstrument en de keuze van indicatoren beïnvloeden of verder verruimen.

1.4. OVERZICHT PROJECTUITVOERING

Sinds de ontwikkeling van een prototype in 2014 hebben er uiteraard een heel aantal ontwikkelingen plaats gevonden. Op basis van het overzicht van de evoluties rond omgevingskwaliteit en de indicatorenset is als eerste stap de indicatorenset bijgesteld. Vervolgens kon de feitelijke ontwikkeling van het instrument plaatsvinden en werk gemaakt worden van de andere doelstellingen.



HOOFDSTUK 2. MIROK: BESPREKING VAN HET INSTRUMENT

2.1. INDICATORENSET

In het voorafgaande project *'Meetinstrument Omgevingskwaliteit'* is in 2014 een indicatorenset samengesteld om een totaalbeeld van de omgevingskwaliteit in Vlaanderen te bieden. Als eerste stap is deze indicatorenset getoetst aan tussentijdse ontwikkelingen en is een definitieve indicatorenset afgebakend. Hierbij waren de volgende aspecten essentieel:

- Waar zijn mogelijkheden om met nieuwe of aangepaste indicatoren beter in te spelen op de voorliggende visie op omgevingskwaliteit en kwaliteitsambities?
- Zijn er nieuwe brongegevens beschikbaar voor de berekening van de indicatoren?
- Zijn er ontwikkelingen in andere beleidsinstrumenten en beleidsplannen waarop de indicatorenset dient te worden afgestemd?

Het startpunt vormt de indicatorenset die is afgebakend bij de ontwikkeling van het prototype. Deze set was immers het resultaat van een traject waarbij bestaande indicatoren zijn aangevuld met maatwerk om met een afgebakende set indicatoren een accuraat beeld te geven van de omgevingskwaliteit in Vlaanderen. De finale selectie kwam tot stand na terugkoppeling met een ruime groep experts via een indicatorenwerkgroep.

Het doel is dus duidelijk om de indicatorenset op te frissen en resterende hiaten indien mogelijk op te vullen op basis van nieuwe ontwikkelingen. Er wordt niet terug vanaf nul gestart om een nieuwe indicatorenset op te bouwen. Er wordt hier gemikt op indicatoren met volgende eigenschappen:

- Gebiedsdekkend in Vlaanderen
- Voldoende hoge resolutie
- Uniforme schaal van 1 ha
- Sterke link met kwaliteitsambities
- Koppelbaar aan belevingswaarde
- Toegang tot brongegevens
- Evolutie in de tijd

Binnen de ontwikkeling was het doel om de indicatorenset niet volledig opnieuw in vraag te stellen, wel om nieuwe ontwikkelingen of indicatoren op te nemen.

Twee indicatoren uit het prototype zijn finaal niet weerhouden aangezien er ondertussen andere indicatoren beschikbaar zijn met een hogere relevantie naar omgevingskwaliteit.

- **Erosierisico:** In principe is men op zoek naar een kaart die iets kan vertellen over modderoverlast. Dit kan nu niet nauwkeurig in beeld gebracht worden. De indicator wordt momenteel (nog) weinig relevant geacht in relatie tot omgevingskwaliteit.
- **Lokale hernieuwbare elektriciteitsproductie:** Er is geen eenduidigheid over hoe deze indicator regionaal aansluit op omgevingskwaliteit. Het blijft immers moeilijk te linken met omgevingskwaliteit (vanuit waardering van mensen voor de omgeving waar ze wonen/werken/... maakt het op zich niet zoveel uit wat waar geproduceerd wordt).

Deze beslissing maakt ruimte om twee nieuwe indicatoren op te nemen. Hierbij is ingespeeld op die visietheema's waarop de indicatoren eerder minder aansloten en met het doel dat de volledige indicatorenset aansluit op de doelstellingen voor de verschillende gebiedstypes in Vlaanderen, stedelijk, randstedelijk én landelijk.

- **Knooppuntwaarde:** De knooppuntwaarde is de mate waarin een plek is geïntegreerd in het systeem van collectief vervoer voor personen. Ze bepaalt, samen met het voorzieningsniveau, de ontwikkelingsmogelijkheden van een kern of plek zoals de streefwaarden voor ruimtelijk rendement, het type en de mix van activiteiten of de afstand van ontwikkelingen tot het vervoersknooppunt. De knooppuntwaarde wordt onder meer bepaald door de transportmodus (trein, metro, tram, bus), de frequentie van het vervoersaanbod, de vervoerscapaciteit, aansluitings- en (multimodale) overstapmogelijkheden en aansluiting op fiets- en wandelnetwerken. Hoe makkelijker en directer iemand zich vanuit de kern naar andere kernen kan verplaatsen, hoe hoger de knooppuntwaarde.
- **Hittekaart Vlaanderen:** Binnen de indicatorenset is een plek gereserveerd om een indicator op te nemen rond hitte in Vlaanderen. Deze indicator zal worden opgenomen na voorstelling van de resultaten van het lopende project *Hittekaart Vlaanderen* (VMM) voorjaar 2018.

Tabel 1: Overzicht geselecteerde indicatoren in relatie tot de visietheema's (GBN=Groenblauwe Netwerken, OR=Open Ruimte, BO=Bodem en Ondergrond, ME=Materiaal en Energie, LE=Leefkwaliteit, MVM=Milieuvriendelijke Mobiliteit)

Indicator	Visietheema's
1. Bebouwingtypologieën	GBN – OR
2. Ruimtebeslag	GBN – OR
3. Nabijheid van basisvoorzieningen	LE – MVM
4. Aaneengeslotenheid van open ruimte	GBN – OR – MVM
5a. Aaneengeslotenheid van groene ruimte	GBN – LE
5b. Situering blauw netwerk	
5c. Combinatie van het groen en blauw netwerk	
6. Blootstelling aan luchtverontreiniging	LE
7. Hittekaart Vlaanderen	LE
8. Percentage gesaneerde gronden	BO
9. Groentypologieën	GBN – LE
10. Overstromings-hinderrisico	GBN – LE
11. Blootstelling aan geluid	LE
12. Knooppuntwaarde	MVM - ME

2.2. MIROK: VOORSTELLING VAN HET MEETINSTRUMENT

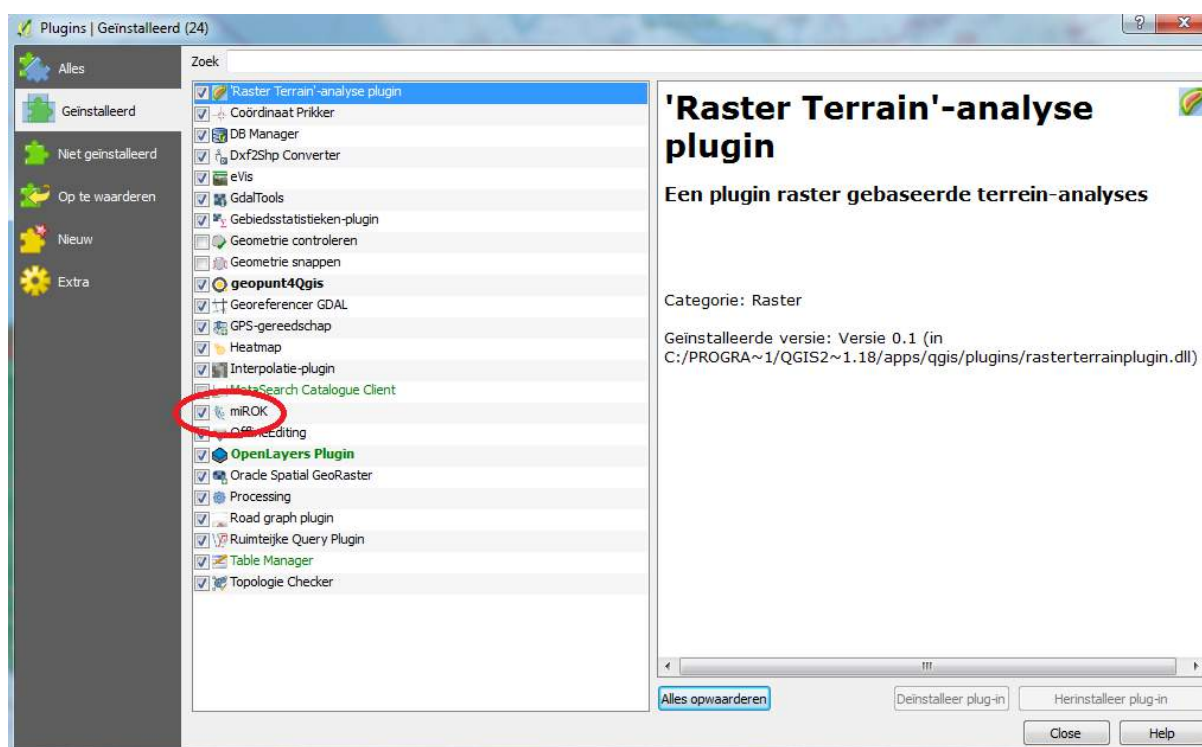
2.2.1. INSTALLATIE VAN MIROK

miROK is ontwikkeld als een plug-in binnen de open-source GIS-omgeving QGIS. Dit betekent dat gebruikers alle beschikbare functionaliteiten binnen QGIS eveneens kunnen toepassen. Als eerste stap dient het instrument te worden geïnstalleerd. Een gebruiker dient eerst QGIS te installeren op zijn computer. miROK is ontwikkeld met de meest recente versie van QGIS, beschikbaar tijdens de ontwikkeling, namelijk QGIS 2.18 (Las Palmas). De website van het QGIS project biedt een ruim overzicht op alle ontwikkelingen en toepassingen van QGIS: <https://www.qgis.org/>.

Opmerkingen:

- QGIS 3 was tijdens de ontwikkeling nog niet beschikbaar en voor toepassing van miROK in QGIS 3 kunnen een aantal (bepaalde) aanpassingen vereist zijn.
- Aangezien sommige indicatoren raster-kaarten op 10m resolutie voor Vlaanderen gebruiken, is een 64-bit installatie van QGIS vereist.

Na de installatie van QGIS, dient de miROK-plug-in te worden toegevoegd. Voor gebruikers binnen het Departement Omgeving is een optie in de toekomst om dit aan te bieden via de QGIS-repository van het departement. Dit betekent dat miROK kan worden toegevoegd vanuit de QGIS omgeving zelf. Momenteel is voorzien in installatie via een executable beschikbaar via een ftp-service. Dit zorgt er voor dat al het noodzakelijke materiaal lokaal wordt geïnstalleerd op een door de gebruiker gekozen locatie. Vervolgens wordt via het starten van de *install.bat* file de plug-in beschikbaar gesteld binnen de QGIS-omgeving.



Figuur 1: Selectie van miROK in plugin overzicht QGIS

Na installatie wordt de plugin ook beschikbaar via een snelkoppeling binnen QGIS.



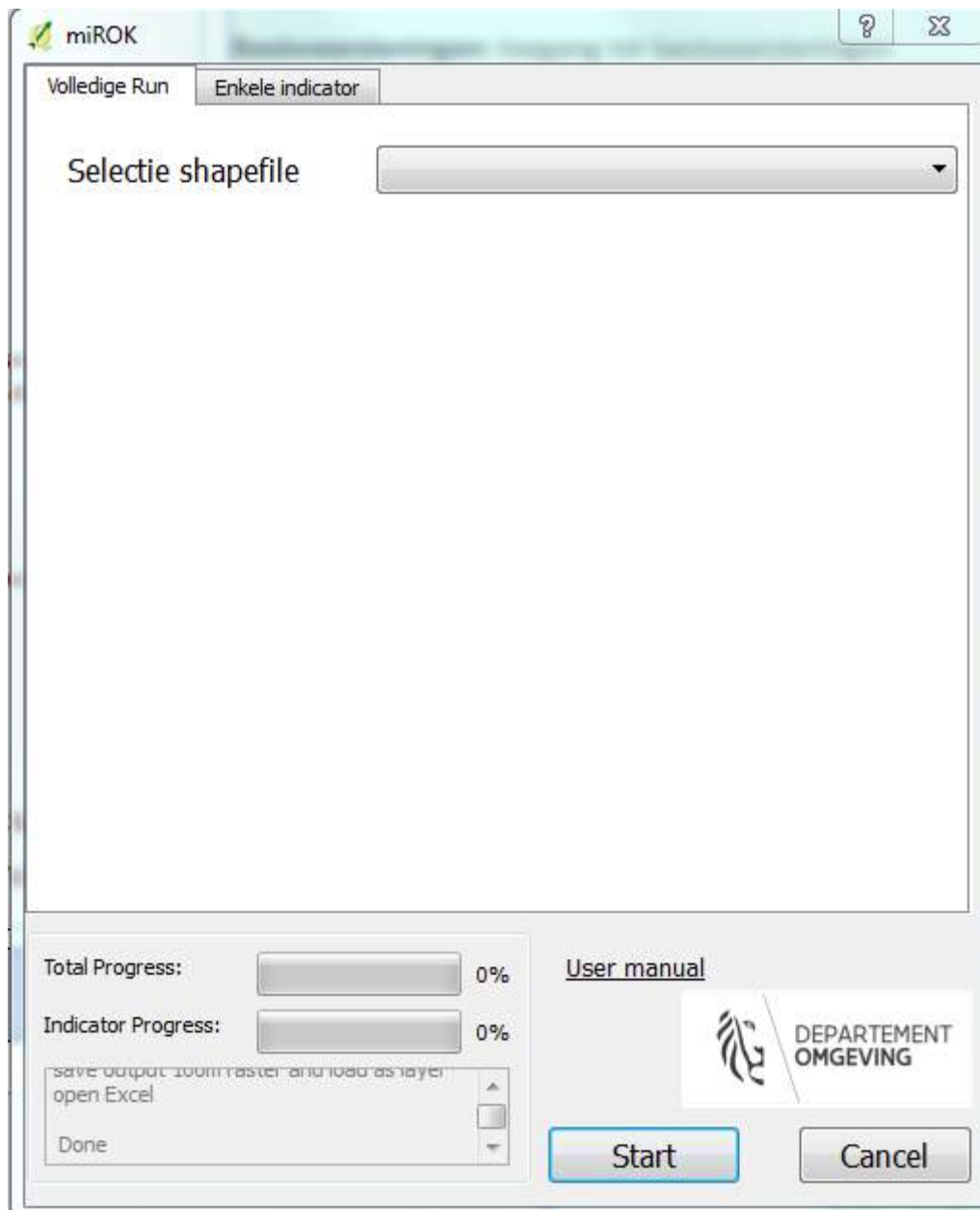
Figuur 2: miROK snelkoppeling in QGIS

2.2.2. VOORSTELLING VAN MIROK

Na het openen van de miROK plug-in opent automatisch Open Street Maps als achtergrondkaart zodat gebruikers eenvoudig kunnen navigeren binnen de GIS-omgeving. Aanvullend kunnen

gebruikers de Geopunt4QGIS plug-in toevoegen. Dit maakt het mogelijk om andere referentiekaarten zoals het Grootchalig Referentie Bestand of Basiskaart Vlaanderen (GRB) toe te voegen. Dit maakt ook zoeken op adres, perceel en interessante locatie mogelijk en het toevoegen van ander kaartmateriaal beschikbaar via Geopunt.

miROK kan worden toegepast voor regionale gebiedsanalyses vanaf ongeveer 1 km². Een gebruiker dient een gebiedsafbakening ofwel zelf in te tekenen, ofwel een bestaande afbakening als shape-file te openen. Indien geen selectie wordt gemaakt rekent het instrument voor het volledige Vlaamse grondgebied.

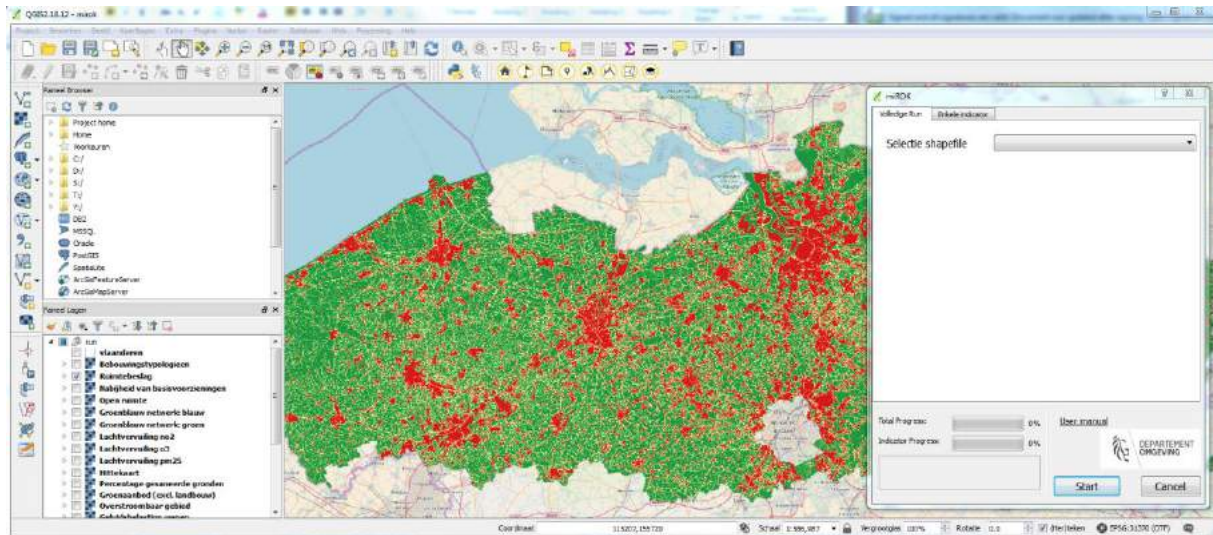


Figuur 3: User interface miROK in QGIS

In de user interface selecteert de gebruiker dus de gewenste shapefile (geselecteerde gebied). Er is de optie om ofwel alle indicatoren samen door te rekenen, ofwel een individuele indicator opnieuw te berekenen.

Alle doorrekeningen van indicatoren zijn ontwikkeld via Python-scripts. Deze scripts zijn zelf integraal onderdeel van miROK en zijn beschikbaar om in de toekomst verder te worden bijgesteld. Op basis van het startmateriaal wordt bij elke doorrekening de indicator berekend.

Na het doorrekenen van een volledige run, openen de kaarten voor alle 12 indicatoren zodat al het materiaal visueel kan worden geanalyseerd voor het geselecteerde gebied. De resultaten vormen 1 set aan kaarten, die samen gesloten, verwijderd en verplaatst kunnen worden.



Figuur 4: Resultaten van een doorrekening met miROK in QGIS, namelijk het kaartmateriaal voor alle indicatoren beschikbaar via het selectiemenu voor kaarten in QGIS

Het kaartmateriaal is een eerste luik van resultaten. De analyse wordt vervolledigd met een dashboard ontwikkeld in Microsoft Excel (converteerbaar naar ods formaat voor open source toepassingen). Dit biedt een samenvatting bestaande uit de volgende onderdelen:

- Overzichtsdigram met vergelijking van de ruimtelijk gemiddelde score per indicator voor de selectie met het ruimtelijk gemiddelde in Vlaanderen
- Oppervlakte selectie (km²)
- Naam selectie
- Beknopte duiding van elke indicator
- Taartdiagram met de gebiedstypering (landelijk – randstedelijk – stedelijk) volgens de 3 gehanteerde definities (bevolking – bebouwing – aanbod voorzieningen)
- Per indicator de verdeling van de scores binnen de selectie via voorstelling als taartdiagram
- Aanvullende overzichtdiagrammen met alle indicatoren en als referentie het stedelijk – randstedelijk – landelijk gebied in Vlaanderen

Het dashboard wordt in de volgende paragraaf in detail besproken voor de 1^{ste} periodieke meting van omgevingskwaliteit in Vlaanderen. Om gebruikers eenvoudig de mogelijkheid te bieden om andere voorstellingen van de cijfers te maken, worden alle scores ook als een matrix samengevat.

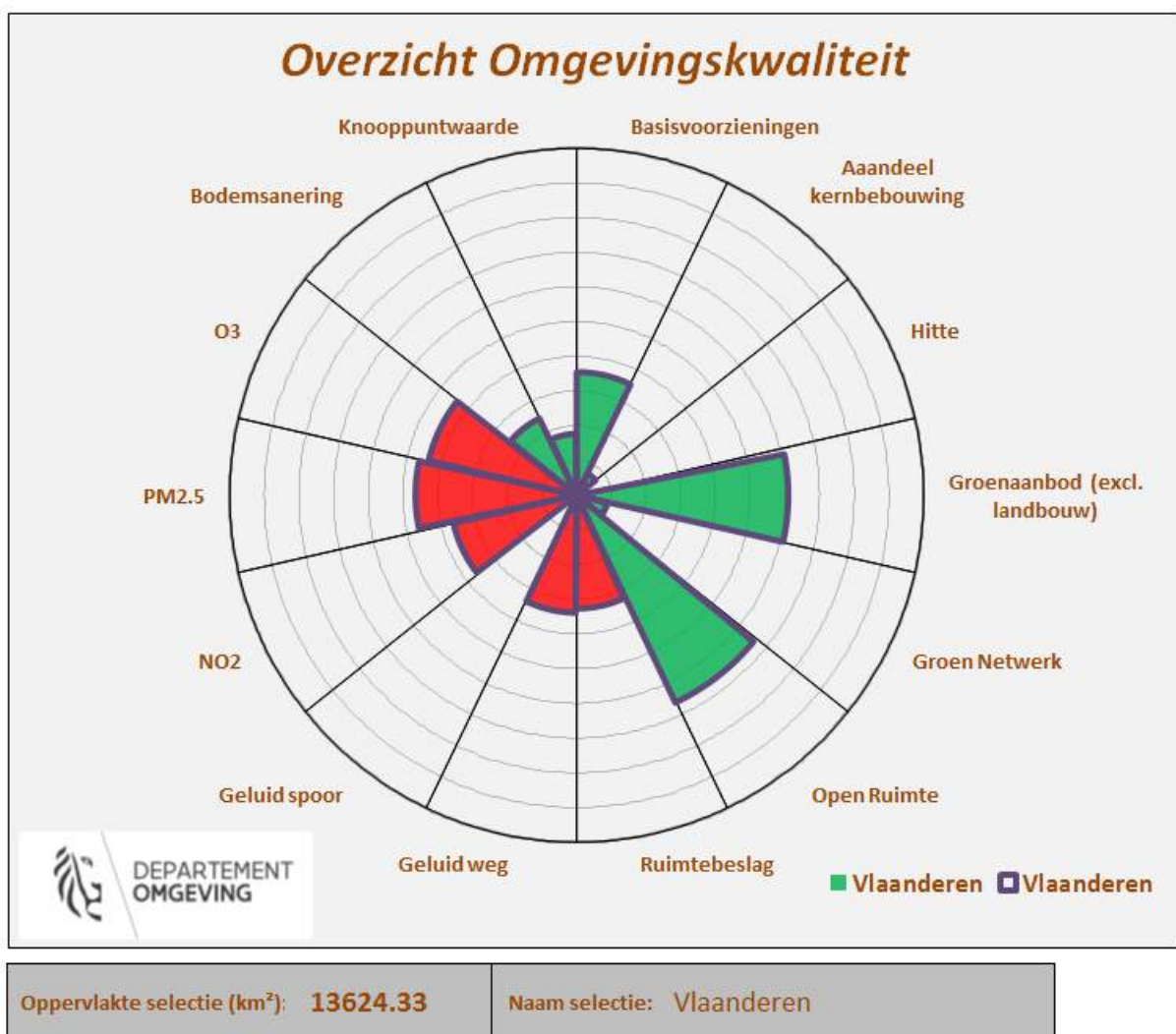
2.3. 1^{STE} PERIODIEKE METING VAN OMGEVINGSKWALITEIT IN VLAANDEREN

De eindontwikkeling van miROK, het meetinstrument Regionale OmgevingsKwaliteit voor Vlaanderen, maakt het mogelijk om het instrument in te zetten voor de eerste periodieke meting van omgevingskwaliteit in Vlaanderen.

Opmerking:

- Deze 1^{ste} meting gebeurt dus met voor elke indicator de berekening op basis van de meest recente startdata. Per indicator kan dit dus onderling verschillen, de meting uitgevoerd eind 2017 is dus op basis van de meest recente data en dit is niet noodzakelijk 2017 zelf. Dit is gedocumenteerd in de indicatorenfiches.
- Voor een periodieke opvolging dient een indicator vergelijkbaar te blijven. De toekomst kan aanleiding geven tot evoluties in de methodiek achter een indicator of updates van de indicatorenset. Dit aspect dient los te worden gekoppeld van de feitelijke evolutie van de verschillende milieu-indicatoren in Vlaanderen.

Onderstaande figuur toont het overzicht van alle indicatoren in het samenvattende diagram. In dit geval is de selectie gelijk aan de referentie, namelijk het Vlaamse grondgebied van ruwweg 13.600 km².



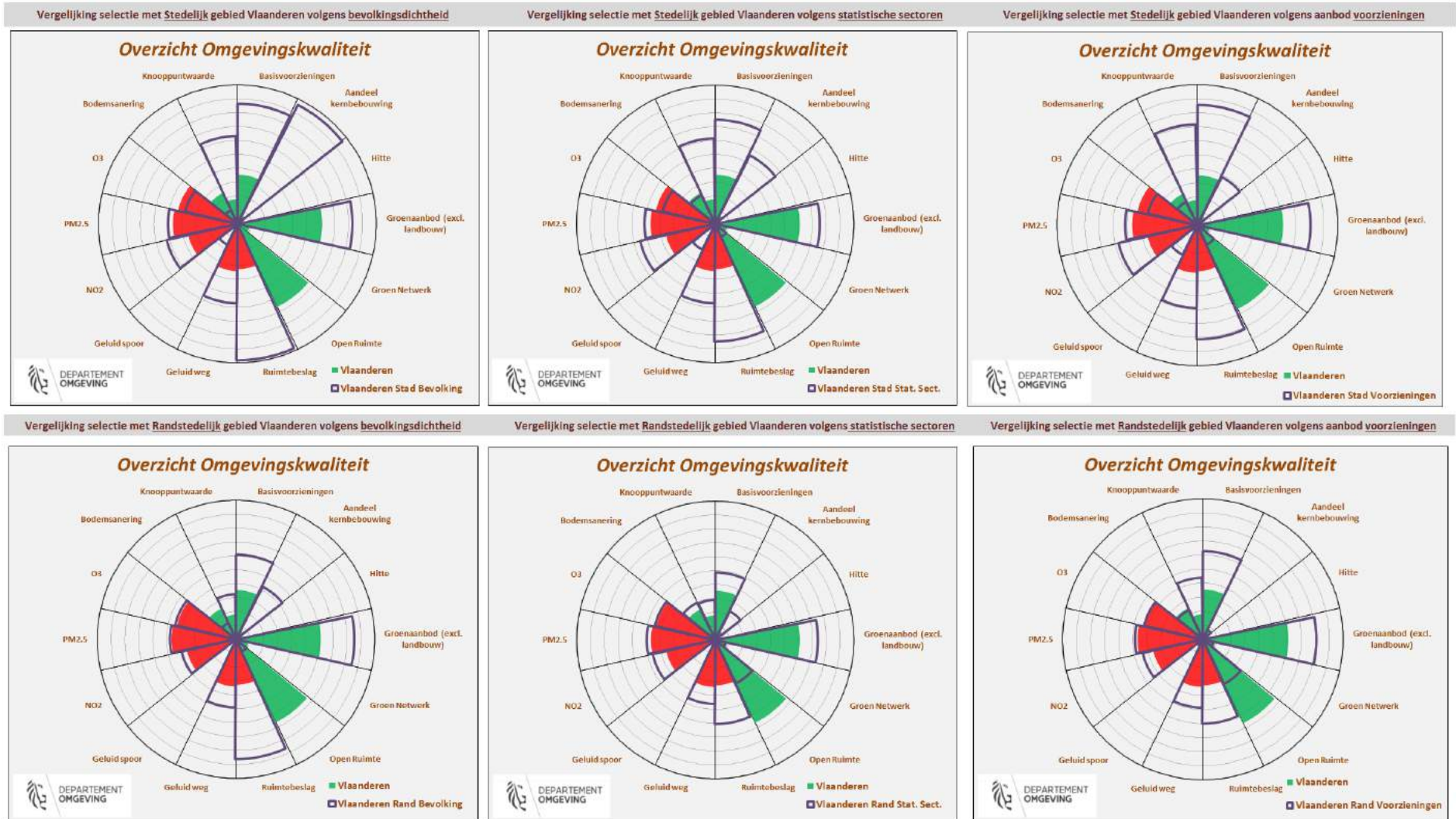
Figuur 5: Overzichtsdiagram omgevingskwaliteit in Vlaanderen, 1ste periodieke meting 2017

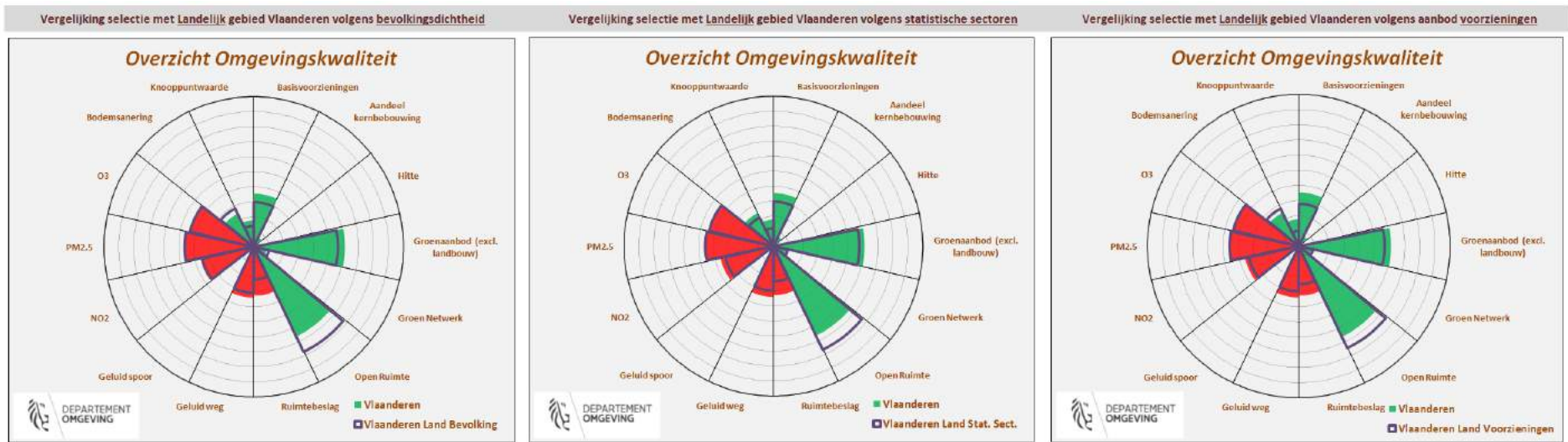
De voorstelling van dit diagram omvat een normalisatie van elke indicator op een uniforme schaal. De relatie van indicatoren tot omgevingskwaliteit is afhankelijk van de context en het type gebied. De kwaliteitsambities verschillen immers eveneens voor verschillende gebiedstyperingen. De interpretatie van het diagram dient dus gekoppeld te worden aan verdere kennis over het gebied. Slechts een aantal indicatoren heeft een lineaire vertaling op omgevingskwaliteit:

- Basisvoorzieningen: toegang tot basisvoorzieningen;
- Groenaanbod (excl. landbouw): weergave van toegang tot buurtgroen, wijkgroen, stadsdeelgroen, stadsgroen en stadsbos;
- Geluidsbelasting door wegverkeer en spoorverkeer;
- Luchtkwaliteit: NO₂ jaargemiddelde concentratie, PM_{2,5} jaargemiddelde concentratie, aantal overschrijdingen van O₃ EU-norm (NET60) op dagbasis;
- Knooppuntwaarde: Mate van integratie van een locatie in het systeem van collectief vervoer in Vlaanderen.

Voor de overige indicatoren kan een hoge score niet één-op-één vertaald worden in een negatieve of positieve impact omgevingskwaliteit. Bijvoorbeeld, een hoog ruimtebeslag in stedelijke omgeving kan wijzen op een gepast ruimtegebruik waar dit elders net als ongepast kan worden ervaren. De inkleuring van de indicatoren is zo gemaakt dat indicatoren die hoofdzakelijk positief bijdragen tot omgevingskwaliteit groen worden ingekleurd, indicatoren die hoofdzakelijk negatief bijdragen zijn rood ingekleurd.

Hieronder volgt een bespreking per indicator. Het overzichtsdigram kan vergeleken worden met de scores voor de verschillende gebiedstypes in Vlaanderen.

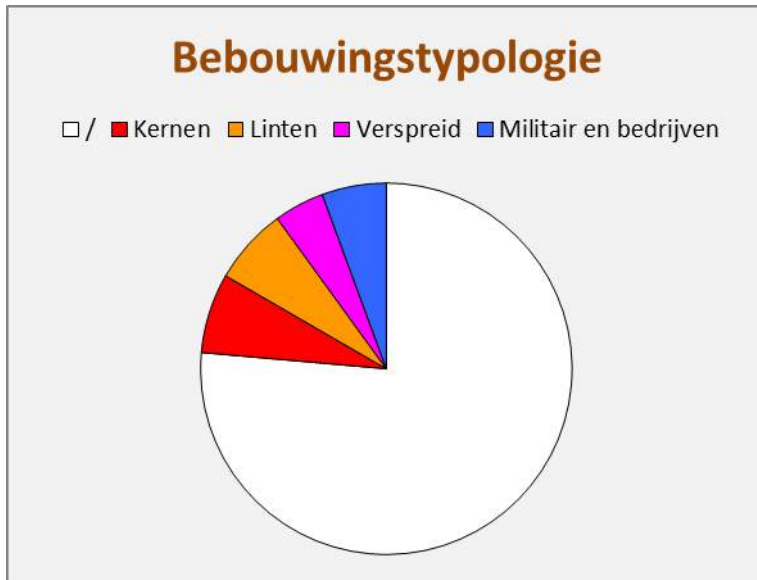




Figuur 6: Overzichtsdiagram omgevingskwaliteit in Vlaanderen per gebiedstype (stedelijk – randstedelijk – landelijk), 1ste periodieke meting 2017

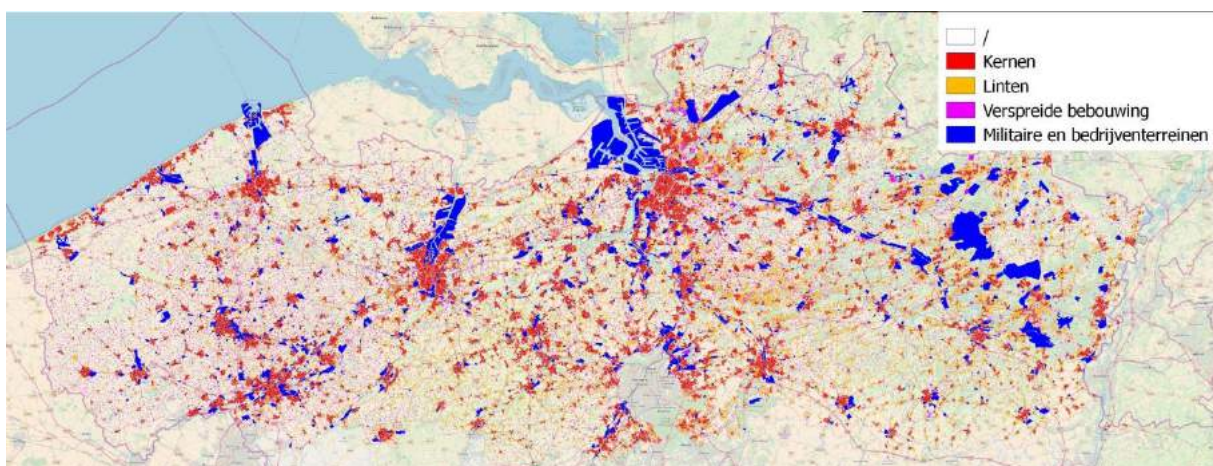
2.3.1. BEBOUWINGSTYOLOGIE

Deze indicator verdeelt Vlaanderen ruimtelijk in gebieden met kernbebouwing, lintbebouwing, verspreide bebouwing en militaire en bedrijventerreinen. Het gaat om een morfologische indicator. De afbakening gebeurt op basis van percelen.



