



Vlaanderen
is omgeving



Inventarisatie Landgebruik: Parken, sport en recreatie

 **Eindrapport**

**DEPARTEMENT
OMGEVING**

omgevingvlaanderen.be

COLOFON

Verantwoordelijke uitgever

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

Auteurs

Marten Dugernier, contract manager klimaat & ruimte
Kirsten Bomans, projectleider ruimtelijke planning en beleid
Wouter Impens, adviseur ruimtelijke planning en GIS

Depotnummer

[Enkel bij gedrukte publicaties]

ISBN-nummer

[Enkel bij gedrukte publicaties]

Wijze van citeren

[Bij voorkeur volgens APA]

PARTNERS



MANAGEMENTSAMENVATTING

Op vraag van Departement Omgeving werd een onderzoek gevoerd naar een betere invulling van de categorieën 'parken, sport en recreatie' in de landgebruikskaat Vlaanderen. In deze studie werd hiervoor een actuele dataset opgemaakt.

Hiertoe werd in eerste instantie via een theoretische benadering in beeld gebracht hoe een conceptueel model voor de database eruit kan zien. Tevens werd onderzoek gevoerd naar de beschikbare geodata die de database zouden kunnen voeden. Belangrijkste lagen zijn deze van Sport Vlaanderen en de Open Street Map gebleken. Deze werden met tientallen andere beschikbare lagen verknoopt om tot een aangepaste database te komen die sport, recreatie en parken ruimtelijk weergeeft. Attributen relevant voor verder gebruik en analyse van de geodata werden mee opgenomen.

De basislaag 'domeinen' werd vervolgens verrijkt met aanvullende geodata lagen die werden opgenomen in een aantal 'verrijklingslagen' die deel uitmaken van het database model. In tweede instantie werd ook verdere omgevings-geodata toegevoegd aan de basislaag 'domeinen'. Deze informatie werd gebruikt voor een verkennende omgevingsanalyse. Naast een algemene beschrijving van de basisgegevens, werden de thema's mobiliteit, gezondheid en klimaat uitgewerkt. Een aantal conclusies hieruit geven aanknopingspunten voor beheer / beleid van de domeinen en voor verder onderzoek en gebruik van de hier ontwikkelde database.

INHOUDSTAFEL

1.	Inleiding	5
1.1.	Waarom een basisinventaris landgebruik 'parken, sport & recreatie'	5
1.1.	Structuur van het rapport	6
2.	Theoretische benadering & definities	7
2.1.	Inleiding	7
2.2.	'Het waarom van de dataset': Vraagstellingen en aanzet van kwaliteitscriteria	7
2.3.	Inhoud van de dataset	8
2.3.1.	Sport	8
2.3.2.	Parken	8
2.3.3.	Recreatie en toerisme	9
2.3.4.	Multifunctionele ruimten	10
2.3.5.	Synthese	10
3.	Analyse van de bestaande data	11
3.1.	Sport	12
3.1.1.	Analyse	12
3.1.2.	Verwerking	13
3.2.	Park	15
3.2.1.	Analyse	15
3.2.2.	Verwerking	19
3.3.	Toerisme en recreatie	19
3.3.1.	Analyse	19
3.3.2.	Verwerking	21
3.4.	Verrijkingslagen	22
3.4.1.	Punten	22
3.4.2.	Lijnen	23
3.4.3.	Vlakken	23
4.	Opbouw van de databank	25
4.1.	Basisschema	25
4.2.	Logisch model	26
4.2.1.	Schema	27
4.2.2.	Geometrische aspecten	28
4.2.3.	Relaties	28
4.2.4.	Beschrijving van de attributen	29
4.3.	Fysisch model	32
4.3.1.	Gebruikte formaten	32
4.3.2.	Beperkingen van het formaat 'ESRI shapefile'	32
4.3.3.	PostGIS	32
4.4.	Integratie van de bestaande data	33
	Sliverafhandeling	33

4.4.1.	Gebruikte 'overlay' bewerkingen	33
4.4.2.	Opbouw van de laag 'sport'	33
4.4.3.	Opbouw van de laag 'parken'	34
4.4.4.	Opbouw van de "PARK+ laag"	35
4.4.5.	Opbouw van de laag recreatie – toerisme	36
4.4.6.	Samenstellen van de laag domein vanuit de drie thema's	37
4.4.7.	Opbouw van de laag 'terreinelement'	37
4.4.8.	Opbouw van de laag 'POI'	38
4.4.9.	Opbouw van de laag 'Gebouw'	39
4.4.10.	Opbouw van de laag 'Routes'	39
4.5.	Kwaliteitsanalyse	40
4.5.1.	Onderzoek naar lacunes	40
4.5.2.	Oplossen van knelpunten inzake Topologie	41
4.5.3.	Attributen	41
4.6.	Update van de databank	42
4.7.	Aftoetsing in cases en steekproefcontrole	42
	43	
4.7.1.	Stedelijk gebied (Leuven)	43
4.7.2.	Landelijk gebied	44
4.7.3.	Multifunctionele gebieden	45
4.7.4.	Conclusies	46
5.	Omgevingsanalyse als eerste toepassing van de databank	48
5.1.	Analyse van de basisgegevens	48
5.1.1.	Domein naar aantal en oppervlaktes	48
5.1.2.	Gebruikte bronnen voor de inventarisatie	50
5.1.3.	Bestemming van de domeinen	52
5.1.4.	Demografie	55
5.1.5.	Domeinen vs. Landgebruikkaart 2019 'recreatie'	56
5.2.	thema 1: mobiliteit	58
5.2.1.	Knooppuntwaarde	58
5.2.2.	Link met Strava	60
5.3.	Gezondheid	61
5.3.1.	Lucht	61
5.4.	Klimaat	62
5.4.1.	Overstroming	62
5.4.2.	Hittestress	63
5.5.	Conclusies en aanbevelingen vanuit de omgevingsanalyse	65
5.5.1.	Een beter inzicht in (de bruikbaarheid van) de opgebouwde databank	65
5.5.2.	Verdere stappen naar duurzame en gezonde domeinen	65
5.6.	Definitieve databank	66
5.7.	Metadata fiches	66
6.	Bijlagen	67

1. INLEIDING

1.1. WAAROM EEN BASISINVENTARIS LANDGEBRUIK 'PARKEN, SPORT & RECREATIE'

Dit rapport beschrijft de opbouw van de basisinventaris van aanwezige sportterreinen en -infrastructuur en van toeristisch-recreatieve terreinen en -infrastructuur, inclusief parken, in Vlaanderen. De databank werd door Antea Group opgemaakt, in opdracht van Departement Omgeving en onder begeleiding van een stuurgroep, met vertegenwoordiging van Departement Omgeving, Sport Vlaanderen en Toerisme Vlaanderen.

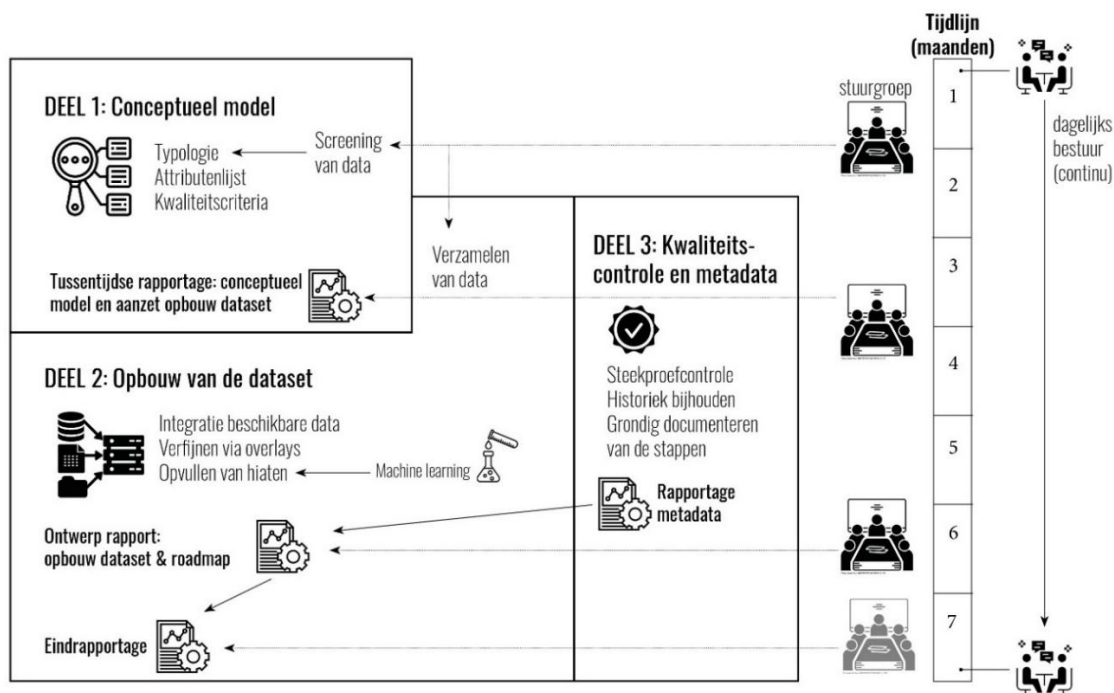
Deze inventarisatie is van belang om:

- ⇒ een zicht te hebben op de locatie en omvang (oppervlakte) van sport en recreatie in Vlaanderen;
- ⇒ andere basisbestanden zoals het landgebruik, ruimtebeslag en typologie van de kernen in Vlaanderen zo correct mogelijk op te maken;
- ⇒ specifiek onderzoek naar deze vorm van landgebruik te voeren.

De vraag om deze basisinventarisatie op te maken, volgt uit het feit dat de informatiekwaliteit omtrent deze voorzieningen tot op heden beperkt was omdat ze gedeeltelijk gebaseerd was op verouderde of op minder nauwkeurige data.

Door deze studie wordt daarom een actuele dataset opgemaakt. Hierbij wordt een aanpak in drie delen gevolgd:

1. de opmaak van een conceptueel model, waarbij wordt onderzocht hoe de dataset kan worden opgebouwd en op basis van welke gegevens,
2. de effectieve opbouw van de dataset, waarbij ook wordt onderzocht hoe hiaten nog bijkomend kunnen worden ingevuld, en
3. simultaan en continu de inbouw van kwaliteitscontrole en de opmaak van metadata.



Figuur 1 – Overzicht van het plan van aanpak

1.1.STRUCTUUR VAN HET RAPPORT

In lijn met het plan van aanpak, wordt dit rapport opgedeeld in volgende hoofdstukken:

- Inleiding (H1)
- Theoretische benadering en definities (H2)
- Analyse van bestaande data (H3)
- Opbouw van de databank (H4)
- Omgevingsanalyse als toepassing van de databank (H5)
- Bijlagen (H6)

2. THEORETISCHE BENADERING & DEFINITIES

2.1. INLEIDING

Vertrekkende vanuit de grote thema's – "sport, recreatie & park" – wordt een typologie opgesteld die de kapstok vormt en structuur zal geven aan de databank. Van bij het begin ligt de focus op de terreinen en infrastructuur die permanent en publiek toegankelijk zijn, zowel open lucht terreinen als gebouwen en infrastructuur. Sport en recreatie voor private doeleinden (bijv. een eigen zwembad in de tuin) vallen buiten de scope van deze dataset.

De thematische benadering geeft weer wat de databank 'in theorie' dient te omvatten. Om hiertoe te kunnen komen, is een inzicht nodig in

- ⇒ **Het waarom van de dataset:** de vraagstellingen waaraan de dataset in de toekomst een antwoord moet kunnen bieden (zie §2.2);
- ⇒ **De inhoud van de dataset:** namelijk wat we verstaan onder de noemer sport, recreatie & park. In deze stap wordt bepaald welke categorieën van sport, recreatie en parken we ruimtelijk willen kunnen weergegeven met de databank en welke attributen aan de databank dienen gekoppeld te worden. Hierbij wordt ook onmiddellijk gekeken naar wat realistisch is, rekening houdende met een screening van de beschikbare gegevens (zie §2.3).

2.2. 'HET WAAROM VAN DE DATASET': VRAAGSTELLINGEN EN AANZET VAN KWALITEITSCRITERIA

In afstemming met de opdrachtgever en de stuurgroep, wordt afgebakend wat de finale doelstelling van de basisinventarisatie moet zijn. Met andere woorden: welke vragen zouden we willen beantwoord zien via een aangepaste databank over sport, recreatie en parken? Wat willen we met de databank uiteindelijk bereiken?

Eén van de hoofddoelstellingen van de database is input te leveren voor het landgebruiksraaster dat om de zoveel jaren wordt aangemaakt, gebied-dekkend voor Vlaanderen. Vanuit deze optiek ligt de focus op een polygonen dataset en dient er nagedacht te worden over een juiste attributenset die het mogelijk maakt deze deelset te selecteren uit de gehele database.

Daarnaast is ook de wens om de databank zo volledig mogelijk te verrijken waar mogelijk, in functie van onderzoek en latere omgevingsanalyse (zoals koppeling met andere data).

Tabel 1 – overzicht van vraagstellingen en streefdoelen voor de databank, zoals in overleg met de stuurgroep besproken

Vraagstellingen	Streefdoelen databank – aanzet kwaliteitscriteria
• Koppeling met andere gegevens mogelijk maken, zoals koppeling met ruimteboekhouding (bv. bepalen van nog niet ingevulde bestemmingen en zonevreemde recreatie), BAK (bepalen van verhardingsgraad binnen de categorie recreatie), ... • Automatisatie => actualisatie moet eenvoudig mogelijk zijn • Kunnen bepalen van oppervlaktes van verschillende categorieën • Zo volledig mogelijke databank, indien mogelijk multifunctionaliteit van recreatie in beeld houden	• Gebiedsdekkend voor Vlaanderen • Ruimtelijk weer te geven: beschikbaar als ruimtelijk gelokaliseerde shapefile • Kerndatabank met contouren. Ruimtebehoevende elementen maximaal vertalen naar polygonen. • In databank houden van 'kleinere' vormen van recreaties, punten en routes (als verrijking) • Updates in de toekomst zo eenvoudig mogelijk houden en manuele handelingen vermijden • Zo volledig mogelijk en zo actueel mogelijk – waar hiaten zijn of onzekerheden, dit duidelijk aangeven en indien mogelijk opvullen in een latere stap van het onderzoek

2.3. INHOUD VAN DE DATASET

Vooraleer dieper in te gaan op de databank zelf, is het van belang even stil te staan bij de thematiek van de databank. Wat wordt juist verstaan onder sport, recreatie en parken? Wat willen we met de databank weergeven? Hoe wordt dit vandaag al opgenomen in de landgebruikskaart en welke definities hanteren we om de dataset verder op te bouwen?

2.3.1. SPORT

Het is niet eenvoudig een exacte definitie van sport te geven, temeer omdat het om voortdurend wijzigende set activiteiten gaat die men al dan niet als sport kenmerkt in een bepaalde cultuur. Samengevat kan wel gesteld worden dat het gaat om activiteiten die gericht zijn op lichamelijke beweging. Vaak is er een competitie-aspect, maar dat is niet noodzakelijk, het gaat evengoed om het bereiken van een bepaald doel of om gezondheidsredenen.

Sport wordt ook wel benaderd door te spreken van ‘bewegingsrecreatie’. Vanuit ruimtelijk oogpunt is een inzicht in de locatie van sportterreinen vanuit verschillende invalshoeken interessant voor omgevingsonderzoek, zoals bijvoorbeeld een beter inzicht krijgen in het ruimtebeslag en de evolutie hierin van verschillende sportactiviteiten, de positieve impact van de mogelijkheid om te sporten in de buurt op onze gezondheid, verweving van sport met ander landgebruik, milieu-impact van een aantal sporttakken (bv. motorsport, voetbalstadion, ...).

Binnen **de huidige landgebruikskaart** wordt de databank van Sport Vlaanderen (nog) niet volwaardig ingezet. Reden hiervoor is dat deze databank een aantal zeer grote contouren omvat met veel ander landgebruik (zoals natuur of bos). Er is in de landgebruikskaart de keuze gemaakt om in functie van de landgebruikskaart enkel die sportterreinen te selecteren die op een ‘bebouwd terrein’ liggen, waardoor veel sportterreinen niet zijn meegenomen.

