



Vlaanderen
is omgeving

Landgebruik en ruimtebeslag in Vlaanderen, toestand 2016

DEPARTEMENT
OMGEVING

omgevingvlaanderen.be

Landgebruik en ruimtebeslag in Vlaanderen, toestand 2016

Dit rapport beschrijft de ontwikkeling van het landgebruiksbestand voor referentiejaar 2016 voor Vlaanderen. Het is het resultaat van een voortschrijdende ontwikkeling en is gebaseerd op de combinatie van de in Vlaanderen best beschikbare ruimtelijke informatie (GIS-lagen en andere (ruimtelijke) databanken).

COLOFON

Verantwoordelijke uitgever:

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

Bronverwijzing: Poelmans Lien, Janssen Liliane, Hamsch Lorenz (2019), Landgebruik en ruimtebeslag in Vlaanderen, toestand 2016, uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving.

PARTNERS



Inhoud

Inleiding	5
Basis databronnen	7
Verwerking vectordatabank	9
Verstedelijkt gebied.....	9
Afbakening bebouwde percelen in Vlaanderen	10
Opsplitsing residentiële percelen	12
Economische activiteiten in Vlaanderen	12
Havens	20
Infrastructuur	20
Overige verstedelijkte terreinen	21
Recreatieterreinen	21
Parken en kerkhoven	21
Landbouw	22
Geregistreerde landbouwpercelen.....	22
Landbouwinfrastructuur.....	23
Serres.....	23
Niet geregistreerde landbouw.....	23
Natuur.....	24
Wateroppervlakken	24
Mijnterrils	24
Groeves.....	25
Stortplaatsen	25
Militaire domeinen	25
Verwerking rasterdatabank.....	26
Opstellen landgebruiksbestand op vier niveaus.....	28
Niveau 1: bodembedekking.....	28
Niveau 2: verstedelijkt landgebruik.....	31
Niveau 3: multifunctioneel landgebruik	34
Niveau 4: juridische bestemmingen	36
Landgebruikskaart	37
Evolutie landgebruik 2013-2016.....	41
Ruimtebeslag	47
Definitie ruimtebeslag	47
Kartering ruimtebeslag op basis van het landgebruiksbestand, toestand 2016	47
Evolutie ruimtebeslag tussen 2013 en 2016	50
Kwaliteitscontrole databronnen.....	55
Validatie.....	59
Bronnen	67

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

Bijlage A Overzicht van teelten in Landbouwgebruikspcelen volgens hoofdteelt en gewasgroep (2016)	68
Bijlage B Beknopt overzicht van de verschillende karteereenheden uit de BWK	78
Bijlage C Omzettingstabel karteereenheden uit de BWK naar 25 landgebruikscategorieën	81
Bijlage D Verklarende lijst LUCAS landgebruikscategorieën (LU) en bodembedekkingscategorieën binnen Vlaanderen*	83
Bijlage E Kruistabel Landgebruikskart – LUCAS LU en LC.....	89



Inleiding

Dit rapport beschrijft de ontwikkeling van het landgebruiksbestand voor referentiejaar 2016 voor Vlaanderen. Het is het resultaat van een voortschrijdende ontwikkeling en is gebaseerd op de combinatie van de in Vlaanderen best beschikbare ruimtelijke informatie (GIS-lagen en andere (ruimtelijke) databanken). In het kader van de opmaak van dit landgebruiksbestand werd met andere woorden geen gericht terreinwerk uitgevoerd.

Het landgebruiksbestand, toestand 2016 is een update van het landgebruiksbestand, toestand 2013 (Poelmans, L., L. Van Esch, L. Janssen en G. Engelen, 2016. Landgebruiksbestand voor Vlaanderen, 2013. VITO-rapport 2016/RMA/R/0846. Hierna vermeld als 'Poelmans et al., 2016a'). Het landgebruiksbestand, toestand 2013 geldt hierbij als een nulmeting. Doel is om minstens een 3-jaarlijkse update te doen om op die manier evoluties in het landgebruik in Vlaanderen te kunnen monitoren. Het doel van het landgebruiksbestand is namelijk om op regelmatige basis updates te kunnen maken met de voorhanden zijnde data. Het is daarom belangrijk dat de procedure op punt staat en dat de databronnen die aan de basis liggen op regelmatige tijdstippen worden geactualiseerd. Voordeel hiervan is dat ook de afgeleide producten van het landgebruiksbestand op regelmatige basis kunnen bijgewerkt worden, zodat ook voor deze afgeleide landgebruikskaarten en indicatoren een consistente tijdsreeks kan opgebouwd worden.

'Ruimtebeslag' is zo'n afgeleid product van het landgebruiksbestand. Het concept 'ruimtebeslag' is gedefinieerd in het witboek en in de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte als dat deel van de ruimte waarin de biofysische functie niet langer de belangrijkste is. Het gaat, met andere woorden, over de ruimte die ingenomen worden door onze nederzettingen (dus voor huisvesting, industriële en commerciële doeleinden, transportinfrastructuur, recreatieve doeleinden en ook parken en tuinen). In 2016 werd een nulmeting van het ruimtebeslag uitgevoerd voor referentiejaar 2013 (Poelmans et al., 2016b). Hierbij werd het concept 'ruimtebeslag' geconcretiseerd en in kaart gebracht als rechtstreekse afgeleide van het landgebruiksbestand. Dit rapport beschrijft daarom ook de update van het ruimtebeslag, toestand 2016.

Voortschrijdend inzicht in de gebruikte databanken en wijzigingen in de bronbestanden hebben er voor gezorgd dat de methode voor aanmaak van het landgebruiksbestand voor verschillende stappen in de verwerkingsketen werd gewijzigd. In het voorliggende rapport worden enkel de wijzigingen in de methodologie besproken. Voor die stappen in het verwerkingsproces waarvoor de methodologie niet werd gewijzigd, wordt verwezen naar het eindrapport over het landgebruiksbestand, toestand 2013 (Poelmans et al., 2016a). Om de landgebruiksveranderingen die zich hebben voorgedaan sinds de nulmeting in 2013 consistent te kunnen evalueren, werd het landgebruiksbestand voor 2013 opnieuw gemaakt volgens de vernieuwde methode die werd gebruikt voor het opstellen van het landgebruiksbestand toestand 2016. De methode zoals gebruikt in Poelmans et al. (2016a) wordt dan ook vervangen door de methode beschreven in het voorliggende rapport.

Het landgebruiksbestand combineert, door middel van enkele GIS-procedures, een groot aantal (ruimtelijke) databronnen die beschikbaar zijn voor Vlaanderen. Deze worden opgeslagen in twee ArcGis File Geodatabases: (1) een geodatabank waarin vector-GIS-data verzameld zijn en (2) een geodatabank waarin verwerkte raster-GIS-data verzameld zijn. De vectordatabank bevat (subsets van) de originele ruimtelijk beschikbare databronnen of herwerkte versies hiervan. De raster-databank bevat dezelfde data, maar verwerkt tot een rasterformaat met een 10x10 meter ruimtelijke resolutie. Het voorliggende rapport beschrijft de gebruikte databronnen en de GIS-procedures die werden gebruikt om de databronnen te verwerken en te combineren in beide geodatabanken. In het hoofdstuk **Basis databronnen** wordt eerst een overzicht gegeven van de inhoud en kenmerken van de verschillende bestaande ruimtelijke databronnen die zijn opgenomen in het landgebruiksbestand toestand 2016. In het hoofdstuk **Verwerking vectordatabank** wordt vervolgens voor iedere gebruikte databron aangegeven hoe de verwerking is gebeurd tot de vectorlaag die uiteindelijk werd opgenomen in de vectordatabank en welk attribuut precies werd opgenomen in het uiteindelijke landgebruiksbestand. In het hoofdstuk **Verwerking rasterdatabank** wordt beschreven hoe de verdere verwerking naar de rasterdatabank is gebeurd.

In het hoofdstuk **Opstellen landgebruiksbestand op vier niveaus** wordt beschreven hoe de afzonderlijke rasterlagen in de geodatabank worden gecombineerd tot een landgebruiksbestand met 4 niveaus op een 10x10m² resolutie.



In het hoofdstuk **Landgebruikskaart** wordt beschreven hoe deze 4 niveaus worden gecombineerd tot een éénlagige gebiedsdekkende landgebruikskaart voor Vlaanderen.

De landgebruikskaart beschreven in dit hoofdstuk is slechts één voorbeeld van een mogelijke landgebruikskaart die kan worden opgesteld op basis van de raster- en vectordatabanken. Door de verschillende datalagen uit de verschillende databanken op andere manieren met elkaar te combineren, kunnen landgebruikskaarten op maat van verschillende gebruikers opgemaakt worden. Deze kaarten kunnen bijvoorbeeld verschillen in hun ruimtelijke resolutie en in het aantal en de keuze van de afgebeelde categorieën. Het is de bedoeling van het landgebruiksbestand om een maximale flexibiliteit aan te bieden, gebruik makende van eenzelfde set van brondata. Verschillende gebruikers kunnen met andere woorden op een ad hoc basis landgebruikskaarten (raster) opstellen. Op die manier kunnen de verschillende gebruikers of toepassingen beschikken over hetzelfde basismateriaal en blijven verschillende op maat gemaakte landgebruikskaarten dus enigszins vergelijkbaar met elkaar.

In het hoofdstuk **Evolutie landgebruik 2013-2016** worden de belangrijkste landgebruiksveranderingen die zich hebben voorgedaan in Vlaanderen in de periode 2013-2016 beschreven. Hiertoe werd, zoals hierboven reeds vermeld, het landgebruiksbestand, toestand 2013 opnieuw gemaakt volgende de methode beschreven in het voorliggende rapport.

In het hoofdstuk **Ruimtebeslag** wordt beschreven hoe het ruimtebeslag is afgeleid van het landgebruiksbestand. Daarnaast worden ook de belangrijkste evoluties van het ruimtebeslag in de periode 2013-2016 beschreven.

Het hoofdstuk **Kwaliteitscontrole databronnen**, tot slot, geeft een korte kanttekening bij het gebruik van de landgebruikskaart en het ruimtebeslag. Door het gebruik van de verschillende databronnen, die elk hun mate van actualisatie hebben, is de informatie voor bepaalde gebieden op de kaart relatief sterk verouderd. Dit is een belangrijke kanttekening om in het achterhoofd te houden bij gebruik van de landgebruikskaart en het ruimtebeslag.



Basis databronnen

De methodologie die werd uitgewerkt om het landgebruiksbestand op te bouwen, tracht optimaal gebruik te maken van de veelheid aan kwaliteitsvolle ruimtelijke data die beschikbaar zijn voor Vlaanderen. Tabel 1 geeft een overzicht van de databronnen die werden gebruikt om het landgebruiksbestand voor het basisjaar 2016 op te bouwen. Verder geeft de tabel aan voor welk referentiejaar de gebruikte gegevens geldig zijn, voor welk gebied ze beschikbaar zijn, op welke tijdstippen de gebruikte databronnen worden herzien of geüpdatet, het GIS-formaat waarin de databronnen beschikbaar zijn en de eigenaar en/of verdeler van de data.

Tabel 1 maakt duidelijk dat de verschillende basislagen afkomstig zijn uit verschillende referentie jaren. Er werd gekozen om 2016 als basisjaar voor het voorliggende landgebruiksbestand te gebruiken. Reden hiervoor is dat de belangrijkste invoerdata voor het afbakenen van de bebouwde percelen gepubliceerd zijn in 2016 (GRB/CADMAP, zie Tabel 1). Dit neemt echter niet weg dat in het GRB gegevens uit verschillende jaartallen verzameld zitten en dat andere datalagen gedateerd kunnen zijn in een ander referentiejaar.

In wat volgt worden de belangrijkste kenmerken van de in Tabel 1 opgesomde bestanden kort beschreven. Een uitgebreide beschrijving van de databanken en hun doeleinden kan worden gevonden in het eindrapport van het Landgebruiksbestand, Toestand 2013 (Poelmans et al., 2016a).

Tabel 1: Basisbestanden gebruikt voor het samenstellen van de landgebruikskaart

Naam	Acroniem	Referentie jaar	Referentie-gebied	Update	Soort geo-informatie	Eigenaar-Verdeler
Biologische WaarderingsKaart en Natura 2000 Habitatkaart - Toestand 2016	BWK	1997 - 2016	Vlaanderen + Brussel	Ad hoc	Polygonen	INBO
Landbouwgebruikspercelen ALV	/	2016	Vlaanderen	Jaarlijks	Polygonen	Dept. L&V
Serremodel ALV	/	2015	Vlaanderen	Ad Hoc	Polygonen	Dept. L&V
RuimteBoekhouding 2017	RBH	01/01/2017	Vlaanderen	Halfjaarlijks	Polygonen	VPO (Dept. Omgeving)
Bedrijventerreinen	/	Juni 2016	Vlaanderen	Continu	Polygonen	VLAIO
Databank Onderzoek Ruimte voor Toerisme en Recreatie in Vlaanderen	RuiTeR	2007	Vlaanderen	nvt	Polygonen	WES / Toerisme Vlaanderen
Groenkaart Vlaanderen 2015	Groenkaart	2015	Vlaanderen	3-jaarlijks	Raster	AIV/ANB
Grootschalig ReferentieBestand	GRB	Januari 2017	Vlaanderen	Continu	Polygonen, Lijnen, Punten	AIV
Vectoriële kadastrale perceelsplannen	CADMAP	2016	Vlaanderen	Jaarlijks	Polygonen	AAPD
Topografische kaart	Top10Vector	1988 - 2009	Vlaanderen + Brussel	Ad hoc (partiële updates: per kaartblad, per thema)	Polygonen, Lijnen, Punten	NGI



Verrijkte Kruispuntbank Ondernemingen met CRAB koppeling	VKBO	Juni 2016	Vlaanderen	Continu	Adres- gegevens	AIV
CRAB Inwonersaantallen - Versie 0.1	/	Maart 2017	Vlaanderen	Trimestrieel	Punten	RR / AIV
Open Street Maps	OSM	Septembe r 2017	Wereldwijd	Continu	Polygonen, Lijnen, Punten	OpenStreet Map Foundation



Figuur 2 Opknippen percelen met meerdere economische activiteiten (links) vs. aangepaste methode voor landgebruiksbestand, toestand 2016 (rechts)



Deze wijzigingen werden ook doorgevoerd op de brondata voor 2013 zodat een consistente tijdsreeks van kaarten wordt bekomen. Deze wijzigingen vervangen dus de karteringsmethode van het verstedelijkt gebied zoals beschreven in Poelmans et al. (2016a).

In de onderstaande paragrafen wordt vervolgens beschreven hoe de bebouwde percelen werden afgebakend, welke percelen werden ingekleurd als residentiële percelen en hoe de economische activiteiten op bebouwde percelen in kaart worden gebracht.

Afbakening bebouwde percelen in Vlaanderen

Voor de afbakening van de bebouwde percelen in Vlaanderen wordt gewerkt met het Grootschalig Referentiebestand (GRB) (versie januari 2017). 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 30m² 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. Net zoals in het Landgebruiksbestand, toestand 2013 werd de categorie ‘gebouwde afgezoomd met virtuele gevels’ dus niet meegenomen voor de selectie van bebouwde percelen. Na analyse bleek namelijk 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 overdekt 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 vevat zitten in het landgebruiksbestand (zie bijvoorbeeld paragraaf Recreatieterreinen).

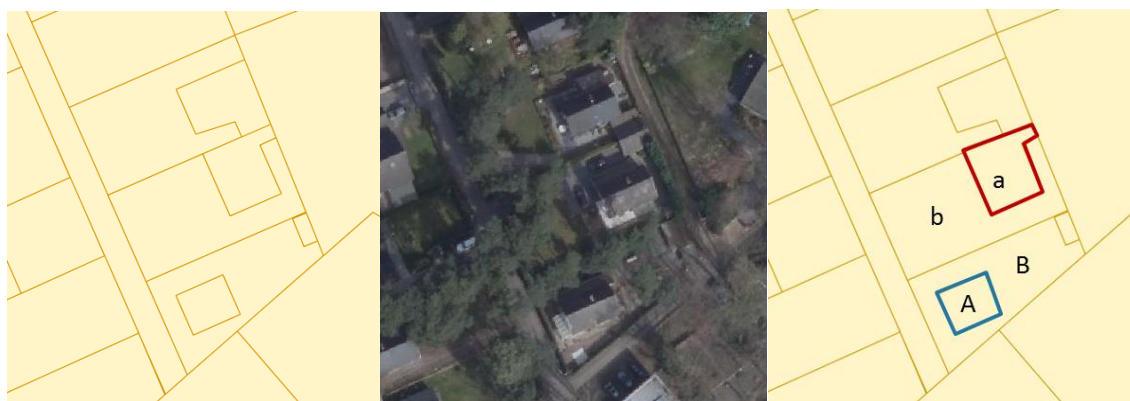
Deze procedure werd niet rechtstreeks uitgevoerd op de gebouwenlaag (Gbg) en de percelenlaag (Adp) van het GRB, maar op een aangepaste versie van de percelenlaag. Een visuele check van de Adp percelendatabank van het GRB wees namelijk uit dat heel wat gebouwen gelegen zijn op een ander administratief perceel dan de bijhorende tuin van het gebouw (zie voorbeeld in Figuur 3). Indien de percelen dus zouden worden geselecteerd op het aandeel ervan dat bebouwd is, zou de omringende tuin dus niet worden geselecteerd als

een bebouwd perceel indien deze gelegen is in een afzonderlijk perceel. In het landgebruiksbestand willen we beide percelen echter samen kunnen selecteren als zijnde een 'bebouwd perceel'. Hiertoe werd een aangepaste percelenlaag afgeleid uit de polygonenlaag Adp. In de polygonenlaag Adp werden hiertoe twee percelen A en B samengevoegd tot één perceel indien:

1. Perceel A volledig gelegen is binnen perceel B (blauw omrand in Figuur 3)
2. Perceel A en perceel B een gemeenschappelijke grens hebben met een lengte van > 60% van de totale lengte van de omtrek van perceel A & minstens één van beide percelen is voor meer dan 50% bebouwd (rood omrand in Figuur 3)

Beide voorwaarden zijn enkel geldig voor percelen die voor minder dan 20% van hun oppervlakte overlappen met landbouwpercelen. Hiertoe werd de percelenlaag gekruist met de landbouwgebruikspercelen van het departement L&V. Deze regel houdt in dat landbouwpercelen rondom een erf van een landbouwbedrijf niet worden toegevoegd aan het perceel van het erf en dus niet volledig als 'bebouwd perceel' zouden worden gekarteerd.

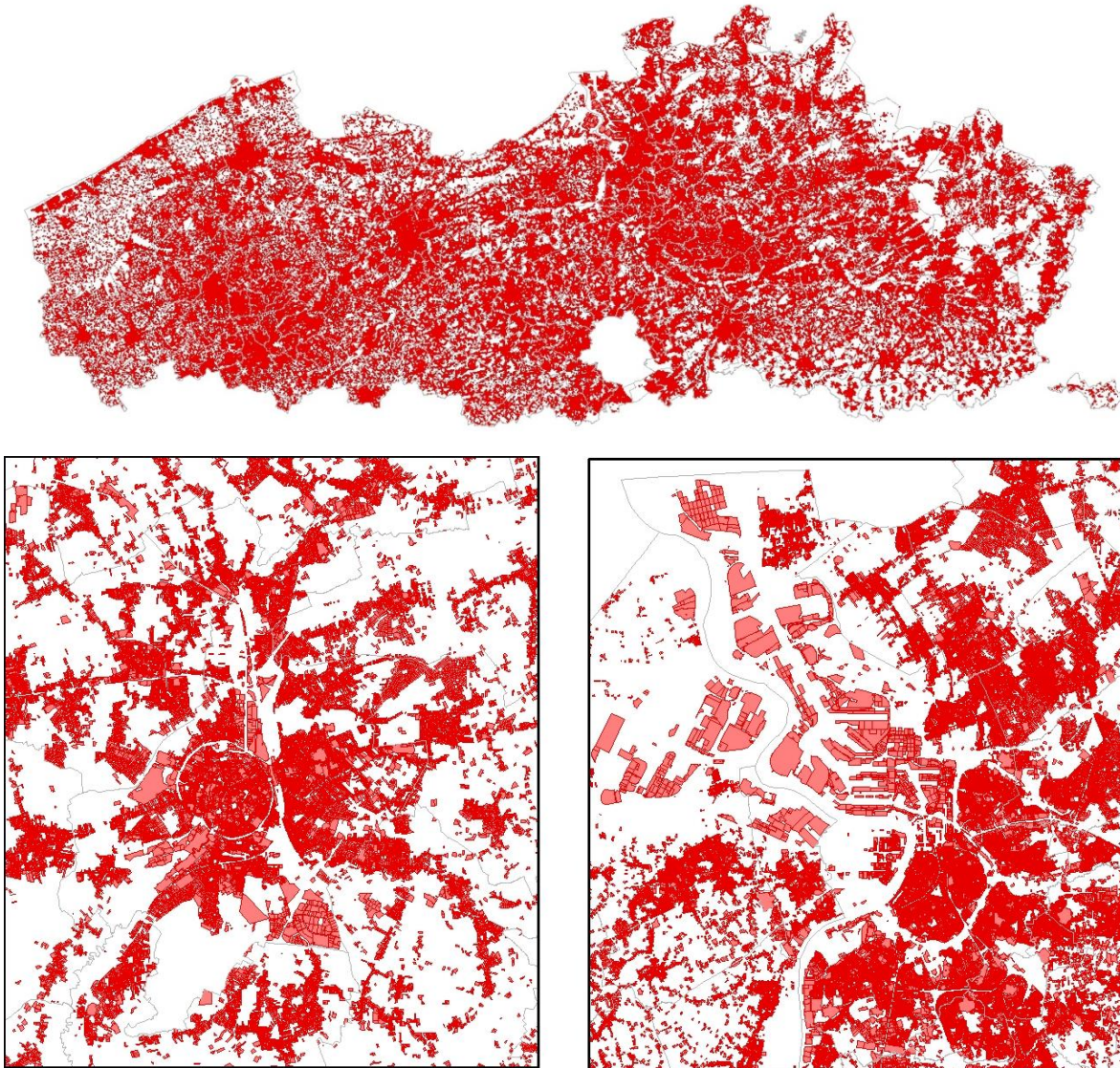
Figuur 3 Administratieve percelen: opdeling van het perceel voor het gedeelte van de woning en het gedeelte van de tuin in twee administratieve percelen



Het resultaat is dat de originele Adp percelendatabank met 4.735.595 percelen wordt omgevormd tot een aangepaste percelenlaag met 4.579.520 percelen. Hiervan zijn 2.577.087 percelen voor meer dan 30m² en voor meer dan 2% bebouwd. In totaal nemen de bebouwde percelen een oppervlakte in van 289.856,5 ha of 21,3% van Vlaanderen.

De vectorlaag met alle weerhouden bebouwde percelen is opgenomen in de vectordatabank (bebouwd_percelen). De gebouwen werden toegevoegd aan de vectordatabank als een aparte data laag (gebouwen).

Figuur 4 Overzicht bebouwde percelen in Vlaanderen, uitsnede voor Leuven (links) en Antwerpen (rechts)



Opsplitsing residentiële percelen

De residentiële percelen zijn voor Vlaanderen afgeleid van het puntenbestand met het aantal inwoners per adreslocatie. De bebouwde percelen die één of meerdere puntlocaties bevatten waarvoor inwoners zijn geregistreerd, worden opgenomen in de vectordatabank als een aparte data laag ('residentiële_percelen'). Het gaat hier dus om een subset van de data laag 'bebouwde percelen'. In totaal gaat het om 2.092.010 percelen. Dit is 81,2% van alle bebouwde percelen.

In oppervlakte gaat het over 188.393,9 ha of 65,0% van de oppervlakte van alle bebouwde percelen. Hieruit blijkt dat de residentiële percelen over het algemeen kleiner zijn dan de rest van de bebouwde percelen. De residentiële percelen zijn gemiddeld 900,5 m² groot (9 are), terwijl alle bebouwde percelen samen gemiddeld 1124,7 m² groot zijn (11,2 are).

Economische activiteiten in Vlaanderen

De locatie van economische activiteiten in Vlaanderen kan afgeleid worden uit een aantal geodatabanken. In de eerste plaats is er de percelenlaag van het GIS-bedrijventerreinen van het VLAIO (Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen), waarop alle percelen op bedrijventerreinen zijn geïnventariseerd naar bebouwing, functie, gebruik enz. Daarnaast bevat ook de Verrijkte Kruispunt databank Ondernemingen (VKBO)



administraties (Tabel 5). In de koppeling van vestiging aan hoofdactiviteit wordt hiervoor de hiërarchie RSZ > BTW > OLK > Andere instrumenterende administratie aangehouden. RSZ en BTW zijn namelijk de nauwkeurigste instrumenterende administraties omdat meestal slechts één activiteit als hoofdactiviteit wordt meegegeven. Data van het OLK daarentegen kan per vestiging zeer veel hoofdactiviteiten hebben. Voor vestigingen waarvoor geen informatie beschikbaar is over de activiteiten, worden de activiteiten van de onderneming overgenomen.

3. Koppeling vestiging met economische sector: in het landgebruiksbestand worden de individuele NACE-codes van alle vestigingen en ondernemingen, zoals opgenomen in de VKBO, ingedeeld in een aantal economische hoofdsectoren volgens Tabel 2. Indien er voor een vestiging meerdere hoofdactiviteiten werden opgegeven, wordt de hoofdsector met het laagste nummer in Tabel 2 toegekend aan de vestiging.
4. Koppeling werknemersaantallen: vestigingen worden gekoppeld aan hun aantal werknemers volgens VKBO-publicatie Tewerkstelling_vestiging. Wanneer een vestiging als OLK of BTW is geregistreerd of wanneer de tewerkstelling niet werd ingevuld voor een vestiging, wordt hier automatisch een tewerkstelling van 1 werknemer aangenomen. De personeelsklassen worden omgezet in het aantal werknemers op basis van Tabel 3.
5. Toevoegen Centra voor VolwassenenOnderwijs en Kunstacademies: aangezien de VKBO geen volledige gegevens bevat over specifieke onderwijsinstellingen zoals centra voor volwassenenonderwijs (CVO) en kunstacademies, zijn de locaties van deze instellingen toegevoegd in de dataset op basis van lijsten van het Ministerie van Onderwijs. De locaties van CVO's en kunstacademies worden toegevoegd aan het puntenbestand op basis van de databank die beschikbaar wordt gesteld door het ministerie van Onderwijs. Deze databank bevat adressen, gekoppeld aan locaties via CRAB. Op die manier werden 1051 instellingen toegevoegd. Deze werden toegewezen aan de hoofdsector 23 (Onderwijs). Deze instellingen kregen geen werknemers toegekend.