Figuur 7: Overzicht van de bebouwingstypologie in Vlaanderen

Op basis van de resultaten is ongeveer 7% van Vlaanderen kernbebouwing, 7% lintbebouwing, ongeveer 4% verspreide bebouwing en 6% militaire en bedrijventerreinen. Het (ruimtelijk) beleid kan maatschappelijke winsten boeken door tegen urban sprawl te ageren. Voor een diepgaande bespreking van de thematiek wordt verwezen naar “*Monetariseren van Urban Sprawl in Vlaanderen*”, lopende studie uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving”. Ten opzichte van andere regio’s kent Vlaanderen een hoge verlinting.



Figuur 8: Overzichtskaart bebouwingstypologie in Vlaanderen

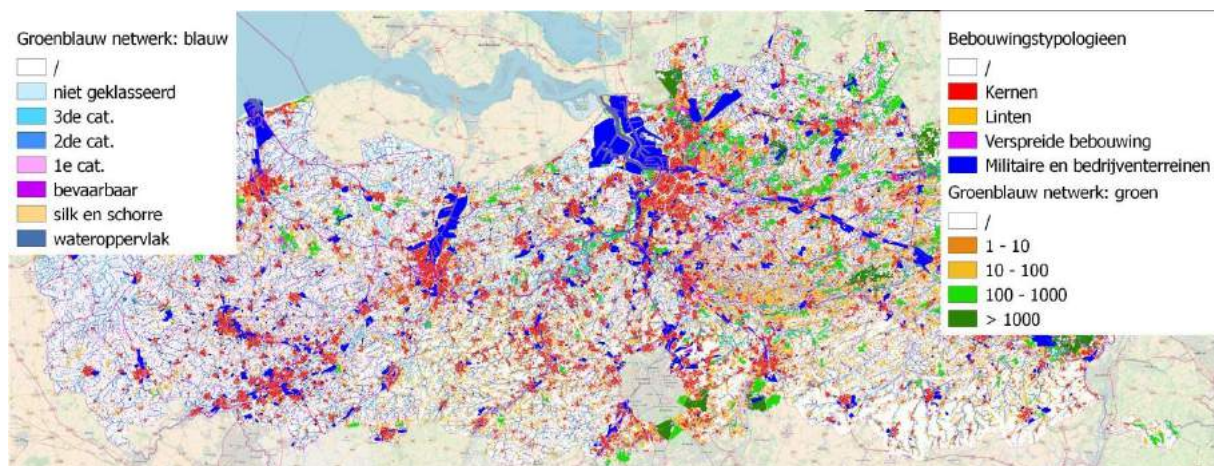
De indicator ‘bebouwingstypologie’ geeft een goed inzicht in de morfologie van bebouwing in Vlaanderen en toont het verspreide stedelijke patroon van bebouwing in Vlaanderen. Het is voornamelijk de tijdsmeting van deze indicator die in de toekomst relevant zal zijn om een aantal

kwaliteitsambities van LNE binnen het visietheema 'open ruimte' op te volgen. Men wenst immers de open ruimte maximaal te vrijwaren ('geen netto toename van bebouwde oppervlakte') en verdere versnippering te voorkomen. Hiernaar verwijzen bijvoorbeeld de themadoelen 'vrijwaren van open ruimte', 'ontsnippering van open ruimte' en 'optimale verhoudingen van bebouwde / onbebouwde ruimte nastreven'.

Door evoluties van deze indicator in de tijd op te volgen, kan bijvoorbeeld worden nagegaan in welke mate open ruimte effectief gevrijwaard wordt, en of deze nog verder versnipperd. Zijn er gebieden waar de lintbebouwing toeneemt, of gebieden waar de lintbebouwing evolueert tot een kern?

Specifiek voor het opvolgen van onderstaande ambities is deze indicator relevant.

- Generieke ambities
 - o "De verhouding bebouwde/onbebouwde ruimte neemt voor Vlaanderen niet toe" => deze ambitie kan opgevolgd worden met de onderliggende data die gebruikt worden voor het berekenen van de bebouwingsdichtheid. Op basis van deze gegevens kan in de toekomst worden nagegaan of de bebouwingsdichtheid voor Vlaanderen in het algemeen is toegenomen of niet. Gezien de gegevens ruimtelijk gedetailleerd zijn tot op 1ha, kan deze evolutie ook ruimtelijk gedifferentieerd worden.
- Ambities voor stedelijk gebied
 - o "De stedelijke vorm is compact met hoge woon- en werkdichtheden" => Zowel de indicator 'bebouwingstypologieën' als de kaart van bebouwingsdichtheid geven een inzicht in de mate waarin de stedelijke gebieden morfologisch gezien "compact" zijn. Vandaag bestaan de stedelijke gebieden reeds grotendeels uit het bebouwingstype "kern". Woon- en werkdichtheden worden via deze indicator niet omvat.
- Ambities voor Randstedelijk gebied
 - o "De bebouwing bestaat uit compacte woonkernen, afgewisseld met open ruimte" => Vandaag zien we voor de randstedelijke gebieden, een combinatie van zowel kernbebouwing, verspreide bebouwing als lintbebouwing.
 - o "Lintbebouwing is gestopt en wordt doorbroken met zichtassen" => het Randstedelijk gebied bestaat voor een groot deel uit lintbebouwing. Door in de toekomst de indicator opnieuw te berekenen, kan nagegaan worden of het type "lint" al dan niet is toegenomen.
 - o "Open ruimte, groene vingers en blauwe valleien zijn als grote gehelen ontwikkeld in nabijheid van stedelijke kernen" => Het evalueren van deze ambitie vraagt om een combinatie van deze indicator met de indicator "groenblauw netwerk" (zie §2.3.5). Hieruit valt echter af te leiden dat de combinatie van het bebouwingstype 'kern' met groenblauwe clusters geen eenduidig beeld geeft. Voornamelijk de Kempen wordt gekenmerkt door relatief grote groene clusters in de nabijheid van kernbebouwing.



Figuur 9: Combinatiekaart groenblauw netwerk + bebouwingstypologie

- Ambities voor landelijk gebied
 - o “Er is een sterk contrast tussen bebouwde en open ruimte, de stedelijke nevel is opgeklaard” => het landelijk gebied bestaat voornamelijk uit ‘verspreide bebouwing’. Hierin zitten echter nog veel gradaties die verder gedifferentieerd kunnen worden met de indicator ‘bebouwingsdichtheid’. Door deze indicator in de toekomst opnieuw te berekenen, kan worden nagegaan in welke mate het landelijk gebied al dan niet verder ‘vernevelt’.
 - o “Open ruimte bestemmingen zoals natuur, bos, water en landbouw primeren op bebouwing en buiten de dorpskernen is er geen verspreide bebouwing” => er kan nagegaan worden waar de verschillende bebouwingstypologieën voorkomen. Streefdoel is immers om naar verdichting van bebouwing te gaan. “Geen verspreide bebouwing” is echter geen realistische ambitie, gezien deze sowieso (historisch) aanwezig is in het landelijk gebied en “verspreide bebouwing” volgens de berekeningswijze van deze indicator het type is dat overblijft nadat kernen en linten zijn uitgeselecteerd.
 - o “Geen netto bijkomende bodemafdicthting en verharding” => de indicator ‘bebouwingsdichtheid’ en de evolutie hiervan kan de evaluatie van deze ambitie deels ondersteunen. Een integratie van een bijkomende indicator “verhardingsgraad”¹ in het meetinstrument is echter aangewezen om deze ambitie in de toekomst nauwkeuriger op te kunnen volgen.

Onderstaande tabel geeft de analyse per gebiedstype op basis van de 3 verschillende afbakeningen. Voor elke categorie is de fractie aan kernbebouwing berekend. Dit kan vergeleken worden met de gemiddelde score over gans Vlaanderen.

Tabel 2: Gemiddelde scores voor de indicator bebouwingstypologie per gebiedstype.

	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	0.02	0.02	0.00
Randstedelijk	0.42	0.23	0.07
Stedelijk	0.96	0.55	0.38
Vlaanderen	0.07		

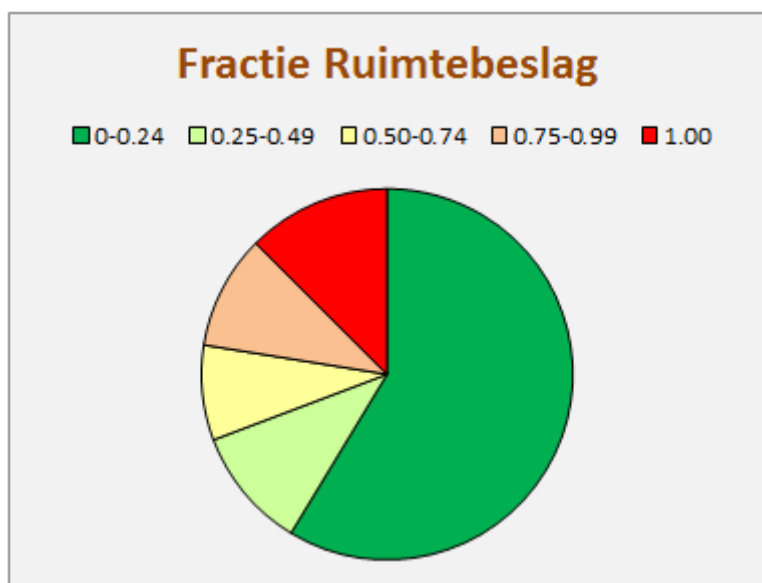
¹ Een indicator ‘verhardingsgraad’ werd in dit onderzoek niet ontwikkeld, gezien simultaan een onderzoek hierover loopt/liep bij AGIV, Contactpersoon: Jo.VanValckenborgh@agiv.be

Het logische resultaat is, voor de drie methoden van afbakening, een hogere score voor de stedelijke gebieden > Randstedelijke gebieden > landelijke gebieden. Stedelijke gebieden worden voornamelijk gekenmerkt door kernbebouwing, Randstedelijke gebieden vormen een combinatie van kernbebouwing, linten en verspreide bebouwing, landelijke gebieden kennen vooral verspreide bebouwing. Gezien de landelijke gebieden in totaal de grootste oppervlakte in Vlaanderen innemen is de gemiddelde score voor heel Vlaanderen vrij laag.

2.3.2. RUIMTEBESLAG

De term 'ruimtebeslag' duidt op dat deel van de ruimte waarin de biofysische functie niet langer de belangrijkste is. Het gaat, met andere woorden, om de ruimte ingenomen door wonen, werken, recreëren en mobiliteit. Hierbij wordt niet louter naar de bebouwing gekeken, maar worden ook percelen met recreatieve functies, zoals parken, sportterreinen, begraafplaatsen, ... opgenomen en wordt dus rekening gehouden met een grotere oppervlakte dan de verharding. Landbouwpercelen en wateroppervlakken worden niet tot het ruimtebeslag gerekend. Het ruimtebeslag is gebaseerd op de 4 niveaus van het landgebruiksbestand 2013. De oppervlakte ruimtebeslag bedraagt 444.776 ha, of 32,6% van het Vlaamse grondgebied. Vlaanderen wordt in zijn totaliteit gekenmerkt door een hoog ruimtebeslag.

Binnen miROK is een kaart opgemaakt met per hectare de fractie aan ruimtebeslag.

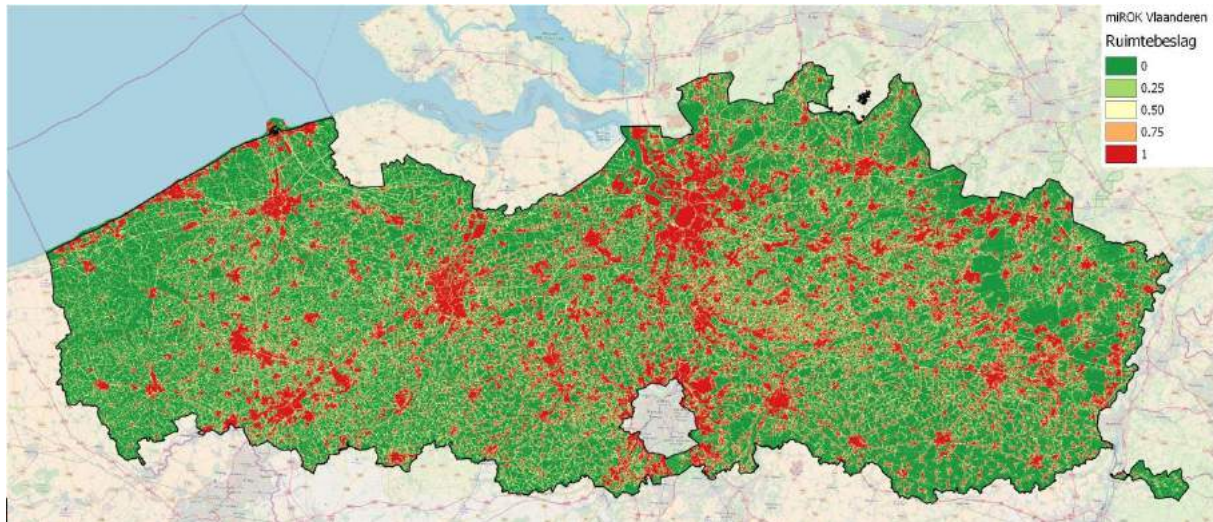


Figuur 10: Overzicht van de fractie ruimtebeslag in Vlaanderen

Met de indicator 'ruimtebeslag' kunnen, samen met de voorgaande indicator 'bebouwingstypologieën', een aantal ambities van departement Omgeving binnen het visietheema 'open ruimte' opgevolgd worden. Binnen het visietheema 'open ruimte' wenst men immers de open ruimte maximaal te vrijwaren en verdere versnippering te voorkomen. Versnippering wordt niet enkel veroorzaakt door gebouwen en wegen, maar ook door de tuinen en percelen die bij de gebouwen horen.

De evolutie van deze indicator in de tijd zegt of het ruimtebeslag toeneemt dan wel gelijk blijft of afneemt. Een toenemend ruimtebeslag voor wonen, werken en recreëren kan leiden tot minder ruimte voor de groenblauwe netwerken en open ruimte functies. Ook met het visietheema 'groenblauwe netwerken' is er dus een link. Landgebruiksklassen zoals bv. water, loofbos, slikken en

schorren, ruigte en struweel worden immers niet als ruimtebeslag beschouwd. ‘voldoende ruimte voor water voorzien’, ‘connectiviteit verhogen’, ‘omvang natuur- en bosgebieden vergroten’ kan botsen met een toenemend ruimtebeslag. Efficiënt ruimtegebruik en dus het beperken van ruimtebeslag, zal in de toekomst steeds belangrijker worden. Veel heeft uiteraard ook te maken met de wijze waarop het ruimtebeslag effectief vorm krijgt (bv. al dan niet multifunctioneel en nog combineerbaar met groenblauwe netwerken).



Figuur 11: Overzichtskaart ruimtebeslag in Vlaanderen (fractie ruimtebeslag per hectare)

Specifiek voor het opvolgen van volgende ambities is de indicator relevant:

- Generieke ambities
 - o “De verhouding bebouwde/onbebouwde ruimte neemt voor Vlaanderen niet toe” => indien men “bebouwde ruimte” voldoende ruim interpreteert, kan deze indicator de ruimtelijke impact ruimer inschatten dan de indicator van ‘bebouwingstypologie’ zoals hierboven beschreven (paragraaf 2.3.1). Gezien de gegevens ruimtelijk gedetailleerd zijn tot op 1ha, kan deze evolutie ook ruimtelijk gedifferentieerd worden.

Het ruimtebeslag in Vlaanderen is geanalyseerd in het kader van de studie ‘*Indicatoren Ruimtelijk Rendement*’, referentiejaar 2013 op basis van het Landgebruikbestand voor Vlaanderen, referentiejaar 2013.

Onderstaande tabel geeft de analyse per gebiedstype op basis van de 3 verschillende afbakeningen. Voor elke categorie wordt de gemiddelde score gegeven. Dit kan vergeleken worden met de gemiddelde score over gans Vlaanderen. Hoe hoger de score, hoe groter het ruimtebeslag. Het ruimtebeslag neemt logischerwijs toe naarmate we ons verplaatsen van stedelijk gebied naar randstedelijk gebied naar landelijk gebied. Dit heeft een belangrijke invloed op de gebruikswaarde, die in stedelijk en randstedelijk gebied hoog is voor de functies wonen, werken of recreëren, maar mogelijk (te) laag voor het gebruik van een gebied als groenblauw netwerk.

Tabel 3: Gemiddelde scores voor de indicator ruimtebeslag per gebiedstype.

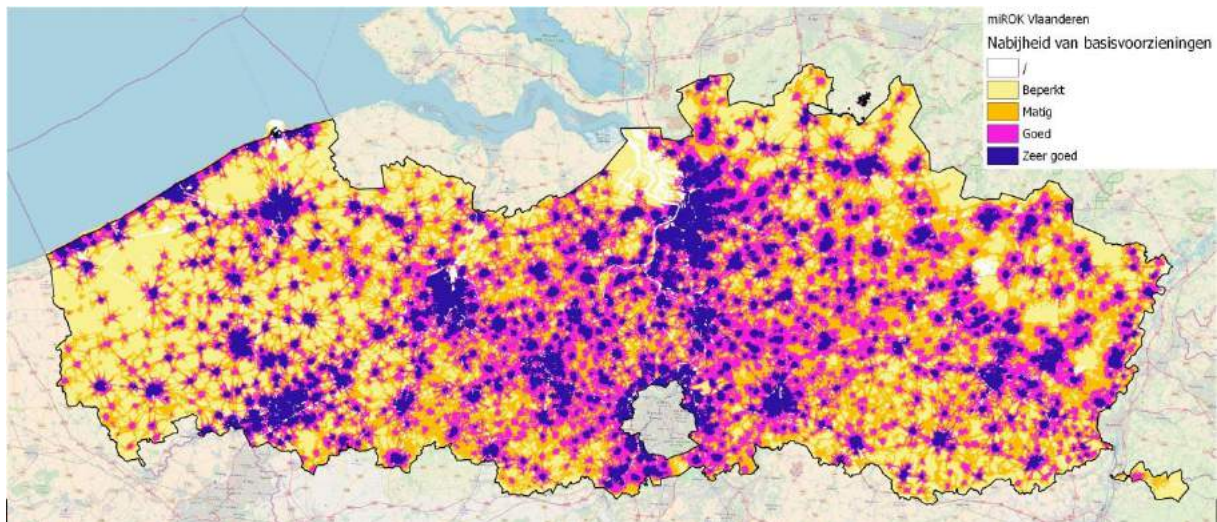
	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	0.21	0.22	0.25
Randstedelijk	0.86	0.61	0.60
Stedelijk	0.98	0.85	0.81
Vlaanderen	0.32		

2.3.3. NABIJHEID VAN BASISVOORZIENINGEN

In het kader van de studie *‘Ontwikkelingskansen op basis van knooppuntwaarde en nabijheid voorzieningen, eindrapport, studie uitgevoerd in opdracht van Ruimte Vlaanderen.’* (Verachtert et al. 2016) is op basis van een lijst van 19 basisvoorzieningen het aanbod in Vlaanderen geanalyseerd. Basisvoorzieningen zijn geïnterpreteerd als voorzieningen die nodig zijn om het dagelijkse leven te organiseren en deel te nemen in de maatschappij. Voorbeelden zijn: een kleuter- en basisschool, kinderopvang, huisarts, apotheek, voedingswinkel, postpunt en (publieke) ontmoetingsruimten binnen en buiten. Het aanbod aan basisvoorzieningen is in Vlaanderen sterk variabel.



Figuur 12: Overzicht van het aanbod aan basisvoorzieningen in Vlaanderen. 15% van Vlaanderen heeft een zeer goed aanbod aan basisvoorzieningen in de nabije omgeving, voor 28% van Vlaanderen is het aanbod goed.



Figuur 13: Overzichtskaart nabijheid van het aanbod aan basisvoorzieningen in Vlaanderen

De score voor deze indicator wordt bepaald door het aanbod aan basisvoorzieningen en de reisafstand tot deze voorzieningen. Voor de reisafstand wordt gewerkt met een afstandsverval zodat verder af gelegen voorzieningen minde bijdragen. Hierbij is de gemiddelde perceptie van een korte reisafstand bepaald als wandeling van 7 minuten aan 4 km/u, de gemiddelde perceptie van een lange reisafstand bepaald als wandeling van 17 minuten aan 4 km/u. Voorzieningen op deze korte afstand tellen voor 90% mee, dit valt terug naar 10% voor de lange afstand.

De nabijheid van basisvoorzieningen speelt voornamelijk in op de bouwsteen gebruikswaarde van omgevingskwaliteit: hoe meer basisvoorzieningen binnen bereik liggen, hoe meer het gebied gewaardeerd wordt door (potentiële) inwoners. Al spelen hierbij uiteraard ook de aspecten belevingswaarde (uitzicht en inplanting van deze voorzieningen, affiniteit met de organisator,...) en toekomstwaarde (mate waarin geïnvesteerd wordt in vernieuwing van de infrastructuur, hoe vlot kan ingespeeld worden op een verhoging van het aantal leerlingen/bewoners/peuters,...) een rol.

We gaan er van uit dat wanneer de nabijheid van basisvoorzieningen toeneemt, het aantal autokilometers zal afnemen. Omgekeerd kan men redeneren dat wanneer de bevolkingsdichtheid toeneemt op locaties die voldoende basisvoorzieningen hebben, dit een positief effect kan hebben op duurzame mobiliteit. Deze veronderstellingen vormen dus de link tussen indicator en visiethema 'milieuvriendelijke mobiliteit'. Deze indicator geeft dus een ruwe inschatting.

Voor het opvolgen van volgende ambities is de indicator relevant:

- Generieke ambities
 - o "Het aantal individuele motorvoertuigkilometers is beperkt" => meer bevolking nabij basisvoorzieningen wordt verwacht hier een positief effect op te hebben
 - o "Ruimte- en energie-efficiëntie van het locatiebeleid is versterkt via goede ruimtelijke inrichting, door verdichting van kernen, clusteren van activiteiten en voorzieningen, compact en geschakeld stedelijk bouwen, en door een diverse ruimte en energie-efficiënte functiemix te stimuleren waarbij vraag en aanbod op elkaar zijn afgestemd" => deze ambitie omvat zeer veel subambities. De indicator 'nabijheid van basisvoorzieningen' kan, samen met de basisgegevens die hiervoor werden gebruikt een beter ruimtelijk inzicht geven in de wijze waarop activiteiten vandaag reeds geclusterd zijn.
- Ambities voor stedelijk gebied en Randstedelijk gebied:
 - o "Basisvoorzieningen liggen op wandel- en fietsafstand"

Onderstaande tabel geeft de analyse per gebiedstype op basis van de 3 verschillende afbakeningen. Voor elke categorie wordt de gemiddelde score gegeven. Dit kan vergeleken worden met de gemiddelde score over Vlaanderen. Hieruit blijkt dat de landelijke en randstedelijke gebieden vrij laag scoren. Stedelijk en randstedelijke gebieden scoren volgens de drie indelingen beter dan het gemiddelde voor Vlaanderen. Dit is logische gezien het grootste deel van Vlaanderen volgens de 3 gebruikte indelingen uit 'landelijk gebied' bestaat.

Tabel 4: Gemiddelde scores voor de indicator nabijheid van basisvoorzieningen per gebiedstype.

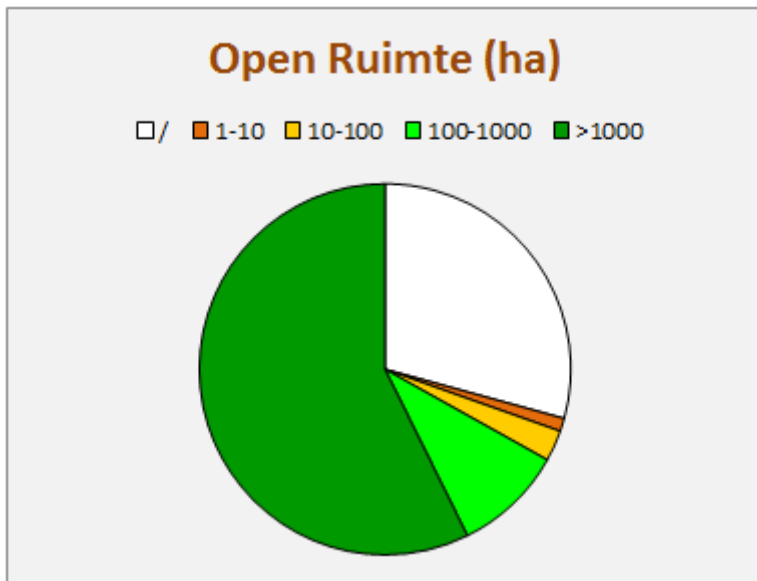
	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	0.26	0.27	0.25
Randstedelijk	0.55	0.44	0.56
Stedelijk	0.78	0.68	0.77
Vlaanderen	0.32		

2.3.4. AANEENGESLOTENHEID VAN OPEN RUIMTE

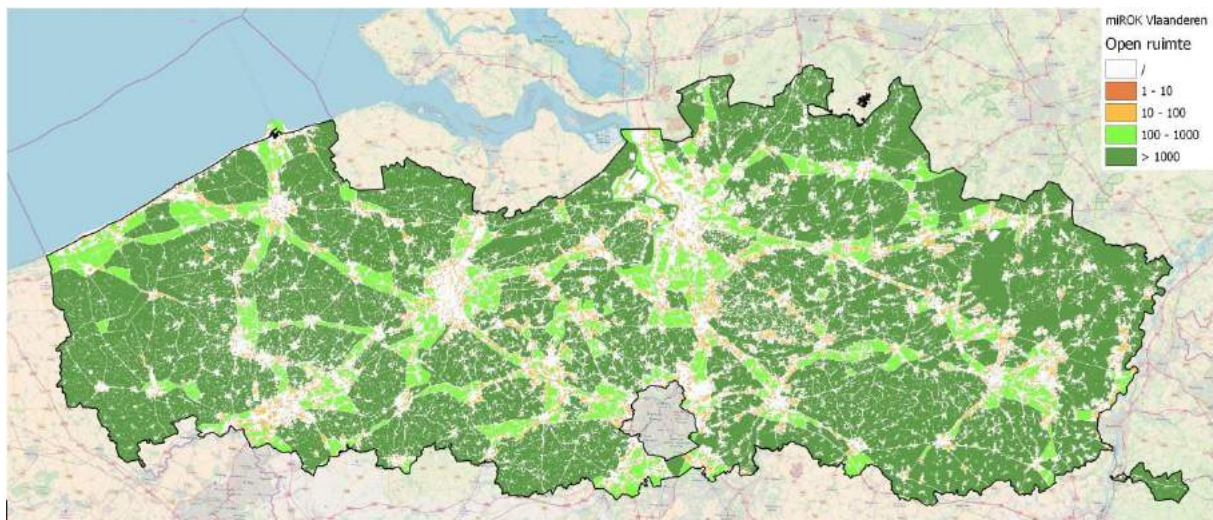
De kaart voor deze indicator geeft een weergave van de aaneengeslotenheid van openruimtegebieden in Vlaanderen volgens hun omvang. Dit beeld geeft een uitdrukking naar de kwaliteit van de open ruimte.

De grootte van de openruimteclusters in Vlaanderen wordt bepaald op basis van de landgebruikskaat en een selectie van de landgebruikstypes die als open ruimte beschouwd kunnen worden, namelijk natuur, water, landbouw, parken en recreatieterreinen. Verkeers- en vervoersinfrastructuur vormen barrières die de open ruimte versnijden. De indicator wordt berekend aan de hand van het cluster algoritme. Hierbij werd voor iedere cel die is ingenomen door open ruimte de grootte van de cluster waartoe de cel behoort, bepaald. Een cel wordt hierbij beschouwd als deel van een open ruimte cluster indien minstens één van zijn buurcellen ook tot de open ruimte behoort. Hierbij vormen de verschillende infrastructuurelementen (op- en afritten, autosnelwegen, expresswegen, hoofdwegen, regionale wegen, spoorwegen, stations en bevaarbare waterlopen) uit het model obstakels die de open ruimte versnijden. De clustergroottes werden opgedeeld in 4 categorieën: '< 10 ha', '10 – 100 ha', '100 – 1000 ha' en '> 1000 ha'.

Een groot deel van Vlaanderen, ongeveer 70%, maakt deel uit van de open ruimte. De open ruimte in Vlaanderen is echter versnipperd tot clusters van variërende grootte. Naar aantal zijn er erg veel kleine open ruimte clusters. Naar oppervlakte maakt 57% van de ruimte deel uit van een cluster van minimaal 1000 ha.



Figuur 14: Overzicht van de aaneengeslotenheid van de open ruimte in Vlaanderen



Figuur 15: Overzichtskaart aaneengeslotenheid van de open ruimte in Vlaanderen (ha)

Deze indicator kadert binnen voornamelijk het visiethema 'behouden, verbinden en versterken van de open ruimte' en is gelinkt met de themadoelen 'vrijwaren van open ruimte' en 'ontsnippering van open ruimte'. De aaneengeslotenheid van open ruimte draagt in grote mate bij aan het aspect toekomstwaarde van omgevingskwaliteit. Door in de toekomst via deze indicator te bekijken of het aantal clusters van de grotere categorieën of de oppervlakte van de clusters toeneemt, kan de ontsnippering van de open ruimte nagegaan worden.

Voor het opvolgen van volgende ambities is de indicator relevant:

- Ambities voor Randstedelijk gebied
 - o "Open ruimte, groene vingers en blauwe valleien zijn als grote gehelen ontwikkeld in nabijheid van stedelijke kernen" => via een tijdsmeting van deze indicator, kan nagegaan worden hoe de open ruimte clusters in randstedelijk gebied evolueren (vergroten/verkleinen)
- Ambities voor landelijk gebied
 - o "Open ruimte bestemmingen zoals natuur, bos, water en landbouw primeren op bebouwing en buiten de dorpskernen is er geen verspreide bebouwing" => de 0-

meting van deze indicator geeft onrechtstreeks aan waar de open ruimte functies primeren, namelijk in de zones waar de clusters het grootst zijn. Een afname van de clustergroottes is in het landelijk gebied niet gewenst.

Deze indicator kan bovendien ook in beeld brengen waar de kleinere ingesloten open ruimten zich situeren. Dit kan relevant zijn als startbasis om de ambitie rond een 'kwaliteitsvolle invulling van onbenutte restruimte in stedelijk gebied' alsook de ambitie 'in binnengebieden heerst rust' verder uit te werken.

Onderstaande tabel geeft de analyse per gebiedstype op basis van de 3 verschillende afbakeningen. Voor elke categorie wordt de gemiddelde score gegeven van de genormaliseerde scores, waarbij cluster tot 10 ha, 100 ha, 1000 ha en meer dan 1000 ha bijdragen met een waarde van respectievelijk 2.5, 5, 7.5 en 10. Dit kan vergeleken worden met de gemiddelde score over gans Vlaanderen. Clustergroottes variëren zeer sterk tussen de drie gebiedstypen. Landelijke gebieden worden gekenmerkt door relatief zeer grote clusters, stedelijke gebieden door zeer kleine.

Tabel 5: Gemiddelde scores voor de indicator aaneengeslotenheid van open ruimte per gebiedstype.

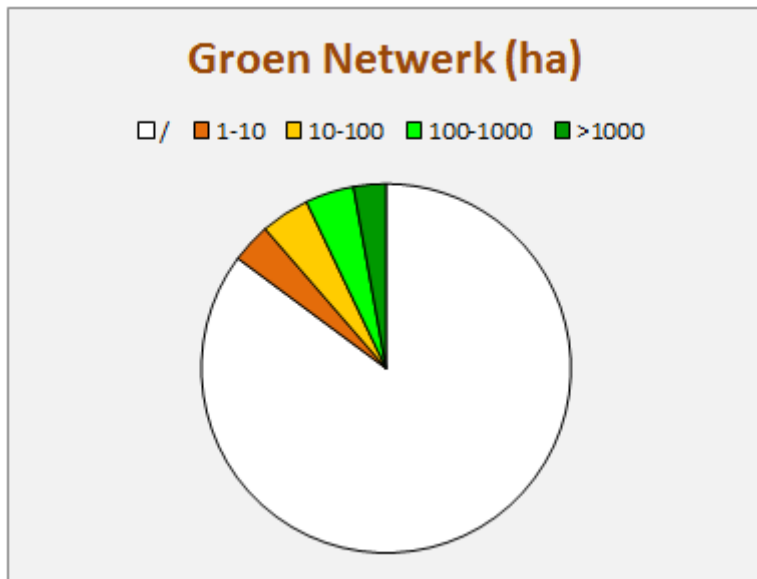
	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	7.75	7.65	7.44
Randstedelijk	0.96	3.45	3.50
Stedelijk	0.11	1.03	1.53
Vlaanderen	6.6		

2.3.5. GROENBLAUW NETWERK

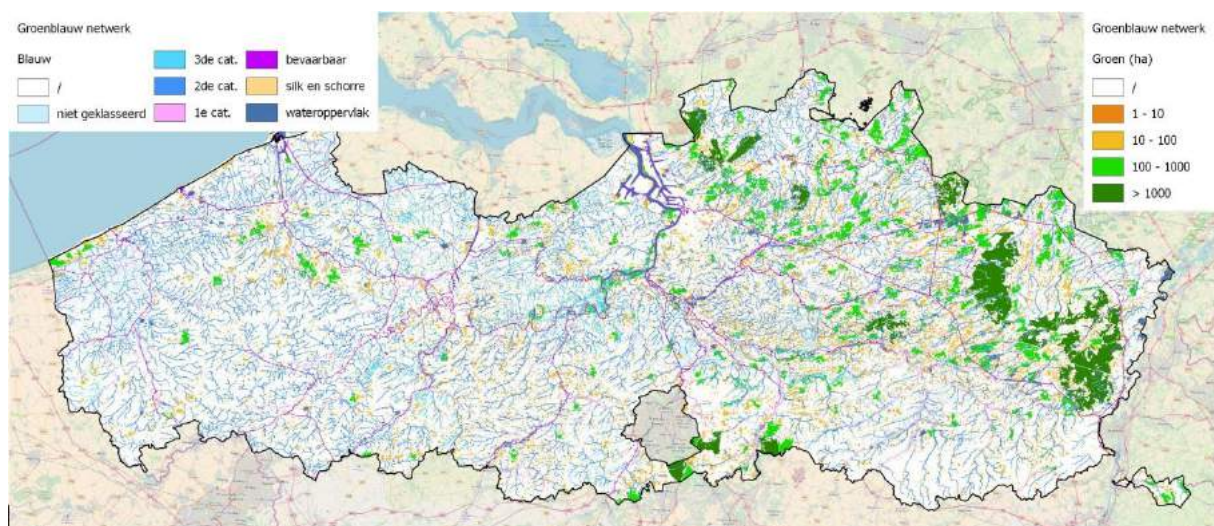
Deze indicator is opgebouwd uit 2 subindicatoren, namelijk de aaneengeslotenheid van de groene ruimte in Vlaanderen en het Vlaamse blauwe netwerk. Als eerste sub-indicator is voor Vlaanderen de grootte van de cluster aan "groene ruimte" bepaald. Om de grootte van de groenclusters in Vlaanderen te bepalen wordt vertrokken van VITO's landgebruikskaart. Uit de verschillende landgebruiken zijn de natuurcategorieën geselecteerd als groene ruimte. Het resultaat toont de aaneengeslotenheid van groene ruimte in Vlaanderen. Deze indicator is berekend exclusief landbouw, landbouw maakt wel deel uit van de open ruimte en komt bij deze indicator aan bod.

