



Vlaanderen
is omgeving



Landgebruik en ruimtebeslag in Vlaanderen, toestand 2022

 Eindrapport




















DEPARTEMENT
OMGEVING

omgevingvlaanderen.be

graslanden die in (professioneel) landbouwgebruik zijn, zijn opgenomen in de categorie 'grasland in landbouwgebruik'.

Figuur 1 toont de legende van de landgebruikskaat met de 19 categorieën.

Figuur 1 Legende van de 19 categorieën uit de landgebruikskaat

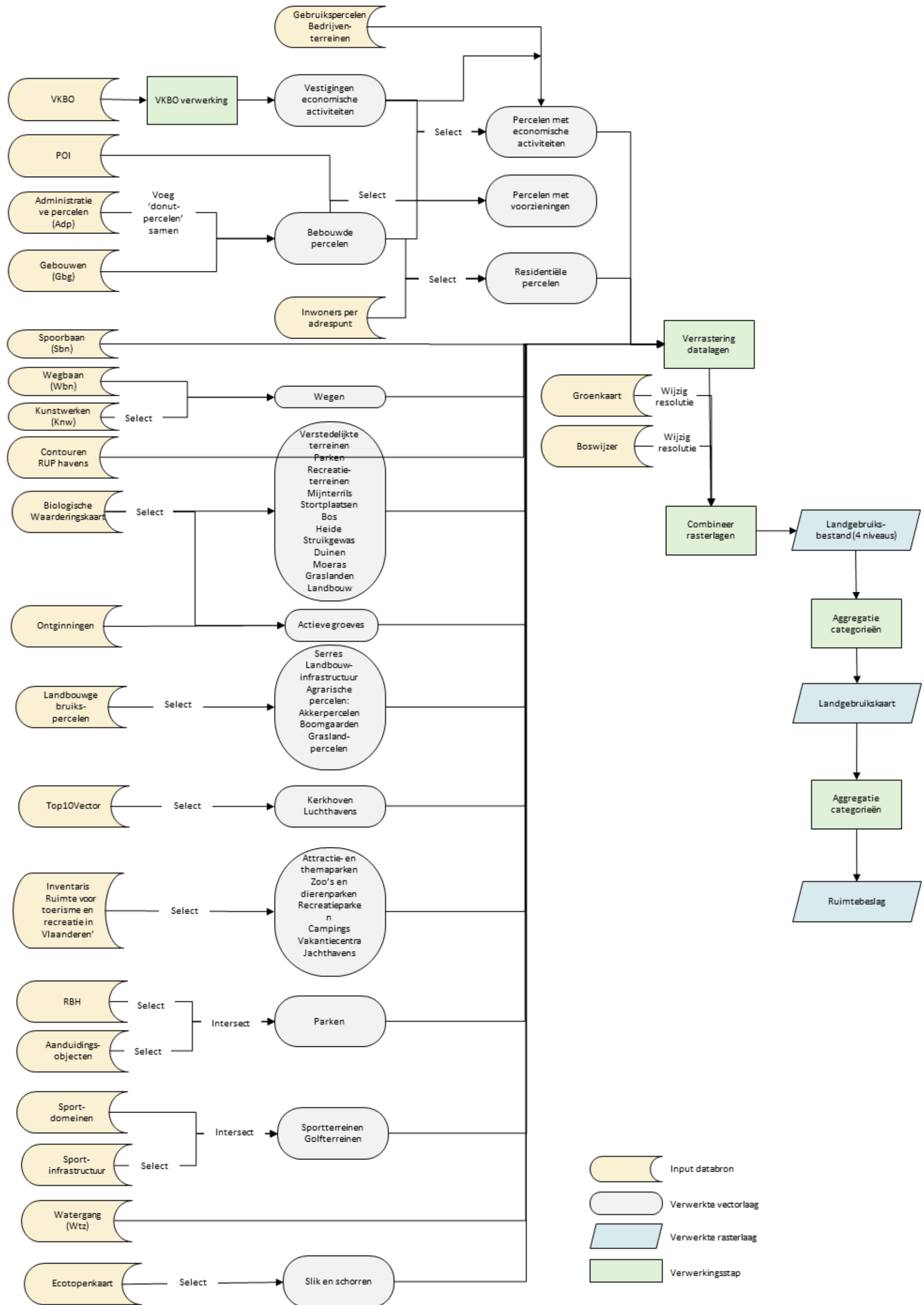
 Huizen en tuinen	 Overige bebouwde terreinen	 Struikgewas
 Industrie	 Overige onbebouwde terreinen	 Braakliggend en duinen
 Commerciële doeleinden	 Actieve groeves	 Water
 Diensten	 Luchthavens	 Moeras
 Transportinfrastructuur	 Bos	 Overige graslanden
 Recreatie	 Akker	
 Landbouwgebouwen en -infrastructuur	 Grasland in landbouwgebruik	

POI-service Geopunt (zie Tabel 11)	POI	December 2022	Vlaanderen	Continu	Adres-gegevens (puntlocaties)	Bevoegde administraties / DV	1:1.000 (CRAB)
Sportinfrastructuurdatabank Sport Vlaanderen	Spakki	November 2022	Vlaanderen	Continue	Polygonen, Punten	Sport Vlaanderen	Onbekend
Open Street Maps	OSM	November 2022	Wereldwijd	Continu	Polygonen, Lijnen, Punten	OpenStreetMap Foundation	Onbekend
Aanduidingsobjecten Onroerend Erfgoed	/	November 2021	Vlaanderen	Continu	Polygonen	Agentschap Onroerend Erfgoed	1:10.000
Databank Inventarisatie Landgebruik Recreatie	/	Oktober 2022	Vlaanderen	Nvt (eenmalig)	Polygonen, Lijnen, Punten	Departement Omgeving	Onbekend
Ecotopenkaarten van de Boven-Zeeschelde en Beneden-Zeeschelde	Moneos	2019*	Boven-Zeeschelde (BOZ), Beneden-Zeeschelde (BEZ)	3-jaarlijks	Polygonen	INBO	Onbekend
Ontginningen: actieve vergunningen	/	Maart 2023	Vlaanderen	Continu	Polygonen	Departement Omgeving	1:10.000

* Versie 2022 is momenteel nog niet beschikbaar



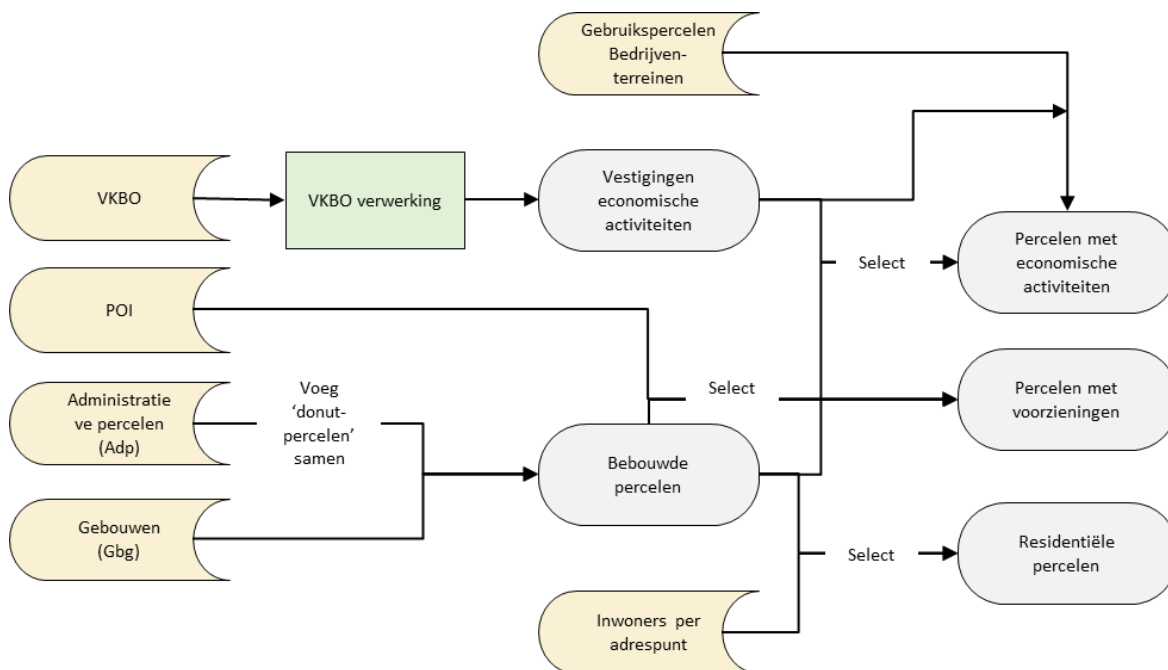
Figuur 2 Productieschema landgebruikskaart



4.1 STAP 1 - VERWERKING BRONBESTANDEN NAAR VECTORLAGEN

In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke manier de verschillende databronnen beschreven in het hoofdstuk **Databronnen** werden verwerkt

4.1.1 Bebouwde omgeving



4.1.1.1 Selectie bebouwde percelen in Vlaanderen

Voor de selectie van bebouwde percelen in Vlaanderen wordt gewerkt met het Groot-schalig Referentiebestand (GRB) (versie september 2022). Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de polygonenlaag met administratief percelen (Adp) in combinatie met de polygonenlaag met gebouwen (Gbg).

Een perceel wordt beschouwd als een bebouwd perceel indien er minstens een bebouwde oppervlakte van 30 m² op voorkomt en indien > 2% van de oppervlakte van het perceel bebouwd is. De bebouwde oppervlakte wordt hierbij berekend als de grondoppervlakte van de hoofd- en bijgebouwen uit het GRB. De categorie 'gebouw afgezoomd met virtuele gevels' wordt niet meegenomen voor de selectie van bebouwde percelen. Na analyse bleek dat het merendeel van de gebouwen met virtuele gevels gelegen zijn op een perceel waarop ook een hoofd- of bijgebouw gevestigd is. De overige gebouwen met virtuele gevels zijn voornamelijk kleine overdekte gebouwen bij bv. sportterreinen, parkings, etc. Er werd beslist om deze resterende gebouwen niet mee te verwerken bij de data-laag 'bebouwde percelen' omdat de meeste van deze percelen reeds op een andere manier vervat zitten in het landgebruiksbestand (zie bijvoorbeeld paragraaf Recreatie- en sportterreinen).

Deze procedure werd niet rechtstreeks uitgevoerd op de gebouwenlaag (Gbg) en de percelenlaag (Adp) van het GRB, maar op een aangepaste versie van de percelenlaag. Een visuele check van de Adp-percelendatabank van het GRB wees namelijk uit dat heel wat gebouwen gelegen zijn op een ander administratief perceel dan de bijhorende tuin van het gebouw. Enkele voorbeelden hiervan zijn geïllustreerd in Figuur 3.

Figuur 6 Illustratie van de residentiële percelen op basis van kadastrale aard (links) en op basis van de koppeling van inwoners per adrespunt aan de bebouwde percelen (rechts): boven: illustratie van een woonwijk waarin verschillende afzonderlijke 'eilandpercelen' voorkomen (boven, links) die als een groot 'bebouwd perceel' in rekening worden genomen (boven, rechts); onder: illustratie van een bedrijventerrein (paarse arcering) waarin een aantal grote 'bewoonde percelen' zijn opgenomen als 'residentieel perceel' (onder, rechts), terwijl deze geen residentiële aard hebben in het kadaster (onder, links)



Tabel 3: Overzicht van de kadastrale aard die in rekening zijn gebracht als 'residentiële percelen'

Code	Kadastrale aard	Beschrijving
164	Algemene gemene delen gebouw	Oppervlakte en gemeenschappelijke delen in een appartementsgebouw of een openluchtparking. Let wel: met 'gemeenschappelijke delen' worden onder meer ook de gemeenschappelijke lokalen en ruimten van het appartementsgebouw bedoeld, die b.v. dienstig zijn als woning voor de portier of de huisbewaarder, als wasplaats, ontspanningsruimte, zwembad, terras, enz.
165	Specifieke gemene delen gebouw	Gemeenschappelijke delen in een appartementsgebouw, opgericht met toelating tot bouwen (in te schrijven zonder oppervlakte, zonder inkomenscode en zonder inkomen).

Tabel 7: Instrumenterende administraties opgenomen in de VKBO en omzetting in RSZ- of niet-RSZ-activiteit

Veld 'Instrument'	Verklaring	RSZ – niet-RSZ activiteit
RSZ	De activiteit van de vestiging is geregistreerd in VKBO via de RSZ	RSZ
BTW	De activiteit van de onderneming is geregistreerd in VKBO via hun BTW-aangifte	Niet-RSZ
OLK	De activiteit van de vestiging is geregistreerd in VKBO via een ondernemingsloket	Niet-RSZ
PPO	De activiteit van de vestiging is geregistreerd in VKBO via de RSZ/PPO (plaatselijke & provinciale besturen)	RSZ
SCO	Activiteiten gesubsidieerd onderwijs	RSZ
EDR	EDRL onderneming (buitenlandse Europese onderneming die niet in België gevestigd is)	Niet-RSZ
MvO	Specifieke onderwijsinstellingen zoals centra voor volwassenenonderwijs (CVO) en kunstacademies. Niet op basis van VKBO, maar op basis van lijsten van het Ministerie van Onderwijs.	RSZ
POR	Registratie in VKBO als Personeel & organisatie (initiator van de vestigingen van de diensten van de federale overheid)	RSZ
OBTW	Onderneming is geregistreerd in VKBO via hun BTW-aangifte, maar vestiging niet	Niet-RSZ
ORSZ	Onderneming is geregistreerd in VKBO via de RSZ, maar vestiging niet	RSZ
OORSZ	Onderneming is geregistreerd in VKBO via de RSZ, maar vestiging niet. Onderneming heeft maar 1 vestiging.	RSZ

Het finale puntenbestand dat werd opgenomen in het landgebruiksbestand bevat 936.989 vestigingen.

Het grootste deel van deze vestigingen heeft een goede lokalisatie van het adres via CRAB (Tabel 8). Meer dan 98% van alle vestigingen is toegekend aan het juiste kadastrale perceel en kan dus met grote zekerheid gekoppeld worden aan het juiste bebouwde perceel (zie verder).

Tabel 8: Overzicht kwaliteit van de lokalisatie van de adreslocaties van de vestigingen

Code	Herkomst	Aantal vestigingen	%
1	manuele aanduiding van lot	2.874	0,3%
2	manuele aanduiding van perceel	58.157	6,2%
3	manuele aanduiding van gebouw	255.992	27,3%
4	manuele aanduiding van brievenbus	144	0,0%
5	manuele aanduiding van nutsaansluiting	4	0,0%
6	manuele aanduiding van toegang tot de weg	499	0,1%
7	manuele aanduiding van ingang van gebouw	27.122	2,9%
8	manuele aanduiding van standplaats	43	0,0%



9	manuele aanduiding van ligplaats	300	0,0%
10	afgeleid van gebouw	558.823	59,7%
11	afgeleid van perceel GRB	15.075	1,6%
12	afgeleid van perceel kadaster	497	0,1%
13	geïnterpoleerd obv nevenliggende huisnummers gebouw	1.667	0,2%
14	geïnterpoleerd obv nevenliggende huisnummers perceel GRB	222	0,0%
15	geïnterpoleerd obv nevenliggende huisnummers perceel kadaster	12	0,0%
0	Onbekend	15.558	1,7%

Het grootste aandeel van de vestigingen is actief in de sectoren 'Kantoren en administratie' (25,6%), 'Overige diensten' (13,5%), 'Houtindustrie' (13,3%) en 'Detailhandel' (11,6%) (Tabel 9). Dit zegt echter enkel iets over het aantal actieve vestigingen in deze hoofdsectoren, niet over het aantal werknemers binnen deze sectoren of over de oppervlakte die ze innemen. Hiervoor moeten de puntlocaties eerst worden gekoppeld aan percelen.

Tabel 9: Overzicht van de economische hoofdsector van de vestigingen

Waarde	Economische sectoren	Aantal vestigingen	%
1	Petroleumraffinaderijen	35	0,0%
2	Chemie	2.336	0,2%
3	Elektriciteit, warmte & aardgas	1.387	0,1%
4	Metaalnijverheid	24.669	2,6%
5	Afval & afvalwater	2.474	0,3%
6	Mijnbouw	222	0,0%
7	Houtindustrie, verv. meubelen & overige en bouwnijverheid	124.931	13,3%
8	Verv. producten van rubber of kunststof en verv. andere niet-metaalhoudende minerale producten	2.767	0,3%
9	Winning, behandeling en distributie van water	92	0,0%
10	Overige energie	69	0,0%
11	Voeding	10.940	1,2%
12	Textiel	4.548	0,5%
13	Papier	5.247	0,6%
14	Veeteelt	22.117	2,4%
15	Akker-, tuinbouw	11.925	1,3%
16	Jacht, bos, visserij	797	0,1%
17	Groothandel	66.422	7,1%
18	Transport & verkeer	23.504	2,5%
19	Detailhandel	108.362	11,6%
20	Horeca	52.935	5,7%
21	Gezondheidszorg	81.521	8,7%
22	Kantoren & administratie	239.913	25,6%
23	Onderwijs	23.460	2,5%
24	Overige diensten	126.315	13,5%

4.1.1.3.3 Koppeling VKBO-puntlocaties aan bebouwde percelen en bedrijfsperven VLAIO

Vervolgens vindt een verdere verwerking van het puntenbestand naar een polygonenkaart plaats. Hiervoor wordt het VKBO-puntenbestand enerzijds gekoppeld aan de bedrijfsperven van VLAIO en anderzijds aan de bebouwde percelen uit het landgebruiksbestand. Aan ieder bedrijfsperveel of bebouwd perceel waarop een VKBO-punt is gelegen, wordt vervolgens één enkele economische activiteit toegekend en een statuut 'RSZ' of 'niet-RSZ'. Het stappenplan van deze verwerking is hieronder kort weergegeven.

1. **Samenvoegen bedrijfsperven VLAIO en bebouwde percelen:** de bedrijfsperven van VLAIO die als 'ruimtebeslag' werden geselecteerd (zie eerder) worden samengevoegd met de bebouwde percelen. Indien er een (gedeeltelijke) overlap is tussen de bedrijfsperven en de bebouwde percelen, wordt de vorm van het perceel overgenomen uit de datalaag met de bedrijfsperven.
2. **Koppeling samengevoegde percelenlaag aan puntlocaties:** aan ieder perceel uit deze samengestelde datalaag wordt vervolgens de informatie gekoppeld van alle vestigingen die binnen het perceel gelegen zijn. Indien er geen enkel punt met een vestiging gelegen is binnen een bebouwd perceel wordt dit perceel verwijderd uit de datalaag. Indien er geen enkel punt gelegen is op een bedrijfsperveel, wordt de informatie voor dit perceel, indien beschikbaar, opgehaald uit de bedrijvendatabank van VLAIO (zie eerder). Indien ook hierin geen informatie beschikbaar is voor het perceel, wordt het eveneens verwijderd uit de datalaag.
3. **Koppeling economische activiteiten voor RSZ-vestigingen:** Voor percelen waarop minstens 1 vestiging gelegen is die RSZ-geregistreerd is volgens Tabel 7 wordt de economische activiteit als volgt gekoppeld:
 - a. **Bebouwde percelen met 1 vestiging:** de economische activiteit van deze vestiging volgens Tabel 4 wordt toegekend aan het volledige perceel.
 - b. **Bebouwde percelen met meerdere vestigingen:** indien een perceel meerdere vestigingen en/of verschillende economische activiteiten bevat, wordt slechts 1 economische activiteit uit Tabel 4 per perceel overgehouden. Hierbij wordt, indien gekend, rekening gehouden met het aantal werknemers per economische activiteit. De economische activiteit waarvoor het grootste aantal werknemers wordt geteld binnen dit perceel, wordt hierbij toegekend aan het volledige perceel.
4. **Koppeling economische activiteiten voor niet-RSZ-vestigingen:** Indien het perceel geen enkele RSZ-geregistreerde vestiging bevat (volgens Tabel 7), wordt er geen economische activiteit aan gekoppeld en wordt de waarde '99' toegekend. Deze percelen worden vervolgens beschouwd als percelen waarop een 'zelfstandige' is gevestigd.

Dit resulteert in een datalaag met percelen waarin aan ieder perceel waarop minstens één vestiging gelegen is volgens de puntlocatie één economische activiteit is toegekend. In totaal gaat het om 620.525 percelen.

In oppervlakte gaat het over 150.458,3 ha. Hieruit blijkt dat de percelen met economische activiteiten over het algemeen groter zijn dan de rest van de bebouwde percelen. Deze percelen zijn gemiddeld 2.425 m² groot (+/- 24 are).

De zelfstandigen nemen hierbij de grootste oppervlakte in Vlaanderen in, gevolgd door de sector 'Groothandel' (Tabel 10).

Tabel 10: Aantal percelen en oppervlakte van iedere economische sector in het landgebruiksbestand

Economische sector	Aantal percelen	Oppervlakte (ha)
Petroleumraffinaderijen	21	671,14
Chemie	638	3.758,26



Elektriciteit, warmte & aardgas	224	784,69
Metaalnijverheid	6.190	9.604,52
Afval & afvalwater	1.228	2.150,29
Mijnbouw	55	437,20
Houtindustrie, verv. meubelen & overige en bouwnijverheid	25.242	10.145,50
Verv. producten van rubber of kunststof en verv. andere niet-metaalhoudende minerale producten	1.633	4.007,88
Winning, behandeling en distributie van water	76	116,03
Overige energie	8	6,10
Voeding	4.150	3.724,06
Textiel	958	1.438,90
Papier	838	989,33
Veeteelt	1.344	868,83
Akker-, tuinbouw	3.191	1.749,64
Jacht, bos, visserij	132	47,17
Groothandel	14.086	10.615,14
Transport & verkeer	7.026	10.071,85
Detailhandel	29.159	8.523,00
Horeca	17.638	3.025,07
Gezondheidszorg	11.508	4.710,48
Kantoren & administratie	28.548	9.912,02
Onderwijs	5.344	3.378,71
Overige diensten	15.724	5.546,62
Zelfstandigen	445.564	54.175,83

4.1.1.4 Koppeling voorzieningen aan bebouwde percelen

De locatie van een aantal voorzieningen in Vlaanderen kan afgeleid worden uit adressenlijsten die beschikbaar zijn via de POI-service die Informatie Vlaanderen aanbiedt in samenwerking met verschillende Vlaamse administraties. De volgende databronnen werden gebruikt om verschillende types van voorzieningen in kaart te brengen (Tabel 11).