Tabel 2: Indeling NACE-codes in economische sectoren opgenomen in het landgebruiksbestand

Waarde	Economische sectoren	NACE-code 2008
1	Petroleumraffinaderijen	19.2
2	Chemie	20 (behalve 20.53),21
3	Elektriciteit, warmte & aardgas	35,49.5
4	Metaalnijverheid	24,25,26,27,28,29,30,32.5,33
5	Afval & afvalwater	37,38,39
6	Mijnbouw	7,8,9.9
7	Houtindustrie, verv. meubelen & overige en bouwnijverheid	16,31,32 (behalve 32.5),41,42,43
8	Verv. producten van rubber of kunststof en verv. andere niet-metaalhoudende minerale producten	22,23
9	Winning, behandeling en distributie van water	36
10	Overige energie	5,6,9.1,19.1,20.53
11	Voeding	10,11,12
12	Textiel	13,14,15
13	Papier	17,18
14	Veeteelt	01.4, 01.5, 01.62
15	Akker-, tuinbouw	01.1, 01.2, 01.3, 01.60, 01.61, 01.63, 01.64
16	Jacht, bos, visserij	01.7, 02, 03
17	Groothandel	45.111,45.112,45.191,45.192,45.31,45.401,46,58,95.1

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

18	Transport & verkeer	49.1,49.2,49.3,49.4,50,51,52,53.2
19	Detailhandel	45.113,45.193,45.194,45.2,45.32,45.402,47,95.2
20	Horeca	55,56
21	Gezondheidszorg	75,86,87,88
22	Kantoren & administratie	53.1,64,65,66,68,69,70,71,73,74,77,78,79,80,82,84,94
23	Onderwijs	85
24	Overige diensten	59,60,61,62,63,72,81,90,91,92,93,96,97,98,99
99	nvt	/

Tabel 3: Omzetting RSZ-personeelsklassen naar aantal werknemers per vestiging

RSZ-Personeelsklasse	Aantal toegekende werknemers
1 tot 4	2.5
5 tot 9	7
10 tot 19	14.5
20 tot 49	34.5
50 tot 99	74.5
100 tot 199	149.5
200 tot 499	349.5
500 tot 999	749.5
1000 en meer	1000

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

Tabel 4: Herkomst adresposities uit CRAB (Bron: AIV)

Code	Herkomst	Definitie
1	manuele aanduiding van lot	Positie werd manueel geplaatst en duidt de plaats aan van een lot.
2	manuele aanduiding van perceel	Positie werd manueel geplaatst en duidt een willekeurige plaats binnen een perceel aan.
3	manuele aanduiding van gebouw	Positie werd manueel geplaatst en duidt een willekeurige plaats binnen een gebouw aan.
4	manuele aanduiding van brievenbus	Positie werd manueel geplaatst en duidt de plaats van een brievenbus van een gebouw aan.
5	manuele aanduiding van nutsaansluiting	Positie werd manueel geplaatst en duidt de plaats van een nutsaansluiting van een gebouw aan.
6	manuele aanduiding van toegang tot de weg	Positie werd manueel geplaatst en duidt de plaats van de toegang tot het adres vanop de weg aan.
7	manuele aanduiding van ingang van gebouw	Positie werd manueel geplaatst en duidt de plaats van een ingang tot het gebouw aan.
8	manuele aanduiding van standplaats	Positie werd manueel geplaatst en duidt een standplaats aan. Een standplaats is een terrein of gedeelte daarvan dat bestemd is voor het permanent plaatsen van een niet direct en niet duurzaam met de aarde verbonden en voor woon-, bedrijfsmatige of recreatieve doeleinden geschikte ruimte.
9	manuele aanduiding van ligplaats	Positie werd manueel geplaatst en duidt een ligplaats aan. Een ligplaats is een plaats in het water al dan niet aangevuld met een op de oever aanwezig terrein of een gedeelte daarvan, die bestemd is voor het permanent afmeren van een voor woon-, bedrijfsmatige of recreatieve doeleinden geschikt vaarttuig.
10	afgeleid van gebouw	Positie bepaald op basis van een koppeling aan een gebouw.
11	afgeleid van perceel GRB	Positie bepaald op basis van een koppeling aan een GRB administratief perceel.
12	afgeleid van perceel kadaster	Positie bepaald op basis van een koppeling aan een kadastraal perceel.
13	geïnterpoleerd obv nevenliggende huisnummers gebouw	Positie bepaald op basis van interpolatie tussen de centroïdes van twee gebouwen gekoppeld aan nevenliggende huisnummers.
14	geïnterpoleerd obv nevenliggende huisnummers perceel GRB	Positie bepaald op basis van interpolatie tussen de centroïdes van twee GRB administratieve percelen gekoppeld aan nevenliggende huisnummers.
15	geïnterpoleerd obv nevenliggende huisnummers perceel kadaster	Positie bepaald op basis van interpolatie tussen de centroïdes van twee kadastrale percelen gekoppeld aan nevenliggende huisnummers.
16	geïnterpoleerd obv wegverbinding	Positie bepaald op basis van interpolatie tussen begin- en eindknoop van een gekoppelde wegverbinding behorend tot een gekoppelde straat.
17	afgeleid van straat	Positie bepaald op basis van de centroïde van alle wegverbindingen behorend tot gekoppelde straat.
18	afgeleid van gemeente	Positie bepaald op basis van de centroïde van de gekoppelde gemeente.

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

Tabel 5: Instrumenterende administraties opgenomen in de VKBO en omzetting in RSZ- of niet-RSZ activiteit

Veld 'Instrument'	Verklaring	RSZ – niet-RSZ activiteit
RSZ	Vestiging is geregistreerd in VKBO via de RSZ	RSZ
BTW	Vestiging is geregistreerd in VKBO via hun BTW-aangifte	Niet-RSZ
OLK	Vestiging is geregistreerd in VKBO via een ondernemingsloket	Niet-RSZ
PPO	Vestiging is geregistreerd in VKBO via de RSZ/PPO (plaatselijke & provinciale besturen)	RSZ
SCO	Vestiging is geregistreerd in VKBO als School	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	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 de vectordatabank ('VKBO_punten_Vlaanderen') bevat 678.203 vestigingen.

Voor het grootste deel van deze vestigingen is de lokalisatie van het adres via CRAB zeer goed (Tabel 6). Meer dan 99% van alle vestigingen is toegekend aan het juiste kadastrale perceel en kan dus met een goede zekerheid gekoppeld worden aan het juiste bebouwde percelen (zie verder).

Tabel 6: Overzicht kwaliteit van de lokalisatie van de adreslocaties van de vestigingen

Code	Herkomst	Aantal vestigingen
1	manuele aanduiding van lot	1.146 (0,17%)
2	manuele aanduiding van perceel	52.380 (7,72%)
3	manuele aanduiding van gebouw	139.449 (20,56%)
4	manuele aanduiding van brievenbus	226 (0,03%)
5	manuele aanduiding van nutsaansluiting	0
6	manuele aanduiding van toegang tot de weg	276 (0,04%)
7	manuele aanduiding van ingang van gebouw	10.314 (1,52%)
8	manuele aanduiding van standplaats	38 (0,01%)

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

9	manuele aanduiding van ligplaats	244 (0,04%)
10	afgeleid van gebouw	446.729 (65,87%)
11	afgeleid van perceel GRB	20.531 (3,03%)
12	afgeleid van perceel kadaster	593 (0,09%)
13	geïnterpoleerd obv nevenliggende huisnummers gebouw	3.983 (0,59%)
14	geïnterpoleerd obv nevenliggende huisnummers perceel GRB	459 (0,07%)
15	geïnterpoleerd obv nevenliggende huisnummers perceel kadaster	54 (0,01%)
16	geïnterpoleerd obv wegverbinding	689 (0,10%)
17	afgeleid van straat	1.005 (0,15%)
18	afgeleid van gemeente	87 (0,01%)

Het grootste aandeel van de vestigingen is actief in de sectoren ‘Kantoren en administratie’ (21,7%), ‘Detailhandel’ (13,5%), ‘Houtindustrie’ (12,9%) en ‘Groothandel’ (12,2%) (Tabel 7). 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 7: Overzicht van de economische hoofdsector van de vestigingen

Waarde	Economische sectoren	Aantal vestigingen
1	Petroleumraffinaderijen	33 (0%)
2	Chemie	5.265 (0,78%)
3	Elektriciteit, warmte & aardgas	1.167 (0,17%)
4	Metaalnijverheid	42.791 (6,31%)
5	Afval & afvalwater	3.108 (0,46%)
6	Mijnbouw	338 (0,05%)
7	Houtindustrie, verv. meubelen & overige en bouwnijverheid	87.650 (12,92%)
8	Verv. producten van rubber of kunststof en verv. andere niet-metaalhoudende minerale producten	2.209 (0,33%)
9	Winning, behandeling en distributie van water	68 (0,01%)
10	Overige energie	92 (0,01%)
11	Voeding	11.695 (1,72%)
12	Textiel	4.867 (0,72%)
13	Papier	8.871 (1,31%)
14	Veeteelt	19.444 (2,87%)
15	Akker-, tuinbouw	9.938 (1,47%)
16	Jacht, bos, visserij	727 (0,11%)
17	Groothandel	82.435 (12,15%)
18	Transport & verkeer	18.772 (2,77%)
19	Detailhandel	91.216 (13,45%)
20	Horeca	40.253 (5,94%)
21	Gezondheidszorg	41.528 (6,12%)
22	Kantoren & administratie	147.463 (21,74%)
23	Onderwijs	13.540 (2,00%)
24	Overige diensten	44.733 (6,60%)

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

Koppeling VKBO puntlocaties aan bebouwde percelen en bedrijfspercelen VLAIO

Vervolgens vindt een verdere verwerking van het puntenbestand uit de vectordatabank naar een polygonenkaart plaats. Hiervoor wordt het VKBO puntenbestand enerzijds gekoppeld aan de bedrijfspercelen van VLAIO en anderzijds aan de bebouwde percelen uit de vectordatabank. Aan ieder bedrijfsperceel 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 bedrijfspercelen VLAIO en bebouwde percelen: de bedrijfspercelen van VLAIO die als 'ruimtebeslag' werden geselecteerd (zie eerder) worden samengevoegd met de bebouwde percelen. Indien er een (gedeeltelijke) overlap is tussen de bedrijfspercelen en de bebouwde percelen, wordt de vorm van het perceel overgenomen uit de data laag met de bedrijfspercelen.
2. Koppeling samengevoegde percelenlaag aan puntlocaties: aan ieder perceel uit deze samengestelde data laag 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 data laag. Indien er geen enkel punt gelegen is op een bedrijfsperceel, 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 data laag.
3. Koppeling economische activiteiten voor RSZ-vestigingen: Voor percelen waarop minstens 1 vestiging gelegen is die RSZ-geregistreerd is volgens Tabel 5 wordt de economische activiteit als volgt gekoppeld:
 - a. Bebouwde percelen met 1 vestiging: de economische activiteit van deze vestiging volgens de Tabel 2 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 2 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 5), 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.

De finale laag met hierop voor ieder perceel, waarop minstens één vestiging gelegen is volgens de puntlocatie, één economische activiteit toegekend, wordt opgenomen in de vectordatabank ('Economische_activiteiten'). Het gaat hier dus om een subset van de data laag 'bebouwde percelen', in combinatie met een subset van de data laag 'ruimtebeslag_AO_bedrijfspercelen'. In totaal gaat het om 459.405 percelen.

In oppervlakte gaat het over 102.408,0 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 2.229 m² groot (22,3 are).

De zelfstandigen nemen hierbij de grootste oppervlakte in Vlaanderen in, gevolgd door de sector 'Kantoren en administratie' (Tabel 8).

Tabel 8: Aantal percelen en oppervlakte van iedere economische sector in het landgebruiksbestand

Economische sector	Aantal percelen	Oppervlakte (ha)
Petroleumraffinaderijen	10	282.74
Chemie	391	1983.10
Elektriciteit, warmte & aardgas	289	564.51
Metaalnijverheid	3752	4921.23
Afval & afvalwater	740	1084.62

Landbouw

Geregistreerde landbouwpercelen

Voor Vlaanderen werd gebruik gemaakt van de Landbouwgebruikspercelen. Uit de attributentabel van deze data laag werd enkel het attribuut 'HFDTLT' geselecteerd (overzicht: zie Bijlage A). De attribuutwaarde van dit veld duidt de unieke code van iedere hoofdteelt aan. De vectorlaag met dit attribuut werd toegevoegd als data laag in de vectordatabank ('Landbouwpercelen'). In de attributentabel werd vervolgens een attribuut 'lbcac' toegevoegd. Hierin worden de verschillende hoofdteelten onderverdeeld in 37 verschillende categorieën (zie Bijlage A):

- Aardappelen
- Aardbeiplanten
- Boomgaard (hoogstam)
- Boomgaard (laagstam)
- Braak
- Champignons (loods)
- Cichorei
- Eiwithoudende gewassen
- Fruit (kweek planten)
- Fruit en noten
- Graan
- Grasland
- Graszoden
- Groenten
- Hop
- Houtachtige gewassen
- Jongplanten voor de sierteelt
- Koolzaad
- Korrelmaïs
- Korte omloophout
- Kruiden
- Loofbos ander
- Loofbos populier
- Naaldbos ander
- Oliehoudende zaden
- Overige gewassen
- Plantgoed van groenten
- Residentieel/commercieel
- Sierplanten
- Sierteelt
- Silomaïs
- Suikerbieten
- Tabak
- Vlas en hennep
- Voedergewassen andere
- Voedergewassen bieten
- Weiland met bomen (>50 bomen/ha)

Deze indeling is licht verschillend van deze in het Landgebruiksbestand, toestand 2013. In de landbouwpercelendatabank van 2013 werd nog een onderscheid gemaakt tussen 'Tijdelijk grasland' en 'Blijvend grasland'. Dit onderscheid is intussen weggefallen in de jaarlijkse aangiftes van de landbouwers. Een perceel kan nu pas als 'Blijvend grasland' worden gedefinieerd indien het ten minste 5 kalenderjaren een grasachtige teelt had.

Verder kwamen in de landbouwgebruikspercelen van 2016 de teelten olifantegras, mariadistel en raapzaad niet voor in Vlaanderen.

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

Landgebruiksbestand, toestand 2013. Voor een gedetailleerde beschrijving hiervan verwijzen we dan ook naar Poelmans et al. (2016a).

Natuur

Uit de attributentabel van de BWK werd enkel 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 vectorlaag met dit attribuut werd toegevoegd als data laag aan het landgebruiksbestand ('BWK_eeh1'). In de attributentabel werd vervolgens een attribuut 'categorie' toegevoegd. Hierin worden de verschillende karteereenheden EENH1 van de BWK 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

De indeling in karteereenheden uit Bijlage C is licht verschillend van deze in het Landgebruiksbestand, toestand 2013 doordat er enkele nieuwe karteereenheden zijn opgedoken in de BWK - Toestand 2016 ten opzichte van de BWK versie 2.2, die werd gebruikt voor het Landgebruiksbestand, toestand 2013.

De selectie van alle polygonen met één van de bovenstaande natuurcategorieën werd vervolgens als aparte data laag toegevoegd in de vectordatabank ('BWK_natuur').

Wateroppervlakken

Alle wateroppervlakken werden uit het GRB gehaald, op basis van de data laag Wtz (Watergang). Hiervoor is de verwerking volledig analoog gebeurd als voor het Landgebruiksbestand, toestand 2013. Een gedetailleerde beschrijving hiervan is te vinden in Poelmans et al. (2016a).

Mijnterrils

De ligging van de mijnterrils is volledig gebaseerd op de Biologische Waarderingskaart. De verwerking van deze categorie is volledig analoog gebeurd als voor het Landgebruiksbestand, toestand 2013. Voor een gedetailleerde beschrijving hiervan verwijzen we dan ook naar Poelmans et al. (2016a).

Groeves

De ligging van de groeves is volledig gebaseerd op de Biologische Waarderingskaart. De verwerking van deze categorie is volledig analoog gebeurd als voor het Landgebruiksbestand, toestand 2013. Voor een gedetailleerde beschrijving hiervan verwijzen we dan ook naar Poelmans et al. (2016a).

Stortplaatsen

De ligging van de stortplaatsen is volledig gebaseerd op de Biologische Waarderingskaart. De verwerking van deze categorie is volledig analoog gebeurd als voor het Landgebruiksbestand, toestand 2013. Voor een gedetailleerde beschrijving hiervan verwijzen we dan ook naar Poelmans et al. (2016a).

Militaire domeinen

De militaire domeinen in Vlaanderen werden geselecteerd uit de RuimteBoekHouding 2017. De verwerking van deze categorie is volledig analoog gebeurd als voor het Landgebruiksbestand, toestand 2013. Voor een gedetailleerde beschrijving hiervan verwijzen we dan ook naar Poelmans et al. (2016a).



Verwerking rasterdatabank

De verschillende datalagen die zijn opgenomen in de vectordatabank zijn vervolgens verrasterd naar GeoTiffs met een 10x10 m² ruimtelijke resolutie. De afzonderlijke rasterlagen zijn eveneens opgenomen in een File Geodatabase.

Voor het grootste deel van de rasterlagen is de verwerking volledig analoog gebeurd als voor het Landgebruiksbestand, toestand 2013. Het gaat hierbij om een verrastering van de originele vectorlagen tot rasterkaarten met een resolutie van 10x10 m² door middel van het 'centre value' principe. Met andere woorden, alle 10x10 m² rastercellen waarvan het middelpunt binnen een polygoon valt, krijgt dezelfde waarde toegekend als de waarde in de polygoon.

De Groenkaart Vlaanderen is niet beschikbaar als vectorlaag, maar is origineel een rasterbestand met een 1x1 m² resolutie. Voor opname in de rasterdatabank werd de originele groenkaart Vlaanderen herschaald naar een 10x10 m² resolutie. De kaart onderscheidt de volgende categorieën:

Waarde	Categorie Groenkaart
1	Hoog groen
2	Laag groen
3	In landbouwgebruik
4	Niet groen
5	Buiten Vlaanderen

De originele Groenkaart Vlaanderen bestaat uit 41 kaartbladen in een raster TIFF formaat. De afzonderlijke kaartbladen werden eerst ieder herschaald naar een 10x10 m² resolutie. Hiervoor werd een 'nearest neighbour resampling' principe gebruikt. Dit willen zeggen dat iedere 10x10 m² rastercel de waarde toegekend krijgt van de 1x1 m² rasterlaag die het dichtst bij zijn centroiden gelegen is. Vervolgens werden de 41 herschaalde kaartbladen bij elkaar gevoegd tot één rasterlaag 'Groenkaart_10m_2015.tif'.

Het overzicht van de GeoTiff rasterlagen en een korte beschrijving van de verrasteringsmethode is opgenomen in Tabel 9.

Tabel 9: Overzicht rasterlagen

Rasterlaag in File Geodatabase	Beschrijving
Gebouwen_grb	Verrastering (centre value) van gebouwen (Gbg) uit GRB
Gebouwen_CADMAP	Verrastering (centre value) van gebouwen (Cabu) uit CADMAP
Bebouwde_percelen_2016	Verrastering (centre value) van vectorlaag 'bebouwde_percelen' uit vectordatabank
Resident_percelen	Verrastering (centre value) van vectorlaag residentiële_percelen uit vectordatabank
Bwk_natuur	Verrastering (centre value) van vectorlaag BWK_natuur uit vectordatabank
Groenkaart_10m_2015	Herschaling van originele Groenkaart op 1x1 m ² naar 10x10 m ² resolutie (zie verder)
lbcats	Verrastering (centre value) van vectorlaag landbouwpercelen uit vectordatabank
Spoor_GRB	Verrastering (centre value) van vectorlaag spoort_grb uit vectordatabank
Water_GRB	Verrastering (centre value) van vectorlaag water_grb uit vectordatabank
Weg_GRB	Verrastering (centre value) van vectorlaag weg_grb uit vectordatabank

Attractieentemaparken	Verrastering (centre value) van vectorlaag attractieentemaparken uit vectordatabank
Camping_BWK	Verrastering (centre value) van vectorlaag campings_bwk uit vectordatabank
Campingsnietvergund	Verrastering (centre value) van vectorlaag campings_ruiter uit vectordatabank
campingsvergund	Verrastering (centre value) van vectorlaag campings_ruiter uit vectordatabank
Golfterreinen	Verrastering (centre value) van vectorlaag weg_grb uit vectordatabank
Jachthavens	Verrastering (centre value) van vectorlaag weg_grb uit vectordatabank
Kerkhoven	Verrastering (centre value) van vectorlaag weg_grb uit vectordatabank
Landbouwinfrastructuur	Verrastering (centre value) van vectorlaag landbouwinfrastructuur uit vectordatabank
Parken_BWK	Verrastering (centre value) van vectorlaag weg_grb uit vectordatabank
Recreatie_BWK	Verrastering (centre value) van vectorlaag weg_grb uit vectordatabank
Ruimtebeslag_AO	Verrastering (centre value) van vectorlaag ruimtebeslag_AO_bedrijfspercelen uit vectordatabank
Serres	Verrastering (centre value) van vectorlaag serres uit vectordatabank
Sportterreinen	Verrastering (centre value) van vectorlaag weg_grb uit vectordatabank
Verstedelijking_BWK_notaluds	Verrastering (centre value) van vectorlaag verstedelijking_BWK_noTaluds uit vectordatabank
zooendierenparken	Verrastering (centre value) van vectorlaag zooendierenparken uit vectordatabank
eco_sectoren	Verrastering (centre value) van vectorlaag economische_activiteiten uit vectordatabank
terrils	Verrastering (centre value) van vectorlaag terrils uit vectordatabank
Vliegvelden	Verrastering (centre value) van vectorlaag vliegvelden uit vectordatabank
Groeves	Verrastering (centre value) van vectorlaag groeves uit vectordatabank
Stortplaatsen	Verrastering (centre value) van vectorlaag stortplaatsen uit vectordatabank
Recreatieparken	Verrastering (centre value) van vectorlaag recreatieparken uit vectordatabank
openluchtrecreatie	Verrastering (centre value) van vectorlaag openluchtrecreatievedomeinen uit vectordatabank
Haventerreinen	Verrastering (centre value) van vectorlaag haventerreinen uit vectordatabank
militairdomein	Verrastering (centre value) van vectorlaag militairdomein uit vectordatabank

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

Opstellen landgebruiksbestand op vier niveaus

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

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

- In resolutie: 10x10m² voor het landgebruiksbestand vs. 1x1m² voor BBK
- In aantal categorieën: 22 voor dit niveau van het landgebruiksbestand vs. 14 in BBK

Hierbij brengt de BBK 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).

Op het derde niveau worden enkele *multifunctionele landgebruikscategorieën* zoals vliegvelden en openlucht recreatiedomeinen afgebakend.

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 de rasterdatabank hiervoor worden gebruikt en (3) hoe deze afzonderlijke rasterlagen met elkaar werden gecombineerd om tot een gebiedsdekkende geodatabase te komen met één enkele waarde per rastercel op ieder niveau.

Niveau 1: bodembedekking

Qua bodembedekking zijn de volgende categorieën opgenomen op kaart (Tabel 10):

Tabel 10: Landgebruikscategorieën op niveau 1 (bodembedekking) plus gebruikte bronbestanden uit rasterdatabank (zie hoofdstuk Verwerking rasterdatabank)

Landgebruikscategorieën	Gebruikte datalagen uit rasterdatabank	Volgorde in samenvoegen rasterlagen
Ruigte en struweel	BWK_natuur	6
Loofbos	BWK_natuur	6
Populieren	BWK_natuur	6
Naaldbos	BWK_natuur	6
Alluviaal bos	BWK_natuur	6
Halfnatuurlijk grasland	BWK_natuur	6
Heide	BWK_natuur	6
Kustduin	BWK_natuur	6
Moeras	BWK_natuur	6
Slik en schorre	BWK_natuur	6

Akker	lbcats	5
Niet geregistreeerde landbouw	BWK_natuur	8
Boomgaard (hoogstam)	lbcats	5
Boomgaard (laagstam)	lbcats	5
Cultuurgrasland permanent	lbcats	5
Gebouw	grb_gebouwen cadmap_gebouwen +	1
Overig laag groen	Groenkaart	7
Overig hoog groen	Groenkaart	7
Weg	weg_GRB	2
Spoorweg	spoor_GRB	3
Water	water_GRB	4
Overig	/	9

Deze categorieën werden gekarteerd, uitgaande van verschillende lagen in de rasterdatabank (zie Tabel 10). De 25 categorieën uit de rasterlaag BWK_natuur werden geherclassificeerd volgens Tabel 11. De 37 categorieën uit de rasterlaag lbcats werden geherclassificeerd volgens Tabel 12. De methode voor de herclassificatie van de landbouwcategorieën wijkt licht af van de methode gebruikt in het Landgebruiksbestand, toestand 2013 doordat de categorieën op de bronbestanden licht afwijken van elkaar voor 2013 en 2016 (zie eerder).

Tabel 11: Omzetting categorieën rasterlaag BWK_natuur naar landgebruikscategorieën op niveau 1

BWK_natuur	Niveau 1
Akker	Niet geregistreeerde landbouw
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	Niet geregistreeerde landbouw
Loofbos ander	Loofbos
Boomgaard (hoogstam)	Niet geregistreeerde landbouw
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)	Niet geregistreeerde landbouw
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

Tabel 12: Omzetting categorieën rasterlaag lbcac naar landgebruikscategorieën op niveau 1

lbcac	Niveau 1
Grasland	Cultuurgrasland permanent
Houtachtige gewassen	Akker
Residentieel & commercieel	/
Korrelmaïs	Akker
Silomaïs	Akker
Boomgaard (hoogstam)	Boomgaard (hoogstam)
Weiland met bomen (> 50 bomen per ha)	Cultuurgrasland permanent
Boomgaard (laagstam)	Boomgaard (laagstam)
Graan	Akker
Sierteelt	Akker
Braak	Akker
Voedergewassen andere	Akker
Groenten	Akker
Overige gewassen	Akker
Aardappelen	Akker
Sierplanten	Akker
Suikerbieten	Akker
Voedergewassen bieten	Akker
Vlas en hennep	Akker
Fruit en noten	Akker
Loofbos ander	/
Cichorei	Akker
Aardbeiplanten	Akker
Graszoden	Akker
Kruiden	Akker
Koolzaad	Akker
Korte omloophout	Akker
Fruit (kweek planten)	Akker
Hop	Akker
Eiwithoudende gewassen	Akker
Plantgoed van groenten	Akker
Tabak	Akker
Loofbos populier	/
Naaldbos ander	/
Jongplanten voor de sierteelt	Akker
Oliehoudende zaden	Akker
Champignons (loods)	/

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 10m rastercel. Bij het samenvoegen worden de nog onbepaalde cellen van de tot dan toe samengestelde landgebruikscartaat dus telkens overschreven met het landgebruik van de volgende kaartlaag tot alle 10m rastercellen binnen Vlaanderen zijn toegewezen aan een landgebruikscategorie.

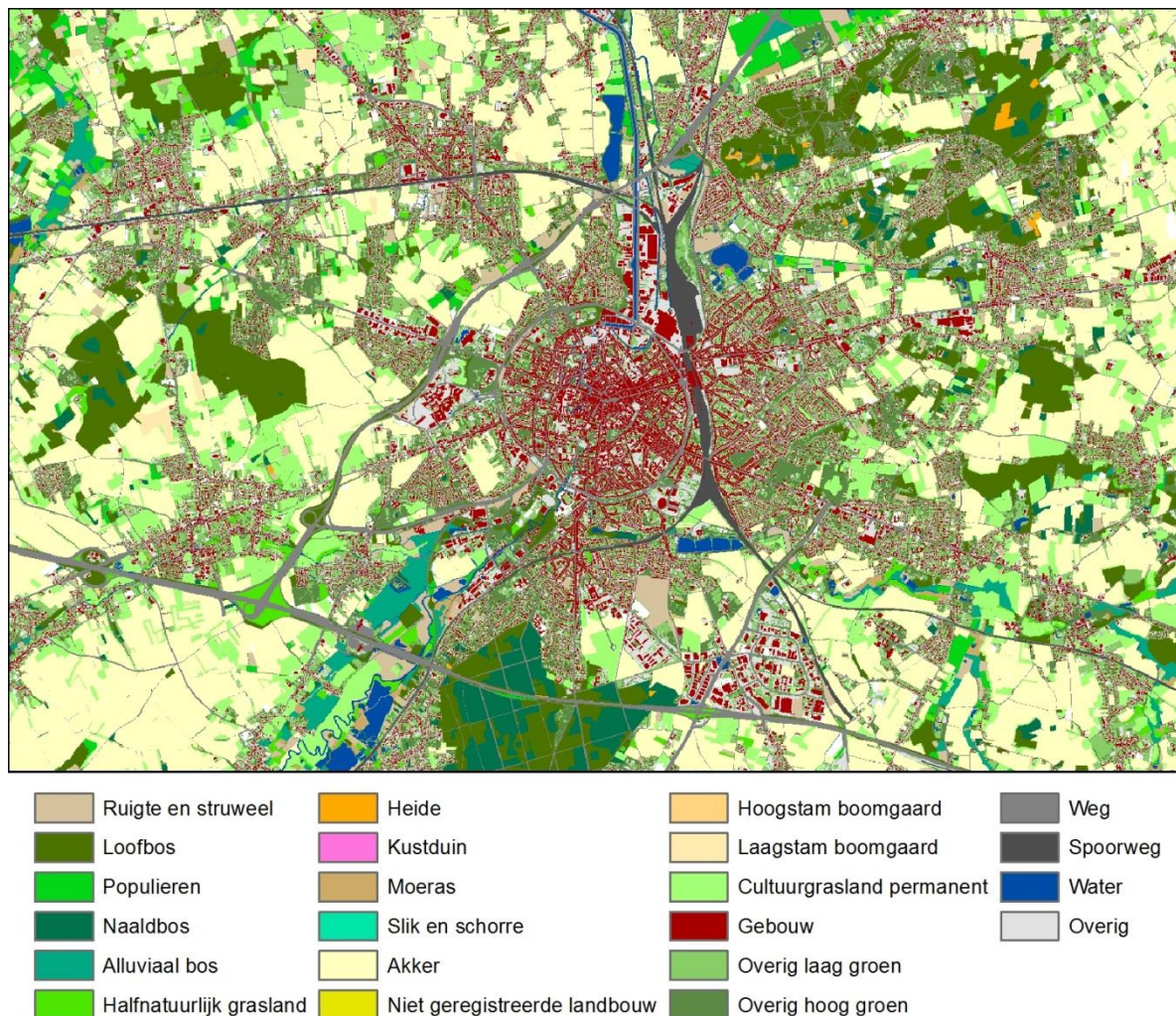
De volgorde waarop de verschillende rasterlagen werden gecombineerd is aangegeven in Tabel 10. Er wordt dus voorrang verleend aan de bodembedekkingstypes die gekarteerd worden uit het GRB (gebouwen, water, wegen), hierna komen de landbouwgebruikspcelen, nadien de natuurcategorieën en tot slot de 'overige' categorieën die niet éénduidig toegekend kunnen worden aan een bepaald bodembedekkingstype (overig laag groen, overig hoog groen, overig).