Wat verder de focus wordt voor sport binnen de database is “publiek toegankelijke ruimte en infrastructuur waar sport de hoofdfunctie is”. Een atletiekpiste is dat bijvoorbeeld wel, een fit-o-meter in een bos is dat niet. Dit laatste is een route (lijnelement) in een bos (aparte categorie in landgebruik) waarbij de functie sport niet de hoofdfunctie is. De fit-o-meter wordt wel als lijnelement meegenomen in de databank.

Ten opzichte van de huidige landgebruikskaart gaan we dus op zoek naar een meer correcte en actuele weergave van sportterreinen. Daarnaast bekijken we ook mogelijkheden voor een verfijning en verrijking van de dataset van Sport Vlaanderen.

2.3.2. PARKEN

Parken zijn gebieden met publiek toegankelijke en groen, esthetisch ingerichte ruimten die een functie hebben als verblijfsruimte en ontmoetingsruimte. Een parkachtige structuur wordt ook vaak gebruikt als “frame” of ruimtelijk kader om verschillende publieke functies te combineren binnen een ruimtelijk geheel – zie ook verder bij “multifunctionele ruimten”.

De typologie uit het “green surge” onderzoek (zie: <https://ign.ku.dk/english/green-surge/>) omschrijft parken en recreatie als ***“alle toegankelijke en semi-toegankelijke groenblauwe ruimtes, aangelegd en beheerd door de mens, die gericht zijn op verblijven en recreëren. Het gaat om (stads)parken, buurtparken en pocket parcs, maar ook om gebieden met een specifieke functie, zoals groene sportterreinen, dierentuinen, kerkhoven en kampeerterrainen”***

Andere definities omschrijven een park als “een **door de mens ontworpen en aangelegd groen gebied met een overwegend recreatieve functie**. In parken vindt men vrijwel altijd een gevarieerde plantengroei met bomen, struiken, kruiden en grasland, en verder vijvers, paden en stijlkenmerken zoals kunstwerken” (wikipedia) of “zodanig ingericht, dat ze, in de **al dan niet verstedelijkte gebieden, hun sociale functie kunnen vervullen**” (beschrijving van de bestemming park volgens gewestplan).

Momenteel wordt in **de landgebruikskaart** voor de categorie “park” gebruik gemaakt van de parkelementen die worden benoemd in de biologische waarderingskaart, waarbij men een onderscheid maakt naar **parken, kasteelparken en arboretums**. De kasteelparken (meestal in historische bossen gelegen) zijn hierbij enkel gekarteerd voor die gedeelten van de parken die geen waardevolle natuurelementen bevatten (meestal in de onmiddellijke omgeving van bebouwing). Ook de **voormalige militaire forten** worden beschouwd als parken in de landgebruikskaart omwille van hun vaak cultuurhistorische en ecologische waarde. De landgebruikskaart neemt ook **kerkhoven** mee binnen de categorie park.

Samengevat kunnen we stellen dat de rode draad – of de criteria die een park “een park” maken – de volgende zijn: Door de mens aangelegd en ingericht / sociale functie en toegankelijk of semi-toegankelijk / groene natuurlijke omgeving / vaak met erfgoedwaarde.

- ⇒ Gebieden die we binnen deze definitie meenemen zijn: stadsparken, buurtparken, kasteelparken, voormalige militaire forten, arboretum, botanische tuinen, kerkhoven.
- ⇒ Wat we voor deze dataset niet beschouwen als park zijn:
 - natuurgebieden en bossen met recreatief medegebruik. Deze gebieden vallen in de landgebruikskaart onder de categorie bos of natuur.
 - private tuinen, bermen, bufferzones en groene restruimtes zonder parkfuncties,
 - “gebieden met een specifieke functie zoals sportterreinen, dierentuinen, kampeerterreinen”, deze laatste worden in afzonderlijke lagen meegenomen onder de thema’s sport of recreatie.

Omdat er geen harde lijn te trekken is in de definitie van “park”, wordt onderzocht of er ook een laag “park+” kan worden opgenomen, die een park ruimer definieert. Hieronder vallen dan categorieën zoals bijvoorbeeld speelbossen en wandelbossen.

Ten opzichte van de huidige landgebruikskaart gaan we op zoek naar een meer correcte en actuele weergave van “Parken”, volgens bovenstaande definitie.

2.3.3. RECREATIE EN TOERISME

Onder het landgebruik voor ‘recreatie en toerisme’ verstaan we terreinen en bebouwing voor verblijfs- en dagrecreatie. Het gaat om ruimte voor attractiepolen, logies en infrastructuur. De focus wordt gelegd op de ruimtebehoevende vormen van toerisme en recreatie, waarbij de hoofdfunctie recreatie of toerisme betreft. De RuiteRstudie uit 2007 vormt hiervoor een aanknopingspunt. Hier lag de focus op de ‘ruimtelijke recreatieve entiteiten’ (en minder op de “kleine en meer verweven vormen van recreatie”). Het gaat dan over gebieden zoals de ruimtebehoevende logies (bv. campings), openluchtrecreatieve terreinen, grote aantrekkingspolen, retailparken en leisurecentra, Attractie- en themaparken.

Momenteel maakt **het landgebruiksbestand** voor recreatie en toerisme gebruik van 3 databronnen:

1. de Biologische Waarderingskaart, met een specifieke karteereenheid om recreatieve infrastructuur, campings en caravanterreinen aan te duiden. Deze eenheid heeft een ruime betekenis en kan zowel betrekking hebben op bebouwing voor verblijfs- en dagrecreatie, als

op terreinen met recreatie- infrastructuur zonder dat het hier expliciet gebouwen betreft. Voorbeelden hiervan zijn de terreinen rond visvijvers, speeltuinen of sportterreinen. Op basis van een GIS-selectie worden de biologisch minder waardevolle eenheden geselecteerd.

2. Naast de BWK bevat ook de topografische kaart informatie over recreatieterreinen: 'sport fields' en 'golf course'.
3. Tot slot is er voor Vlaanderen de databank van de RuiTeR studie die specifiek gericht is op recreatieterreinen en toeristische infrastructuur. Hieruit werden de volgende datalagen geselecteerd en als aparte datalagen opgenomen in het landgebruiksbestand: Attractie- en themaparken, Campings (vergund en niet vergund), Jachthaven, Openlucht recreatieve terreinen, Recreatieparken, Vakantiecentra en vakantiehuisen, Zoo's en dierenparken

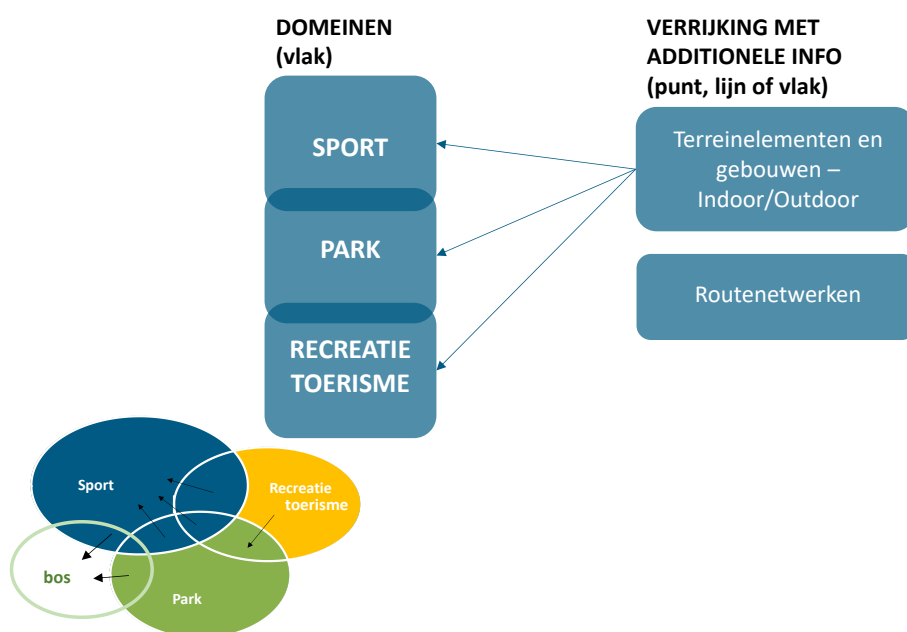
Ten opzichte van de huidige landgebruikskaart streven we naar een meer correcte en actuele weergave van "recreatie", waarbij sport als een apart thema wordt meegenomen (zie hoger).

2.3.4. MULTIFUNCTIONELE RUIMTEN

Bovenstaande categorieën kunnen ook binnen één samenhangende ruimte worden gecombineerd, dit is in de praktijk zelfs vaak het geval. Een goed voorbeeld hiervan zijn de provinciale domeinen waar ruimte is voor zowel recreatie (zoals een waterspeeltuin), sport (bv. een skeelerpiste) en park (bv. een groene zithoek of rondwandeling). We streven daarom naar een databank, waar ook dit multifunctioneel gebruik inzichtelijk is.

2.3.5. SYNTHESE

De databank zal worden opgebouwd rond de drie hoofdthema's: sport, park, recreatie. Terreinen die onder deze thema's vallen, zullen worden opgenomen als polygoon in de databank. Indien een polygoon onder meerdere thema's thuis hoort, zal dit in de databank inzichtelijk blijven.



Figuur 2 – Overzicht van de basisopbouw van de databank, met thema's, domeinen en verrijkinglagen

Bovendien wordt de dataset verder verrijkt met additionele info, om zo tot een zo volledig mogelijke databank 'parken, sport en recreatie' te komen en ook geografische informatie mee te nemen die ruimtelijk niet altijd relevant is als input voor het landgebruiksbestand, maar in het kader van onderzoek wel relevant is. Zo is bijvoorbeeld de aanduiding van B&B's inhoudelijk relevant in functie van onderzoek en omgevingsanalyse, maar te klein om als categorie recreatie te worden meegenomen in de landgebruikskaart. Een ander voorbeeld zijn de recreatieve routenetwerken die als verrijking van de databank worden meegenomen omdat ze heel wat nuttige informatie omvatten in relatie tot toegankelijkheid, bereikbaarheid en recreatief medegebruik van bijvoorbeeld natuurgebieden en bossen.

3. ANALYSE VAN DE BESTAANDE DATA

In functie van de verdere opmaak van de typologie en de bijhorende databank, worden de gekende gegevensbronnen gescreend. Deze screening zal de uiteindelijke opbouw van de databank mee vorm geven. We willen immers komen tot een praktisch bruikbare dataset die gevoed kan worden met beschikbare informatie en niet tot een louter theoretisch conceptueel model dat nadien moeilijk ingevuld kan worden. Na de inhoudelijke screening wordt beslist welke gegevens al dan niet (gedeeltelijk) in de databank worden meegenomen. Hierbij wordt het onderscheid gemaakt tussen:

- opname in de 'kerndatabase',
- opname in de 'verrijking',
- 'lacune-analyse',
- 'omgevingsanalyse' of
- 'niet mee te nemen'.

Lagen uit de categorie 'lacune-analyse' zullen gebruikt worden om de bekomen dataset te onderzoeken op lacunes (ze zijn mogelijk aanvullend), de categorie 'omgevingsanalyse' wordt meegenomen naar het deel beschreven in H5 waar een verkennende omgevingsanalyse wordt uitgevoerd op de bekomen database.

In de volgende paragrafen wordt per thema (sport, park, recreatie) opgelijst welke databronnen mee werden opgenomen in de screening, wat de mogelijkheden en beperkingen zijn en de uiteindelijke conclusie per databron (al dan niet weerhouden).

Het gaat om een totaal van 65 datasets die werden onderzocht op hun bruikbaarheid voor de database. Het opvragen en downloaden van datasets is te zien als een **iteratief proces** in het geheel van de opbouw van de databank. In overleg met de verschillende stakeholders zijn bijkomende datasets zoals de basisregisters van Toerisme Vlaanderen en de datasets inzake jeugdverblijven bekomen. Bij het gebruik van de Open Street Map (OSM) is gebleken dat de vrij te downloaden info erg juist en precies bleek en meer mogelijkheden bevatte dan initieel gedacht.

Ook de opbouw van een conceptueel model (zie H4) en een later logisch model is regelmatig bijgesteld vanuit de mogelijkheden die de beschikbaarheid van uitgebreide hoeveelheden data bleken te bieden. Zo is het aandeel 'verrijking' van de database verder uitgebreid met terreinelementen die bijv. infrastructuurpunten zoals een fietsenstalling aangeven.

Het model dat de onderliggende structuur van de database verduidelijkt, is uitgewerkt in het volgende hoofdstuk. Relevant is om nu reeds aan te halen dat er een 'kerndatabase' wordt

opgemaakt met vlakken (die ook input zal zijn voor de landgebruikskaart) en een deel 'verrijking' die bijkomende waardevolle informatie omvat over de kerndatabase of recreatie in de omgeving.

De volledige analyse van de individuele datasets is uitgewerkt in een Excel spreadsheet en wordt toegevoegd als bijlage. In de onderstaande bespreking worden de meest relevante zaken van de gebruikte datasets besproken.

3.1.SPORT

3.1.1. ANALYSE

Sport Vlaanderen beschikt over een gedetailleerde en uitgebreide databank met sportaccommodaties in Vlaanderen (ook bijvoorbeeld kleinschalige sportinfrastructuur bij scholen, instellingen, kleine voetbalclubs, ... zijn mee opgenomen). In de databank wordt telkens een polygoon afgebakend (van bijvoorbeeld een sportcomplex, een verzameling voetbalvelden, ...), binnen de polygoon worden met punten verschillende onderdelen (sportterreinen en infrastructuren) aangeduid. In vergelijking met beschikbare data over parken, toerisme & recreatie, is dit de meest gedetailleerde inventaris die op schaalniveau Vlaanderen beschikbaar is. Deze dataset vormt daarom ook de belangrijkste bron voor het aspect sport in de verdere opbouw van de databank.

naamDataset	Conclusie
sportinfrastructuur	Verrijking
domeinen	Kerndatabase
POI sportinfrastructuur	Analyse
loopomlopen	Verrijking
ruiter- en menroutes	Verrijking
kajak- en kanoroutes	Verrijking
MTB routes	Verrijking
Skeelers	Verrijking
BWK - recreatie	Niet mee te nemen
topokaart - golfterrein en sportterrein	Niet mee te nemen
OSM - sport	kerndatabase verrijking

Een uitgebreide dataset die een belangrijke aanvulling vormt op die van Sport Vlaanderen, zijn de sportterreinen uit de Open Street Map (OSM). Deze dataset is ongeveer even groot en ligt grotendeels binnen de contouren van de domeinen van de databank van Sport Vlaanderen. Daardoor is de dataset enerzijds een verrijking van de oorspronkelijke data van Sport Vlaanderen (geeft de ligging van de individuele terreinen weer met bijkomende attribuut informatie) en anderzijds biedt OSM met het deel dat buiten de domeinen valt, ook een aanzienlijke aanvulling op de databank van Sport Vlaanderen.

De routes worden integraal meegenomen als een onderdeel van de verrijking-datasets.

Volgende query's werden gebruikt voor de extractie van de nodige lagen uit OSM:

Sport

```
way["sport"](50.6021802735646,2.4986846247507355,51.53851231812929,5.93110592076977
7);

(._>);

out;
```

Deze laag omvat zowel de sportvelden (bijv. voetbalterrein), sportgebouwen (bijv. fitness zaal) als grotere gehelen (bijv. golfterrein). Verdere analyse met de GRB gebouwen laag en het berekenen van oppervlaktes maakt het mogelijk een opdeling te maken en de subsets correct te implementeren.

3.1.2. VERWERKING

De contouren van de domeinen Sport Vlaanderen, de belangrijkste inputlaag voor het thema sport in de database, zijn manueel ingetekend op basis van de orthofotomozaïek van Geopunt. De manuele intekening levert echter niet altijd een hoge precisie op en kan worden verbeterd door de contouren geautomatiseerd te corrigeren naar de perceelsgrenzen van een recente versie GRB. Dit werd uitgevoerd middels een python script en wordt als bijlage opgenomen. De scripts worden ook in hun oorspronkelijke vorm – jupyter notebooks – aangeleverd zodat de bewerking kan worden gereproduceerd.