De groene ruimte in Vlaanderen is naar oppervlakte ongeveer gelijk verdeeld over de verschillende categorieën aan groenclusters, met elk 3 à 4 %, < 10 ha, van 10 – 100 ha, 100 – 1000 ha en groter dan 1000 ha.

Om het groenblauwe netwerk in beeld te krijgen is als tweede sub-indicator het blauw netwerk gesitueerd aan de hand van de Vlaamse Hydrografische Atlas (VMM) met de waterlopen in Vlaanderen en de landgebruikskaart voor wateroppervlakken en slikken en schorren. De overlay van beide subindicatoren brengt het groenblauwe netwerk in beeld.



Figuur 16: Overzicht van de aaneengeslotenheid van de groene ruimte in Vlaanderen



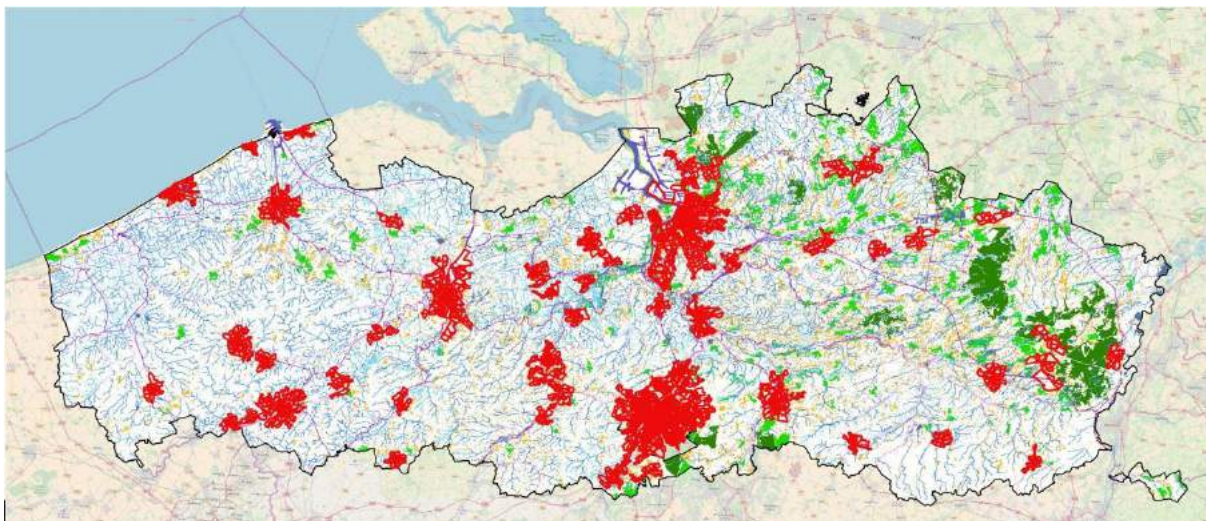
Figuur 17: Overzichtskaart groenblauw netwerk in Vlaanderen.

Deze indicator is interessant om het groenblauwe netwerk in beeld te brengen. De indicator kadert binnen het visiethema 'We dooraderen Vlaanderen met groene en blauwe netwerken' en is gelinkt met de themadoelen 'connectiviteit verhogen', 'omvang natuur- en bosgebieden vergroten', 'groenaanbod vergroten', en 'belevingswaarde natuur verhogen'. Door te bekijken of het aantal clusters van de grootste categorie of de oppervlakte van de clusters toeneemt of afneemt, kan de ontsnippering/versnippering van de groene ruimte nagegaan worden. De aaneengeslotenheid van groene ruimte draagt in grote mate bij aan het aspect belevingswaarde en toekomstwaarde van de omgevingskwaliteit.

(Een tijdsmeting van) deze indicator kan meer inzicht geven in de mate waarin een aantal ambities rond morfologie van groenblauwe netwerken vorm krijgen. Met name voor het opvolgen van volgende ambities is de indicator relevant:

- Ambities voor stedelijk gebied
 - o "Stedelijke kernen zijn zichtbaar verbonden door een fijnmazig groenblauw netwerk" en "Elke stad heeft een groene gordel" => door een combinatie te maken met de

indicator van bebouwingstypologie (type “kern”), kan nagegaan worden in welke mate de groene clusters zich situeren nabij en tussen de stedelijke kernen of men kan bv. de overlay maken met de stedelijke gebieden (zie onderstaande figuur). Hieruit valt af te leiden dat voornamelijk in de provincies West- en Oost-Vlaanderen de groenclusters nabij en tussen stedelijke gebieden beperkt zijn. Deze gebieden kennen natuurlijk wel veel relatief grote open ruimte clusters, die niet onder de categorie ‘groene ruimte’ vallen.



Figuur 18: Combinatiekaart groenblauw netwerk en stedelijk gebied in Vlaanderen.

- Ambities voor Randstedelijk gebied
 - o “Open ruimte, groene vingers en blauwe valleien zijn als grote gehelen ontwikkeld in nabijheid van stedelijke kernen” => deze ambitie is gelijkaardig aan bovenstaande ambitie voor het stedelijk gebied
- Ambities voor landelijk gebied
 - o “Open ruimte bestemmingen zoals natuur, bos, water en landbouw primeren op bebouwing en buiten de dorpskernen is er geen verspreide bebouwing” => om dit in beeld te brengen, kan deze indicator, samen met de indicator van “aaneengeslotenheid van open ruimte” en “bebouwingstypologie” gecombineerd worden. Uit de aggregatie van de clustergroottes voor zowel open ruimte als groene ruimte, vallen logischerwijs de grootste clusters binnen het landelijk gebied.

Onderstaande tabel geeft de analyse per gebiedstype op basis van de 3 verschillende afbakeningen. Voor elke categorie wordt de gemiddelde score gegeven van de genormaliseerde scores, waarbij cluster tot 10 ha, 100 ha, 1000 ha en meer dan 1000 ha bijdragen met een waarde van respectievelijk 2.5, 5, 7.5 en 10. Dit kan vergeleken worden met de gemiddelde score over gans Vlaanderen. Clustergroottes variëren zeer sterk tussen de drie gebiedstypen. Landelijke gebieden worden gekenmerkt door relatief zeer grote clusters, stedelijke gebieden door zeer kleine. De totale scores blijven beperkt aangezien slechts een beperkt percentage van Vlaanderen uit ‘groen ruimte’ bestaat.

Tabel 6: Gemiddelde scores voor de indicator aaneengeslotenheid van groen ruimte per gebiedstype.

	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	1.05	0.99	0.96
Randstedelijk	0.15	0.75	0.74
Stedelijk	0.06	0.26	0.47
Vlaanderen	0.90		

2.3.6. LUCHTVERONTREINIGING

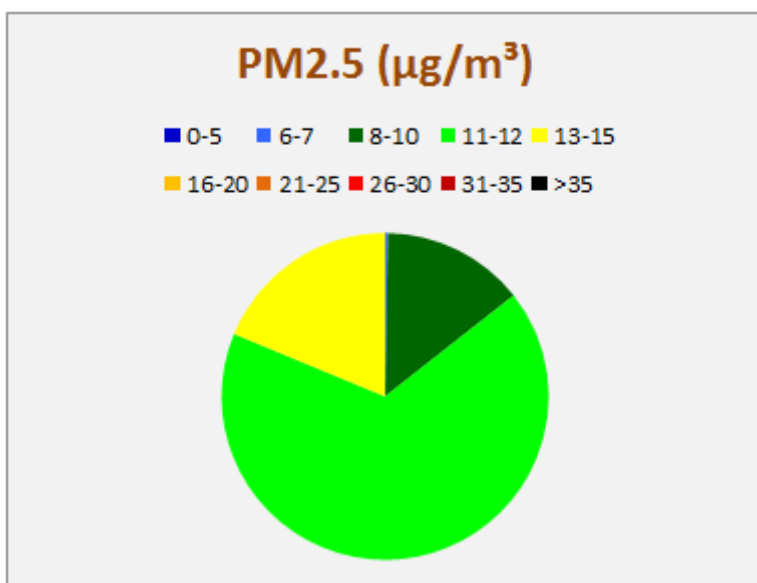
Deze indicator brengt voor Vlaanderen de blootstelling aan luchtverontreiniging in beeld. Luchtverontreiniging omvat verschillende polluenten. Voor de eerste meting omgevingskwaliteit is gekozen om met NO₂, PM_{2.5} en O₃ te werken. Een uitgebreide bespreking van de luchtkwaliteit in het Vlaamse gewest wordt jaarlijks opgemaakt in het kader van de jaarrapportage en normtoetsing door VMM en IRCEL.

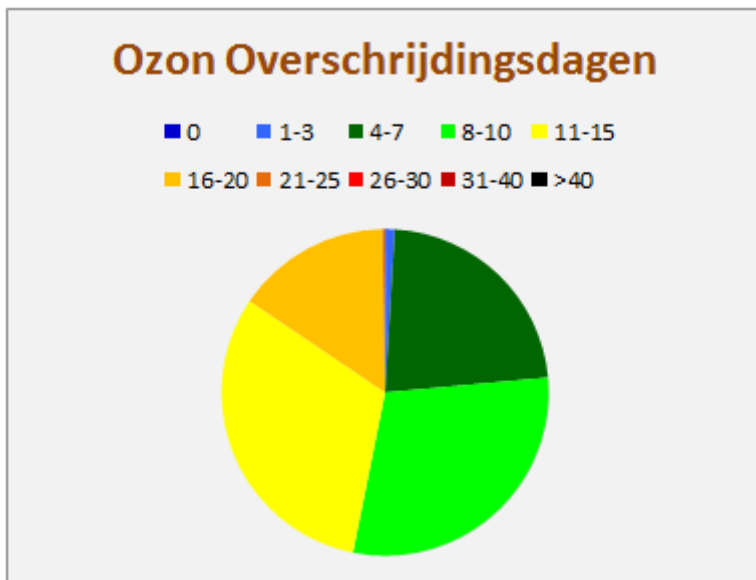
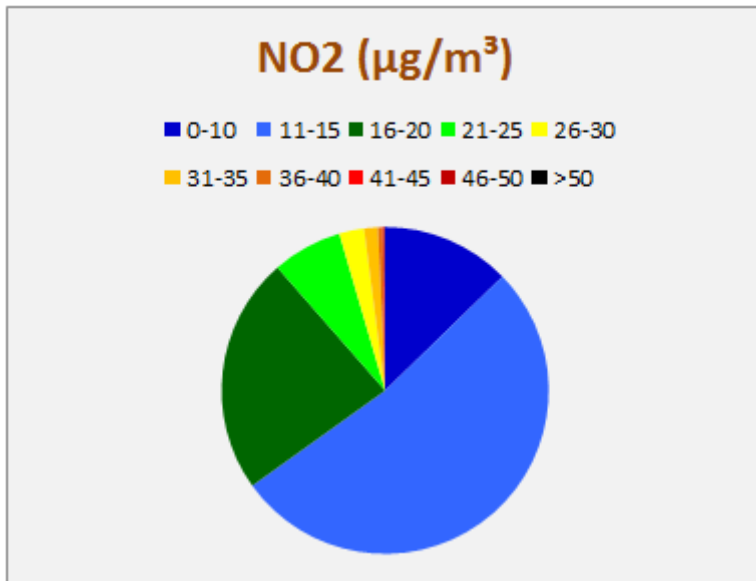
Hier wensen we te benadrukken dat de verschillende indicatoren samen de mogelijkheid bieden om de luchtkwaliteit in Vlaanderen op te volgen. Stikstofdioxide, NO₂, kent een sterke geografische spreiding en is sterk gelinkt aan verbrandingsprocessen (verkeer). Fijn stof, PM_{2.5}, kent minder variatie in Vlaanderen maar heeft aanzienlijke gezondheidseffecten, de sterkste bijdrage van de verschillende milieufactoren. Ozonproblematiek ontstaat door een combinatie van weersomstandigheden en de uitstoot van stoffen die aanleiding geven tot ozonvorming onder invloed van zonlicht. Ozon, O₃, is een irriterend gas dat aanleiding geeft tot korte termijn gezondheidseffecten. De 3 polluenten samen bieden een breder beeld op de Vlaamse luchtkwaliteit.

De resultaten kunnen getoetst worden aan de Europese luchtkwaliteitsnormen en de WHO-normen. Deze zijn respectievelijk:

- NO₂: EU-norm en WHO advieswaarde 40 µg/m³ jaargemiddeld
- PM_{2.5}: EU-norm 25 µg/m³ jaargemiddeld, WHO richtwaarde 10 µg/m³ jaargemiddeld
- O₃: EU maximum 25 overschrijdingsdagen van dagelijkse hoogste 8 uur-gemiddelde concentratie 120 µg/m³, informatiedrempel 3 opeenvolgende uren 180 µg/m³, alarmdrempel 3 opeenvolgende uren 240 µg/m³, WHO 8 uur gemiddelde grenswaarde van 100 µg/m³

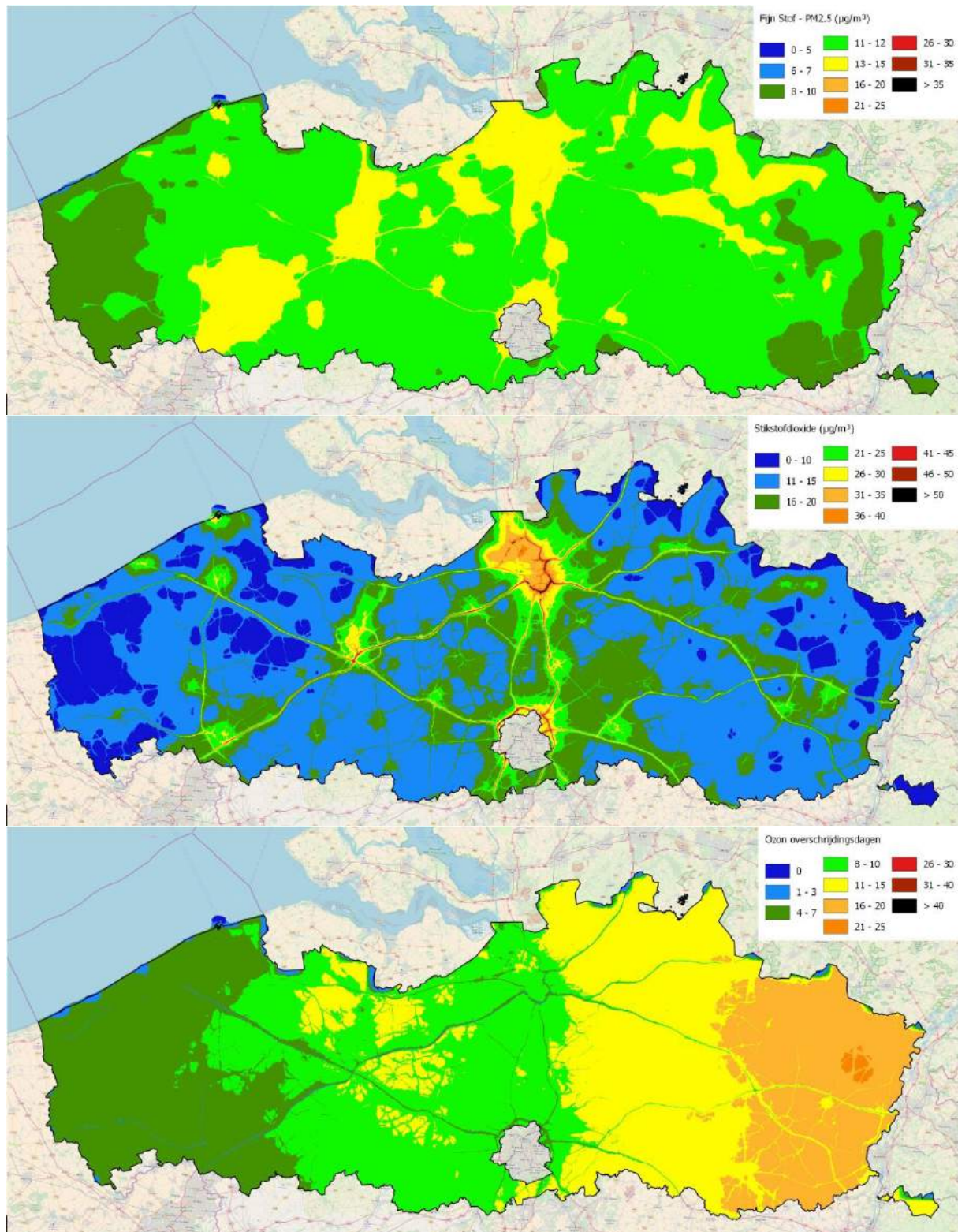
Voor PM_{2.5} en NO₂ wordt dus de jaargemiddelde concentratie getoetst aan de jaarnormen van zowel WHO als EU. Voor O₃ bekijken we het aantal overschrijdingsdagen van dagelijkse hoogste 8 uur-gemiddelde concentratie boven 120 µg/m³. De huidige EU-streefwaarde is maximaal 25 overschrijdingsdagen gemiddeld over 3 jaren. De lange termijndoelstelling is geen overschrijdingen van deze norm.





Figuur 19: Overzicht van de variatie in jaargemiddelde PM_{2,5} concentraties (µg/m³), jaargemiddelde NO₂ concentraties (µg/m³) en O₃ overschrijdingsdagen (NET60 indicator) in Vlaanderen

Bovenstaande diagrammen en onderstaande kaarten geven het overzicht voor Vlaanderen voor alle drie de pollutanten. Hieruit valt af te leiden dat zo goed als heel Vlaanderen zich voor wat PM_{2,5} betreft boven de richtwaarde van WHO van 10 µg/m³ bevindt. Een aantal stedelijke gebieden en wegen tekenen zich af met hogere concentraties (tussen 15-20 µg/m³ of tussen 20-25 µg/m³). Anderzijds is de concentratie het laagste in een zone die ook gekenmerkt wordt door grote groenclusters (zie de indicator “aaneengeslotenheid van groene ruimte”). Fijn stof concentratie worden sterk beïnvloed door niet-lokale emissies, wat maakt dat de variaties binnen Vlaanderen kleiner is dan voor anderen pollutanten.



Figuur 20: Overzichtskaarten van de jaargemiddelde PM_{2.5} concentraties (µg/m³), jaargemiddelde NO₂ concentraties (µg/m³) en O₃ overschrijdingsdagen (NET60 indicator) in Vlaanderen, 2015.

Voor de O₃ overschrijdingsdagen zit vooral de regio Limburg nabij de EU-grens van 25 dagen. De verklaring van dit patroon in de O₃ kaart is de combinatie van meteorologie (frequente zuidwesten winden), locatie NO_x-emissies (stedelijke agglomeraties) en de complexe ozon-chemie (zowel afbraak als productie van ozon worden door antropogene NO_x emissies beïnvloed).

NO₂-concentraties in Vlaanderen zijn sterk gelinkt aan verkeersemisies, zoals duidelijk wordt in de overzichtskaart voor Vlaanderen. In 2015 werd de Europese norm voor NO₂ nog op een beperkt aantal plaatsen in regio's Antwerpen, Gent en Brussel overschreden.

Gebieden met veel luchtverontreiniging zijn minder interessant om in te wonen, leven en werken vanuit gezondheidsoogpunt. Gebieden met veel luchtverontreiniging hebben dus vanuit dit oogpunt een lagere gebruikswaarde. De lange termijngezondheidseffecten van luchtverontreiniging zorgen ervoor dat ook de toekomstwaarde van gebieden met een hoge verontreiniging vermindert. Onrechtstreeks is ook de link met belevingswaarde te leggen, daar er voor fijn stof een link is tussen een hoog aantal overschrijdingsdagen en bijvoorbeeld de onmiddellijke nabijheid van een autosnelweg (barrièrewerking, geluidsoverlast).

Eén van de visietheema's van departement Omgeving voor omgevingskwaliteit is 'we verbeteren de leefkwaliteit van iedere Vlaming'. De indicator luchtverontreiniging past hier duidelijk in. In Vlaanderen hangt de blootstelling aan luchtverontreiniging samen met de plaats van wonen en werken enerzijds, en het autoverkeer anderzijds. Het laatste punt geeft aan dat het visietheema rond milieuvriendelijke mobiliteit ook aansluit bij deze indicator. Ook met de visie m.b.t. het duurzaam materiaal- en energiebeheer is er een link omdat door middel hiervan de luchtverontreiniging kan teruggedrongen worden (groene energie en langere levenscyclus en recyclage van materialen). Onrechtstreeks is er ook een link met de visietheema's groenblauwe netwerken. Groengebieden kunnen immers een zuiverend effect hebben. Ambities zoals "elke stad heeft een groene gordel" kunnen mogelijk een positief effect hebben op de luchtkwaliteit.

Specifiek voor het opvolgen van onderstaande ambities is de indicator relevant.

- Generieke ambities
 - o "Geen negatieve gezondheidsimpact a.g.v. milieuverontreiniging en milieuhinder" => deze indicator dekt deels deze ambitie, gezien luchtverontreiniging en evoluties hierin een effect hebben op gezondheid. Vooral het opvolgen van evoluties van deze indicator, met de ambitie om luchtverontreiniging te minderen, is hier relevant.
 - o "Het aantal individuele motorvoertuigkilometers is beperkt" en "Ruimte-indeling is afgestemd op duurzame vervoersmodi" => onrechtstreeks kunnen deze ambities een positief effect hebben op de indicatoren van luchtverontreiniging.
- Ambities voor stedelijk gebied en Randstedelijk gebied
 - o "Steden en woonkernen hebben een uitstekende luchtkwaliteit en de geluidshinder is laag; beide factoren hebben geen negatieve impact op de gezondheid" => deze indicator dekt het aspect van de luchtkwaliteit. Een combinatie van deze indicator met de locatie van de steden en woonkernen, maakt het mogelijk de luchtkwaliteit in deze zones en de ruimtelijke differentiatie hierin na te gaan.
 - o "Binnen en tussen de kernsteden is het openbaar vervoer sterk uitgebouwd" => onrechtstreeks kunnen deze ambities een positief effect hebben op de indicatoren van luchtverontreiniging

Onderstaande tabel geeft de analyse per gebiedstype op basis van de 3 verschillende afbakeningen. Voor elke categorie wordt in de eerste tabel de jaargemiddelde NO₂ concentratie, in de tweede tabel de jaargemiddelde PM_{2.5} concentratie en in de derde tabel het aantal O₃ overschrijdingsdagen gegeven. Dit kan vergeleken worden met de gemiddelde score over Vlaanderen. De stedelijke gebieden hebben gemiddeld de grootste jaargemiddelde concentratie PM_{2.5}. Landelijke gebieden kennen dan weer gemiddeld de meeste overschrijdingsdagen voor O₃. Op de kaart is echter te zien dat er geen duidelijke link is met patronen van stedelijkheid. Belangrijk is om steeds de ruimtelijke differentiatie (zie bovenstaande kaarten) mee te hebben. Voor NO₂ is er wel een duidelijke link met verstedelijking. NO₂ concentraties worden sterk beïnvloed door onder meer wegverkeer.

Tabel 7: Gemiddelde scores voor de indicator jaargemiddelde NO₂ concentratie.

	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	14.1	13.2	13.5
Randstedelijk	16.1	18.6	17.6
Stedelijk	20.9	22.2	23.1
Vlaanderen	14.5		

Tabel 8: Gemiddelde scores voor de indicator jaargemiddelde PM_{2,5} concentratie.

	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	11.5	11.3	11.4
Randstedelijk	11.9	12.4	12.1
Stedelijk	12.5	12.8	12.9
Vlaanderen	11.6		

Tabel 9: Gemiddelde scores voor de indicator O₃ overschrijdingsdagen.

	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	10.9	11.0	11.1
Randstedelijk	11.3	11.1	10.7
Stedelijk	9.6	9.7	9.1
Vlaanderen	11.0		

2.3.7. HITTEKAART

Binnen de indicatorenset is een plek gereserveerd om een indicator op te nemen rond hitte in Vlaanderen. Deze indicator zal worden opgenomen na voorstelling van de resultaten van het lopende project *Hittekaart Vlaanderen* (VMM) voorjaar 2018.

2.3.8. PERCENTAGE GESANEERDE GRONDEN

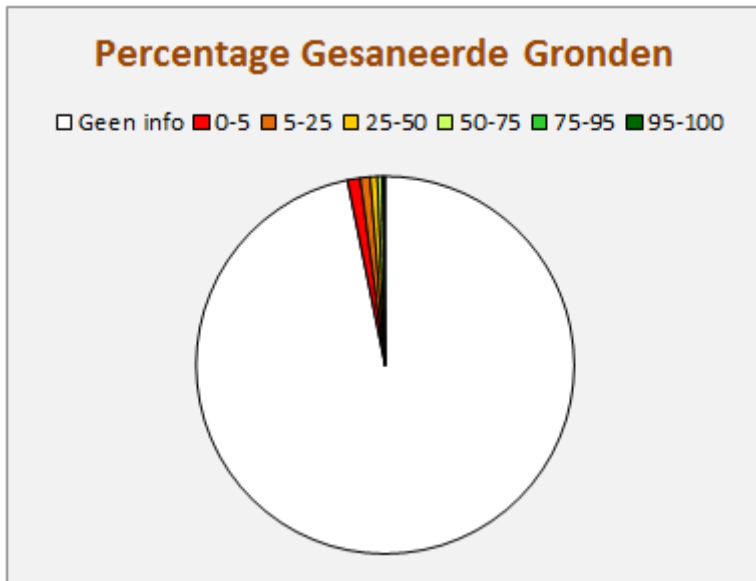
Voor het thema bodem vormt de oppervlakte aan gesaneerde gronden ten opzichte van de oppervlakte aan historisch vervuilde gronden een geschikte indicator. Deze indicator toont hoe Vlaanderen vordert met het saneren van de verschillende types bodemvervuiling in functie van de tijd. OVAM beschikt hiervoor over data van alle Vlaamse bodemsaneringsdossiers.

De indicator maakt uiteraard ook duidelijk dat er voor de grote meerderheid van de gebieden in Vlaanderen (97%) geen informatie beschikbaar is. Dit biedt geen garantie dat er hier geen bodemvervuiling aanwezig is. Tot op heden is er echter nog geen context geweest waarin een bodemattest moest worden opgemaakt.

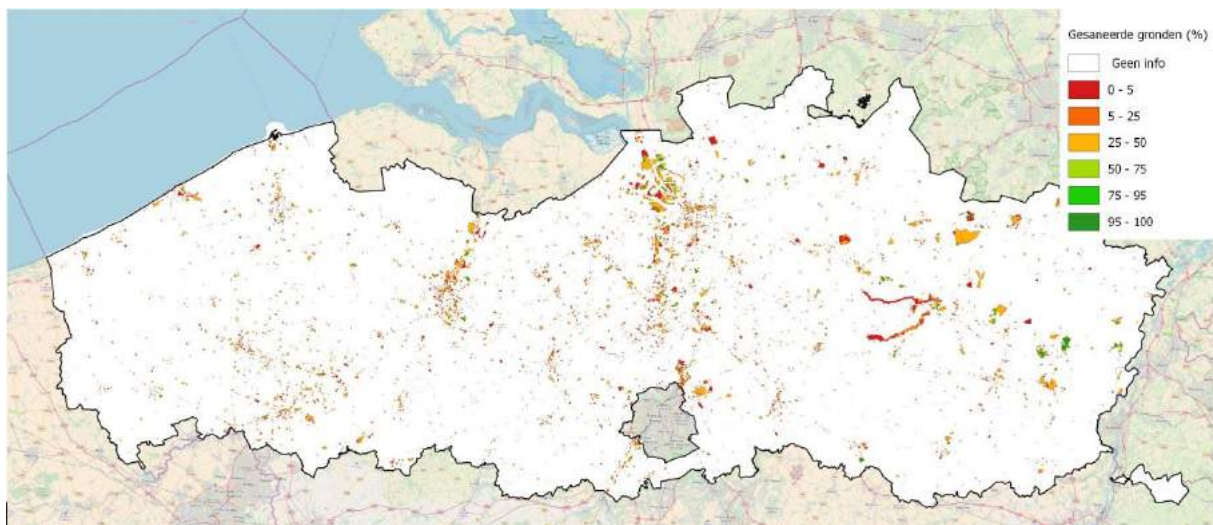
In 2017 was er voor 20% van de oppervlakte aan gronden met een vastgestelde vervuiling in Vlaanderen een bodemsaneringsproject in uitvoering of volledig uitgevoerd.

Voor Vlaanderen wordt de oppervlakte aan gesaneerde gronden weergegeven ten opzichte van de totale oppervlakte oorspronkelijk vervuilde gronden. Het percentage aan gesaneerde gronden kan dus variëren tussen 0 en 100%. Hierbij geeft een nulwaarde weer dat een vervuiling is vastgesteld en nog geen saneringsproject is afgerond. Een waarde van 100% duidt op een grond die vervuild was maar ondertussen werd gesaneerd. Tussenvallende waarden geven weer dat een bepaald aandeel

van het oppervlak aan vervuilde gronden is gesaneerd. Opgestarte saneringprojecten worden als 50% voortgang met de bodemsanering beschouwd.



Figuur 21: Overzicht van de voortgang van de bodemsanering in Vlaanderen op basis van het percentage gesaneerde gronden



Figuur 22: Overzichtskaart voortgang bodemsanering in Vlaanderen aan de hand van percentage gesaneerde gronden

Deze indicator kadert in de visie van departement Omgeving om duurzaam gebruik te maken van bodem en ondergrond. De kwaliteit van de ondergrond speelt immers een belangrijke rol bij het invullen van het ruimtegebruik. Het saneren van gronden resulteert quasi altijd tot een verhoging van de gebruikswaarde. Gronden die voordien onbruikbaar waren omwille van vervuiling kunnen na sanering gebruikt worden voor uiteenlopende functies, rekening houdende met de verenigbaarheid met de omgeving. Het ontwikkelen van brownfields biedt bijvoorbeeld kansen voor een multifunctionele ontwikkeling van deze gebieden.

Ook de belevingswaarde zal toenemen na sanering: het gebied wordt toegankelijker (afhankelijk van de functie die vervuld zal worden), krijgt een doel en bijgevolg ook een identiteit. Op vlak van het aspect toekomstwaarde kan bodemsanering kansen bieden voor de omgeving en het terrein zelf. De

site kan duurzaam geïntegreerd worden in de ruimte en biedt kansen voor vernieuwing en ontwikkeling en kan de veerkracht van een bepaald gebied doen toenemen.

Voor het opvolgen van volgende ambities voor omgevingskwaliteit is de indicator relevant.

- Generieke ambities
 - o “In de niet-verharde zones een goede kwaliteit van bodem en grondwatersysteem behouden/bereiken (OS-gehalte, bodemleven, nutriënten,...)”
 - o “Verontreinigde gronden (brownfields) zijn opgewaardeerd en vervullen specifieke functies zoals wonen, handel, recreatie, natuur, landbouw,...; deze functies zijn verenigbaar met de omgeving en laten geen nieuwe bodemverontreiniging (brownfields) ontstaan”
 - o “Bodembiodiversiteit is op peil gebracht en helpt mee de gewenste ecosysteemdiensten te realiseren (weerstandige en veerkrachtige bodems, o.a. om effecten van klimaatverandering op te vangen, infiltratievermogen te bevorderen, natuurlijke sanering te bewerkstelligen,...)”
 - o “Onnodige uitgravingen worden vermeden (liefst gesaneerde gronden uitgraven waarbij de bodem ineens gesaneerd wordt)”
 - o “Functies die geen daglicht behoeven (infrastructuur, transport, opslag, handel, parkeerplaatsen, energiewinning en - opslag) zijn ondergronds gebracht, rekening houdend met financieel/technische haalbaarheid, en de effecten op water, archeologisch bodemarchief, waardevolle delfstoffen”
- Ambities voor stedelijk gebied en Randstedelijk gebied:
 - o “Verontreinigde sites vervullen functies die een meerwaarde bieden aan de (rand)stedelijke leefomgeving”

Onderstaande tabel toont de resultaten per gebiedstype op basis van de 3 verschillende afbakeningen. Dit kan vergeleken worden met de gemiddelde score over Vlaanderen. Er zijn geen duidelijke verschillen tussen de gebiedstypen waar te nemen. Dit valt ook uit het kaartbeeld af te leiden: verschillende gradaties van sanering zien we overal voorkomen.

Tabel 10: Gemiddelde scores voor de indicator voortgang bodemsanering – percentage gesaneerde gronden.

	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	28.3	21.2	27.5
Randstedelijk	13.0	29.9	23.1
Stedelijk	10.9	22.8	18.3
Vlaanderen	24.6		

2.3.9. GROENAANBOD (EXCL. LANDBOUW)

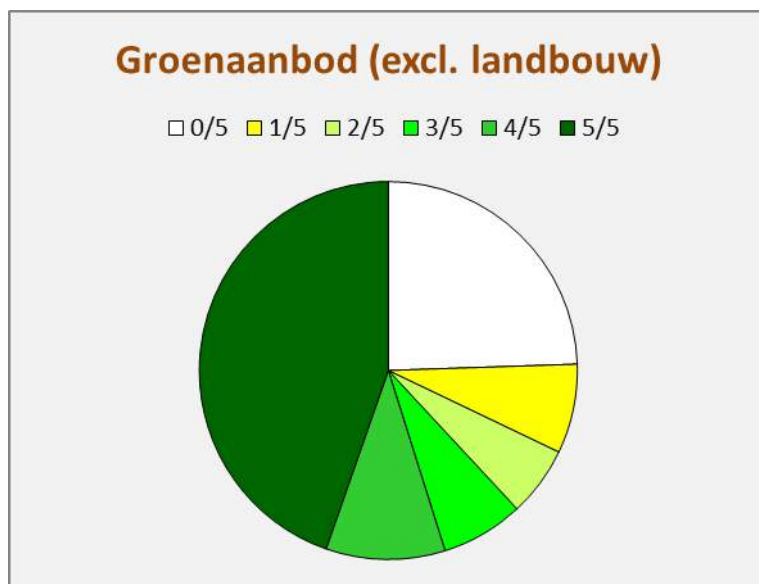
Deze indicator toont in welke mate het groen in Vlaanderen functioneert als verschillende types groen, namelijk buurtgroen, wijkgroen, stadsdeelgroen, stadsgroen en stadsbos. De score geeft dus telkens het aantal toegankelijke groentypologiën waar bewoners toegang toe hebben.

Deze indicator bepaalt voor Vlaanderen de aanwezigheid van verschillende groentypes. De definities van de verschillende groentypes is gebaseerd op afstandscriteria en oppervlakte voor verschillende groene functiegebieden (MIRA S 2000), zie onderstaande tabel. In het kader van onder meer de stadsmonitor is de ondergrens voor buurtgroen bijgesteld naar 0.2 ha om beter aan te sluiten op buurtgroen in stedelijke omgevingen.

De indicator brengt voor Vlaanderen dus in beeld welk aanbod aan ontsloten groentypes er binnen de vooropgestelde minimumafstanden aanwezig is. Voor meer details met betrekking tot de berekeningswijze en voor de verschillende deelkaarten verwijzen we naar de indicatorenfiche.