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

Deze methode is volledig analoog gebeurd als voor het Landgebruiksbestand, toestand 2013. Voor een gedetailleerde beschrijving hiervan verwijzen we dan ook naar Poelmans et al. (2016a).

Figuur 5 toont het resultaat voor de omgeving rondom Leuven.

Figuur 5 Uitsnede uit niveau 1 van het landgebruiksbestand Vlaanderen voor de omgeving rond Leuven



Niveau 2: verstedelijkt landgebruik

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

Tabel 13: Landgebruikscategorieën op niveau 2 (verstedelijkte landgebruiken) plus gebruikte bronbestanden uit rasterdatabank (zie Hoofdstuk Verwerking rasterdatabank)

ID	Landgebruikscategorieën	Gebruikte datalagen uit rasterdatabank	Volgorde in samenvoegen rasterlagen
1	Overige bebouwde percelen	bebouwd_perceel	14
2	Park	Park	11
3	Kerkhof	Kerkhoven	3
4	Golfterrein	Golfterreinen	5
5	Zoo & attractieparken	zooendierenparken / attractieenthemaparken	4
6	Sportterreinen	Sportterreinen	7

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

7	Campings & vakantiecentra	camping_BWK / campingsnietvergund / campingsvergund	8
8	Overige recreatie	recreatie_BWK	12
9	Serres	Serres	2
10	Onbebouwde artificiële terreinen	weg_grb / spoor_grb / verstedelijking_BWK	1: weg_grb, spoor_grb, 16: verstedelijking_BWK
11	Jachthavens	Jachthavens	6
12	Residentieel	residentieel_perceel	10
13	Petroleumraffinaderijen	eco_sectoren	9
14	Chemie	eco_sectoren	9
15	Elektriciteit, warmte & aardgas	eco_sectoren	9
16	Metaalnijverheid	eco_sectoren	9
17	Afval & afvalwater	eco_sectoren	9
18	Mijnbouw	eco_sectoren	9
19	Houtindustrie, verv. meubelen & overige en bouwnijverheid	eco_sectoren	9
20	Verv. producten van rubber of kunststof en verv. andere niet-metaalhoudende minerale producten	eco_sectoren	9
21	Winning, behandeling en distributie van water	eco_sectoren	9
22	Overige energie	eco_sectoren	9
23	Voeding	eco_sectoren	9
24	Textiel	eco_sectoren	9
25	Papier	eco_sectoren	9
26	Veeteelt	eco_sectoren	9
27	Akker-, tuinbouw	eco_sectoren	9
28	Jacht, bos, visserij	eco_sectoren	9
29	Groothandel	eco_sectoren	9
30	Transport & verkeer	eco_sectoren	9
31	Detailhandel	eco_sectoren	9
32	Horeca	eco_sectoren	9
33	Gezondheidszorg	eco_sectoren	9
34	Kantoren & administratie	eco_sectoren	9
35	Onderwijs	eco_sectoren	9
36	Overige diensten	eco_sectoren	9
37	Zelfstandigen	eco_sectoren	9
38	Overige bedrijventerreinen	ruimtebeslag_AO	13
39	Overige landbouwinfrastructuur	landbouwinfrastructuur	15

Deze categorieën werden gekarteerd, uitgaande van verschillende lagen in de rasterdatabank (zie Tabel 13). 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 landgebruikskaat dus telkens overschreven met het landgebruik van de volgende kaartlaag. In tegenstelling tot in niveau 1, is het niveau 2 niet gebiedsdekkend voor Vlaanderen. Er zijn dus rastercellen die tot geen enkele van de categorieën in Tabel 13 behoren en dus geen 'verstedelijkt landgebruik' kennen. De methode van stapeling van de verschillende rasterlagen is licht verschillend van de methode die werd toegepast voor het

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

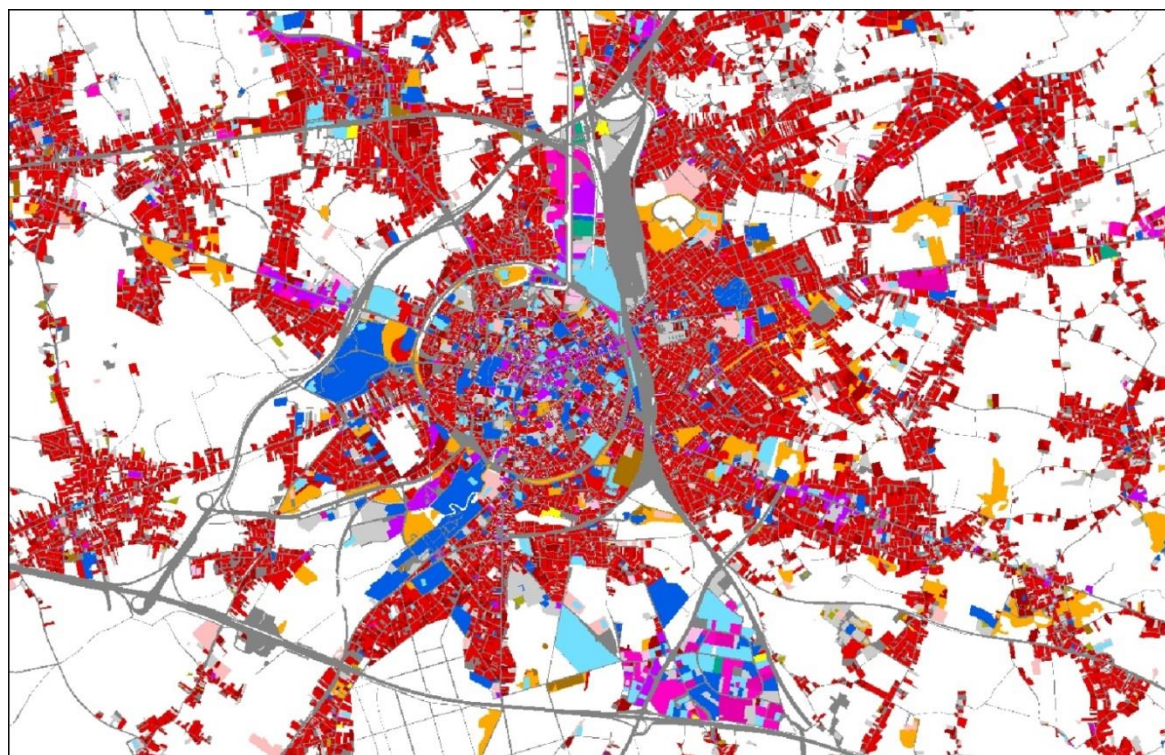
landgebruiksbestand, toestand 2013 (Poelmans et al., 2016a) omdat de methode voor in kaart brengen van de economische activiteiten op een andere manier werd uitgevoerd (zie eerder).

De volgorde van de rasterlagen in de stapeling (zie Tabel 13) is bepaald op basis van:

1. De mate waarin de brondata gedateerd zijn. 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. het karakter en de nauwkeurigheid van de brondata op basis waarvan het landgebruik wordt gekarteerd. Zo zullen de infrastructuurelementen afgeleid uit GRB, voorrang krijgen op de infrastructuur zoals deze uit BWK komt (verstedelijking_BWK).
3. De mate van detail opgenomen in de rasterlagen. Zo krijgen bijvoorbeeld de specifiek benoemde recreatieparken uit de RuiTeR databank voorrang op het landgebruik 'overige recreatie' uit de BWK.

Figuur 6 toont het resultaat voor de omgeving rondom Leuven.

Figuur 6 Uitsnede uit niveau 2 van het landgebruiksbestand Vlaanderen voor de omgeving rond Leuven



Overige bebouwde percelen	Chemie	Akkerbouw en tuinbouw
Park	Elektriciteitsproductie	Jacht, bosbouw en visserij
Kerkhof	Metaalnijverheid	Groothandel
Golfterrein	Afval en afvalwaterzuivering	Transport en verkeer
Zoo & attractiepark	Mijnbouw	Detailhandel
Sportterreinen	Houtindustrie	Horeca
Campings	Vervaardiging van kunststofproducten	Gezondheidszorg
Overige recreatie	Waterwinningen en -distributie	Kantoren en administratie
Serres	Overige energie	Onderwijs
Overige onbebouwde artificiële terreinen	Voeding	Overige diensten
Jachthavens	Textiel	Zelfstandigen
Residentieel	Papier	Overige bedrijventerreinen
Petroleumraffinaderijen	Veeteelt	Overige landbouwinfrastructuur

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

Niveau 3: multifunctioneel landgebruik

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 te brengen. Zo komen in niveau 3 bijvoorbeeld commerciële luchthavens voor: deze kunnen verschillende categorieën uit niveau 2 bevatten, zoals verschillende economische activiteiten, onbebouwde artificiële terreinen enz. Figuur 7 toont het landgebruik op niveau 2 ter hoogte van de luchthaven van Zaventem.

Tabel 14 geeft een overzicht van de landgebruikscategorieën op niveau 3 van het landgebruiksbestand, de gebruikte rasterlagen en de volgorde van samenvoegen.

Figuur 7 Landgebruik (niveau 2) op het terrein van de luchthaven van Zaventem



Overige bebouwde percelen	Chemie	Akkerbouw en tuinbouw
Park	Elektriciteitsproductie	Jacht, bosbouw en visserij
Kerkhof	Metaalnijverheid	Groothandel
Golfterrein	Afval en afvalwaterzuivering	Transport en verkeer
Zoo & attractiepark	Mijnbouw	Detailhandel
Sportterreinen	Houtindustrie	Horeca
Campings	Vervaardiging van kunststofproducten	Gezondheidszorg
Overige recreatie	Waterwinningen en -distributie	Kantoren en administratie
Serres	Overige energie	Onderwijs
Overige onbebouwde artificiële terreinen	Voeding	Overige diensten
Jachthavens	Textiel	Zelfstandigen
Residentieel	Papier	Overige bedrijventerreinen
Petroleumraffinaderijen	Veeteelt	Overige landbouwinfrastructuur

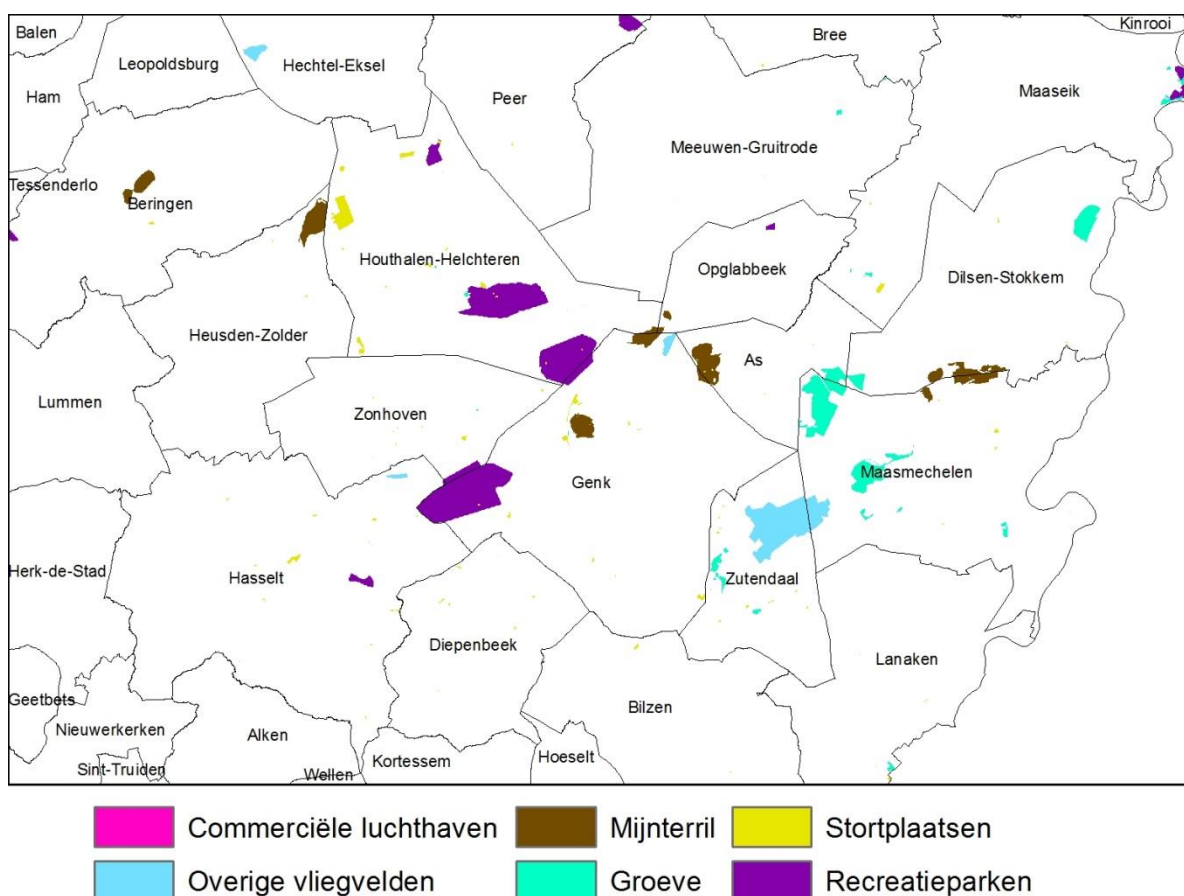
////////////////////////////////////

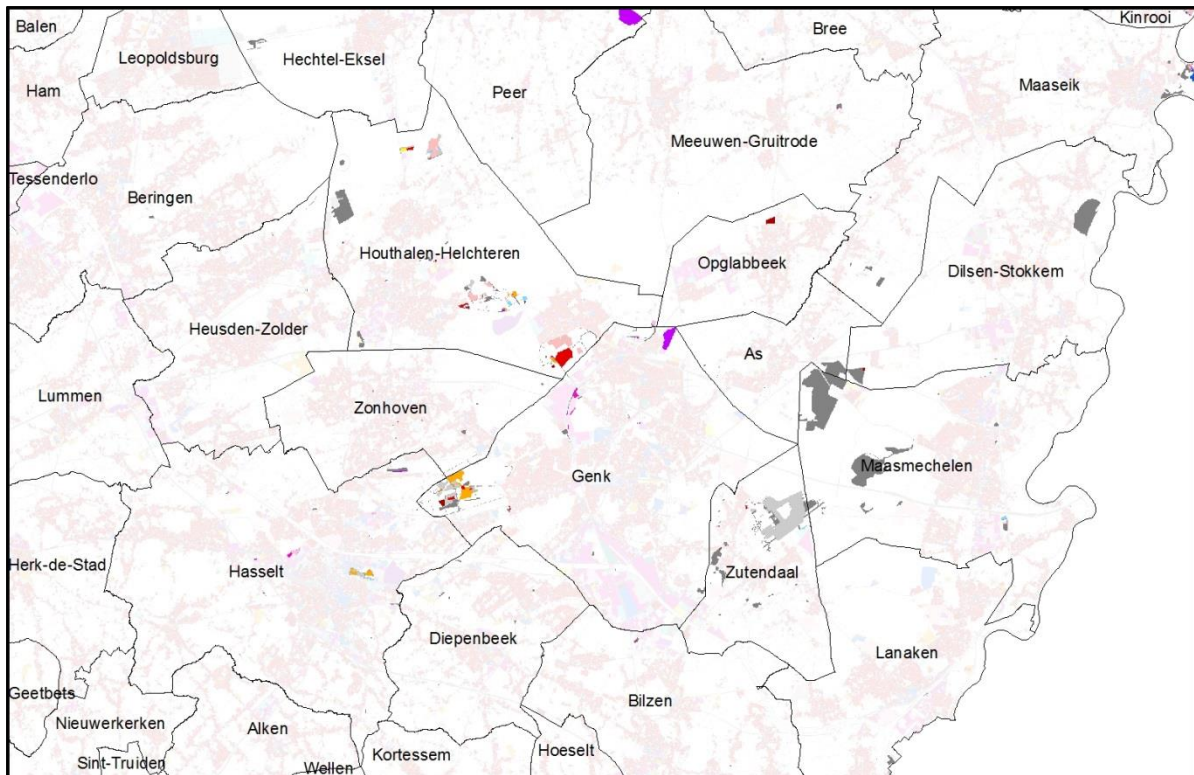
Tabel 14: Landgebruikscategorieën op niveau 3 (multifunctionele landgebruiken) plus gebruikte bronbestanden uit rasterdatabank (zie Hoofdstuk Verwerking rasterdatabank)

Landgebruikscategorieën	Gebruikte rasterdatabank datalagen	uit	Volgorde in samenvoegen rasterlagen
Commerciële luchthaven	vliegvelden		2
Overige vliegvelden	vliegvelden		2
Mijnterril	terrils		1
Groeve	groeves		3
Stortplaats	stortplaatsen		4
Recreatieparken	recreatieparken openluchtrecreatievedomeinen	/	5

Figuur 8 (boven) toont het resultaat voor het niveau 3 voor de omgeving rondom Genk. De figuur illustreert verder dat de recreatiedomeinen op niveau 3 kunnen bestaan uit verschillende landgebruiken op niveau 2 (Figuur 8, onder). Zo komen binnen het domein Bokrijk de volgende categorieën op niveau 2 voor: park, horeca, residentieel, sportterreinen, overige recreatie, overige bebouwde percelen en onbebouwde artificiële terreinen.

Figuur 8 Uitsnede uit niveau 3 (bovenaan) van het landgebruiksbestand Vlaanderen voor de omgeving rondom Genk. Onderaan is het overeenkomstig landgebruik uit niveau 2 geïllustreerd (voor de legende, zie Figuur 6)

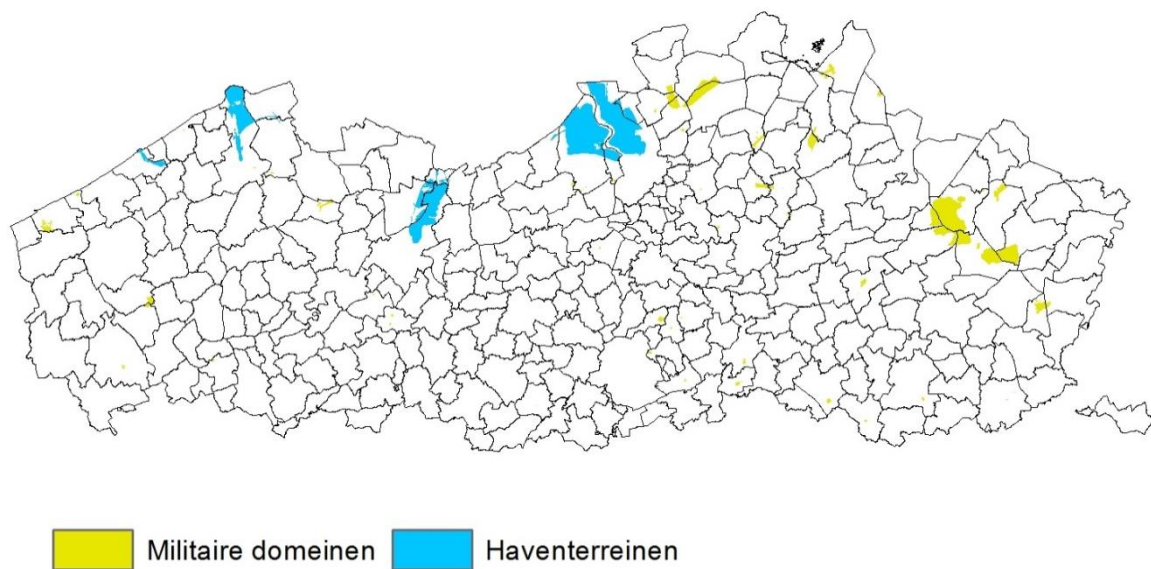




Niveau 4: juridische bestemmingen

Tot slot worden in het niveau 4 van het landgebruiksbestand de haverterreinen en militaire domeinen verzameld (zie Figuur 9). Deze laag is enkel beschikbaar voor Vlaanderen.

Figuur 9 Haverterreinen en militaire domeinen in niveau 4 van het landgebruiksbestand



Landgebruiksk kaart

In het kader van het Ruimterapport Vlaanderen werd werk gemaakt van een gebiedsdekkende, éénlagige **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 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 10m 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 10m rastercellen binnen Vlaanderen zijn toegewezen aan één van de 18 landgebruiksk categorieën die worden onderscheiden (Tabel 15).

Tabel 15: 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	3
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	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	3



			visserij, overige landbouwinfrastructuur	
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	Groeves	Niveau 3	Groeves	1
11	Luchthavens	Niveau 3	Commerciële luchthavens	1
12	Bos	Niveau 1	Loofbos, Populieren, Naaldbos, Alluviaal box, Overig hoog groen	4
13	Akker	Niveau 1	Akker, Hoogstam boomgaard, laagstam boomgaard	4
14	Grasland	Niveau 1	Halfnatuurlijk grasland, niet geregistreerde landbouw, cultuurgrasland, Overig laag groen	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

Figuur 10 toont het resultaat van deze stapeling voor Vlaanderen en Figuur 11 voor een detailuitsnede rondom Leuven. Figuur 12 toont de oppervlaktes die de verschillende klassen innemen in hectare (en het % van de oppervlakte van Vlaanderen).

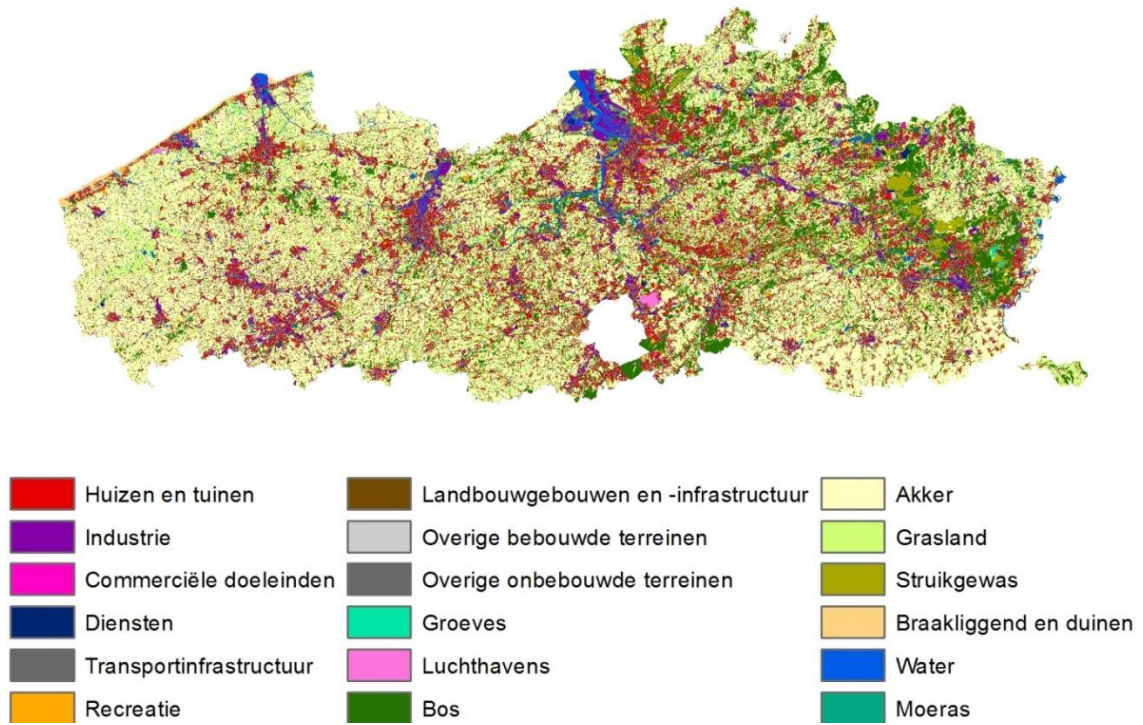
Het agrarisch landgebruik domineert in Vlaanderen. Bijna de helft van de oppervlakte is in gebruik door landbouw (akker + grasland). Dit grasland is niet volledig in landbouwgebruik, aangezien het een combinatie is van cultuurgraslanden en natuurlijke graslanden.

De derde grootste categorie in oppervlakte zijn de 'huizen en tuinen'. Huisvesting neemt meer dan 12% van de totale Vlaamse oppervlakte voor zijn rekening. Deze categorie bevat ook de zelfstandigen (zie Tabel 15) en impliceert dus een vrij verweven landgebruik tussen wonen en werken. Indien hier ook nog de overige bebouwde terreinen (industrie, commercieel, diensten en overige bebouwde terreinen) worden meegerekend, kan gesteld worden dat 20% van de Vlaamse oppervlakte wordt ingenomen door allerhande bebouwde percelen.

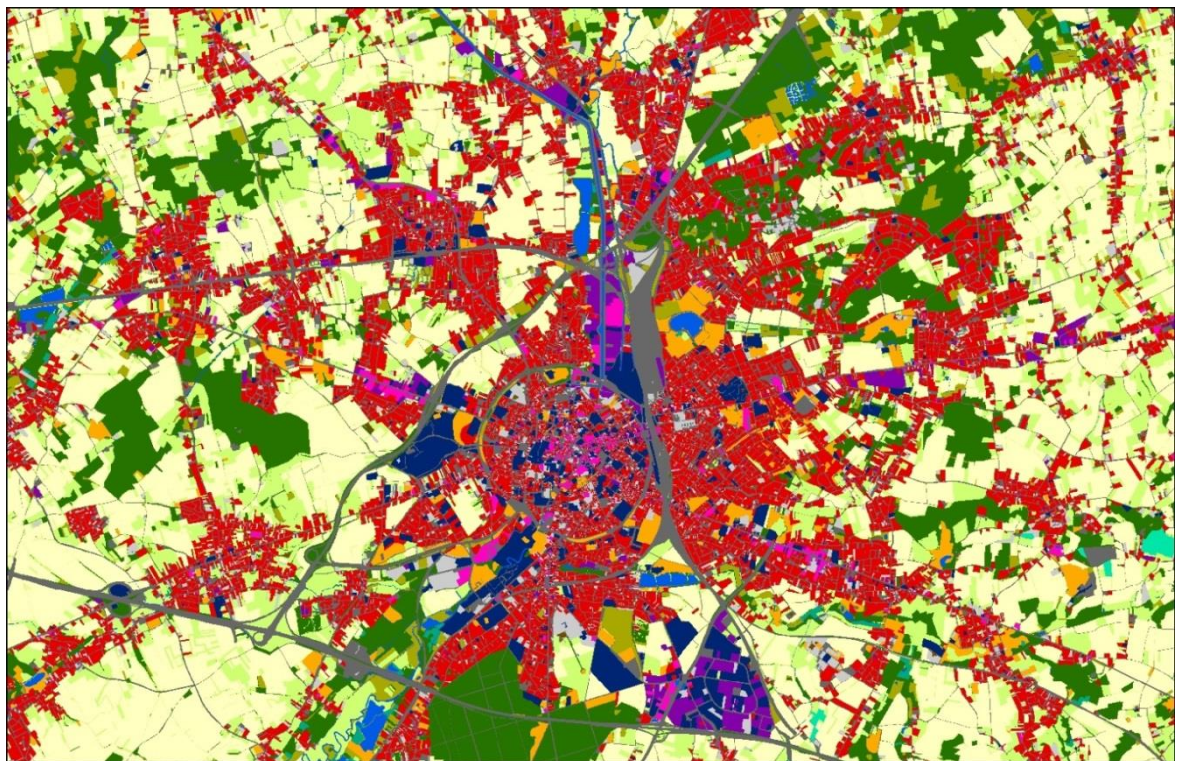
Iets meer dan 10% van Vlaanderen is bos volgens deze landgebruikskartaar.