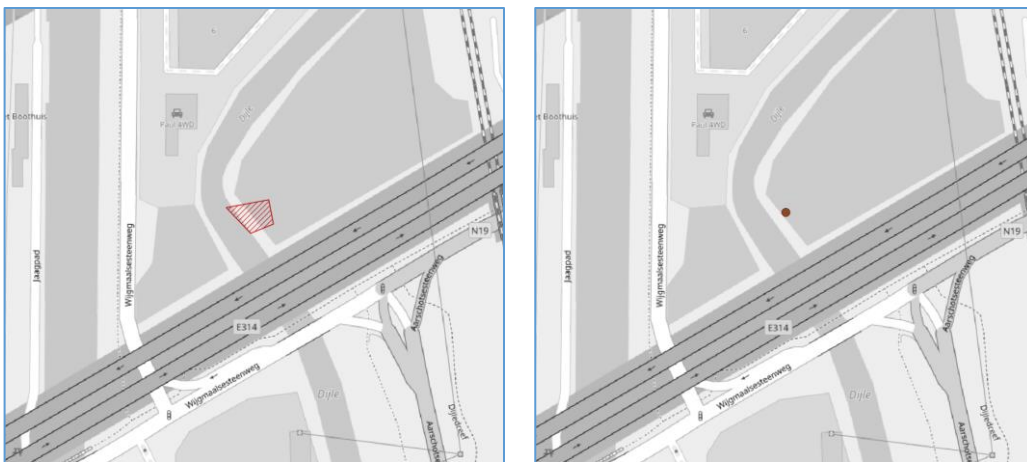


Figuur 3 - voorbeeld van een oorspronkelijk domein uit de dataset (rood) en de geautomatiseerde omzetting naar perceelsgrenzen (groen)

Verder zijn in de inventaris van Sport Vlaanderen inhoudelijke elementen als 'loopomlopen' of 'instapplaats kajak' ingevoerd als polygonen in de laag domeinen. Hierdoor wordt een veel te grote oppervlakte als 'sportdomein' in de databank opgenomen. Deze polygonen worden niet als domein opgenomen, maar als lijn- of puntelement weerhouden.



Figuur 4 - Loopomlopen in Chartreuzenbos van polygoon naar lijn



Figuur 5 - Instapplaats kajak aan de Dijle van polygoon naar punt

Volgende query's werd gebruikt om de lijnen / punten eruit te halen:

```
lower("Naam") like '%loopomloop%'
OR lower("Naam") like '%route%'
OR lower("Naam") like '%fit-o-meter%'
OR lower("Naam") like '%beweebank%'
OR lower("Naam") like '%tafeltennistafel%'
OR lower("Naam") like '%instapplaats%'
OR lower("Naam") like '%mountainbikeparcours%'
OR lower("Naam") like '%loopparcours%'
OR lower("Naam") like '%joggingparcours%'
OR lower("Naam") like '%netwerk%'
OR lower("Naam") like '%toestel%'
OR lower("Naam") like '%steiger%'
```

"2021_65_All_Aard (Type2)" in ('BMX-terrein' , 'Finse Piste' , 'Kanaal' , 'Loopomlopen' , 'Rivier' , 'Ruiterroute')



Figuur 6 - park volgens ruimteboekhouden



vs overlay erfgoed

Op bovenstaande figuur is duidelijk dat de ruimteboekhouding 'park' vaak restgebieden bevat zoals de spoorwegbedding die nooit een geëigende bestemming hebben gekregen. Door de laag te kruisen met erfgoed – aanduidingsobjecten (verzamellaag van de beschermde en vastgestelde inventarissen) – blijkt wel een zinvolle selectie naar boven te komen.

Volgende query levert de relevante erfgoedlagen uit de 'aanduidingsobjecten' op:

"type_naam" in ('Beschermd cultuurhistorisch landschap' , 'Beschermd stads- of dorpsgezicht, intrinsiek' , 'Beschermd stads- of dorpsgezicht, ondersteunend' , 'Erfgoedlandschap' , 'Overgangszone' , 'Vastgesteld landschapsatlasrelict' , 'Vastgestelde historische tuin of park' , 'Vastgestelde houtige beplanting met erfgoedwaarde')



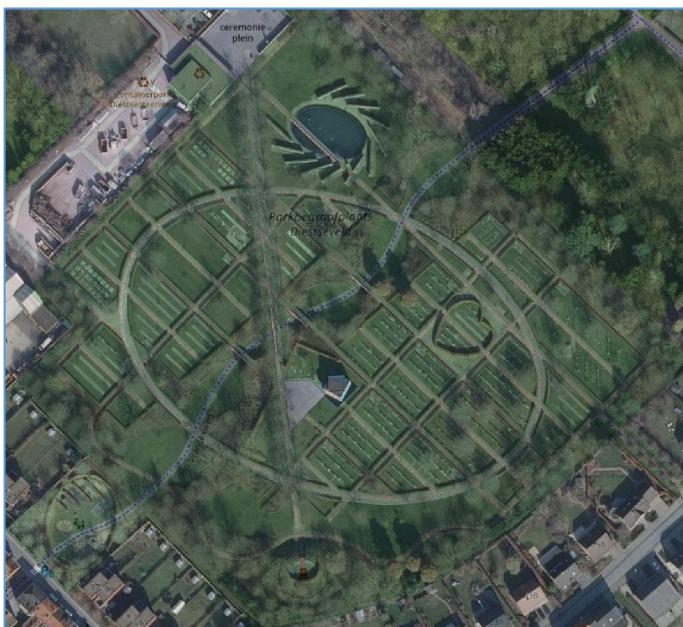
Figuur 7 - BWK park (bruin) met overlay ruimteboekhouding park

Uit bovenstaand beeld blijkt in welke mate de Biologische Waarderingskaart (BWK) op dit vlak gedateerd is, het zogenaamde park volgens de BWK is hier volledig ontwikkeld tot woongebied. De overlay 'ruimteboekhouding park' geeft echter wel een strook aan – het Jan Vranckx pad – dat wel degelijk een lintvormig park vormt door dit gebied.

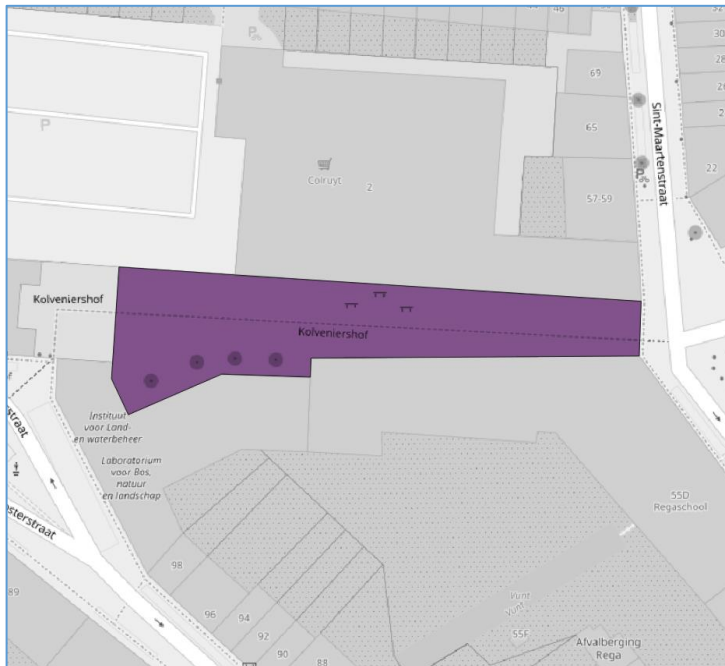
"eenh1" in ('kp', 'kp+', 'kp-', 'kpa', 'kpk', 'kpk+', 'kpk-')

OSM lagen

Begraafplaatsen zijn doorgaans parkachtig ingericht met veel groen, paadjes en parkmeubilair. Het lijkt dan ook relevant deze mee op te nemen. Ook volgens de oorspronkelijke definitie (zie hoger) worden begraafplaatsen onder ‘park’ gerekend. In de landgebruikkaart 2021 zijn grote begraafplaatsen opgenomen als recreatie. Kerkhoven (meer versteende versies rondom een kerk), worden wel gezien als recreatie maar niet als park door de erg beperkte groene inrichting.



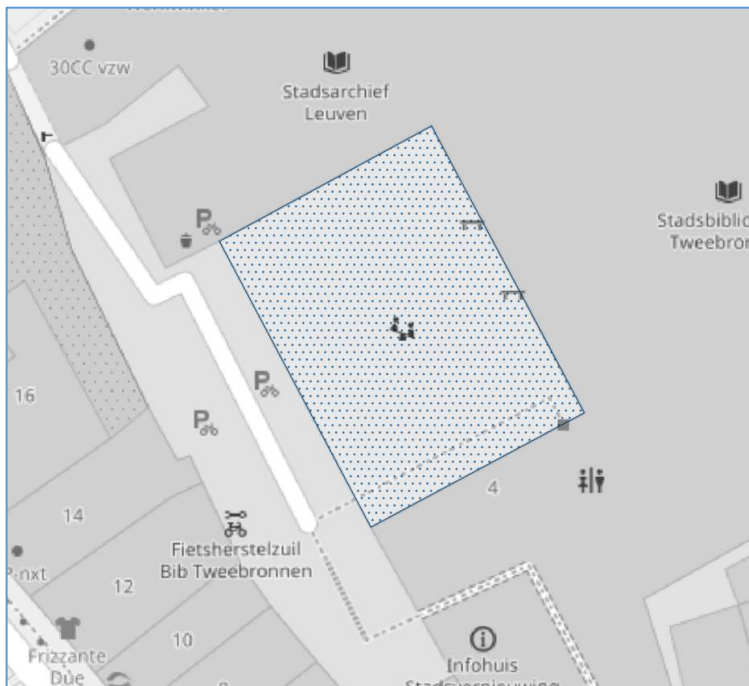
De OSM laag '**recreation ground**' is doorgaans een park met een multifunctionele inrichting. Het gaat dan bijvoorbeeld over delen park met een speeltuin en/of enkele sportterreinen. Maar het geheel heeft wel degelijk een parkachtige inrichting. De laag blijkt complementair te zijn aan de pure 'park' laag uit OSM en maakt de set vollediger. Delen die ook een sportfunctie hebben worden bij het samenstellen van de gehele database ook meegenomen zodat de multifunctionaliteit er ook uit komt.



Figuur 9 - voorbeeld 'recreation ground' uit OSM

Bovenstaand voorbeeld toont het 'Kolveniershof' te Leuven, hetgeen een klein parkje is dat in geen andere van de onderzochte lagen voorkomt.

Wat tot slot ook werd onderzocht is de OSM laag '**speeltuin**', dit levert echter vaak contouren op die eerder multifunctioneel zijn zoals bijv. een pleintje met één speeltuig en wat rubber tegels of een speelplaats van een school. Wel lijkt het interessant om hier binnen de contouren van de database, speeltuin als verrijking puntelement op te nemen, zodat duidelijk wordt waar er binnen de recreatiegebieden ook speeltuinen gelegen zijn.



Figuur 10 - Voorbeeld van aanduiding speeltuin waar het feitelijk om een binnenplein gaat

Volgende query's werden gebruikt voor de extractie van de nodige lagen uit OSM:

Park

```
way["leisure"="park"](50.6021802735646,2.4986846247507355,  
51.53851231812929,5.931105920769777);
```

Recreation ground

```
way["landuse" = "recreation_ground"](50.6021802735646,2.4986846247507355,  
51.53851231812929,5.931105920769777);
```

Begraafplaats

```
way["landuse" = "cemetery"](50.6021802735646,2.4986846247507355,  
51.53851231812929,5.931105920769777);
```

```
way["landuse" = "grave_yard"](50.6021802735646,2.4986846247507355, 51.53851231812929,  
5.931105920769777);
```

3.2.2. VERWERKING

De lagen die werden gebruikt voor de samenstelling zijn:

- OSM park;
- OSM begraafplaats / grave_yard;
- OSM recreation ground;
- Ruimteboekhouding park selectie met;
 - Erfgoed;
 - BWK park.

Bij het kruisen met erfgoed werd volgende selectie gemaakt uit de aanduidingsobjecten:

```
"type_naam" in ( 'Beschermd cultuurhistorisch landschap' , 'Beschermd stads- of dorpsgezicht,  
intrinsiek' , 'Beschermd stads- of dorpsgezicht, ondersteunend' , 'Erfgoedlandschap' ,  
'Overgangszone' , 'Vastgesteld landschapsatlasrelict' , 'Vastgestelde historische tuin of park' ,  
'Vastgestelde houtige beplanting met erfgoedwaarde' )
```

Ook hier werden de contouren automatisch gecorrigeerd naar GRB voor de lagen die niet uit de OSM komen.

3.3. TOERISME EN RECREATIE

3.3.1. ANALYSE

Praktisch gezien vormen toerisme en recreatie hier een restcategorie, en omvat dit ruimtebehoevende vormen van vrijetijdsbesteding die geen sport of park zijn. Dit thema is in sterke mate verweven met andere vormen van landgebruik. De focus voor opname in de kerndatabase ligt op de ruimtebehoevende vormen van toerisme en recreatie.

Volgende lagen werden onderzocht:

naamDataset	conclusie
vakantiecentra	Niet mee te nemen
zoo's en dierenparken	analyse
openluchtrecreatieve domeinen	kerndatabase
jeugdverblijf	verrijking
jeugdverblijfPerceel	Niet mee te nemen
jeugdverblijfKampeerruimte	Niet mee te nemen
jeugdverblijfGroep	kerndatabase
jeugdverblijfGroenzone	Niet mee te nemen
jeugdverblijfAanhorigheden	Niet mee te nemen
jeugdverblijfSpeelruimte	Niet mee te nemen
Speelbossen	analyse
wandelbossen	Niet mee te nemen
natuurgebieden	Niet mee te nemen
jeugdverblijf	Niet mee te nemen
B&B	verrijking
Camperterrein	analyse
Camping	analyse
Hostel	verrijking
Hotel	verrijking
Kamergebonden logies	verrijking
Terreingebonden logies	verrijking
Toeristische kantoren	verrijking
Vakantiepark	analyse
Vakantiewoning	verrijking
Attracties	verrijking
jachthavens	kerndatabase
camping vergund	analyse
camping niet vergund	analyse
sociaal toerisme	analyse
recreatieparken	kerndatabase
basisregister accommodatie	Niet mee te nemen
museum	Niet mee te nemen
OSM - toerisme (selectie)	kerndatabase
Fiets- en wandel knooppunten netwerk	verrijking
POI vakantiepark	kerndatabase

OSM

Een aantal sets komen in aanmerking om de kerndatabase te vormen, waarbij de OSM selectie toerisme de belangrijkste vormt. Volgende query werd toegepast voor het downloaden:

```
way["tourism"](50.6021802735646,2.4986846247507355,51.53851231812929,5.931105920769777)
```

en volgende selectie:

"tourism" in ('camp_site' , 'caravan_site' , 'caravan_site;camp_site' , 'park' , 'resort' , 'theme_park', 'Waterpark', 'wellness', 'zoo')

Jeugdverblijven

‘Jeugdverblijfgroep’ is de uiterste en meest volledige contour van de verschillende lagen uit de dataset ‘jeugdverblijven’ aangeleverd door Toerisme Vlaanderen. Overige lagen bevatten deelaspecten uit die dataset. De naam van de jeugdgroep wordt overgenomen uit de laag ‘jeugdverblijf’ (maar geometrisch gezien beperkt tot de gebouwen en beslaat niet het volledige recreatieterrein).



Figuur 11 - Jeugdverblijf 'De Kluis' met de verschillende lagen - rode contour is 'jeugdverblijfgroep'

Ruiterstudie

Overige lagen als input voor de kerndatabase komen uit de Ruiterstudie en zijn te zien als aanvullend op de laag uit de OSM. Een uitzondering is de laag 'jachthavens' waarvoor geen andere bron gevonden is, deze laag blijft integraal behouden.

3.3.2. VERWERKING

Op de lagen uit de Ruitersstudie en jeugdverblijven werd ook de correctie naar GRB perceelsgrenzen doorgevoerd, behalve op de jachthavens – die grotendeels buiten de percelen vallen. Van de lagen uit het OSM werden de contouren behouden.

3.4. VERRIJKINGSLAGEN

3.4.1. PUNTEN

naamDataset	conclusie
sportinfrastructuur	verrijking
B&B	verrijking
Hostel	verrijking
Hotel	verrijking
Kamergebonden logies	verrijking
Terreingebonden logies	verrijking
Toeristische kantoren	verrijking
Vakantiewoning	verrijking
Attracties	verrijking
fietsenstalling	verrijking

Een aantal van de recreatievormen zijn slechts beperkt ruimtebehoevend – zoals bijvoorbeeld een B&B – en zijn ingebed in een multifunctioneel geheel zoals woongebied of een stadscentrum. Er is voor gekozen – in samenspraak met de stuurgroep – om deze puntgegevens op te nemen als een POI puntenlaag in het deel ‘verrijking’. Het gaat telkens om de puntelementen buiten de contouren van de kerndatabase.