Tabel 11: Streefnormen voor afstanden en oppervlaktes van groentypes

Functieniveau	Maximumafsta	Minimumareaal
1. buurtgroen	< 400 m	> 0.2 ha
2. wijkgroen	< 800 m	> 10 ha (park: > 5 ha)
3. stadsdeelgroen	< 1600 m	> 30 ha (park: > 10)
4. stadsgroen	< 3200 m	> 60 ha
5. stadsgroen (stadsbos)	< 5000 m	> 200 ha



Figuur 23: Overzicht van het groenaanbod (excl. landbouw) in Vlaanderen

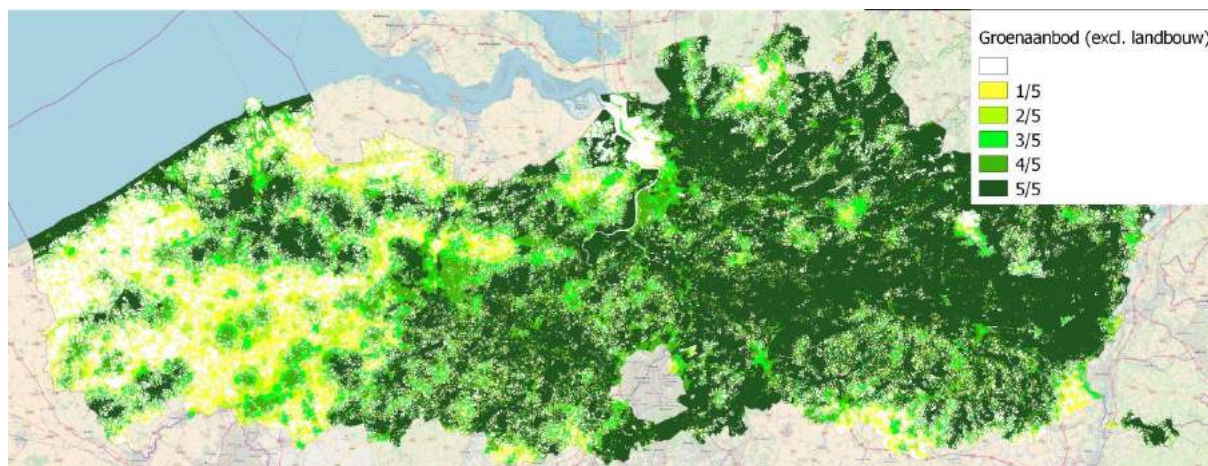
Het overzicht toont dat op basis van het landgebruiksbestand voor Vlaanderen, toestand 2013, bijna 24% van Vlaanderen geen toegang heeft tot de verschillende groentypologieën en 45% van het grondgebied een aanbod van alle 5 geniet.

Deze indicator kadert binnen het visietheema 'Leefkwaliteit'. De indicator geeft een inzicht in de mate waarin verschillende types van groen ergens aanwezig zijn binnen een vastgelegde maximumafstand. De indicator is gelinkt met de themadoelen 'groenaanbod vergroten', en 'belevingswaarde natuur verhogen'. Op basis van deze indicator kan nagegaan worden waar het groenaanbod hoog/laag. Door de verschillende kaartlagen ook afzonderlijk beschikbaar te stellen, kunnen variaties in het aanbod aan groentypes onderscheiden worden (bv. woongroen vindt men over gans Vlaanderen terug, stadsbossen zijn slechts op bepaalde plaatsen geconcentreerd).

(Een tijdsmeting van) deze indicator kan meer inzicht geven in de mate waarin het aanbod aan groen in de buurt evolueert. Met name voor het opvolgen van volgende ambities is de indicator relevant:

- Generieke ambities:
 - o "Groene en blauwe netwerken bieden recreatiemogelijkheden zonder de draagkracht te overschrijden" => deze indicator geeft geen zicht op de combinatie van recreatie en draagkracht, maar wel in de mate waarin groengebieden toegankelijk zijn voor recreatie.

- “Toegankelijk groen in ieders bereik” => deze indicator geeft op kaart voor Vlaanderen weer waar het recreatief ontsloten groen zich bevindt (met uitzondering voor het woongroen), opgedeeld naar de verschillende groentypes.
- Ambities voor stedelijk gebied en Randstedelijk gebied
 - “Er is een toename aan groene infrastructuur voor langzaam verkeer, recreatieve en functionele verbindingen” => deze indicator maakt het mogelijk recreatieroutes te situeren die doorheen groentypes lopen. Ook evoluties hierin kunnen in de toekomst nagegaan worden



Figuur 24: Overzichtkaart groenaanbod (excl. landbouw) in Vlaanderen, toestand 2013

Onderstaande tabellen tonen de analyse per gebiedstype op basis van de 3 verschillende afbakeningen. Voor elke categorie wordt de gemiddelde score gegeven, dit is dus het gemiddelde van het aanbod aan groentypologieën. Dit kan vergeleken worden met de gemiddelde score over gans Vlaanderen. Hoe hoger de score, hoe meer verschillende types groen in de nabijheid (rekening houdend met de maximumafstand). De waarden zijn lager voor de landelijke gebieden. In grote landelijke gebieden in het westen van het land en het zuiden van Limburg is er een lager groenaanbod; deze gebieden worden gekenmerkt door grotere aaneengesloten landbouwgebieden.

Tabel 12: Gemiddelde scores voor de indicator aanbod groentypologieën.

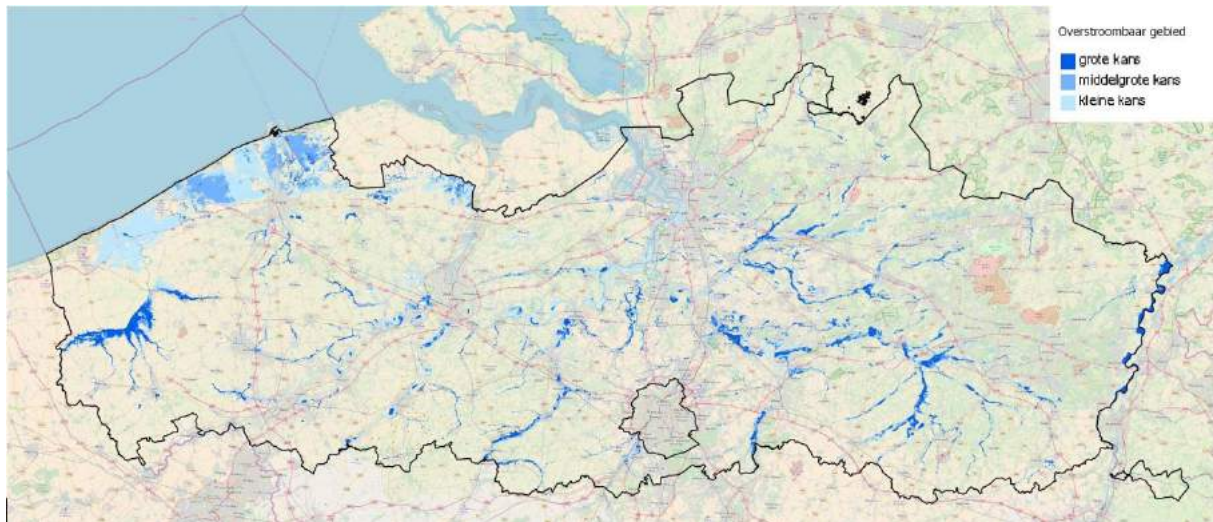
	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	2.81	2.87	2.83
Randstedelijk	4.26	3.70	4.04
Stedelijk	4.14	3.77	4.02
Vlaanderen	3.05		

2.3.10. OVERSTROOMBAAR GEBIED

Het volledige areaal aan gekende overstromingsgebieden in Vlaanderen omvat zowel het overstroombaar gebied als de overstromingsgevoelige gebieden. Het overstroombaar gebied is afgebakend op de overstromingsgevaarkaarten. De kaarten beschrijven de ‘fysische eigenschappen’ van de overstromingen zoals overstromingscontouren, waterdieptes en stroomsnelheden. Deze kaarten worden modelmatig bepaald vertrekkende van de potentieel risicovolle waterlopen. Hier

wordt de kaart van het overstroombaar gebied weergegeven. Deze kaart toont de gebieden waar er een overstromingsgevaar is, zowel door overstroming vanuit de waterlopen als vanuit de zee. De kaart toont de omvang van de overstroming voor drie verschillende overstromingsscenario's (kleine kans, middelgrote kans en grote kans). Een kleine kans of een uitzonderlijke gebeurtenis komt overeen met een herhalingsperiode van de grootteorde van 1 000 jaar, een middelgrote kans met een herhalingsperiode van 100 jaar en een grote kans komt statistisch overeen met een gebeurtenis die zich eens per 10 jaar voordoet.

Deze kaart wordt momenteel wel ter beschikking gesteld voor visualisatie maar is niet beschikbaar voor verdere analyse en is dus niet opgenomen in het dashboard van miROK.



Figuur 25: Overzichtskaart overstroombaar gebied in Vlaanderen, toestand 2017

Deze indicator is voornamelijk te situeren binnen het visiethema 'groenblauwe netwerken'. Men wenst wateroverlast, waterschaarste en droogte onder controle te hebben en het risico tot een minimum te herleiden door voldoende "ruimte voor water" te voorzien en door een doorgedreven toepassing van "opvangen, bergen en vertraagd afvoeren". Relevante themadoelen voor deze indicator zijn "voldoende ruimte voor water voorzien" en "belevingswaarde van water verhogen".

Overstromingen kunnen hinder veroorzaken en hierdoor een negatief effect hebben op de omgevingskwaliteit. Anderzijds kunnen overstromingsgebieden ook plaatsen zijn met een hoge natuur- en belevingswaarde. Een combinatie met landgebruik, biedt op basis van deze indicator dan ook een beter zicht op de mate van 'hinder'.

Specifiek voor onderstaande ambities is het opvolgen van deze indicator relevant:

- Generieke ambities:
 - o "Er wordt meer ruimte voor water voorzien" => bij voorkeur op de locaties die niet samengaan met potentiële hinder
- Ambities voor Randstedelijk gebied
 - o "Schade door overstromingen komt slechts uitzonderlijk voor" => deze indicator brengt niet de schade in beeld, wel waar mogelijk schade te verwachten is
 - o "Overstromingsgebieden hebben een multifunctionele inrichting (medegebruik landbouw, natuur, recreatie), aangepast aan het overstromingsgevoelig karakter. Van nature overstroombare gebieden zijn ingericht als waterbuffer"

- “Geen bijkomende harde bestemmingen in overstromingsgevoelig gebied” => indien de scores van deze indicator toenemen in de toekomst, kan dit betekenen dat de bebouwing binnen overstromingsgevoelig gebied is toegenomen.

2.3.11. GELUIDSBELASTING DOOR WEGVERKEER, SPOORVERKEER EN LUCHTVERKEER

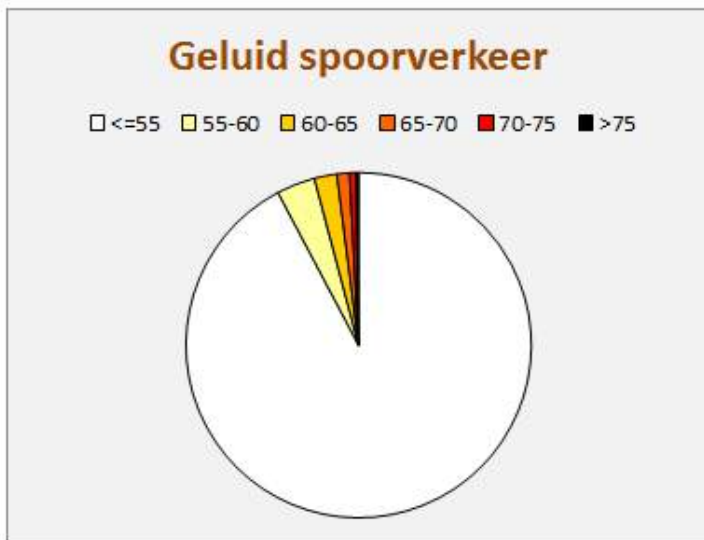
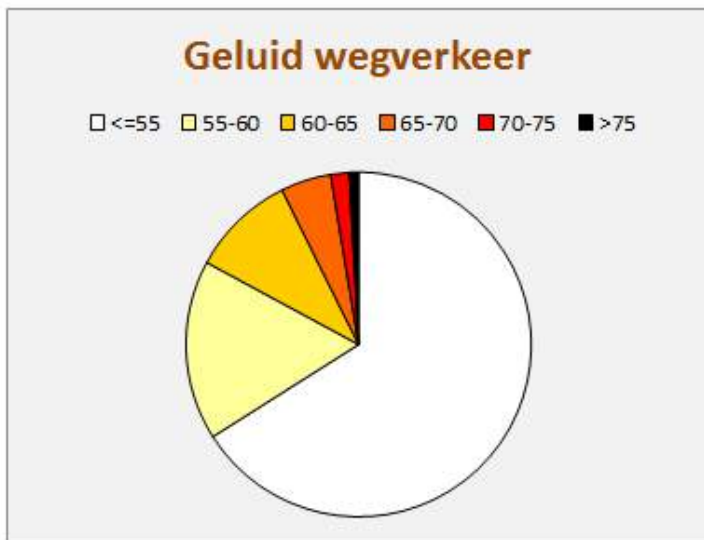
Op de geluidskaarten zie je hoe hoog de geluidsbelasting door het wegverkeer, spoorverkeer en luchtverkeer rondom het wegnetwerk, spoornetwerk en de luchthavens in Vlaanderen is. De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in de gemiddelde geluidbelasting over een etmaal (Lden). Geluidsbelasting 's avonds en 's nachts is hinderlijker dan die van overdag, en wordt daarom veel zwaarder meegerekend.

Opvallend is uiteraard dat ruimtelijk gemiddeld over Vlaanderen de belasting door luchtverkeer zeer laag en door spoorverkeer laag is. Dit wordt verklaard door het grote deel van Vlaanderen dat zich op grotere afstand van het spoorwegnetwerk en luchthavens bevindt.

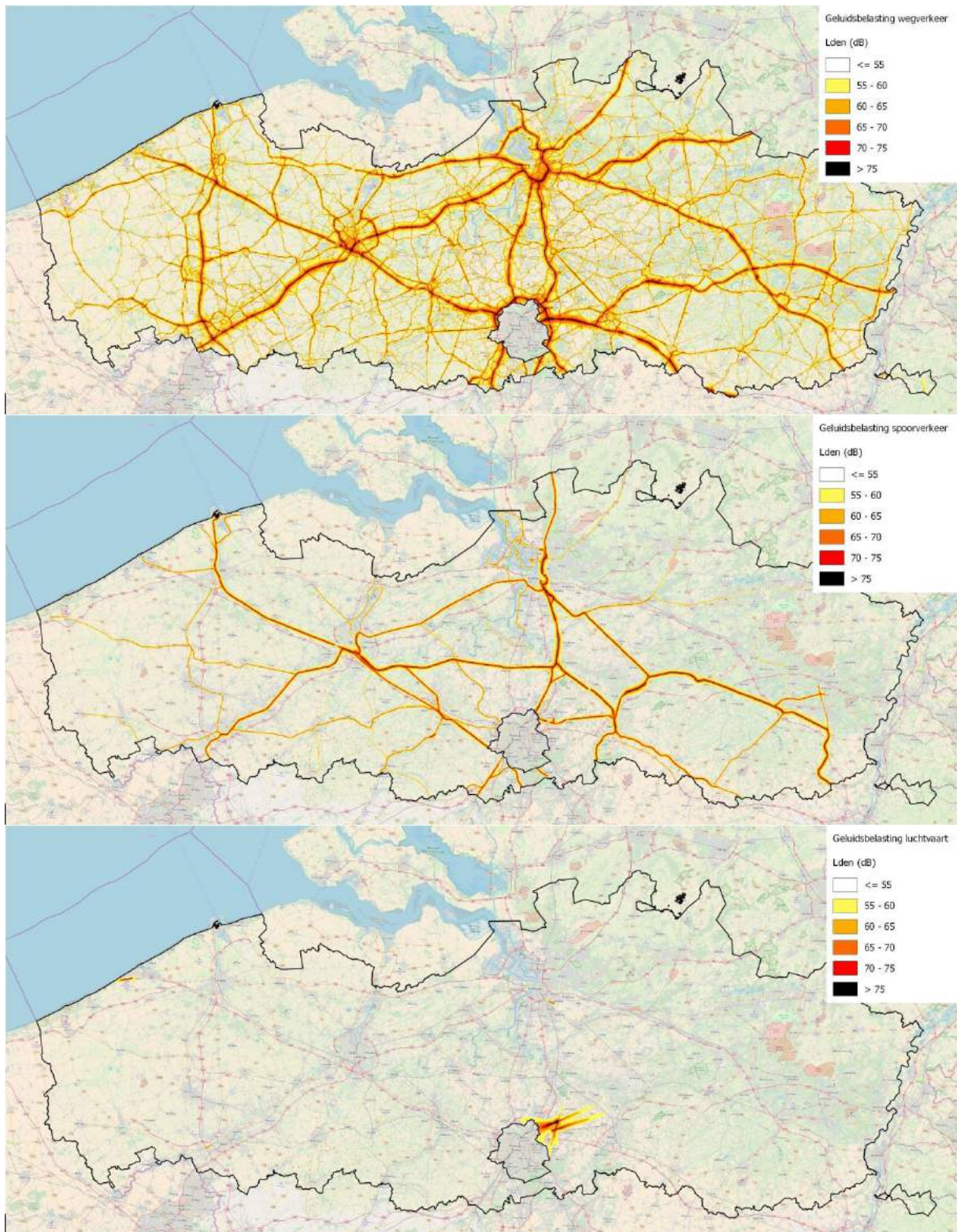
De indicator ‘blootstelling aan geluid’ kadert in het visiethema ‘leefkwaliteit’. Blootstelling aan geluid(soverlast) beïnvloedt het welzijnsgevoel op een negatieve manier. Het kan leiden tot ernstige gezondheidsproblemen (van slaapverstoring, tot hart- en vaatziekten en leerachterstand bij kinderen). De blootstelling aan geluidsoverlast speelt een belangrijke rol bij invulling van de ruimte: plaatsen waar permanent hoge geluidsoverlast kan waargenomen worden, zijn bijvoorbeeld minder interessant als woongebied. De gebruikswaarde en belevingswaarde van de omgeving wordt negatief beïnvloed door hoge geluidsoverlast. Met toekomstwaarde is de link minder direct. Wanneer de blootstelling aan geluid afneemt op een bepaalde locatie, verdwijnt ook de negatieve impact van de overlast (al kan het nog lang duren eer ecologische waarden zich herstellen).

Voor het opvolgen van volgende ambities is de indicator relevant:

- Generieke ambities
 - Geen negatieve gezondheidsimpact als gevolg van milieuverontreiniging en milieuhinder
 - Het aantal individuele motorvoertuigkilometers is beperkt
- Ambities voor stedelijk gebied en Randstedelijk gebied:
 - Steden en woonkernen hebben een uitstekende luchtkwaliteit en de geluidshinder is laag; beide factoren hebben geen negatieve impact op de gezondheid
 - In binnengebieden heerst rust
- Ambities voor landelijk gebied
 - Milieuhinder in de woonbuurten is minimaal
 - De open ruimte wordt gekenmerkt door stilte en rust



Figuur 26: Overzicht van de geluidsbelasting door wegverkeer, spoorverkeer en luchtverkeer in Vlaanderen



Figuur 27: Overzichtskaarten geluidsbelasting (Lden, dB) door wegverkeer, spoorverkeer en luchtverkeer in Vlaanderen

Onderstaande tabel geeft de analyse per gebiedstype weer op basis van de 3 verschillende afbakeningen. Voor elke categorie wordt in de eerste tabel de jaargemiddelde wegverkeers Lden en in de tweede tabel de jaargemiddelde spoorverkeers Lden gegeven. Dit kan vergeleken worden met de gemiddelde score over gans Vlaanderen. Aangezien er voor luchtverkeer geen gebiedsdekkende

kaart voor Vlaanderen kan gebruikt worden is deze analyse niet zinvol. De geluidsniveaus zijn hoger voor de stedelijke gebieden.

Tabel 13: Gemiddelde scores voor de indicator geluidsbelasting wegverkeer (Lden, dBA).

	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	50.7	50.4	50.4
Randstedelijk	57.1	56.1	57.0
Stedelijk	60.0	60.0	60.6
Vlaanderen	51.8		

Tabel 14: Gemiddelde scores voor de indicator geluidsbelasting spoorverkeer (Lden, dBA).

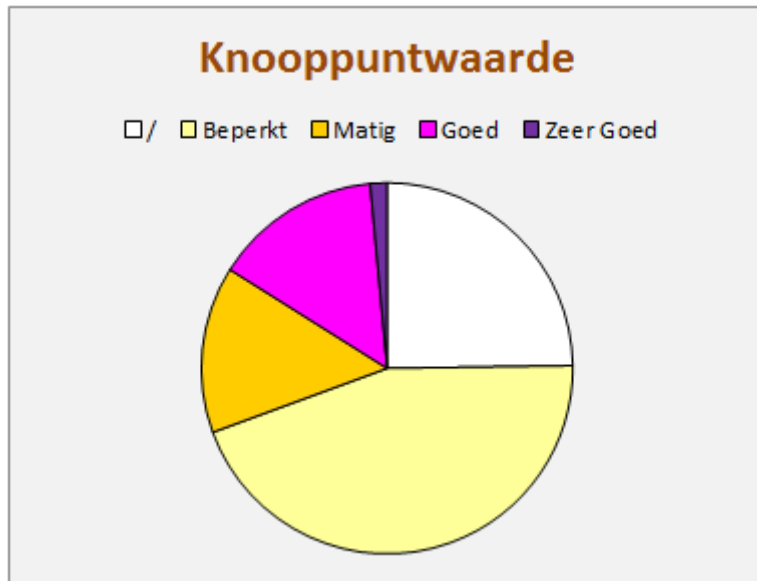
	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	34.2	33.2	33.1
Randstedelijk	38.1	39.8	41.7
Stedelijk	45.8	47.3	48.2
Vlaanderen	35.0		

2.3.12. KNOOPPUNTWAAARDE

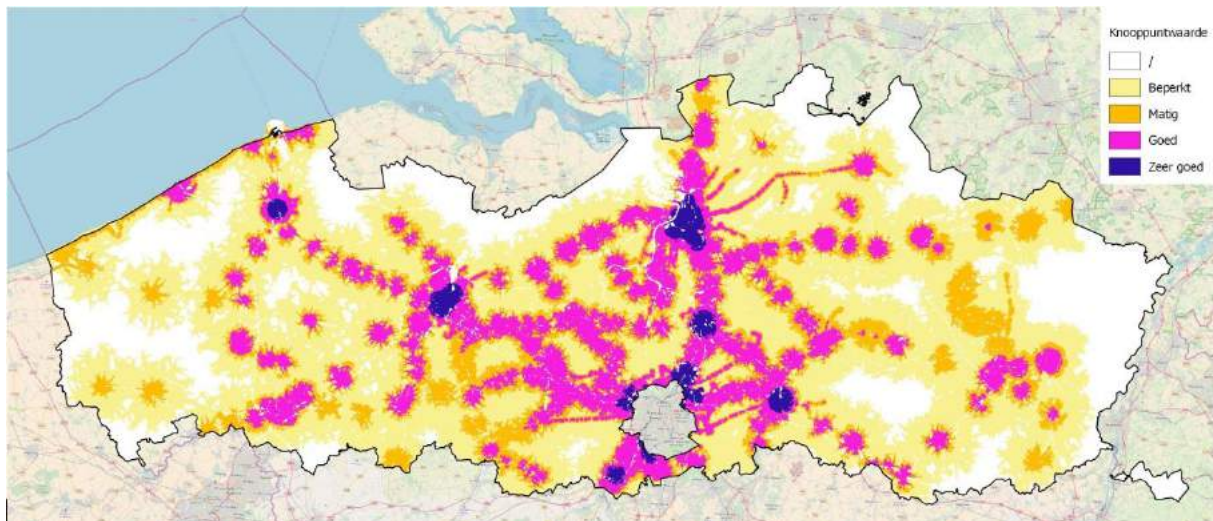
Het begrip 'knooppuntwaarde' op basis van de ligging in het systeem van collectief vervoer is als volgt gedefinieerd: De mate waarin een kern is geïntegreerd in het systeem van collectief vervoer voor personen. De knooppuntwaarde wordt onder meer bepaald door de transportmodus (trein, metro, tram, bus), de frequentie van het vervoersaanbod, de vervoerscapaciteit, aansluitings- en (multimodale) overstapmogelijkheden en aansluiting op fiets- en wandelnetwerken. Hoe makkelijker en directer iemand zich vanuit de kern naar andere kernen kan verplaatsen, hoe hoger de knooppuntwaarde. De knooppuntwaarde brengt dus de kwaliteit van het aanbod van collectief vervoer in Vlaanderen in beeld. Bij de berekening is het netwerk met A-bushaltes opgenomen, andere bushaltes zijn niet in beschouwing genomen. Voor de doorvertaling van de waarde van het aanbod in vervoersknooppunten naar het volledige grondgebied, wordt gewerkt met afstandsvervalcurves. Dit bepaalt de uitstraling van de knooppuntwaarde naar elke 1-ha cel in Vlaanderen.

De knooppuntwaarde speelt voornamelijk in op de bouwsteen gebruikswaarde van omgevingskwaliteit: hoe meer transportmogelijkheden er zijn via openbaar vervoer, hoe hoger de plek wordt gewaardeerd. Dit is uiteraard weer 1 aspect van omgevingskwaliteit dat met deze indicator wordt belicht.

We gaan er van uit dat wanneer de knooppuntwaarde toeneemt, het aantal autokilometers zal afnemen. Omgekeerd kan men redeneren dat wanneer de bevolkingsdichtheid toeneemt op locaties die voldoende knooppuntwaarde hebben, dit een positief effect kan hebben op duurzame mobiliteit. Deze veronderstellingen vormen dus de link tussen indicator en visiethema 'milieuvriendelijke mobiliteit'. Deze indicator geeft dus – vergelijkbaar met de indicator nabijheid van basisvoorzieningen – een ruwe inschatting.



Figuur 28: Overzicht van de knooppuntwaarde in Vlaanderen



Figuur 29: Overzichtskaart van de knooppuntwaarde in Vlaanderen

Voor het opvolgen van volgende ambities is de indicator relevant:

- Generieke ambities
 - o Het aantal individuele motorvoertuigkilometers is beperkt => meer bevolking en tewerkstelling op plekken met hoge knooppuntwaarde wordt verwacht hier een positief effect op te hebben
 - o Ruimte- en energie-efficiëntie van het locatiebeleid is versterkt via goede ruimtelijke inrichting, door verdichting van kernen, clusteren van activiteiten en voorzieningen, compact en geschakeld stedelijk bouwen, en door een diverse ruimte en energie-efficiënte functiemix te stimuleren waarbij vraag en aanbod op elkaar zijn afgestemd => deze ambitie omvat zeer veel subambities. De indicator 'knooppuntwaarde' kan, samen met de basisgegevens die hiervoor werden gebruikt een beter ruimtelijk inzicht geven in de wijze waarop activiteiten vandaag reeds geclusterd zijn rondom bereikbare knooppunten.

Tabel 15: Gemiddelde scores voor de indicator knooppuntwaarde.

	Bevolking	Stat. sect.	Voorzieningen
Landelijk	0.69	0.60	0.50
Randstedelijk	1.62	1.44	2.19
Stedelijk	3.16	3.08	3.58
Vlaanderen	0.89		

2.3.13. GEBIEDSTYPERING AAN DE HAND VAN VERSTEDELIJING

Op basis van 3 parameters is een inzicht gegeven in de verstedelijking van Vlaanderen:

1. Bevolkingsdichtheid

Als eerste indicator voor een indeling van de gebiedstypen is de bevolkingsdichtheid als startpunt gekozen. Deze indeling naar gebiedstype kan in het meetinstrument zowel gebruikt worden om te aggregeren als om naar verbanden te zoeken tussen indicatoren van omgevingskwaliteit en bevolkingsdichtheid.

Bevolkingsdichtheid is een standaard begrip. De invulling is hier het aantal inwoners per ha, aangezien er binnen dit meetinstrument op ha-schaal wordt gewerkt. In de literatuur zijn reeds afbakeningen van stads- en plattelandsgebied aan de hand van de bevolkingsdichtheid gerapporteerd (zie bijvoorbeeld studies Lenders et al. (2005) en Pisman et al. (2011)²).

De indeling tussen landelijk, randstedelijk en stedelijk is een arbitraire keuze en kan desgewenst aangepast worden. Binnen dit project werd gekozen voor een grenswaarde van maximaal 600 inwoners/km² (6 inw./ha) om landelijk gebied af te bakenen. Deze waarde is ook door Lenders et al. (2005) gekozen voor Vlaanderen. In deze studie wordt gesteld dat het OECD-criterium van 150 inwoners/km² minder geschikt is voor een dichtbevolkt gebied als Vlaanderen. Vlaanderen zou erg weinig platteland hebben, en dit komt niet overeen met de lokale perceptie van de werkelijkheid. Dit wordt ook aangehaald in de recente AMRP studie rond de omschrijving van het platteland. Deze grens wordt voorgesteld als een gemakkelijk hanteerbare ruimtelijke opsplitsing voor statistische analyse, niet als een vastgelegde waarde.

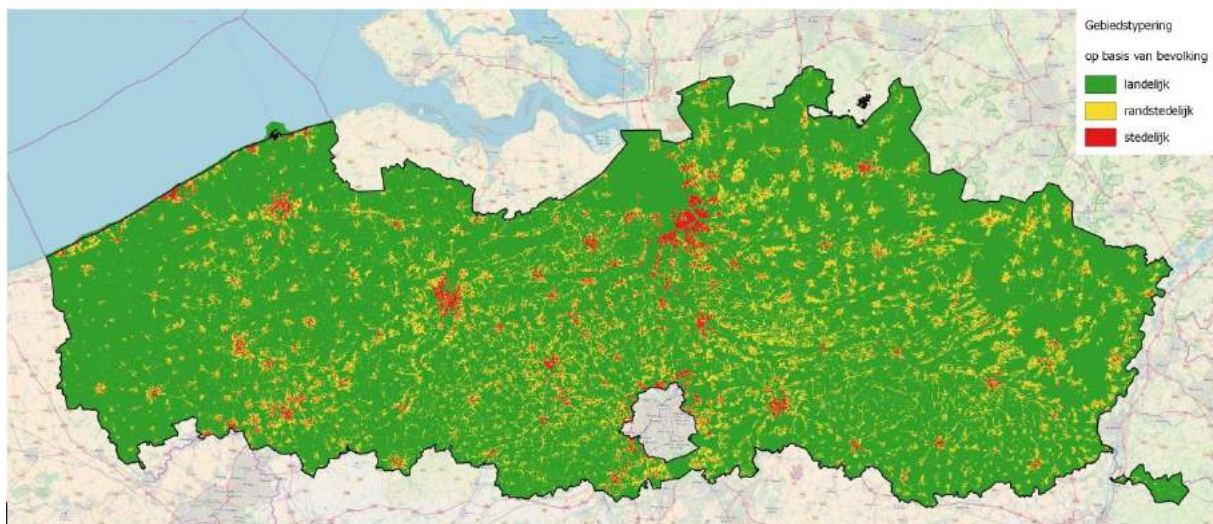
Aansluitend hierbij is nog een onderscheid gemaakt tussen randstedelijk en stedelijk gebied. De keuze is hier gezet op 4000 inwoners/km² (40 inw./ha). Dit zorgt voor een onderscheid tussen de stedelijke kernen van de Vlaamse centrumsteden en het omliggende randstedelijke gebied.

² Lenders, S., Lauwers, L., Vervloet, D., Kerselaers, E. (2005). Afbakening van het Vlaamse platteland – een statistische analyse. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap - Administratie Land- en Tuinbouw, Brussel en Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek, Merelbeke, 62 p.

Pisman, A.; Verbeek, T.; Hangreefs, G.; Leus, W.; Allaert, G. (2011). Onderzoek Omschrijving Platteland. AMRP – Afdeling Mobiliteit en Ruimtelijke Planning – Universiteit Gent, 110 p.



Figuur 30: Het percentage van Vlaanderen landelijk, randstedelijk en stedelijk bepaald aan de hand van de bevolkingsdichtheid



Figuur 31: De overzichtskaart van de gebiedstypering landelijk, randstedelijk en stedelijk aan de hand van de bevolkingsdichtheid

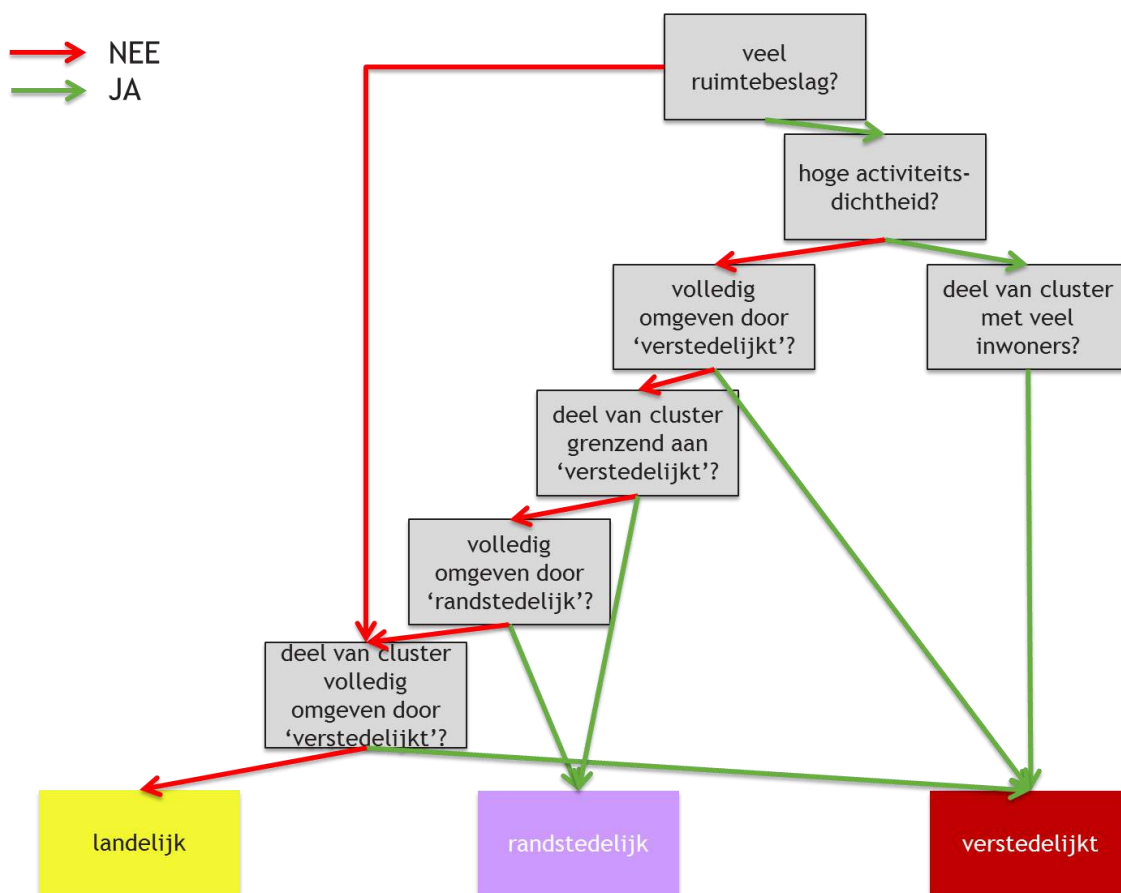
2. Statistische sectoren

Als 2^{de} indicator voor de gebiedstypen is een indeling van de statische sectoren in Vlaanderen aan de hand van een aantal ruimtelijk variabelen gebruikt. Dit is het resultaat van een afzonderlijke opdracht voor departement Omgeving eind 2017 (Vermeiren et al. (2018), *Verstedelijkte, randstedelijke en landelijke gebieden in Vlaanderen. Indeling op basis van statistische sectoren*, studie uitgevoerd in

opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving). De indeling naar gebiedstype kan in het meetinstrument zowel gebruikt worden om te aggregeren als om naar verbanden te zoeken tussen indicatoren van omgevingskwaliteit en verstedelijking.