Tabel 11: Brondata gebruikt voor het in kaart brengen van voorzieningen

Voorzientype	Databron	Landgebruik
Onderwijsaanbod	https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/onderwijsaanbod-in-vlaanderen-en-brussel-via-poi-service Ministerie van Onderwijs Versie 2022-11-04	Onderwijs
Bibliotheken	https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/vlaamse-openbare-bibliotheken-en-hun-bedienspunten-via-poi-service Departement Cultuur, jeugd en media Versie 03-2023	Overige diensten
Cultuurcentra	https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/cultuurcentra-in-vlaanderen-en-brussel-via-poi-service Departement Cultuur, jeugd en media Versie 03-2023	Overige diensten
Sportaccommodaties	https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/sportaccommodaties-in-vlaanderen-via-poi-service Sport Vlaanderen Versie 2022-11-07	Sportterreinen

Hotels	https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/hotels-via-poi-service-v2 Toerisme Vlaanderen Versie 2022-11-02	Horeca
Kinderopvangvoorzieningen	https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/kinderopvangvoorzieningen-erkend-door-kind-en-gezin-via-poi-service Kind en Gezin Versie 2022-11-08	Gezondheidszorg
Zorgvoorzieningen: - Algemene ziekenhuizen - Psychiatrische ziekenhuizen - Psychiatrische verzorgingstehuizen - Samenwerkingsverbanden beschut wonen - Centra voor geestelijke gezondheidszorg - Ouderenvoorzieningen - Thuiszorg	https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/zorgvoorzieningen-erkend-door-het-agentschap-zorg-en-gezondheid-via-poi-service Agentschap Zorg en Gezondheid Versie 2022-11-02	Gezondheidszorg
Gemeentehuizen	https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/gemeentehuizen-in-vlaanderen-via-poi-service Agentschap Binnenlands bestuur Versie 2018-09-06	Overige diensten

De voorzieningen werden steeds gekoppeld aan de bebouwde percelen waarop ze gelegen zijn. Dit resulteert in een datalaag met percelen waarin aan ieder perceel minstens één type van voorziening is toegekend. Deze types van voorzieningen worden vervolgens gekoppeld aan een landgebruikscategorie volgens de bovenstaande tabel.

4.1.2 Havens

De Vlaamse haventerreinen worden afgebakend op basis van hun ruimtelijke bestemming. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de afbakening van de zeehavens zoals juridisch vastgelegd in de betreffende gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP). Er werd hierbij ook rekening gehouden met door de Raad van State vernietigde delen:

- Afbakening Zeehavengebied Antwerpen (RUP_02000_212_00202_00001)
- Afbakening Zeehavengebied Gent - Inrichting R4-oost en R4-west (RUP_02000_212_00131_00001)
- Afbakening Zeehavengebied Oostende (RUP_02000_212_00293_00001)
- Zeehaven van Gent – uitbreiding papierproducerend bedrijf Stora Enso (RUP_02000_212_00008_00001)
- Afbakening zeehavengebied Gent – fase 2 (RUP_02000_212_00358_00001)
- Zeehavengebied Antwerpen rechteroever – Slibverwerking Bietenveld (RUP_02000_212_00158_00001)
- Afbakening Zeehavengebied Zeebrugge (RUP_02000_212_00187_00001)
- Zeehavengebied Antwerpen Waaslandhaven (fase 1) (RUP_02000_212_0072_00001)
- Voorkeursbesluit van het complex project Extra Containerbehandelingscapaciteit Antwerpen

Voor de afbakening van de linkeroever van de zeehaven Antwerpen werd uitgegaan van het voorkeursbesluit van het complex project Extra Containerbehandelingscapaciteit Antwerpen, in

////////////////////////////////////

///

plaats van de hypothetische afbakening die werd gehanteerd na de betreffende RvS-vernietiging in 2017⁴.

De contouren van deze GRUP worden gecombineerd in één datalaag.

4.1.3 Luchthavens

De topografische kaart bevat informatie over vliegvelden en luchthavens. Meer bepaald bevat de datalaag ZO_particular_zone.shp de volgende categorieën:

- Airfield: het complex van startbanen, gebouwen en andere technische constructies
- Airport: vliegvelden van waaruit commerciële lijnvluchten plaatsvinden
- Aircraft traffic zone: het verharde gedeelte van een vliegveld, bestemd voor de verplaatsingen van vliegtuigen

De datalagen Airfield en Airport worden gecombineerd tot één enkele datalaag.

Aan deze datalaag wordt een attribuut 'commercieel' toegevoegd. Hierin worden de commerciële luchthavens aangeduid. De selectie van commerciële luchthavens is gebaseerd op de lijst van luchthavens in Vlaanderen die voldoen aan de technische criteria om een internationaal erkend 'Aerodrome Certificate – Annex 14' te verkrijgen. Het gaat hierbij om de luchthavens van Brussel-Nationaal (Zaventem), Kortrijk (Wevelgem), Antwerpen (Deurne) en Oostende-Brugge.

4.1.4 Infrastructuur

Alle weg- en spoorweginfrastructuur in Vlaanderen werd uit het GRB gehaald. Hiervoor werd gebruik gemaakt van de datalagen Wbn (Wegbaan), Sbn (Spoorbaan) en Knw (Kunstwerken).

De datalaag Knw bevat de volgende entiteiten:

- overbrugging
- cabine
- watertoren
- tunnelmond
- chemische installatie
- waterbouwkundige constructie
- golfbreker, strandhoofd en lage havendam
- havendam
- staketsel
- cultuurhistorisch monument
- hoogspanningsmast / openbare TV-mast
- pijler
- rooster
- schoorsteen
- koeltoren
- silo, opslagtank

Hieruit worden de overbruggingen geselecteerd. Deze selectie wordt toegevoegd aan de datalaag met wegen (Wbn).

4.1.5 Overige onbebouwde terreinen in de bebouwde omgeving

De verwerking van de landgebruikscategorie 'overige onbebouwde terreinen' gebeurt volledig op basis van de Biologische Waarderingskaart. De BWK onderscheidt verschillende karteereenheden die worden gecategoriseerd als 'urbane gebieden, bebouwing'. De kartering van deze urbane categorieën is in de BWK echter niet zo nauwkeurig gebeurd als voor de natuur- en

⁴ Hierbij werd dezelfde methodiek gebruikt als voor het bepalen van de 'industrie binnen poorten' van de indicator Ruimteboekhouding RSV. Zie beschrijving op <https://indicatoren.omgeving.vlaanderen.be/indicatoren/ruimteboekhouding-rsv>

visvijvers, speeltuinen of sportterreinen. Deze karteereenheid kan bovendien op alle mogelijke karteerniveaus voorkomen (i.e. in complex met andere karteereenheden). In de landgebruikskaart worden de vlakken uit BWK weerhouden als recreatiegebieden indien de karteereenheid 'uv' voorkomt in eenheid 1 of indien ze voorkomt in eenheid 2 of eenheid 3 als de biologische waardering voor het vlak aangeduid is als 'biologisch minder waardevol' (of minder waardevol in complex met (zeer) waardevol). De GIS-selectie verloopt dus als volgt: de vlakken uit BWK worden geselecteerd als 'recreatieterrein' indien:

Eenh1 = uv Eenh1 = uv-
(Eenh2 = uv Eenh2 = uv- Eenh3 = uv Eenh3 = uv-) & (Eval = m Eval = mw Eval = mwz Eval = mz)

Verder bevat de BWK ook een specifieke karteereenheid ('uc') om campings en caravanterreinen aan te duiden. De campings en caravanterreinen uit eenheid 1 van de BWK worden geselecteerd als volgt:

Eenh1 = uc

Om sportterreinen in kaart te brengen kan gebruik worden gemaakt van de sportinfrastructuurdatabank (Spakki) van Sport Vlaanderen. Deze bevat enerzijds de contouren van de sportdomeinen (polygonen) en puntlocaties met sportinfrastructuur. Deze databank is in transitie. Het is daarom nog niet mogelijk om data op een geautomatiseerde en consistente manier te verkrijgen voor verschillende tijdsperiodes. Om die reden werd beslist om te werken met de meest recent beschikbare contouren van de sportdomeinen (november 2022) en deze te combineren met de puntlocaties van sportinfrastructuur die beschikbaar zijn uit de POI-service voor verschillende jaartallen (zie Tabel 2) om een tijdsreeks van sportdomeinen in kaart te brengen die in de verschillende landgebruikskaarten (2013, 2016, 2019, 2022) kan worden ingezet.

In een eerste stap werden uit de POI-puntlocaties met sportinfrastructuren de volgende locaties verwijderd:

- Sportinfrastructuren die voorkomen op domeinen waar de sportfunctie vermoedelijk niet de hoofdfunctie is, bv. in een bos, park of natuurdomein: loopparcours (loopomlopen, natuurlopen, fit-o-meters, looproutes, finse pistes, oriëntatielopen, joggingparcours, looppad, ...), ruitersparcours en mountainbikeparcours.
- Sportinfrastructuren met een zeer beperkte ruimtelijke impact (kleiner dan de beoogde 10x10m² resolutie van de landgebruikskaart): beweegbanken, tafeltennistafels, outdoor fitnestoestellen, instapplaatsen voor kano/kajak en steigers.

Deze selectie is gelijk aan de selectie die werd gebruikt door Dugernier et al. (2022) voor het in kaart brengen van de Inventaris Landgebruik Recreatie.

Vervolgens werden de sportdomeinen uit Spakki (toestand 2022) geselecteerd waarin minstens één overblijvende puntlocatie met sportinfrastructuur voorkwam. Deze sportdomeinen worden voor de verschillende jaartallen als aparte data laag opgenomen in het landgebruiksbestand.

Golfterreinen werden hierbij als een aparte data laag opgenomen. Hiertoe werden de sportdomeinen geselecteerd waarin minstens één puntlocatie voorkomt met golf als functie (exclusief minigolfterreinen).

Tot slot is er voor Vlaanderen de databank van de RuiTeR-studie die specifiek gericht is op recreatieterreinen en toeristische infrastructuur. Hieruit werden de volgende datalagen geselecteerd en als aparte datalagen opgenomen in het landgebruiksbestand:



- Beschermd cultuurhistorisch landschap
- Beschermd stads- of dorpsgezicht, intrinsiek
- Beschermd stads- of dorpsgezicht, ondersteunend
- Erfgoedlandschap
- Overgangszone
- Vastgesteld landschapsatlasrelict
- Vastgestelde historische tuin of park
- Vastgestelde houtige beplanting met erfgoedwaarde
- Beschermd monument
- Vastgesteld bouwkundig erfgoed

Voor een definitie van de verschillende aanduidingsobjecten verwijzen we naar de website van het Agentschap Onroerend Erfgoed (<https://www.onroerenderfgoed.be/definities>).

De data laag met de kruising van beide lagen is opgenomen als aparte data laag in het landgebruiksbestand 2022. Voor de landgebruikskaarten van de eerdere periodes (2013-2019) werd steeds gebruik gemaakt van het Ruimteboekhoudingsbestand van de periode in kwestie, in combinatie met de meest recent beschikbare data laag van de aanduidingsobjecten.

4.1.8 Landbouw

4.1.8.1 Geregistreerde landbouwpercelen

Voor de landbouw wordt gebruik gemaakt van de Landbouwgebruikspercelen. Deze bevatten (1) alle percelen van landbouwers die zijn geregistreerd bij het Departement Landbouw en Visserij, (2) percelen van iedereen die steun in het kader van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) aanvraagt en (3) percelen van iedereen die perceelsaangifteplichtig is voor de Mestbank (i.e. indien je meer dan 2 ha landbouwgrond, 0,5 ha groeimedium of 0,5 ha permanent overkapte landbouwgrond bezit of meer dierlijke mest produceert of opslaat dan een opgelegde drempelwaarde).

Deze data laag wordt verder opgesplitst op basis van de hoofdteelt op het perceel (zie Bijlage A) en de 'Status Blijvend Grasland onder vergroening (BG)'.

In een eerste stap worden de percelen volgens hun hoofdteelt ingedeeld tot de volgende categorieën (zie Bijlage A voor de selectie van de Hoofdteelten per categorie):

- Akker
- Grasland
- Boomgaard (laagstam)
- Boomgaard (hoogstam)

Deze percelen en hun categorie van hoofdteelt worden als aparte data laag opgenomen in het landgebruiksbestand.

Uit de percelen in de categorie 'grasland' worden vervolgens de percelen geselecteerd met attribuut 'BG'. Het gaat hierbij om alle percelen die een status Blijvend Grasland onder vergroening (BG) hebben in hun aangifte. Deze worden toegevoegd in een aparte data laag 'blijvend grasland'.

Uit de percelen in de categorie 'akker' wordt tot slot een selectie gemaakt van percelen die 'overige blijvende teelten' worden opgenomen in het landgebruiksbestand (zie Bijlage A voor de selectie van de Hoofdteelten die als 'blijvende teelt' worden opgenomen). Dit zijn teelten van gewassen die niet in de vruchtwisseling zijn opgenomen, andere dan de blijvende graslanden, die de grond gedurende ten minste vijf jaar in beslag nemen en die geregeld een oogst opleveren. Het gaat hier o.a. om boomkwekerijen, hakhout met korte omlooptijd en een selectie van specifieke groentegewassen zoals asperges, rabarber, enz.

4.1.8.2 Landbouwinfrastructuur

Op basis van de Landbouwgebruikspcelen wordt ook de landbouwinfrastructuur afzonderlijk geselecteerd). Hiervoor werden de percelen met als hoofddeel 'stal', 'loods (bv. voor machines, opslag, ...)', 'niet nader omschreven gebouw', 'woonhuis', 'gebouw i.k.v. verbreding', 'ander gebouw' en 'champignons (loods)' geselecteerd. Deze gebouwen werden gecombineerd met de bebouwde percelen om een selectie van bebouwde percelen met landbouwinfrastructuur te maken. Deze selectie van bebouwde percelen wordt als aparte dataaag opgenomen in het landgebruiksbestand.

Sinds 2021 wordt de landbouwinfrastructuur op een andere manier opgenomen in de landbouwgebruikspcelen dan voorheen. Sinds 2021 worden enkel de contouren van de gebouwen (op basis van GRB) opgenomen in de verzamelaanvraag die leidt tot de landbouwgebruikspcelen. Voordien werden de volledige gebruikspcelen met gebouwen en andere infrastructuur opgenomen in de landbouwgebruikspcelen. Om die reden werd de methode voor de eerdere periodes 2013, 2016 en 2019 bijgesteld om een consistente tijdsreeks te kunnen opstellen. Voor 2013, 2016 en 2019 werd eerst een selectie uitgevoerd van alle GRB-gebouwen (Gbg) die gelegen zijn binnen de contouren van een landbouwgebruikspceel met als hoofddeel 'hoofdgebouw', 'andere stallen en gebouwen', 'andere gebouwen' of 'champignons (loods)'. Vervolgens wordt hetzelfde stappenplan gevolgd als voor de landgebruikskaart 2022, met name een selectie van bebouwde percelen uit 2013, 2016 en 2019 waarop deze gebouwen gelegen zijn. Deze bebouwde percelen werden toegevoegd als dataaag 'landbouwinfrastructuur' in het landgebruiksbestand.

4.1.8.3 Serres

De selectie van serres is gebaseerd op de handleiding van het SerreModel Vlaanderen van het Departement Landbouw en Visserij. Hierbij worden gegevens uit een aantal verschillende bronbestanden gecombineerd:

- Landbouwgebruikspcelen 2022
- Serremodel 2015
- Open Street Maps (versie 2022)

Uit de attributenlaag 'PM' van de Landbouwgebruikspcelen 2022 worden de volgende productiemethodes (LBLPM) geselecteerd:

- SER (serres / permanente overkapping – vollegrondproductie)
- SGM, VNTV (serres / permanente overkapping – met groeimedium, voortelt en nateelt in volle grond (bij hoofddeel op groeimedium))
- SGM, VTV (serres / permanente overkapping – met groeimedium, voortelt in volle grond (bij hoofddeel op groeimedium))
- LOO (loods (voor plantaardige productie))
- LVG (loods vollegrond)

Uit Open Street Maps worden de categorieën 'greenhouse horticult', 'greenhouse' en 'glasshouse' geselecteerd. Tot slot worden alle serres uit het Serremodel 2015 geselecteerd.

De geselecteerde serres uit de verschillende bronbestanden worden gecombineerd tot één dataaag.

4.1.9 Natuur

Uit de attributentabel van de BWK wordt het attribuut 'EENH1' geselecteerd (Attribuutwaarden: zie Bijlage B). De attribuutwaarde van dit veld duidt de karteereenheid met de grootste oppervlakte per gedigitaliseerd vlak aan. De verschillende karteereenheden EENH1 van de BWK worden vervolgens onderverdeeld in 25 verschillende categorieën (zie Bijlage C):

////////////////////////////////////

///

- Akker
- Boomgaard (hoofdstam)
- Boomgaard (laagstam)
- Cultuurgrasland permanent
- Droge heide
- Grasland voedselarm droog
- Grasland voedselarm nat
- Grasland voedselrijk droog
- Grasland voedselrijk nat
- Kaal zand
- Kustduin
- Loofbos alluviaal
- Loofbos ander
- Loofbos populier
- Moeras
- Naaldbos ander
- Naaldbos grove den
- Rietland
- Ruigte en pioniersvegetatie
- Schorre
- Slik
- Strand
- Struweel
- Vochtige en natte heide
- Water

4.1.10 Slik en schorren Schelde

Specifiek voor de Schelde (Beneden-Zeeschelde en Boven-Zeeschelde) werden slikken en schorren gekarteerd op basis van de ecotopenkaart die werd opgemaakt in het kader van MONEOS (Van Braeckel, Elsen & Van Ryckegem, 2019). Er zijn drie jaartallen beschikbaar in deze monitoring: 2013, 2016 en 2019. Voor de landgebruikskaart van 2022 werd gebruik gemaakt van de kaart van 2019, die momenteel de meest recente ter beschikking is. De fysiotoepen op de kaart werden als volgt ingedeeld in slikken, schorren en subtidaal gebied:

Fysiotoop	slik/schor
Zeer diep subtidaal	Subtidaal
diep subtidaal	Subtidaal
hoog slik	Slik
laag slik	Slik
middelhoog slik	Slik
ondiep subtidaal	Subtidaal
Hoog supralitoraal	Schor
supralitoraal	Schor
matig diep subtidaal	Subtidaal
antropogeen	/
getijdeplas	/

4.1.11 Wateroppervlakken

Alle wateroppervlakken worden uit het GRB gehaald. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de data laag Wtz (Watergang). De watergang beslaat het gebied dat rechtstreeks gedomineerd wordt door de fysieke aanwezigheid van oppervlaktewater (zowel waterlopen als stilstaande wateroppervlakken).

4.1.12 Mijnterrils

De ligging van de mijnterrils is volledig gebaseerd op de Biologische Waarderingskaart. De BWK bevat een specifieke karteereenheid ('kg') om terrils aan te duiden. Terrils zijn kunstmatige heuvels in de nabijheid van (voormalige) steenkoolmijnen. Ze werden toegevoegd in het landgebruiksbestand omwille van hun dominantie van het landschap. De terrils kunnen een grote variantie bevatten in vegetatie, van naakte bodem over een pioniersvegetatie, graslanden, houtige opslag tot bossen. In de BWK kan de karteereenheid 'kg' dan ook voorkomen in zowat alle niveaus (EENH1 – EENH12). De mijnterrils worden geselecteerd door op alle niveaus de karteereenheid 'kg' te selecteren:

Eenh1 = kg Eenh2 = kg Eenh3 = kg Eenh4 = kg Eenh5 = kg Eenh6 = kg Eenh7 = kg Eenh8 = kg Eenh9 = kg Eenh10 = kg Eenh11 = kg Eenh12 = kg
--

4.1.13 Actieve ontginningen

De ligging van de groeves is gebaseerd op de ontginningssatlas van DOV (<https://www.dov.vlaanderen.be/page/ontginningenatlas>). Hieruit wordt de data laag met de jaarlijkse ontginningstoestand gebruikt. Voor ieder jaartal worden de ontginningen geselecteerd die 'in ontginning' zijn in het betreffende jaar om de actieve groeves in kaart te brengen. Locaties waar de ontginningsactiviteit reeds beëindigd is, worden m.a.w. niet opgenomen.

4.1.14 Stortplaatsen

De ligging van de stortplaatsen is volledig gebaseerd op de Biologische Waarderingskaart. De BWK bevat een specifieke karteereenheid ('ko') om storten aan te duiden. De eenheid 'ko' wordt gebruikt voor allerhande stortplaatsen (gemeentelijke stortplaatsen, sluikstorten, autokerkhoven, afgedekte stortterreinen). De stortplaatsen worden toegevoegd in het landgebruiksbestand omwille van hun mogelijke impact op milieu en landschap. Ze worden geselecteerd door op niveau 1 de karteereenheid 'ko' te selecteren:

Eenh1 = ko

4.1.15 Militaire domeinen

De militaire domeinen in Vlaanderen werden geselecteerd uit de RuimteBoekHouding 2022. Het gaat om de gebieden met als ruimtelijke bestemming 'Militaire gebieden' (gewestplancode 1400). De selectie gebeurt op basis van de code van de bestemming op het gewestplan:

Bestem0 = 1400

4.2 STAP 2 – OPMAAK RASTERLAGEN

De verschillende vectorlagen uit stap 1 worden vervolgens verrasterd naar GeoTiffs met een 10x10 m² ruimtelijke resolutie. Deze verrastering gebeurt door middel van het 'centre value'-principe.