- POI Geopunt:
 - B&B;
 - Terreingebonden logies;
 - Hostel;
 - Hotel;
 - Toeristische kantoren;
 - Vakantiewoning;
 - Kamergebonden logies.
- Attractiepolen uit de bezoekersbarometer;
- Puntelementen Sport Vlaanderen ;
- OSM toerisme puntelementen ;

De POI van geopunt dienen per thema manueel te worden gedownload. De tool die voor de GIS werd gebouwd (ArcGIS en QGIS), werd beperkt tot 32 features en heeft dus niet de mogelijkheid om gebieddekkende data te downloaden. Via scripting is het echter mogelijk om de Geopunt POI API aan te spreken en de data zo geautomatiseerd volledig te downloaden. Scripts zijn opgenomen als bijlage.

De punten die binnen de contouren van de kerndatabase gelegen zijn, vormen een aparte laag die informatie verstrekt over de kern database en ook punten omvat als ‘fietsenstalling’. Ook de eerder onderzochte laag van ‘speeltuinen’ wordt hierin opgenomen als informatief punt.

3.4.2. LIJNEN

Beschikbare recreatieve lijnelementen worden samengevoegd en opgenomen in de set 'verrijking'.

naamDataset	conclusie
loopomlopen	verrijking
ruiter- en menroutes	verrijking
kajak- en kanoroutes	verrijking
MTB routes	verrijking
Skeeleren	verrijking
Fiets- en wandel knooppunten netwerk	verrijking

3.4.3. VLAKKEN

Een aantal vlakken werd geselecteerd om de kerndatabase te verrijken met een verdere invulling.

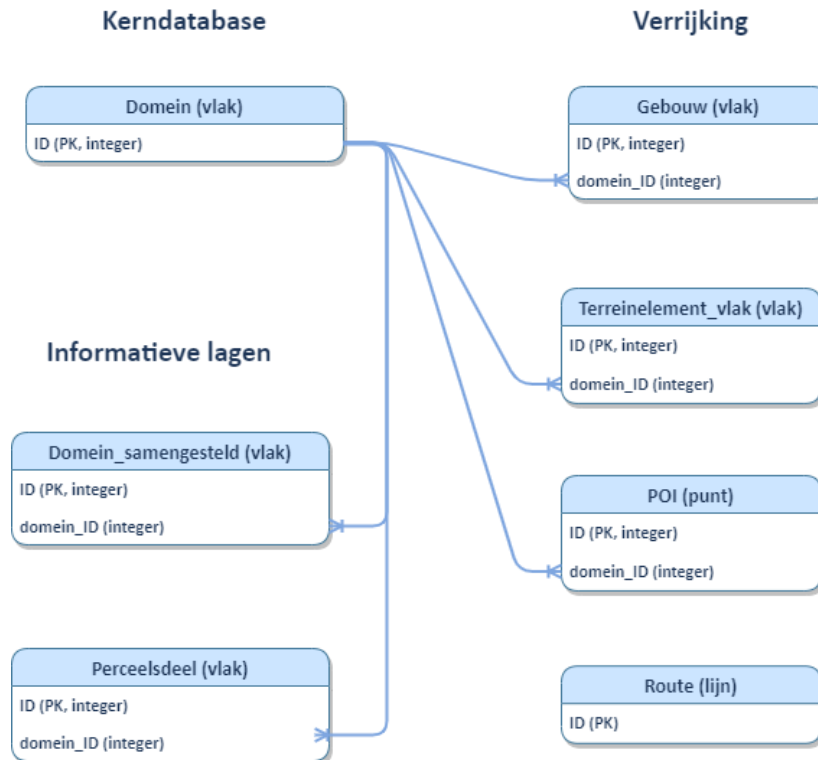
naamDataset	conclusie
jeugdverblijf	verrijking
OSM - speeltuin	verrijking
OSM - parking	verrijking
groenkaart Vlaanderen	verrijking
GRB gebouwen	verrijking
Watergang GRB	verrijking

De gegevens van de jeugdverblijven bevat attribuut informatie die de kerndatabase op het vlak van jeugdverblijven kan aanvullen. Van de laag speeltuinen worden punten gegenereerd en worden opgenomen in de puntenlaag 'verrijking'. Overige lagen uit bovenstaande tabel worden samengevoegd tot een vlakkenlaag 'verrijking'

Door deze informatie toe te voegen als verrijkingslagen, wordt er waardevolle detailinformatie per domein weergegeven. Hieronder wordt dit geïllustreerd voor het provinciaal domein in Kessel-Lo.

4. OPBOUW VAN DE DATABANK

4.1. BASISSCHEMA



Figuur 13 Basisschema van de databank

Bovenstaande figuur toont de structuur van de databases. Alle lagen zijn weergegeven en hun onderlinge relatie.

De basislaag is de **kerndatabase** 'Domein' die de polygonen bevat die opgenomen werden als contour voor sport- recreatie en parkgebieden.

De **informatieve** lagen zijn enerzijds een historische laag 'Domein_samengesteld' en anderzijds de percelenlaag die een uitsnede is uit het meest recente GRB van de 'Domein' laag.

De lagen die de **verrijking** vormen bestaan uit lagen die binnen de kerndatabase contouren vallen en de 'primary key (PK)' ID uit de laag 'Domein', in de andere lagen aangeduid als 'domein_id'. Volgende lagen zijn opgenomen:

Gebouw. Dit zijn alle gebouwen binnen de domeinen.

Terreinelement_vlak. Dit is de terreininvulling van de domeinen zoals parking, hoog groen of watervlak.

POI. Dit is enerzijds de laag van de puntelementen in de omgeving zoals bijv. 'B&B' en anderzijds de informatieve puntelementen binnen de domeinen zoals bijv. 'fietsenstalling'

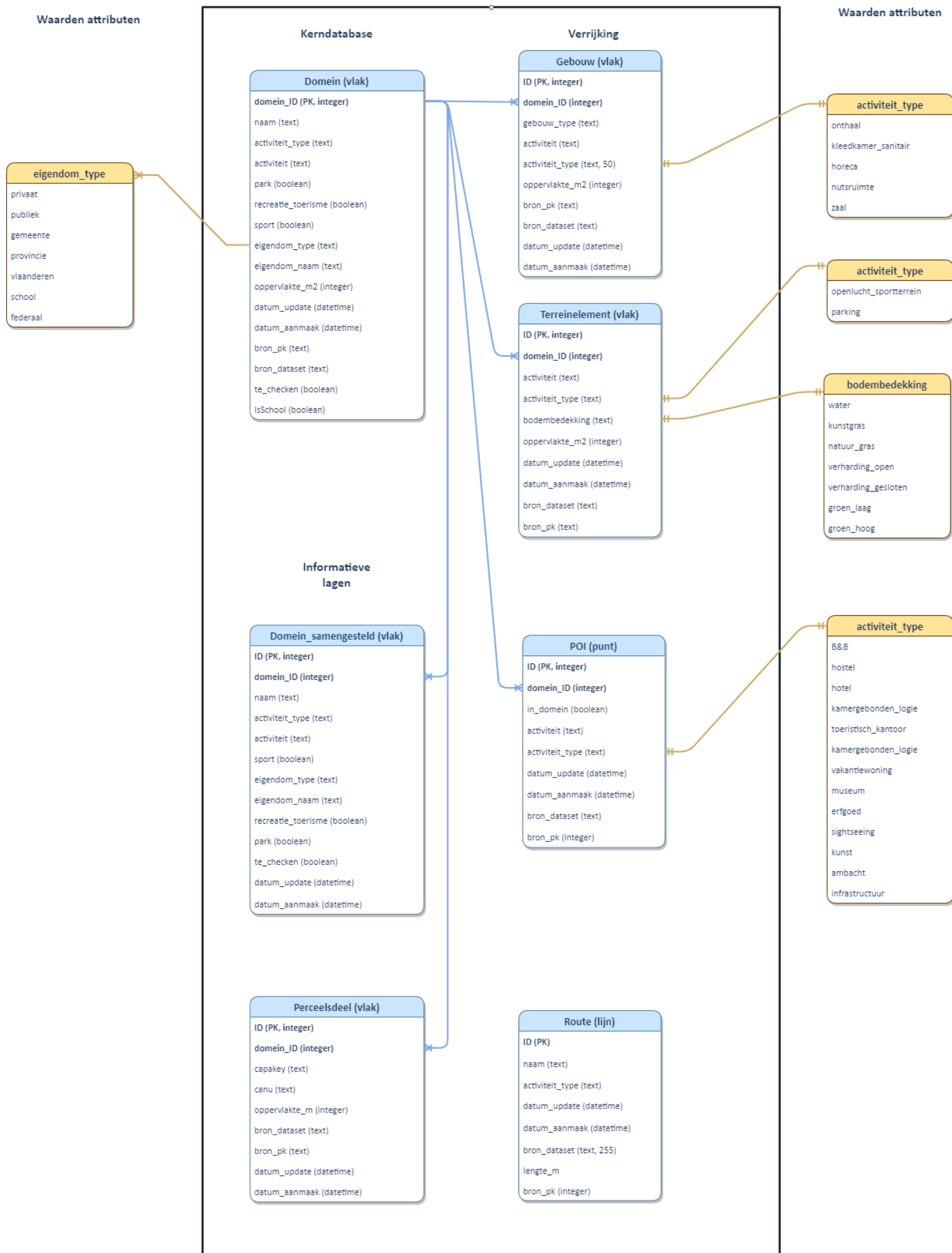
Route. Dit zijn alle recreatieve routes zoals bijvoorbeeld 'skeelerroute'.

4.2.LOGISCH MODEL

Het voorstel van conceptueel model wordt verder uitgewerkt en de datatypes worden mee opgenomen. De relaties en het type relatie tussen de tabellen wordt hieronder weergegeven. Het schema van het model wordt eveneens toegevoegd als bijlage.

4.2.1. SCHEMA

Database



4.2.2. GEOMETRISCHE ASPECTEN

Domein

Zoals reeds vermeld bij de analyse van de data werden verschillende aangeleverde polygonen die werden opgenomen in de domeinenlaag, overgezet naar een overeenkomstige afbakening in het meest recente GRB (2022). Dit werd op een geautomatiseerde wijze via een python script uitgevoerd.

De lagen uit de Open Street Map hadden een voldoende precisie en zijn volgens hun oorspronkelijke geometrie overgenomen.

Domein_samengesteld

Dit is een historische laag en omvat alle oorspronkelijk samengestelde themalagen (sport, park en recreatie-toerisme). De laag is informatief bedoeld, net om alle oorspronkelijke geometrieën inzichtelijk te houden. Het overzetten van oorspronkelijke contouren naar GRB is hier ook reeds uitgevoerd.

Perceelsdeel

Dit is een uitsnede van de meest recente percelenlaag van het GRB. Dit is interessant voor verdere analyse, het was ook de vraag van Sport Vlaanderen om over een dergelijke set te beschikken. Zo is het ook mogelijk om via de gemeentelijke kadastrale legger, de eigenaar op te zoeken.

Gebouwen

Deze laag is een uitsnede van het GRB, het gaat om de 'Gbg' laag, of gebouw aan de grond.

Terreinelement_vlak

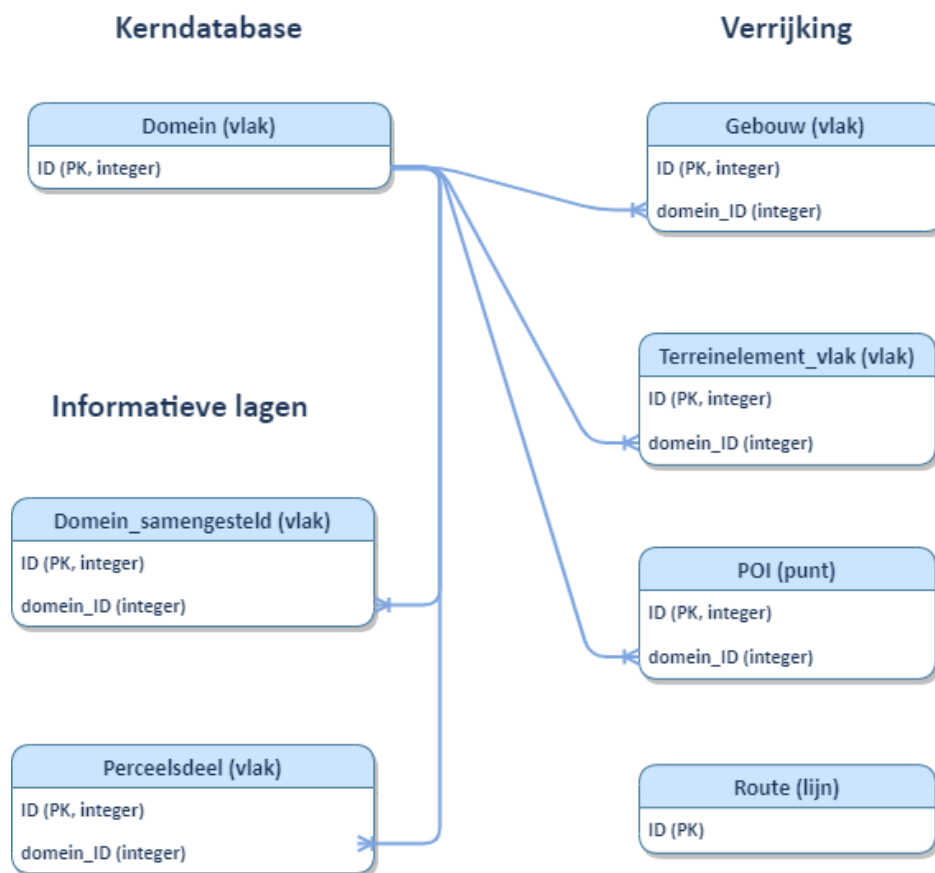
Het gaat hier om een selectie van terreinelementen zoals 'sportveld' uit de OSM binnen de contour van 'domein'. De verschillende lagen werden zo gecombineerd dat er geen overlap is.

POI en routes

Het gaat hier om een selectie van punten en lijnen, verdere bewerkingen werden hier niet op uitgevoerd.

4.2.3. RELATIES

Elke laag uit de database heeft zijn eigen 'primary key'(pk), die telkens de kolomnaam 'ID' heeft gekregen. De 'ID' van de laag domein vormt de relatie tussen de verschillende lagen die binnen de domeinen zijn gelegen en heeft in die lagen de kolomnaam 'domein_ID' gekregen. Het onderstaande schema maakt dit inzichtelijk:



Figuur 14 – schema van de relaties in de database

De laag 'Route' is buiten de domeinen gelegen en heeft dus enkel een ruimtelijke relatie. Voor de laag POI gaat dit gedeeltelijk op: deze bevat enerzijds puntsgewijze infrastructuur elementen binnen de domeinen zoals bijv. fietsenstalling, anderzijds gaat het over recreatieve locaties zoals bijv. 'instapplaats kajak' waarvoor geen domein werd ingetekend.

4.2.4. BESCHRIJVING VAN DE ATTRIBUTEN

Algemeen.

De tekstvelden zijn telkens als 'onbeperkt' aangemaakt. Bij de samenstelling van de verschillende bronlagen is er immers een samenvoeging van de verschillende naam-velden gebeurd, telkens gescheiden door een ';' (punt-komma). Daardoor kunnen de velden lang worden maar blijft de samengevoegde informatie behouden.

datum_aanmaak, datum_update

Datatype: datumtijd

datum_aanmaak werd ingevuld bij het opmaken van de database en is dus niet de datum van de brondata (datum van deze laatste is opgenomen in de Excel tabel 'Overzicht data'). Omdat de contouren van de laag 'domein' vaak samengesteld werd uit verschillende bronlagen, is de datum van de bronlaag niet overgezet (maar dus wel na te gaan in de tabel).

datum_update dient te worden aangevuld telkens er een update van de laag geschied, zodat dit steeds traceerbaar blijft.

Tijdens het overleg met de verschillende stakeholders in de opbouw van de databank, is het belang van de mogelijkheid tot analyses over de tijd heen benadrukt. De databank zoals ze nu is samengesteld, is echter niet terug in de tijd te reconstrueren, gezien het overgrote deel van de hier gebruikte datasets deze informatie niet omvat. Historische analyses zullen dan via een omweg moeten worden gemaakt.