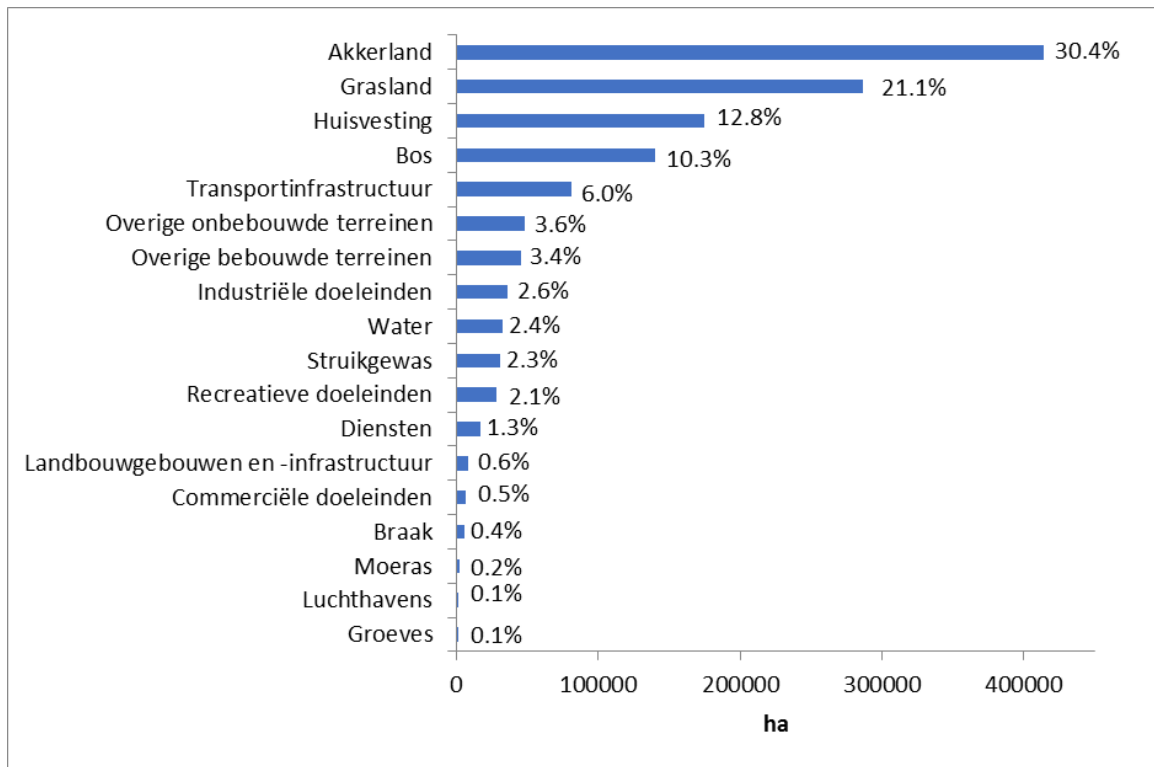
Figuur 10 Landgebruikskaat voor Vlaanderen, toestand 2016



Figuur 11 Detailuitsnede uit landgebruikskaat voor Leuven, toestand 2016 (legende zie Figuur 10)



Figuur 12 Landgebruik in Vlaanderen per categorie, toestand 2016



Evolutie landgebruik 2013-2016

Figuur 13 toont de evolutie in de oppervlakte van de verschillende landgebruikscategorieën in de periode 2013-2016. Hiervoor werd de éénlagige landgebruiksk kaart, zoals beschreven in het hoofdstuk **Landgebruiksk kaart**, voor beide jaartallen met elkaar vergeleken.

De snelst stijgende categorie in de landgebruiksk kaart is de categorie 'huisvesting'. Ten opzichte van 2013 is de oppervlakte voor huisvesting toegenomen met 4.500 ha in 2016. Dit komt overeen met een groei van 4,1 ha/dag. Ook de transportinfrastructuur is in de periode 2013-2016 gegroeid met meer dan 1.000ha (ongeveer 1 ha/dag). De ruimte ingenomen door industrie, handel en diensten is met een kleine 500 ha toegenomen. Binnen deze economische sectoren zijn er wel wat verschuivingen opgetreden. Zo is de oppervlakte voor industriële doeleinden afgenomen met ongeveer 1.400 ha en zijn de oppervlaktes voor diensten en commerciële doeleinden respectievelijk toegenomen met 1.300 ha en 550 ha. Dit is gedeeltelijk te wijten aan verschuivingen die plaatsvinden tussen economische sectoren. Zo heeft er bv. een afname plaatsgevonden in oppervlakte voor de economische sectoren Metaalnijverheid en Mijnbouw. Een ander deel van de verklaring voor de afname van de industriële oppervlakte is de manier waarop de economische landgebruiken in kaart zijn gebracht: percelen die opgenomen zijn als ruimtebeslag (zie definitie in het inleidende hoofdstuk) in de percelendatabank van het VLAIO, maar waarvoor de economische activiteit niet eenduidig kon worden teruggevonden in de VKBO-databank of in de bedrijvendatabank van VLAIO (zie paragraaf Bedrijventerreinen VLAIO) worden in het landgebruiksbestand toegekend aan 'overige bedrijventerreinen' en in de landgebruiksk kaart ingedeeld in de categorie 'industriële doeleinden'. 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 kaart gezet en daalt het aandeel 'overige bedrijventerreinen' in niveau 2 van het landgebruiksbestanden dus ook de oppervlakte voor 'industriële doeleinden' op de éénlagige landgebruiksk kaart.

Binnen het ruimtebeslag is er tot slot ook een toename van de 'landbouwgebouwen en -infrastructuur' (+560 ha) en een afname van de categorie 'overige onbebouwde terreinen' (-38 0ha).

De grootste afname kan worden gevonden in de categorie 'grasland'. Deze neemt netto af met bijna 12.000 ha, of ongeveer 10 ha/dag. De open ruimte categorieën in totaal (landgebruikscategorieën bos, akkerland, grasland, struikgewas, braak, moeras) nemen netto af in oppervlakte met een kleine 7.000 ha.

De grote groei van bijvoorbeeld de categorie 'Huisvesting' wil niet zeggen dat al deze nieuwe locaties voor huisvesting zijn aangesneden in de open ruimte. Tabel 16 toont de kruistabel van de evoluties 'van welk landgebruik in 2013' – 'naar welk landgebruik in 2016'. Tabel 17 toont het aandeel van de wijzigingen ten opzichte van de oppervlakte van iedere landgebruikscategorie 2013 in %.

Uit Tabel 17 blijkt dat de meeste landgebruikscategorieën zeer stabiel zijn in de tijd. De getallen in groen op de diagonaal geven aan dat voor de meeste categorieën 80 tot 90% van de locaties waar het landgebruik voorkwam in 2013 nog altijd hetzelfde landgebruik vertonen in 2016.

De tabellen tonen echter ook aan dat, hoewel er voor sommige categorieën netto slechts een kleine verschuiving plaatsvindt in de periode 2013-2016 (zie Figuur 13), hier redelijk wat uitwisselingen tussen categorieën achter kunnen verschuilen.

Uit Tabel 16 blijkt bijvoorbeeld dat in totaal 16.614 ha wordt omgezet naar 'huisvesting' (waarde 1 in Tabel 16) in de periode 2013-2016. In dezelfde periode verdwijnt er 12.114 ha land voor huisvesting. Netto geeft dit dus een groei van 4.500 ha.

De nieuwe locaties met huisvesting in 2016 zijn vooral gelegen in locaties die voordien ook al ruimtebeslag waren: 7.800 ha 'overige onbebouwde terreinen' (waarde 9), 2.030 ha 'overige bebouwde terreinen' (waarde 8) en 1880 ha 'industriële terreinen' (waarde 2) werden omgezet in huisvesting. Slechts 2.430 ha van de nieuwe locaties voor huisvesting zijn afkomstig uit aansnijdingen van de open ruimte (landgebruikscategorieën bos, akkerland, grasland, struikgewas, braak, moeras of waarden >= 12).

Anderzijds verdwijnt ook 12.114 ha aan huisvesting. Deze worden vooral omgezet in 'overige bebouwde terreinen' (7.090 ha).

De grote uitwisseling die optreedt tussen de categorieën 'overige bebouwde terreinen' en 'huisvesting' kan deels worden verklaard omwille van het feit dat voor het in kaart brengen van de huisvesting gewerkt wordt met de inwonersaantallen per adres op een specifieke datum (voor 2013: 2 maart 2013, voor 2016; 1 maart

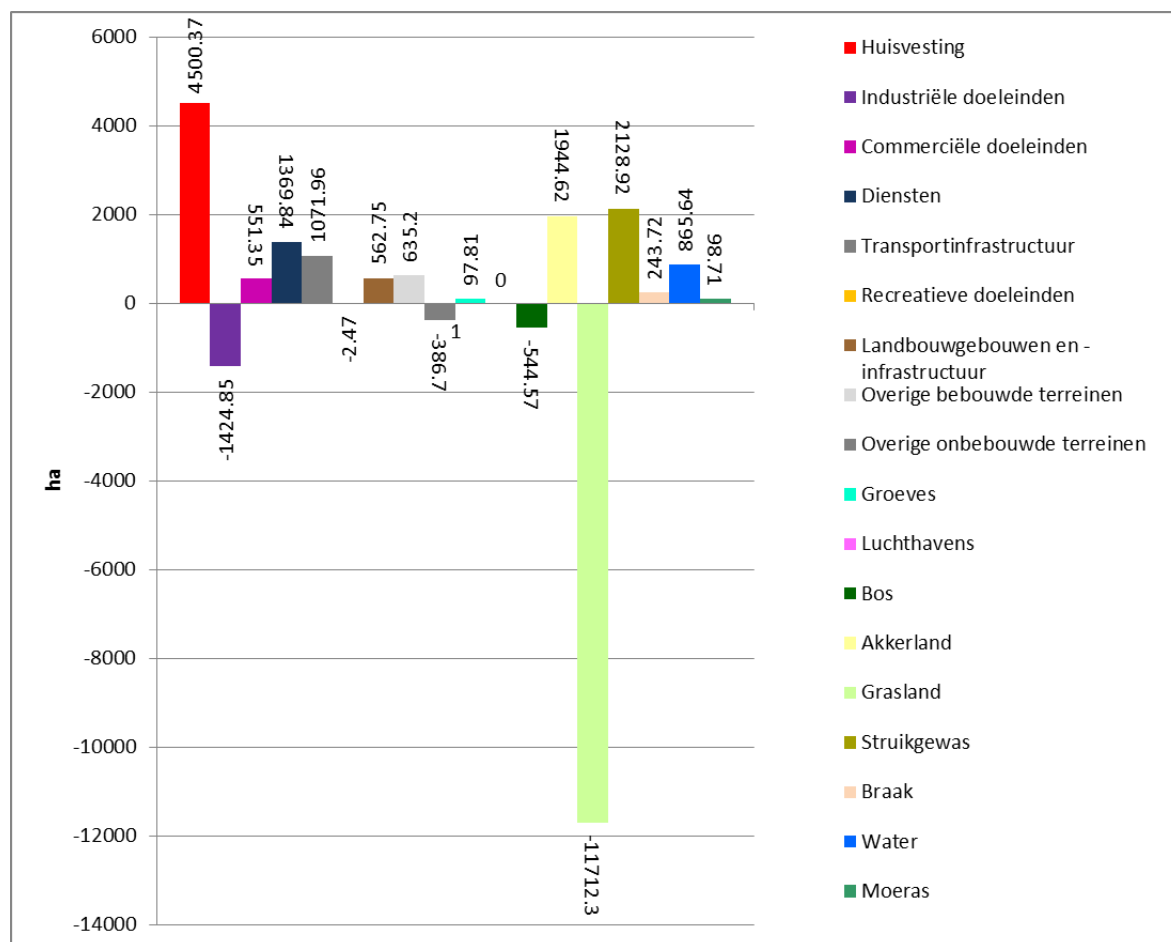
////////////////////////////////////

2017). Indien een bepaald adres dus tijdelijk leegstaat op deze specifieke datum, wordt het perceel ingekleurd als 'overig bebouwd terrein'.

Het minst stabiele landgebruik is dan ook de categorie 'overig bebouwde terreinen'. Slechts 69,4% van de locaties met 'overig bebouwde terreinen' in 2013 zitten nog in deze categorie in 2016.

Voor de 'overige onbebouwde terreinen' (waarde 9 in Tabel 16) is er een netto afname in oppervlakte van 387 ha. Deze wordt veroorzaakt door een groei van 6.492 ha en een afname van 6.879 ha. Ook hier is er een grote uitwisseling tussen de categorieën 'overig onbebouwde terreinen' en 'overig bebouwde terreinen'. Dit wordt veroorzaakt door percelen die in het ene jaar bebouwd zijn, maar in het andere jaar niet, maar die zich wel bevinden in een sterk verstedelijkt gebied volgens de Biologische Waarderingskaart.

Figuur 13 Evolutie van de verschillende landgebruikscategorieën in de periode 2013-2016



Tabel 16: Landgebruiksveranderingen 'van → naar' tussen 2013 en 2016 in ha

Van / Naar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Totaal in 2013
1	158155,27	1393,96	443,14	872,95	61,62	312,53	568,07	7093,55	811,58	0	0	84,65	100,94	328,51	27,07	5,55	10,13	0,16	170269,68
2	1881,92	31633,32	846,28	1575,33	37,23	10,93	33,77	327,92	405,75	31,96	0	169,69	65,56	113,41	136,87	4,7	24,58	1,15	37300,37
3	548,08	231,64	4575,85	375,32	11,22	31,75	1,63	125,03	37,15	17,77	0	3,72	5,14	5,94	6,19	0,26	1,67	0,01	5978,37
4	975,75	656,3	227,21	13213,85	38,24	93,58	14,04	309,52	94,45	0	0	14,56	1,41	34,54	8,65	1,42	3,78	0,09	15687,39
5	23,82	24,44	3,72	10,72	79928,32	9,71	0,46	11,6	160,93	3,69	0	48,85	4,68	58,21	23,97	4,26	13,14	3,65	80334,17
6	397,37	41,79	31,64	163,25	44,27	27176,08	2,04	84,6	94,05	1,06	0	251,79	35,14	141,71	111,55	3,58	124,71	2,43	28707,06
7	513,76	169,25	63,61	135,97	1,22	3,67	6592,31	348,01	100,62	0	0	5,36	15,2	40,12	0,86	9,31	1,7	0,22	8001,19
8	7803,39	564,02	176,83	380,62	69,38	127,43	500,67	31408,36	1877,34	2,31	0	408,88	516,56	1241,44	85,71	51,95	37,39	1,14	45253,42
9	2034,33	383,06	65,16	146,84	367,44	145,93	204,82	1855,38	42202,53	35,34	0	272,61	250,72	538,77	339,67	23,38	210,81	5,23	49082,02
10	2,12	8,17	0,26	0,67	4,85	1,02	0	0,85	7,82	978,97	0	4,87	0,78	24,6	59,29	0,61	69,78	0	1164,66
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1475,09	0	0	0	0	0	0	0	1475,09
12	310,03	103,21	16,89	35	147,79	166,73	11,68	443,89	444,28	43,05	0	132788,91	516,26	3164,08	1848,4	141,39	169,94	71,92	140423,45
13	295,48	92,41	9,29	12,67	82,69	16,22	248,68	904,3	225,25	4,21	0	652,39	379111,35	29762,34	124,81	121,8	72,77	13,06	411749,72
14	1652,17	442,45	64,51	108,25	462,22	509,84	372,18	2709,25	1596,19	69,46	0	3976,51	32838,04	250337,42	1984,47	636,48	849,86	169,74	298779,04
15	142,63	72,23	2,79	19,13	101,95	48,59	1,14	173,15	359,7	24,95	0	973,86	119,49	660,86	26155,25	22,81	116,88	50,39	29045,8
16	15,87	5,31	0,76	4,36	14,02	3,17	9,24	38,75	67,31	3,52	0	85,8	83,07	337,61	148,51	4793,33	77,79	1,02	5689,44
17	17,59	52,79	1,77	1,9	30,9	44	3,08	49,05	187,21	46,18	0	59,3	22,81	220,17	64,27	109,8	30727,06	52,34	31690,22
18	0,47	1,17	0,01	0,4	2,77	3,41	0,13	5,41	23,16	0	0	77,13	7,19	57,01	49,18	2,53	43,87	1956,02	2229,86
Totaal in 2016	174770,05	35875,52	6529,72	17057,23	81406,13	28704,59	8563,94	45888,62	48695,32	1262,47	1475,09	139878,88	413694,34	287066,74	31174,72	5933,16	32555,86	2328,57	1362860,95

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
Groeves	Luchthavens	Bos	Akker	Grasland	Struikgewas	Braakliggend (onbegroeid) en duinen	Water	Moeras

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

Tabel 17: Landgebruiksveranderingen 'van → naar' tussen 2013 en 2016 in %

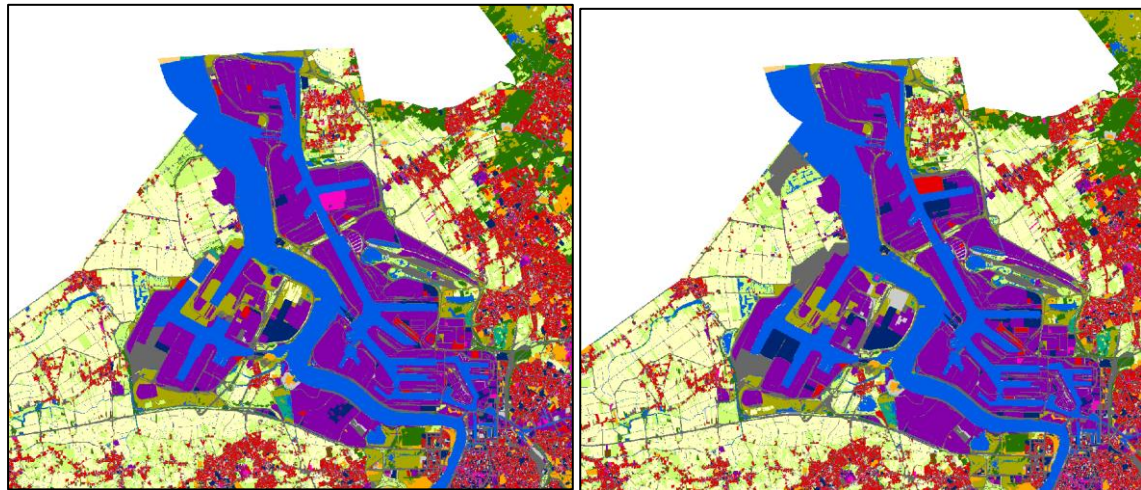
Van / Naar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	92,9%	0,8%	0,3%	0,5%	0,0%	0,2%	0,3%	4,2%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	5,0%	84,8%	2,3%	4,2%	0,1%	0,0%	0,1%	0,9%	1,1%	0,1%	0,0%	0,5%	0,2%	0,3%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%
3	9,2%	3,9%	76,5%	6,3%	0,2%	0,5%	0,0%	2,1%	0,6%	0,3%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
4	6,2%	4,2%	1,4%	84,2%	0,2%	0,6%	0,1%	2,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	99,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6	1,4%	0,1%	0,1%	0,6%	0,2%	94,7%	0,0%	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,9%	0,1%	0,5%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
7	6,4%	2,1%	0,8%	1,7%	0,0%	0,0%	82,4%	4,3%	1,3%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,5%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%
8	17,2%	1,2%	0,4%	0,8%	0,2%	0,3%	1,1%	69,4%	4,1%	0,0%	0,0%	0,9%	1,1%	2,7%	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%
9	4,1%	0,8%	0,1%	0,3%	0,7%	0,3%	0,4%	3,8%	86,0%	0,1%	0,0%	0,6%	0,5%	1,1%	0,7%	0,0%	0,4%	0,0%
10	0,2%	0,7%	0,0%	0,1%	0,4%	0,1%	0,0%	0,1%	0,7%	84,1%	0,0%	0,4%	0,1%	2,1%	5,1%	0,1%	6,0%	0,0%
11	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	94,6%	0,4%	2,3%	1,3%	0,1%	0,1%	0,1%
13	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,2%	92,1%	7,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
14	0,6%	0,1%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,1%	0,9%	0,5%	0,0%	0,0%	1,3%	11,0%	83,8%	0,7%	0,2%	0,3%	0,1%
15	0,5%	0,2%	0,0%	0,1%	0,4%	0,2%	0,0%	0,6%	1,2%	0,1%	0,0%	3,4%	0,4%	2,3%	90,0%	0,1%	0,4%	0,2%
16	0,3%	0,1%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,7%	1,2%	0,1%	0,0%	1,5%	1,5%	5,9%	2,6%	84,2%	1,4%	0,0%
17	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,6%	0,1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,7%	0,2%	0,3%	97,0%	0,2%
18	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,2%	1,0%	0,0%	0,0%	3,5%	0,3%	2,6%	2,2%	0,1%	2,0%	87,7%

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
Groeves	Luchthavens	Bos	Akker	Grasland	Struikgewas	Braakliggend (onbegroeid) en duinen	Water	Moeras

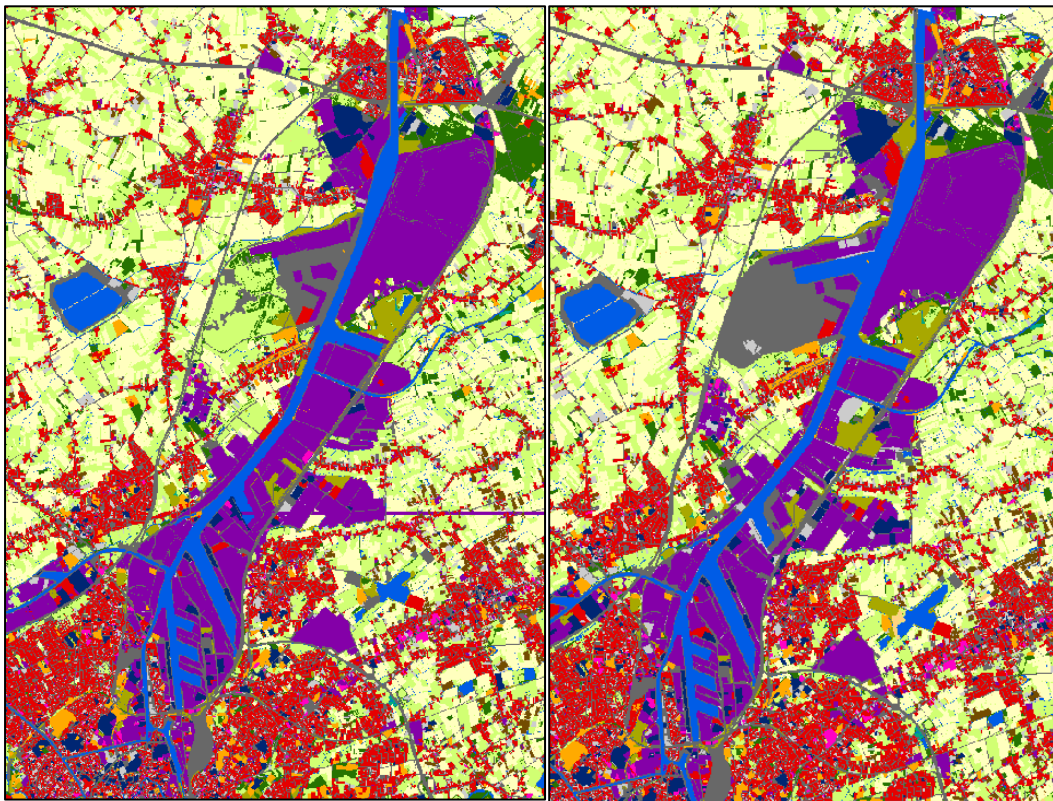
////////////////////////////////////

Tot slot blijkt uit Tabel 17 dat de verschillende landgebruikscategorieën binnen de open ruimte relatief stabiel zijn in de tijd. De grootste verschuivingen situeren zich vooral tussen de verschillende open ruimte categorieën (bv. verschuivingen tussen akkerland en grasland van ongeveer 30.000 ha). De grootste verschuivingen van open ruimte naar landgebruik dat als ruimtebeslag beschouwd wordt, zijn naar 'overige bebouwde terreinen' (4.320 ha), 'overige onbebouwde terreinen' (2.900 ha) en 'huisvesting' (2.430 ha). Voor de categorie 'overige onbebouwde terreinen' gaat het onder andere om nieuwe opgehoogde terreinen volgens de Biologische Waarderingskaart rondom de haven van Antwerpen (zie Figuur 14). Het gaat hierbij bv. ook om een opgehoogd terrein in het kader van natuurontwikkeling (Sigma-project: Hedwige-Prosperpolder). Deze locaties zullen in de toekomst dus niet meer als ruimtebeslag op de landgebruikkaart voorkomen, maar zitten in de huidige Biologische Waarderingskaart wel als 'opgehoogd terrein' en dus ruimtebeslag opgenomen. Ook in de haven van Gent is een groot terrein als 'overig onbebouwd terrein' gekarteerd in 2016, terwijl dit nog open ruimte was in 2013 (Figuur 15). Het gaat hierbij om een uitbreiding van de haven nabij het Kluizendok, die in de Biologische Waarderingskaart van 2016 als 'opgehoogd terrein' is opgenomen, terwijl het in de vorige versie van de Biologische Waarderingskaart nog als open ruimte was ingetekend.

Figuur 14 Landgebruik in 2013 (links) en 2016 (rechts) rondom de haven van Antwerpen



Figuur 15 Landgebruik in 2013 (links) en 2016 (rechts) in de haven van Gent



Ruimtebeslag

Definitie 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).

Om de evolutie van het bijkomend ruimtebeslag te kunnen opvolgen en om de evolutie van het ruimtebeslag te kunnen sturen naar een ontwikkeling waarbij het ruimtebeslag niet meer toeneemt tegen 2040, zoals gesteld in de strategische visie van het BRV, is er nood aan een consistente tijdreeks met gegevens over het ruimtebeslag. Hiertoe werd in 2013 gewerkt aan een nulmeting van het ruimtebeslag dat werd uitgevoerd op basis van het landgebruiksbestand, toestand 2013 (Poelmans et al., 2016a, Poelmans et al., 2016b).

Kartering ruimtebeslag op basis van het landgebruiksbestand, toestand 2016

Het ruimtebeslag, zoals beschreven in onderliggend rapport, is gebaseerd op de 4 niveaus van het landgebruiksbestand 2016. Meer bepaald wordt het ruimtebeslag gedefinieerd door een combinatie van een aantal landgebruiscategorieën op de verschillende niveaus (Tabel 18).