////////////////////////////////////
///

	installatie', 'schoorsteen', 'koeltoren', 'cabine'
Bebouwde_percelen_2022	Verrastering (centre value) van laag met alle bebouwde percelen (zie beschrijving p. 18)
Resident_percelen	Verrastering (centre value) van laag met residentiële bebouwde percelen (zie beschrijving p. 20)
Percelen_cadgis	Verrastering (centre value) van laag met residentiële bebouwde percelen op basis van het kadaster (zie beschrijving p. 20)
Beb_percelen_voorzieningen	Verrastering (centre value) van laag met alle bebouwde percelen met voorzieningen (zie beschrijving p. 32)
Bwk_natuur	Verrastering (centre value) van laag natuur uit BWK (zie beschrijving p. 39)
Ecotoop	Verrastering (centre value) van laag met slikken en schorren voor de Beneden- en Boven-Zeeschelde (zie beschrijving p. 40)
Groenkaart10m_VL2022	Herschaling van originele Groenkaart op 1x1 m ² naar 10x10 m ² resolutie (zie beschrijving p.42)
Boswijzer_2021	Herschaling van de Digitale Boswijzer op 1x1 m ² naar 10x10 m ² resolutie (zie beschrijving p.42)
Lbcat	Verrastering (centre value) van landbouwpercelen (zie beschrijving p. 38)
Blijvend_grasland	Verrastering (centre value) van de selectie van landbouwpercelen met blijvend grasland (zie beschrijving p. 38)
Blijvende_teelt	Verrastering (centre value) van de selectie van landbouwpercelen met een overige blijvende teelt (zie beschrijving p. 38)
Spoor_GRB	Verrastering (centre value) van spoorwegen (zie beschrijving p. 34)
Water_GRB	Verrastering (centre value) van wateroppervlakken (zie beschrijving p. 41)
Weg_GRB	Verrastering (centre value) van wegen (zie beschrijving p. 34)
Attractieenthemaparken	Verrastering (centre value) van attractie- en themaparken uit RuiTeR-databank (zie beschrijving p. 35)
Camping_BWK	Verrastering (centre value) van campings uit BWK (zie beschrijving p. 35)



Campings_ruiter	Verrastering (centre value) van campings uit RuiTeR-databank (zie beschrijving p.35)
Sportinfrastructuur_golf	Verrastering (centre value) van golfterreinen (zie beschrijving p. 35)
Jachthavens	Verrastering (centre value) van jachthavens uit RuiTeR-databank (zie beschrijving p. 35)
Kerkhoven	Verrastering (centre value) van kerkhoven (zie beschrijving p. 37)
Landbouwinfrastructuur	Verrastering (centre value) van landbouwinfrastructuur (zie beschrijving p.39)
Parken_BWK	Verrastering (centre value) van parken uit BWK (zie beschrijving p. 37)
Parken_OSM	Verrastering (centre value) van de parken uit de Databank Inventarisatie Landgebruik Recreatie (zie beschrijving p.37)
Erfgoedparken	Verrastering (centre value) van parken uit de RBH met erfgoedobjecten (zie beschrijving p.37)
Recreatie_BWK	Verrastering (centre value) van overige recreatie uit BWK (zie beschrijving p. 35)
Recreatie_OSM	Verrastering (centre value) van de niet-park domeinen uit de Databank Inventarisatie Landgebruik Recreatie (zie beschrijving p. 35)
Ruimtebeslag_AO	Verrastering (centre value) van ruimtebeslag op basis van databank Bedrijventerreinen (zie beschrijving p.24)
Serres	Verrastering (centre value) van serres (zie beschrijving p.39)
Sportdomeinen	Verrastering (centre value) van sportterreinen (zie beschrijving p. 35)
verstedelijking_BWK_noKZ_noTaluds_noGroeves	Verrastering (centre value) van overige verstedelijking uit BWK (zie beschrijving p. 34)
Zoendierenparken	Verrastering (centre value) van zoo en dierenparken uit RuiTeR-databank (zie beschrijving p. 35)
vkbo_end_result_max_sector	Verrastering (centre value) van bebouwde percelen met hun economische activiteiten (zie beschrijving p.31)
Terrils	Verrastering (centre value) van mijnterrils uit BWK (zie beschrijving p.41)

luchthavens	Verrastering (centre value) van vliegvelden (zie beschrijving p.34)
Ontginningen	Verrastering (centre value) van actieve ontginningen (zie beschrijving p.41)
Stortplaatsen	Verrastering (centre value) van stortplaatsen uit BWK (zie beschrijving p.41)
Recreatiepark	Verrastering (centre value) van recreatieparken uit RuiTeR-databank (zie beschrijving p. 35)
Openluchtrecreatie	Verrastering (centre value) van openlucht recreatieve domeinen uit RuiTeR-databank (zie beschrijving p. 35)
Haventerreinen	Verrastering (centre value) van RUP's haventerreinen (zie beschrijving p.32)
Militairdomein	Verrastering (centre value) van militaire domeinen uit de RBH (zie beschrijving p.41)

4.3 STAP 3 - INTEGRATIE RASTERLAGEN TOT LANDGEBRUIKSBESTAND OP VIER NIVEAUS

Uit de afzonderlijke rasterlagen werd een landgebruiksbestand voor Vlaanderen op een 10x10 m² resolutie afgeleid. Dit landgebruiksbestand is een geodatabase met 4 rasterlagen, die 4 niveaus representeren. Deze 4 afzonderlijke rasterlagen kunnen met elkaar overlappen: iedere 10x10 m² rastercel in Vlaanderen kan dus een waarde hebben op elk van de 4 niveaus.

Op het eerste niveau wordt de *bodembedekking* op iedere 10x10 m² rastercel weergegeven. De bodembedekking op dit niveau verschilt van de bodembedekkingskaart (BBK) van Informatie Vlaanderen op verschillende vlakken:

- In resolutie: 10x10 m² voor het landgebruiksbestand vs. 1x1 m² voor BBK
- In aantal categorieën: 25 voor dit niveau van het landgebruiksbestand vs. 14 in BBK

De BBK brengt vooral de pure, morfologische bodembedekking in beeld (gras, struiken, bomen, afgedekt, gebouwen, autowegen, spoorwegen, water, onafgedekt, akker). Het eerste niveau van het landgebruiksbestand maakt evenwel een onderscheid tussen verschillende types van landbouwteelten en verschillende types van natuur en komt dus gedeeltelijk los van de pure bodembedekking, door meer nuances over het landgebruik binnen de open ruimte toe te voegen. Het tweede niveau geeft informatie over het landgebruik binnen de *verstedelijkte ruimte* (o.a. bebouwde percelen, recreatieterreinen).

Niveau 3 van het landgebruiksbestand bakent enkele landgebruiken af die in belangrijke mate kunnen overlappen met de functies en landgebruikstypes die per perceel voorkomen in niveau 2. Het gaat hierbij om *ruimere contouren* van gebieden waarbinnen de verschillende individuele percelen binnen de contour een verschillend landgebruik kunnen hebben. Het gaat bijvoorbeeld om luchthavens (waarbinnen zowel infrastructuur als economische activiteiten kunnen voorkomen), recreatiedomeinen (die bv. een horeca-functie kunnen combineren met een parkfunctie), groeves die verschillende landgebruiken kunnen bevatten, enz.

Het vierde niveau, tot slot, bevat de *juridische afbakening* van de havens en de militaire domeinen.



In wat volgt wordt voor ieder niveau beschreven (1) welke landgebruikscategorieën zijn opgenomen, (2) welke datalagen uit het landgebruiksbestand hiervoor worden gebruikt en (3) hoe deze afzonderlijke rasterlagen met elkaar werden gecombineerd om tot een gebiedsdekkende rasterkaart te komen met één enkele waarde per rastercel op ieder niveau.

4.3.1 Niveau 1: bodembedekking

Qua bodembedekking zijn de volgende categorieën opgenomen op kaart (Tabel 13):

Tabel 13: Landgebruikscategorieën op niveau 1 (bodembedekking) plus gebruikte rasterlagen uit landgebruiksbestand (zie Tabel 12)

Landgebruikscategorieën	Gebruikte rasterlagen	Volgorde in samenvoegen rasterlagen
Ruigte en struweel	BWK_natuur	11
Loofbos	BWK_natuur	10
Populieren	BWK_natuur	10
Naaldbos	BWK_natuur	10
Alluviaal bos	BWK_natuur	10
Halfnatuurlijk grasland	BWK_natuur	11
Heide	BWK_natuur	11
Kustduin	BWK_natuur	11
Moeras	BWK_natuur	11
Slik en schorre	Ecotoop + BWK_natuur	4
Akker	lbcac	9
Boomgaard (hoogstam)	lbcac	7
Boomgaard (laagstam)	lbcac	7
Tijdelijk grasland	lbcac	9
Blijvend grasland	Blijvend_grasland	6
Overige blijvende teelten	Blijvende_teelt	8
Overige bossen	Boswijzer_2021	10
Gebouw	grb_gebouwen + gba + kunstwerk	1
Overig laag groen	Groenkaart10m_VL2022	13
Overig hoog groen	Groenkaart10m_VL2022	12
Weg	weg_GRB	2
Spoorweg	spoor_GRB	3
Water	water_GRB + ecotoop	5
Overig	/	13

Deze categorieën werden gekarteerd uitgaande van verschillende rasterlagen uit het landgebruiksbestand (zie Tabel 13). De 25 categorieën uit de rasterlaag BWK_natuur werden geherclassificeerd volgens Tabel 14.

Tabel 14: Omzetting categorieën rasterlaag BWK_natuur naar landgebruikscategorieën op niveau 1

BWK_natuur	Niveau 1
Akker	/
Strand	Kustduin
Grasland voedselrijk nat	Halfnatuurlijk grasland
Grasland voedselrijk droog	Halfnatuurlijk grasland
Naaldbos ander	Naaldbos

Water	/
Kaal zand	Kustduin
Moeras	Moeras
Rietland	Moeras
Cultuurgrasland permanent	/
Loofbos ander	Loofbos
Boomgaard (hoogstam)	/
Ruigten en pioniersvegetatie	Ruigte en struweel
Loofbos populier	Populieren
Naaldbos grove den	Naaldbos
Struweel	Ruigte en struweel
Loofbos alluviaal (vallei- en moerasbos)	Alluviaal bos
Boomgaard (laagstam)	/
Droge heide	Heide
Grasland voedselarm nat	Halfnatuurlijk grasland
Kustduin (andere)	Kustduin
Slik	Slik en schorre
Schorre	Slik en schorre
Vochtige en natte heide	Heide
Grasland voedselarm droog	Halfnatuurlijk grasland

Om tot een gebiedsdekkende kaart op niveau 1 te komen, werden de afzonderlijke rasterlagen boven elkaar gelegd en samengevoegd tot een rasterkaart met één unieke waarde per 10x10 m² rastercel. Bij het samenvoegen worden de nog onbepaalde cellen van de tot dan toe samengestelde landgebruikskaart dus telkens overschreven met het landgebruik van de volgende kaartlaag tot alle 10x10 m² rastercellen binnen Vlaanderen zijn toegewezen aan een landgebruikscategorie.

De volgorde waarop de verschillende rasterlagen werden gecombineerd is aangegeven in Tabel 13. Er wordt dus voorrang verleend aan de bodembedekkingstypes die gekarteerd worden uit het GRB (gebouwen, wegen). In een volgende stap worden de slik en schorren toegevoegd en vervolgens de wateroppervlakken uit het GRB. De slikken en schorren krijgen hierbij dus voorrang op de wateroppervlakken. Vervolgens worden de landbouwgebruikspercelen toegevoegd. Hierbij wordt voorrang gegeven aan de status van de blijvende graslanden. De resterende 'graslanden', die niet als blijvend grasland zijn geregistreerd, worden toegewezen aan de categorie 'tijdelijk grasland'.

Vervolgens worden de bossen in kaart gebracht op basis van de Boswijzer en BWK. Deze krijgen m.a.w. voorrang op de overige natuurcategorieën uit de BWK. Indien een terrein bv. volgens de BWK is aangeduid als een open natuurtype (grasland, ruigte, duin, ...), maar volgens de Boswijzer een 'bos' is, zal het in de categorie 'overige bossen' terechtkomen. Bossen die zowel in de boswijzer als in de BWK voorkomen als 'bos', krijgen de status 'loofbos', 'naaldbos', 'alluviaal bos' of 'populieren' volgens Tabel 14.

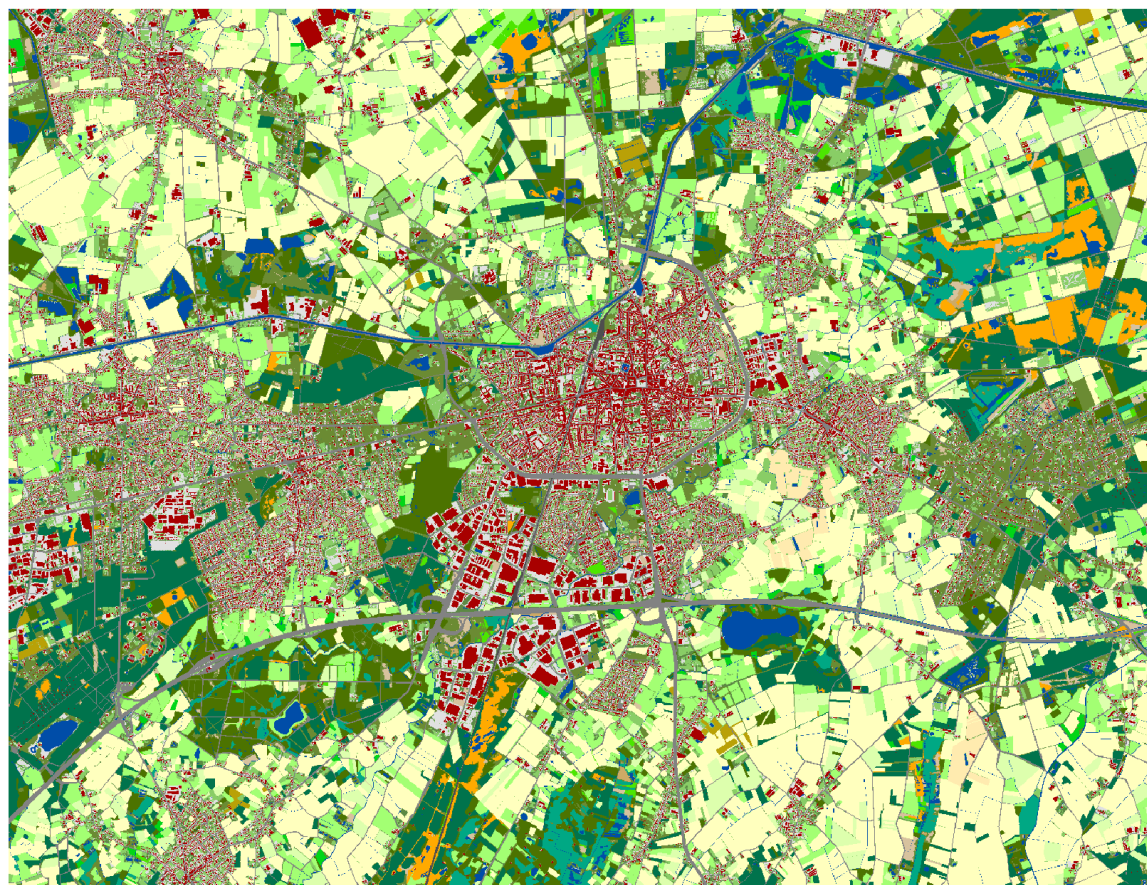
De rest van de oppervlakte, die nog niet werd toegewezen aan de bovenvermelde categorieën, wordt vervolgens ingedeeld als 'overig hoog groen' indien het voorkomt als 'hoog groen' op de Groenkaart, of 'overig laag groen' indien het voorkomt als 'laag groen' op de Groenkaart. De categorie 'overig' bevat hierdoor enkel die oppervlakte die, op basis van de gebruikte bronbestanden, niet aan een andere categorie kon toegewezen worden.

Figuur 7 toont het resultaat voor de omgeving rondom Turnhout.



Tabel 15 toont de oppervlakte van de verschillende categorieën in Vlaanderen. Het grootste deel van de oppervlakte in Vlaanderen wordt ingenomen door landbouwteelten (akker en blijvend grasland). De derde grootste categorie bestaat uit de categorie 'overig laag groen'.

Figuur 7 Uitsnede uit niveau 1 van het landgebruiksbestand Vlaanderen voor de omgeving rond Turnhout



Tabel 15 Oppervlakte landgebruikscategorieën niveau 1

Categorie niveau 1	Oppervlakte (ha)	%
Ruigte en struweel	13.554	1,0%
Loofbos	52.169	3,8%
Populieren	14.763	1,1%
Naaldbos	53.829	4,0%
Alluviaal bos	10.938	0,8%
Halfnatuurlijk grasland	15.442	1,1%
Heide	10.889	0,8%
Kustduin	4.320	0,3%

Moeras	1.530	0,1%
Slik en schorre	2.214	0,2%
Akker	400.950	29,4%
Hoogstam boomgaard	127	0,0%
Laagstam boomgaard	15.364	1,1%
Tijdelijk grasland	48.173	3,5%
Overige bossen	40.382	3,0%
Blijvend grasland	179.375	13,2%
Overige blijvende teelten	6.964	0,5%
Gebouw	73.534	5,4%
Overig laag groen	139.294	10,2%
Overig hoog groen	47.590	3,5%
Weg	79.288	5,8%
Spoorweg	4.336	0,3%
Water	41.365	3,0%
Overig	106.054	7,8%

4.3.2 Niveau 2: verstedelijkt landgebruik - percelen

De volgende landgebruikscategorieën zijn opgenomen in niveau 2 van het landgebruiksbestand:

Tabel 16: Landgebruikscategorieën op niveau 2 (verstedelijkte landgebruiken) plus gebruikte rasterlagen uit landgebruiksbestand (zie Tabel 12)

ID	Landgebruikscategorieën	Gebruikte rasterlagen	Volgorde in samenvoegen rasterlagen
1	Overige bebouwde percelen	bebouwde_percelen_2022	24
2	Park	Parken_bwk + erfgoedparken	20
3	Kerkhof	Kerkhoven	8
4	Golfterrein	sportinfrastructuur_golf	10
5	Zoo & attractieparken	zooendierenparken / attractieentemaparken	9
6	Sportterreinen	Sportdomeinen + , beb_percelen_voorzieningen	19: sportdomeinen 4: beb_percelen_voorzieningen
7	Campings & vakantiecentra	camping_BWK / campings_ruiter	12
8	Overige recreatie	recreatie_BWK + recreatie_OSM + parken_OSM	21: recreatie_BWK 25: recreatie_OSM/parken_OSM
9	Serres	Serres	7
10	Onbebouwde artificiële terreinen	weg_grb / spoor_grb / verstedelijking_BWK	1: weg_grb, spoor_grb, 26: verstedelijking_BWK
11	Jachthavens	Jachthavens	11
12	Residentieel	resident_percelen + percelen_cadgis	16: resident_percelen 23: percelen_cadgis
13	Petroleumraffinaderijen	vkbo_end_result_max_sector	15
14	Chemie	vkbo_end_result_max_sector	15
15	Elektriciteit, warmte & aardgas	vkbo_end_result_max_sector	15

////////////////////////////////////

16	Metaalnijverheid	vkbo_end_result_max_sector	15
17	Afval & afvalwater	vkbo_end_result_max_sector	15
18	Mijnbouw	vkbo_end_result_max_sector	15
19	Houtindustrie, verv. meubelen & overige en bouwnijverheid	vkbo_end_result_max_sector	15
20	Verv. producten van rubber of kunststof en verv. andere niet-metaalhoudende minerale producten	vkbo_end_result_max_sector	15
21	Winning, behandeling en distributie van water	vkbo_end_result_max_sector	15
22	Overige energie	vkbo_end_result_max_sector	15
23	Voeding	vkbo_end_result_max_sector	15
24	Textiel	vkbo_end_result_max_sector	15
25	Papier	vkbo_end_result_max_sector	15
26	Veeteelt	vkbo_end_result_max_sector	15
27	Akker-, tuinbouw	vkbo_end_result_max_sector	15
28	Jacht, bos, visserij	vkbo_end_result_max_sector	15
29	Groothandel	vkbo_end_result_max_sector	15
30	Transport & verkeer	vkbo_end_result_max_sector	15
31	Detailhandel	vkbo_end_result_max_sector	15
32	Horeca	vkbo_end_result_max_sector+ beb_percelen_voorzieningen	15: vkbo_end_result_max_sector 6: beb_percelen_voorzieningen
33	Gezondheidszorg	vkbo_end_result_max_sector+ beb_percelen_voorzieningen	15: vkbo_end_result_max_sector 3: beb_percelen_voorzieningen
34	Kantoren & administratie	vkbo_end_result_max_sector	15
35	Onderwijs	vkbo_end_result_max_sector+ beb_percelen_voorzieningen	15: vkbo_end_result_max_sector 2: beb_percelen_voorzieningen
36	Overige diensten	vkbo_end_result_max_sector+ beb_percelen_voorzieningen	15: vkbo_end_result_max_sector 5: beb_percelen_voorzieningen
37	Zelfstandigen	vkbo_end_result_max_sector	18
38	Overige bedrijventerreinen	ruimtebeslag_AO	22
39	Overige landbouwinfrastructuur	landbouwinfrastructuur	14
40	Mix zelfstandigen - residentieel	vkbo_end_result_max_sector+ residentieel_perceel	17
41	Mix residentieel - landbouwinfrastructuur	Landbouwinfrastructuur + residentieel_perceel	13

Deze categorieën werden gekarteerd uitgaande van verschillende rasterlagen in het landgebruiksbestand (zie Tabel 16).