Om een goed beheer en de mogelijkheid tot tijdsanalyses in de toekomst wel mogelijk te maken, werden 'datum-tijd' velden in de attributen opgenomen.

naam

Datatype: text (onbeperkt)

Het gaat om een vrij veld dat de meest precieze aanduiding geeft van het vlak. Het gaat het vaak om de toponiem/eigenaam dat een recreatieterrein gekregen heeft, zoals 'Sportcentrum De Schalk'. Deze naam is echter niet altijd ingevuld, veel kleine terreinen (bijv. een petanquebaan) of parkjes hebben niet altijd een naam.

activiteit

Datatype: text (onbeperkt)

Het gaat om een vrij veld dat de meest gedetailleerde activiteit weergeeft die binnen een domein (vaak samenstelling van verschillende activiteiten) of verrijkingslaag plaatsvindt.

Bij de **verrijking lagen** gaat het om de aanduiding van een functie (bijv. 'kleedkamer' bij gebouw) of de activiteit die er plaatsvindt, bijv. 'voetbal' bij terreinelement_vlak. Bij de lagen buiten de contouren van de domeinen zoals POI is de naam eerder weer de eigenaam, bijv. 'museum Schone Kunsten'.

activiteit_type

Datatype: text (onbeperkt)

Dit veld komt verschillende keren terug in het logische model en de attribuutwaarde dient zoveel mogelijk een vaste lijst waarden te volgen. De lijst is deels overgenomen van de POI op Geopunt waar er reeds een indeling van categorieën aanwezig is.

sport, park, recreatie_toerisme

Datatype: boolean

Dit is een zogenaamd 'boolean' veld dat wordt ingevuld met 'true' of 'false'. Afhankelijk van de brondata bij het samenstellen van de domein laag, wordt het veld op 'true' gezet indien het specifieke thema van toepassing is. Er kunnen ook meerdere thema's op 'true' worden gezet, hetgeen een aanduiding is voor de multifunctionaliteit van een domein.

eigendom_type, eigendom_naam

Datatype: text

Deze velden zijn overgenomen uit de inventaris van Sport Vlaanderen en zijn deels ingevuld. Eigendom_type is dan bijv. 'school', eigendom_naam is dan 'St-Martinusschool Overijse'.

oppervlakte_m2

Datatype: integer

Oppervlakte in m².

bron_dataset, bron_pk

datatype: text

dit zijn verwijzingen naar de bronlagen die zijn gebruikt voor het opbouwen van de database. 'bron_dataset' is daarbij de naam van de dataset, bron_pk is de oorspronkelijke unieke ID van het feature in die dataset. Bijv. bron_dataset: 'OSM_cemetery' met bron_pk: '903214'.

capakey

datatype: text

Een aanduiding van het unieke perceelnummer, overgenomen van de 'Adp' laag uit het GRB. Bijv. '23076D0257/00D000'.

canu

datatype: text

De verkorte notatie van het unieke perceelnummer, overgenomen van de laag 'Adp' uit het GRB. Bijv. '257D'.

gebouw_type

datatype: text

De aanduiding 'hoofdgebouw' of 'bijgebouw', overgenomen uit de laag 'Gbg' van het GRB.

bodembedekking

datatype: text

Voor de laag 'verrijking_vlak' is een attribuut bodembedekking toegevoegd dat wordt gevoed vanuit de verschillende bronlagen. In de puntenlaag van Sport Vlaanderen is bijvoorbeeld opgenomen of een sportveld al dan niet uit kunstgras bestaat.

Vanuit de bodemafdekkingskaart kan onderzocht worden of opgenomen verhardingen zoals 'parking' een gesloten verharding hebben of eerder semi-verhard zijn.

te_checken

Datatype: boolean.

Bij het toevoegen van een aantal polygonen vanuit het kruisen met andere datasets (opsporen lacunes), zijn bijv. een aantal lagen met sportvelden bijkomend toegevoegd die niet in detail werden onderzocht, deze hebben de aanduiding 'true' gekregen in de kolom 'te_checken'.

4.3.FYSISCH MODEL

Het bovenstaande logische model van de database wordt gerealiseerd in een fysieke database, hier zijn verschillende formaten mogelijk.

4.3.1. GEBRUIKTE FORMATEN

De database wordt uitgewerkt in geopackage, een formaat opgenomen in het Open Geospatial Consortium (OGC), dat zich onder meer bezighoudt met het opstellen van standaarden. Het is een file-based database formaat, wat inhoudt dat de volledige database met alle lagen uit één enkel fysiek bestand bestaat. Meer info op [OGC GeoPackage](#)

Deze ruimtelijke database is compatibel met de meer gangbare GIS softwarepakketten zoals ArcGIS en QGIS.

4.3.2. BEPERKINGEN VAN HET FORMAAT 'ESRI SHAPEFILE'

De ESRI shapefile is een zogenaamde 'de facto standaard' en het is het meest gebruikte formaat voor vectoriële geodata. Indien het gewenst is om de lagen toch naar dit formaat te transformeren, houdt dit een aantal nadelen in:

- ⇒ Het is geen database formaat en de verschillende lagen uit de database dienen te worden geëxporteerd naar een heleboel bestanden;
- ⇒ Er is enkel een datumveld beschikbaar, het aspect tijd kan verloren gaan (tenzij omgezet naar een tekstveld);
- ⇒ Kolomkoppen zijn beperkt tot 10 karakters (langere worden ingekort);
- ⇒ Tekstvelden zijn beperkt tot 256 (bij de samengestelde velden gaat er dan mogelijk info verloren).

Moest het toch wenselijk zijn om over te stappen naar een ESRI formaat, is een file-geodatabase meer aangewezen.

4.3.3. POSTGIS

PostGIS is de ruimtelijke extensie van PostgreSQL en is een open source database management system dat compatibel is met de meeste GIS softwarepakketten zoals ArcGIS en QGIS. Het is een heel performant systeem, maar het is niet file-based. De database wordt dan als een dump aangeleverd en dient in het systeem te worden geïntegreerd. Info: [About PostGIS](#) | [PostGIS](#)

4.4. INTEGRATIE VAN DE BESTAANDE DATA

Door het grote verschil in juistheid en precisie tussen de verschillende datasets voor de kerndatabase, bleek het een goede werkwijze om eerst stapsgewijs de verschillende themalagen (sport, park en recreatie/toerisme) samen te stellen en deze vervolgens te integreren.

SLIVERAFHANDELING

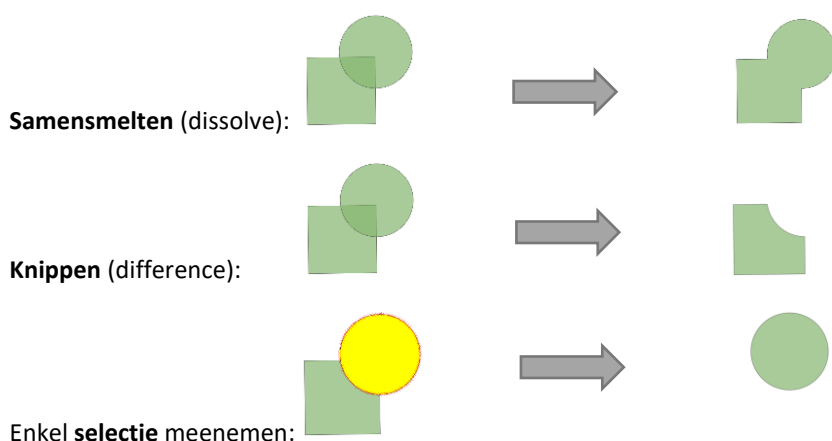
Bij het samenstellen van de lagen leek het vaak zinvol om lagen met elkaar te combineren en afhankelijk van de prioriteit die gegeven wordt, lagen te knippen en vervolgens toe te voegen om zo tot een meer volledige en correcte contour te komen.

Deze manier van werken leidde evenwel tot het genereren van slivers. Deze werden geselecteerd via een specifieke query en vervolgens verwijderd. Volgende query werd gehanteerd:

```
(((0.282 * $perimeter) / (sqrt($area))) >= 5)
AND ($area <= 200)
OR
($area <= 10)
OR
(((0.282 * $perimeter) / (sqrt($area))) >= 10)
```

4.4.1. GEBRUIKTE 'OVERLAY' BEWERKINGEN

Bij het samenstellen van de verschillende lagen, werden een aantal basis GIS-bewerkingen gebruikt. Ter verduidelijking volgt hier een illustratie.



4.4.2. OPBOUW VAN DE LAAG 'SPORT'

Na het verwijderen van punt- en lijnelementen uit de lagen, worden de attributen overgezet conform het logisch model.

Volgende attributen werden overgenomen (zie tabel) uit de databank Sport Vlaanderen. Vervolgens wordt de nieuwe attribuutnaam gekozen.

Domeinen Sport Vlaanderen	domein
naam	naam
Sportinfrastructuur Sport Vlaanderen	domein
naam	naam
aard (type1)	activiteit_type
sporttak	activiteit
sdedomeini	bron_pk

4.4.3. OPBOUW VAN DE LAAG 'PARKEN'

Gebruikte lagen

Na analyse werden volgende lagen meegenomen:

- OSM park;
- OSM cemetery;
- OSM 'grave yard'
- OSM recreation_ground;
- ParkBWK: ruimteboekhouding park + BWK park;
- ParkErfgoed: ruimteboekhouding park + selectie erfgoed.

Gehanteerde regels bij samenstellen van de laag

1. De OSM lagen 'park' en 'cemetery' / 'grave yard' krijgen voorrang op parkBwk. Dit betekent dat polygonen uit parkBwk in overlap met OSM worden geschrapt. (273 van de 938). De geschrapte delen worden dan vervangen door de OSM laag wegens een hogere precisie van die lagen;
2. ParkErfgoed overlapt in een 30-tal gevallen met OSM park. Beide lagen worden 'samengesmolten' (dissolve), de attributen worden eveneens samengevoegd ('unique concat').
3. Toevoegen van OSM park.
4. OSM cemetery / grave yard heeft voorrang op al de rest en wordt dus overal uitgeknipt en later toegevoegd (het uitknippen gebeurt omdat de contour van de begraafplaats correct is maar deel kan uitmaken van een ruimere parkzone);
5. recreation ground heeft de laagste prioriteit. Overige lagen worden hier uitgeknipt alvorens toe te voegen;
6. sliver afhandeling.

Overgezette attributen

BWK park	domein
UIdn	bron_pk
Erfgoed selectie aanduidingsobjecten	domein
aanduid_id	bron_pk

Correctie begraafplaatsen

Begraafplaatsen zijn vaak ook de zogenaamde ‘kerkhoven’, versteende ruimten aan een kerk gelegen. De laag ‘grave yard’ uit de OSM voldoet hier vaak aan, maar ook niet altijd, vaak zijn het ook groene parkbegraafplaatsen. In die zin kunnen we op basis van OSM hierin geen onderscheid maken. Daarom werd een eigen analyse uitgevoerd om de categorie ‘parkbegraafplaats’ eruit te halen.

Dit gebeurt op basis van een overlay analyse met de groenkaart (hoog en laag groen). Vervolgens werd het aandeel groen per domein berekend.. Volgende query werd vervolgens gebruikt om de parkbegraafplaatsen eruit te halen en in de categorie ‘park’ onder te brengen:

```
"AandeelGroen" > 0.2  
AND "bron_dataset" in ( 'OSM_cemetery' , 'OSM_cemetery; OSM_grave_yard' ,  
'OSM_grave_yard' )
```

Vanuit de stuurgroep werd tot slot ook gesteld dat een begraafplaats een vorm van recreatie (bezinging) kan zijn. Daarom worden de begraafplaatsen ook toegevoegd aan de categorie ‘recreatie/toerisme ([recreatie_toerisme] is true).

4.4.4. OPBOUW VAN DE “PARK+ LAAG”

Omdat er geen harde lijn te trekken is in de definitie van een park, werd beslist om aanvullend op de PARK-laag, zoals hierboven omschreven, ook een “PARK+ laag” samen te stellen, die park ruimer definieert.

De gebruikte lagen voor de grotere domeinen zoals ‘wandelbossen’, zijn tijdens de fase van data-analyse – zie ook de excel tabel als bijlage (Data analyse) – als niet volledig bevonden. De Park + laag is eerder te zien als een verzamel- en onderzoekslaag dan als een precieze weergave van de huidige toestand.

Gebruikte lagen

Na analyse werden volgende lagen meegenomen:

- OSM park;
- OSM cemetery;
- OSM ‘grave yard’
- OSM recreation_ground;
- ParkBWK: ruimteboekhouding park + BWK park;
- ParkErfgoed: ruimteboekhouding park + selectie erfgoed.
- Vastgestelde inventaris van historische tuinen en parken
- Vrij toegankelijke zones en speelzones in bossen en natuurdomeinen
- Wandelbossen
- Natuurgebieden

Gehanteerde regels bij samenstellen van de laag

1. Volgende volgorde van prioriteit wordt gehanteerd waarbij de eerste uit de volgende geknipt wordt, de tweede uit 3, 4 en 5 enzovoort.

2. De parken uit vorig hoofdstuk (dus het deel uit de database deel 'domeinen' wordt volledig overgenomen en krijgt prioriteit op de andere datasets, dit is de meest accurate laag van de parken;
3. De vastgestelde inventaris van historische parken en tuinen is een kleine maar precieze dataset die weinig overlapt met de overige en daardoor prioriteit krijgt over de onderstaande sets;
4. De laag 'Vrij toegankelijke zones en speelzones in bossen en natuurdomeinen' is een uitgebreide dataset en is preciezer ingetekend dan onderstaande en krijgt daarover prioriteit over de onderstaande sets;
 - a. Wandelbossen
 - b. Natuurgebieden

Overgezette attributen

Vastgestelde inventaris van historische tuinen en parken	PARK +
Naam	naam
type_naam	activiteit_type
geld_start	datum_aanmaak
aanduid_id	bron_pk
ZonesSpeebossenANB	PARK +
Naam	naam
Objectid	bron_pk
Typegebied	activiteit_type
Begindatum	datum_aanmaak
Wandelbossen	PARK +
Naamdomein	naam
Opbosid	bron_pk
Eigenaar	eigendom_naam
Eigcat	eigendom_type
Natuurgebieden	PARK +
Naam	naam
Objectid	bron_pk

4.4.5. OPBOUW VAN DE LAAG RECREATIE – TOERISME

Gebruikte lagen

Na analyse werden volgende lagen meegenomen:

- Openluchtrecreatieve domeinen;

- Jeugdverblijfgroep
- Jachthavens
- Recreatieparken
- OSM toerisme (selectie)

Gehanteerde regels bij samenstellen van de laag

1. OSM toerisme gaat voor op jeugdverblijf via selectie (34 contouren verwijderd) en wordt verder uit de rest geknipt (krijgt dus voorrang wegens goede contour);
2. Openlucht recreatieve verblijven krijgt voorrang op jeugdverblijf (meer volledige contouren) via selectie.
3. Jachthavens worden geknipt uit de rest (geen overlap met OSM toerisme);
4. Sliver afhandeling

Overgezetten attributen

jeugdverblijfgroep	domein
objectid	bron_pk
Openlucht recreatieve domeinen	domein
objectid	bron_pk

4.4.6. SAMENSTELLEN VAN DE LAAG DOMEIN VANUIT DE DRIE THEMA'S

Gehanteerde regels bij samenstellen van de laag

1. Het thema 'sport' wordt uit de overige themalagen geknipt (deze laag overlapt het meeste met de overige);
2. Park en recreatie/toerisme worden samengesmolten en vervolgens de attributen terug toegevoegd. Dit zijn dan multifunctionele domeinen met een aandeel park en recreatie maar met één contour;
3. Sport wordt toegevoegd. Dit is de laag **domein_samengesteld**.
4. Opnieuw alles samensmelten en attributen samenvoegen

4.4.7. OPBOUW VAN DE LAAG 'TERREINELEMENT'

Gebruikte lagen

Na analyse werden volgende lagen meegenomen:

- sportveld OSM (een selectie van de laag OSM sport);
- parking OSM;
- watergang GRB;
- groenkaart.

Gehanteerde regels bij samenstellen van de laag

Onderstaande volgorde werd gehanteerd, waarbij de eerste uit alle volgende lagen werd geknipt, de 2^e uit de lagen 3 en 4, etc.

1. sportveld OSM;
2. parking OSM;
3. watergang GRB;
4. groenkaart.