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 2016, (2) alle terreinen die tot de weginfrastructuur behoren (wegen, spoorwegen op niveau 1, niet-bebouwde artificiële terreinen op niveau 2 en commerciële luchthavens op niveau 3), en (3) alle terreinen in niveau 2 van het landgebruiksbestand 2016 die in hoofdfunctie voor recreatie gebruikt worden.

Bovenop de categorieën die voldoen aan de Europese definitie worden verder ook alle categorieën uit het landgebruiksbestand 2016 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 op niveau 2).

De grotere recreatieparken, uit niveau 3 van het landgebruiksbestand 2016, 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 2016 zijn opgenomen worden als ruimtebeslag beschouwd (bv. museum, speeltuin, arboretum binnen het domein Bokrijk).

Ook de beperkte set aan juridische bestemmingen uit niveau 4 van het landgebruiksbestand 2016 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 2016 dan ook niet tot het ruimtebeslag gerekend, behalve indien ze overlappen met

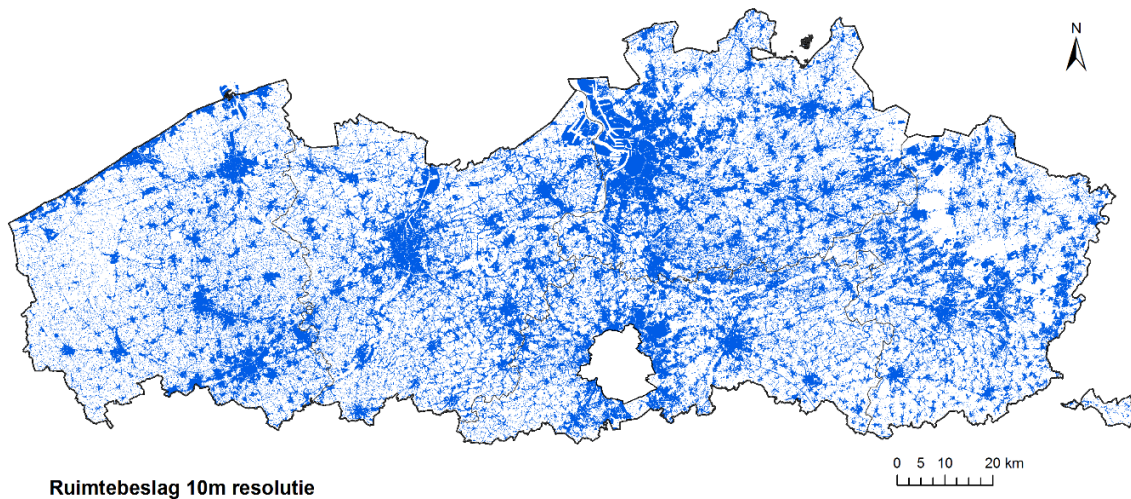
een criterium over een bovenliggend niveau (niveau 2, niveau 3, niveau 4) dat wel voldoet aan het selectiecriterium (bv. waterlichamen binnen een park).

Deze werkwijze resulteert in een binaire kaart met voor iedere 10x10m rastercel in Vlaanderen een aanduiding of deze behoort tot het ruimtebeslag of niet.

De oppervlakte ruimtebeslag in 2016 bedraagt **450.229 ha**, of **33,0%** van het Vlaamse grondgebied¹.

Figuur 16 toont het ruimtebeslag in 2016 voor gans Vlaanderen. Figuur 17 toont dit voor een detail-uitsnede rondom Leuven.

Figuur 16 Ruimtebeslag, toestand 2016

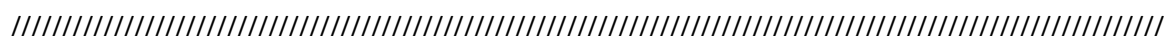


¹ Voor de berekening van dit percentage werd uitgegaan van een totale oppervlakte van het Vlaamse Gewest van 1.362.860 ha. Deze totale oppervlakte werd berekend op basis van het 'voorlopig referentiebestand gemeentegrenzen' dat Informatie Vlaanderen gepubliceerd heeft op 29/01/2016, en dat de laagwaterlijn als 'kustgrens' beschouwd

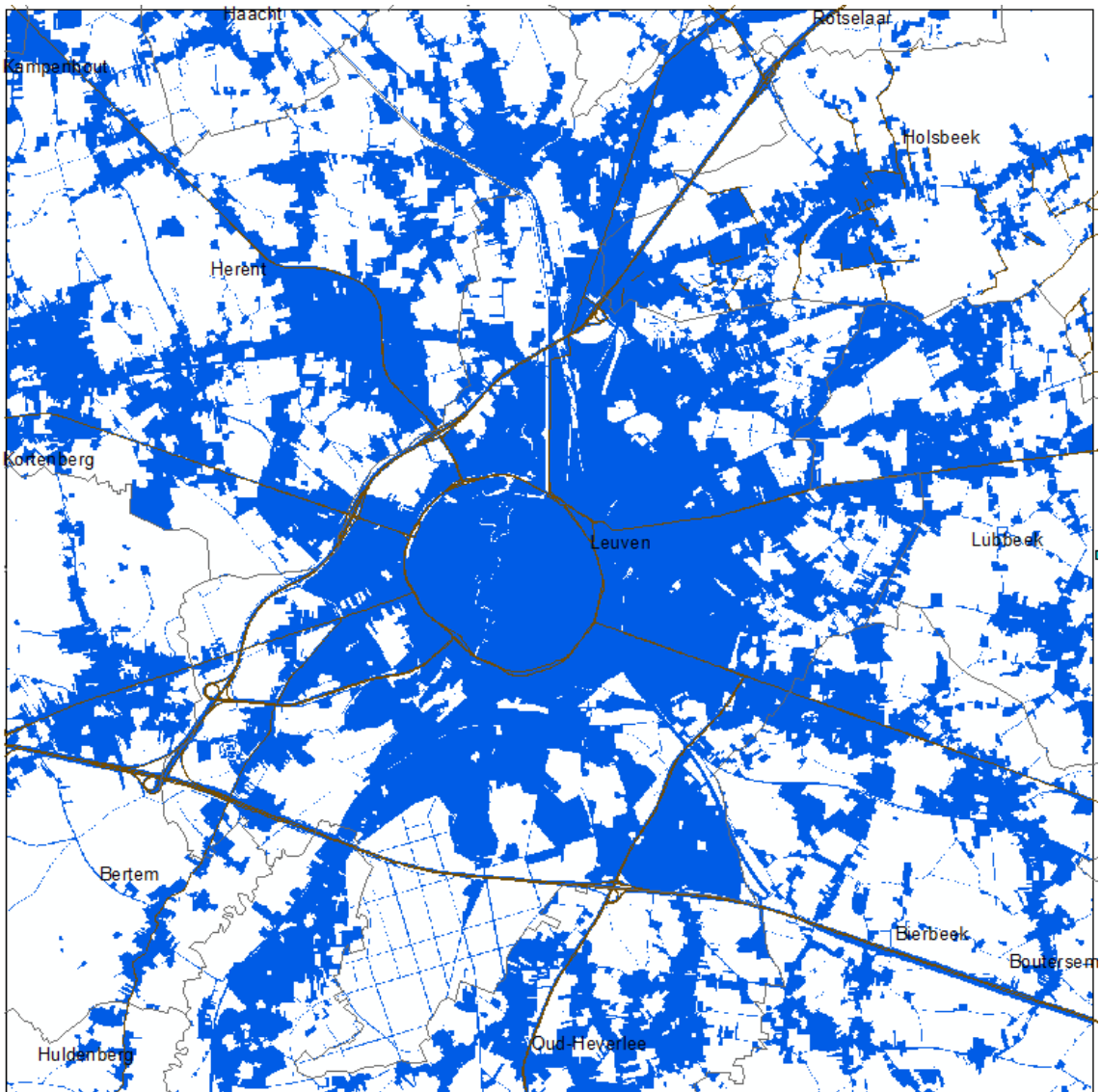


Tabel 18: Overzicht landgebruikscategorieën uit het landgebruiksbestand 2016 die behoren tot het ruimtebeslag

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
Niet geregistreerde landbouw	0	Residentieel	1
Hoogstam boomgaard	0	Petroleumraffinaderijen	1
Laagstamboomgaard	0	Chemie	1
Cultuurgrasland permanent	0	Elektriciteit	1
Gebouw	1	Metaalnijverheid	1
Overig laag groen	0	Afval & afvalwater	1
Overig hoog groen	0	Mijnbouw	1
Weg	1	Houtindustrie	1
Spoorweg	1	Vervaardiging van kunststofproducten	1
Water	0	Waterwinning en waterdistributie	1
Overig	0	Overige energie	1
		Voeding	1
		Textiel	1
Niveau 3	Ruimtebeslag	Papier	1
Overig	0	Veeteelt	1
Commerciële vliegvelden	1	Akkerbouw en tuinbouw	1
Overige vliegvelden	0	Jacht, bosbouw en visserij	1
Mijnterrils	0	Groothandel	1
Groeves	1	Transport	1
Stortplaatsen	0	Detailhandel	1
Recreatieparken	0	Horeca	1
		Gezondheidszorg	1
		Kantoren & administratie	1
Niveau 4	Ruimtebeslag	Onderwijs	1
Overig	0	Overige diensten	1
Militaire domeinen	0	Zelfstandigen	1
Havens	0	Overige bedrijventerreinen	1
		Overige landbouwinfrastructuur	1



Figuur 17 Ruimtebeslag, toestand 2016. Detailuitsnede rondom Leuven

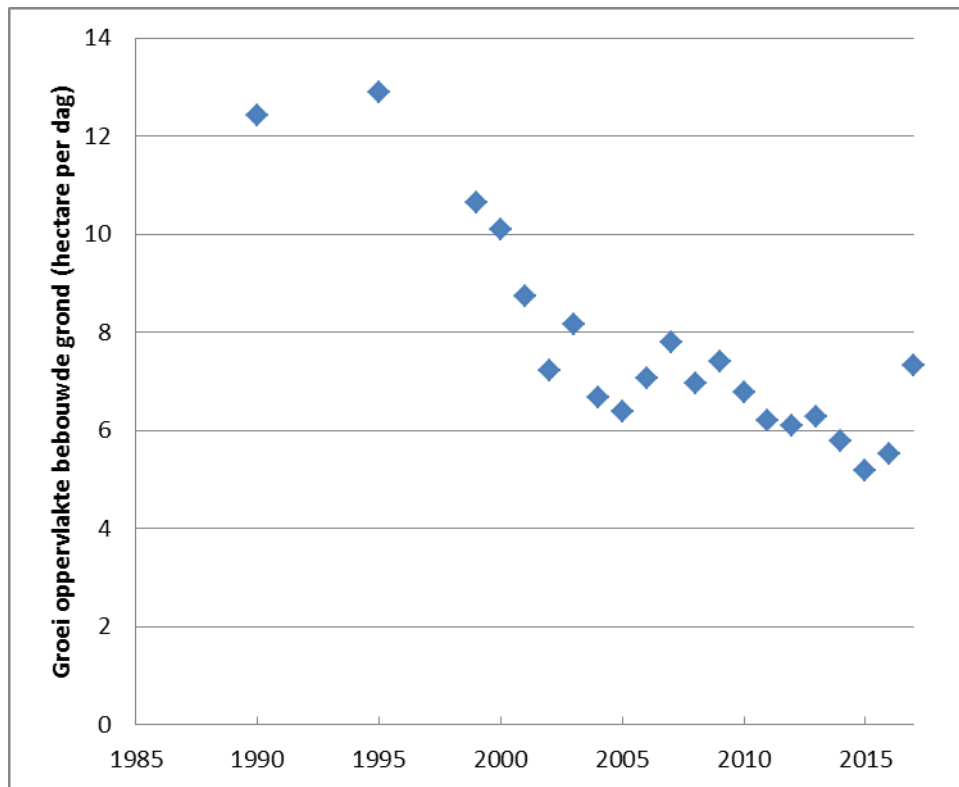


Evolutie ruimtebeslag tussen 2013 en 2016

In de periode 2013-2016 is het ruimtebeslag toegenomen van 443.253 ha tot 450.229 ha, oftewel van 32,5% naar 33,0% van Vlaanderen. Dit komt overeen met een groei van 6.976 ha of een groeisnelheid van ongeveer 6,4 ha/dag. Dit komt in grote lijnen overeen met de dagelijkse groei van de oppervlakte 'Bebouwde gronden en aanverwante terreinen' die worden gerapporteerd door Statbel (Algemene Directie Statistiek - Statistics Belgium). Figuur 18 toont de groei per dag van de oppervlakte 'bebouwde gronden en aanverwante terreinen' voor de periode 1985-2017. De laatste 15 jaar schommelt deze groei ronde de 6ha/dag met een minimum van 5,2 ha/dag in 2015 en een maximum van 7,8 ha/dag in 2007. Voor de periode 2013-2016 vond er volgens deze tijdsreeks een gemiddelde groei van 5,5 ha/dag plaats. De 'bebouwde gronden en aanverwante terreinen' komen niet helemaal overeen met het ruimtebeslag, zoals gedefinieerd in dit rapport, maar geven er wel een goede benadering van.



Figuur 18 Groei van de oppervlakte 'bebouwde gronden en aanverwante terreinen' in ha/dag



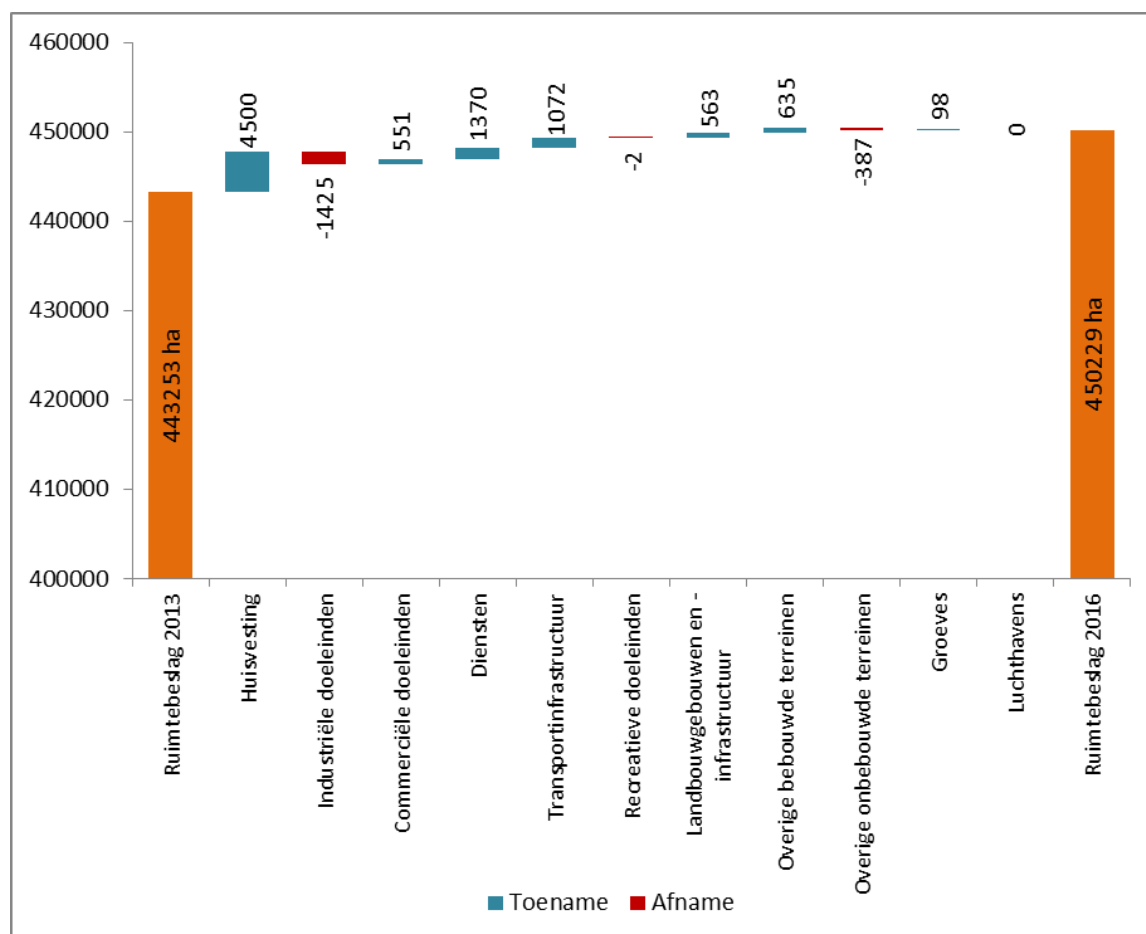
Indien de groei van het ruimtebeslag wordt bekeken in termen van de verschillende landgebruikscategorieën uit de éénlagige landgebruikskaart (Figuur 19), zit de grootste groei in de oppervlakte ingenomen door 'huizen en tuinen' (+4.500 ha, 4,1 ha/dag). Ook dit cijfer komt relatief goed overeen met de gemiddelde dagelijkse groei van het 'woongebied' dat wordt gerapporteerd door Statbel (gemiddeld 3,5 ha/dag in de periode 2013-2016).

De transportinfrastructuur is in de periode 2013-2016 gegroeid met meer dan 1.000ha (ongeveer 1 ha/dag). De ruimte ingenomen door industrie, handel en diensten is met een kleine 500 ha toegenomen. Binnen deze economische sectoren zijn er wel wat verschuivingen opgetreden. Zo is de oppervlakte voor industriële doeleinden afgenomen met ongeveer 1.400 ha en zijn de oppervlaktes voor diensten en commerciële doeleinden respectievelijk toegenomen met 1.300 ha en 550 ha.

Binnen het ruimtebeslag is er tot slot ook een toename van de 'landbouwgebouwen en -infrastructuur' (+560 ha) en een afname van de categorie 'overige onbebouwde terreinen' (-380ha).



Figuur 19 Groei van het ruimtebeslag volgende de verschillende categorieën van de landgebruikskaart



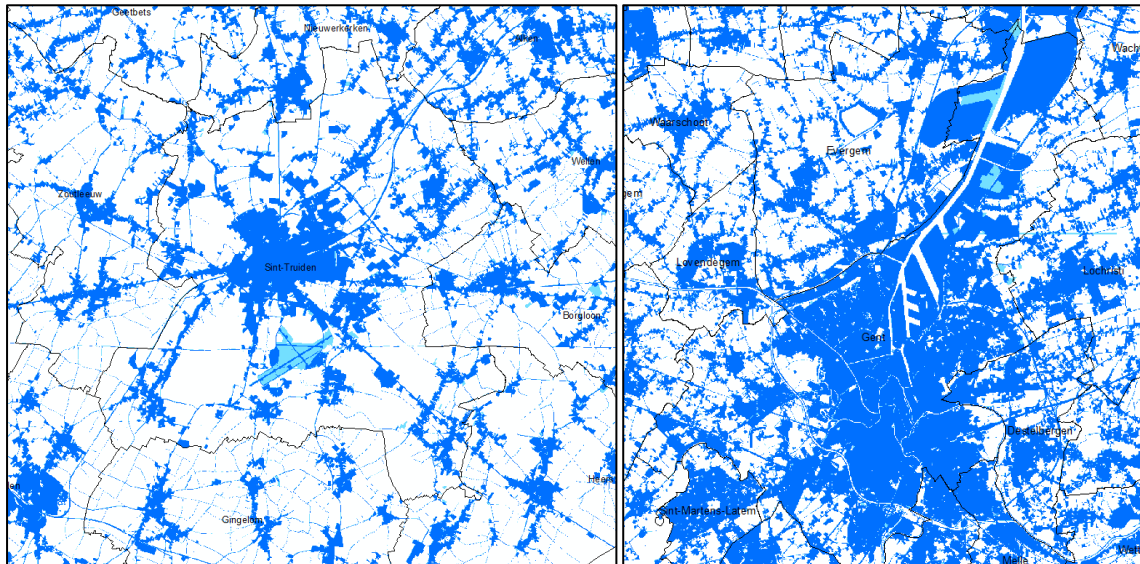
De hierboven gerapporteerde cijfers zijn netto verschillen. Net zoals voor de landgebruiksveranderingen zitten hierachter heel wat bruto uitwisselingen verscholen. In totaal is er in de periode 2013-2016 13.180ha aan ruimtebeslag bijgekomen of is er dus in 13.180ha van Vlaanderen een verandering van landgebruik plaatsgevonden tussen niet-ruimtebeslag naar ruimtebeslag. Aan de andere kant is er in diezelfde periode 6.205ha aan ruimtebeslag verdwenen. Netto geeft dit dus een resultaat van 6.975ha groei van het ruimtebeslag voor de periode 2013-2016.

De grootste groei in aaneengesloten oppervlakte ruimtebeslag vindt plaats in de omgeving van de haventerreinen van Antwerpen (linkeroever), Gent en Zeebrugge. Het gaat hierbij veelal om opgehoogde terreinen voor de aanleg van dokken, maar ook voor de aanleg van natuur (Hedwigepolder - Prosperpolder). Deze gebieden zullen in de toekomst worden ontwikkeld als natuurgebied en dus opnieuw verdwijnen als ruimtebeslag. Dit toont aan dat het ruimtebeslag een dynamisch begrip is. Voor de rest komt de groei van het ruimtebeslag relatief sterk verspreid voor binnen Vlaanderen. Het gaat veelal over kleine percelen ruimtebeslag die sterk verspreid voorkomen in zowel het verstedelijkt gebied als het landelijk gebied (Figuur 20).

Gebieden waar er ruimtebeslag is ‘verdwenen’ in de periode 2013-2016 komen ook zeer verspreid voor in Vlaanderen. Er zijn verschillende redenen voor het verdwijnen van ruimtebeslag. In sommige gevallen gaat het over werkelijke veranderingen die zijn opgetreden in landgebruik in deze periode. Anderzijds gaat het ook vaak om actualiseringen of verbeteringen die zijn aangebracht in de bronbestanden die werden gebruikt voor het in kaart brengen van het landgebruik en ruimtebeslag. Figuur 21 toont dit voor de regio Sint-Truiden. Hier werd het vliegveld van Brustem in toestand 2013 nog grotendeels als ruimtebeslag ingekleurd, terwijl in toestand 2016 enkel nog de start- en landingsbanen als ruimtebeslag werden aangeduid. Dit is het gevolg van een bijstelling in de karteringsmethodiek van de BWK. In de haven van Gent werd het Kluisendok in toestand 2013 nog als ruimtebeslag ingekleurd, terwijl dit in toestand 2016 als categorie ‘water’ werd ingekleurd in de landgebruikskaart en dus niet meer als ruimtebeslag wordt beschouwd. Hoewel het

Niet alle verschuivingen die afgelezen kunnen worden uit het kaartbestand zijn dus werkelijke veranderingen die hebben plaatsgevonden in de periode 2013-2016. Eén van de mogelijke oorzaken hiervan is het feit dat niet voor alle gebruikte databronnen de meest actuele toestand op terrein is weergegeven op de data-laag. Dit is een belangrijke voetnoot bij het gebruik van de resultaten van zowel de landgebruikskaart als het ruimtebeslag. In het volgende hoofdstuk zal hier dieper op worden ingegaan.

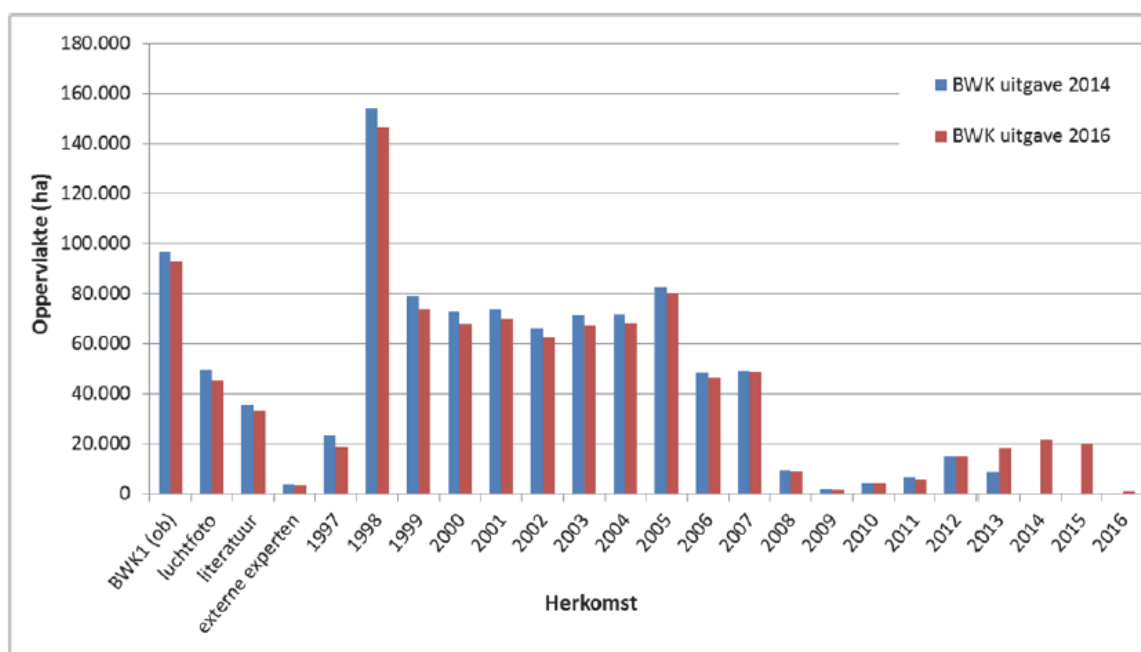
Figuur 21 Evolutie van het ruimtebeslag in de periode 2013 – 2016 in de regio Sint-Truiden (links) en Gent (rechts). In donkerblauw is het ruimtebeslag in 2016 weergegeven, in lichtblauw het ‘verdwenen’ ruimtebeslag uit 2013



Kwaliteitscontrole databronnen

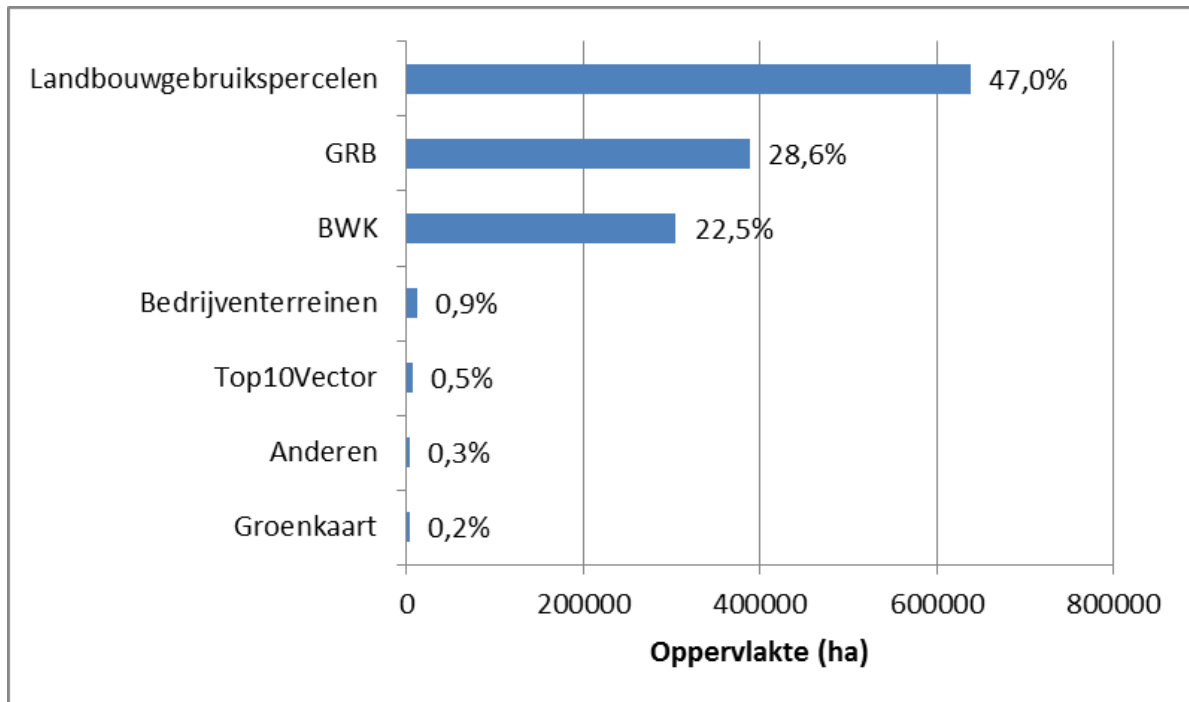
Zoals werd gesteld in het hoofdstuk **Basis databronnen** wordt voor het in kaart brengen van het landgebruik en ruimtebeslag gebruik gemaakt van de best beschikbare en meest recente ruimtelijke data voor Vlaanderen. Om een gebiedsdekkende kaart te kunnen opstellen, worden echter verschillende bronnen 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 1997-2016. 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 die zeer arbeidsintensief zijn. Zo werd, volgens De Saeger et al. (2016) zo'n 60.000 hectare geactualiseerd sinds 2013. Een zeer groot aandeel van de oppervlakte heeft echter een (veel) oudere herkomst (Figuur 22).