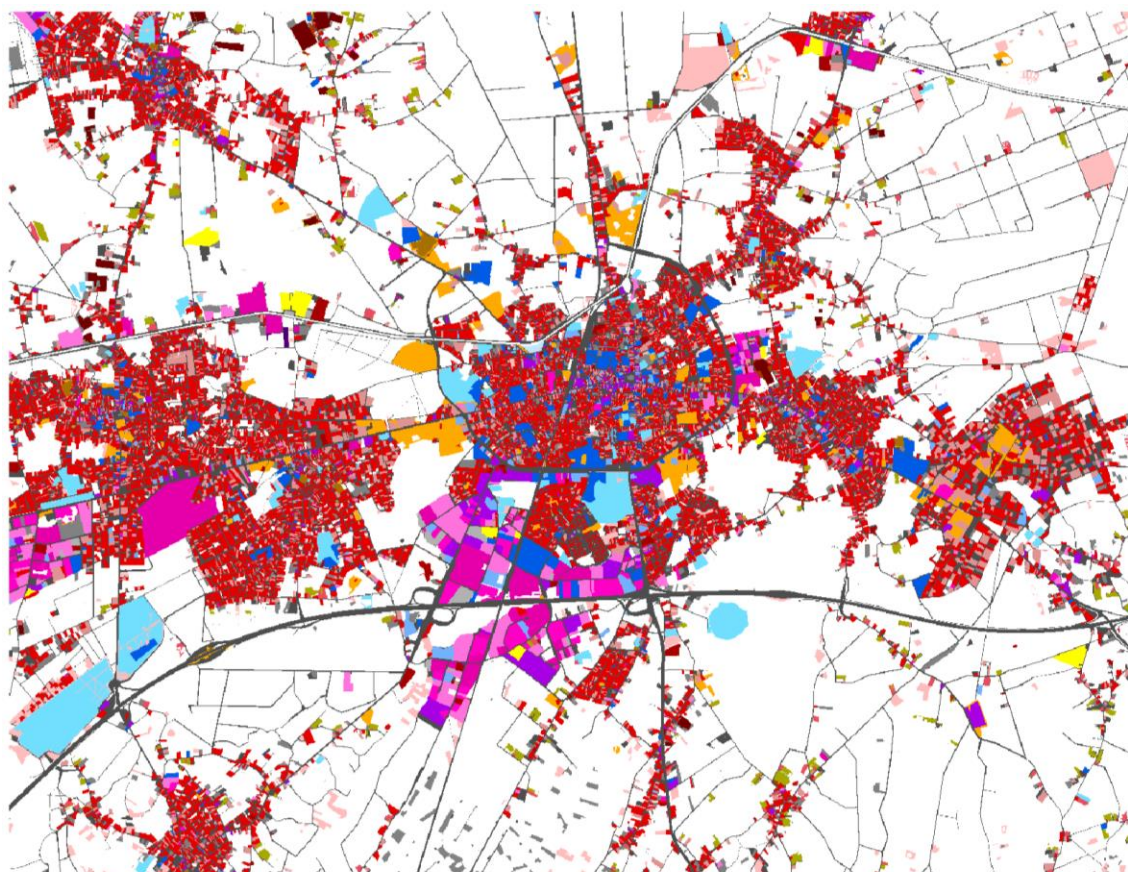
////////////////////////////////////
///

De afzonderlijke rasterlagen worden gestapeld om tot een gebiedsdekkende kaart op niveau 2 te komen. Bij het samenvoegen worden de nog onbepaalde cellen van de tot dan toe samengestelde landgebruikskaart dus telkens overschreven met het landgebruik van de volgende kaartlaag. In tegenstelling tot niveau 1 is niveau 2 niet gebiedsdekkend voor Vlaanderen. Er zijn dus rastercellen die tot geen enkele van de categorieën in Tabel 16 behoren en dus geen ‘verstedelijkt landgebruik’ kennen.

De volgende keuzes liggen aan de basis van de volgorde van de rasterlagen in de stapeling (zie Tabel 16):

1. De meest recente bronnen (zie Tabel 1) krijgen voorrang in de stapeling. Zo krijgen rasterlagen gebaseerd op informatie uit GRB (bv. bebouwde percelen) voorrang op de rasterlagen die afkomstig zijn uit de BWK (bv. Overige recreatie).
2. De meest nauwkeurige en betrouwbare databronnen (zie Tabel 1) krijgen voorrang in de stapeling. Zo zullen de infrastructuurelementen afgeleid uit GRB voorrang krijgen op de infrastructuur zoals deze uit BWK komt (verstedelijking_BWK). Daarnaast krijgen bv. de voorzieningen die afkomstig zijn van de databanken van de bevoegde administraties (zie Tabel 11) voorrang op de economische activiteiten uit de VKBO. Voor de verwerking van de VKBO-gegevens worden namelijk een aantal assumpties gemaakt met betrekking tot de (economische) activiteiten van ondernemingen en vestigingen, daar waar de databanken van de bevoegde administraties met een duidelijke doelstelling zijn opgemaakt, namelijk het in kaart brengen van de specifieke types van activiteiten.
3. Economische activiteiten met loontrekkenden krijgen voorrang op de eventuele residentiële functie van percelen. Indien er dus op een bepaald perceel zowel gewerkt wordt als gewoond, wordt enkel de economische activiteit overgehouden in het niveau 2 van het landgebruiksbestand. Economische activiteiten die op zelfstandige basis worden uitgeoefend worden op hetzelfde niveau gezet als de eventuele residentiële functie van een perceel. Zo zijn er 3 categorieën op de kaart weergegeven: Residentieel (percelen waarop wordt gewoond, maar geen economische activiteit wordt uitgeoefend volgens de VKBO), Zelfstandigen (percelen waarop enkel één of meerdere zelfstandige activiteiten worden uitgeoefend volgens de VKBO) en Mix zelfstandigen – residentieel (percelen waarop zowel wordt gewoond als één of meerdere zelfstandige activiteiten worden uitgeoefend volgens de VKBO).
4. De databronnen met veel thematisch detail in types landgebruiken krijgen voorrang in de stapeling. Zo krijgen bijvoorbeeld de specifiek benoemde recreatieparken uit de RuiTeR-databank voorrang op het landgebruik ‘overige recreatie’ uit de BWK.
5. Landbouwgebruikspercelen die in landbouwgebruik zijn (i.e. waarop een teelt plaatsvindt, zie ‘lbcac’ in niveau 1) worden geschrapt uit niveau 2 als ‘verstedelijkt landgebruik’, tenzij ze als ‘serre’ zijn opgenomen. Indien er dus overlap plaatsvindt tussen een landbouwteelt en een bebouwd perceel, wordt er van uitgegaan dat het landbouwgebruiksperceel de juiste informatie bevat en een betere aanduiding geeft van de perceelscontouren dan de contouren van de administratieve/kadastrale percelen uit GRB. Figuur 8 illustreert dit voor een landelijk gebied: de contouren van de landbouwgebruikspercelen (in rood, links) lijken beter aan te sluiten bij het werkelijke gebruik volgens de luchtfoto dan de contouren van de administratieve percelen (in zwart, rechts). Een uitzondering wordt gemaakt voor wegen en spoorwegen uit het GRB: indien deze overlappen met landbouwgebruikspercelen, worden ze wel behouden als weg-spoorweg in het niveau 2.

Figuur 9 Uitsnede uit niveau 2 van het landgebruiksbestand Vlaanderen voor de omgeving rond Turnhout



Tabel 17 Oppervlakte landgebruikscategorieën niveau 2

Categorie niveau 2	Oppervlakte (ha)	% Oppervlakte bedekt door niveau 2
Niet opgenomen in niveau 2	922.326	nvt
Overig bebouwde percelen	26.296	6,0%
Park	12.460	2,8%
Kerkhof	1.359	0,3%

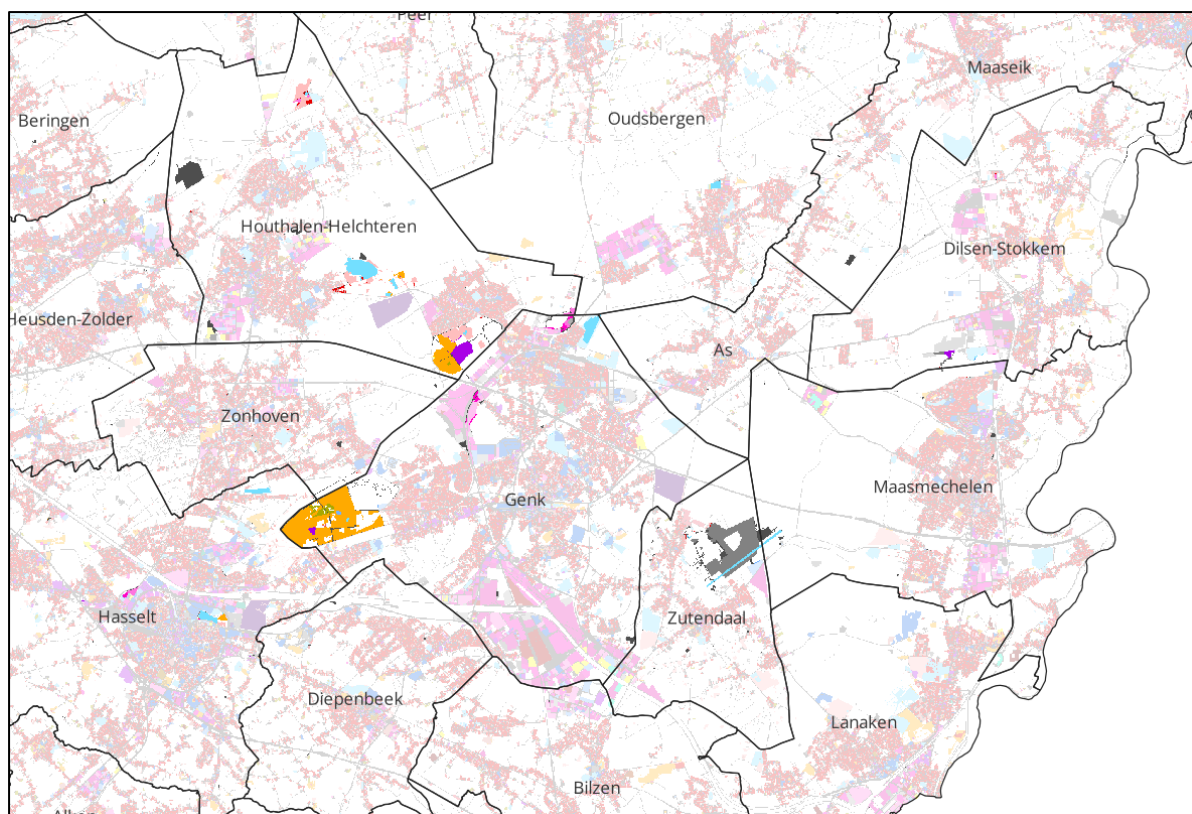


Golfterrein	2.087	0,5%
Zoo & attractieparken	178	0,0%
Sportterreinen	14.988	3,4%
Campings & vakantiecentra	1.778	0,4%
Overige recreatie	8.429	1,9%
Serres	2.958	0,7%
Onbebouwde artificiële terreinen	121.154	27,5%
Jachthavens	171	0,0%
Residentieel	125.422	28,5%
Petroleumraffinaderijen	389	0,1%
Chemie	1.978	0,4%
Elektriciteit, warmte & aardgas	548	0,1%
Metaalnijverheid	4.851	1,1%
Afval & afvalwater	1.323	0,3%
Mijnbouw	402	0,1%
Houtindustrie, verv. meubelen & overige en bouwnijverheid	6.168	1,4%
Verv. producten van rubber of kunststof en verv. andere niet-metaalhoudende minerale producten	2.144	0,5%
Winning, behandeling en distributie van water	103	0,0%
Overige energie	3	0,0%
Voeding	1.931	0,4%
Textiel	724	0,2%
Papier	520	0,1%
Veeteelt	97	0,0%
Akker-, tuinbouw	362	0,1%
Jacht, bos, visserij	27	0,0%
Groothandel	5.774	1,3%
Transport & verkeer	6.171	1,4%
Detailhandel	5.419	1,2%
Horeca	1.706	0,4%
Gezondheidszorg	3.878	0,9%
Kantoren & administratie	5.527	1,3%
Onderwijs	5.413	1,2%
Overige diensten	3.649	0,8%
Zelfstandigen	3.932	0,9%
Overige bedrijventerreinen	4.916	1,1%
Overige landbouwinfrastructuur	7.154	1,6%
Mix zelfstandigen - residentieel	38.760	8,8%
Mix residentieel - landbouwinfrastructuur	8.972	2,0%
Totaal niveau 2	440.118	100%

4.3.3 Niveau 3: contouren van multifunctionele landgebruiken

Niveau 3 van het landgebruiksbestand bakent enkele landgebruiken af die in belangrijke mate kunnen overlappen met de functies en landgebruikstypes in niveau 2. Omwille van deze reden werd ervoor gekozen om deze categorieën in een apart niveau van het landgebruiksbestand onder

////////////////////////////////////
///



Tabel 19 Oppervlakte landgebruikscategorieën niveau 3

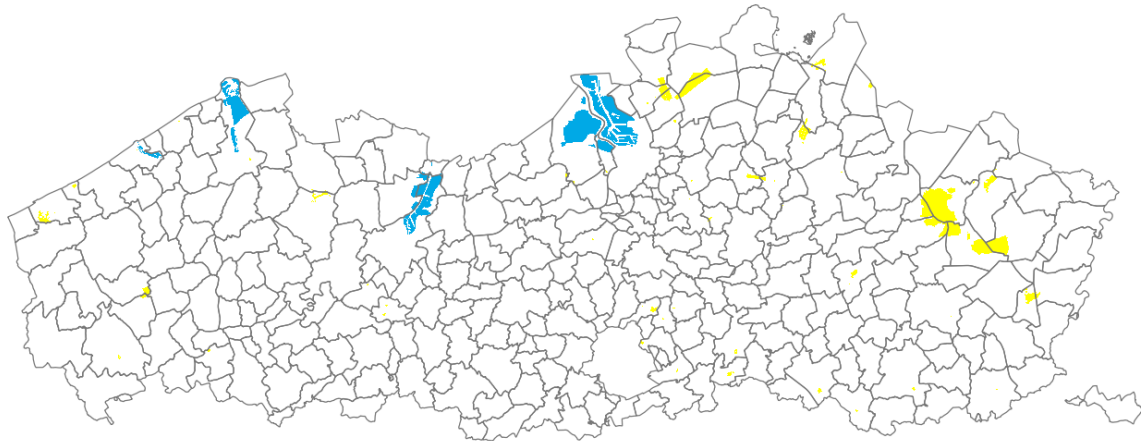
Categorie niveau 3	Oppervlakte (ha)	% van de oppervlakte opgenomen in niveau 3
Niet opgenomen in niveau 3	1.352.052	nvt
Commerciële luchthaven	1.388	13,4%
Overige vliegvelden	3.005	28,9%
Mijnterril	575	5,5%
Actieve groeve	941	9,1%
Stortplaats	466	4,5%
Recreatieparken	4.017	38,7%
Totaal niveau 3	10.392	100%

4.3.4 Niveau 4: haventerreinen en militaire domeinen

Tot slot worden in het niveau 4 van het landgebruiksbestand de haventerreinen en militaire domeinen verzameld (zie Figuur 12) op basis van hun juridisch-planologische afbakeningen. De militaire domeinen zijn goed voor een kleine 14.000 ha in totaal (ongeveer 1% van de oppervlakte van Vlaanderen). De contouren van de haventerreinen nemen zo'n 16.000 ha in (iets meer dan 1% van de oppervlakte van Vlaanderen).

Figuur 12 Haventerreinen en militaire domeinen in niveau 4 van het landgebruiksbestand





- Militaire domeinen
- Haven

4.4 STAP 4 - INTEGRATIE VIER NIVEAUS TOT LANDGEBRUIKSKAART 2022

In het kader van het Ruimterapport Vlaanderen werd werk gemaakt van een gebiedsdekkende, eenlagige **landgebruiksk kaart** voor Vlaanderen op basis van een combinatie van de vier niveaus van het landgebruiksbestand. Deze landgebruiksk kaart maakt het eenvoudiger om het landgebruik in Vlaanderen en de evoluties ervan in de tijd te beschrijven. De volgende categorieën worden hierbij onderscheiden:

- | | | |
|---|--|---|
| Huizen en tuinen | Overige bebouwde terreinen | Struikgewas |
| Industrie | Overige onbebouwde terreinen | Braakliggend en duinen |
| Commerciële doeleinden | Actieve groeves | Water |
| Diensten | Luchthavens | Moeras |
| Transportinfrastructuur | Bos | Overige graslanden |
| Recreatie | Akker | |
| Landbouwgebouwen en -infrastructuur | Grasland in landbouwgebruik | |

De landgebruiksk kaart wordt op een gelijkaardige manier opgebouwd als de vier afzonderlijke niveaus, namelijk door een stapeling van de vier afzonderlijke rasterlagen in een bepaalde volgorde tot een rasterkaart met één unieke waarde per 10 m rastercel. Bij het samenvoegen worden de nog onbepaalde cellen van de tot dan toe samengestelde landgebruiksk kaart dus telkens overschreven met het landgebruik van de volgende kaartlaag tot alle 10 m rastercellen binnen Vlaanderen zijn toegewezen aan één van de 19 landgebruiksk categorieën die worden onderscheiden (Tabel 20).

Tabel 20: Categorieën in de landgebruiksk kaart en gebruikte brondata

ID	Landgebruik	Gebruikte rasterlagen uit landgebruiksbestand	Gebruikte categorieën uit landgebruiksbestand	Volgorde in samenvoeging van de rasterlagen
1	Huizen en tuinen	Niveau 2	Residentieel, Zelfstandigen, Mix zelfstandigen – residentieel, Mix	3

			residentieel landbouwinfrastructuur	-
2	Industrie	Niveau 2	Petroleumraffinaderijen, Chemie, Elektriciteit, Metaalnijverheid, Afval & afvalwaterzuivering, Mijnbouw, Houtindustrie, Vervaardigen van kunststofproducten, Waterwinning en – distributie, Overige energie, Voeding, Textiel, Papier, Groothandel, Transport, Overige bedrijventerreinen	3
3	Commerciële doeleinden	Niveau 2	Detailhandel, Horeca	3
4	Diensten	Niveau 2	Gezondheidszorg, Kantoren en administratie, Onderwijs, Overige diensten	3
5	Transportinfrastructuur	Niveau 1	Weg, spoorweg	2
6	Recreatie en sport	Niveau 2	Park, Kerkhof, Golfterrein, Zoo en attractiepark, sportterreinen, campings, overige recreatie, jachthavens	3
7	Landbouwgebouwen en – infrastructuur	Niveau 2	Serres, Veeteelt, akkerbouw en tuinbouw, jacht, bosbouw en visserij, overige landbouwinfrastructuur	3
8	Overige bebouwde terreinen	Niveau 2 + Niveau 1	Overige bebouwde terreinen, gebouwen	Niveau 2: 3 Niveau 1: 4
9	Overige onbebouwde terreinen	Niveau 2	Overige onbebouwde artificiële terreinen	3
10	Actieve groeves	Niveau 3	Actieve groeve	1
11	Luchthavens	Niveau 3	Commerciële luchthaven	1
12	Bos	Niveau 1	Loofbos, Populieren, Naaldbos, Alluviaal bos, Overige bossen, Overig hoog groen	4
13	Akker	Niveau 1	Akker, Hoogstam boomgaard, laagstam boomgaard, overige blijvende teelten	4
14	Grasland in landbouwgebruik	Niveau 1	Tijdelijk grasland, blijvend grasland	4
15	Struikgewas	Niveau 1	Ruigte en struweel, Heide	4
16	Braakliggend (onbegroeid) en duinen	Niveau 1	Kustduin, Overig	4
17	Water	Niveau 1	Water	4
18	Moeras	Niveau 1	Moeras, Slik en schorre	4
19	Overige grasland	Niveau 1	Halfnatuurlijk grasland, Overig laag groen	4

////////////////////////////////////

///



5 RESULTATEN

5.1 LANDGEBRUIKSKAART 2022

Figuur 13 toont het resultaat van de landgebruiksk kaart voor Vlaanderen en Figuur 14 voor een detailuitsnede rondom Turnhout. Figuur 15 toont de oppervlaktes die de verschillende klassen innemen in hectare (en het % van de oppervlakte van Vlaanderen).

Het agrarisch landgebruik domineert in Vlaanderen. Bijna de helft van de oppervlakte is in gebruik door landbouw (akker + grasland in landbouwgebruik).