Overgezette attributen

Sportveld OSM	terreinelement
name	activiteit

4.4.8. OPBOUW VAN DE LAAG 'POI'

Gebruikte lagen

Na analyse werden volgende lagen meegenomen:

- Infrastructuur van Sport Vlaanderen;
- Centroides OSM sportveld (selectie van puntelementen, bijv. 'tafeltennis');
- Geopunt POI toerisme (selectie puntelementen, bijv. 'B&B');
- Bezoekersbarometer (attracties).

Gehanteerde regels bij samenstellen van de laag

Waar er inhoudelijke overlap was (bijv. punten Sport Vlaanderen vs. centroide OSM sportveld), is een selectie met buffer van 20m gebruikt om overlap te verwijderen.

Overgezette attributen

Infrastructuur Sport Vlaanderen	POI
naam	naam
aard (type1)	activiteit_type
sporttak	activiteit
sdedomeini	bron_pk
Centroide OSM sportveld	POI
name	activiteit
Geopunt POI toerisme	POI
naam	naam
type	activiteit_type
Bezoekersbarometer	POI
naam	naam

locatie	activiteit_type
type	activiteit

4.4.9. OPBOUW VAN DE LAAG 'GEBOUW'

Gebruikte lagen

- GRB gebouwen 2022;
- Infrastructuur van Sport Vlaanderen.

Gehanteerde regels bij samenstellen van de laag

Er werd een clip gemaakt van de laag "**domein**" met de laag "**Gbg**" uit het GRB. Een clip bleek nodig omdat in meer stedelijke omgeving een sportzaal vaak in een ruimere gebouwencluster opgenomen was en het dus foutief zou zijn om de volledige polygoon op te nemen. Via een spatial join werden de attributen van de puntenlaag "**sportinfrastructuur**" van Sport Vlaanderen overgenomen.

Overgezette attributen

Infrastructuur Sport Vlaanderen	Gebouw
aard (type1)	activiteit_type
sporttak	activiteit
Uidn	bron_pk
GRB Gbg	Gebouw
lbltype	gebouw_type

4.4.10. OPBOUW VAN DE LAAG 'ROUTES'

Gebruikte lagen

- Knooppuntennetwerk fiets
- Knooppuntennetwerk wandelen
- Loopomlopen
- Ruiter- en menroutes
- MTB-routes
- Skeeleren

Gehanteerde regels bij samenstellen van de laag

Alle routes werden samengevoegd (merge) tot één laag.

Overgezette attributen

Knooppuntennetwerk	Route
naam	naam
pid	bron_pk
Skeelerroute	Route
NAME	naam

ID	bron_pk
Ruiter- menroutes	Route
name	naam
id	bron_pk
MTB-routes	Route
name	naam
id	bron_pk
Loopomlopen	Route
name	naam
id	bron_pk
Kano-kajakroutes	Route
name	naam
id	bron_pk

4.5.KWALITEITSANALYSE

4.5.1. ONDERZOEK NAAR LACUNES

1. De database kruisen met extra datasets

De meest juiste en precieze datasets werden geselecteerd om de kerndatabase samen te stellen. Overige datasets werden vervolgens ingezet bij het onderzoek naar lacunes, door deze met de kerndatabase te kruisen. De resultaten per gekruiste dataset werden bijgehouden in een Excel spreadsheet, opgenomen als bijlage. In het totaal werden er 747 bijkomende polygonen opgenomen. Volgende datasets werden onderzocht:

sportveld OSM
VKBO selectie
punten sport Vlaanderen
ruimteboekhouding recreatie
camping vergund - onvergund
sociaal toerisme
wonen in recreatie
alle routes
speeltuin OSM
zoo's en dierenparken
speelbossen
vakantiecentra
recreatieparken
POI camperterrein

POI camping
POI vakantiepark

De belangrijkste bron die lacunes in beeld bracht, was de ‘OSM sportveld’ laag, die voor een groot deel buiten de kerndatabase bleek te vallen. De overige bronnen bleken grotendeels in de kerndatabase vervat te zitten.

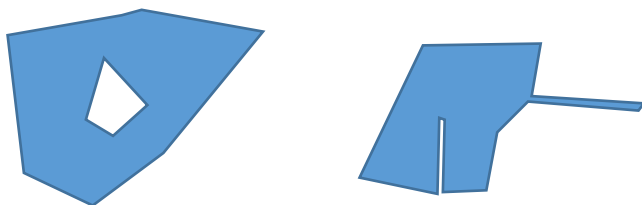
2. Opsporen van lacunes in het kader van de omgevingsanalyse

In de tweede fase van het onderzoek – de omgevingsanalyse (zie ook H6), werd de data in detail onderzocht door middel van interactieve ‘dashboards’ in het MS softwarepakket ‘Power BI’. Anomalieën in de dataset kwamen snel naar voren en werden verder opgelost door het maken van GIS-query’s (in combinatie met een visuele controle). Zo werden de volgende velden verder op elkaar afgestemd:

- ‘Boolean’ velden [sport], [park] en [recreatie_toerisme];
- [bron_dataset];
- [activiteit] / [activiteit_type].

4.5.2. OPLOSSEN VAN KNELPUNTEN INZAKE TOPOLOGIE

Na het samenstellen van de laag domeinen bleken er in de dataset zich een aantal topologie problemen voor te doen. Enerzijds een aantal gaten in de polygonen, anderzijds kwamen er zogenaamde ‘dangles’ voor: smalle strookvormige uitstulpingen of inkepingen, al dan niet met een oppervlakte.



Figuur 15 polygoon met ‘hole’ / polygoon met dangles

De gaten werden verwerkt door het eenvoudige algoritme ‘delete holes’ in QGIS. Voor de uitstulpingen werd een ‘simplify’ doorgevoerd met *threshold* = 1, hierdoor werden de overbodige vertices verwijderd waardoor ‘dangles’ zonder oppervlakte worden verwijderd. Vervolgens werd een buffer van 0.2 doorgevoerd om het overgrote deel van de dangles (met oppervlakte) te verwijderen. Dit werd uiteindelijk gecorrigeerd door een negatieve buffer van -0.183 te nemen waarbij de oorspronkelijke oppervlakte werd bereikt en de afmetingen overeenkomen met de GRB geometrieën. Er ontstaan heel kleine – niet zichtbare, verwaarloosbare – afwijkingen ten opzichte van het bestaande GRB maar de correctie van de dangles is hier een legitieme keuze.

4.5.3. ATTRIBUTEN

Vanuit de omgevingsanalyse werden verdere aanvullingen gemaakt aan de attributen. Zo bleek het attribuut [activiteit_type] vaak niet te zijn ingevuld, terwijl dit attribuut wel belangrijke informatie levert om verdere inhoudelijke analyses te maken op de laag Domein. Aan de hand van het attribuut [bron_dataset] werd daarom toch een inhoudelijke invulling gegeven aan [activiteit_type]. Vandaar dat er ook meer algemene waarden als ‘sport’ voorkomen onder het attribuut [activiteit_type]

4.6.UPDATE VAN DE DATABANK

De database bouwt voort op een uitgebreide reeks bronlagen. Het voordeel hiervan is dat de databank behoorlijk gedetailleerde informatie omvat. Het nadeel is dat de uitgebreide werkwijze zoals hier gehanteerd bij een update opnieuw zal geëvalueerd moeten worden, waarbij updates zullen kunnen gebeuren voor de databronnen die in evolutie zijn.

Door de data te kruisen met nieuwe versies, kan de kerndatabase dan op efficiënte wijze worden geüpdatet. De meeste gebruikte datasets worden voortdurend geüpdatet maar geven niet aan wanneer er een significante wijziging is in de dataset. Naast een update kunnen er natuurlijk ook nieuwe datasets opduiken of nieuwe features in de OSM. Jachthavens zijn nu bijvoorbeeld heel occasioneel ingetekend in de OSM, maar gezien het succes van de OSM is de kans groot dat dit in de toekomst wordt aangevuld.

Naargelang de noden kan een periodiciteit worden ingesteld om de databank te updaten. Om de 4 jaar dient de databank als input voor de landgebruikskaat Vlaanderen, dit lijkt dan ook een aangewezen minimale periodiciteit om het geheel te updaten.

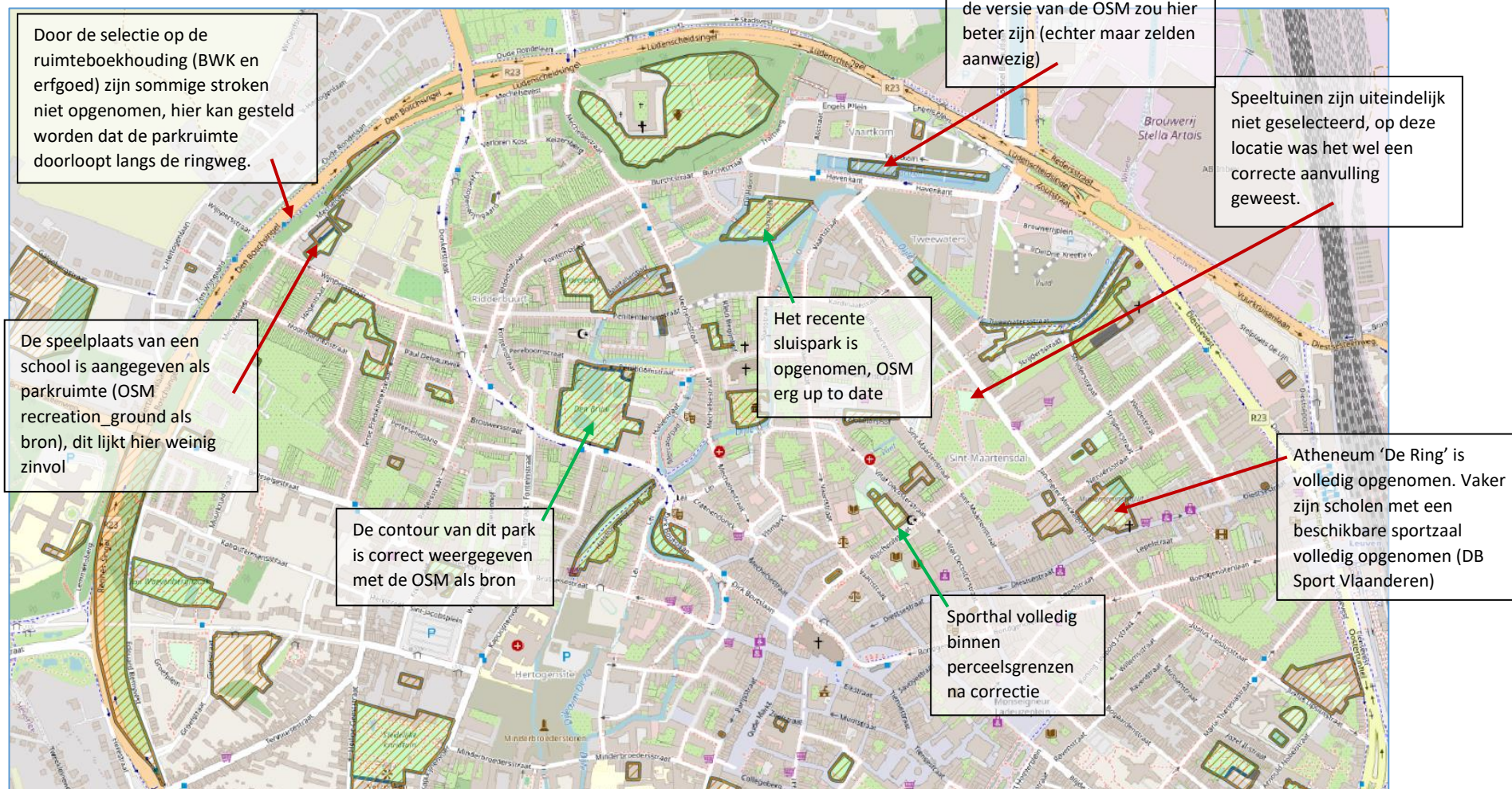
Een aantal zaken werden gescript in python, deze kunnen de update van de kerndatabase aanzienlijk versnellen.

Gezien de ‘departement overschrijdende’ thematiek, zal ook de interoperabiliteit een belangrijk aandachtspunt zijn naar toekomstig onderhoud. De overheid ontwikkelde hiertoe de Open Standaarden voor Linkende Organisaties (OSLO) waarvan kan worden onderzocht of ook voor deze database een traject kan worden opgestart.

4.7. AFTOETSING IN CASES EN STEEKPROEFCONTROLE

Onderstaande kaartbeelden tonen een aftoetsing van de databank aan de realiteit in een stedelijk gebied, een landelijk gebied en een multifunctioneel gebied, waarin we vooral wijzen op een aantal tekortkomingen. Over het algemeen kan gesteld worden dat de database in grote lijnen parken, sport en recreatie goed weergeeft. Er zullen echter altijd bepaalde zones nog niet helemaal correct worden meegenomen. Dit heeft vooral te maken met tekortkomingen in de gebruikte data zelf, die echter wel al zo goed mogelijk werden gecombineerd om tot een zo volledig mogelijke dataset te komen.

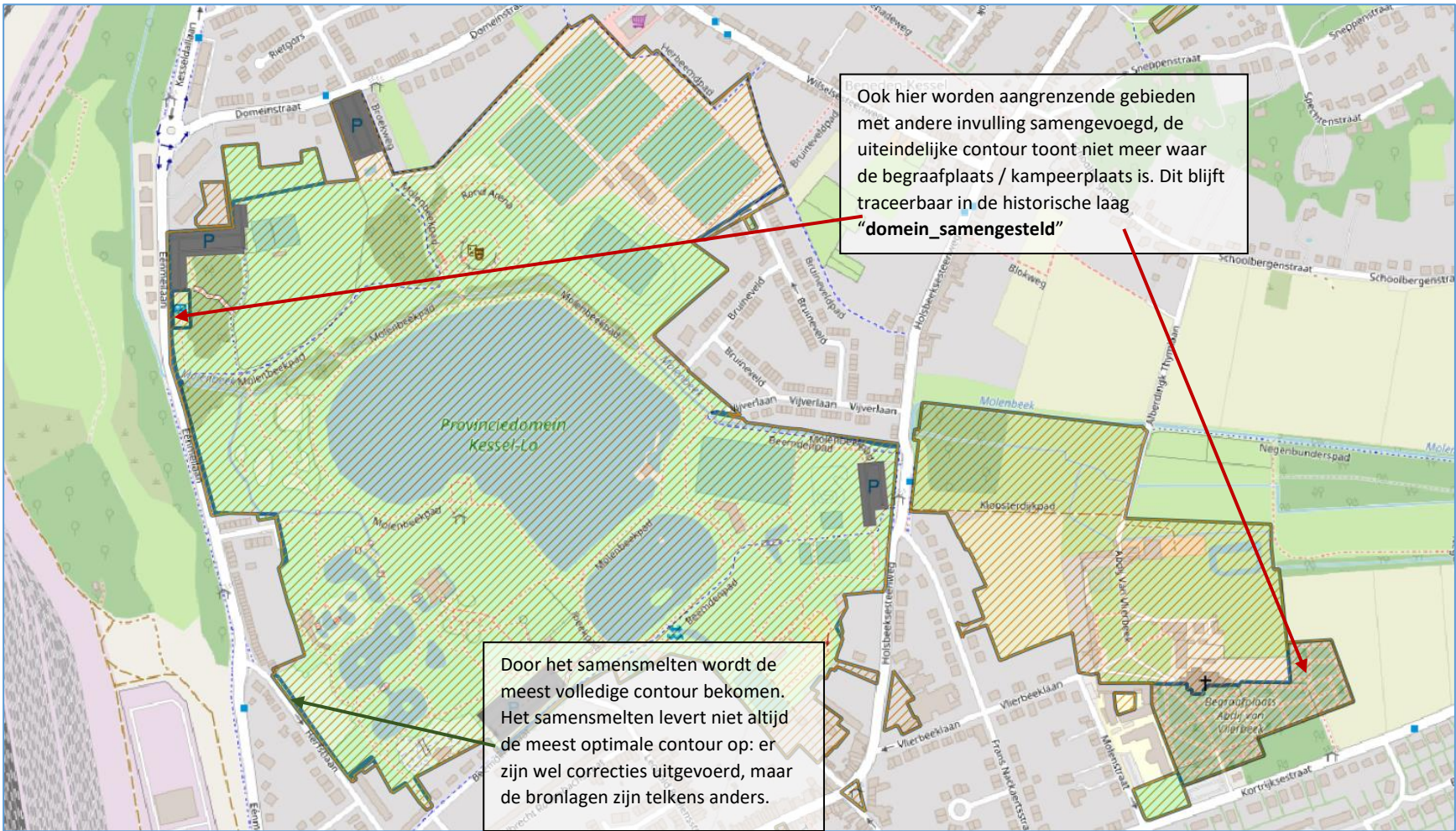
4.7.1. STEDELIJK GEBIED (LEUVEN)



4.7.2. LANDELIJK GEBIED



4.7.3. MULTIFUNCTIONELE GEBIEDEN



4.7.4. CONCLUSIES

De database die in het kader van dit onderzoek werd ontwikkeld om parken, sport en recreatie in beeld te brengen, is een uitgebreide databank, die veel informatie verzamelt en enerzijds deze gebieden ruimtelijk in kaart brengt, maar anderzijds ook verrijkt met bijkomende informatie die waardevol kan zijn voor later onderzoek.