Figuur 22 Vergelijking tussen de herkomst van de BWK-habitatkaart van 2014 en de BWK-habitatkaart van 2016, gebruikt voor de opmaak van het Landgebruiksbestand, toestand 2016 (bron: De Saeger et al., 2016)



Aangezien de Biologische Waarderingskaart dus relatief sterk verouderd is voor een grote oppervlakte in 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 éénlagige landgebruikskaart is ongeveer 22% van het landgebruik dat op kaart staat overgenomen uit de BWK. Het grootste deel van de onbebouwde oppervlakte is afkomstig uit de landbouwgebruiksperselendatabank (47% van de oppervlakte). Daarnaast is meer dan 28% overgenomen uit het Grootchalig referentiebestand (wegen, waterwegen, spoorwegen) of uit een verwerking van het GRB (bebouwde percelen). Minder dan 1% van de oppervlakte komt uit andere databronnen, zoals de bedrijventerreinen, de topografische kaart van het NGI, de Groenkaart, ... Het volledige overzicht van de gebruikte databronnen is te vinden in Figuur 23. Het overgrote deel van de oppervlakte is dus afkomstig uit databronnen die relatief goed geactualiseerd worden, hetzij jaarlijks, hetzij op quasi continue schaal. Iets meer dan 23% van de oppervlakte is afkomstig uit databronnen die minder goed geactualiseerd zijn, zoals de BWK, de Top10Vector en de Ruiters-databank.

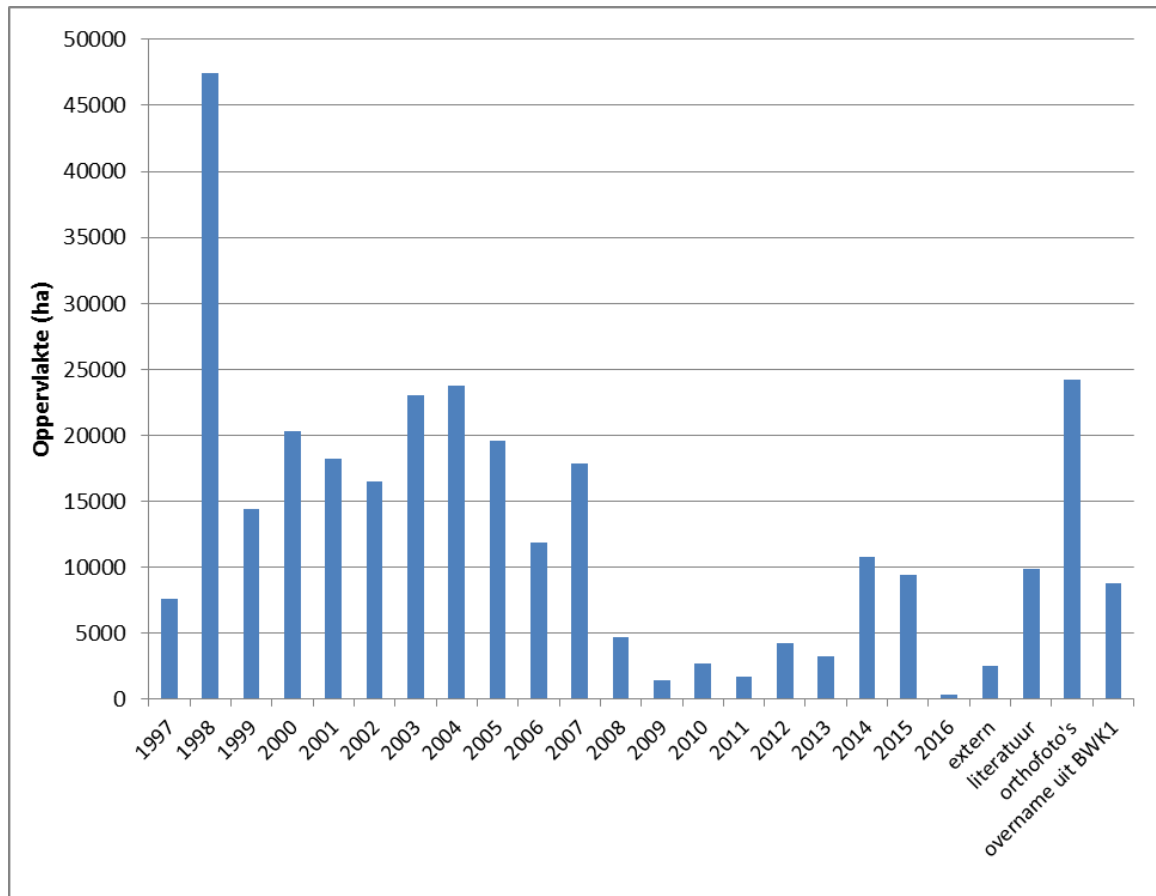
Figuur 23 Oppervlakteverdeling van de verschillende databronnen waaruit éénlagige landgebruikskaart is opgebouwd



Van de oppervlakte uit de éénlagige 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 24 toont aan dat het grootste deel van de 300.000 ha die is overgenomen uit de BWK, relatief sterk verouderd is. Minder dan 7% van de oppervlakte werd recent (na 2013) nog geactualiseerd. Een zeer groot aandeel werd voor de laatste maal geactualiseerd voor 2000. 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 meer dan een vijfde 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.



Figuur 24 Jaartal van actualisatie van de BWK van de oppervlakte op de landgebruikskaart die werd overgenomen uit de BWK

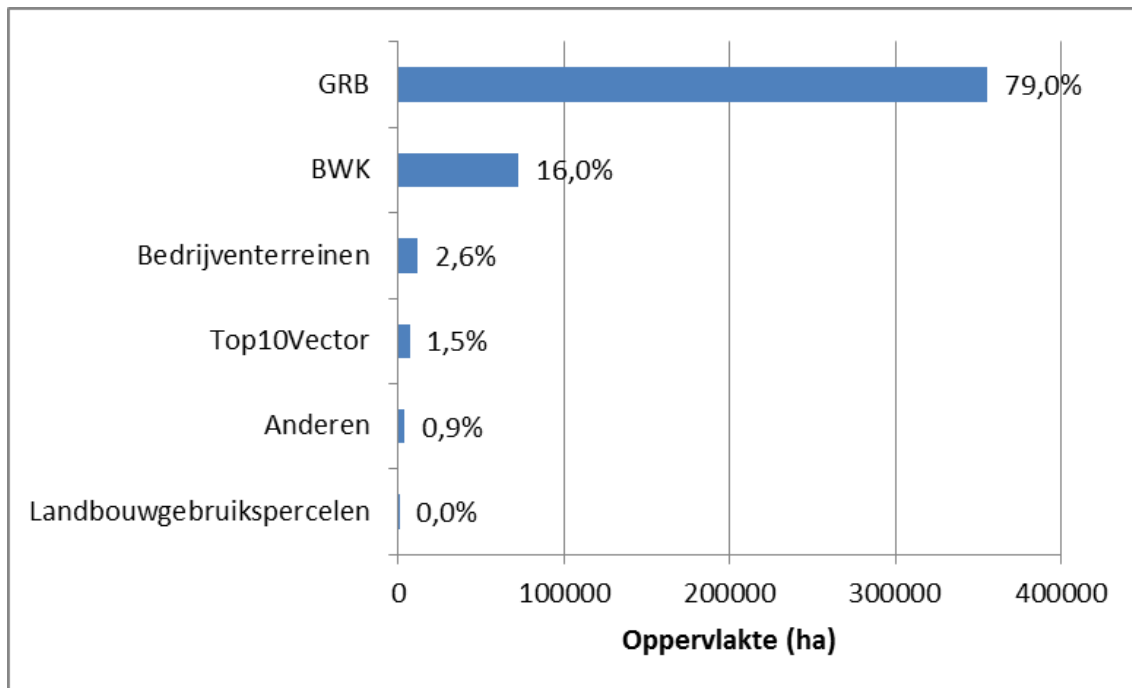


In vergelijking met de volledige landgebruikskaart, is het ruimtebeslag beter geactualiseerd. Uit Figuur 25 blijkt dat slechts 16% van de oppervlakte van het ruimtebeslag is overgenomen uit de BWK. Het overgrote deel van de oppervlakte ruimtebeslag is afkomstig uit (de verwerking van) het GRB (79%). Daarnaast is ook nog 1,5% afkomstig uit de topografische kaart, die ook relatief sterk verouderd is. Het gaat hier echter om landgebruiscategorieën die weinig veranderlijk zijn in de tijd (kerkhoven, golfterreinen).

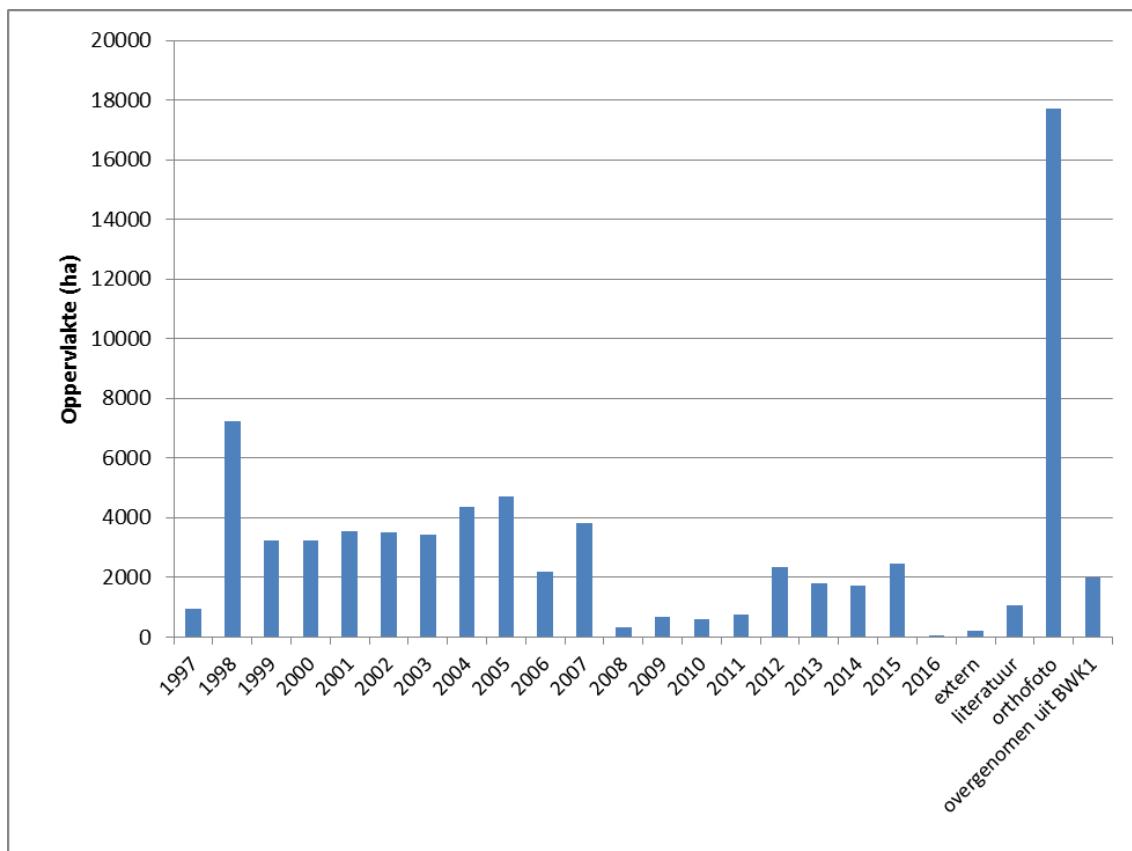
In totaal is dus zo'n 72.000 ha van de oppervlakte van het ruimtebeslag overgenomen uit de BWK. Ook hiervan kan het jaartal van actualisatie in kaart worden gebracht (Figuur 26). Ook hiervoor is het grootste deel afkomstig uit de periode voor 2013. Een kwart van de oppervlakte werd in kaart gebracht op basis van orthofoto's uit verschillende jaartallen (De Saeger et al., 2016). 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.



Figuur 25 Oppervlakteverdeling van de verschillende databronnen waaruit ruimtebeslag is opgebouwd



Figuur 26 Jaartal van actualisatie van de BWK van de oppervlakte van het ruimtebeslag dat is overgenomen uit de BWK



Validatie

Zoals aangegeven in het hoofdstuk Kwaliteitscontrole databronnen is een relatief groot gedeelte van de oppervlakte van de éénlagige landgebruikskaart gebaseerd op min of meer verouderde basisdata (pre-2013 data uit de BWK). In dit hoofdstuk gaan we na in hoeverre dit een impact heeft op de nauwkeurigheid van de landgebruikskaart. Doel van deze validatie 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 2016. 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 Europese CORINE kaart voor 2000 (EEA, 2006). In dit hoofdstuk hanteren we dezelfde methodologie als gebruikt voor de validatie van CORINE.

LUCAS (European Land Use/Land Cover Area Frame Statistical Survey) is een project dat werd gelanceerd door Eurostat met als voornaamste doelstelling om geharmoniseerde informatie met betrekking tot de landgebruik (land use) en bodembedekking (land cover) te verzamelen en statistisch te analyseren. Het LUCAS project verzamelt deze informatie op basis van een survey op basis van terreinbezoeken (veldobservaties) op vooraf vastgelegde locaties, waarvoor een aantal vastgelegde formulieren worden ingevuld en een aantal terreinfofoto's worden genomen. De survey vond voor het eerst plaats in 2006 en wordt sindsdien 3-jaarlijks hernomen. Op deze manier is er reeds data beschikbaar voor 5 periodes (2006-2009-2012-2015-2018), voor meer dan 330.000 punten in de Europese Unie. De locatie van deze punten ligt vast en is gebaseerd op een regelmatig grid van 2x2km², waaruit vervolgens een 'stratified random' sample uit getrokken wordt. Voor de geselecteerde puntlocaties uit de sample wordt er informatie verzameld over:

- Biofysische bodembedekking (onderverdeeld in 76 subcategorieën): LC
- Sociaaleconomisch landgebruik (onderverdeeld in 33 subcategorieën): LU
- Foto's
- Milieu-informatie (bv. irrigatie, begrazing, ...)
- Bodem (bemonstering van toplaag van de bodem)

De volledige naamgeving en beschrijving van de verschillende LU en LC categorieën die voorkomen binnen Vlaanderen is opgenomen in Bijlage D Verklarende lijst LUCAS landgebruikscategorieën (LU) en bodembedekkingscategorieën binnen Vlaanderen*. Deze puntinformatie kan worden ingezet voor de validatie van de landgebruikskaart.

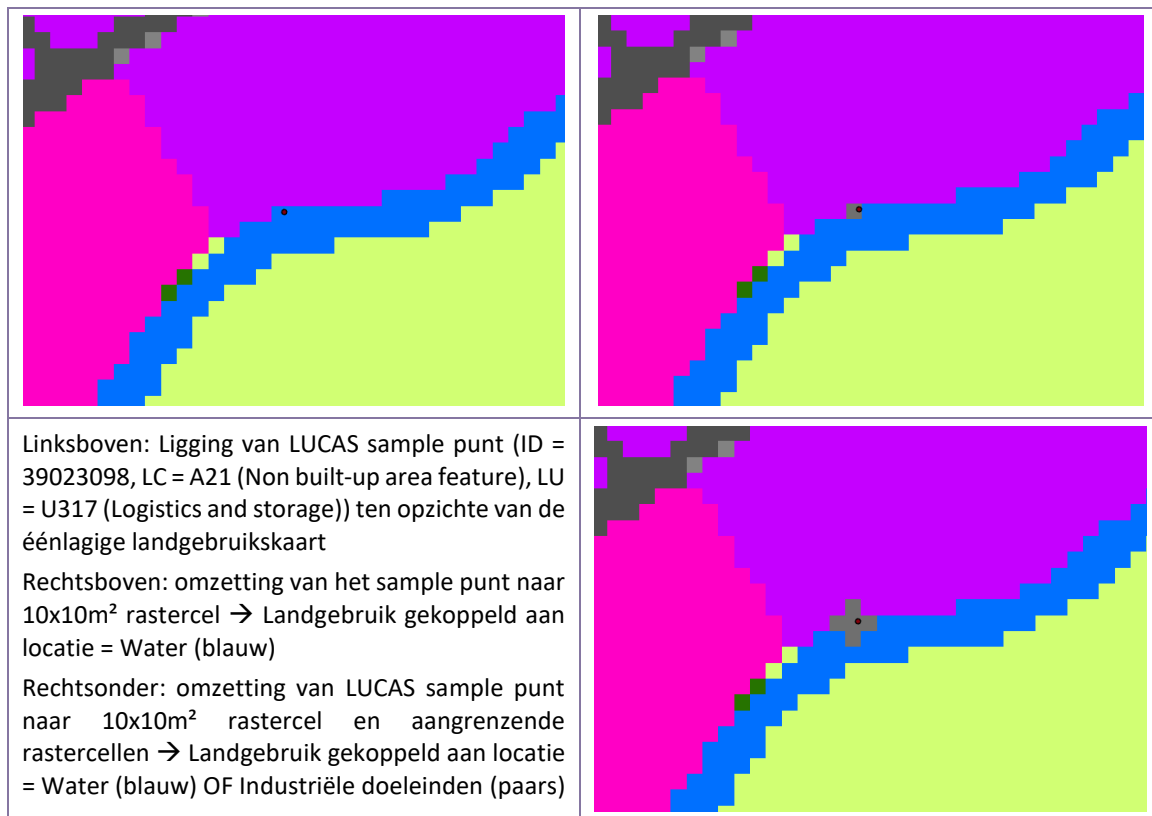
Meer informatie over het project en de resultaten kan bekomen worden op de website: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/lucas/overview>

Op deze website kunnen ook de resultaten voor de verschillende EU-lidstaten worden gedownload.

Voor België is informatie voor 2015 beschikbaar voor 2899 sample punten. Voor ieder van deze punten zijn er XY-coördinaten beschikbaar en informatie over landgebruik en bodembedekking. Op basis van de XY-coördinaten van de sample punten werden vervolgens enkel de punten die binnen Vlaanderen gelegen zijn geselecteerd. In totaal gaat het om 1422 punten in Vlaanderen voor 2015. Deze kunnen worden ingezet voor de validatie van de éénlagige landgebruikskaart van 2016. Hiervoor moet de informatie uit de landgebruikskaart worden gekoppeld aan de informatie uit de sample punten.

De koppeling van de informatie uit de landgebruikskaart met de sample punten werd uitgevoerd op twee manieren. Eerst en vooral werd ieder sample punt omgezet naar een rastercel van 10x10m². Voor ieder punt werd vervolgens zowel de informatie uit de overeenkomstige 10x10m² rastercel uit de landgebruikskaart verzameld worden, als informatie over het landgebruik dat voorkomt in de aangrenzende 10x10m² rastercellen. Figuur 27 toont het effect van deze twee manieren voor één van de sample punten in Vlaanderen. Volgens de LUCAS databank is de bodembedekking (LC) op deze locatie A21 of deel van de categorie 'Artificial non-built up area'. Dit zijn niet-bebouwde gebieden die een artificiële of water-ondoorlaatbare bodembedekking hebben. Het landgebruik (LU) op deze locatie volgens de LUCAS databank is U317 of deel van de categorie 'Transport, Communication networks, Storage, Protection works' en meer

specifiek de subcategorie 'Logistics and storage'. Het sample punt ligt, volgens de verrastering echter binnen de landgebruikscategorie 'Water' (in blauw) op de éénlagige landgebruikkaart. De aangrenzende rastercellen ten noorden van het punt liggen echter in de landgebruikscategorie 'Industrie' op de landgebruikkaart. De eventuele mismatch die hierdoor zou kunnen afgeleid worden uit de kruising tussen het landgebruik op de 10x10m² rastercel waarbinnen het LUCAS sample punt gelegen is en de LUCAS landgebruik- en bodembedekkingsinformatie voor dit punt is in dit geval voornamelijk te wijten door de positionele accuraatheid en niet door de thematische accuraatheid. Om deze reden werd besloten om ook de landgebruiksinformatie uit de aangrenzende rastercellen in rekening te brengen voor het bepalen van de thematische accuraatheid. Indien één van de aangrenzende rastercellen een match vertoont qua landgebruik met de bodembedekking/landgebruik gerapporteerd voor het LUCAS sample punt, wordt het punt als correct beoordeeld.



Om een eerste beeld te krijgen van hoe beide datasets zich tot elkaar verhouden, kan een kruistabel worden opgesteld tussen beide datasets. Hiervoor wordt het landgebruik dat voorkomt binnen de 10x10m² rastercel waarbinnen het LUCAS sample punt gelegen is en de aangrenzende rastercellen (zie Figuur 27, rechtsonder) vergeleken met de LU en LC codes uit LUCAS. De volledige kruistabel voor LU en LC is te vinden in Bijlage E Kruistabel Landgebruikkaart – LUCAS LU en LC. Tabel 19 geeft de samenvatting: voor iedere landgebruikscategorie zijn de LU en LC codes met de meeste overeenkomst opgenomen (> 75% van het totaal van iedere categorie gevat).

Per landgebruikscategorie van de landgebruikkaart is er een redelijk lange lijst van overeenkomstige LUCAS LU en LC codes. Dit te wijten aan het feit dat beide informatiebronnen niet met exact dezelfde nomenclatuur werken (verschillende categorieën in LUCAS en landgebruikkaart) en verschillende karteermethodes hanteren. Bovendien worden er, doordat rekening wordt gehouden met zowel de 10x10m² rastercel zelf als met de aangrenzende rastercellen, een aantal combinaties opgenomen in de kruistabel die in werkelijkheid niet voorkomen. Dit is het geval indien de sample punten gelokaliseerd zijn op de grens van twee landgebruikscategorieën (zie het voorbeeld in Figuur 27: zowel landgebruikscategorie 'Water' als 'Industriële doeleinden' worden gekoppeld aan het sample punt). Het gaat hierbij dus eerder om een positioneel effect, veroorzaakt door de geometrische registratie van de sample punten, dan om een thematisch effect. Het effect van deze geometrische misregistratie is groot voor landgebruiken die

voorkomen in kleine, smalle zones (bv. waterlopen, transportinfrastructuur). Voor deze categorieën komen er dan ook een aantal onverwachte combinaties uit de kruistabel.

De meest voorkomende combinaties van landgebruik en LUCAS LU/LC lijken echter goed te voldoen aan de verwachtingen. Zo vertoont bv. de landgebruikscategorie 'Huisvesting' de grootste overeenkomst met de LUCAS LU code voor Residentieel (U370) en een grote overeenkomst met de LC-codes voor 'gebouwen' (A11), grasland (E10 en E20) en verharde terreinen (A21). Het grasland en de verharde terreinen komen overeen met de tuinen, opritten, terrassen die in de categorie 'Huisvesting' thuishoren.

Tabel 19 Belangrijkste overeenkomstige LUCAS LU en LC codes per landgebruikscategorie

Zie Bijlage D Verklarende lijst LUCAS landgebruikscategorieën (LU) en bodembedekkingscategorieën binnen Vlaanderen*voor de verklaring van de LU en LC codes

* De landgebruikscategorieën met een * komen voor in minder dan 30 van de rastercellen die werden gekoppeld aan de sample punten

Landgebruikscategorie*	Belangrijkste overeenkomsten LUCAS LU (> 75%)	Belangrijkste overeenkomsten LUCAS LC (>75%)
Huisvesting	U370 (79%)	A11 (30%), E20 (26%), E10 (13%), A21 (10%)
Industriële doeleinden	U317 (36%), U226 (12,5%), U223 (9%), U341 (6%), U370 (6%), U350 (5%)	A21 (32%), A11 (26%), E20 (11%), E10 (7%)
Commerciële doeleinden	U341 (48%), U317 (45%)	A11 (64%), A21 (30%)
Diensten	U370 (48%), U312 (14,5%), U361 (10%), U341 (8%)	E20 (26%), A11 (21%), A22 (14,5%), A21 (11%), A12 (6%)
Transportinfrastructuur	U312 (42%), U111 (21%), U370 (21%)	A22 (40%), E20 (12%), C10 (11%), A11 (7%), B16 (6%)
Recreatieve doeleinden	U362 (33%), U370 (22%), U120 (18%), U111 (11%)	E20 (37%), C10 (27%), C22 (7%), E10 (5%)
Landbouwgebouwen en infrastructuur	U111 (72%), U370 (12,5%)	A13 (31%), A11 (19%), A21 (9%), A22 (9%), B71 (9%), E20 (9%)
Overige bebouwde terreinen	U370 (35%), U111 (23%), U312 (4%), U350 (4%), U120 (4%), U420 (4%)	E20 (28%), A11 (20%), A21 (10%), C10 (8%), E10 (8%), F40 (6%)
Overige onbebouwde terreinen	U370 (33%), U420 (22%), U111 (19%), U312 (7%)	E20 (25%), C10 (13%), E10 (13%), E30 (11%), A11 (9%), A21 (7,5%)
Groeves*	U140 (79%)	G11 (53%), F40 (26%)
Luchthavens*	U314 (100%)	A22 (100%)
Bos	U120 (79%)	C10 (49,5%), C32 (16%), C22 (10%)
Akkerland	U111 (97%)	B16 (31%), B11 (12%), Bx1 (10,5%), F40 (6%), B21 (5,5%), E20 (4%), B22 (4%), B55 (4%)
Grasland	U111 (90%)	E20 (64,5%), B55 (12%)
Struikgewas	U420 (39%), U120 (20%), U350 (18%)	C10 (24%), D20 (20%), E30 (16%), D10 (7%), E20 (7%), E10 (5%)
Braak*	U420 (37%), U111 (26%), U361 (18,5%)	D20 (41%), E20 (22%), E30 (18,5%)
Water	U313 (34%), U420 (18%), U130 (13%), U111 (12%)	G21 (28,5%), G11 (22%), E20 (8%), G22 (6%), G30 (6%), C10 (6%)
Moeras*	U420 (64%), U111 (36%)	E20 (36%), H11 (27%), C10 (18%)



Om de validatie uit te voeren, wordt vertrokken van deze kruistabel en wordt deze gecombineerd met een tabel die de overeenkomst weergeeft tussen de verschillende LUCAS landgebruiks- en bodembedekkingscategorieën die voorkomen binnen Vlaanderen en de 18 landgebruikscategorieën uit de éénlagige landgebruikskaat. **Tabel 20** toont de overeenkomst met de LUCAS LU-codes en Tabel 21 met de LC-codes.