De derde grootste categorie in oppervlakte is 'Huizen en tuinen'. Huisvesting neemt bijna 13% van de totale Vlaamse oppervlakte voor zijn rekening. Deze categorie bevat ook percelen met zelfstandige activiteiten en landbouwgebouwen waarin wordt gewoond (zie Tabel 20) en impliceert dus een vrij verweven landgebruik tussen wonen en werken. Indien hier ook nog industrie, commercieel, diensten, overige bebouwde terreinen en de landbouwgebouwen en -infrastructuur bij worden meegerekend, kan gesteld worden dat iets meer dan 20% van de Vlaamse oppervlakte, of iets meer dan 277.000 ha, wordt ingenomen door kadastrale percelen die bebouwd zijn. Dit cijfer is iets hoger dan de cijfers over bebouwde kadastrale percelen die worden gerapporteerd door Statbel voor 2022 (269.816 ha of 19,8% bebouwde kadastrale percelen, [https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?datasource=8d2bc802-9b5b-4679-820c-](https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?datasource=8d2bc802-9b5b-4679-820c-0a7172827e13)

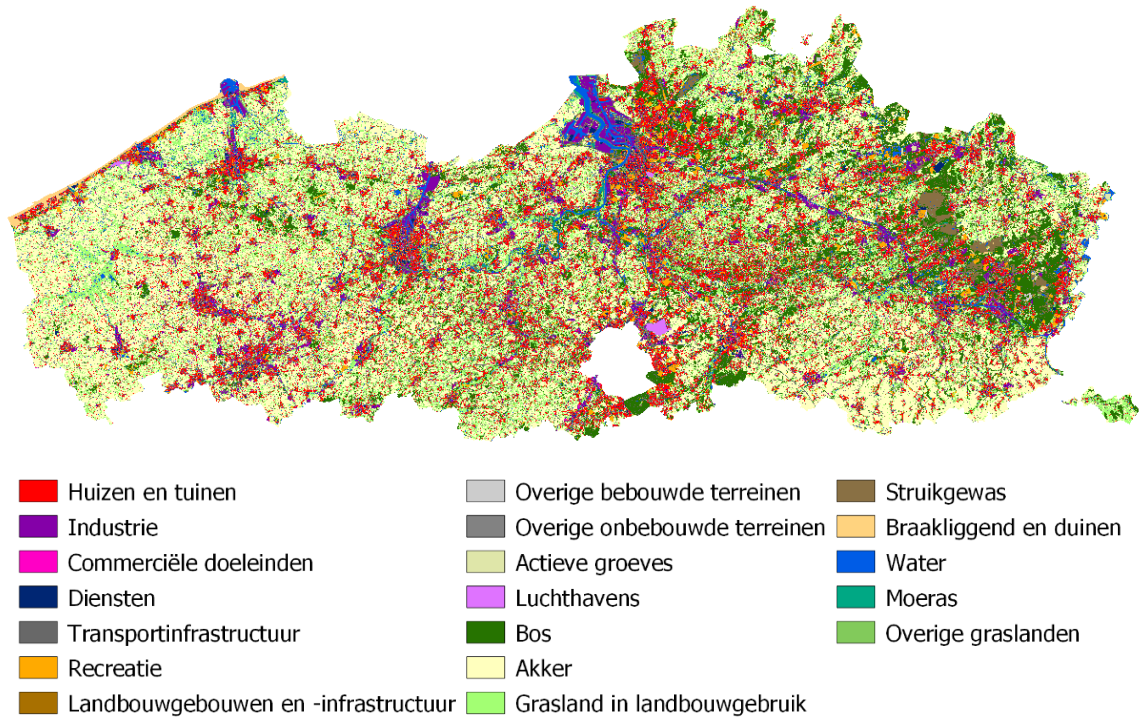
[0a7172827e13https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?view=90c1e218-dc4f-4827-824d-9b25abfefe59](https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?view=90c1e218-dc4f-4827-824d-9b25abfefe59)). Dit verschil is vooral te wijten aan het feit dat beide databronnen vanuit een andere doelstelling zijn opgebouwd. Statbel baseert zich op het **kadasterregister** voor het berekenen van de bodembezetting en de oppervlakte van de bebouwde percelen. Het kadasterregister is opgemaakt voor fiscale doeleinden, waarbij de aard van een perceel (bebouwd of onbebouwd) vooral vanuit fiscaal oogpunt - voor het bepalen van het kadastraal inkomen van onroerende goederen – belangrijk is. De selectie van **bebouwde percelen voor de landgebruiksk kaart** is echter voornamelijk op ruimtelijk-morfologische kenmerken gebaseerd: percelen worden als bebouwd beschouwd indien er minstens een bebouwde oppervlakte van 30 m² op voorkomt en indien > 2% van de oppervlakte van het perceel bebouwd is. Deze verschillende invalshoeken reflecteren zich o.a. in het feit dat zogenaamde 'eiland-percelen' (zie Figuur 3) ruimtelijk-morfologisch als één geheel worden beoordeeld, terwijl ze vanuit fiscaal standpunt wel als twee afzonderlijke percelen worden beoordeeld, die beide een andere aard (bebouwd - onbebouwd) kunnen hebben. Ondanks deze verschillende invalshoeken is de afwijking tussen beide databronnen relatief beperkt: er is iets meer dan 7.000 ha verschil in oppervlakte of een kleine 3% van de totale oppervlakte aan bebouwde percelen volgens Statbel. Iets meer dan 11% van Vlaanderen, zo'n 150.000 ha, is bos volgens deze landgebruiksk kaart. Dit cijfer is iets hoger dan de cijfers die worden gerapporteerd door de Bosinventaris (ongeveer 140.000 ha, met een foutenmarge van ±5.000ha, zie <https://www.natuurenbos.be/beleid-wetgeving/natuurbeheer/bosinventaris/wat-de-bosinventaris>), maar ligt iets lager dan de oppervlakte bos volgens de Boswijzer 2.0 (ongeveer 165.000 ha). De Boswijzer is gebaseerd op een analyse van luchtfoto's en zegt dus voornamelijk iets over kroonbedekking (land cover). Het lijkt daarom aannemelijk dat de oppervlakte 'bos' op een landgebruiksk kaart, zoals voorgesteld in dit rapport, lager ligt. Op die manier worden o.a. boomrijke tuinen of landbouwpercelen, niet als 'bos' opgepikt. Dit geldt echter niet voor eventuele open natuurgebieden met een kroonbedekking. Tabel 13 toont dat de informatie uit de Boswijzer in de stapeling van de landgebruiksk kaart voorrang krijgt uit de informatie m.b.t. het voorkomen van natuur uit de BWK.

////////////////////////////////////

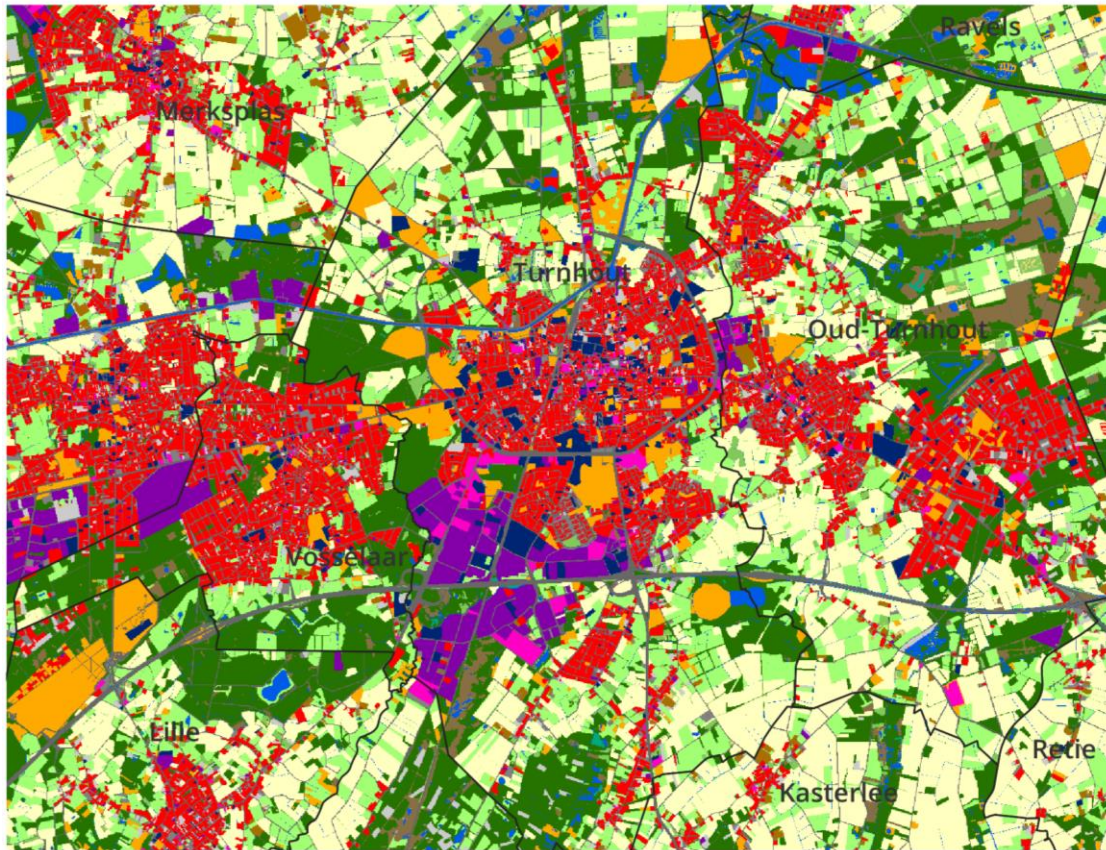
///

Op die manier kunnen overhangende kruinen of boomrijke locaties (i.e. land cover) in natuurgebied, die juridisch gezien geen deel uitmaken van het bos, toch zijn opgenomen als 'bos' in de landgebruiksk kaart. Om die reden is de oppervlakte 'bos' volgens de landgebruiksk kaart groter dan de oppervlakte bos uit de Bosinventaris, die een zo goed mogelijke benadering geeft van de juridische definitie van 'bos' volgens het Bosdecreet (Quataert et al., 2019).




















Figuur 13 Landgebruiksk kaart voor Vlaanderen, toestand 2022



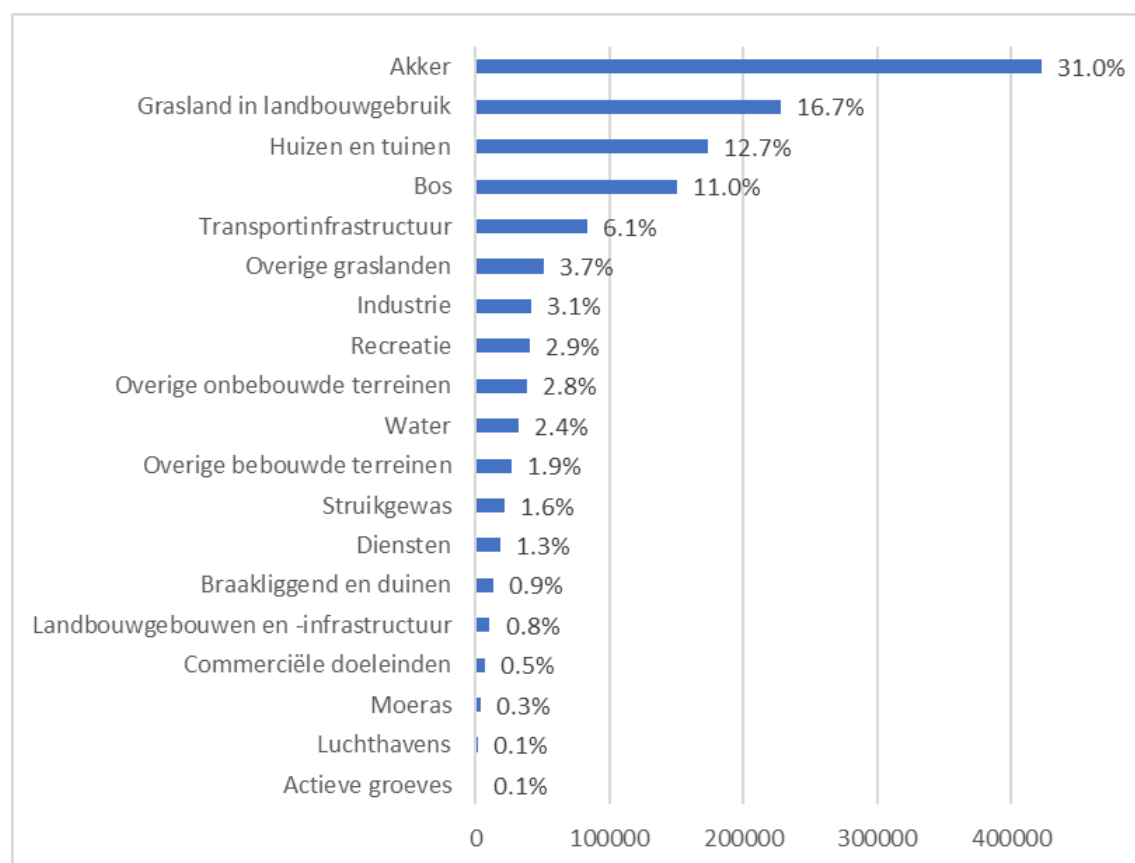
Figuur 14 Detailuitsnede uit landgebruikskaat rondom Turnhout, toestand 2022



Landgebruik 2022

	Huizen en tuinen		Landbouwgebouwen en -infrastructuur		Grasland in landbouwgebruik
	Industrie		Overige bebouwde terreinen		Struikgewas
	Commerciële doeleinden		Overige onbebouwde terreinen		Braakliggend en duinen
	Diensten		Actieve groeves		Water
	Transportinfrastructuur		Luchthavens		Moeras
	Recreatie		Bos		Overige graslanden
			Akker		

Figuur 15 Landgebruik in Vlaanderen per categorie, toestand 2022



5.2 LANDGEBRUIKSVERANDERINGEN 2013-2022

Figuur 16 toont de evolutie in de oppervlakte van de verschillende landgebruikscategorieën in de periode 2013-2022 en voor de drie deelperiodes (2013-2016, 2016-2019 en 2019-2022). Hiervoor werd de eenlagige landgebruikskaart voor de vier jaartallen met elkaar vergeleken. Zoals reeds eerder gesteld werden de landgebruikskaarten van 2013, 2016 en 2019 hiervoor opnieuw gemaakt volgende de methode die wordt beschreven in het voorliggende rapport (versie 3). De gerapporteerde cijfers voor 2013, 2016 en 2019 zijn hierdoor verschillend van deze uit de vorige rapporten van de landgebruikskaart (Poelmans et al., 2016a, Poelmans et al., 2019, Poelmans et al., 2021).

In wat volgt, worden de belangrijkste verschillen tussen de verschillende jaartallen besproken. Binnen de bebouwde omgeving (landgebruikscategorieën Huizen en tuinen, Industrie, Commerciële doeleinden, Diensten, Transportinfrastructuur, Recreatie en sport, Landbouwgebouwen en -infrastructuur, Overige bebouwde terreinen, Overige onbebouwde terreinen, Groeves, Luchthavens) nemen zowat alle landgebruikscategorieën toe in oppervlakte. In absolute termen kan de grootste netto-groei gevonden worden in de categorieën 'Huizen en tuinen' (meer dan 7.400 ha netto-groei, of ongeveer 2,3 ha/dag) en 'Transportinfrastructuur' (meer dan 2.800 ha netto-groei, of bijna 1 ha/dag). De groei van de categorie 'Huizen en tuinen' is het grootste in de periode 2013-2016 en is wat lager in de latere perioden. Voor de transportinfrastructuur is de groei het grootst in de periode 2016-2019 (Figuur 16, onder).

De grootste relatieve groei kan worden gevonden voor de categorie 'landbouwgebouwen en -infrastructuur'. Deze categorie groeit in deze periode met bijna 2.000 ha, of 23% van zijn oppervlakte in 2013. Deze groei is het grootst in de periode 2013-2016 en neemt nadien af. In de meest recente periode 2019-2022 is er zelfs een kleine daling van de oppervlakte (Figuur 16, onder). Eerder dan een werkelijke evolutie is dit waarschijnlijk het gevolg van een verschillende registratiemethode van de landbouwinfrastructuur in de periode voor en na 2021 (zie p. 39).

De groei van de diensten en commerciële sector bedraagt respectievelijk 10% (+/- 1.700 ha) en 9% (+/- 600 ha) van hun oppervlakte in 2013. De industrie groeit met iets meer dan 4% (+/- 1.700 ha).

Ook de categorie 'Recreatie' groeit met zo'n 3% (+1.200 ha). Deze groei situeert zich vooral in de periode 2019-2022 (+900 ha). Ook hier is dit waarschijnlijk eerder te wijten aan een verbetering van de kwaliteit van de databronnen (zie p. 35 en verder).

De enige categorieën binnen de bebouwde omgeving die afnemen in de tijd zijn de oppervlaktes van de 'overige onbebouwde terreinen' (-2.500 ha, -6,1%) en de 'actieve groeves' (-90ha, -8,7%). Tabel 21, Tabel 22 en Tabel 23 geven de kruistabellen voor de evoluties tussen de verschillende landgebruikscategorieën in de periode 2013-2022. Deze kruistabellen geven m.a.w. aan welke 'bruto'-veranderingen zich schuilhouden achter de 'netto' oppervlaktes van de verschillende landgebruiken. De cijfers in groen op de diagonaal geven aan welke oppervlakte onveranderd is gebleven, of dus niet is gewijzigd van categorie, in de gegeven periode. De niet-diagonale cijfers geven aan welke oppervlaktes van de ene landgebruikscategorie in 2013 (aangeduid in de kolomhoofding) zijn gewijzigd naar een andere landgebruikscategorie in 2022 (aangeduid in de rijhoofding).

Tabel 21 toont in de eerste plaats aan dat achter de 'netto'-groei of krimp van de verschillende landgebruiken, grotere wijzigingen in landgebruiken schuilgaan. De groei van de categorie 'Huizen en tuinen' van 7.400 ha is een combinatie van 21.900 ha nieuwe 'Huizen en tuinen' en 14.500 ha verdwenen 'Huizen en tuinen'.

De kruistabellen geven bovendien aan dat de netto-groei van de afzonderlijke landgebruikscategorieën die behoren tot de bebouwde omgeving vaak worden veroorzaakt door verschuivingen tussen de verschillende categorieën van de bebouwde omgeving. Zo is er bv. een grote 'uitwisseling' tussen de categorieën 'Huizen en tuinen' en 'Overige bebouwde terreinen': 2% (3.816 ha) van de huizen en tuinen in 2022 waren in 2013 nog een 'overig bebouwd perceel' (Tabel 22) en 2% (2.846 ha) van de huizen en tuinen uit 2013 wijzigen in 'overig bebouwd perceel' in 2022 (Tabel 23). In het eerste geval gaat het o.a. om woningen die zich in de periode voor 2022 nog in een constructiefase bevonden en die intussen zijn bewoond. In het tweede geval gaat het o.a. om woningen die (eventueel tijdelijk) leegstaan in 2022. Het minst stabiele landgebruik binnen het ruimtebeslag is dan ook de categorie 'overige bebouwde terreinen': hierin bevinden zich o.a. bebouwde percelen die zich in een overgangsfase bevinden tussen twee types landgebruik. Slechts 56% van de locaties met 'overige bebouwde terreinen' in 2013 zitten nog in deze categorie in 2022. Zo'n 15% van de 'overige bebouwde terreinen' zijn omgezet naar de categorie 'Huizen en tuinen' in 2022 en zo'n 8% naar een economische activiteit (Tabel 23).

Ook tussen de verschillende types van economische activiteiten onderling treden er veel verschuivingen op. Een deel van de verklaring ligt bij de manier waarop de economische landgebruiken in kaart zijn gebracht. Percelen die opgenomen zijn in de databank met Bedrijventerreinen, maar waarvoor de economische activiteit niet eenduidig kan worden teruggevonden in de VKBO-databank of in de databank met gebruikspcelen van de Bedrijventerreinen, worden in niveau 2 van de landgebruikskaat toegekend aan 'overige bedrijventerreinen' en in de eenlagige landgebruikskaat ingedeeld in Industrie. Naarmate de databanken dus beter bijgewerkt worden of doordat er aanpassingen gebeuren in de percelen op de bedrijventerreinen, worden dus meer economische activiteiten specifiek op de juiste plek op



Tabel 22: Landgebruiksveranderingen 'van → naar' tussen 2013 en 2022 in % ten opzichte van het areaal in 2022

Naar	Van	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Totaal 2022
1		87%	2%	0%	1%	0%	0%	1%	2%	2%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	100%
2		7%	74%	2%	4%	0%	0%	1%	3%	2%	0%	0%	1%	1%	2%	1%	1%	0%	0%	1%	100%
3		12%	16%	56%	3%	0%	1%	0%	5%	2%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	1%	100%
4		11%	10%	2%	62%	0%	4%	0%	4%	2%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	100%
5		0%	0%	0%	0%	95%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	100%
6		1%	0%	0%	1%	0%	86%	0%	1%	2%	0%	0%	2%	1%	2%	0%	0%	1%	0%	1%	100%
7		12%	1%	0%	0%	0%	1%	50%	9%	3%	0%	0%	0%	11%	8%	0%	2%	0%	0%	3%	100%
8		11%	3%	1%	1%	0%	1%	4%	55%	9%	0%	0%	3%	3%	4%	1%	1%	0%	0%	5%	100%
9		6%	2%	0%	1%	1%	0%	1%	5%	74%	0%	0%	2%	1%	2%	1%	1%	0%	0%	3%	100%
10		0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	55%	0%	3%	9%	4%	0%	2%	18%	0%	5%	100%
11		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
12		0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	90%	1%	2%	1%	0%	0%	0%	3%	100%
13		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	87%	11%	0%	0%	0%	0%	1%	100%
14		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	14%	78%	0%	1%	0%	0%	4%	100%
15		0%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	20%	1%	4%	62%	2%	0%	0%	7%	100%
16		0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	4%	12%	11%	1%	45%	1%	0%	22%	100%
17		0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	2%	4%	1%	1%	84%	1%	3%	100%
18		0%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	3%	0%	0%	10%	0%	7%	3%	0%	5%	63%	6%	100%
19		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	6%	14%	21%	1%	6%	0%	0%	49%	100%

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Huizen en tuinen	Industrie	Commerciële doeleinden	Diensten	Transportinfrastructuur	Recreatie	Landbouwgebouwen en -infrastructuur	Overige bebouwde terreinen	Overige onbebouwde terreinen
10	11	12	13	14	15	16	17	18
Actieve groeves	Luchthavens	Bos	Akker	Grasland in landbouwgebruik	Struikgewas	Braakliggend en duinen	Water	Moeras
								19
								Overige graslanden

Tabel 23: Landgebruiksveranderingen 'van → naar' tussen 2013 en 2022 in % ten opzichte van het areaal in 2013

Naar	Van	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1		91%	8%	11%	12%	0%	2%	13%	15%	10%	0%	0%	1%	0%	1%	1%	3%	0%	0%	3%
2		2%	77%	14%	10%	0%	0%	4%	4%	2%	8%	0%	0%	0%	0%	2%	2%	0%	0%	1%
3		1%	3%	61%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4		1%	5%	6%	69%	0%	2%	1%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
5		0%	0%	0%	1%	99%	1%	0%	1%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	0%	0%	1%
6		0%	0%	2%	3%	0%	89%	1%	2%	2%	2%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	1%
7		1%	0%	0%	0%	0%	0%	61%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%
8		2%	2%	3%	2%	0%	0%	11%	56%	6%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	2%	0%	0%	2%
9		1%	2%	1%	1%	0%	0%	3%	7%	70%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	1%	1%	2%
10		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%
11		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
12		0%	1%	1%	0%	0%	2%	0%	2%	1%	5%	0%	89%	0%	1%	11%	4%	1%	5%	9%
13		0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	1%	1%	3%	0%	1%	88%	19%	1%	6%	0%	0%	8%
14		1%	0%	0%	0%	0%	1%	3%	3%	2%	3%	0%	1%	8%	71%	3%	9%	0%	1%	18%
15		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	0%	3%	0%	0%	72%	2%	0%	3%	3%
16		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	1%	1%	40%	0%	0%	5%
17		0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	12%	0%	1%	0%	0%	1%	3%	94%	7%	2%
18		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	79%	0%
19		0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	1%	4%	0%	2%	2%	4%	2%	20%	1%	2%	44%
Totaal in 2013		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	2	3	4	5	6	7	8	9												
Huizen en tuinen	Industrie	Commerciële doeleinden	Diensten	Transportinfrastructuur	Recreatie	Landbouwgebouwen en -infrastructuur	Overige bebouwde terreinen	Overige onbebouwde terreinen												
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19											
Actieve groeves	Luchthavens	Bos	Akker	Grasland in landbouwgebruik	Struikgewas	Braakliggend en duinen	Water	Moeras	Overige graslanden											



6 RUIMTEBESLAG

6.1 WAT IS RUIMTEBESLAG?

Het concept 'ruimtebeslag' is gedefinieerd in het witboek en de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen als de ruimte die ingenomen worden door onze nederzettingen, dus voor huisvesting, industriële en commerciële doeleinden, transportinfrastructuur, recreatieve doeleinden en ook parken en tuinen. Deze definitie is gebaseerd op de definitie die de Europese Commissie hanteert voor 'settlement area' of 'artificial land', namelijk *"the area of land used for housing, industrial and commercial purposes, health care, education, nursing infrastructure, roads and rail networks, recreation (parks and sports grounds), etc. In land use planning, it usually corresponds to all land uses beyond agriculture, semi-natural areas, forestry, and water bodies."* (EC, 2012).