De gehanteerde ruimtelijke variabelen zijn ruimtebeslag, tewerkstellingsdichtheid, inwonersdichtheid en totaal aantal inwoners per cluster van sectoren. Per ruimtelijke variabele wordt een drempelwaarde ingesteld gebaseerd op de statistische verdeling van de waarden gemeten in alle statistische sectoren van Vlaanderen. De keuze voor de ene of andere mogelijke drempelwaarde is op een iteratieve wijze tot stand gekomen. Varianten werden daarvoor doorgerekend en met de betrokken experts van het Vlaams Planbureau voor Omgeving geëvalueerd op hun capaciteit om gekende voorbeelden van stedelijke, randstedelijke en landelijke gebieden op een voldoende discriminerende wijze in kaart te brengen.

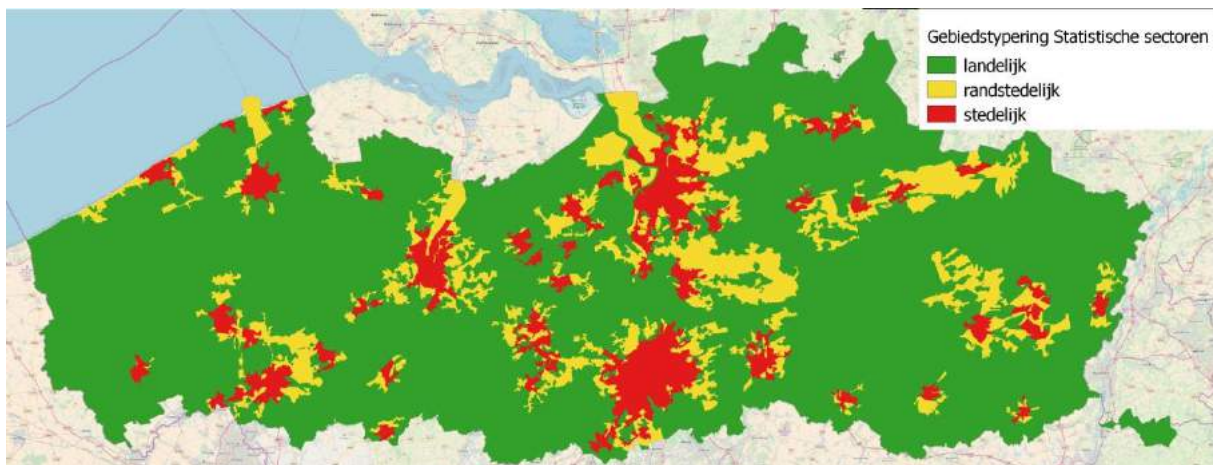
Onderstaand schema omvat de beslisboom die de leidraad van het algoritme vormt.



Figuur 32: Beslisboom die het algoritme implementeert.



Figuur 33: Het percentage van Vlaanderen landelijk, randstedelijk en stedelijk bepaald aan de hand van de indeling van de statistische sectoren.



Figuur 34: De overzichtskaart van de gebiedstypering landelijk, randstedelijk en stedelijk aan de hand van de indeling van de statistische sectoren.

3. Aanbod voorzieningen

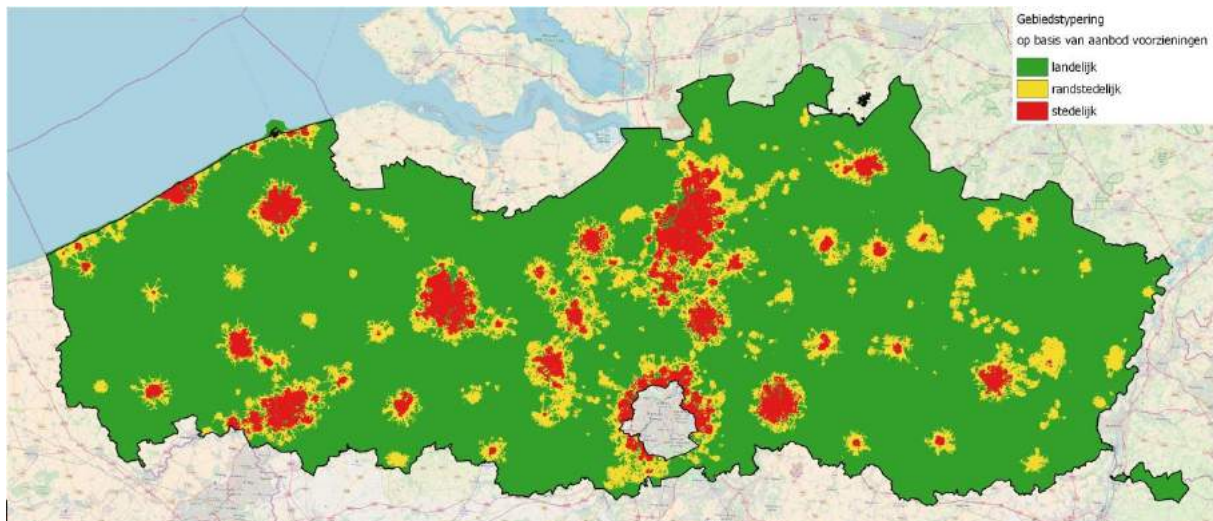
Als derde indicator voor gebiedstypen is gewerkt met een functionele benadering, waarbij is gekozen voor het aanbod aan basisvoorzieningen als indicator voor de stedelijkheidsgraad.

In het kader van de studie 'Ontwikkelingskansen op basis van knooppuntwaarde en nabijheid van voorzieningen', 2016, VITO i.o.v. Ruimte Vlaanderen, is het aanbod aan voorzieningen in Vlaanderen in kaart gebracht, volgens de volgende drie types:

- **Basisvoorziening:** voorzieningen die nodig zijn om het dagelijkse leven te organiseren en deel te nemen in de maatschappij. Voorbeelden zijn: een kleuter- en basisschool, kinderopvang, huisarts, apotheek, voedingswinkel, postpunt en (publieke) ontmoetingsruimten binnen en buiten.
- **Regionale voorziening:** voorzieningen met een ruim verzorgingsgebied dat verschillende kernen in de regio bedient. Voorbeelden van regionale voorzieningen zijn een middelbare school, een woonzorgcentrum, een algemeen ziekenhuis, gerechtelijke diensten, een winkelcentrum, een cultureel centrum en kantoren. Een samenhangende regio beschikt over een compleet pakket van regionale voorzieningen.
- **Metropolitane voorziening:** voorzieningen met een ruim bereik en het potentieel om zich internationaal te onderscheiden. Concreet gaat het om kennisinstellingen, grote culturele instellingen of toeristische attracties die toegankelijk zijn voor ondernemers, kenniswerkers, studenten, bezoekers en burgers uit Vlaanderen en daarbuiten. De berekening uit van de ligging van de individuele voorzieningen en vervolgens wordt uitgemaakt welke 1-ha-cellen binnen wandel- of fietsafstand gelegen zijn van de totaliteit van de voorzieningen. In verschillende stappen worden (1) de voorzieningen geaggregeerd tot een inhoudelijk-technisch verwerkbaar set, (2) gewogen naargelang hun aantal in de nabije omgeving, en (3) afstandsgewogen gesommeerd.

Per 1ha-locatie in Vlaanderen is berekend in welke mate ze gelegen is in de nabijheid van voorzieningen van de drie types voorzieningen. De totaalkaart over de drie types voor voorzieningen is hier gehanteerd als gebiedstypering.

De grenzen tussen de verschillende gebiedstypes zijn hier afgestemd op de percentages van Vlaanderen die tot elke categorie behoren volgens de studie *'Stedelijke gebieden in Vlaanderen – Verstedelijkte, randstedelijke en landelijke gebieden in Vlaanderen. Indeling op basis van statistische sectoren'*, 2017-2018, VITO i.o.v. Departement Omgeving. Vanaf een aanbod hoger dan 0.454 is een gebied randstedelijk, vanaf een aanbod hoger dan 0.616 is een gebied ingedeeld als stedelijk.



Figuur 35: De overzichtskaart van de gebiedstypering landelijk, randstedelijk en stedelijk aan de hand van het aanbod voorzieningen



Figuur 36: Het percentage van Vlaanderen landelijk, randstedelijk en stedelijk bepaald aan de hand van het aanbod voorzieningen

HOOFDSTUK 3. ONDERZOEK NAAR DE TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN VAN MIROK

3.1. DOEL

Via dit verkennend onderzoek gaan we na op welke wijze miROK kan worden ingezet om knelpunten en opportuniteiten te detecteren in relatie tot de omgevingskwaliteit in Vlaanderen. Via een aantal onderzoeksvragen wordt een analyse met miROK uitgevoerd. De onderzoeksvragen hebben betrekking op het identificeren van potenties voor nieuwe ontwikkelingen en het identificeren van gebieden waar nieuwe ontwikkelingen juist minder aangewezen zijn. We gaan in deze case uit van woonontwikkeling. Daarnaast combineren we de indicatoren uit miROK om gebieden met in totaliteit een zeer hoge of zeer lage omgevingskwaliteit in kaart te brengen, met onderscheid naar de verschillende gebiedstypes van stedelijkheid. In deze analyse worden een aantal methodologische keuzes gemaakt die ook anders ingevuld kunnen worden, afhankelijk van de gebruiker. De case zou dus ook op andere manieren geanalyseerd kunnen worden met miROK.

We eindigen deze analyse met een korte reflectie op het gebruik van het instrument miROK.

3.2. METHODIEK EN RESULTATEN PER ONDERZOEKSVRAAG

Volgende onderzoeksvragen worden onderzocht door gebruik te maken van miROK:

1. Waar zijn de gebieden in Vlaanderen met een hoge vs. lage omgevingskwaliteit?
2. Welke gebieden in Vlaanderen hebben een hoge ontwikkelingspotentie voor wonen op basis van de indicatoren uit miROK?
3. Hoe scoren enkele van de geplande projecten van Departement Omgeving op vlak van omgevingskwaliteit – in welke projecten zijn er knelpunten te identificeren?

Hieronder bespreken we de gebruikte methodiek en de resultaten per onderzoeksvraag.

1. *Waar zijn de gebieden met een hoge vs. lage omgevingskwaliteit in Vlaanderen?*

Deze onderzoeksvraag trachten we te beantwoorden door verschillende indicatoren transparant over elkaar te leggen (transparantie 30%). We testen dit uit door best scorende cellen en slechts scorende cellen mee te nemen per indicator. In eerste instantie wordt dit enkel uitgevoerd met de indicatoren die eenduidig te interpreteren zijn in relatie tot omgevingskwaliteit (okw): voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid en knooppuntwaarde:

- Voorzieningenniveau: klasse 'zeer goed' (okw hoog) en klasse 'beperkt' (okw laag)
- Luchtvervuiling NO₂: '0-15' (okw hoog) en '36-50' (okw laag)
- Groentypologie: 4/5 of 5/5 (okw hoog) en 0/5 (okw laag)
- Geluid: <55 (okw hoog) en >70 (okw laag)
- Knooppuntwaarde: klasse 'zeer goed' (okw hoog) en klasse 'beperkt' (okw laag)

Opmerking:

- Brussel maakt geen onderdeel uit van de kaartbeelden.

- De indicatoren ‘overstromingsrisico’ en ‘hittestress’ zijn (nog) niet beschikbaar, dus ook nog niet mee opgenomen in deze analyse. De kaart van overstromingsrisico is wel visueel raadpleegbaar.
- De indicatoren ‘bebouwingstypologie’, ‘ruimtebeslag’, ‘open ruimte’, ‘groenblauwe netwerken’ en ‘percentage gesaneerde gronden’ worden ook niet weergegeven. Deze 5 indicatoren zijn immers – in tegenstelling tot de andere indicatoren – niet eenduidig te herleiden tot een ‘hoge’ of een ‘lage’ omgevingskwaliteit. ‘Ruimtebeslag’, ‘bebouwingstypologie’, ‘groenblauwe netwerken’ en ‘open ruimte’ worden wel in onderzoeksvraag 2 betrokken (zie verder).

Tot slot wordt ook voor één van de drie indelingen van stedelijkheid bekeken waar de gebieden met hoge vs. lage omgevingskwaliteit gelegen zijn (dit kan uiteraard ook toegepast worden op de andere indelingen). We leggen de gebieden (landelijk, randstedelijk of landelijk) als ‘vensters’ boven de eerder ontwikkelde kaartlagen. Op die manier krijgen we als finaal resultaat in beeld waar de stedelijke, randstedelijke en landelijke gebieden zijn met een hoge of lage omgevingskwaliteit, uiteraard steeds te interpreteren vanuit de gebruikte indicatoren van miROK.

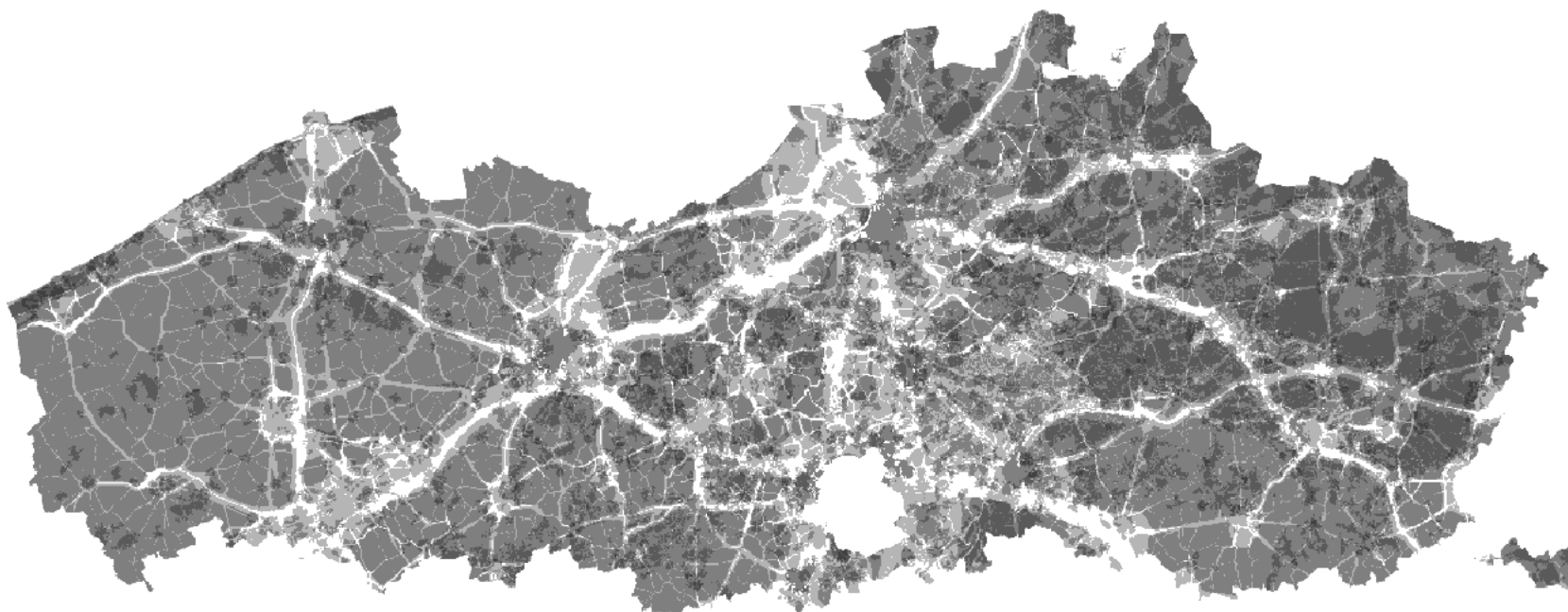
Het resultaat is in onderstaande kaartbeelden weergegeven. We bespreken hieronder de belangrijkste bevindingen.

Opvallend bij deze kaartbeelden is dat veel gebieden zowel goed als slecht scoren, wanneer de verschillende indicatoren worden gecombineerd tot 1 kaartbeeld. De verschillende gebiedstypes scoren in grote lijnen allemaal op minstens één van de indicatoren goed. Gebieden waar alle indicatoren gezamenlijk goed of slecht scoren, komen zeer weinig voor. Dit heeft vooral te maken met het feit dat de gebieden met meer luchtvervuiling en geluidsoverlast juist de gebieden zijn met een hogere knooppuntwaarde en voorzieningenniveau. Ook is het groenaanbod vaak hoger in de gebieden die een lagere knooppuntwaarde en een lager voorzieningenniveau hebben.

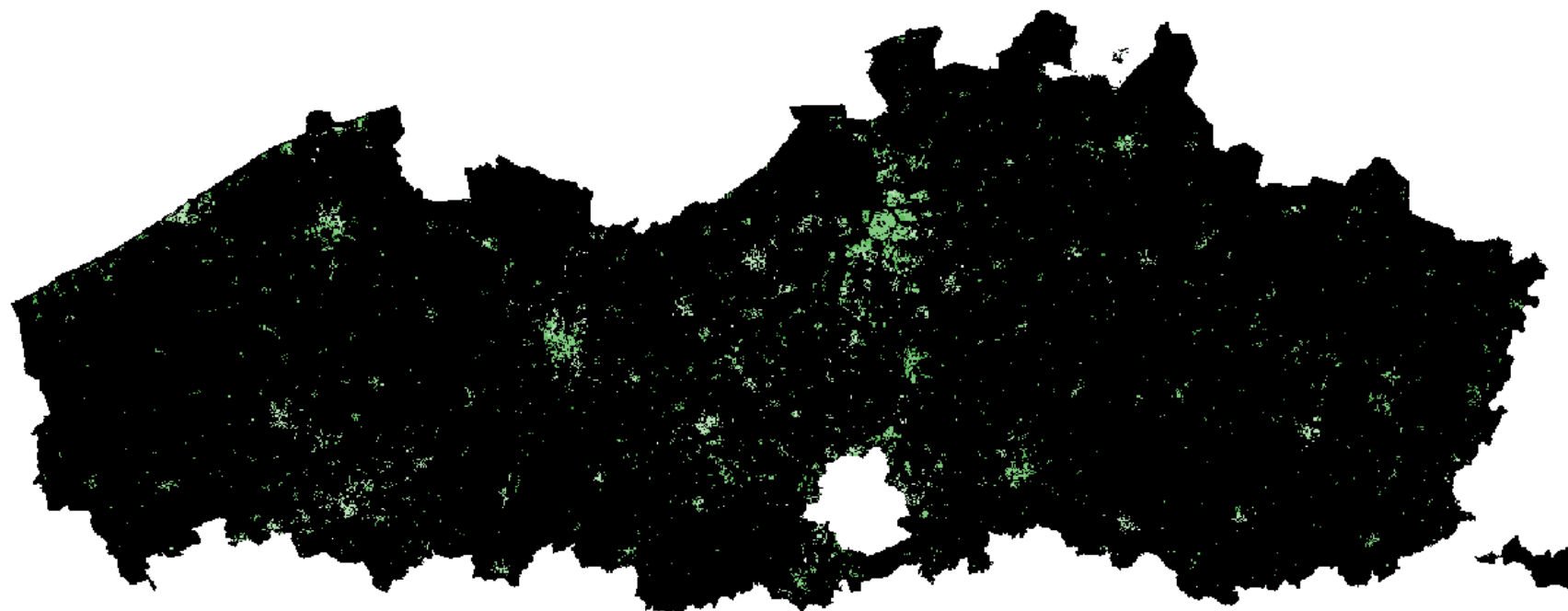
Gezien ‘nabijheid van groen’ niet de nabijheid van landbouwgebieden omvat, scoren bijvoorbeeld de landbouwgebieden in West-Vlaanderen en Haspengouw duidelijk minder goed ten opzichte van bijvoorbeeld meer bosrijke gebieden (die eveneens laag scoren m.b.t. voorzieningenniveau en knooppuntwaarde). De scores in deze landbouwgebieden zijn over het algemeen ook minder goed in vergelijking met de half-verstedelijkte gebieden (die beter bereikbaar zijn en een hoger voorzieningenniveau hebben en in veel gevallen ook nog een behoorlijk groenaanbod). Hierdoor komen deze landbouwgebieden, hoewel het zeker ook waardevolle en beleefbare gebieden zijn, naar voor op de kaarten als gebieden met een ‘lage omgevingskwaliteit’. Het toevoegen van de open ruimte indicator binnen de analyse van het buitengebied zal tot betere resultaten voor de omgevingskwaliteit van landbouwgebieden leiden. Verder kan een bijkomende indicator in de toekomst, die bijvoorbeeld ook de ‘recreatief beleefbare landbouwgebieden’ in beeld brengt, een belangrijke meerwaarde betekenen voor het instrument.

Belevingswaarde in het algemeen, vanuit verschillende invalshoeken bekeken en indicatoren die dit sterker in beeld kunnen brengen (wat echter niet evident is op schaalniveau Vlaanderen), blijven een aandachtspunt. Bij de interpretatie en het gebruik van de (gecombineerde) kaartbeelden in miROK, is het zeer belangrijk om de achterliggende indicatoren en de gebruikte klasse-indelingen telkens goed te kennen en te duiden en niet zonder meer te spreken over een ‘hoge’ of ‘lage’ omgevingskwaliteit. Het is dan ook niet aangewezen om onderstaande kaartbeelden te gaan gebruiken om “dé omgevingskwaliteit van Vlaanderen” weer te geven.

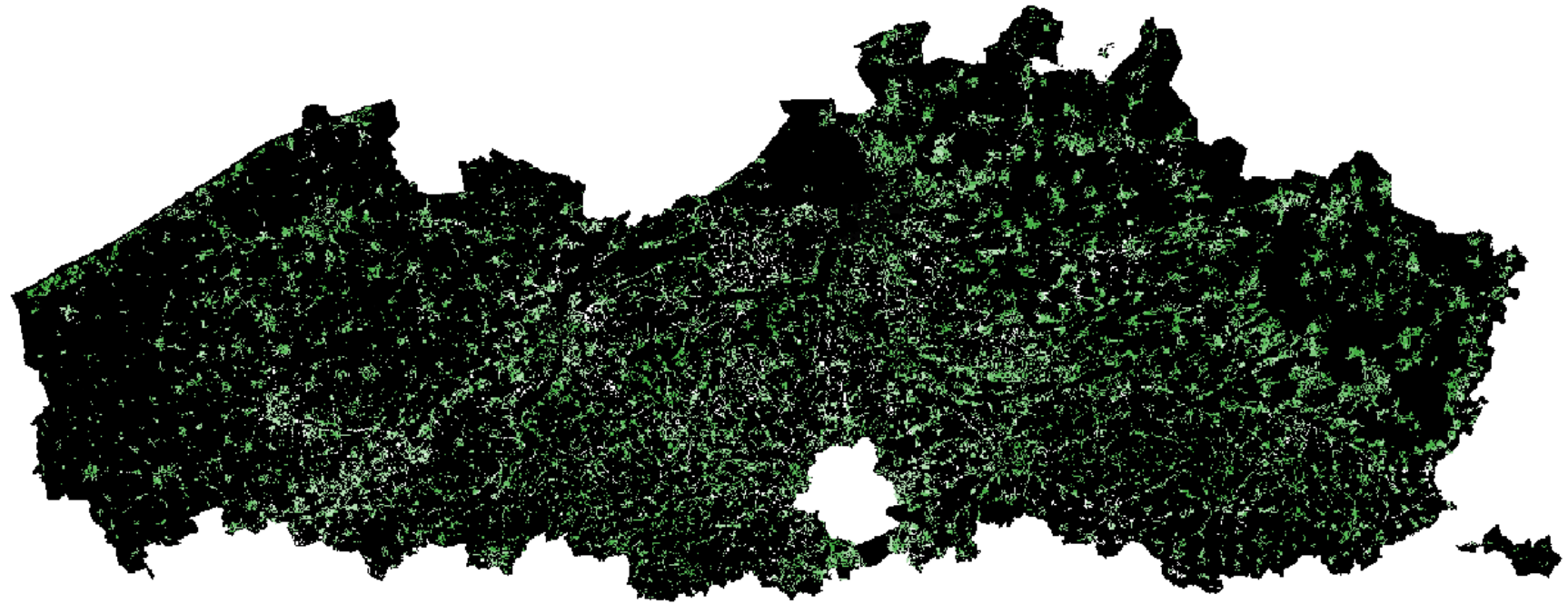
De kaartbeelden geven telkens een synthesebeeld. Uiteraard is het eenvoudig mogelijk om binnen miROK elke indicator afzonderlijk te bekijken en gebruikte klasse-indelingen aan te passen in functie van bijvoorbeeld specifieke vraagstellingen of concrete projecten.



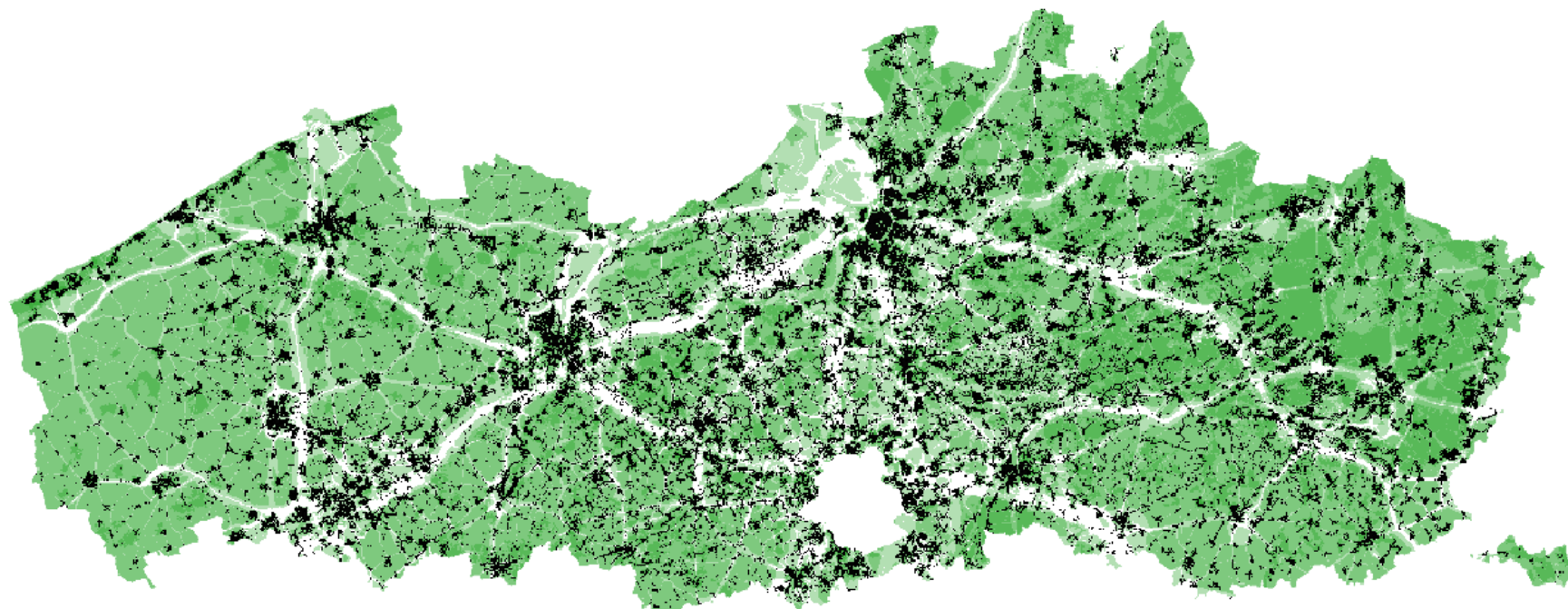
Figuur 37: Omgevingskwaliteit hoog op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit gelijktijdig goed scoren (nl. in de beste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek in de beste klasse valt.



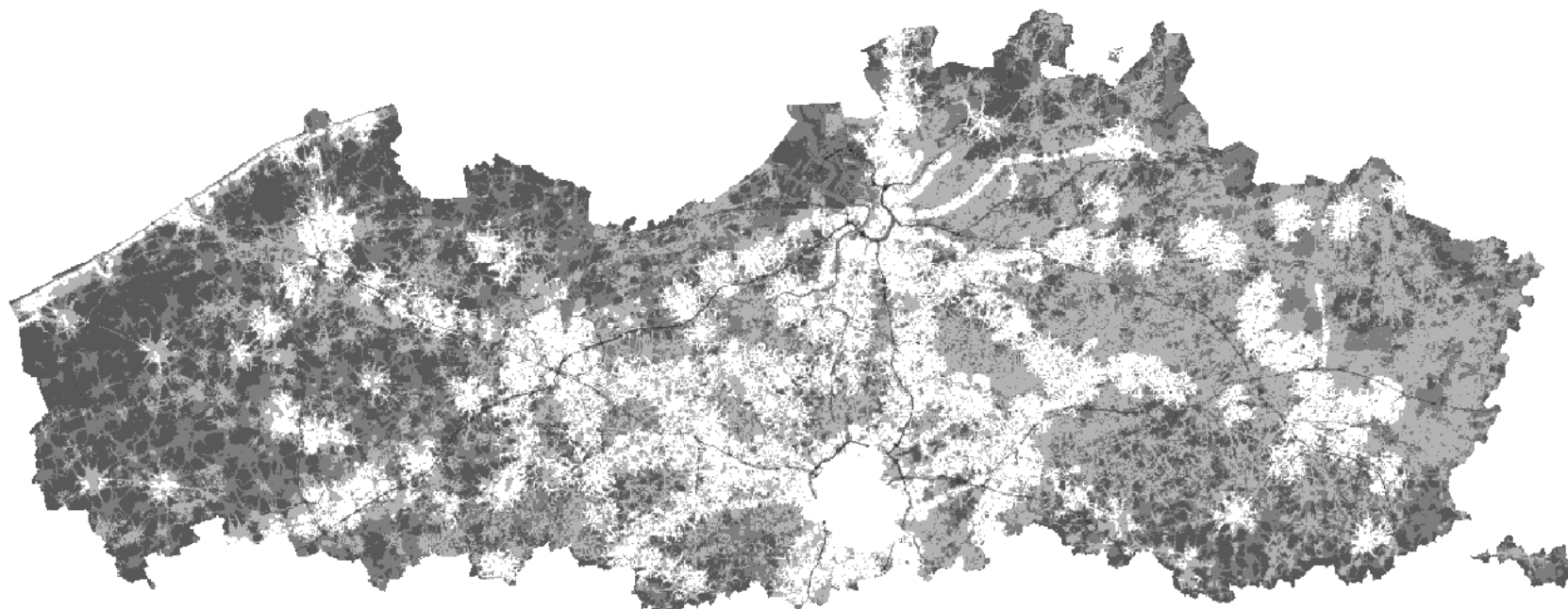
Figuur 38: Omgevingskwaliteit hoog op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder groen, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd goed scoren (nl. in de beste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek goed scoort – Venster stedelijk gebied (o.b.v. bevolking)



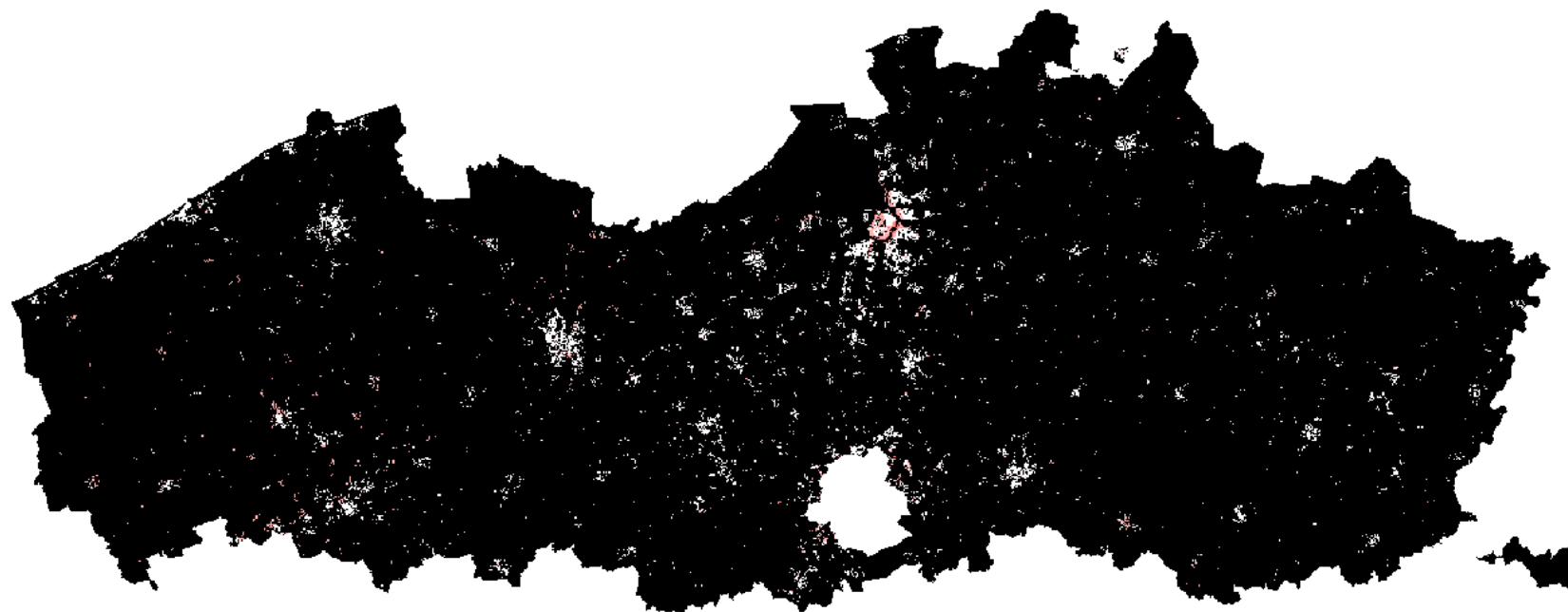
Figuur 39: Omgevingskwaliteit hoog op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder groen, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd goed scoren (nl. in de beste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek goed scoort – Venster randstedelijk gebied (o.b.v. bevolking).



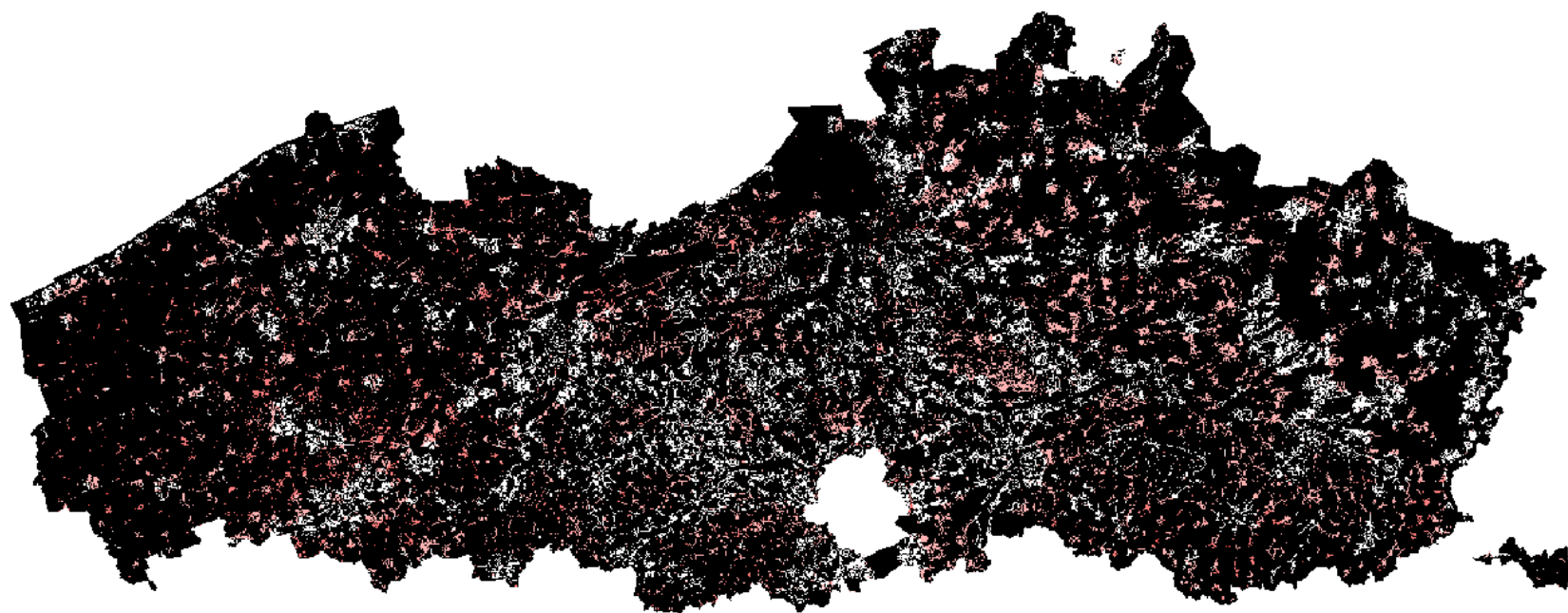
Figuur 40: Omgevingskwaliteit hoog op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder groen, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd goed scoren (nl. in de beste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek goed scoort – Venster landelijk gebied (o.b.v. bevolking).