Tabel 20 Overeenkomst tussen landgebruikscategorieën uit de landgebruikskaat en de LUCAS landgebruikscategorieën (LU) die voorkomen binnen Vlaanderen

LUCAS LU categorieën	Categorieën landgebruikskaat																
	Akkerland	Bos	Braak	Commerciële doeleinden	Diensten	Grasland	Groeves	Huisvesting	Industriële doeleinden	Landbouwgebouwen en infrastructuur	Moeras	Overige bebouwde terreinen	Overige onbebouwde terreinen	Recreatieve doeleinden	Struikgewas	Transportinfrastructuur	Water
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
U111	1					1				1					1		
U112	1		1			1				1					1		
U113	1					1		1		1					1		
U120	1	1															
U130																	1
U140							1										
U210				1	1				1			1	1				
U223				1	1				1			1	1				
U225				1	1				1			1	1				
U226				1	1				1			1	1				
U227				1	1				1			1	1				
U311				1	1				1	1	1	1	1	1		1	
U312				1	1				1	1	1	1	1	1		1	
U313				1	1				1	1	1	1	1	1		1	1
U314				1	1				1	1	1	1	1	1		1	
U317				1	1				1	1	1	1	1	1		1	
U321				1	1				1			1	1				
U322				1	1				1			1	1				
U330				1	1			1	1	1		1	1				
U341				1	1				1	1		1	1				
U350				1	1				1	1		1	1				
U361		1		1	1							1	1	1			1
U362		1		1	1							1	1	1			1
U370				1	1				1	1	1	1	1				
U410		1	1			1									1		1
U420		1	1			1									1		1

Tabel 21 Overeenkomst tussen landgebruikscategorieën uit de landgebruikskaart en de LUCAS bodembedekkingscategorieën (LC) die voorkomen binnen Vlaanderen

LUCAS LC categorieën	Categorieën landgebruikskaart															
	Akkerland	Bos	Braak	Commerciële doeleinden	Diensten	Grasland	Groeves	Huisvesting	Industriële doeleinden	Landbouwgebouwen en infrastructuur	Moeras	Overige bebouwde terreinen	Overige onbebouwde terreinen	Recreatieve doeleinden	Struikgewas	Transportinfrastructuur
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A11				1	1			1	1	1		1		1		
A12				1	1			1	1	1		1		1		
A13										1		1				
A21				1	1			1	1	1		1	1	1	1	
A22				1	1			1	1	1		1	1	1	1	
A30				1	1			1	1	1		1	1	1	1	
B11	1									1						
B13	1									1						
B16	1									1						
B18	1									1						
B21	1									1						
B22	1									1						
B23	1									1						
B35	1									1						
B37	1									1						
B41	1									1						
B43	1									1						
B44	1									1						
B45	1									1						
B51	1						1			1						
B55	1						1			1						
B71	1									1						
B72	1									1						
B73	1									1						
B74	1									1						
B83	1									1						
Bx1	1						1			1						
Bx2	1						1			1						
C10		1						1				1	1	1	1	
C21		1						1				1	1	1	1	
C22		1						1				1	1	1	1	
C23		1						1				1	1	1	1	
C31		1						1				1	1	1	1	
C32		1						1				1	1	1	1	
C33		1						1				1	1	1	1	
D10		1	1												1	



D20			1			1								1		
E10	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
E20	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
E30	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
F40			1				1			1			1			
G11							1					1				1
G12												1				1
G21																1
G22																1
G30																1
H11						1						1				
H23						1						1				

Op basis van deze correspondentietabellen wordt de thematische accuraatheid van de landgebruiksk kaart beoordeeld. Hiervoor wordt voor elk sample punt bekeken of één of meerdere van de aan het punt gekoppelde landgebruikscategorieën (10x10m² rastercel + aangrenzende cellen) overeenkomen met de LU en de LC-codes uit de correspondentietabel. Indien zowel de LU als de LC op '1' staan in de tabel, voor minstens één van de gekoppelde landgebruikscategorieën, wordt het sample punt als correct beschouwd. Voor het voorbeeld uit Figuur 27, is de analyse als volgt:

- Landgebruikscategorieën gekoppeld aan het sample punt: 'water' en 'Industriële doeleinden' (zie Figuur 27)
- LU-code voor het sample punt: U317 (Logistics and storage)
- LC-code voor het sample punt: A21 (Non built-up area features)

Volgens de correspondentietabellen komt zowel de categorie A21 als U317 overeen met het landgebruik 'Industriële doeleinden'. Het punt wordt bijgevolg 'gekoppeld' aan het landgebruik 'Industriële doeleinden' en als correct beschouwd.

Deze analyse wordt uitgevoerd voor elk van de 1422 sample punten in Vlaanderen. De resultaten van deze analyse zijn samengevat in Tabel 22.

Tabel 22 toont dat in totaal 86,3% van de 1422 sample punten in Vlaanderen overeenkomen met de waarnemingen uit de LUCAS databank wat betreft LU en LC op die locatie. Voor LU en LC afzonderlijk is de overeenkomst respectievelijk 92,6% en 93,0%. Deze analyse is gebaseerd op de correspondentietabellen (Tabel 20 en Tabel 21).

De accuraatheid kan ook op het niveau van de individuele landgebruikscategorieën gemaakt worden (zie Tabel 22 en Figuur 28). De interpretatie van de resultaten op het niveau van de categorieën is echter afhankelijk van de *representativiteit* van de inschattingen op het niveau van de individuele categorieën. De representativiteit hangt af van de grootte van de landgebruikscategorie en het aantal LUCAS sample punten dat beschikbaar is voor de validatie ervan. Voor landgebruikscategorieën waaraan slechts weinig LUCAS sample punten kunnen gekoppeld worden, is de betrouwbaarheid van de inschatting van de accuraatheid namelijk laag en kunnen de resultaten dus misleidend zijn. Voor de validatie van de CORINE-kaart (EEA, 2006) wordt de representativiteit beoordeeld op basis van de relatieve fout (*relative error*). Wanneer deze groter is dan 50% voor een bepaalde landgebruikscategorie, worden de resultaten als onbetrouwbaar beoordeeld en zijn de sample punten dus niet bruikbaar voor de validatie van deze specifieke landgebruikscategorie. De *relative error* wordt hierbij als volgt berekend (EEA, 2006):

$$RE(x) = \frac{2 * D(x)}{M(x)}$$

Waarbij

- RE(x) = *relative error* voor categorie x
- D(x) = standaard afwijking voor categorie x $D(x) = \sqrt{N * p(x) * (1 - p(x))}$
- M(x) = het verwachte aantal sample punten voor categorie x $M(x) = N * p(x)$
- N = het totaal aantal sample punten
- p(x) = de kans op een bepaalde categorie $p(x) = \% oppervlakte(x) * \%correct(x)$

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

De *relative error* volgens deze berekeningswijze is weergegeven in de laatste kolom van Tabel 22 en in de foutenmarkers op Figuur 28.

Tabel 22 Resultaten vergelijking landgebruikscategorieën vs. LUCAS LU/LC per sample punt

Landgebruikscategorie	Aantal sample punten	Aantal met LU correct	% LU correct	Aantal met LC correct	% LC correct	Aantal correct	% correct	RE
Huisvesting	197	180	92,8%	189	97,4%	174	89,7%	15%
Industriële doeleinden	33	29	87,9%	30	90,9%	27	81,8%	36%
Commerciële doeleinden	6	6	100%	6	100%	6	100%	75%*
Diensten	20	20	100%	18	90,0%	17	85,0%	50%
Transportinfrastructuur	40	38	95,0%	36	90,0%	36	90,0%	22%
Recreatieve doeleinden	35	19	54,3%	32	91,4%	16	45,7%	54%*
Landbouwgebouwen en -infrastructuur	9	9	100%	9	100%	9	100%	68%*
Overige bebouwde terreinen	41	33	80,5%	36	87,8%	28	68,3%	34%
Overige onbebouwde terreinen	37	23	62,2%	33	89,2%	20	54,1%	38%
Groeves	4	3	75,0%	3	75,0%	3	75,0%	194%*
Luchthavens	/	/	/	/	/	/	/	/
Bos	150	139	92,7%	146	97,3%	135	90,0%	16%
Akkerland	456	452	99,1%	422	92,5%	422	92,5%	9%
Grasland	330	317	96,1%	301	91,2%	291	88,2%	15%
Struikgewas	33	19	57,6%	30	90,9%	17	51,5%	55%*
Braak	5	3	60,0%	5	100%	2	40,0%	93%*
Water	27	25	92,6%	25	92,6%	22	81,5%	34%
Moeras	2	2	100%	2	100%	2	100%	128%*
Totaal	1422	1317	92,6%	1323	93,0%	1227	86,3%	/

De relatieve fout geeft aan dat de landgebruikscategorieën ‘Groeves’ en ‘Moeras’ niet kunnen worden gevalideerd op basis van de LUCAS sample punten aangezien de relatieve fout groter is dan 100%.

Voor de categorieën ‘Commerciële doeleinden’, ‘Recreatieve doeleinden’, ‘Landbouwgebouwen- en infrastructuur’, ‘Struikgewas’ en ‘Braak’ is de relatieve fout groter dan 50%. Voor deze categorieën is de representativiteit van de sample punten dus laag.

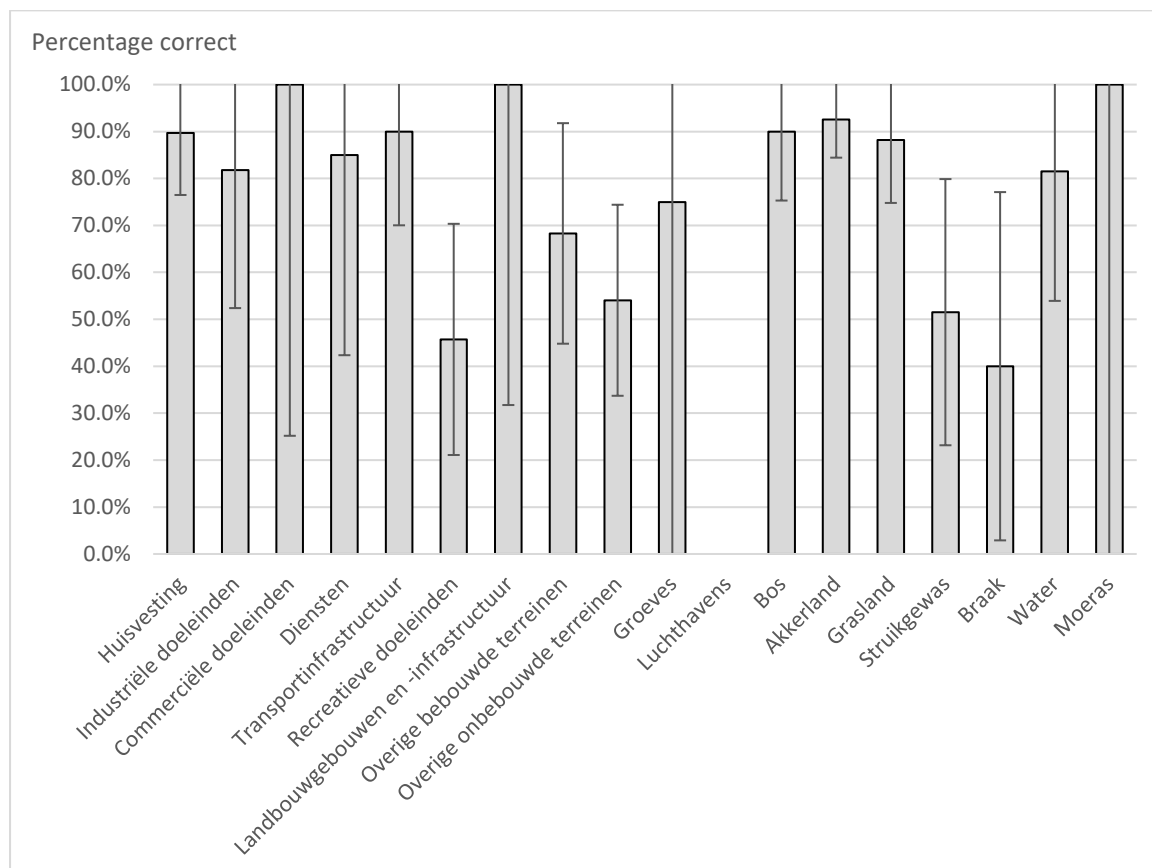
Voor de overige categorieën is de relatieve fout kleiner dan 50% en kunnen de LUCAS sample punten dus ingezet worden voor de validatie van de landgebruikscategorieën.

De resultaten per categorie (voor deze categorieën die een relatieve fout kleiner dan 50% hebben) tonen dat er voor de meeste landgebruikscategorieën een grote overeenstemming is tussen de landgebruikskaart en de LUCAS sample punten. De meeste categorieën scoren boven 80%. Enkel de categorieën ‘overige bebouwde terreinen’ en ‘Overige onbebouwde terreinen’ scoren beneden de 70%. Voor deze categorieën is er dus de grootste onzekerheid in de landgebruikskaart. Voor de ‘overige bebouwde terreinen’ is de overeenkomst nog groot indien enkel de LU-code of enkel de LC-code in beschouwing wordt genomen (80,5% op basis van enkel LU, 87,8% correct op basis van enkel LC, zie Tabel 22). De misinterpretatie is dus te wijten aan het feit dat de combinatie van de juiste LU en LC codes niet voorkomt in de sample punten. Voor de ‘overige onbebouwde terreinen’ is de afwijking vooral te wijten aan de LU-codes, die slechts voor 62,2% van de punten overeenkomen. De kruistabel (Tabel 19) wijst uit dat er

vooral verwarring is met de LU-codes U111 (Agriculture) en U420 ((Semi)natural areas not in use). Voor deze afwijking kunnen er verschillende verklaringen zijn:

- Verschillen in referentie-jaartallen: de LUCAS survey vond plaats tussen mei en november 2015. De gebruikte geodatabanken voor de aanmaak van de landgebruikskaart geven voornamelijk de toestand in 2016 weer (Tabel 1)
- Verschillen in de karteermethodes: de LUCAS-databank is gebaseerd op terreinobservaties op vastgelegde puntlocaties, terwijl de landgebruikskaart o.a. gebruik maakt van (kadastrale) percelen en alle rastercellen die binnen een bepaald perceel vallen dezelfde waarde toekent.
- Verouderde gegevens uit de Biologische Waarderingskaart: de categorie 'overige onbebouwde terreinen' is in grote mate overgenomen uit de BWK. De analyses uit het vorige hoofdstuk tonen echter aan dat de BWK op bepaalde locaties in Vlaanderen een sterk verouderd beeld weergeeft.

Figuur 28 Percentage correct en relatieve fout per landgebruikscategorie



De analyses uit dit hoofdstuk tonen aan dat de éénlagige landgebruikskaart een goed getrouw beeld geeft van het landgebruik in Vlaanderen. Op basis van een vergelijking met de LUCAS dataset blijkt dat de thematische accuraatheid meer dan 85% is, welke de drempelwaarde is die wordt gehanteerd voor de Europese Corine Land Cover kaart. De landgebruikscategorieën met de beste betrouwbaarheid zijn 'Akkerland', 'Bos', 'Transportinfrastructuur' en 'Huisvesting' (allen 90% of hoger). De minst goed scorende categorieën op de landgebruikskaart, die dus de laagste betrouwbaarheid hebben, zijn de categorieën 'overige bebouwde terreinen' en 'overige onbebouwde terreinen'. Dit is niet verwonderlijk aangezien deze categorieën een amalgaam van verschillende vormen van landgebruik voorstellen (zie ook bespreking van de evolutie van de landgebruikswijzigingen tussen 2013 en 2016).

Er valt te overwegen om de categorie 'overige onbebouwde terreinen' buiten beschouwing te laten bij het bespreken van de evoluties van landgebruik en ruimtebeslag in de tijd.

Bronnen

- De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Erens R., Hennebel D., Jacobs I., Van Oost F., Van Dam G., Van Hove M., Wils C. & Paelinckx D. (red.), 2016. Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (12049231). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel
- European Environment Agency, 2006. The thematic accuracy of Corine land cover 2000. Assessment using LUCAS (land use/cover area frame statistical survey). EEA Technical report, No7.
- European Commission, 2012. Commission staff working document. Guidelines on best practices to limit, mitigate or compensate for soil sealing. Brussels.
- Poelmans, L., Van Esch, L., Janssen, L., Engelen, G., 2016a. Landgebruiksbestand voor Vlaanderen, 2013. Studie uitgevoerd in opdracht van: Departement Ruimte Vlaanderen. Te consulteren op: <https://www.ruimtelijkeordening.be/Portals/108/docs/Onderzoek/Landgebruiksbestand%202013.pdf>
- Poelmans, L., Van Esch, L., Janssen, L., Engelen, G., 2016b. Indicatoren ruimtelijk rendement, referentiejaar 2013. Studie uitgevoerd in opdracht van: Departement Ruimte Vlaanderen. Te consulteren op: https://www.ruimtelijkeordening.be/Portals/108/docs/Onderzoek/Rapport_indicatoren%20ruimtelijk%20rendement.pdf
- Strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, 2018, Departement Omgeving.



Bijlage A Overzicht van teelten in Landbouwgebruikspercelen volgens hoofdteelt en gewasgroep (2016)

HFDTLT	LBLHFDTLT	GEWASGROEP	LBCat
1	Stallen en gebouwen	Landbouwinfrastructuur	residentieel & commercieel
2	Andere gebouwen	Landbouwinfrastructuur	residentieel & commercieel
3	Poelen <= 0,1 ha	Water	
4	Houtkanten en houtwallen <= 10 m breed	Houtachtige gewassen	
5	Tuin met hoogstam	Overige gewassen	boomgaard (hoogstam)
6	Begraasde niet-landbouwgrond met overeenkomst	Overige gewassen	
8	Volkstuinpark	Overige gewassen	
9	Onverharde landingsbaan of veiligheidszones op vliegvelden	Overige gewassen	
34	Haver	Granen, zaden en peulvruchten	graan
35	Triticale	Granen, zaden en peulvruchten	graan
36	Spelt	Granen, zaden en peulvruchten	graan
37	Boekweit	Granen, zaden en peulvruchten	graan
39	Andere granen (bv. Mengkoren)	Granen, zaden en peulvruchten	graan
42	Zonnebloempitten	Granen, zaden en peulvruchten	oliehoudende zaden
43	Sojabonen	Granen, zaden en peulvruchten	eiwithoudende gewassen
44	Andere oliehoudende zaden	Granen, zaden en peulvruchten	oliehoudende zaden
45	Olievlas (geen vezelvas)	Vlas en hennep	vas en hennep
51	Voedererwten (niet voor menselijke consumptie)	Granen, zaden en peulvruchten	eiwithoudende gewassen
52	Tuin- en veldbonen (niet voor menselijke consumptie)	Granen, zaden en peulvruchten	eiwithoudende gewassen
53	Niet-bittere lupinen	Granen, zaden en peulvruchten	eiwithoudende gewassen
60	Grasland	Grasland	grasland
63	Graskruiden mengsel	Grasland	grasland
71	Voederbieten	Voedergewassen	voedergewassen bieten
81	Braakliggend land zonder minimale activiteit	Overige gewassen	braak

82	Braakliggend land met minimale activiteit zonder EAG	Overige gewassen	braak
85	Andere bedekking	Overige gewassen	overige gewassen
89	Braakliggend land met minimale activiteit met EAG	Overige gewassen	braak
91	Suikerbieten	Suikerbieten	suikerbieten
94	Snijbonen - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
96	Niet-eetbare tuinbouwgewassen	Overige gewassen	sierplanten
98	Faunamengsel	Granen, zaden en peulvruchten	overige gewassen
99	Teelt niet vast te stellen	Overige gewassen	overige gewassen
201	Siloma's	Ma's	silomaïis
202	Korrelma's	Ma's	korrelmaïis
311	Wintertarwe	Granen, zaden en peulvruchten	graan
312	Zomertarwe	Granen, zaden en peulvruchten	graan
321	Wintergerst	Granen, zaden en peulvruchten	graan
322	Zomergerst	Granen, zaden en peulvruchten	graan
323	Brouwgerst	Granen, zaden en peulvruchten	graan
331	Winterrogge	Granen, zaden en peulvruchten	graan
332	Zomerrogge	Granen, zaden en peulvruchten	graan
341	Winterhaver		graan
342	Zomerhaver		graan
382	Quinoa	Granen, zaden en peulvruchten	graan
383	Gierst	Granen, zaden en peulvruchten	graan
639	Snijrogge	Overige gewassen	overige gewassen
643	Gele mosterd	Overige gewassen	overige gewassen
644	Lupinen	Overige gewassen	overige gewassen
645	Phacelia	Overige gewassen	overige gewassen
646	Tagetes (Afrikaantje)	Overige gewassen	overige gewassen
647	Andere niet-vlinderbloemige groenbedekker	Overige gewassen	overige gewassen
648	Andere vlinderbloemige groenbedekker	Overige gewassen	overige gewassen
653	Soedangras	Overige gewassen	graan
655	Sareptamosterd	Overige gewassen	overige gewassen
656	Bladrammenas	Overige gewassen	overige gewassen
660	Grasluzerne	Voedergewassen	voedergewassen andere
700	Grasklaver	Voedergewassen	voedergewassen andere

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

721	Eenjarige klaver	Voedergewassen	voedergewassen andere
722	Meerjarige klaver	Voedergewassen	voedergewassen andere
723	Rode klaver	Voedergewassen	voedergewassen andere
731	Eenjarige luzerne	Voedergewassen	voedergewassen andere
732	Meerjarige luzerne	Voedergewassen	voedergewassen andere
741	Voederkool (bladkool)	Voedergewassen	voedergewassen andere
742	Voederwortelen	Voedergewassen	voedergewassen andere
743	Andere voedergewassen	Voedergewassen	voedergewassen andere
744	Mengsel van vlinderbloemigen	Voedergewassen	voedergewassen andere
745	Mengsel van gras en vlinderbloemigen (andere dan grasklaver)	Voedergewassen	voedergewassen andere
746	Voederrapen	Voedergewassen	voedergewassen andere
747	Wikke	Voedergewassen	voedergewassen andere
831	Erwten (andere dan droog geoogst) - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
832	Tuin- en veldbonen (Vicia faba) - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
856	Andere kruiden - industriële verwerking	Groenten, kruiden en sierplanten	kruiden
859	Peterselie - industriële verwerking	Groenten, kruiden en sierplanten	kruiden
860	Kervel - industriële verwerking	Groenten, kruiden en sierplanten	kruiden
863	Wortelpeterselie - industriële verwerking	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
864	Basilicum - industriële verwerking	Groenten, kruiden en sierplanten	kruiden
865	Bieslook - industriële verwerking	Groenten, kruiden en sierplanten	kruiden
872	Andere hennep dan vezelhennep	Vlas en hennep	vlas en hennep
881	Engelwortel - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
883	Bebossing (korte omlooptijd)	Houtachtige gewassen	korte omloophout
884	Miscanthus	Overige gewassen	overige gewassen
894	Andere bebossing	Houtachtige gewassen	loofbos ander
895	Bomen in groep	Houtachtige gewassen	loofbos ander
901	Aardappelen (niet-vroege)	Aardappelen	aardappelen
902	Aardappelen (pootgoed)	Aardappelen	aardappelen
904	Aardappelen (vroege, rooi na 19/6)	Aardappelen	aardappelen
905	Aardappelen (primeur, rooi voor 20/6)	Aardappelen	aardappelen
921	Vezelvlas (bestemd voor vezelproductie)	Vlas en hennep	vlas en hennep
922	Vezelhennep (bestemd voor vezelproductie)	Vlas en hennep	vlas en hennep
931	Erwten (andere dan droog geoogst) - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
932	Tuin- en veldbonen (Vicia faba) - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten

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

951	Andere groenten - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
954	Andere niet-houtachtige sierplanten	Groenten, kruiden en sierplanten	sierplanten
955	Graszoden	Grasland	graszoden
956	Andere kruiden - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	kruiden
957	Geneeskrachtige en aromatische planten en kruiden	Groenten, kruiden en sierplanten	sierplanten
959	Peterselie - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	kruiden
960	Kervel - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	kruiden
961	Wortelpeterselie - vers verbruik	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
962	Kerstbomen	Groenten, kruiden en sierplanten	sierplanten
963	Wijmenaanplantingen	Houtachtige gewassen	Houtachtige gewassen
964	Basilicum - vers verbruik	Groenten, kruiden en sierplanten	kruiden
965	Bieslook - vers verbruik	Groenten, kruiden en sierplanten	kruiden
972	Andere eenjarige fruitteelten	Fruit en Noten	fruit en noten
983	Engelwortel - industriële verwerking	Groenten, kruiden en sierplanten	kruiden
999	Niet nader omschreven gewas - kleine landbouwer	Overige gewassen	overige gewassen
4111	Winterkoolzaad	Granen, zaden en peulvruchten	koolzaad
4121	Zomerkoolzaad	Granen, zaden en peulvruchten	koolzaad
8409	Pastinaak - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8410	Stamslabonen - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8411	Snijbonen - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8412	Flageolets (voor de boon) - industrie		groenten
8456	Butternutpompoezen - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8511	Asperge - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8512	Spruitkool - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8513	Sjalotten - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8514	Ajuinen (niet-vroege) - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten

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

8515	Witloof (voor het loof) - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8517	Rabarber - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8518	Kropsla - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8519	Spinazie - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8523	Bloemkool - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8524	Boerenkool - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8525	Broccoli - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8526	Chinese kool - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8527	Rode kool - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8528	Koolraap - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8529	Koolrabi - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8530	Raap - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8532	Rode biet - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8533	Schorseneer - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8534	(Knol)venkel - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8535	Wortel (niet-vroege) (consumptie) - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8537	Andijvie - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8538	Prei - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8539	Bladselder - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8540	Witte kool - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8541	Courgettes - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8543	Knolselder - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8544	Ijsbergsla - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8545	Raketsla - Rucola - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten

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

8546	Savooikool - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8548	Groene selder - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8550	Rammenas - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8551	Bleekselder - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8552	Tomaten - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8553	Paprika - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8556	Pompoenen - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8557	Andere alternatieve slasoorten - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8559	Andere groenten - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8563	Ajuinen (vroeg) - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8564	Wortel (vroeg) (consumptie) - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8620	Andere kolen - industrie	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
8910	Bebossing loofbomen-ecologisch	Houtachtige gewassen	loofbos ander
8911	Bebossing loofbomen-economisch	Houtachtige gewassen	loofbos ander
8912	Bebossing naaldbomen	Houtachtige gewassen	naaldbos ander
8915	Bebossing populieren	Houtachtige gewassen	loofbos populier
9201	Hazelnoten	Fruit en Noten	fruit en noten
9202	Walnoten	Fruit en Noten	fruit en noten
9409	Pastinaak - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9410	Stamslabonen - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9412	Flageolet (voor de boon) - vers		groenten
9456	Butternutpompoenen - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9511	Asperges - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9512	Spruitkolen - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9513	Sjalotten - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9514	Ajuinen (niet vroeg) - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9515	Witloof (voor het loof) - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9516	Aardbeien	Fruit en Noten	fruit en noten

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

9517	Rabarber - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9518	Kropsla - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9519	Spinazie - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9523	Bloemkool - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9524	Boerenkool - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9525	Broccoli - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9526	Chinese kool - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9527	Rode kool - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9529	Koolrabi - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9530	Raap - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9531	Radijs - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9532	Rode biet - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9533	Schorseneer - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9534	(Knol)venkel - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9535	Wortel (niet-vroege) (consumptie) - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9536	Champignons (loods)	Overige gewassen	champignons (loods)
9537	Andijvie - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9538	Prei - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9539	Bladselder - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9540	Witte kool - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9541	Courgettes - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9542	Veldsla - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9543	Knolselder - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9544	Ijsbergsla - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9545	Raketsla - Rucola - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten

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

9546	Savooikool - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9547	Chrysanten	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9548	Groene selder - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9550	Rammenas - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9551	Bleekselder - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9552	Tomaten - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9553	Paprika - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9554	Komkommers - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9555	Aubergines - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9556	Pompoenen - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9557	Andere alternatieve slasoorten - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9560	Boomkweek - bosplanten	Houtachtige gewassen	Houtachtige gewassen
9561	Witloofwortel	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9563	Ajuinen (vroeg) - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9564	Wortel (vroeg) (consumptie) - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9565	Jongplanten voor de sierteelt	Overige gewassen	Jongplanten voor de sierteelt
9568	Plantgoed van vlinderbloemige groenten	Overige gewassen	plantgoed van groenten
9569	Plantgoed van niet-vlinderbloemige groenten	Overige gewassen	plantgoed van groenten
9570	Azalea	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9571	Begonia's voor de knol	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9572	Bloembollen en -knollen, andere dan begonia	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9573	Groene kamerplanten (ficus, ...)	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9574	Bloeiende kamerplanten (kalanchoë, ...)	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9575	Snijplanten < 5 jaar	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9576	Snijbloemen - rozen	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt

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

9577	Snijbloemen andere dan rozen < 5 jaar	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9578	Perk- en balkonplanten	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9580	Vaste planten	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9581	Sierbomen en -struiken	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9582	Rozelaars	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9583	Winterbloeiende halfheesters	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9584	Winterharde sierplanten	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9585	Snijplanten >= 5 jaar	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9586	Artisjok - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9587	Snijbloemen andere dan rozen >= 5 jaar	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9602	Boomkweek - fruitplanten	Groenten, kruiden en sierplanten	fruit (kweek planten)
9603	Boomkweek - sierplanten	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9604	Boomkweek - andere	Groenten, kruiden en sierplanten	sierteelt
9620	Andere kolen - vers	Groenten, kruiden en sierplanten	groenten
9710	Meerjarige fruitteelten (appel)	Fruit en Noten	boomgaard (laagstam)
9711	Meerjarige fruitteelten (peer)	Fruit en Noten	boomgaard (laagstam)
9713	Meerjarige fruitteelten (pruim)	Fruit en Noten	boomgaard (laagstam)
9714	Andere meerjarige fruitteelten	Fruit en Noten	boomgaard (laagstam)
9715	Druiven	Fruit en Noten	fruit en noten
9716	Wijnstokken	Fruit en Noten	fruit en noten
9717	Frambozen	Fruit en Noten	fruit en noten
9718	Rode bessen	Fruit en Noten	fruit en noten
9719	Stekelbessen	Fruit en Noten	fruit en noten
9720	Zwarte bessen	Fruit en Noten	fruit en noten
9721	Braambessen	Fruit en Noten	fruit en noten
9722	Blauwe bessen	Fruit en Noten	fruit en noten
9723	Andere bessen	Fruit en Noten	fruit en noten
9724	Aardbeiplanten	Overige gewassen	Aardbeiplanten
9725	Meerjarige fruitteelten (zoete kers, laagstam)	Fruit en Noten	boomgaard (laagstam)
9726	Meerjarige fruitteelten (zoete kers, hoogstam)	Fruit en Noten	boomgaard (laagstam)
9727	Meerjarige fruitteelten (zure kers)	Fruit en Noten	boomgaard (laagstam)

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

9728	Meerjarige fruitteelten (perzik)	Fruit en Noten	boomgaard (laagstam)
9729	Kiwibes	Fruit en Noten	fruit en noten
9811	Cichorei (inuline)	Overige gewassen	cichorei
9812	Cichorei (koffiesurrogaat)	Overige gewassen	cichorei
9821	Tabak	Overige gewassen	tabak
9822	Hop	Overige gewassen	hop
9823	Weiland met niet-oogstbare bomen (> 100 bomen per ha)	Grasland	Weiland met bomen (> 50 bomen per ha)
9825	Heide in natuurbeheer	Houtachtige gewassen	0
9827	Weiland met oogstbare hoogstam bomen (> 100 bomen/ha)	Grasland	grasland
9828	Natuurlijk grasland met minimumactiviteit	Grasland	0
9829	Natuurlijk grasland zonder minimumactiviteit	Grasland	0
9831	Bloemenmengsel	Overige gewassen	Overige gewassen
9832	Bloemenmengsel voor EAG Braak	Overige gewassen	Overige gewassen

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

Bijlage B Beknopt overzicht van de verschillende karteereenheden uit de BWK

Strand en duinen	
dz	zandbank of zandplaat
dl	strand
dd	stuifduinen aan de kust
hd	droog duingrasland van kalkrijke milieus
had	droog duingrasland van kalkarme milieus
mp	duinpanvegetatie van kalkrijke, vochtige milieus
sd	duinstruweel
Slikken en schorren	
ds	slik
da	schorre
Stilstaande wateren	
ae, aer, aev	eutroof water
ah	zilt water
ao, aoo, aom	oligotroof tot mesotroof water
ap	diep of zeer diep water
ka	eendenkooi
ad	bezinkingsbekken
Moerassen	
mr	rietland en andere Phragmiton-vegetaties
mz	brak tot zilt moeras met heen
mc	grote zeggenvegetatie
md	drijfzoom en/of drijfzil
mk	alkalisch laagveen
mm	galigaanvegetatie
ms	zuurlaagveen
Heiden en hoogveen	
dm	binnenlands vegetatiearm stuifduin
cg	droge struikheidevegetatie
cv	droge heide met bosbes
ce, ces	vochtige tot natte dopheidevegetatie
cm	gedegradeerde heide met dominantie van pijpenstrootje
cp	gedegradeerde heide met dominantie van adelaarsvaren
cd	gedegradeerde heide met dominantie van bochtige smele
t	hoogveen
Halfnatuurlijke graslanden	
ha	struisgrasvegetatie
hc	dotterbloemgrasland
hk	kalkgrasland

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

hm, hmm, hme	vochtige schraalgrasland
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-haagbeukbos op mergel
ql	eikenbos met witte veldbies
qs	zuur eikenbos

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

qb	eiken-berkenbos
fe	beukenbos met wilde hyacint
fa	beukenbos met voorjaarsflora, zonder wilde hyacint
fm	beukenbos met parelgras en lievevrouwebedstro
fk	beukenbos op mergel
fl	beukenbos met witte veldbies
fs	zuur beukenbos
Overige bossen, aanplanten en parken	
lhi, lhb, lsi, lsh	populierenbestand
pi, ppi, pa, ppa	naaldhoutbestand zonder ondergroei
p(p)mh, p(p)ms, p(p)mb	naaldhoutbestand met ondergroei
n	loofhoutaanplant (exclusief populier)
kp, kpa, kpk	park, arboretum, kasteelpark
Akkers en tuinbouw	
bk, bl, bs, bu	akker
kl	laagstamboomgaard
kq	kwekerij of serre
Bebouwing en industrie	
ua, ud, un, ur	bebouwing
uv, uc	recreatiegebied
ui	industrie
ko	stort
kc	groeve
kf	voormalig militair fort
kg	terril
kz	opgehoogd terrein
ki	vliegveld
Kleine landschapselementen	
kb, kh, kh(biotoop), khw	bomenrij, houtkant en houtwal
k(biotoop)	lijnvormige begroeiing van perceelsranden, sloten en bermen
kd, ks	dijk, verlaten spoorweg
kk	doline, ingang ondergrondse mergelgroeve
km	muurvegetatie
kn	veedrinkpoel
kr	rots
kt	talud
kz	holle weg
Overige karteringseenheden	
spoor	spoorweg
weg	weg
wat	waterloop
ng	niet gekarteerd
zee	zee

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

Bijlage C Omzettingstabel karteereenheden uit de BWK naar 25 landgebruikscategorieën

natcat	BWK codes (versie 2016)										
akker	b	bk	bk+	bl	bl+	bs	bs+	bu	bu+		
boomgaard (hoogstam)	kj	kj-	kj+								
boomgaard (laagstam)	kl										
cultuurgrasland permanent	hp	hx	k(hp)								
droge heide	cd	cdb	cg	cg-	cg+	cgb	cgb-	cgb+	cp	cpb	cv
	cvb	dm	dm-	ha	ha-	ha+	hab	hab-	hab+	hac	hac-
	hacb	hacb	hat	hat-	hn	hn-	hn+	hnb	hnb-	k(cd)	k(cg)
	k(cg-)	k(cg+)	k(cg b)	k(cm)	k(cm b)	k(cp)	k(cp -)	k(cp b)	kt(cg b-)		
grasland voedselarm droog	hm+	hmb	k(hn)	k(hn -)							
grasland voedselarm nat	hm	hm-	hmb	hme	hmm	hmm -	hm m+	hmo	hmo-	hm o+	k(hm)
grasland voedselrijk droog	h	hk	hk-	hu	hu-	hu+	hub	hub-	k(ha)	k(ha -)	k(ha +)
	k(ha b)	k(ha b-)									
grasland voedselrijk nat	hc	hc-	hc+	hcb	hcb-	hj	hj-	hj+	hjb	hjb-	hjb+
	hp+	hpr	hpr-	hpr+	k(hc)	k(hc-)	k(hj-)	k(hp +)	k(hu)	k(h u-)	k(hu +)
kaal zand	dd	dd-	dd+								
kustduin (andere)	had	had-	hd	hd-	hd+	hdb	hdb-	k(hd)	mp	mp-	sd
	sd-	sd+	sdb	sdb-	sdb+						
loofbos alluviaal (vallei- en moerasbos)	sf	sf-	sf+	so	so-	v	va	va-	va+	vc	vc-
	vc+	vf	vf-	vf+	vm	vm-	vm+	vn	vn-	vn+	vo
	vo-	vo+	vr	vt	vt-						
loofbos ander	fa	fa-	fe	fe-	fe+	fl	fl-	fm	fm-	fs	fs-
	fs+	gml	l	n	n-	n+	na	ni	q	qa	qa-
	qa+	qb	qb-	qb+	qe	qe-	qe+	qk	qk-	ql	ql-
	qs	qs-	qs+	ru	ru-	rud	rud-	rud+			
loofbos populier	lh	lh+	lhb	lhb+	lhi	lhi+	ls	ls+	lsb	lsb+	lsh
	lsi	lsi+									
moeras	k(mc)	k(mc -)	k(mr)	k(ms)	k(ms-)	k(mz)	k(mz -)	mc	mc-	mc+	mcb

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

	mcb-	md	md+	mk	mm	ms	ms-	ms+	msb	msb-	msb+
	mz	mz+	mz-								
naaldbos ander	gmn	p	pa	pa-	pi	p(p) mb	pm	pmc	pmp	pm b-	p(p) mh
	pmh +	p(p) ms	pms	pmh	pmb						
naaldbos grove den	pp	ppa	ppi	ppm	ppm b	ppmc	ppm b-	ppm h	ppm p	pp ms	ppm s-
rietland	k(mr -)	k(mr +)	k(mr b)	k(mr u)	k(mr u-)	mr	mr-	mr+	mrb	mrb -	mrb+
	mru	mru-									
ruigten & pioniersvegetatie	hf	hf-	hf+	hfb	hfb-	hfb+	hfc	hfc-	hfc+	hfc b	hfc b-
	hfl	hfl-	hflb	hflb-	hft	hft-	hftb	hr	hr-	hr+	hrb
	hrb-	hrb+	k(hf)	k(hf-)	k(hf+)	k(hfc)	k(hf c-)	k(hfl)	k(hfl-)	k(hf t)	k(hft -)
	k(hj)	k(hr)	k(hr-)	k(hr +)	k(hrb)	k(ku)	k(ku -)	k(ku +)	k(kub)	ku	ku-
	ku+	kub	kub-	kub+							
schorre	da	da-	da+	k(da)							
slik	ds	ds-									
strand	dl	dla	dla+	dls	dls+	dz					
struweel	kh(s m)	kt(sg u)	se	se-	se+	sg	sg-	sg+	sgb	sgb-	sgu
	sgu-	sgu+	sk	sk-	sm	sm-	smb	so+	sp	sp-	sp+
	spr	sz	sz-	sz+							
vochtige en natte heide	c	ce	ce-	ceb	ceb-	ces	ces-	ces+	cesb	ces b-	cm
	cm-	cmb	k(ce)	t							
water	a	ad	ad-	ae	ae-	ae+	aer	aer-	aer+	aev	aev-
	aev+	ah	ah-	ao	ao-	ao+	aom	aom -	aom+	aoo	aoo-
	aoo+	ap	ap-	ap+	apo	apo+	app	app-	app+	k(ae)	k(ae-)
	k(ae +)	k(ah)	k(ao)	k(ao -)	k(ao m)	k(ao m-)	ka	kn	kn-	kn+	

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

Bijlage D Verklarende lijst LUCAS landgebruikscategorieën (LU) en bodembedekkingscategorieën binnen Vlaanderen*

* Overgenomen uit LUCAS Technical reference document C3 – Classification (Land cover & Land use)

LU code	Title	Description
8	Not relevant	
U111	Agriculture (excluding fallow land and kitchen gardens)	<p>Areas used for agricultural purposes and field construction (e.g. agricultural land terracing, drainage, preparing rice paddies etc.).</p> <p>This class includes the production of crop products and production of animal products. This class includes growing of crops in open fields as well as in greenhouses. The preparation of products for the primary markets is included here. These areas are normally harvested with use of agricultural machinery (exc. delicate crops).</p>
U112	Fallow land	Agricultural land (cropland) not used for the entire year for crop production, as part of the field rotation. Also, all agricultural land which is set aside long-term is included.
U113	Kitchen garden	Gardens, where the crops are planted heterogeneously and mainly for own consumption. These areas are mostly fenced (by metal fences or hedges) and mostly situated in residential areas or as allotment gardens.
U120	Forestry	<p>Areas used for forestry purpose.</p> <p>This class includes the production of round wood, coppices and forest services. Besides the production of timber, forestry activities result in products that undergo little processing, such as firewood, charcoal (made by traditional processes) and round wood used in an unprocessed form (e.g. pit-props, pulpwood etc.). These activities can be carried out in natural or planted forests. This class can also include temporarily un-stocked areas (clear cuts) and firebreaks.</p>
U130	Aquaculture and fishing	<p>Areas used for commercial fishing and aquaculture.</p> <p>This class includes capture fishery and aquaculture, covering the use of fishery resources from marine, brackish or freshwater environments, with the goal of capturing or gathering fish, crustaceans, mollusks and other water organisms and products (e.g. aquatic plants, pearls, sponges).</p>
U140	Mining and quarrying	<p>Areas used for mining and quarrying purposes.</p> <p>Mining and quarrying include the extraction of minerals occurring naturally as solids (coal and ores), liquids (petroleum) or gases (natural gas). Extraction can be achieved by different methods such as underground or surface mining, well operation etc. This section includes</p>

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

		supplementary activities aimed at preparing the crude materials for marketing, for example, crushing, grinding, cleaning, drying, sorting, concentrating ores, liquefaction of natural gas and agglomeration of solid fuels.
U210	Energy production	Areas used for producing and generating energy. This class includes the activity of producing electric power, steam, hot water and the like in energy production plants, based on fossil fuels, nuclear energy or renewable energy such as hydropower, solar and wind power as well as biogas. This class also includes the manufacturing of gas by purification, blending and other processes from gases and production of gas for the purpose of gas supply by carbonation of coal or from by-products of agriculture or from waste.
U223	Coal, oil and metal processing	Areas used for coal, oil and metal processing. This class is covering mainly raw industry and includes the transformation of crude petroleum and coal into usable products (petroleum refining), manufacture of gases as products of petroleum refineries. It also includes the activities of smelting and/or refining ferrous and non-ferrous metals and the manufacture of "pure" metal products (such as parts, containers and structures). This class also includes manufacture of weapons and ammunition, which is classified as heavy end product industry.
U225	Chemical and allied industries and manufacturing	Areas used for industrial and manufacturing of chemical and related products. This class includes the transformation of organic and inorganic raw materials by a chemical process and the formation of products, also the production of basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations, medicinal chemical and botanical products, rubber and plastic products. This class is covering mainly raw industry, except for pharmaceutical preparations, which are part of the light end product industry .
U226	Machinery and equipment	Areas used for production of machinery and equipment. This class includes the manufacture of machinery and equipment: computers, electronic products, consumer electronics, measuring, testing and navigating equipment, magnetic and optical media, products that generate, distribute and use electrical power, of general-purpose and special machinery, of motor vehicles and transport equipment (boats, airplanes etc), the manufacture of furniture, other manufacturing.
U227	Wood based products	Areas used for production of wood-based products and of articles of cork, straw and plaiting materials. This class covers only raw industry and includes the manufacture of wood products and prefabricated wood buildings. The production processes include sawing, planning, shaping, laminating, and assembling of wood products. This class also includes the manufacture of pulp, paper and converted paper products.
U311	Railway transport	Areas used for railways transport.

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

U312	Road transport	Land areas used for roads.
U313	Water transport	Areas used for transport on water.
U314	Air transport	Areas used for air transport.
U317	Logistics and storage	Areas used for logistics and storage of goods and warehousing.
U321	Water supply and treatment	Areas used for water collection, treatment and supply. This class includes the collection, treatment and distribution of water for domestic and industrial needs. Collection of water from various sources, as well as distribution by various means is included. It also includes the operation of sewer systems or sewage treatment facilities that collect, treat, and dispose of sewage. Furthermore: recovering and purifying water: stations to raise water levels, for purifying waste water, decanters, spreader areas, storage (reservoir), extraction of water.
U322	Waste treatment	Areas used for waste treatment. This class includes the collection, treatment, and disposal of waste materials. This also includes local hauling of waste materials and the operation of materials recovery facilities.
U330	Construction	Areas used for construction whatever the degree of completion. This section includes general construction and specialized construction activities for buildings and civil engineering works. It includes new work, repair, additions and alterations, the erection of prefabricated buildings or structures on the site and also construction of a temporary nature. Thus, the construction of entire dwellings, office buildings, stores and other public and utility buildings, farm buildings etc., or the construction of civil engineering works such as motorways, streets, bridges, tunnels, railways, airfields, harbors and other water projects, irrigation systems, sewerage systems, industrial facilities, pipelines and electric lines, sports facilities etc.
U341	Commerce	Areas used for commercial activities. This section includes wholesale and retail trade of any type of good, and rendering services incidental to the sale of merchandise. It includes the specialized repair of goods produced in the manufacturing sector with the aim to restore machinery, equipment and other products to working order, as well as the provision of general or routine maintenance (i.e. servicing) on such products. This section also includes the provision of short-stay accommodation for visitors and other travelers and the provision of complete meals and drinks fit for immediate consumption. This group also includes real estate activities and trade related to utilities.
U350	Community services	Areas used for public administration, local authorities, defense, education, health and social work, religion, as well as other services if provided through community services. This section includes activities of a governmental nature, normally carried out by the public administration, and extraterritorial, international organizations. This section includes education at any level or for any profession, public

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

		as well as private education. This section includes the provision of health and social work activities. Religious areas (like churches, graveyards) are falling under this category as well. Military areas belong also to this group.
U361	Amenities, museums, leisure	Areas used for cultural purposes, amenities and leisure, recreation, amusement and show activities.
U362	Sport	Areas used for sport activities.
U370	Residential	Areas used for housing purpose
U410	Abandoned areas	This class consists of abandoned areas with signs or structures of previous use of any kind. Areas belonging to the abandoned class are not in use and can't anymore be used for the original purpose without major reparation/renovation work.
U420	Seminatural and natural areas not in use	This class includes areas which are in natural / semi-natural state and no signs of any use are visible.

LC code	Title	Description
8	Not relevant	
A11	Buildings with 1 to 3 floors	Roofed constructions with one to three floors or less than 10 meters of height in total. Only buildings of more than 3m of width are to be registered
A12	Buildings with more than 3 floors	Roofed constructions with more than three floors, or more than 10 meters of height in total.
A13	Greenhouses	Installations of glass, plastic or any other material which is translucent but impervious to water.
A21	Non built-up area features	Non built-up area features characterized by an artificial and/or impervious cover of hard artificial materials, concrete, gravel.
A22	Non built-up linear features	Non built-up linear features characterized by an artificial and/or impervious cover of hard artificial material, concrete or gravel. Only linear features of more than 3m of width are to be registered.
A30	Other artificial areas	Other artificial areas.
B11	Common wheat	Areas where common wheat (<i>Triticum aestivum</i>) is planted, whether as spring or as winter wheat
B13	Barley	Areas where barley (<i>Hordeum vulgare</i>) is planted
B16	Maize	Areas where maize (<i>Zea mays</i>) is planted
B18	Triticale	Areas where triticale (x <i>Triticosecale</i>) is planted
B21	Potatoes	Areas where potatoes (<i>Solanum tuberosum</i>) are planted
B22	Sugar beet	Areas where sugar beet (<i>Beta vulgaris</i> var. <i>altissima</i>) is planted
B23	Other root crops	Areas where other root crops are planted.
B35	Other fibre and oleaginous crops	Areas where other fibre and oleaginous crops are planted.
B37	Other non-permanent industrial crops	Areas where other non-permanent industrial crops re planted.
B41	Dry pulses	Areas where dry pulses are planted
B43	Other fresh vegetables	Areas where other fresh vegetables are planted

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

B44	Floriculture and ornamental plants	Areas where flowers and ornamental plants are planted
B45	Strawberries	Areas where strawberries (<i>Fragaria</i> spp.) are planted
B51	Clovers	The various species of clover (annual or perennial) cultivated alone or mixed with other clover species.
B55	Temporary grasslands	Land occupied by temporary (and artificial) pastures, occupying the ground for at least one crop year and less than five years, the seeds being either pure or mixed grass, on cropland areas (ie, making part of the crop rotation). If the soil is ploughed and/if the grass is sown the same year, the grassland is very likely temporary and not permanent.
B71	Apple fruit	Surfaces occupied by apple trees
B72	Pear fruit	Surfaces occupied by pear trees
B73	Cherry fruit	Surfaces occupied by cherry trees (for fruit)
B74	Nuts trees	Surfaces occupied by nuts trees (for fruit)
B83	Nurseries	Surfaces occupied by young plants for transplantation.
Bx1	Arable land	Areas where crops are planted and cultivated. Crop is not recognizable.
Bx2	Permanent crops	Areas where permanent crops are planted and cultivated. Crop is not recognizable.
C10	Broadleaved woodland	Areas with a tree canopy cover of at least 10% and composed of more than 75% of broadleaved species
C21	Spruce dominated coniferous woodland	Coniferous stands where >75% of the part of coniferous trees are spruce
C22	Pine dominated coniferous woodland	Coniferous stands where >75% of the part of coniferous trees are pine species
C23	Other coniferous woodland	Coniferous stands where none of the previously mentioned coniferous species (pine or spruce) is represented >75%
C31	Spruce dominated mixed woodland	Mixed stands where >75% of the coniferous trees are spruce
C32	Pine dominated mixed woodland	Mixed stands where >75% of the coniferous trees are pine
C33	Other mixed woodland	Mixed stands where less than 75% of the coniferous trees are spruce or pine trees
D10	Shrubland with sparse tree cover	Areas dominated (at least 10% of the surface) by shrubs and low woody plants, including sparsely occurring trees with a canopy between 5 and 10 %.
D20	Shrubland without tree cover	Areas dominated (at least 10% of the surface) by shrubs and low woody plants. Sparsely occurring trees do not cover more than 5% of the area.
E10	Grassland with sparse tree/shrub cover	Land predominantly covered by communities of grassland, grass-like plants and forbs including sparsely occurring trees (the tree canopy is between 5 and 10% and the total of the tree+shrub canopy is between 5 and 20% of the area).
E20	Grassland without tree/shrub cover	Land predominantly covered by communities of grassland, grass like plants and forbs without trees and shrubland (density of tree+shrub canopy is less than 5%).
E30	Spontaneously vegetated surfaces	It consists of mostly agricultural land which has not been cultivated this year or the years before. It has not been

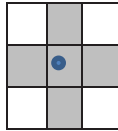
////////////////////////////////////

		<p>prepared for sowing any crop this year. This class can also be found on clear-cut forest areas, industrial “brownfields”, storage land and of course on abandoned or unused land etc.</p> <p>Main case is agricultural land not providing a crop during the entire year or abandoned earlier agricultural surfaces. It is occupied by spontaneous vegetation in case of set-aside arable land, with some tall herbs or weeds. This class applies as well for former grassland or hedge margins which are currently not used anymore but covered by tall herbs fringes. There might be some bare land pockets or crop residues and spontaneous re-grown crops of the before management period.</p> <p>Only surfaces which have not been deliberately sown and do not have any fodder crops like mixed cereals or are temporary grasslands classify for this land cover class.</p>
F40	Other bare soil	<p>This class includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bare arable land - Temporarily unstocked areas within forests (clear cuts) with bare soil - Burnt areas - Secondary land cover for tracks and parking areas/yards with bare land cover (if the soil is not sealed)
G11	Inland fresh water bodies	Inland areas of fresh water
G12	Inland salty water bodies	Inland areas of salty or brackish water (e.g. in areas of geothermal activities or salty steppe lakes where evaporation is higher than water inflow.)
G21	Inland fresh running water	Inland channels of fresh water
G22	Inland salty running water	Inland channels of salty or brackish water (e.g. in areas of geothermal activities, thermal springs, etc.)
G30	Transitional water bodies	<p>These areas correspond to the transitional waters as defined in the water framework directive (Directive 2000/60/EC): bodies of surface water in the vicinity of river mouths which are partly saline in character as a result of their proximity to coastal waters but which are substantially influenced by freshwater flows.</p> <p>It includes water surfaces in estuaries (the wide portion of rivers at their mouths subject to the influence of the sea into which the water course flows: the limit is fixed at the point where width is less than 5 km at high tide and greater than 3 km at low tide) and lagoons (water areas cut off from the sea by coastal banks or other forms of relief with, however, certain possible openings).</p>
H11	Inland marshes	Inland marshes are wetlands usually saturated with fresh water around the year and seasonally flooded dominated by grasses or grasslike plants.
H23	Intertidal flats	Bogs accumulate acidic peat, a deposit of dead plant material—usually mosses.



Bijlage E Kruistabel Landgebruiksk kaart – LUCAS LU en LC

Kruistabel tussen de LUCAS LU en LC categorieën en de categorieën uit de landgebruiksk kaart op basis van alle LUCAS sample punten in Vlaanderen. De landgebruiksk categorieën werden bepaald op basis van de 10x10m² rastercel waarbinnen het sample punt ligt en de aangrenzende 10x10m² rastercellen, zoals hieronder geïllustreerd.



De waarden in de kruistabel zijn aangeduid als het % van het totaal per landgebruiksk categorie. De waarden aangeduid in groen zijn de LU en LC categorieën waarvoor de grootste overeenkomst per landgebruiksk categorie kon gevonden worden (minstens 75% van het totale aantal per categorie).



	8	U111	U112	U113	U120	U130	U140	U210	U223	U225	U226	U227	U311	U312	U313	U314	U317	U321	U322	U330	U341	U350	U361	U362	U370	U410	U420
Huisvesting	0%	10%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	79%	0%	1%
Industriële doeleinden	0%	3%	3%	0%	2%	0%	3%	3%	9%	3%	13%	0%	0%	3%	3%	0%	36%	0%	0%	0%	6%	5%	0%	0%	6%	0%	2%
Commerciële doeleinden	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	45%	0%	0%	0%	48%	0%	0%	0%	3%	0%	3%
Diensten	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	8%	6%	10%	5%	48%	0%	0%
Transportinfrastructuur	0%	22%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	42%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	21%	0%	6%
Recreatieve doeleinden	0%	11%	0%	0%	18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	33%	22%	3%	4%
Landbouwgebouwen en -infrastructuur	0%	72%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	9%	0%	0%	6%	0%	0%	0%	0%	13%	0%	0%
Overige bebouwde terreinen	0%	23%	0%	2%	4%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	4%	0%	0%	3%	0%	2%	3%	2%	4%	4%	3%	35%	2%	4%
Overige onbebouwde terreinen	2%	19%	0%	0%	2%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	1%	0%	5%	1%	0%	2%	0%	2%	0%	0%	33%	1%	22%
Groeves	0%	0%	0%	0%	21%	0%	79%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Luchthavens	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Bos	0%	7%	0%	0%	79%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	1%	0%	4%	0%	4%
Akkerland	0%	97%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
Grasland	0%	90%	1%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	0%	2%
Struikgewas	0%	8%	0%	0%	20%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	18%	0%	0%	8%	0%	39%
Braak	0%	26%	0%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	19%	0%	4%	0%	37%
Water	0%	12%	0%	0%	3%	13%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	34%	0%	3%	3%	0%	0%	0%	0%	3%	3%	1%	3%	18%
Moeras	0%	36%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	64%