Het concept ruimtebeslag wordt geoperationaliseerd aan de hand van de landgebruikskaart. Meer bepaald wordt het ruimtebeslag gedefinieerd door een combinatie van een aantal landgebruikscategorieën.

De keuze van de categorieën die behoren tot het ruimtebeslag is in de eerste plaats gebaseerd op de Europese definitie en bevat dus (1) alle bebouwde percelen - zowel voor residentieel gebruik als voor industrieel en commercieel gebruik en voor diensten, (2) alle terreinen die tot de weginfrastructuur behoren (wegen, spoorwegen, luchthavens, overige onbebouwde terreinen), en (3) alle terreinen die in hoofdfunctie voor recreatie gebruikt worden.

Boven op de categorieën die voldoen aan de Europese definitie worden verder ook alle categorieën die voor een verharding van de bodem zorgen, beschouwd als ruimtebeslag. Het gaat dan bijvoorbeeld om alle gebouwen, ook deze met een agrarische functie.

Waterlichamen behoren volgens de Europese definitie niet tot het ruimtebeslag. Omdat er bovendien moeilijk onderscheid kan gemaakt worden tussen 'artificiële' waterlichamen, zoals havendokken en kanalen, en natuurlijke waterlichamen, wordt de categorie Water uit de landgebruikskaart dan ook niet tot het ruimtebeslag gerekend.

6.2 METHODE

Het ruimtebeslag, zoals beschreven in voorliggend rapport, is gebaseerd op de 4 niveaus van het landgebruiksbestand. Meer bepaald wordt het ruimtebeslag gedefinieerd door een combinatie van een aantal landgebruikscategorieën op de verschillende niveaus (Tabel 24).

De keuze van de categorieën die behoren tot het ruimtebeslag is in de eerste plaats gebaseerd op de Europese definitie en bevat dus (1) alle bebouwde percelen - zowel voor residentieel gebruik als voor industrieel en commercieel gebruik en voor diensten - op niveau 2 van het landgebruiksbestand, (2) alle terreinen die tot de (weg)infrastructuur behoren (wegen, spoorwegen op niveau 1, niet-bebouwde artificiële terreinen op niveau 2, de commerciële luchthavens en actieve groeves op niveau 3), en (3) alle terreinen in niveau 2 van het landgebruiksbestand die in hoofdfunctie voor recreatie gebruikt worden.

Boven op de categorieën die voldoen aan de Europese definitie worden verder ook alle categorieën uit het landgebruiksbestand die voor een afdichting van de bodem zorgen beschouwd als ruimtebeslag. Het gaat dan bijvoorbeeld om alle gebouwen, ook deze met een agrarische functie (gebouwen op niveau 1, serres/overige landbouwinfrastructuur op niveau 2).

De grotere recreatieparken uit niveau 3 van het landgebruiksbestand worden niet volledig tot het ruimtebeslag gerekend. Het gaat dan bijvoorbeeld om de volledige perimeter van het domein van Bokrijk dat voor een groot deel een (half)natuurlijke functie heeft. Enkel die zones van het recreatiepark die in niveau 2 van het landgebruiksbestand zijn opgenomen worden als ruimtebeslag beschouwd (bv. museum, speeltuin en arboretum binnen het domein Bokrijk).

Ook de haventerreinen en militaire domeinen uit niveau 4 van het landgebruiksbestand worden niet integraal opgenomen in het ruimtebeslag: enkel die zones die volgens de eerder vernoemde indeling tot het ruimtebeslag behoren, worden opgenomen. Het gaat dan bijvoorbeeld enkel om de bebouwde terreinen binnen de militaire domeinen en niet over de oefenterreinen die vaak nog een (half)natuurlijke functie uitoefenen.

Waterlichamen behoren volgens de Europese definitie niet tot het ruimtebeslag. Omdat er bovendien moeilijk onderscheid kan gemaakt worden tussen 'artificiële' waterlichamen, zoals havendokken en kanalen, en natuurlijke waterlichamen, worden de wateroppervlakken uit niveau 1 van het landgebruiksbestand dan ook niet tot het ruimtebeslag gerekend, behalve indien ze overlappen met een landgebruiscategorie uit een bovenliggend niveau (niveau 2 of niveau 3) dat wel voldoet aan het selectie criterium (bv. waterlichamen binnen een park).

Tabel 24: Overzicht landgebruiscategorieën uit het landgebruiksbestand die behoren tot het ruimtebeslag

Niveau 1	Ruimtebeslag	Niveau 2	Ruimtebeslag
Ruigte en struweel	0	Overige bebouwde percelen	1
Loofbos	0	Park	1
Populieren	0	Kerkhof	1
Naaldbos	0	Golfterrein	1
Alluviaal bos	0	Zoo & attractieparken	1
Halfnatuurlijk grasland	0	Sportterreinen	1
Heide	0	Campings	1
Kustduin	0	Overige recreatie	1
Moeras	0	Serres	1
Slik en schorre	0	Onbebouwde terreinen	1
Akker	0	Jachthavens	1
Hoogstam boomgaard	0	Residentieel	1
Laagstamboomgaard	0	Petroleumraffinaderijen	1
Tijdelijk grasland	0	Chemie	1
Overige bossen	0	Elektriciteit	1
Blijvend grasland	0	Metaalnijverheid	1
Overige blijvende teelten	0	Afval & afvalwater	1
Gebouw	1	Mijnbouw	1
Overig laag groen	0	Houtindustrie	1
Overig hoog groen	0	Vervaardiging	van 1
Weg	1	Waterwinning	en 1
Spoorweg	1	Overige energie	1
Water	0	Voeding	1
Overig	0	Textiel	1
		Voeding	1
		Textiel	1
Niveau 3	Ruimtebeslag	Akkerbouw en tuinbouw	1
Overig	0	Jacht, bosbouw en visserij	1
Commerciële vliegvelden	1	Groothandel	1
Overige vliegvelden	0	Transport	1



Mijnterrils	0	Detailhandel	1
Actieve groeve	1	Horeca	1
Stortplaatsen	0	Gezondheidszorg	1
Recreatieparken	0	Kantoren & administratie	1
		Gezondheidszorg	1
		Kantoren & administratie	1
Niveau 4	Ruimtebeslag	Zelfstandigen	1
Overig	0	Overige bedrijventerreinen	1
Militaire domeinen	0	Overige landbouwinfrastructuur	1
Havens	0	Mix zelfstandigen - residentieel	1
		Mix residentieel-landbouwinfrastructuur	1

6.3 RESULTATEN

6.3.1 Ruimtebeslag 2022

Figuur 17 toont het ruimtebeslag in 2022 in Vlaanderen en Figuur 18 voor een detailuitsnede rondom Turnhout. De oppervlakte ruimtebeslag in 2022 bedraagt **441.512 ha**, of **32,4%** van het Vlaamse grondgebied⁵.

Er is in Vlaanderen geen andere databron die cijfers weergeeft over ruimtebeslag volgens dezelfde definitie. In de studie ‘Verklarende factoren in de evolutie van het ruimtebeslag’ (Poelmans & Engelen, 2014) worden verschillende databronnen vermeld die gebruikt kunnen worden als proxy voor ruimtebeslag. Een eerste vergelijking die kan worden gemaakt, is de vergelijking met de ‘bebouwde percelen’ volgens de bodembezettingsstatistiek van Statbel (<https://statbel.fgov.be/nl/themas/bouwen-wonen/bodembezetting-volgens-het-kadasterregister>). Hieruit blijkt dat **239.816 ha** of **19,8%** van Vlaanderen bestaat uit bebouwde kadastrale percelen. Het gaat hierbij echter enkel om de gekadastreerde oppervlakte, waardoor deze statistiek geen beeld geeft over het volledige grondgebied van Vlaanderen. Bovendien komen er binnen het ruimtebeslag ook onbebouwde terreinen voor.

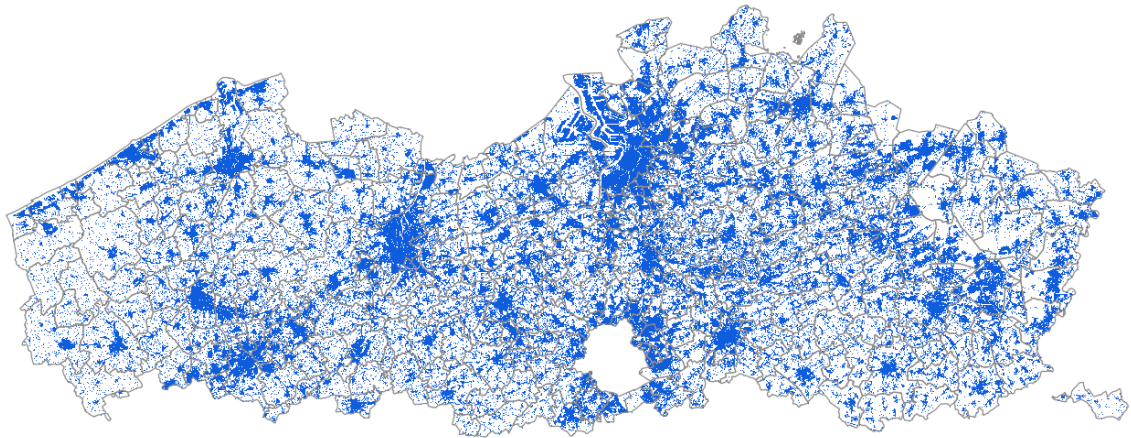
De officiële statistiek die het dichtst aansluit bij de hier gehanteerde definitie van ruimtebeslag is de categorie ‘Bebouwde gronden en aanverwante terreinen’ van de statistiek Bodemgebruik van Statbel (<https://statbel.fgov.be/nl/themas/leefmilieu/grond/bodemgebruik>). Deze categorie bevat “alle terreinen ingenomen door woningen, wegen, mijnen en steengroeven, alsook alle andere inrichtingen, inclusief aangrenzende ruimtes, gebruikt voor het uitoefenen van menselijke activiteiten. Mee te rekenen zijn hier ook bepaalde types van open (onbebouwde) terreinen die met die activiteiten eng verbonden zijn, zoals stortplaatsen, verlaten terreinen in bebouwde gebieden, wrakkenopslagplaatsen, stadsparken en tuinen, enz. Niet tot deze categorie behoren terreinen ingenomen door verspreid gelegen boerderijgebouwen, -erven en –bijgebouwen. Terreinen ingenomen door dorpen in aaneengesloten verband of door gelijkaardige landelijke nederzettingen worden wel meegerekend.” (Statbel, 2021). De totale oppervlakte van deze bebouwde gronden en aanverwante terreinen in 2021⁶ bedroeg **391.584 ha** of **28,7%** van het Vlaamse grondgebied. Deze definitie lijkt sterk aan te leunen van de definitie van ruimtebeslag, met uitzondering van de landbouwgebouwen en -infrastructuur. Gezien het feit dat er geen cartografische weergave bestaat van deze statistiek met bodemgebruik, is het niet mogelijk om

⁵ Voor de berekening van dit percentage werd uitgegaan van een totale oppervlakte van het Vlaamse Gewest van 1.362.444 ha. Deze totale oppervlakte werd berekend op basis van het ‘voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen’ dat Informatie Vlaanderen gepubliceerd heeft en geldig is vanaf 01/01/2019

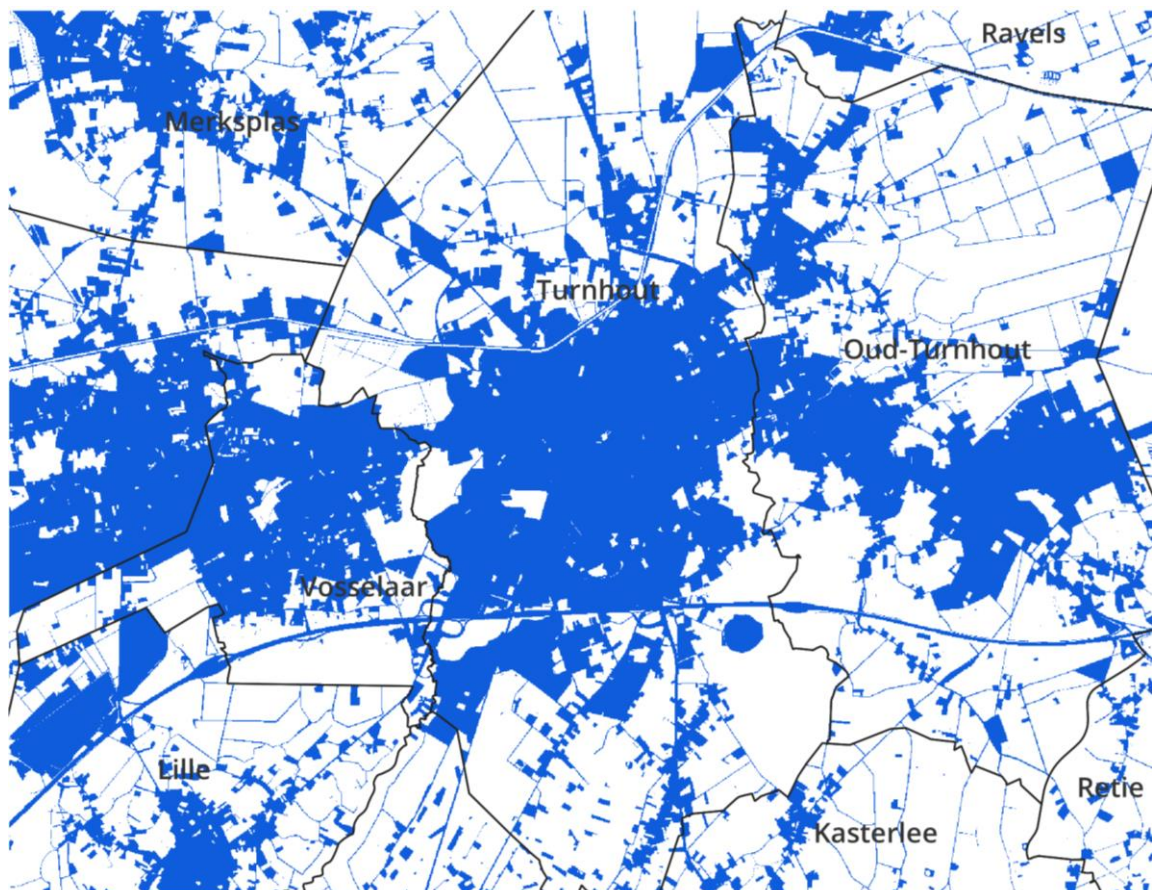
⁶ Nog geen cijfer beschikbaar voor 2022

de afwijking tussen het ruimtebeslag en de 'bebouwde gronden en aanverwante terreinen' verder te onderzoeken of verklaren.

Figuur 17 Ruimtebeslag, toestand 2022



Figuur 18 Ruimtebeslag. Detailuitsnede rondom Turnhout

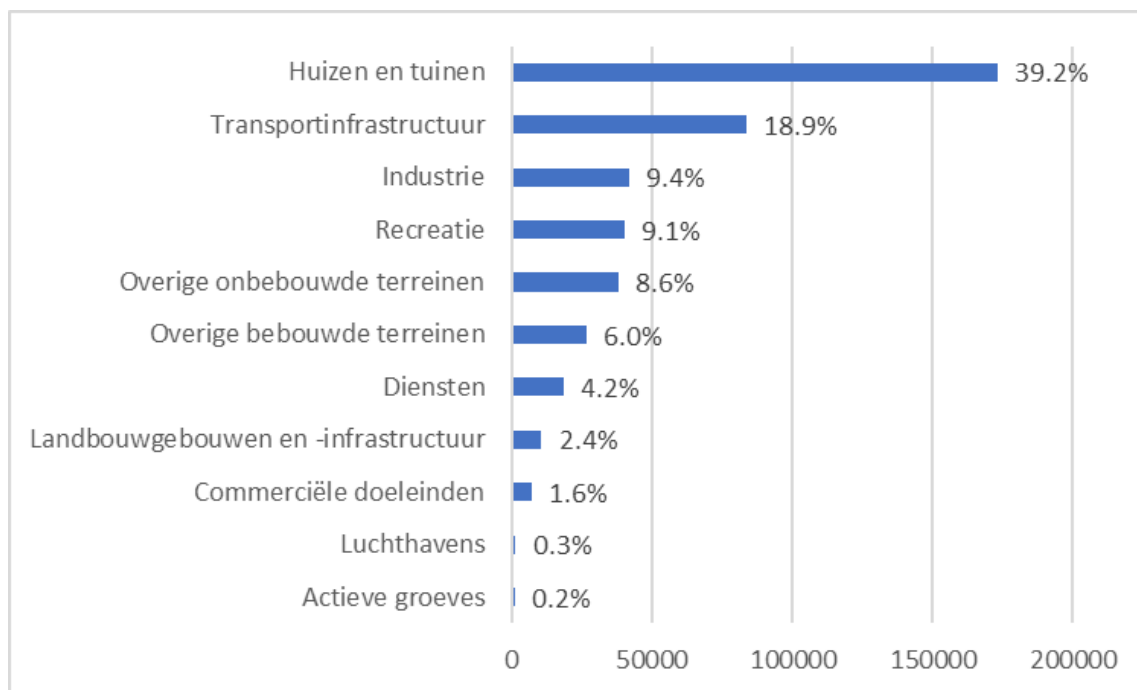


Voor het ruimtebeslag kan worden bekeken uit welke landgebruiken dit is samengesteld aan de hand van een kruising met de landgebruikkaart 2022. Figuur 19 toont dat het ruimtebeslag voor bijna 40% bestaat uit huizen en tuinen. Daarnaast bestaat bijna 19% van het ruimtebeslag uit transportinfrastructuur (wegen en spoorwegen). De derde, vierde en vijfde grootste groepen zijn



‘Industrie’, ‘Recreatie’ en ‘Overige onbebouwde terreinen’ (allen ongeveer 9% van het ruimtebeslag).

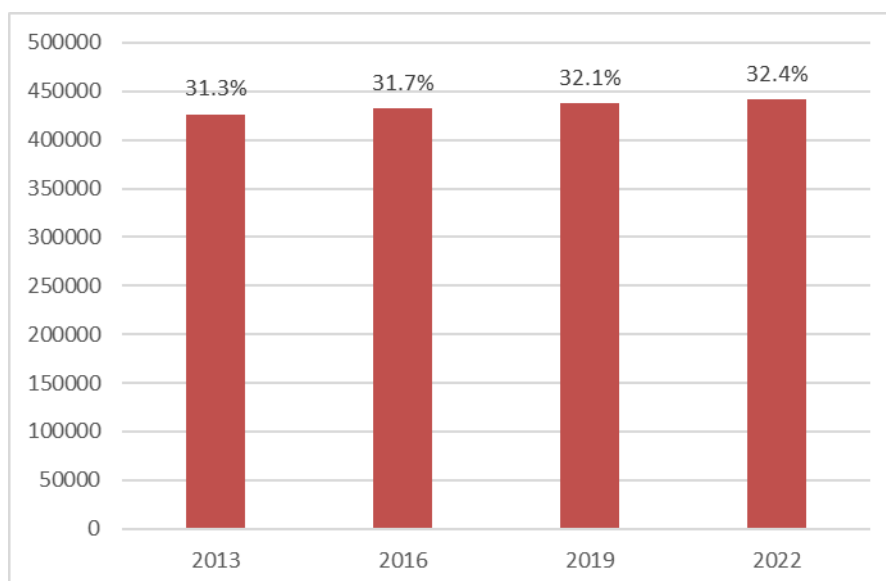
Figuur 19 Landgebruik binnen het ruimtebeslag, toestand 2022



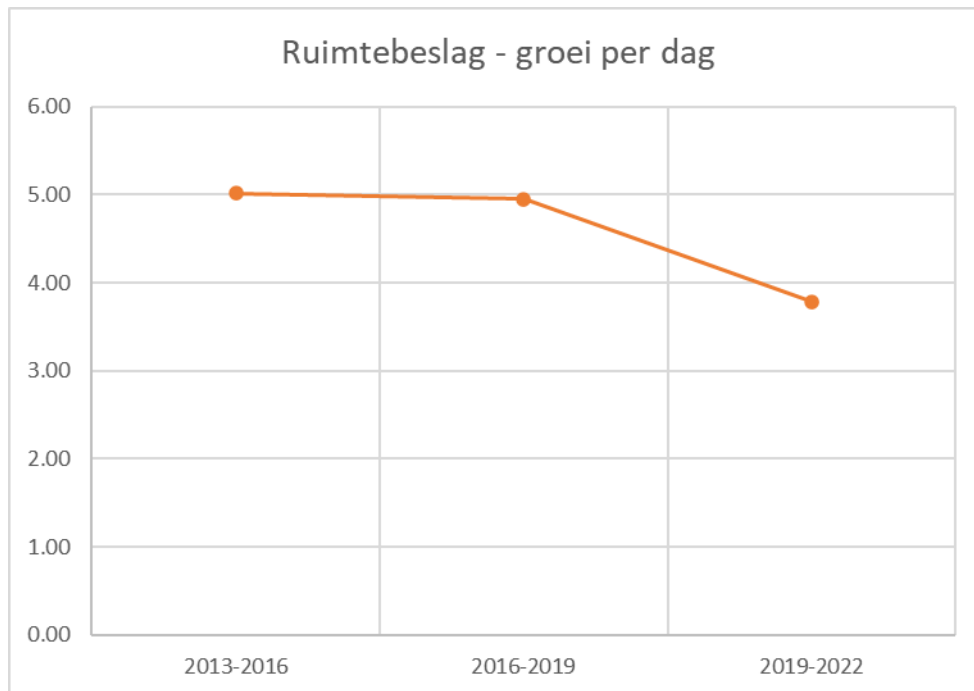
6.3.2 Evolutie ruimtebeslag tussen 2013 en 2022

In de periode 2013-2022 is het ruimtebeslag toegenomen van 426.453 ha tot 441.512 ha, oftewel van 31,3% naar 32,4% van Vlaanderen (Figuur 20). Dit komt overeen met een groei van meer dan 15.000 ha of een groeisnelheid van ongeveer 1.673 ha/jaar of gemiddeld 4,6 ha/dag. De groeisnelheid van het ruimtebeslag begint recent af te nemen: in de periodes 2013-2016 en 2016-2019 bedroeg deze nog gemiddeld zo’n 5 ha/dag, terwijl dit in de periode 2019-2022 is teruggevallen tot gemiddeld zo’n 3,8 ha/dag (Figuur 21).