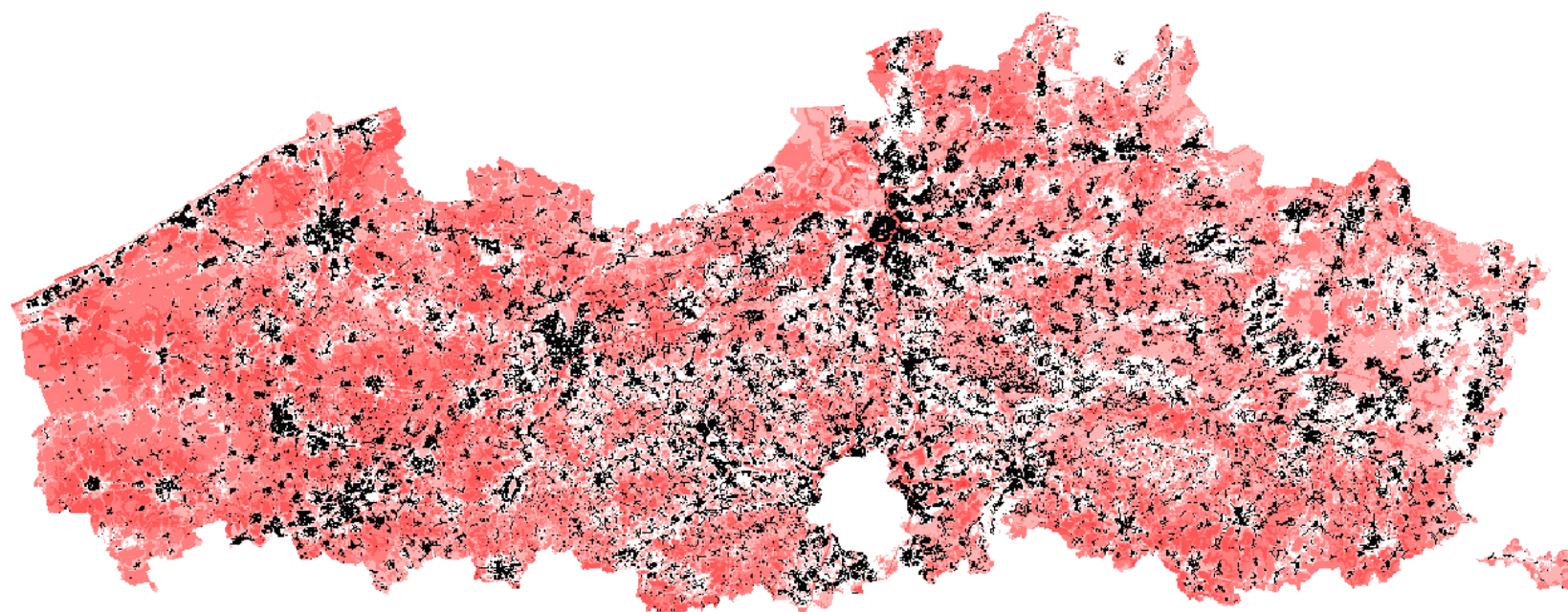
Figuur 41: Omgevingskwaliteit laag op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd niet goed scoren (nl. in de slechtste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek in de slechtste klasse valt.



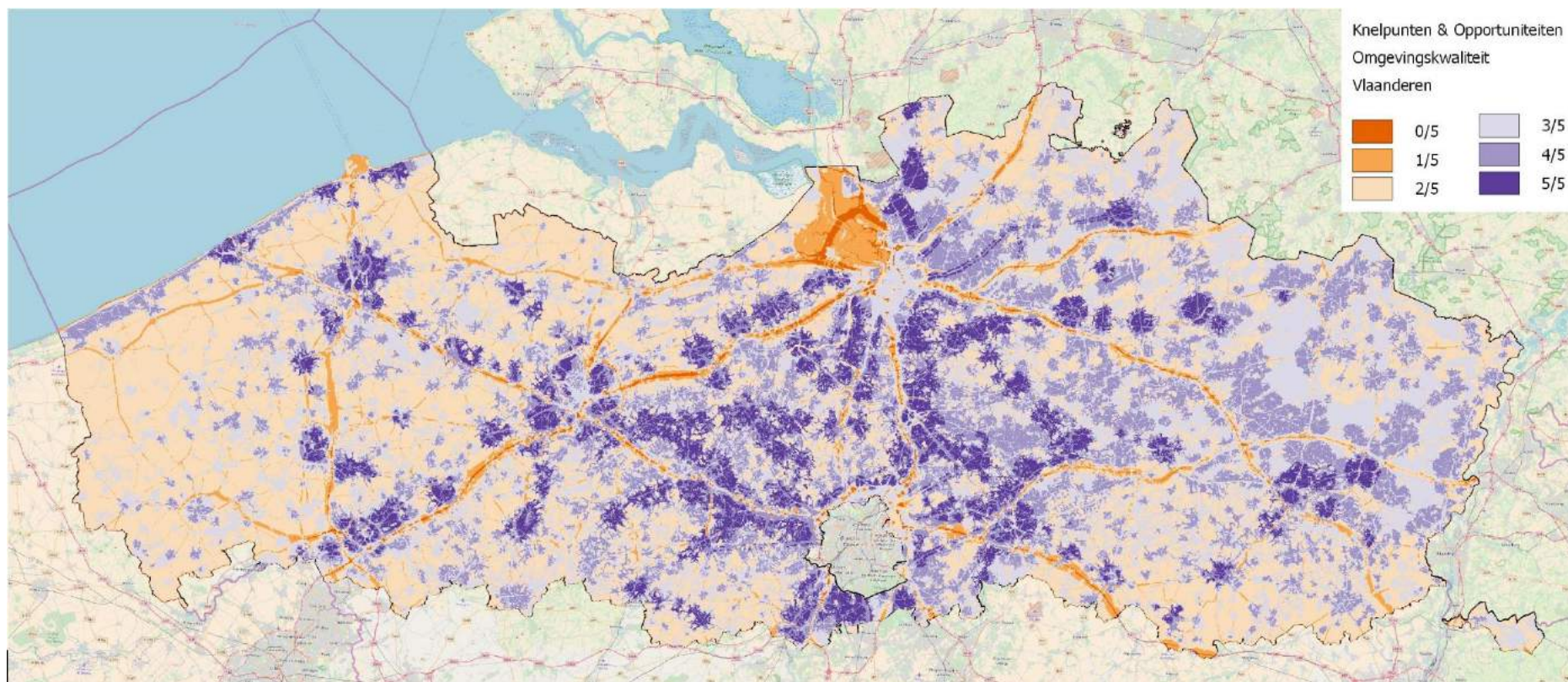
Figuur 42: Omgevingskwaliteit laag op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder rood, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd niet goed scoren (nl. in de slechtste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek in de slechtste klasse valt – Venster stedelijk gebied (o.b.v. bevolking).



Figuur 43: Omgevingskwaliteit laag op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder rood, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd niet goed scoren (nl. in de slechtste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze plek in de slechtste klasse valt – Venster randstedelijk gebied (o.b.v. bevolking).



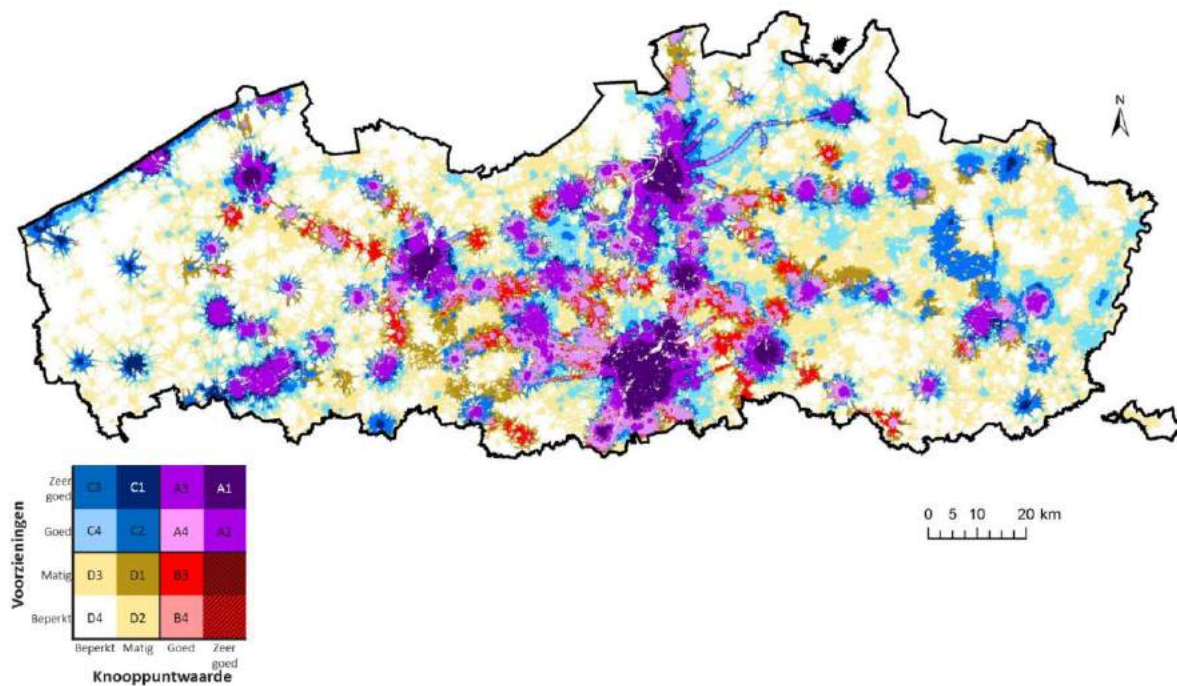
Figuur 44: Omgevingskwaliteit laag op basis van de indicatoren voorzieningenniveau, luchtvervuiling, groentypologie, geluid, knooppuntwaarde: hoe donkerder rood, hoe meer indicatoren m.b.t. omgevingskwaliteit tegelijkertijd niet goed scoren (nl. in de slechtste klasse vallen) – wit betekent dat geen enkele indicator op deze in de slechtste klasse valt – Venster landelijk gebied (o.b.v. bevolking).



Figuur 45: Synthesebeeld van gebieden met 'lage' en 'hoge' omgevingskwaliteit op basis van de combinatie van de indicatoren lucht, geluid, groenaanbod, knooppuntwaarde en basisvoorzieningenniveau, via een reclass per indicator (0-1) en sommatie. Donkerpaarse gebieden scoren op alle indicatoren relatief goed. Donkeroranje gebieden scoren op al verschillende indicatoren minder goed. Opgenomen in het kaartbeeld zijn: a. Nabijheid van basisvoorzieningen: 0 (0-0.345230) 1 (>0.345230); b. Luchtvervuiling NO2: 0 (>25) 1 (<=25); c. Groenaanbod: 0 (<2) 1 (>=2); d. Geluid wegverkeer: 0 (>60) 1 (<=60); e. Knooppuntwaarde: 0 (<2.498) 1 (>=2.489)

2. Welke gebieden in Vlaanderen hebben een hoge ontwikkelingspotentie voor wonen op basis van de indicatoren uit miROK?

Vanuit de studie omtrent knooppuntwaarde en nabijheid van voorziening (VITO, 2016³), komen een aantal interessante ontwikkelingslocaties in beeld met de hoogste potenties in de zones met goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer en een hoog voorzieningenniveau. We gaan in deze oefening uit van het 'paarse kwadrant' uit de studie van VITO, waar volgens de studie de hoogste ontwikkelingskansen zijn.



Figuur 46: Synthesekaart ontwikkelingskansen op basis van knooppuntwaarde en nabijheid van voorzieningen.

Door extra indicatoren uit miROK te betrekken, kunnen deze potenties nog verder verfijnd worden. Gebieden met ook op andere vlakken een hoge omgevingskwaliteit scoren dan nog beter (bv. goede luchtkwaliteit, groenaanbod, ...):

Te betrekken indicatoren:

- Geluidsniveau, luchtverontreiniging, groenaanbod (meer ontwikkelingspotentie waar deze indicatoren goed scoren)
- Open ruimte (grootste categorie >1000), groenblauwe netwerken en overstromingsgevoelig gebied. We beschouwen deze gebieden als gebieden met minder potentie voor ontwikkeling: de grote aaneengesloten open ruimte gebieden, overstromingsgevoelig gebied en groenblauwe netwerken, dit in kader van de visie omtrent robuuste open ruimte en het vrijwaren van strategisch aaneengesloten open ruimte gebieden⁴.

³ Verachtert, E., I. Mayeres, L. Poelmans, M. Van der Meulen, M. Vanhulsel, G. Engelen (2016), Ontwikkelingskansen op basis van knooppuntwaarde en nabijheid voorzieningen, eindrapport, studie uitgevoerd in opdracht van Ruimte Vlaanderen.

⁴ Zonder dat we hierdoor weliswaar willen komen tot een visie dat alle kleine open groene ruimte gebieden kunnen ontwikkeld worden. Het gaat vooral om de combinatie van verschillende indicatoren samen die inzichtelijk maken welke gebieden kansrijk zijn voor woonontwikkeling. Woonontwikkeling en verdichting hoeven daarbij niet noodzakelijk gepaard te gaan met meer verharding of meer ruimtebeslag.

- Op termijn: hittekaart, overstromingsrisicohinder
- Percentage gesaneerde gronden zijn in dit kader minder relevant. Een toekomstige kaart omtrent risicogronden kan hier wel een meerwaarde bieden.
- Knooppuntwaarde en voorzieningenniveau laten we buiten beschouwing, want deze zijn reeds opgenomen in de kaart die als vertrekbasis/venster wordt gehanteerd.

Te onderzoeken:

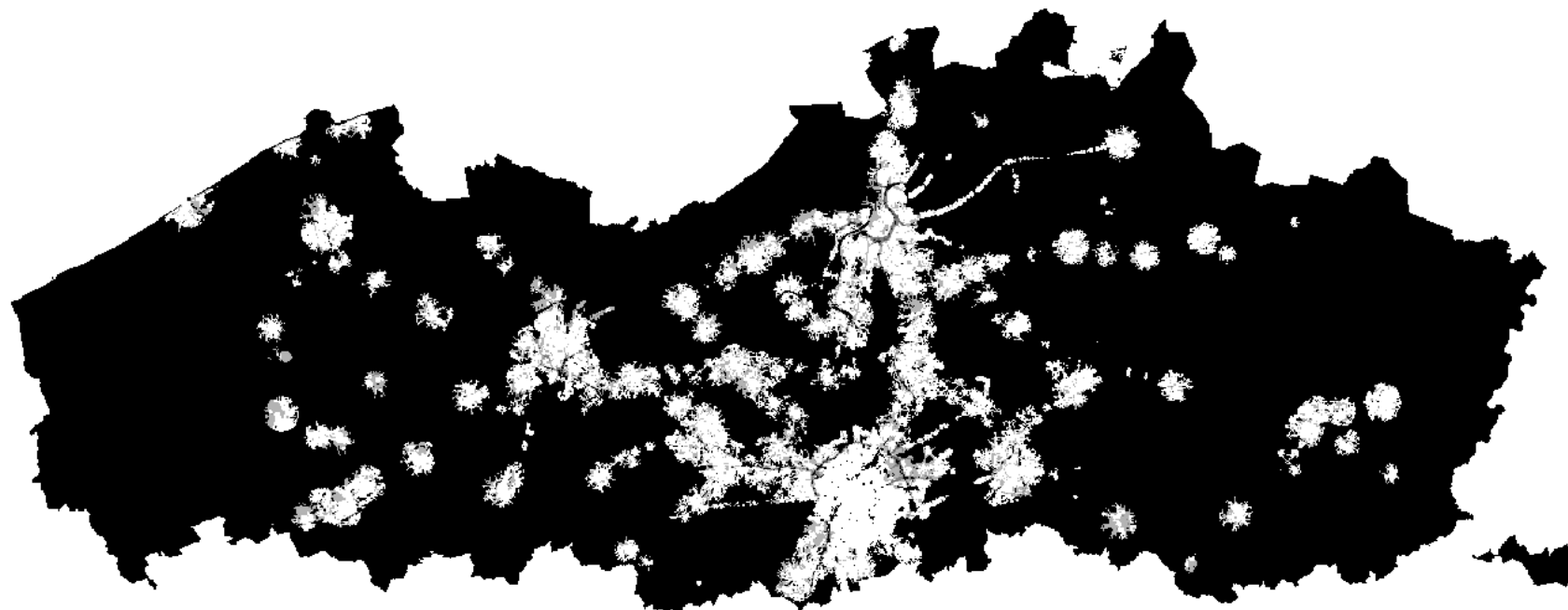
- Welke van deze gebieden uit het 'paarse kwadrant' hebben een lage omgevingskwaliteit (zie onderzoeksvraag 1, aangevuld met bijkomende indicatoren groenblauw netwerk en open ruimte)? Hier dienen knelpunten met betrekking tot de omgevingskwaliteit te worden aangepakt, wilt men hier effectief verder gaan ontwikkelen / verdichten.
- Welke van de gebieden uit het 'paarse kwadrant' hebben een hoge omgevingskwaliteit (zie onderzoeksvraag 1, aangevuld met bijkomende indicatoren groenblauw netwerk en open ruimte)? Deze locaties zijn dan in principe zeer interessant en kunnen we aanduiden als hotspots van ontwikkelingspotentie. Voor deze locaties zal erover gewaakt moeten worden dat de omgevingskwaliteit niet achteruit gaat ten gevolge van nieuwe ontwikkelingen.
- Wat zijn de aanwezige bebouwingstypologieën en het aanwezig ruimtebeslag binnen de gebieden met hoge ontwikkelingspotentie? Door dit in kaart te brengen, kunnen potenties voor verdichting verder verfijnd worden, bijvoorbeeld:
 - bij vooral lint en verspreide bebouwing: meer verdichtingspotentie
 - binnen het huidige ruimtebeslag: meer verdichtingspotentie, buiten het huidige ruimtebeslag minder, gezien men vooral het bestaande ruimtebeslag wil herontwikkelen, eerder dan nieuwe ruimte aan te snijden.

Het resultaat is in onderstaande kaartbeelden weergegeven. We bespreken hieronder de belangrijkste bevindingen.

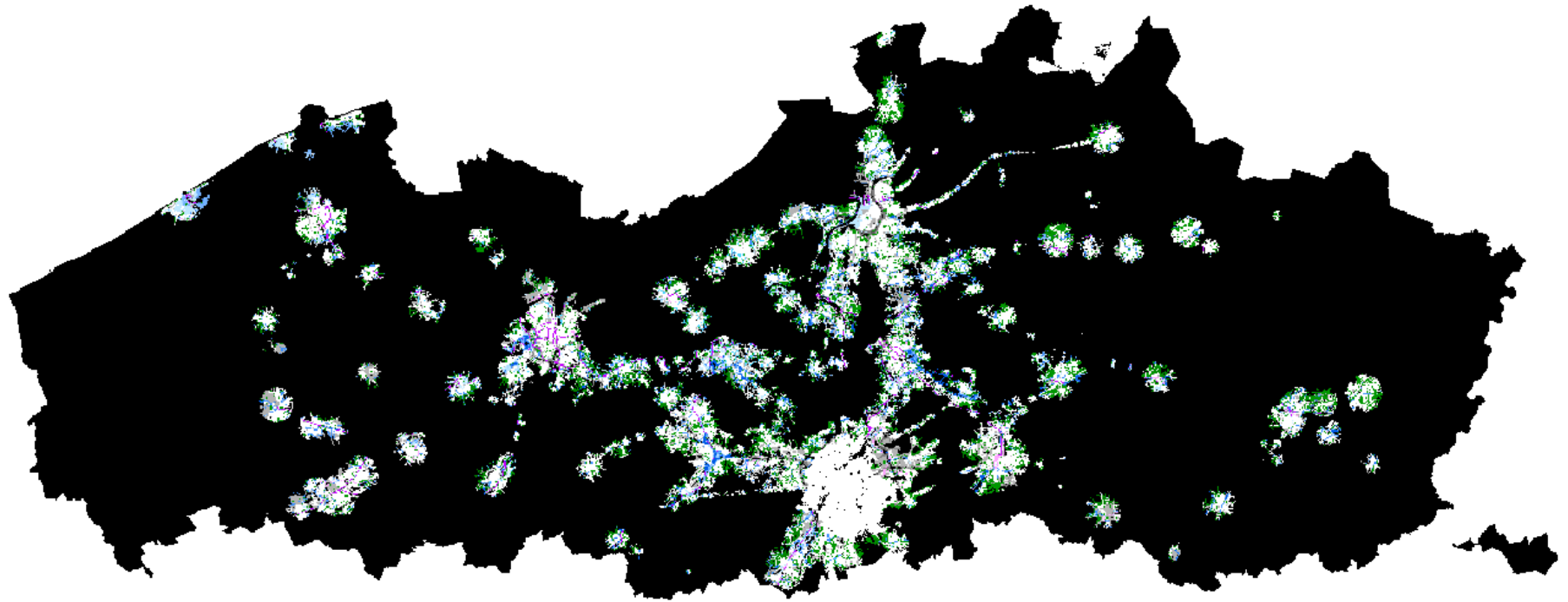
De oppervlakte van de gebieden met een hoge ontwikkelingskans die op één of meer indicatoren van omgevingskwaliteit (luchtvervuiling, geluid of groenaanbod) duidelijk goed scoren, is groter dan de gebieden die op één of meer indicatoren duidelijk slecht scoren. De slechte score is op de meeste plaatsen te wijten aan een score 0 op het groenaanbod, langs de belangrijke wegen spelen vooral de geluidsbelasting en luchtvervuiling een rol.

In de gebieden die goed scoren op vlak van omgevingskwaliteit kunnen we stellen dat woonontwikkeling hier extra interessant is, zeker indien dit binnen bestaand ruimtebeslag kan. In gebieden die laag scoren zullen knelpunten moeten worden aangepakt (bv. te beperkt groenaanbod, luchtvervuiling of geluidsoverlast). Weliswaar telkens met uitsluiting van het groenblauw netwerk, overstromingsgevoelig gebied en aaneengesloten open ruimte, waar verdere ontwikkeling in principe niet gewenst is.

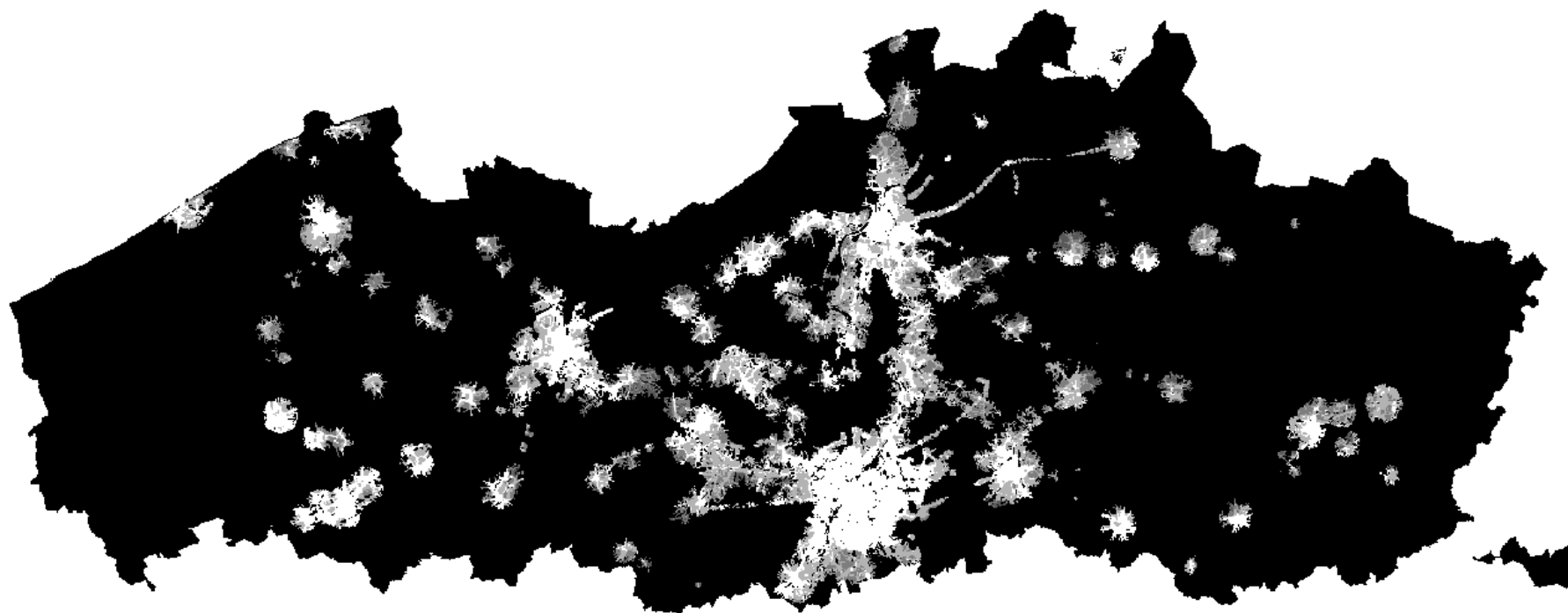
Tot slot valt het op dat de centrumsteden 'gemiddeld' scoren en dat vooral de randstedelijke gebieden en kleinere kernen goed scoren. Dit heeft te maken met het feit dat in de randstedelijke gebieden over het algemeen zowel groenaanbod, luchtvervuiling als geluid beter scoren. Voor de gebieden die nu relatief goed scoren is het dan ook belangrijk om erover te waken dat bij verdere verdichting deze kwaliteiten niet verder afnemen.



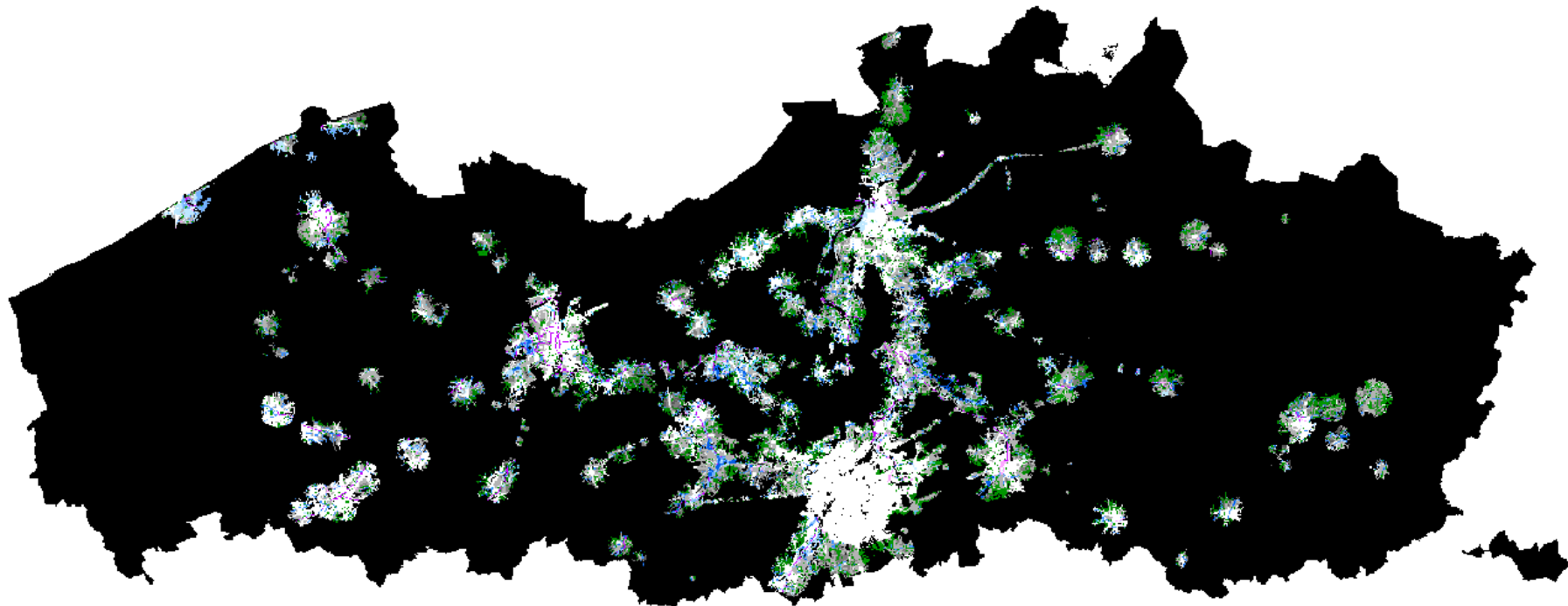
Figuur 47: Een lage score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod, in grijs weergegeven) = knelpuntgebieden



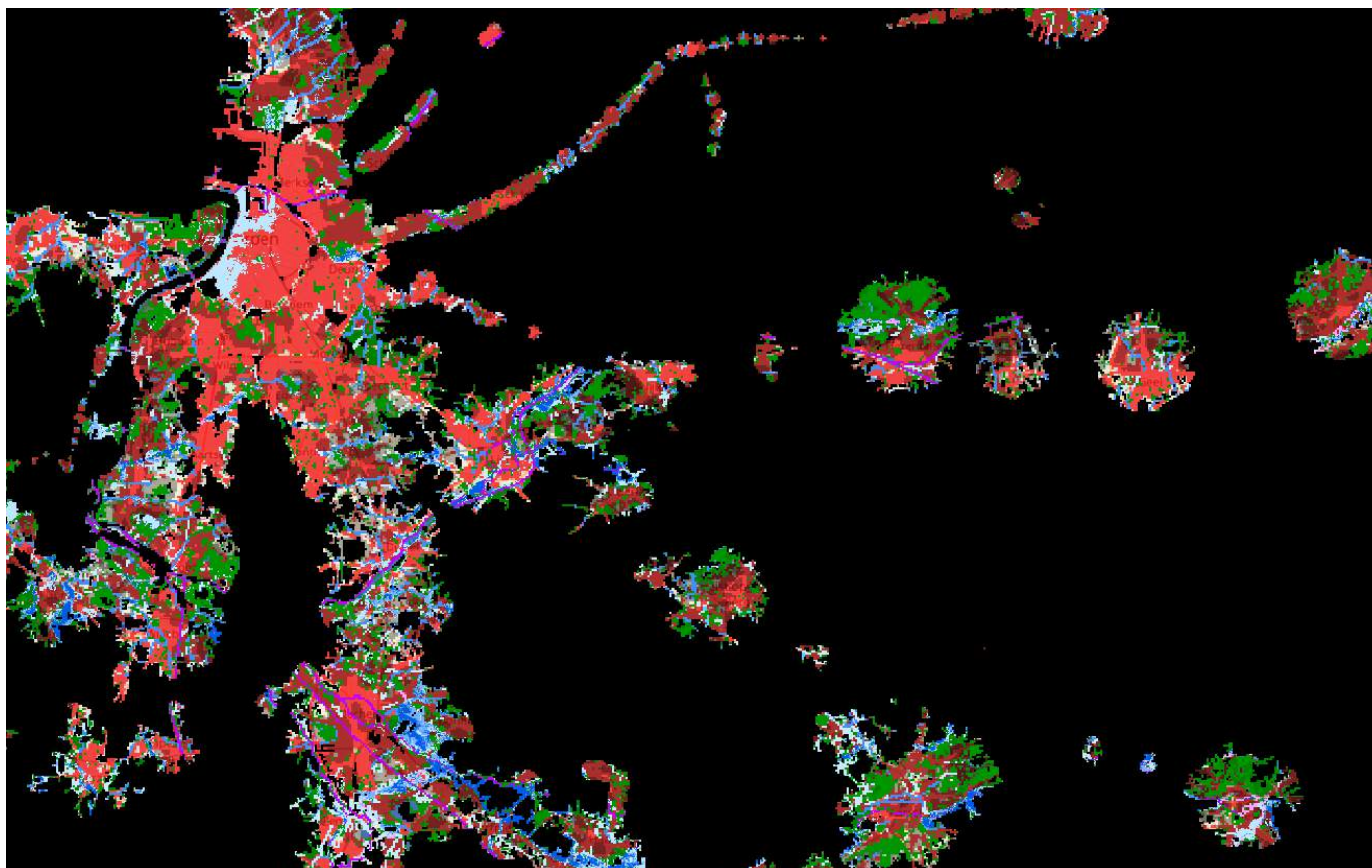
Figuur 48: Een lage score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod, in grijs weergegeven) + bijkomende weergave van groenblauwe netwerken (blauw, groen, paars), overstromingsgevoelig gebied (blauw) en open ruimte >1000 (groen).



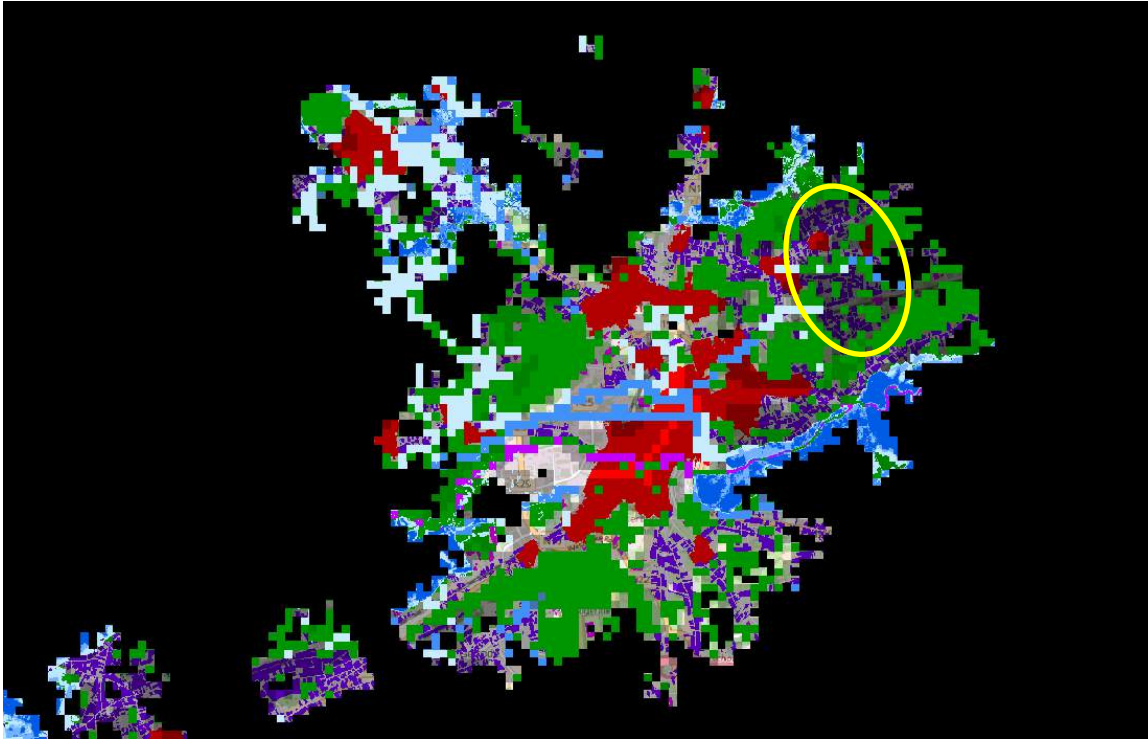
Figuur 49: Een hoge score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod, in grijs weergegeven).



Figuur 50: Een hoge score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod, in grijs weergegeven) + bijkomende weergave van groenblauwe netwerken (blauw en groen), overstromingsgevoelig gebied (blauw) en open ruimte >1000 (groen).



Figuur 51: Zoom op regio Antwerpen, Mechelen, oostwaarts: Een hoge score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod) in overlap met de indicator ruimtebeslag. Lichtrode gebieden zijn de gebieden met bestaand ruimtebeslag, waar de omgevingskwaliteit niet opvallend hoog scoort. Donkerrode gebieden zijn gebieden met bestaand ruimtebeslag die bijkomend ook goed scores op één of meer indicatoren van omgevingskwaliteit. De grijze gebieden (die weinig voorkomen) scoren hoog op omgevingskwaliteit, maar vallen buiten het bestaande ruimtebeslag. Bijkomend worden weergegeven: groenblauwe netwerken (blauw en groen), overstroomingsgevoelig gebied (blauw) en open ruimte >1000 (groen), waar verdere ontwikkeling niet gewenst is.

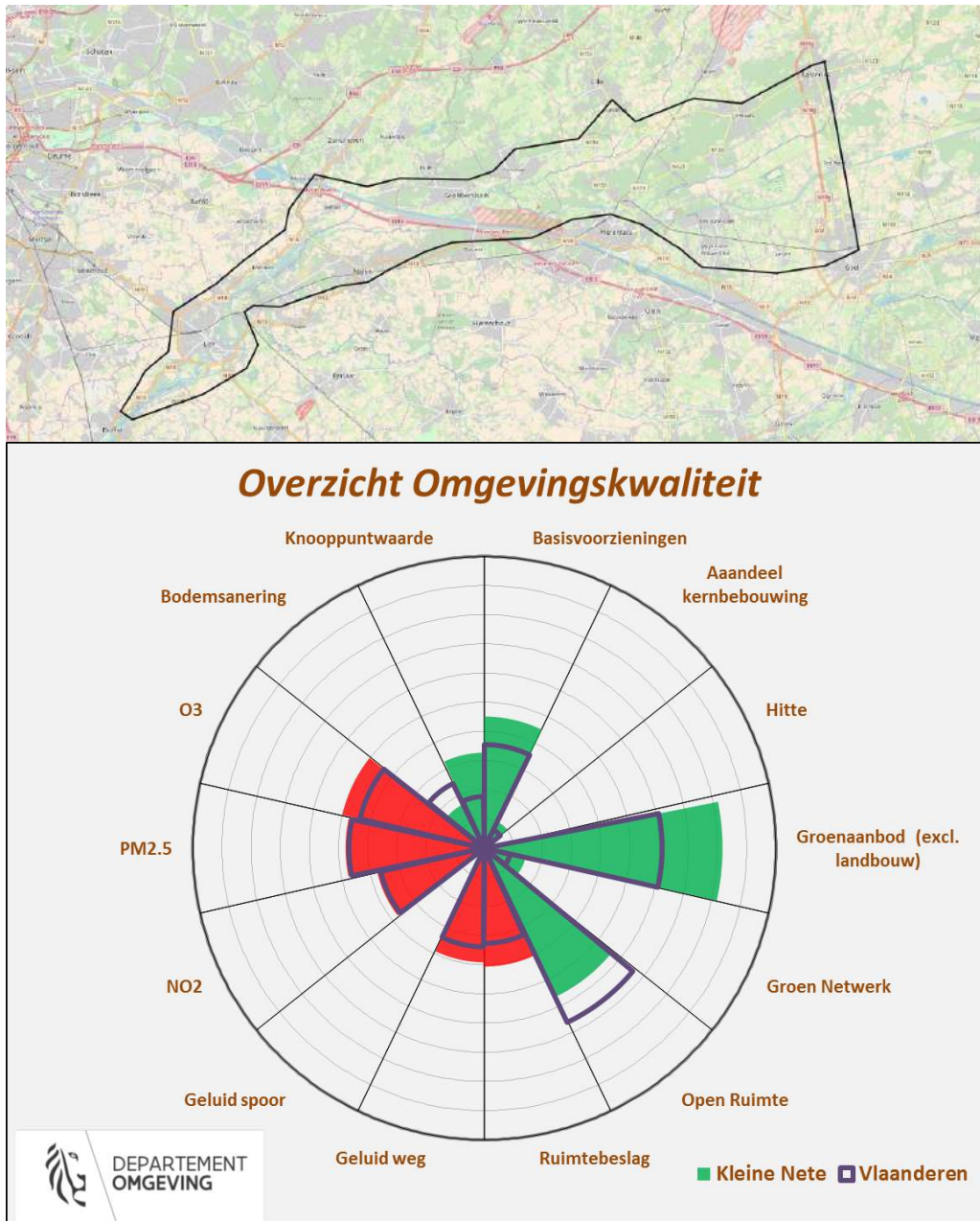


Figuur 52: Zoom op Aarschot: Een hoge score op omgevingskwaliteit binnen de gebieden met hoge ontwikkelingskansen (op basis van de indicatoren luchtvervuiling, geluid, groenaanbod, in grijswaarden aangegeven) in overlap met de indicator bebouwingstypologie. Rode gebieden zijn kernbebouwing, paarse gebieden zijn lintbebouwing, roze gebieden zijn verspreide bebouwing. Meer overlap met grijswaarden betekent dat deze plekken goed scoren op één of meer indicatoren van omgevingskwaliteit. We kunnen voor dit voorbeeld stellen dat er een hoge verdichtingspotentie is in de zones met lintbebouwing of verspreide bebouwing, die overlappen met een hoge omgevingskwaliteit. De zone aangeduid met een cirkel geeft bijvoorbeeld een plek aan die goed scoort op zowel groenaanbod, luchtkwaliteit als geluid, maar nu vooral uit lintbebouwing bestaat. Bijkomend worden weergegeven: groenblauwe netwerken (blauw en groen), overstromingsgevoelig gebied (blauw) en open ruimte >1000 (groen), waar verdere ontwikkeling niet gewenst is.

3. Hoe scoren enkele geplande projecten van Departement Omgeving op vlak van omgevingskwaliteit? Kunnen we op basis van het instrument miROK bepaalde knelpunten identificeren?

Er worden 2 (toekomstige) projecten van Departement Omgeving op hoofdlijnen geanalyseerd door miROK te laten ‘runnen’ op een contour van de projectgebieden. De projectgebieden zijn op hoofdlijnen ingetekend. Doel van deze oefening is voornamelijk het uittesten van miROK op enkele concrete voorbeelden.

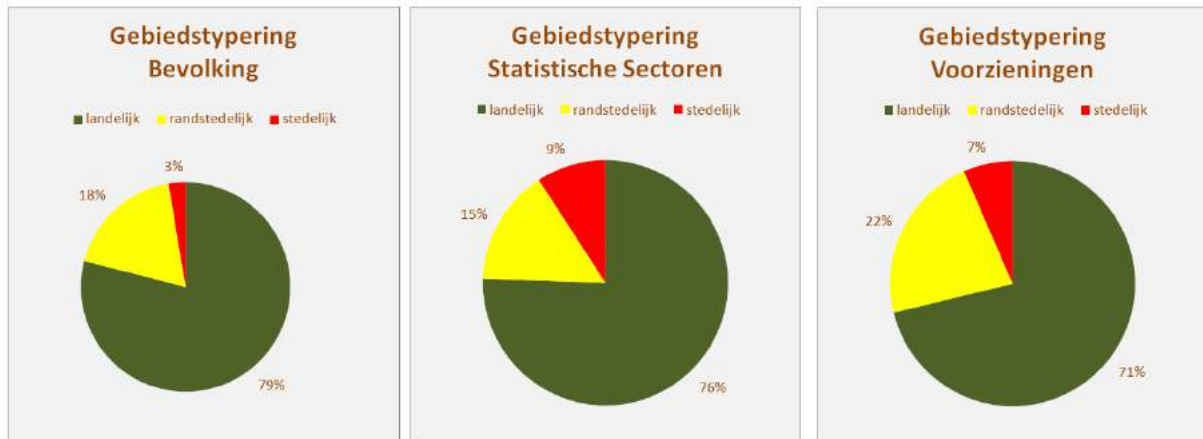
Gebied 1: Kleine Nete



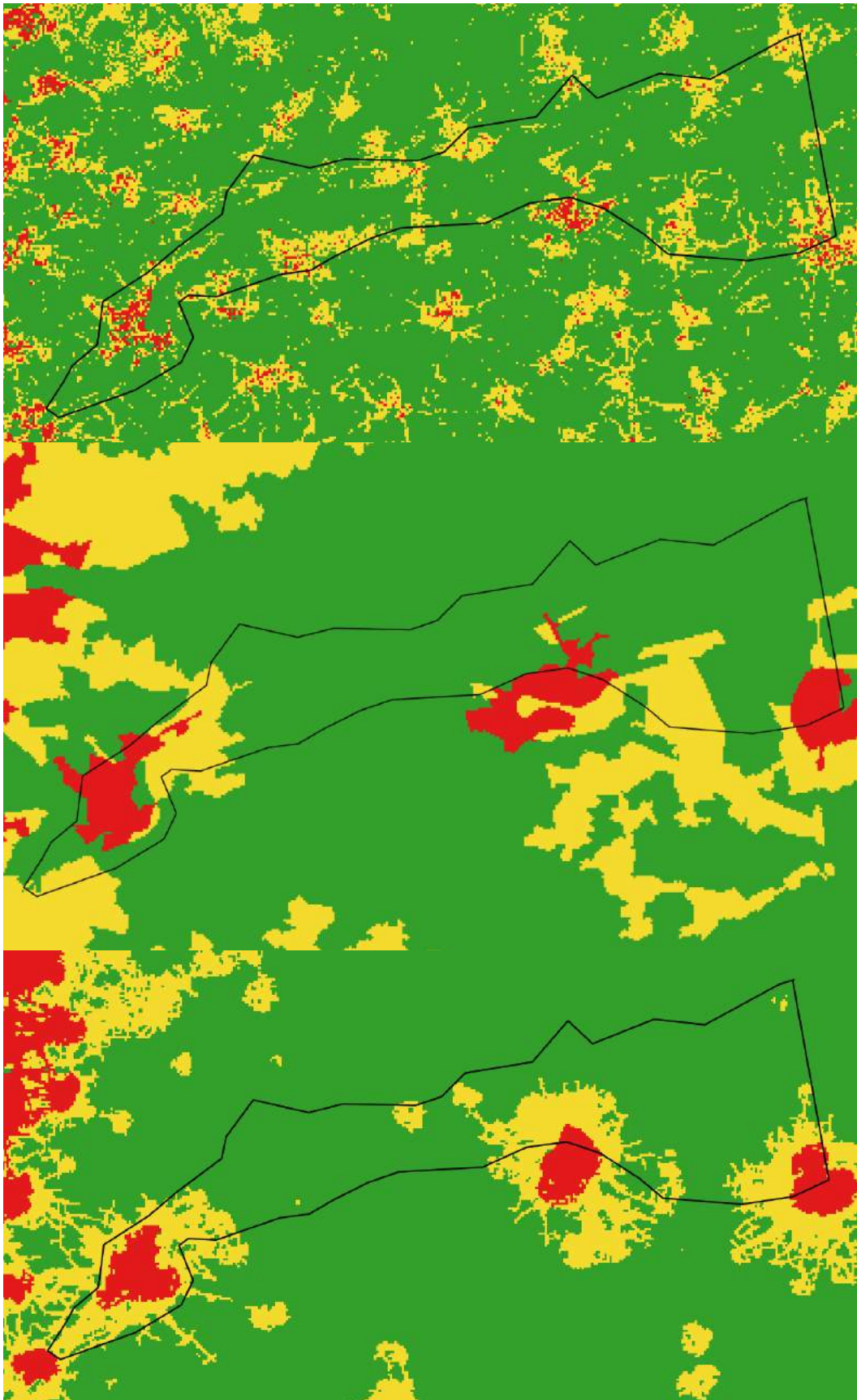
Figuur 53: Situering en overzichtsdiagram miROK voor toepassingsgebied Kleine Nete.

Bovenstaand diagram geeft de overzichtsresultaten uit miROK weer. Groenaanbod (excl. landbouw) basisvoorzieningen, knooppuntwaarde en O₃ scores duidelijk hoger dan gemiddeld voor Vlaanderen.

PM_{2,5} en NO₂ liggen op het gemiddelde. De mate van ruimtebeslag ligt boven het gemiddelde, en ook het geluid van wegen (met de E313 als belangrijkste geluidsbron en duidelijk waar te nemen op de kaarten m.b.t. luchtvervuiling). Dit zijn dus zeker aandachtspunten. Aaneengesloten open ruimte gebieden zijn kleiner dan gemiddeld bekeken voor Vlaanderen, maar het 'groen' netwerk (bos, natuur en groengebieden) heeft een grotere oppervlakte dan het gemiddelde. Het groene karakter van het gebied komt duidelijk als een kwaliteit naar boven. De indicatoren hitte is momenteel in ontwikkeling en daarom momenteel nog niet opgenomen.

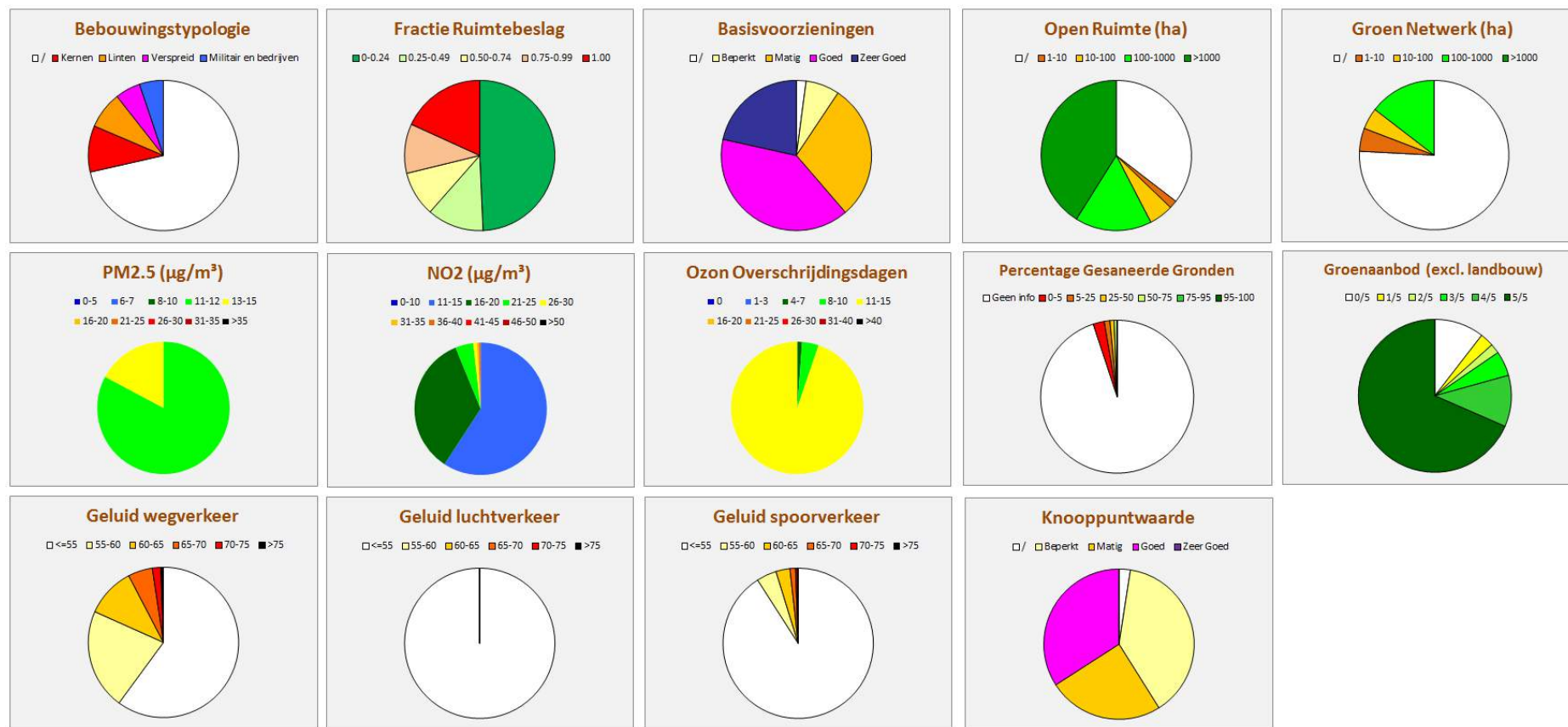


Figuur 54: Overzicht stedelijk – randstedelijk – landelijk karakter voor toepassingsgebied Kleine Nete.



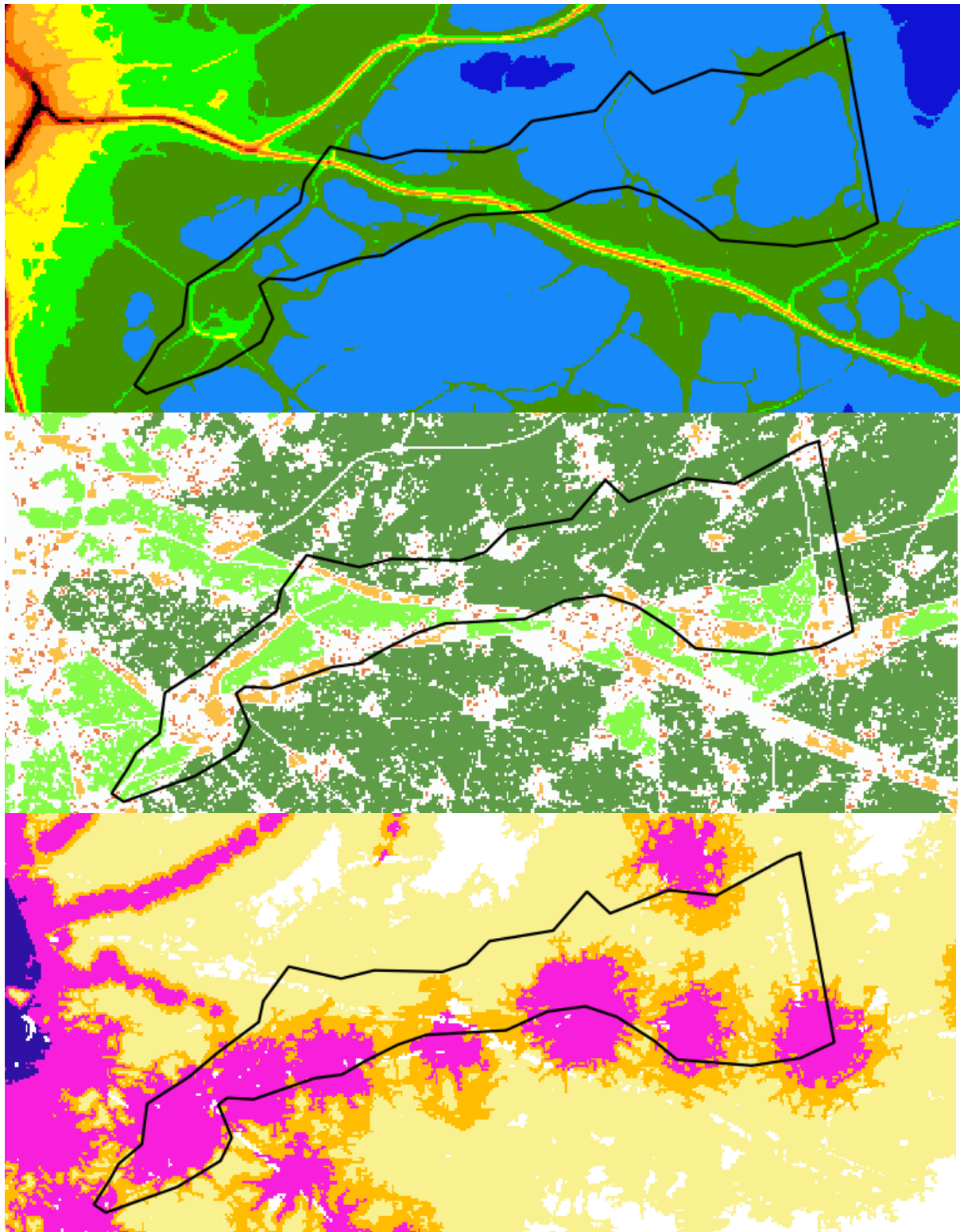
Figuur 55: Gebiedstyperingskaarten voor Kleine Nete, respectievelijk op basis van bevolking, statistische sectoren en voorzieningen.

Onderstaande diagrammen geven de verdeling van de scores per indicator voor het volledige gebied en hierdoor een gedetailleerder beeld van de omgevingskwaliteit per indicator. Het diagram m.b.t. 'geluid luchtverkeer' is volledig wit, gezien dit volgens het kaartbeeld ook niet voorkomt.



Figuur 56: Overzicht diagrammen met indicatorscores voor toepassingsgebied Kleine Nete.

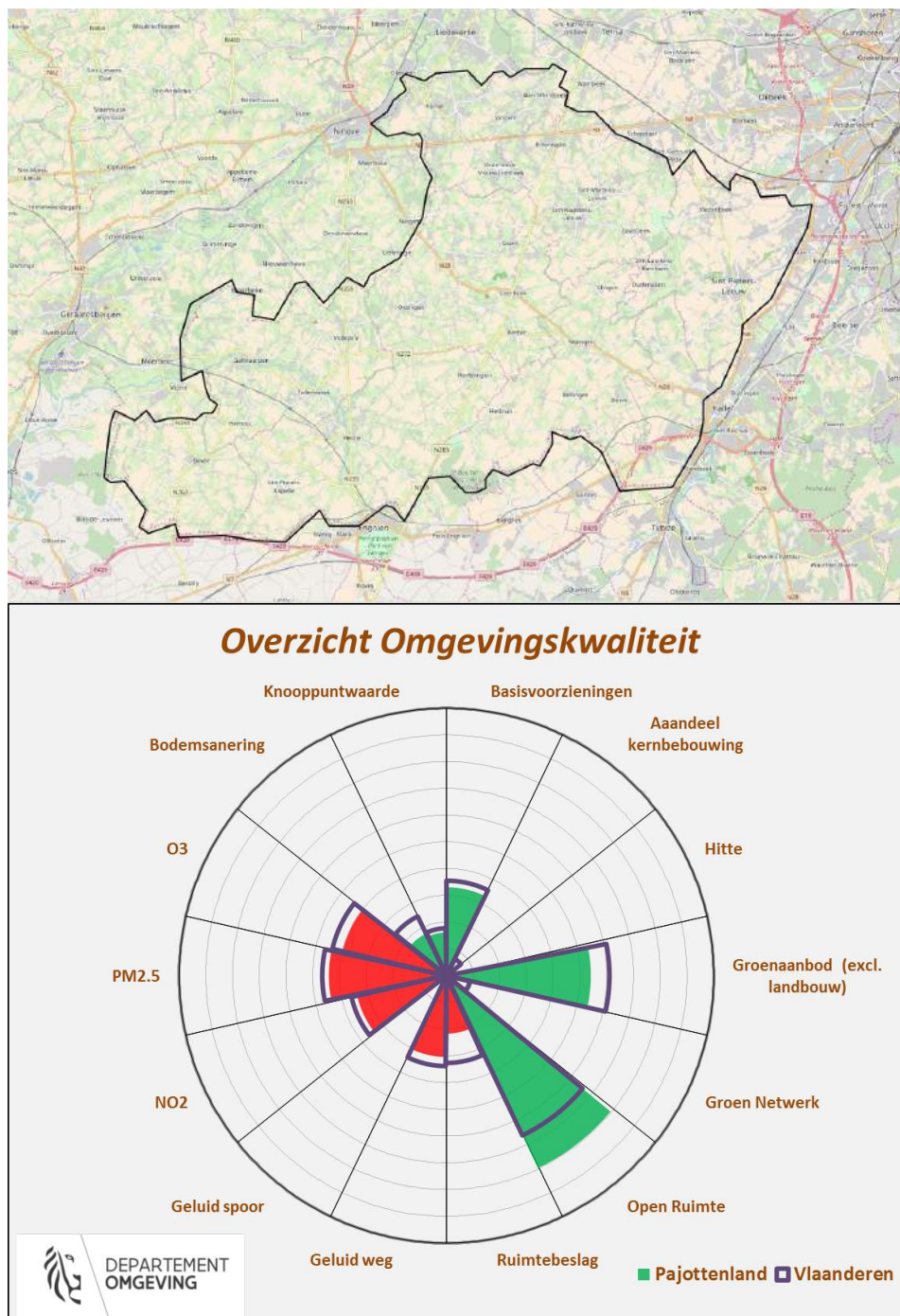
We geven hieronder enkele voorbeelden van kaartbeelden (printscreens) die onmiddellijk te raadplegen zijn na een volledige run van miROK. We nemen in dit document niet al de kaarten voor het gebied op, maar het is wel duidelijk dat ze helpen om snel een globaal beeld te krijgen over het gebied en een aantal relevante indicatoren.



Figuur 57: Voorbeelden van kaartbeelden voor toepassingsgebied Kleine Nete. Luchtvervuiling NO2: oranje en rood zijn de belangrijkste aandachtsgebieden; Open Ruimte: Hoe donker groen, hoe groter de oppervlakte aaneengesloten open ruimte; Knooppuntwaarde: roos: goed bereikbaar, overige gebieden matig tot beperkt.

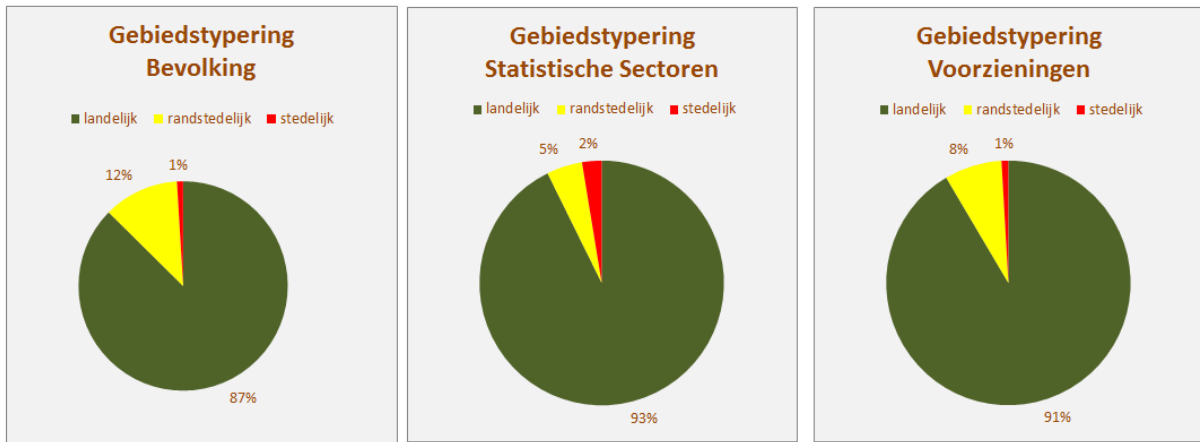
Gebied 2: Pajottenland

Onderstaand diagram geeft de overzichtsresultaten uit miROK weer. Groenaanbod (excl. landbouw) en percentage sanering, scoren duidelijk minder dan gemiddeld voor Vlaanderen. De meeste indicatoren scoren beter (geluid weg, O3, open ruimte) of liggen ongeveer op het gemiddelde (NO2, PM2.5, knooppuntwaarde, voorzieningenniveau). De indicator hitte is nog in ontwikkeling en daarom momenteel niet opgenomen.

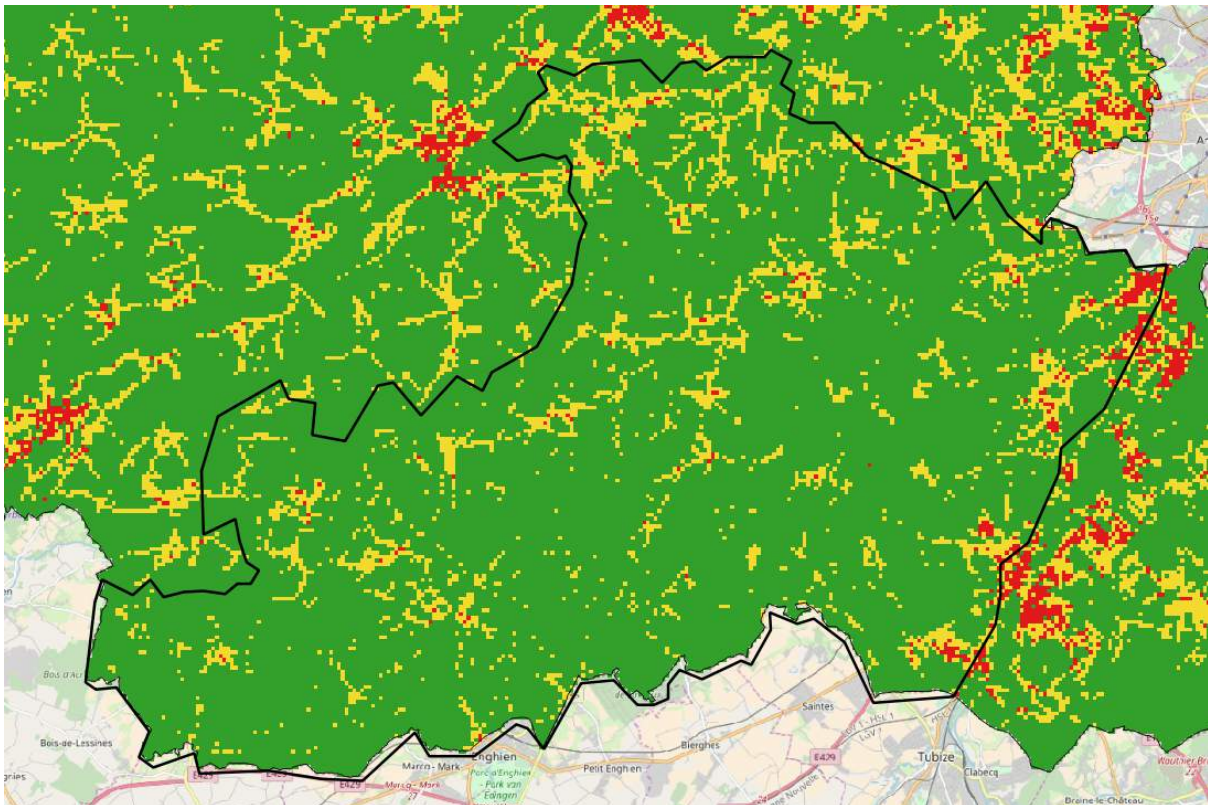


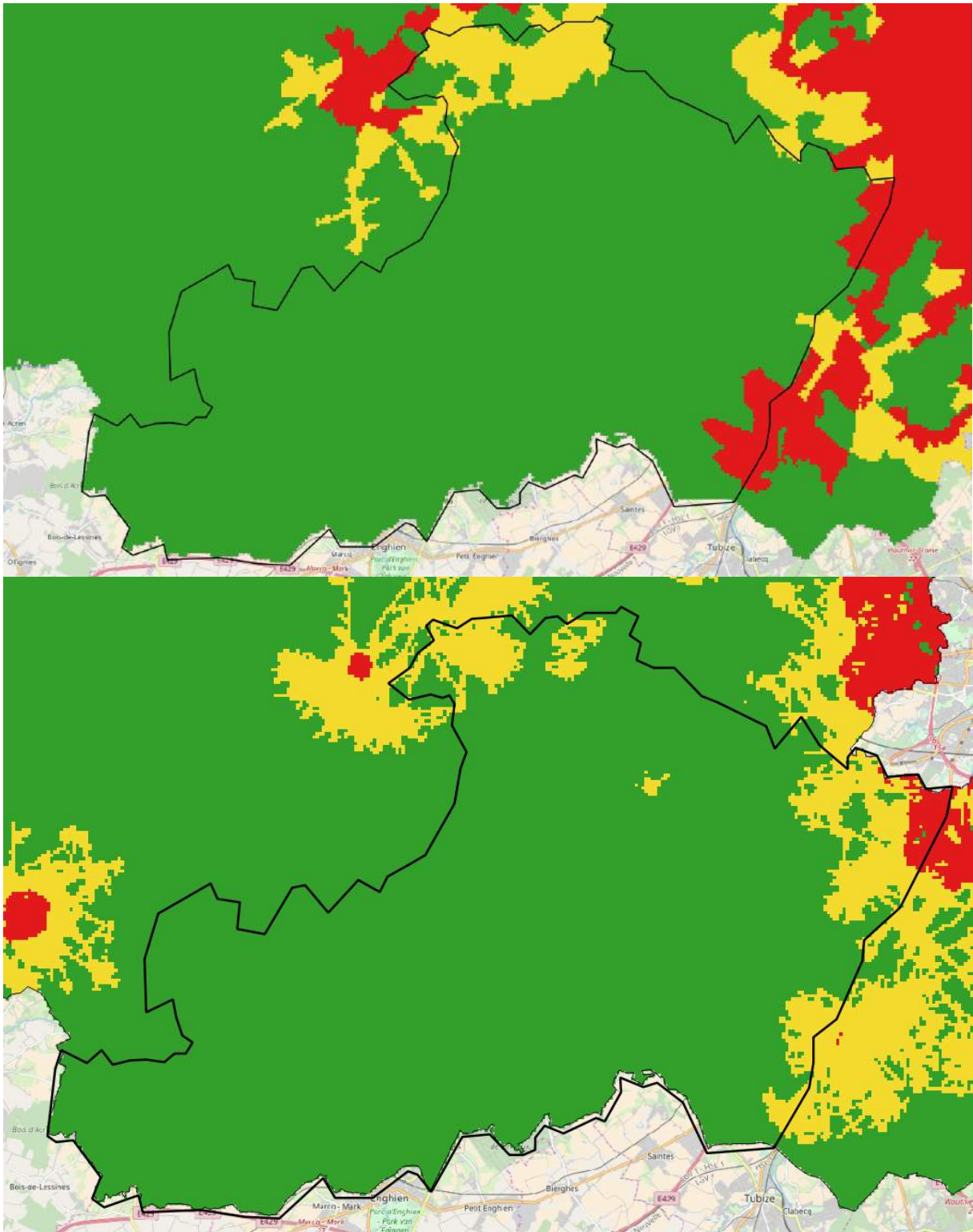
Figuur 58: Situering en overzichtsdigram miROK voor toepassingsgebied Pajottenland.