Figuur 20 Evolutie van het ruimtebeslag tussen 2013 en 2022



Figuur 21 Groeisnelheid van het ruimtebeslag in de periode 2013-2016-2019-2022

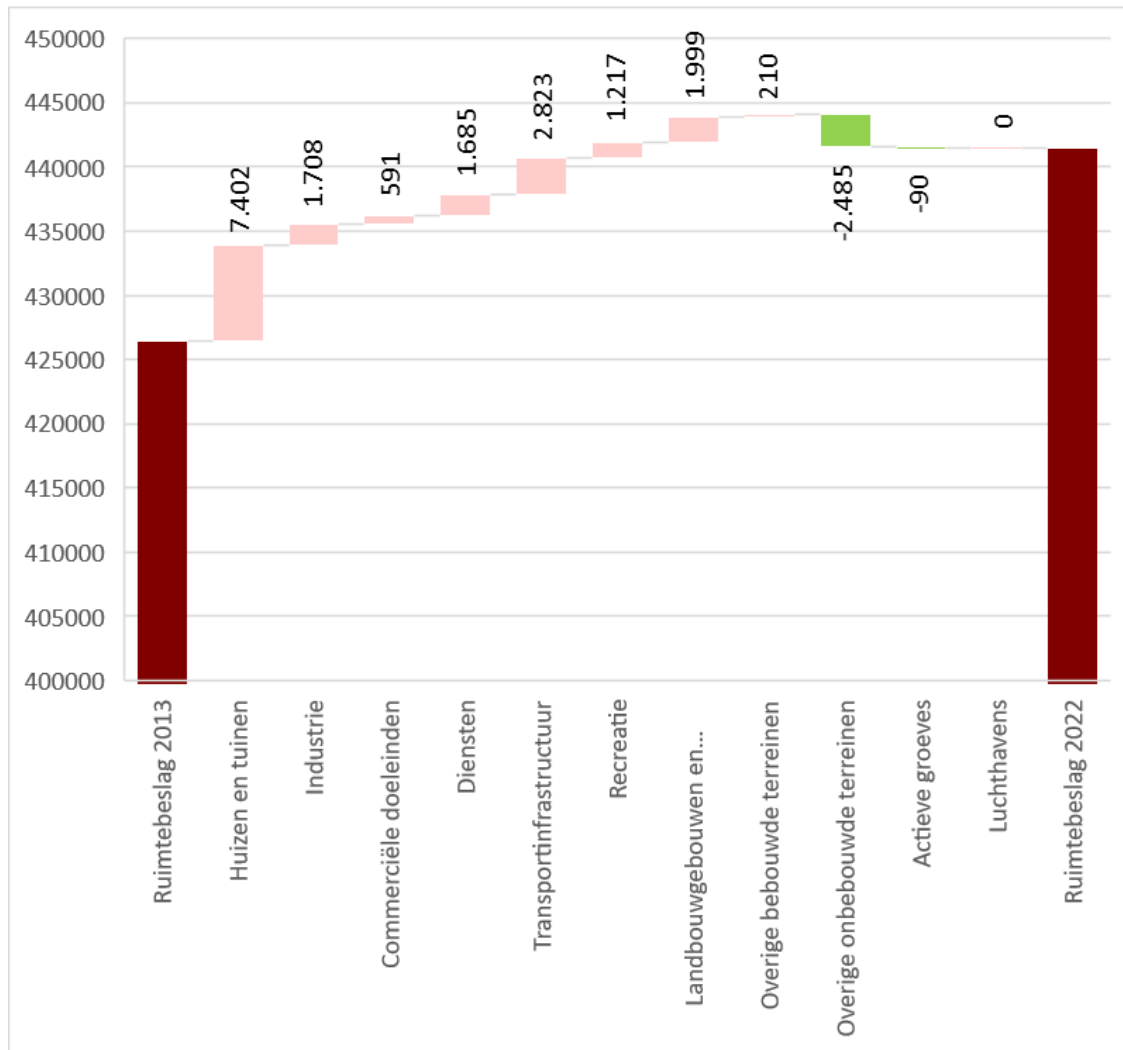


Indien de groei van het ruimtebeslag wordt bekeken in termen van de verschillende landgebruikscategorieën (Figuur 22), zit de grootste groei in de oppervlakte ingenomen door 'Huizen en tuinen' (+7.402 ha), transportinfrastructuur (+2.823 ha), 'Landbouwgebouwen en -infrastructuur' (+1.999 ha) en Industrie (+1.708 ha).

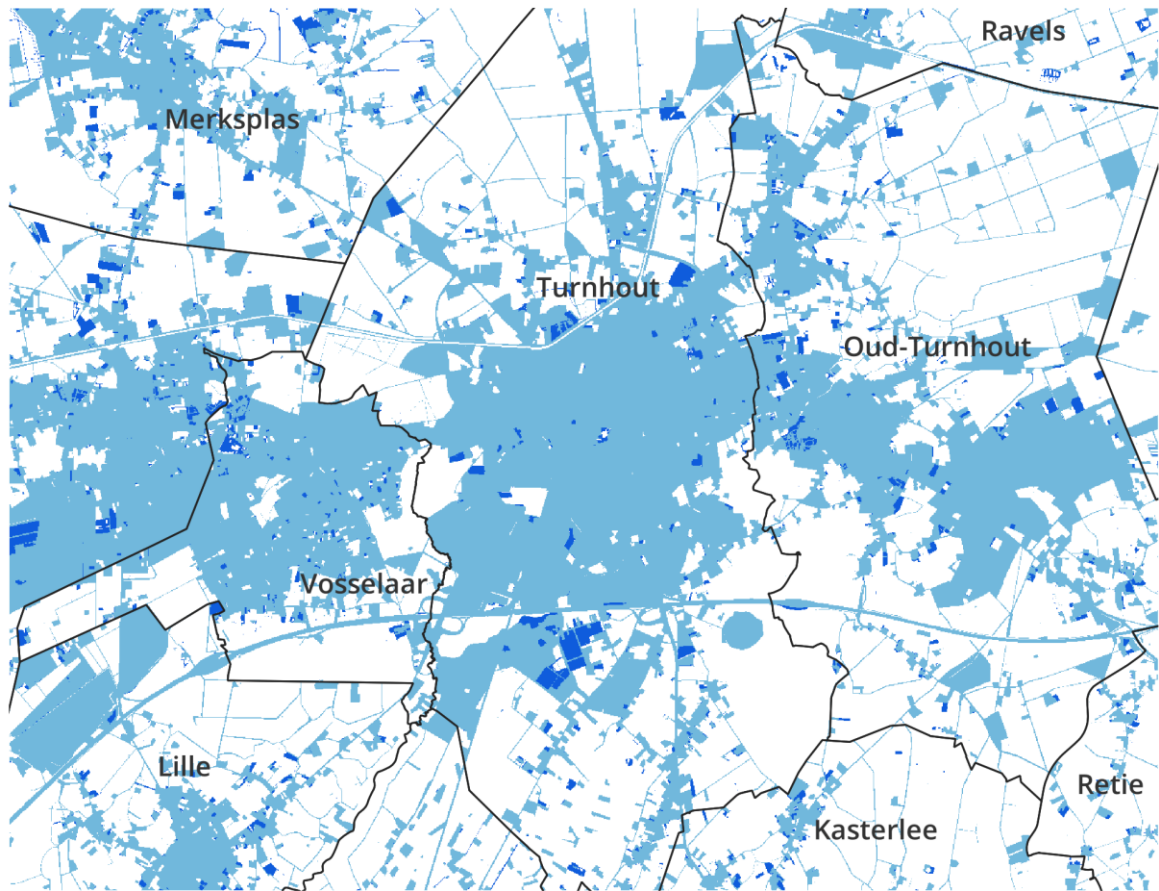
In relatieve termen is de groei het grootst in de categorieën landbouwgebouwen en -infrastructuur (+23%), diensten (+10%) en commerciële doeleinden (+9%) (Figuur 23).



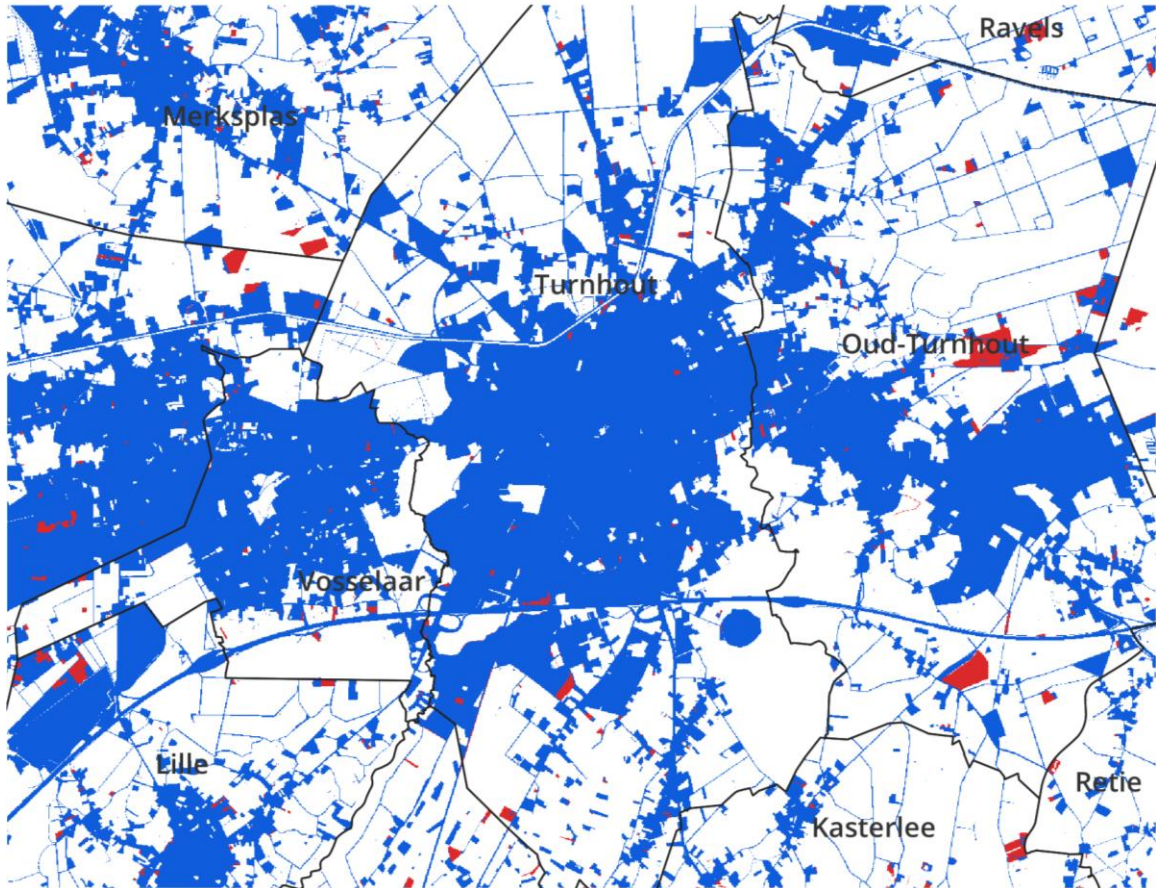
Figuur 22 Groei van het ruimtebeslag volgende de verschillende categorieën van de landgebruikskaat



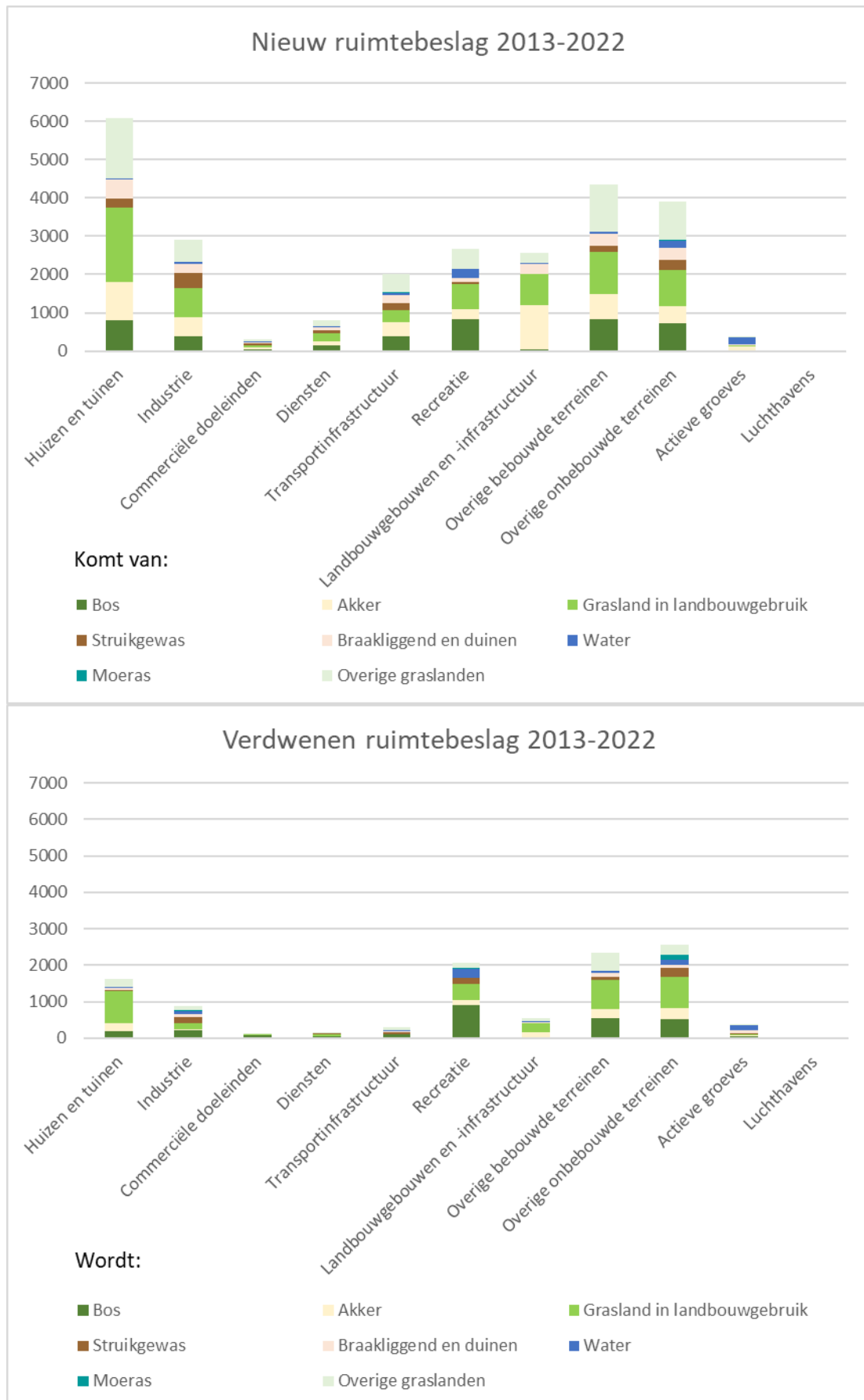
Figuur 24 Evolutie van het ruimtebeslag in de periode 2013 – 2022 in de omgeving van Turnhout. In lichtblauw is het ruimtebeslag in 2013 weergegeven, in donkerblauw het 'nieuwe' ruimtebeslag in 2022.



Figuur 25 Evolutie van het ruimtebeslag in de periode 2013 – 2022 in de omgeving van Turnhout. In blauw is het ruimtebeslag in 2022 weergegeven, in rood het 'verdwenen' ruimtebeslag uit 2013.



Figuur 26 Nieuw ruimtebeslag en verdwenen ruimtebeslag in de periode 2013-2022



7 KWALITEITSCONTROLE

Om de kwaliteit van de landgebruikskaart te kunnen beoordelen werd een validatie uitgevoerd. De kwaliteit van (ruimtelijke) data kan worden beoordeeld aan de hand van verschillende kwaliteitscriteria: (1) volledigheid, (2) logische consistentie, (3) positionele accuraatheid, (4) thematische accuraatheid, (5) temporele accuraatheid en (6) bruikbaarheid.

Dit hoofdstuk focust vooral op de thematische accuraatheid, en in mindere mate op de temporele en positionele accuraatheid van de eenlagige kaart.

7.1 POSITIONELE ACCURAAATHEID

De positionele accuraatheid is afhankelijk van deze van de gebruikte databronnen die worden gebruikt om de landgebruikskaart samen te stellen. Om dit te kunnen inschatten is het schaalbereik van de verschillende databronnen toegevoegd in Tabel 1.

Volgens de technische richtlijnen van INSPIRE voor land cover bestaat er een verband tussen het schaalbereik en de positionele accuraatheid. Deze is weergegeven in Tabel 25. De originele bronbestanden gebruikt voor de opbouw van de landgebruikskaart hebben allemaal een schaalbereik waarvoor de geschatte positionele accuraatheid beter is dan de resolutie van het raster (10 m). De kleinste schaal is deze van de Bedrijventerreinen, de ontginningen, de aanduidingsobjecten van onroerend erfgoed en de Ruimteboekhouding (allen een schaal van 1:10.000), welke overeen zou komen met een geschatte positionele accuraatheid van 5 m.

Voor een aantal van de gebruikte bronbestanden is het schaalbereik en de positionele accuraatheid niet gekend (zie Tabel 1). Deze bronbestanden nemen echter slechts een beperkte oppervlakte in van de gebiedsdekkende landgebruikskaart: samen worden ze gebruikt voor minder dan 2% van de oppervlakte van Vlaanderen. Om die reden werd beslist om deze databronnen toch in te zetten voor de opmaak van de landgebruikskaart.

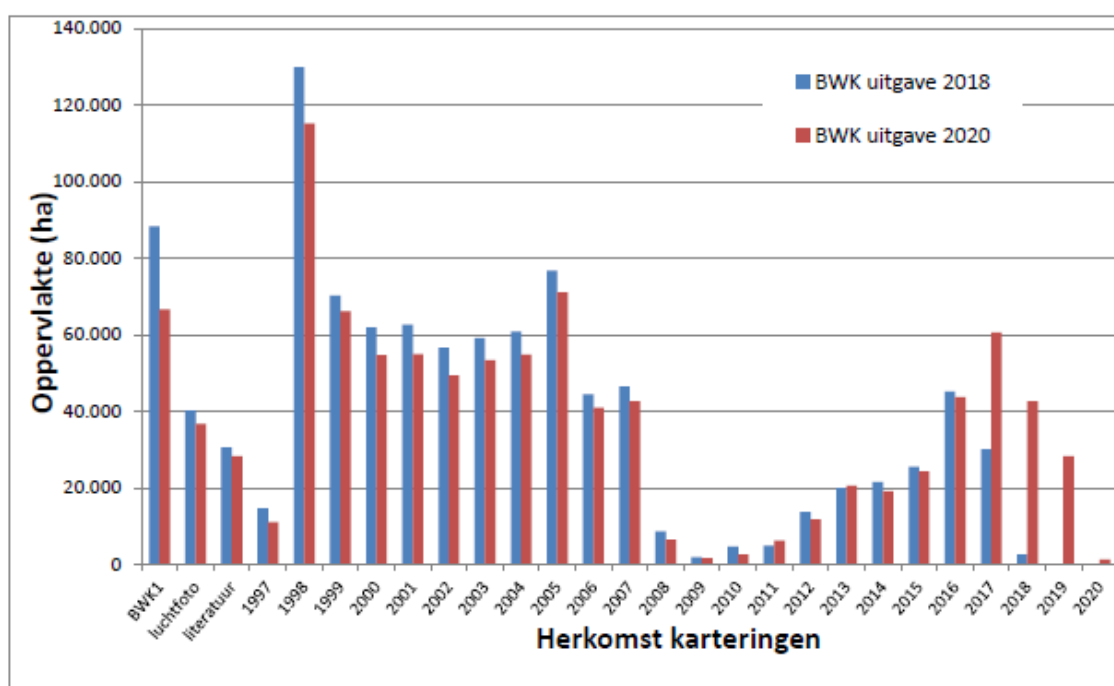
Tabel 25 Relatie tussen schaal en positionele accuraatheid (Bron: <https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/clc-2012-validation-report-1>)

Scale, 1:	Estimated Positional accuracy
1 000 000	500 m
500 000	250 m
250 000	125 m
100 000	50 m
50 000	25 m
20 000	10 m
10 000	5 m
5 000	2,5 m
2 000	1 m
1 000	0,5 m

7.2 TEMPORELE ACCURAATHEID

Voor het in kaart brengen van het landgebruik en ruimtebeslag wordt gebruik gemaakt van de best beschikbare en meest recente ruimtelijke data voor Vlaanderen. Om een gebiedsdekkende kaart te kunnen opstellen, worden echter verschillende bronnen met elkaar gecombineerd, waarbij een aantal bronnen niet de meest actuele toestand in kaart brengen. Een voorbeeld hiervan is de Biologische Waarderingskaart (BWK) die de referentietoestand beschrijft voor de periode 1997-2020. Alhoewel de Biologische Waarderingskaart jaarlijks wordt geactualiseerd, gebeurt dit telkens maar voor een kleine oppervlakte binnen Vlaanderen omwille van het feit dat de updates gebeuren door terreinbezoeken en desktopcontroles van o.a. luchtbeelden die zeer arbeidsintensief zijn. Zo werd, volgens De Saeger et al. (2020) zo'n 160.000 hectare geactualiseerd sinds 2018. Een zeer groot aandeel van de oppervlakte heeft echter een (veel) oudere herkomst (Figuur 27).