De verstedelijgingsgraad is in onderstaande diagrammen weergegeven, met grotendeels landelijk gebied. De nabijheid van Brussel heeft een belangrijke impact op het groter 'randstedelijk gebied' wanneer we kijken naar het voorzieningenniveau



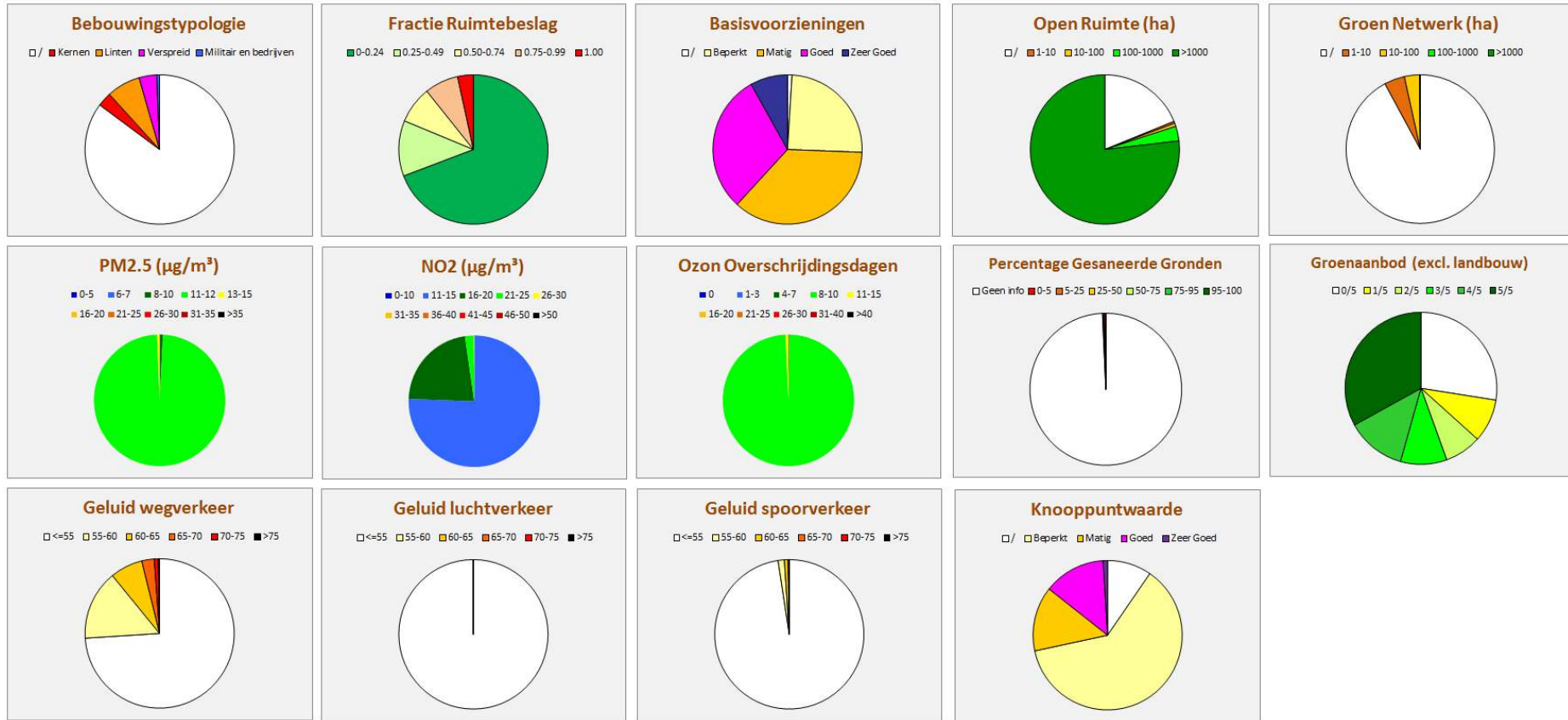
Figuur 59: Overzicht stedelijk – randstedelijk – landelijk karakter voor toepassingsgebied Pajottenland.





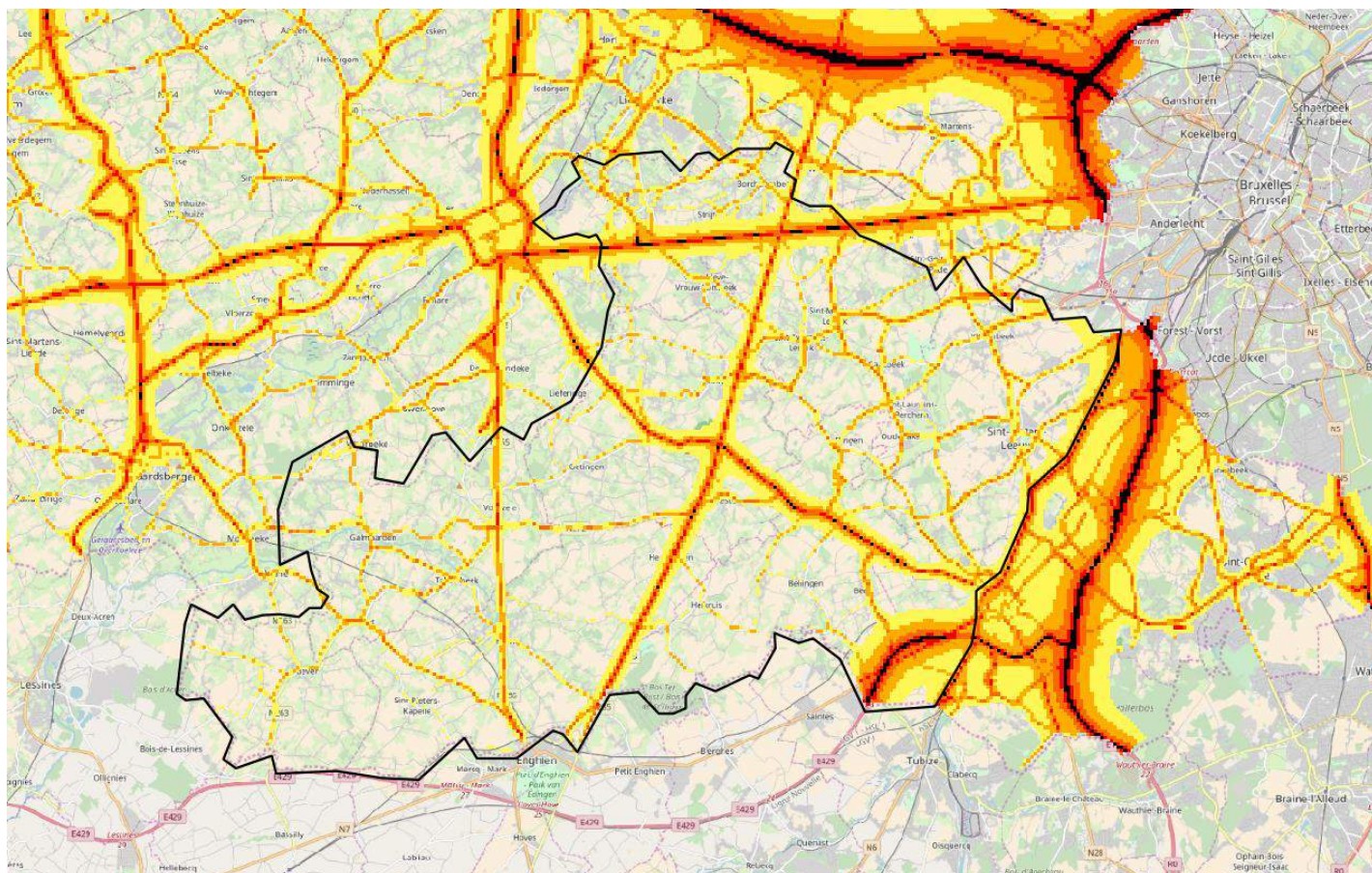
Figuur 60: Gebiedstyperingskaarten voor Pajottenland, respectievelijk op basis van bevolking, statistische sectoren en voorzieningen.

Onderstaande diagrammen geven de verdeling van de scores per indicator voor het volledige gebied en hierdoor een gedetailleerder beeld van de omgevingskwaliteit per indicator. Een aantal diagrammen (geluid luchtverkeer, geluid spoorverkeer, percentage gesaneerde gronden) zijn echter moeilijk leesbaar door de weinige data per categorie.



Figuur 61: Overzicht diagrammen met indicatorscores voor toepassingsgebied Pajottenland.

We nemen in dit document niet al de kaarten voor het gebied op, maar kunnen wel aangeven dat voor dit gebied zeker de randeffecten met Wallonië spelen, waarvoor meestal geen data beschikbaar zijn en hierdoor fouten in de kaart sluipen. Een duidelijk voorbeeld is geluidsoverlast dat volgens de kaarten niet voorkomt ten zuiden van het gebied ter hoogte van de E429 in Wallonië en er zit ook een 'gat' in de RO rond Brussel.



Figuur 62: Geluidsbelasting door wegverkeer voor toepassingsgebied Pajottenland.

HOOFDSTUK 4. COMMUNICATIE OVER MIROK

In kader van deze opdracht is een voorstel van communicatietraject uitgewerkt met aanbevelingen en suggesties. Dit voorstel omvat:

1. Aanbevelingen omtrent de communicatie bij de lancering van het instrument
2. Aanbevelingen omtrent de communicatie bij gebruik van het instrument

4.1. COMMUNICATIE BIJ DE LANCERING VAN HET INSTRUMENT 'MIROK'

4.1.1. ORGANISATIE STARTEVENT

→ Doel van het event

Het startevent fungeert als een promotiemoment voor en bekendmaking van het meetinstrument regionale omgevingskwaliteit (miROK). Geïnteresseerde potentiële toekomstige gebruikers van het instrument en/of van de resultaten ervan moeten na het event een duidelijk beeld hebben wat miROK inhoudt en voor welke doeleinden het kan ingezet worden. Deelnemers moeten na het event getriggerd zijn om miROK te gaan gebruiken of om de resultaten van de indicatoren te gaan raadplegen.

→ Timing van het event

Op het lanceerevenement willen we een afgewerkt product voorstellen dat beschikbaar is en waar geïnteresseerden in principe onmiddellijk mee aan de slag kunnen. Ook personen die daarom niet het instrument zelf gaan gebruiken, maar wel geïnteresseerd zijn in de resultaten / rapportage, moeten ook de rapportering kunnen raadplegen. Tegelijk mag er niet teveel tijd vallen tussen afronding van het project en startevent. In januari 2018 werd miROK opgeleverd⁵.

Suggestie timing: begin 2018

→ Mogelijke deelnemers

De doelgroep van het event zijn voornamelijk de potentieel toekomstige gebruikers van het instrument. Hierbij wordt gemikt op specialisten binnen het beleidsdomein 'Omgeving'⁶ binnen en buiten de Vlaamse Overheid, zie volgende tabel.

⁵ Voor enkele punten is voor het event nog afstemming nodig binnen Departement Omgeving, onder andere in verband met de indicator van verstedelijking. Zie ook het verslag van de stuurgroep 14.12.2017.

⁶ Er wordt gedacht aan een gelijkaardig publiek als de genodigden van de studiedag van het Vlaams planbureau voor Omgeving van 3 oktober 2017

Om het instrument te kunnen gebruiken is ook een basiskennis GIS vereist bij de gebruikers, maar we mikken zeker niet op GIS-deskundigen / GIS-experten, eerder op een publiek dat de kaarten en gegevens ook kan gebruiken, analyseren en interpreteren.

Tabel 16: Overzicht mogelijke deelnemers

Potentiële gebruikers instrument miROK
Beleidsmedewerkers van de Vlaamse Overheid (focus op overheden die werken rond omgevingsbeleid op bovenlokaal niveau (DOMP, VMM, VLM, ANB, OVAM, DL&V, ...), en de deelnemers van de gebruikersgroepen en indicatorenwerkgroepen binnen de 3 projecten van miROK.
Databeheerders van de gebruikte gegevens
Andere overheden die werken rond omgevingsbeleid op bovenlokaal / regionaal niveau: provincies, intercommunales, regionale landschappen, VVSG
Studiebureaus en onderzoeksinstituten
Middenveldorganisaties
Gemeenten => indien men de gemeenten actief wenst te betrekken, kan de contactname / de uitnodiging best verlopen via de intercommunales en de provincies (en eventueel VVSG).

→ **Mogelijke invulling van het event**

De dag-invulling van een event rond miROK is afhankelijk van (1) deelnemers (wie en aantal, namelijk een beperkte groep gebruikers vs. een grote groep potentieel geïnteresseerden), (2) focus van het event (namelijk focus op 'miROK' of breed op 'omgevingskwaliteit'). Naarmate de groep kleiner is en/of de focus beperkter, zal 0.5d volstaan t.o.v. een volledige dag.



Figuur 63: Overzicht mogelijkheden lanceringsevent miROK.

In het stuurgroepoverleg van het project werd beslist om het event te focussen op miROK (linkerzijde van de matrix) en ons te richten naar een brede groep van potentiële gebruikers. Op het event wordt de versie van miROK die ook voor een brede groep beschikbaar zal zijn, gepresenteerd.

Voorstel van een mogelijke dagindeling – halve dag

9u: Verwelkoming

9u30 – 9u45: Inleiding door departement omgeving + link met het beleidskader zoals:

- Meerwaarde van het instrument voor beleid en onderzoek op Vlaams niveau
- Complementaire linken met andere onderzoeken bv. wisselwerking met project groenblauwe netwerken van dep. Omgeving, leefkwaliteit, project ‘walkability’, groene speelruimtekaart, belevingstrajectenstudie, ...
- Belangrijke link tussen “ruimte” en “milieu” in het nieuwe departement “Omgeving”
- **Aandachtspunt bij deze toelichting:** Er dient duidelijk gecommuniceerd te worden over het doel van het instrument, met name dat het om een analyse-tool gaat. Het is geen juridisch instrument. Een oplijsting van gebruiksmogelijkheden van het instrument zou zinvol zijn (bv. als hulpinstrument bij advisering van RUPS, gebiedsanalyse, verfijning van beleidsvoorstellen, ... - eerder niet in kader van MER procedures)

9u45 – 10u45: Plenaire presentaties, bijvoorbeeld:

- Het proces van de totstandkoming van het meetinstrument omgevingskwaliteit (gaande van het formuleren van een visie, (gebiedsgerichte) kwaliteitsambities en indicatoren tot de eigenlijke implementatie ervan)
- Korte demo van het instrument
- “Getuigenissen uit de praktijk”, voor zover dit al mogelijk is. Communicatie met een aantal goede voorbeelden kan een belangrijke meerwaarde bieden. De eerste periodieke meting zouden we kunnen gebruiken als “kader” voor enkele “getuigenissen” en om met het instrument eens in te zoomen op een aantal cases.
 - Wie?
 - Personen die op regionale gebiedsontwikkelingsprojecten werken, met de vraag een toelichting te geven over het project en ook toe te lichten wat miROK (+ jaarlijkse updates) zou kunnen betekenen voor hun project / werkveld: potentiële kandidaten zullen te vinden zijn bij de afdeling GOP.
 - Projectteam: Resultaten van de knelpuntenanalyse die in het project miROK werd opgemaakt.
 - Iemand van de gebruikersgroep die het instrument al eens heeft uitgetest en kan toelichten welke mogelijkheden en meerwaarde hij/zij erin ziet.

10u45 – 11u: Pauze

11u-12u30: Initiatie miROK: deelnemers gaan effectief aan de slag met het meetinstrument.

12u30: Lunch

Voorstel van opties bij inschrijving:

Er kan voor gekozen worden om bij de inschrijving de keuze te laten tussen:

- Enkel voor het plenaire deel in te schrijven (=> rekening te houden met de capaciteit van

- o de zaal).
- o Voor het plenaire deel + initiatie (=> rekening te houden met de capaciteit van de beschikbare PC-lokalen).

Mogelijk **interactieve insteken** tijdens het event kunnen de volgende zijn:

- o Visueel harvesting (zie www.visualharvesting.com => er wordt een grafische samenvatting gemaakt van wat er besproken wordt tijdens het plenair gedeelte van het event. Dit kan dan ook onmiddellijk een communicatiemiddel vormen naar de deelnemers achteraf).
- o Collage door de deelnemers rond 'omgevingskwaliteit' (knip plak, tijdschriften).
- o Grote kaart van Vlaanderen waar men kan prikken op plekken die men ervaart als hoge omgevingskwaliteit (en lage?).
- o ...

4.1.2. ANDERE COMMUNICATIE I.F.V. DE BEKENDMAKING VAN HET INSTRUMENT

Algemene communicatie zal in eerste instantie voornamelijk verlopen via het Departement Omgeving.

- o Vermelding op de website – nieuwsbericht. Het instrument krijgt bij voorkeur ook een plek op de website van het Departement Omgeving, met updates op regelmatige basis krijgt (bij nieuwe indicatoren, nieuwe data, nieuw onderzoek omtrent omgevingskwaliteit).
- o Sociale media / linkedIn

Koppeling met reeds geplande events / jaarlijkse events, bv.

- o Studiedag Departement Omgeving – bijdrage aan de studiedagen i.v.m. onderzoek van het departement in de toekomst (2-jaarlijks)
- o Bijdrage plandag (jaarlijks via paper)
- o Bijdrage FLAGIS (jaarlijks)

4.2. COMMUNICATIE BIJ GEBRUIK VAN HET INSTRUMENT

4.2.1. AANSPREEKPUNT VOOR GEBRUIKERS BIJ VRAGEN OVER HET INSTRUMENT OF RESULTATEN VAN HET INSTRUMENT

→ 1 centraal aanspreekpunt. Deze persoon kan vragen zelf beantwoorden of ze naar de juiste personen verdelen (bv. inhoudelijk of technisch, specifieke indicatoren, ...). Het 'aanspreekpunt' kan ook een specifiek emailadres zijn (bv. [mirok@....](mailto:mirok@...)).

- Vermeld in de handleiding van instrument
- Vermeld op de website indien miROK te downloaden zal zijn vanop de website

→ Voorstel is om ook een platform beschikbaar te stellen waar men specifiek vragen, verbetervoorstellen, ... voor miROK kan 'posten', die ook worden meegenomen in de jaarlijkse evaluatie. Bijvoorbeeld via een online invulformulier.

4.2.2. COMMUNICATIE OVER HET GEBRUIK VAN HET INSTRUMENT / RESULTATEN VAN HET INSTRUMENT

Er zal een gebruiksvoorwaarde gekoppeld moeten worden aan het gebruik van het instrument en de resultaten van het instrument (o.a. bronvermelding bij publicatie). Dit is bijvoorbeeld toe te voegen in de handleiding of bij het downloaden van het instrument.

Bij voorkeur wordt de lijst van gebruikers automatisch bijgehouden, zodat DOMG hier het overzicht op houdt. Dit kan bijvoorbeeld door het gebruik van het meetinstrument te koppelen aan een login / account / inschrijvingsmodule. Dit is nader (technisch) te onderzoeken.

4.2.3. COMMUNICATIE VANUIT DEPARTEMENT OMGEVING NAAR DE GEBRUIKERS

Mogelijkheden voor actieve communicatie zijn onderstaande:

- Indien men een overzicht heeft van alle gebruikers van het instrument: Deze gebruikers informeren in kader van de evaluatie van miROK en bij elke update ervan. Deze aanpak heeft de voorkeur, omdat men hiermee niemand over het hoofd ziet.
- Een alternatieve aanpak is om de gebruiker de keuze te laten om al dan niet geïnformeerd te worden bij nieuwe ontwikkelingen van het instrument (bijvoorbeeld 'aan te vinken' bij download van het instrument). Bij nieuwe ontwikkelingen spreekt men dan enkel deze groep aan die hierin interesse heeft getoond.

Opname van nieuwe info over het instrument in bestaande communicatiekanalen zoals nieuwsbrief / nieuwsrubriek op de website van Departement Omgeving. Zie ook de link met punt 1.2.

HOOFDSTUK 5. EVALUATIESYSTEMATIEK VOOR MIROK

Zowel voor de visie, de kwaliteitsambities, als de indicatoren (met andere woorden de achterliggende basis van miROK) dienen tussentijdse evaluatiemomenten te worden voorzien. Nieuwe beleidsprioriteiten, studies, inzichten en data kunnen immers de mogelijkheden van het meetinstrument en de keuze van indicatoren beïnvloeden (bv. de nood om bestaande indicatoren aan te passen) of verder verruimen (bv. opportuniteiten voor nieuwe indicatoren).

Daarnaast is het belangrijk om ook tussentijdse evaluatiemomenten te voorzien m.b.t. de gebruiksmogelijkheden van miROK. Pas door het instrument effectief te gebruiken, zal het immers zijn nut kunnen bewijzen en kunnen kansen en knelpunten voor de toekomst beter in beeld komen. Belangrijk is dan ook om via een evaluatieproces op regelmatige basis na te gaan door wie en voor welke doeleinden het instrument wordt gebruikt, en wat verbetermogelijkheden zijn.

In ieder evaluatieproces wordt een evaluatieve cyclus doorlopen. Een evaluatieve cyclus bestaat in hoofdlijnen uit volgende stappen:

1. Het verzamelen en registreren van informatie;
2. Het interpreteren van informatie;
3. Het nemen van beslissingen.

Het is van belang om bij het doorlopen van deze stappen duidelijk voor ogen te hebben wat de doelstelling van de evaluatie is, hoe de evaluatie concreet vorm krijgt (welke documenten worden opgemaakt, door wie) en wat de vooropgestelde timing van de evaluatie is. Met andere woorden, de evaluatie moet voldoende SMART zijn (specifiek, meetbaar, aanwijsbaar, realistisch, tijdsgebonden).

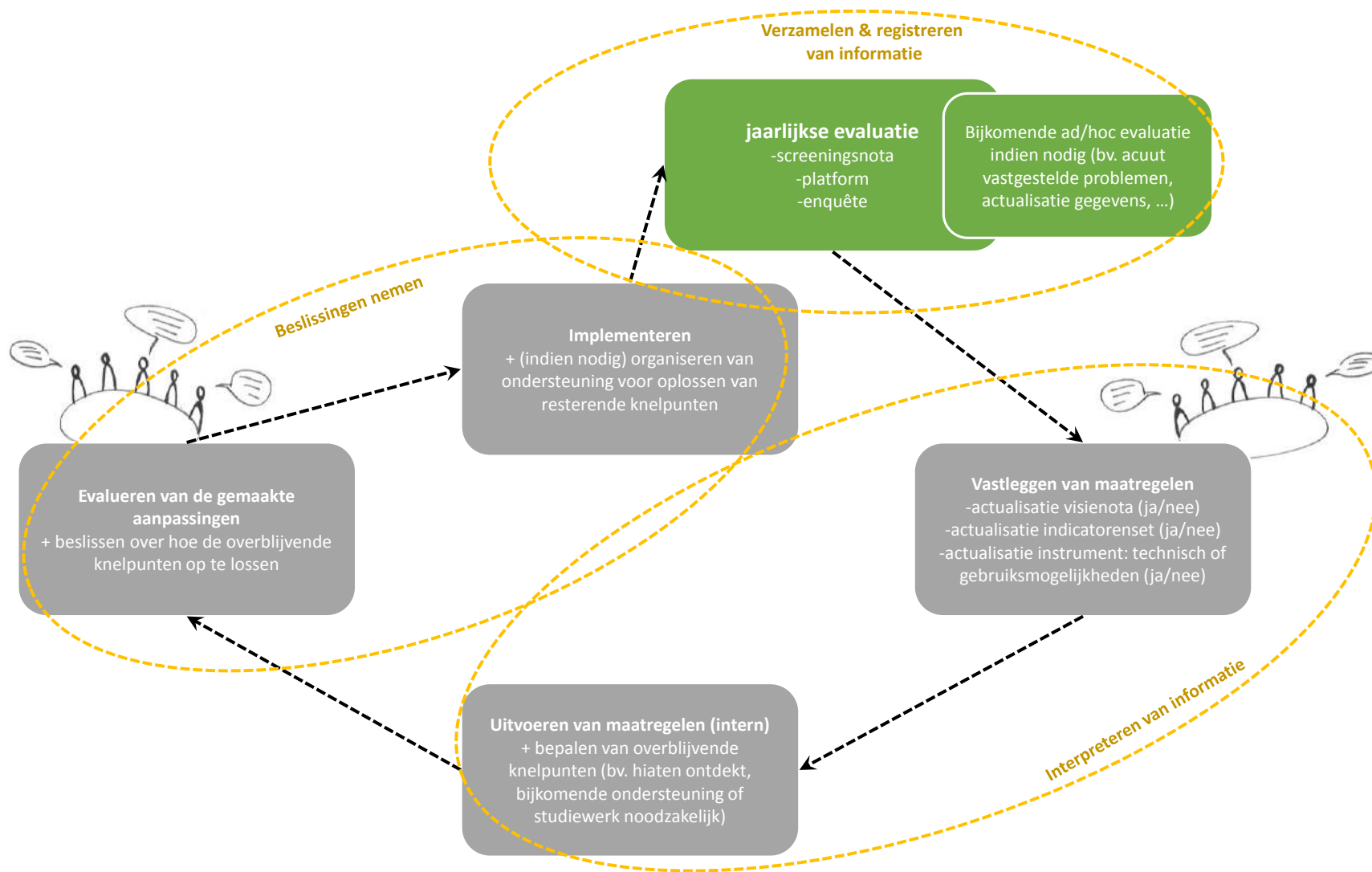
Hieronder wordt een voorstel voor de evaluatie van miROK geformuleerd:

- Een overzicht van acties die nodig zijn om het instrument miROK (en alles wat ermee samenhang) te evalueren;
- Een positionering van deze acties binnen een evaluatieve cyclus.

5.1. EEN SMART EVALUATIE

Tabel 17: Overzicht van acties die nodig zijn om het instrument miROK (en alles wat ermee samenhang) te evalueren.

Thema	Wat? (Specifiek doel)	Hoe opvolgen? (Meetbaar)	Wie voert uit? (Aanwijsbaar)	Hoe? (Realistisch)	Wanneer? (Tijdsgebonden)	Mogelijk te nemen maatregelen
1. Visienota met visie en kwaliteitsambities omgevingskwaliteit	Actief bijsturen van de visie en de hieraan gekoppelde ambities voor omgevingskwaliteit (toevoegen, schrappen, wijzigen) aan nieuwe inzichten en aan nieuwe beleidsdoelstellingen vanuit het Departement Omgeving	Screeningsnota Enquête bij de gebruikers	1 trekker Ondersteund door Werkgroep miROK binnen Departement Omgeving	Opmaak Screeningsnota: onderzoek naar nieuwe beleidsprioriteiten, nieuwe relevante studies, nieuwe data, andere beleidsinstrumenten + reflectie in relatie tot miROK Opmaak (online) enquête, onderdeel inhoudelijke aspecten	Minstens op belangrijke momenten gekoppeld aan beleidscycli, dus eerder 5-jaarlijks (bv. bij de opmaak van een nieuw beleidsplan op Vlaams niveau) De intensiteit van de evaluatie kan per jaar verschillen	Actualisatie van de visienota op basis van de screeningsnota + evaluatie hiervan in de werkgroep
2. Indicatorenset	Bijsturen van de indicatorenset voor omgevingskwaliteit (toevoegen, schrappen, wijzigen) omwille van inhoudelijke wijzigingen (zie 1), of omwille van beschikbaarheid van nieuwe data	Screeningsnota Enquête bij de gebruikers	1 trekker Ondersteund door Werkgroep miROK binnen departement Omgeving	Screeningsnota (zie 1) Opmaak (online) enquête, onderdeel beschikbare indicatoren	Minstens jaarlijks + gebonden aan actualisatie van brongegevens van de indicatoren uit het instrument De intensiteit van de evaluatie kan per jaar verschillen	Actualisatie van de indicatorenset op basis van de screeningsnota + evaluatie hiervan in de werkgroep Bijkomend studiewerk organiseren i.f.v. ontwikkeling van nieuwe indicatoren
3. Gebruiksmogelijkheden van miROK	Technisch bijsturen van het instrument in functie van verhoogde gebruiksvriendelijkheid en bruikbaarheid.	Platform / online formulier waarop commentaren van gebruikers verzameld worden of via contactpunt / mailadres (reactief). Enquête bij de gebruikers	1 trekker Ondersteund door Werkgroep miROK binnen departement Omgeving	Doorheen het jaar wordt input/commentaar van gebruikers verzameld door een centraal contactpunt en/of wordt een platform voorzien waar problemen en verbetermogelijkheden kunnen gemeld worden die in een jaarlijkse evaluatie worden meegenomen (eventueel als onderdeel van de screeningsnota). Opmaak (online) enquête, onderdeel gebruiksmogelijkheden van het instrument	Minstens jaarlijks + bij acuut vastgestelde problemen, die een groot knelpunt vormen in het gebruik van het instrument De intensiteit van de evaluatie kan per jaar verschillen	Technische bijsturing van het instrument (bv. aanpassen rekenmodules, aanpassen visualisaties, ...) Acties i.f.v. bekendmaking instrument / uitbreiding gebruikersgroep (bv. bij (te) weinig gebruik) Aanpassing gebruiksmogelijkheden (bv. wie het instrument kan gebruiken en voor welke doeleinden)



Figuur 64 –Voorstel van evaluatieproces – algemeen doel: miROK verbeteren op zowel inhoudelijk als technisch vlak

Aandachtspunten bij de voorgestelde evaluatiesystematiek

1 centrale trekker is nodig binnen Departement Omgeving. De trekker zal al de stappen van het evaluatieproces doorlopen en zal zelf actief miROK evalueren (screeningsnota en enquête opmaken, zelf voorstellen doorvoeren, bijkomend onderzoek waar nodig organiseren). Bij voorkeur is deze trekker ook de contactpersoon bij vragen over miROK (zie ook het communicatieluik).

- Bij voorkeur kunnen **2 trekkers in tandem** worden aangesteld, met elk een eigen focus:
 - Data en beheer / technisch (bv. VPO)
 - Beleid / inhoudelijk (bv. BJO)

Er dient volgens dit voorstel een **'werkgroep miROK'** te worden samengesteld om maatregelen vast te leggen, gemaakte aanpassingen te evalueren en te beslissen over implementatie. Hiervoor kan verder worden gewerkt met leden van de stuurgroep, aangevuld met een aantal reële gebruikers van het instrument. Naargelang de agenda zal bekeken moeten worden wie deelneemt aan de werkgroep.

Indien gekozen wordt voor een enquête, zal een **enquêtevoorstel** moeten worden opgemaakt, dat vervolgens kan hergebruikt en bijgestuurd worden bij volgende evaluaties.

De **periodiciteit van de evaluatie** zal verschillen afhankelijk van:

- Vertrouwdheid met het instrument: in de beginfase van miROK zal minstens een jaarlijkse evaluatie zeker aangewezen zijn voor wat betreft de indicatorenset en de gebruiksmogelijkheden van het instrument, met eventueel een tussentijds evaluatie indien er veel vragen vanuit de gebruikers zijn.
- Het onderwerp van de evaluatie:
 - De visienota is een robuust document dat enkele gewijzigd wordt bij belangrijke beleidswijzigingen, nieuwe plannen die een link hebben met omgevingskwaliteit, etc. Visie en kwaliteitsambities zullen zeker niet jaarlijks wijzigen en studies rond dit thema die tot nieuwe inzichten kunnen leiden, duren vaak relatief lang (termijnen van een jaar of meer).
 - De indicatorenset is afhankelijk van de beschikbaarheid van data. Een jaarlijkse evaluatie met aanvullingen en updates van data is daarom wel aangewezen, ook omdat bij voorkeur waar mogelijk tijdsreeksen van indicatoren in het instrument worden opgenomen.
 - De evaluatie van gebruiksmogelijkheden is zeker in de beginfase van het instrument minstens jaarlijks nodig. Daarnaast kunnen mogelijk ad hoc vragen of knelpunten opduiken die om snellere acties vragen en niet kunnen wachten op de voorziene jaarlijkse evaluatie.
 - Er wordt daarom geadviseerd in een **jaarlijkse 'light-evaluatie'** en een **5-jaarlijkse grondige evaluatie**.
 - De 'light-evaluatie' is eerder reactief van aard is: de trekker synthetiseert binnengekomen vragen, reacties, aandachtspunten, suggesties doorheen het jaar (platform), en onderzoekt of er nieuwe data/indicatoren zijn die zinvol zijn in functie van updates van het instrument. Op basis hiervan formuleert de trekker voorstellen tot aanpassing (van visienota, indicatorenset, instrument). Dit wordt dan besproken op een werkgroep miROK.
 - De grondige evaluatie omvat eveneens een enquête bij de gebruikers en een evaluatie van de visienota en de

kwaliteitsambities.

- De evaluatie vraagt om **tijdsbesteding van zowel trekker als van de werkgroep miROK**:
 - Tijdsbesteding voor evaluatie door de trekker⁷ zal gaan naar
 - Jaarlijkse evaluatie:
 - Opmaak Screeningsnota
 - Evaluatie input platform en organiseren + evalueren van de enquête
 - Uitvoeren van maatregelen:
 - Actualisatie bestaande nota's
 - Aanpassingen instrument
 - Organisatie en verwerking input van de werkgroepen
 - (eventueel) organiseren van externe ondersteuning
 - Beantwoorden van ad hoc vragen over het instrument
 - Inschatting tijdsbesteding werkgroep miROK:
 - ca. 2x per jaar 1 dag per lid van de werkgroep + (eventueel) ad hoc werkgroepen

Deze voorgestelde evaluatiesystematiek geldt enkel indien miROK in zijn huidige vorm en op zichzelf zal blijven voortbestaan. Indien bijvoorbeeld blijkt dat het aangewezen is om miROK te integreren met of te koppelen aan (een) ander(e) meetinstrument(en), dient uiteraard ook deze evaluatiesystematiek herbekeken te worden en kan dit voorstel niet op zichzelf staan.

⁷ De reële tijdsbesteding zal per jaar verschillen en afhangen van de mate waarin zich nieuwe evoluties afspelen binnen de thematiek van omgevingskwaliteit (nieuwe beleidsprioriteiten, nieuwe data, ...), de aard en het aantal reacties die van gebruikers binnen komen en hoe grondig men de evaluatie wenst uit te voeren.

HOOFDSTUK 6. **BESLUIT**

Het meetinstrument Regionale OmgevingsKwaliteit 'miROK' kan met een indicatorenset een aantal grote lijnen in beeld brengen die relevant zijn in het kader van omgevingskwaliteit. De set van indicatoren is echter niet 100% volledig en zal dit ook nooit kunnen zijn om omgevingskwaliteit volledig in beeld te brengen, gezien dit vaak ook zeer plaats- en contextgebonden is (de "belevingswaarde" is bijvoorbeeld zeer moeilijk te vatten in een indicator op schaal van Vlaanderen). Bovendien is een foutenmarge waar te nemen aan de grenzen van Vlaanderen, omwille van het ontbreken van geografische informatie voor de buurlanden, Brussel en Wallonië.

De diagrammen die uit miROK kunnen worden berekend, geven een samenvattend beeld van de informatie die in miROK vervat zit, maar geven geen onmiddellijk inzicht in "de omgevingskwaliteit". Om de diagrammen juist te interpreteren is het steeds nodig om de achterliggende kaartbeelden te bekijken.

Op schaalniveau Vlaanderen en voor concrete gebieden en projecten kan het instrument bij toekomstige updates ook een tool worden om evoluties op te volgen van de indicatoren van omgevingskwaliteit.

miROK werd in deze analyse ervaren als een bruikbaar en nuttig globaal screeningsinstrument. Het instrument kan een knipperlichtfunctie hebben, bijvoorbeeld om vanuit verschillende invalshoeken knelpuntgebieden aan te duiden, om erover te waken dat de goede omgevingskwaliteit die vandaag aanwezig is niet verminderd, of om concrete (grootschalige) projecten aan te grijpen om geïdentificeerde knelpunten die met miROK worden waargenomen aan te gaan pakken. Omwille van de grove resolutie is het instrument enkel geschikt voor analyse op grote gebieden. Een analyse op 2 voorbeeldprojecten toonde aan dat met miROK op korte tijd veel informatie kan worden verzameld en weergegeven. Ook andere gebieden kunnen uiteraard snel doorgerekend worden.

Op basis van dit verkennend onderzoek kunnen we tot slot ook concluderen dat het instrument bepaalde beleidsstrategieën verder zou kunnen verfijnen (zoals bijvoorbeeld het onderzoeken van aangewezen verdichtingslocaties). Andere gelijkaardige onderzoeksvragen die met miROK kunnen onderzocht worden zijn bijvoorbeeld: hoe scoort omgevingskwaliteit binnen de geplande woonuitbreidingsgebieden? Welke zijn kwaliteitsvolle en kansrijke gebieden en waar zijn de kwetsbare gebieden, bekeken vanuit het perspectief van nieuwe ontwikkelingen voor werkgelegenheid', enz...

BIJLAGE A: INDICATORENFICHES 2017

Zie apart document.