Figuur 27 Vergelijking tussen de herkomst van de BWK-habitatkaart van 2018, en de toestand 2020 (excl. urbaan gebied), die gebruikt voor de opmaak van het Landgebruiksbestand, toestand 2022 (bron: De Saeger et al., 2020)

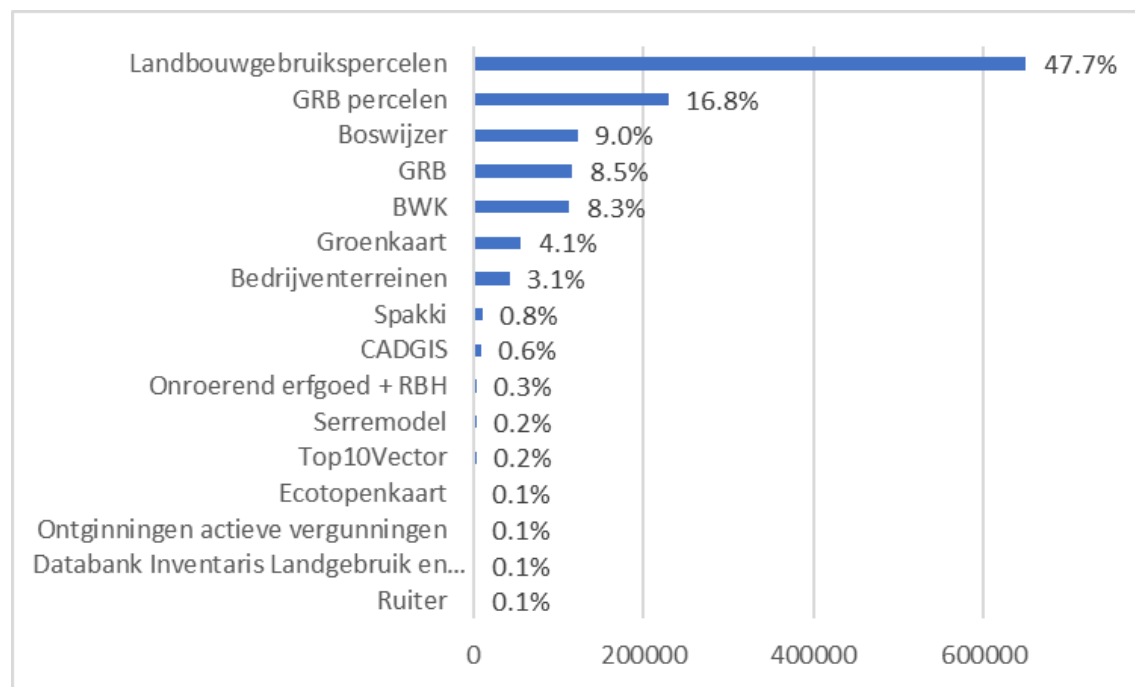


Aangezien de Biologische Waarderingskaart dus relatief sterk verouderd is voor een groot deel van Vlaanderen, wordt de informatie die uit de BWK afkomstig is pas in laatste instantie gebruikt wanneer het landgebruik gebiedsdekkend in kaart wordt gebracht (zie eerder). Met andere woorden, enkel indien recentere datalagen niets zeggen over het landgebruik op een bepaalde locatie, wordt de informatie overgenomen die in de BWK te vinden is. Wat betreft de eenlagige landgebruikskaart is ongeveer 8% van het landgebruik dat op kaart staat overgenomen uit de BWK. Het grootste deel van de onbebouwde oppervlakte is afkomstig uit de landbouwgebruikspercelendatabank (bijna 48% van de oppervlakte). Iets meer dan 9% komt uit de Boswijzer en iets meer dan 4% wordt overgenomen uit de Groenkaart. Daarnaast is zo'n 25% overgenomen uit het Grootschalig Referentiebestand (wegen, waterwegen, spoorwegen) of uit een verwerking van het GRB (bebouwde percelen). Zo'n 5% van de oppervlakte komt uit andere databronnen, zoals de bedrijventerreinen, de topografische kaart van het NGI, ... Het volledige overzicht van de gebruikte databronnen is te vinden in Figuur 28. Het overgrote deel van de



oppervlakte is dus afkomstig uit databronnen die relatief goed geactualiseerd worden, hetzij (3-)jaarlijks, hetzij op quasi continue schaal. Minder dan 10% van de oppervlakte is afkomstig uit databronnen die niet of minder goed geactualiseerd zijn, zoals de BWK, de Top10Vector en de RuiTeR-databank.

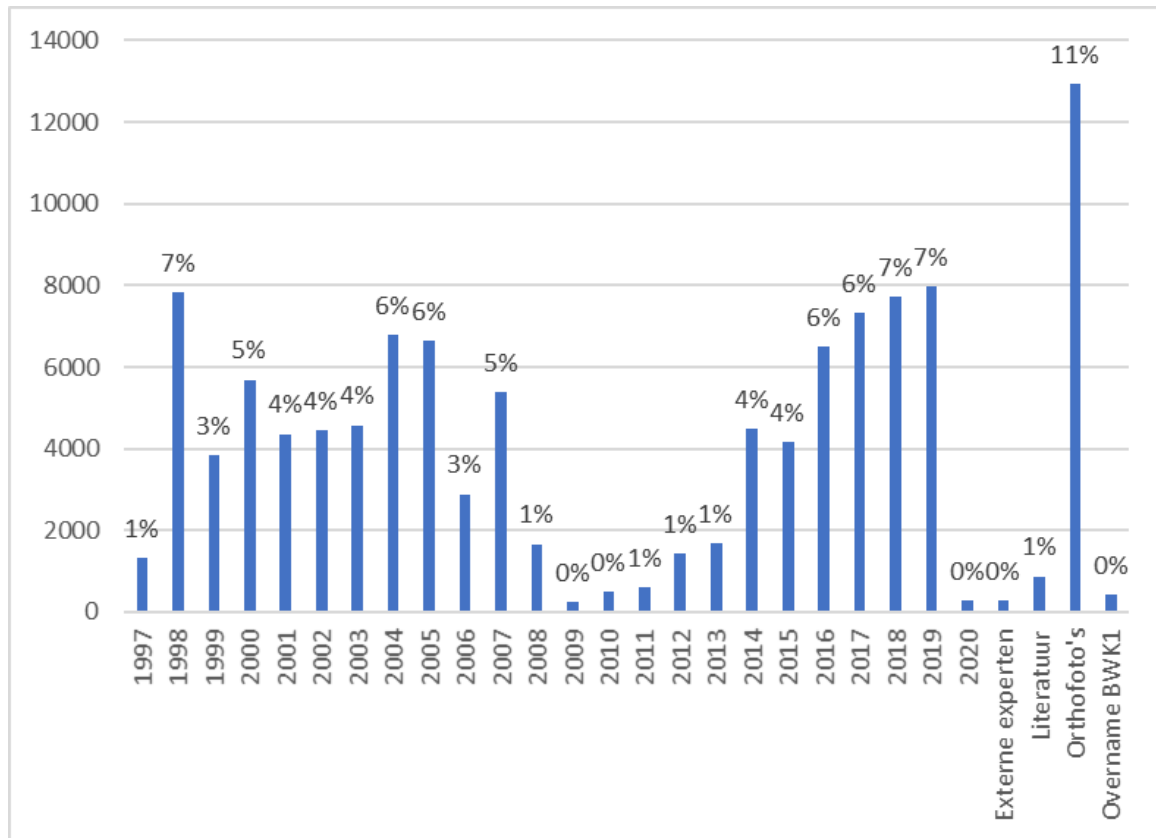
Figuur 28 Oppervlakteverdeling van de verschillende databronnen waaruit de eenlagige landgebruikskaart is opgebouwd



Van de oppervlakte uit de eenlagige landgebruikskaart waarvan het landgebruik is overgenomen uit de BWK, kan vervolgens worden bekeken hoe sterk deze verouderd is. Dit kan op basis van het infoveld 'Herkomst' dat is opgenomen in de BWK. Figuur 29 toont aan dat het grootste deel van de 113.000 ha die is overgenomen uit de BWK, relatief sterk verouderd is. Slechts 7% van de oppervlakte werd recent (2019 en later) nog geactualiseerd. Een groot aandeel werd voor de laatste maal geactualiseerd voor 2000⁷. Hieruit blijkt dat het landgebruik op deze locaties misschien niet meer overeenkomen met de huidige toestand. Er is echter geen enkele andere databron die hier met zekerheid en met het nodige detail in aantal landgebruikscategorieën een uitspraak over kan doen. De BWK blijft met andere woorden voor zo'n 8% van het Vlaamse grondgebied de best beschikbare databron om het landgebruik in kaart te brengen en maakt het dus mee mogelijk om een gebiedsdekkende landgebruikskaart voor Vlaanderen te realiseren.

⁷ De herkomsten 'orthofoto's' en 'literatuur' dateren grotendeels van 1998 – 2000 (Bron: De Saeger et al., 2020)

Figuur 29 Jaartal van actualisatie van de BWK van de oppervlakte op de landgebruikskaart die werd overgenomen uit de BWK



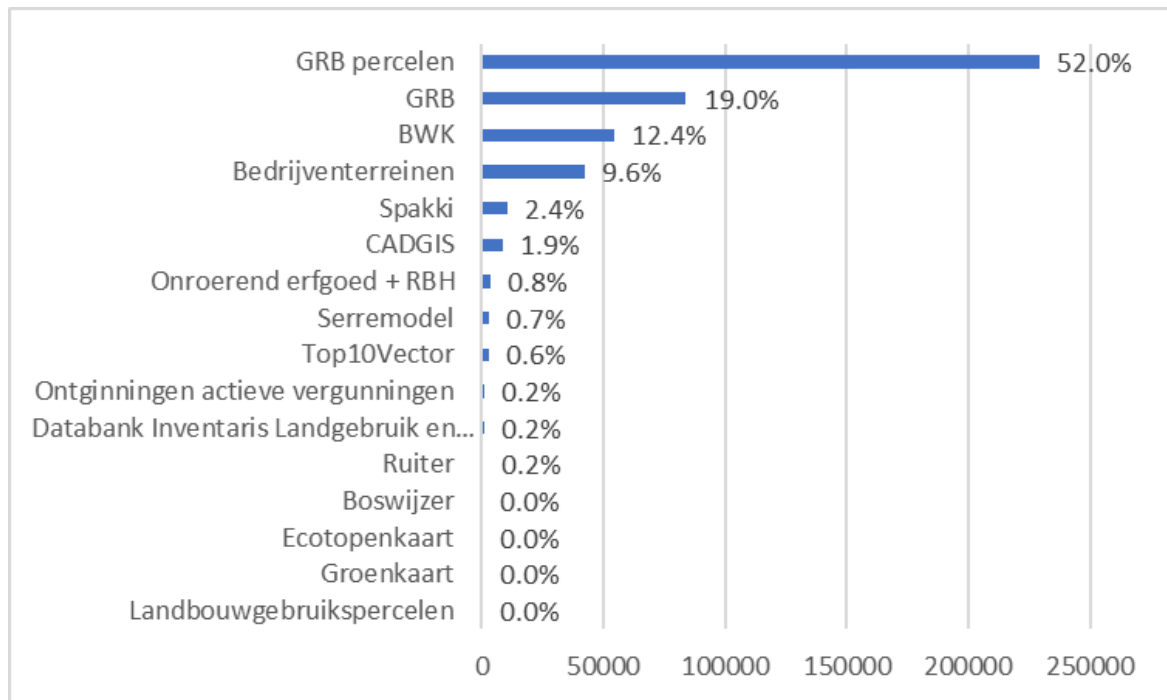
Figuur 30 toont dat het ruimtebeslag, in vergelijking met de volledige landgebruikskaart, voor een iets groter deel afkomstig is uit de BWK: zo'n 12,4% van de oppervlakte van het ruimtebeslag is overgenomen uit de BWK. Het overgrote deel van de oppervlakte ruimtebeslag is afkomstig uit (de verwerking van) het GRB (71%). Minder dan 1% is afkomstig uit de andere bronnen die ook relatief sterk verouderd zijn (RuiTeR, topografische kaart). Het gaat hier dus om een zeer beperkte oppervlakte en bovendien om landgebruikscategorieën die weinig veranderlijk zijn in de tijd (luchthavens, kerkhoven en specifieke recreatiedomeinen zoals attractieparken).

In totaal is dus zo'n 55.000 ha van de oppervlakte van het ruimtebeslag overgenomen uit de BWK. Ook hiervan kan het jaartal van actualisatie in kaart worden gebracht (Figuur 31). Ook hiervoor is het grootste deel afkomstig uit de periode voor 2019. Meer dan 20% van de oppervlakte die wordt gekarteerd op basis van de BWK werd in kaart gebracht op basis van orthofoto's uit verschillende jaartallen (De Saeger et al., 2020). Voor dit deel van het ruimtebeslag geldt dus ook dat er onzekerheid is over hoe goed het gekarteerde ruimtebeslag overeenkomt met de werkelijke toestand op het terrein. Gezien het feit dat er geen betere gebiedsdekkende databronnen zijn, die meer recente informatie geven, blijft ook hier de BWK de best beschikbare databron om het ruimtebeslag in kaart te brengen voor dit gedeelte van het ruimtebeslag.

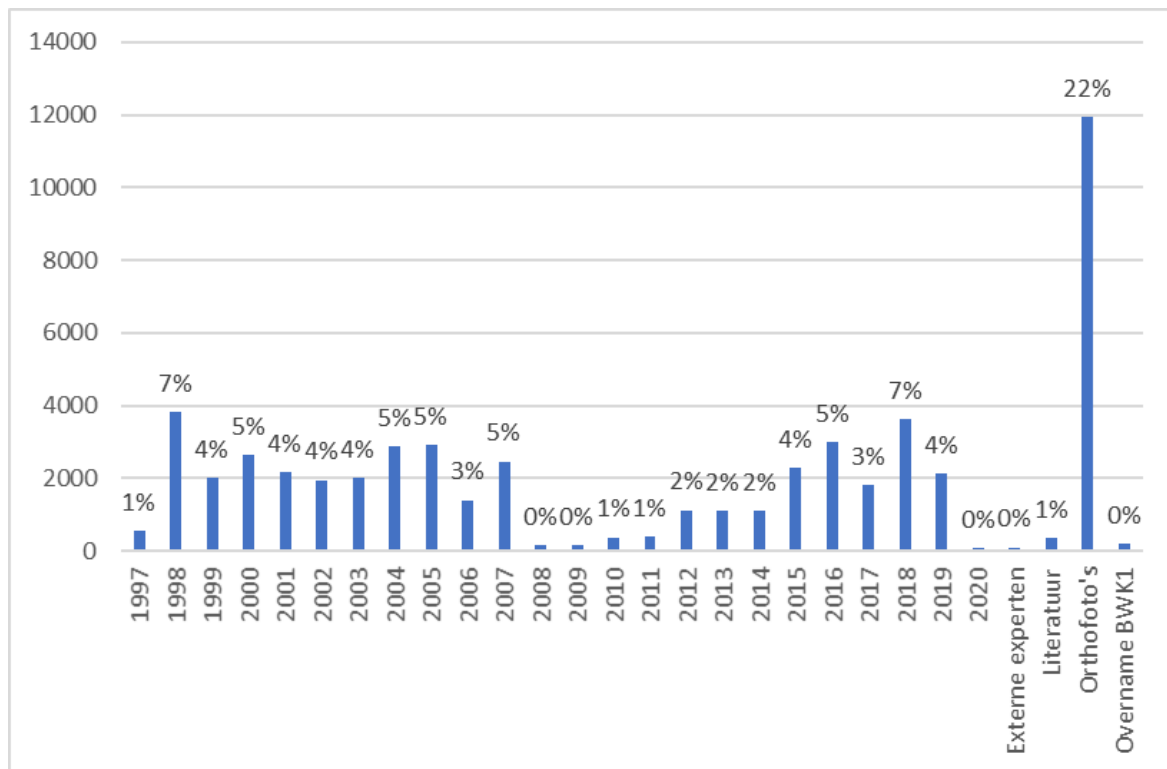
In vergelijking met de landgebruikskaart van 2019, versie 2, gaat het echter om een beperkter aandeel van de oppervlakte van het ruimtebeslag (Poelmans et al., 2021). De verbeteringen die werden aangebracht in versie 3 van de landgebruikskaart hebben er m.a.w. voor gezorgd dat de temporele accuraatheid van de kaart sterk verbeterd is.



Figuur 30 Oppervlakteverdeling van de verschillende databronnen waaruit ruimtebeslag is opgebouwd



Figuur 31 Jaartal van actualisatie van de BWK van de oppervlakte van het ruimtebeslag dat is overgenomen uit de BWK



7.3 THEMATISCHE ACCURAATHEID

Doel van deze validatie-oefening is om een zicht te krijgen op de onzekerheid van de landgebruikskaart op basis van betrouwbare, onafhankelijke en hoge resolutie ruimtelijke data



die bovendien beschikbaar zijn voor 2022. Meer bepaald wordt de zogenaamde thematische accuraatheid van de landgebruikskaart in beeld gebracht.

Voor de validatie van de landgebruikskaart kunnen we gebruik maken van de informatie uit de Europese LUCAS-dataset. De LUCAS-dataset werd in het verleden ook al gebruikt voor het meten van de thematische accuraatheid van de landgebruikskaart 2019 versie 2 (Poelmans et al., 2021). De LUCAS dataset, toestand 2022, is momenteel echter nog niet gefinaliseerd en ter beschikking gesteld door Eurostat⁸. De analyses m.b.t. de thematische accuraatheid worden hierdoor aangevuld zodra deze informatie beschikbaar is.

⁸ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/lucas/data/primary-data/2022>



746	Voederrapen	Voedergewassen	Akker	0
747	Wikke	Voedergewassen	Akker	0
831	Erwten (andere dan droog geoogst) - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
832	Tuin- en veldbonen (Vicia faba) - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
856	Andere kruiden - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
858	Andere meerjarige kruiden - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	1
859	Peterselie - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
863	Wortelpeterselie - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
864	Basilicum - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
865	Bieslook - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
872	Andere hennep dan vezelhennep (niet voor menselijke consumptie)	Vlas en hennep	Akker	0
881	Engelwortel - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
883	Bebossing (korte omlooptijd)	Houtachtige gewassen	Akker	1
884	Miscanthus	Overige gewassen	Akker	1
894	Bebossing met contract voor 2008	Houtachtige gewassen	/	1
895	Bomen in groep	Houtachtige gewassen	/	1
897	Bos	Houtachtige gewassen	/	1
898	Permacultuur	Overige gewassen	Akker	1
901	Aardappelen (geplande oogst vanaf 1/9)	Aardappelen	Akker	0
904	Aardappelen (geplande oogst voor 1/9)	Aardappelen	Akker	0
906	Zoete aardappel	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
907	Aardappelen (gecertificeerd pootgoed)	Aardappelen	Akker	0
908	Aardappelen (hoevepootgoed)	Aardappelen	Akker	0
921	Vezelvlas (bestemd voor vezelproductie)	Vlas en hennep	Akker	0
922	Vezelhennep (bestemd voor vezelproductie)	Vlas en hennep	Akker	0
923	Wintervlas (vezelproductie en industriële toepassingen)	Vlas en hennep	Akker	0
931	Erwten (andere dan droog geoogst) - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
932	Tuin- en veldbonen (Vicia faba) - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
933	Kikkererwten		Akker	0
934	Linzen		Akker	0
951	Andere groenten - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
955	Graszoden	Grasland	Akker	0
956	Andere kruiden - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0
957	Geneeskrachtige en aromatische planten en kruiden	Groenten, kruiden en sierplanten	Akker	0

hmo	vochtig heischraal grasland
hn	droog heischraal grasland
hu	mesofiel hooiland
Soortenrijke permanente graslanden	
hj	vochtig grasland gedomineerd door russen
hp*, hpr*	soortenrijk permanent cultuurgrasland
hpr(*)+da, hp(*)+da, overige h.+da	soortenrijk permanent cultuurgrasland met zilte elementen
Graslanden met verspreide biologische waarden	
hpr	weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf
kj	hoogstamboomgaard
overige h.	Overige graslanden met verspreide biologische waarden
Graslanden met beperkte biologische waarden	
hp	soortenarm permanent cultuurgrasland
hx	zeer soortenarm, vaak tijdelijk grasland
Ruigten en pioniersvegetatie	
hf	moerasspirearuigte
hr	verruigd grasland
ku	ruderaal ruigte of pioniersvegetatie
hz	grasland op door zware metalen vergiftigde bodem
Struwelen	
sp	doornstruweel
sk	struweel op kalkrijke bodem
sg, sgu, sgb	brem- en gaspeldoornstruweel
sz	opslag van allerlei aard
sf	vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem
so	vochtig wilgenstruweel op venige of zure grond
sm	gagelstruweel
se	kapvlakte
Vallei- en moerasbossen	
ru, rd	ruderaal olmenbos
vc	bronbos
va	alluviaal elzen-essenbos
vf	elzen-essenbos
vn	nitrofiel alluviaal elzenbos
vm	elzenbroek
vo	oligotroof elzenbroek met veenbossen
vt	venig berkenbroek
Eiken- en beukenbossen	
qe	eiken-haagbeukenbos met wilde hyacint
qa	eiken-haagbeukenbos
qk	eiken-haagbeukenbos op mergel
ql	eikenbos met witte veldbies
qs	zuur eikenbos
qb	eiken-berkenbos