De informatie uit Open Street Map levert veel bijkomende terreinen aan ten opzichte van wat eerder in kaart werd gebracht voor de landgebruikskaart en de databank van Sport Vlaanderen omvat veelal zeer correcte en gedetailleerde ruimtelijke info die werd geoptimaliseerd binnen de hier ontwikkelde database.

De databank geeft dus zo juist mogelijk de beschikbare informatie over parken, sport en recreatie in Vlaanderen op een geïntegreerde manier weer. Anderzijds zijn er ook enkele belangrijke beperkingen en aandachtspunten te vermelden die opvallen bij de kwaliteitscontrole. Deze aandachtspunten dienen zeker te worden meegenomen bij het gebruik van de databank, bijvoorbeeld ook bij latere interpretaties van cijfers bij gebruik van de databank en bij eventuele verdere optimalisatie van de database in de toekomst:

- Om de databank samen te stellen, werden enkele operaties uitgevoerd, waarbij verschillende lagen werden samengevoegd, voor een zo optimaal mogelijk globaal resultaat voor Vlaanderen en om de veelheid aan informatie zo overzichtelijk mogelijk in beeld te brengen (het gaat uiteindelijk om ca. 17.000 domeinen). Dit betekent echter ook dat vooral in de meer complexe stedelijke gebieden en (sterk) multifunctionele domeinen aandachtspunten overblijven en de weergave in de database beter kan. Voor de meer complexe (multifunctionele) features, wordt het 'te _checken' veld daarom op *true* gezet. Mogelijk kan in de loop van de tijd de database vanuit een verdere check op deze domeinen verder geoptimaliseerd worden.
- Lagen op basis van de ruimteboekhouding geven niet altijd een juist resultaat. De laag parken op zich bevat veel te veel restgebieden en een kruising met BWK en erfgoed is daarom zeker zinvol. Maar ook deze operatie levert niet altijd mooie en volledige parkcontouren op. Bovendien blijkt uit nazicht dat door deze selectie een aantal parken niet opgenomen zijn en dat er door deze operatie ook private parken zijn opgenomen of grotere zones die eerder een tuin zijn, maar in de ruimteboekhouding wel als park werden opgenomen. Ook de park+ laag dient met enige omzichtigheid te worden geïnterpreteerd en is sterk afhankelijk van de achterliggende data.
- OSM levert veel waardevolle contouren die vaak onmiddellijk integreerbaar zijn. Echter is deze inventarisatie niet 100% volledig en is deze duidelijk beter uitgewerkt in stedelijke gebieden. Bovendien is een verdere aanvulling van deze databron afhankelijk van voldoende vrijwilligers die deze informatie aanreiken.
- Sommige lagen zijn – in het licht van voorliggende opdracht – vager en leveren niet altijd het gewenste resultaat. Zo is de laag speeltuinen interessant maar gaf voor het hele grondgebied teveel fouten. Daarom werd ook beslist deze laag in de verrijking op te nemen en niet in de kerndatabase. Omgekeerd is beslist om 'recreation_ground' wel op te nemen, gezien deze laag weldegelijk extra informatie aanleverde, die grotendeels, maar niet 100%, correct bleek te zijn. Deze afweging werd gemaakt na uitgebreide visuele controle.
- In de aangeleverde inventaris van Sport Vlaanderen zijn soms volledige scholen opgenomen als contour in plaats van enkel de aanwezige sportzaal of sporthal. Na een overlay analyse

blijkt dit om 828 verschillende domeinen te gaan. Deze werden in de laag domeinen aangeduid door een bijkomend boolean attribuut [IsSchool] toe te voegen en op 'true' te zetten.

5. OMGEVINGSANALYSE ALS EERSTE TOEPASSING VAN DE DATABANK

In kader van dit onderzoek werd een eerste verkennende omgevingsanalyse van de databank uitgevoerd. De analyse heeft als doel om een eerste inzicht te krijgen in de domeinen, door de databank te confronteren met andere gegevens. Vanuit deze verkennende analyse komen enkele interessante inzichten naar boven, maar een diepgaande analyse valt buiten de scope van deze studie.

In eerste instantie wordt de databank geanalyseerd op een aantal algemene en beschrijvende statistieken: oppervlakte, bestemmingscategorieën, aantallen, meest voorkomende activiteiten, enz.... Daarnaast werd in samenspraak met de stuurgroep beslist om de omgevingsanalyse op te bouwen rond 3 thema's:

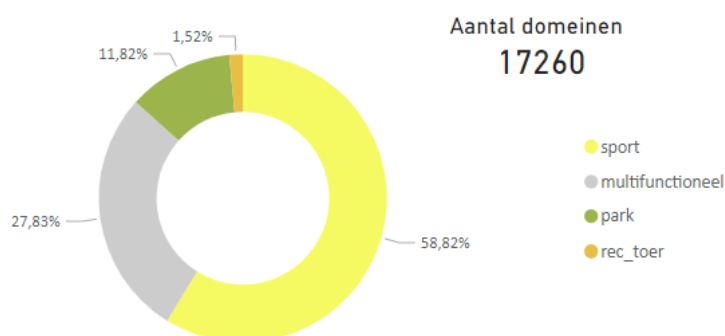
1. Mobiliteit;
2. Gezondheid;
3. Klimaat.

De analyse van de geodata werd opgemaakt in Microsoft Power BI. Dit biedt de mogelijkheid om rapporten en dashboards te genereren die interactief werken en zo een goed inzicht in de data geven. Hieronder worden de belangrijkste inzichten weergegeven, de interactiviteit gaat echter verloren bij het overnemen van de grafieken in dit rapport. Power BI biedt de mogelijkheid om de rapporten en/of dashboards online te delen. De resultaten van de omgevingsanalyse worden daarom ook in Power BI meegegeven.

5.1.ANALYSE VAN DE BASISGEGEVENS

5.1.1. DOMEIN NAAR AANTAL EN OPPERVLAKTES

Aantal domeinen



Figuur 16 Aantal domeinen naar type

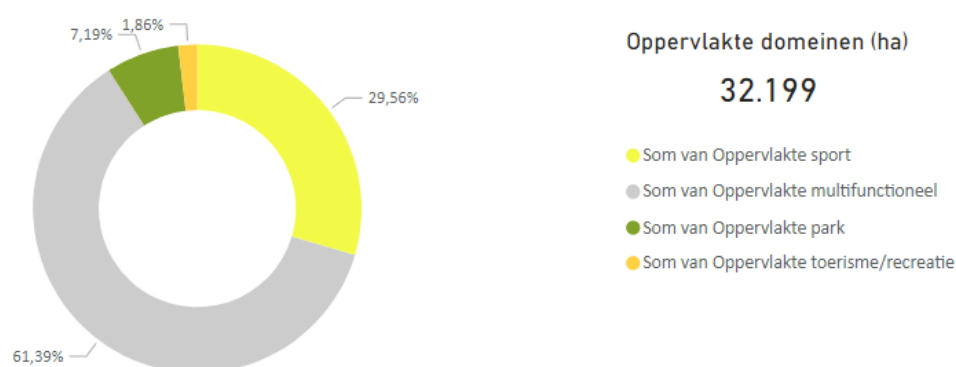
Er werd voor de analyse een opdeling gemaakt van de domeinen naar 'type', hiervoor werden de boolean velden [sport], [park] en [recreatie] gebruikt. 'Type' bestaat uit:

- Enkel park;

- Enkel sport;
- Enkel recreatie;
- Multifunctioneel (meer dan één veld werd als 'waar' aangeduid).

Naar aantallen valt het op dat het overgrote deel van de domeinen in de categorie 'enkel sport' vallen. Belangrijkste verklaring hiervoor is dat de databank heel veel kleine sportdomeinen omvat. In de volgende grafiek valt dan ook op dat sportdomeinen in oppervlakte niet overheersen. Daar zijn de 'multifunctionele' domeinen logischerwijze de grootste – deze omvatten vaak ook een belangrijk aandeel sportterreinen.

Domeinen naar oppervlakte (ha)



Figuur 17 Oppervlakte domeinen (ha) naar type

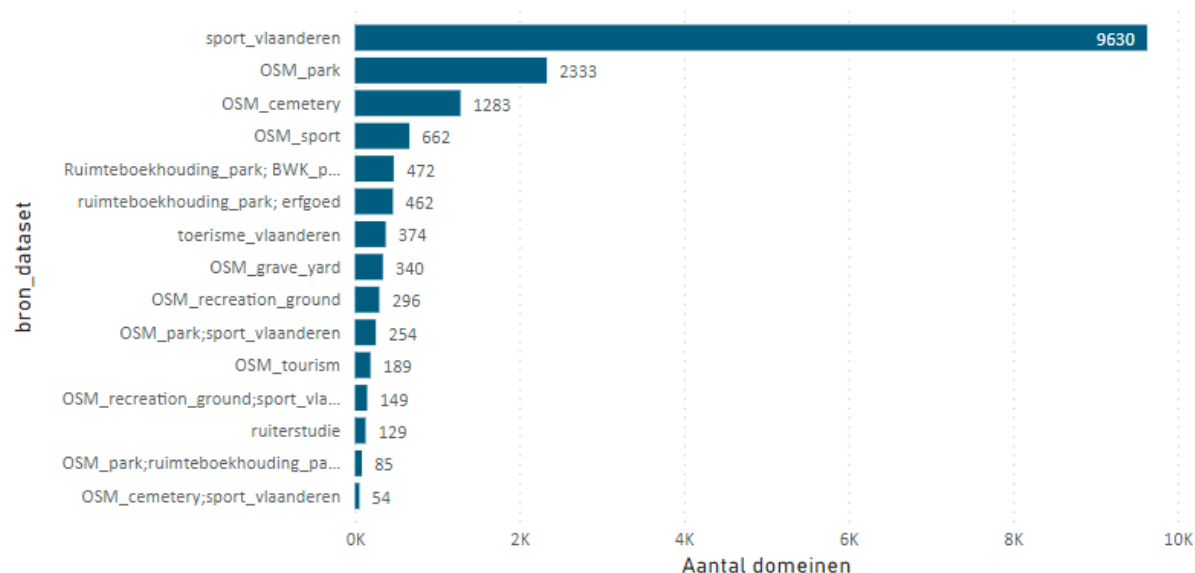
De **totale oppervlakte** van de domeinen bedraagt 36 615 ha. Na een correctie door de scholen eruit te halen is dit nog **32 199 ha¹**. Verder in de analyse zal steeds deze filter gehanteerd worden bij het berekenen van oppervlaktes.

Dit betekent dat ongeveer 2,5% van Vlaanderen wordt ingenomen voor parken, sport en recreatie, wat overeenkomt met eerdere percentages die zijn berekend voor Vlaanderen op basis van de landgebruikskaat.

¹ In de inventaris van Sport Vlaanderen werd soms verkeerdelijk de volledige school opgenomen in plaats van enkel de beschikbare sportzaal van die school. Daartoe werd het veld [IsSchool] opgenomen zodat deze overschatting naar oppervlakte eruit kan gefilterd worden.

5.1.2. GEBRUIKTE BRONNEN VOOR DE INVENTARISATIE

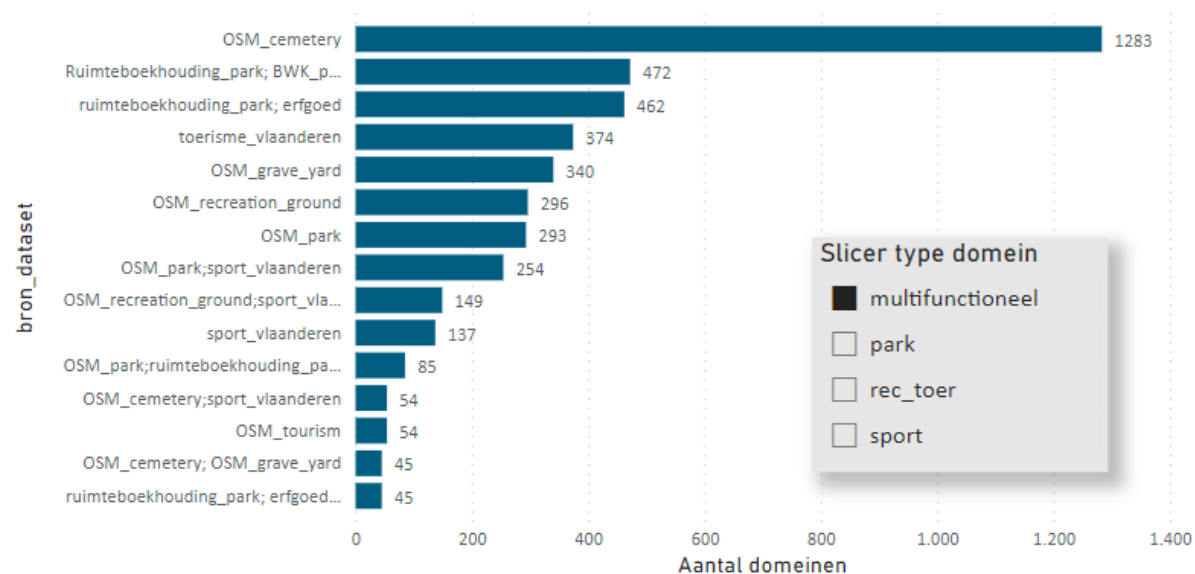
15 meest voorkomende data bronnen



Figuur 18 Meest voorkomende databronnen

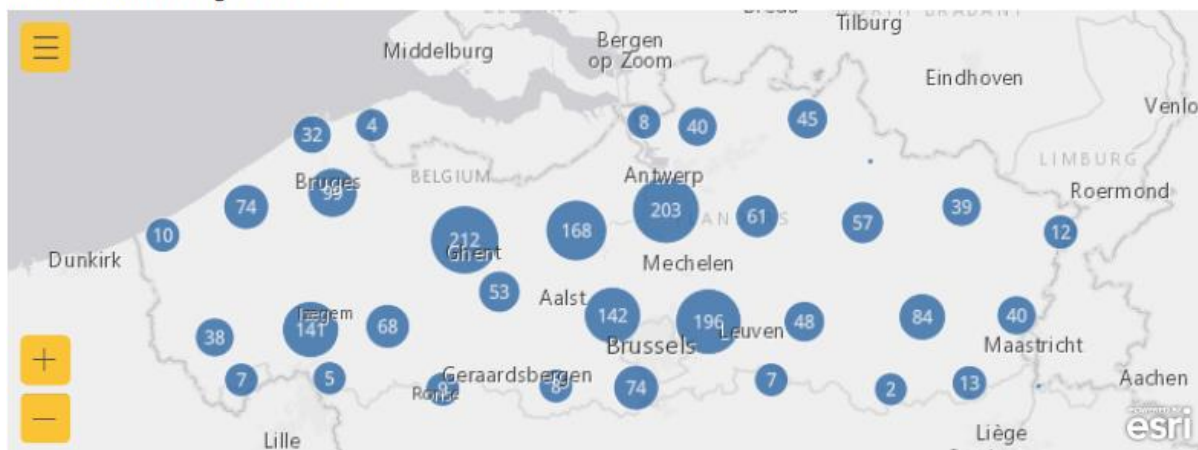
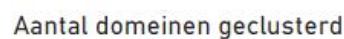
Veruit de grootste bron voor de domeinen in totaliteit is de inventaris van Sport Vlaanderen. Dit is ook logisch omwille van de detailgraad van de dataset, de vele kleine sportdomeinen en omdat deze bij de opbouw van de database in de prioritering voorrang kreeg. Als we kijken naar de bron van het type 'multifunctioneel' krijgen we het volgende resultaat:

15 meest voorkomende data bronnen



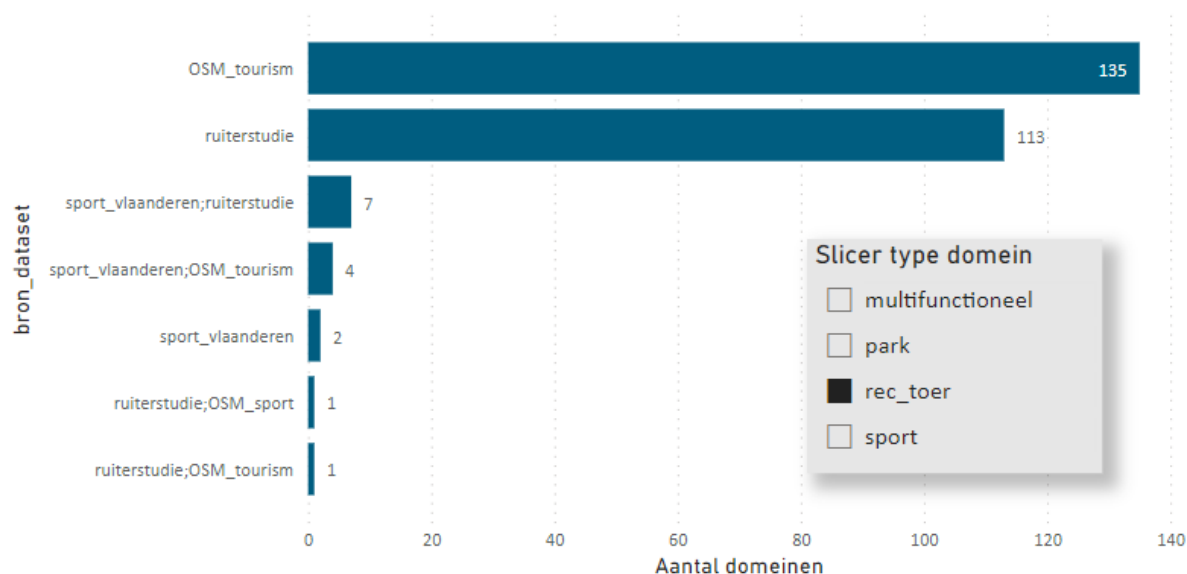
Figuur 19 Meest voorkomende bronnen voor het type 'multifunctioneel' naar aantal domeinen

15 meest voorkomende data bronnen

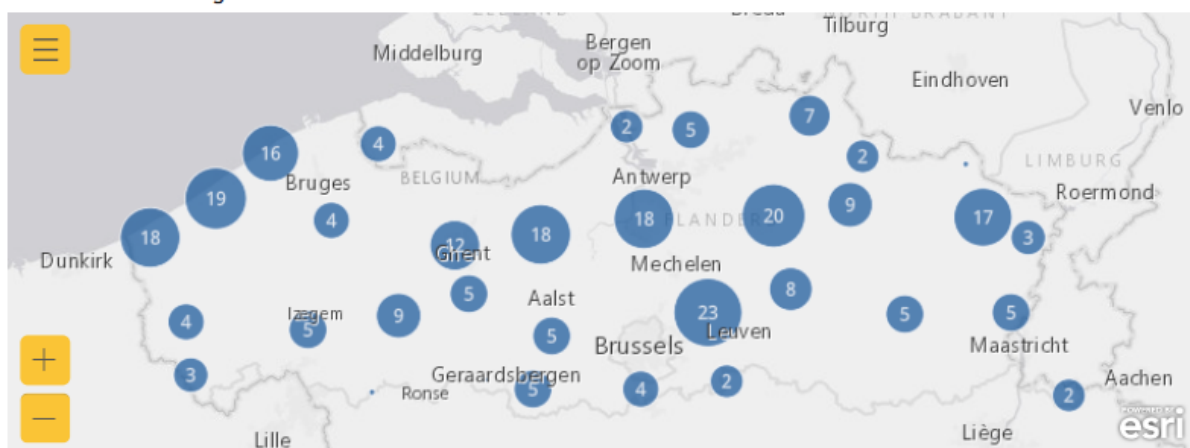


Inventaris landgebruik 'recreatie' - eindrapport pagina 51 van 72

15 meest voorkomende data bronnen



Aantal domeinen geclusterd



Figuur 21 Meest voorkomende bronnen voor het type 'recreatie / toerisme'

Voor het type 'recreatie/toerisme', blijken voornamelijk de OSM en Ruiterstudie een belangrijke input te vormen. Op de bijhorende clusterkaart zien we naast de stedelijke omgeving ook de kuststrook opduiken.

Een belangrijke conclusie van de inventarisatie is dat de OSM heel waardevol is gebleken naar bron, dit zowel voor geometrie (contouren van de domeinen) als inhoud (opdeling naar type en aanduiden van activiteit).

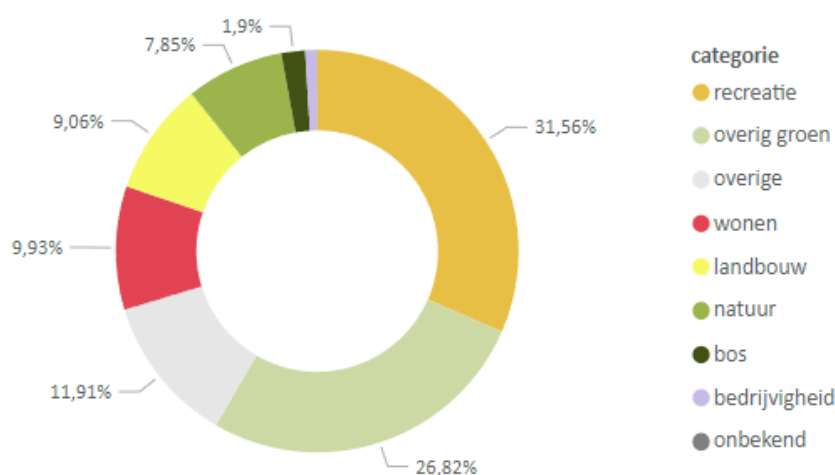
5.1.3. BESTEMMING VAN DE DOMEINEN

De bron dataset die werd gebruikt voor de analyse van de (planologische) bestemming van de domeinen is de Ruimteboekhouding 2021. Deze laag is een zogenaamde 'zeeflaag', een doordruk van alle bestemmingsplannen en de indeling van deze bestemmingen in de 'categorieën van gebiedsaanduiding' (cf. Codex ruimtelijke ordening):

- Recreatie;
- Wonen;
- Bedrijvigheid;
- Overig groen;
- Natuur;
- Bos;
- Landbouw;
- Overige (bijv. militaire domeinen).

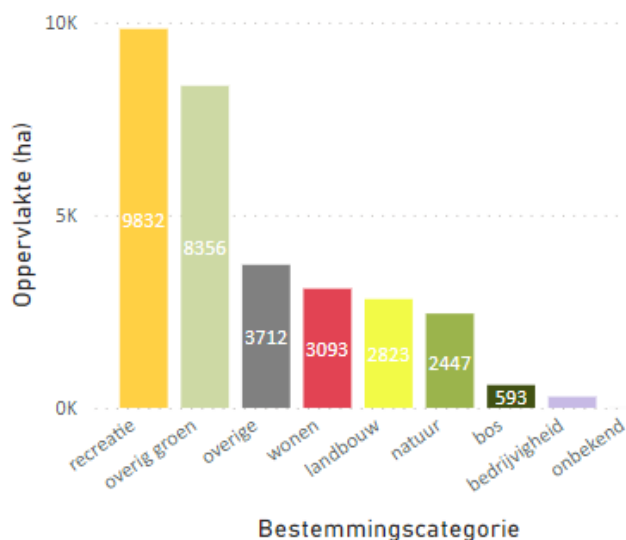
Deze overlay leidt tot volgende opdeling van de databank (en dus de domeinen) naar 'categorie van gebiedsaanduiding':

Bestemmingscategorie naar oppervlakte (percentage)



Figuur 22 Aandeel oppervlakte 'categorie van gebiedsaanduiding' (planologische bestemming) van alle domeinen

Bestemmingscategorie naar oppervlakte (ha)

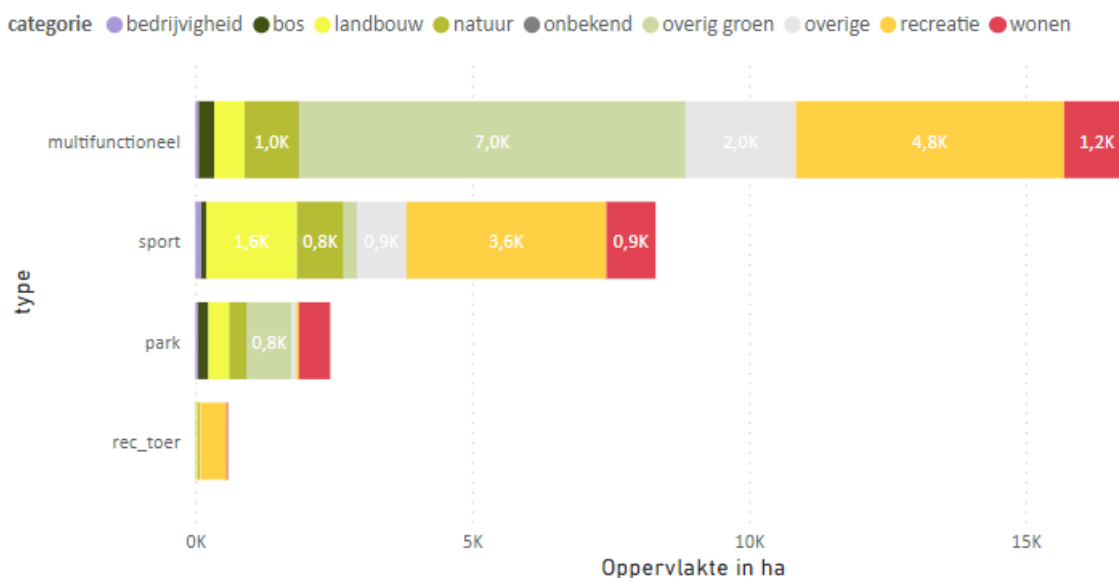


Figuur 23 Totale oppervlakte 'categorie van gebiedsaanduiding' (planologische bestemming) van de domeinen

Uit de analyse blijkt logischerwijs dat de categorie ‘recreatie’ het meeste wordt ingevuld, maar het valt ook op dat ongeveer 2/3^e van de domeinen binnen een andere categorie valt, waarvan een groot aandeel ‘overig groen’. Dit is ook niet onlogisch omwille van de opname van de parken in de database.

Als we verder in detail kijken naar de types domeinen naar oppervlakte, zien we dat deze toch grotendeels een geëigende bestemming hebben:

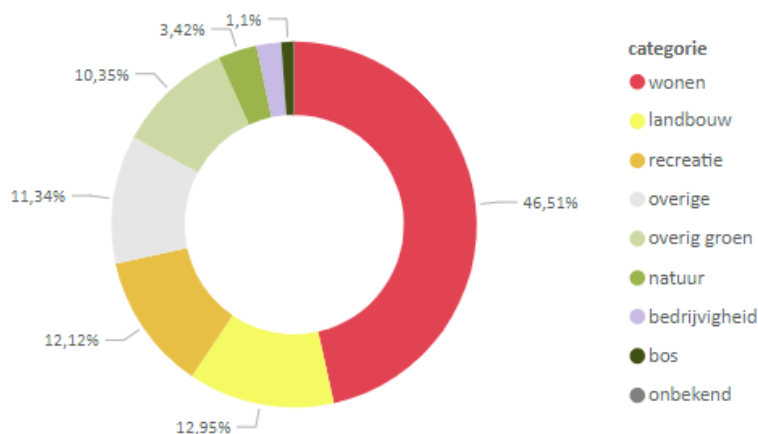
Type domein naar oppervlakte bestemming (ha)



Figuur 24 Bestemming types domeinen (in oppervlakte)

Park heeft vooral een bestemming ‘overig groen’, waar de gewestplanbestemming ‘park’ ook onder valt. De sportactiviteiten hebben vooral een bestemming recreatie. Wat ook opvalt bij de oppervlaktes bestemmingen is dat er toch een aanzienlijk deel bos en natuur als bestemmingscategorie aanwezig is. Dit halveert als we de aantallen bekijken. Dit doet vermoeden dat het een beperkt aantal grotere zonevreemd gelegen domeinen zullen zijn. Anderzijds kunnen we hieruit ook concluderen dat heel wat kleinere domeinen in woonbestemming gelegen zijn.

Bestemmingscategorie naar aantal (percentage)

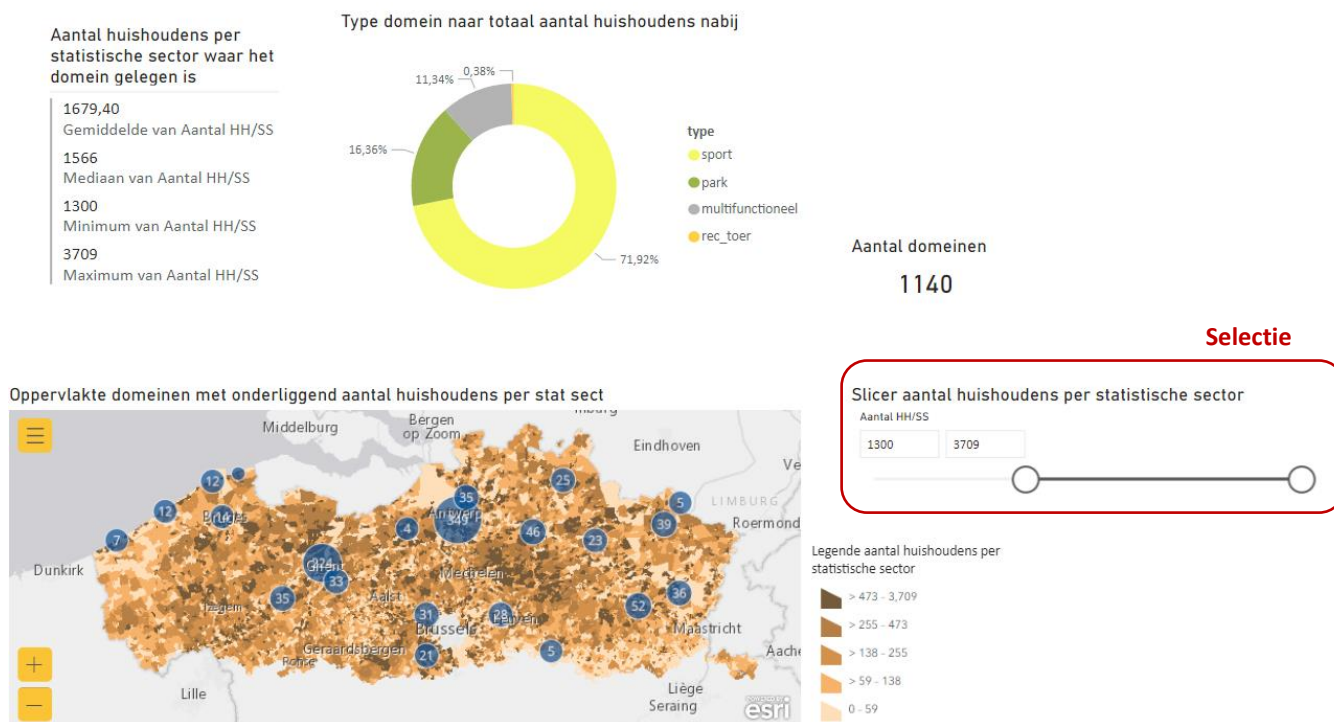


Figuur 25 Bestemmingscategorie naar aantal domeinen

5.1.4. DEMOGRAFIE

Op basis van de ‘totaal aantal huishoudens per statistische sector 2016’ werd het (naar schatting) aantal huishoudens nabij elk domein bepaald. Dit om een eerste inzicht te geven in de mate waarin de aanwezigheid van parken, sportterreinen en recreatiedomeinen ook (theoretisch) overeenkomt met een grote vraag (omwille van relatief veel huishoudens nabij).

De hoogste gemiddelde waarden bij de activiteiten zijn geen verrassing en het zijn ook de activiteiten die over het algemeen gelegen zijn in gebieden met een hogere bevolkingsdichtheid.

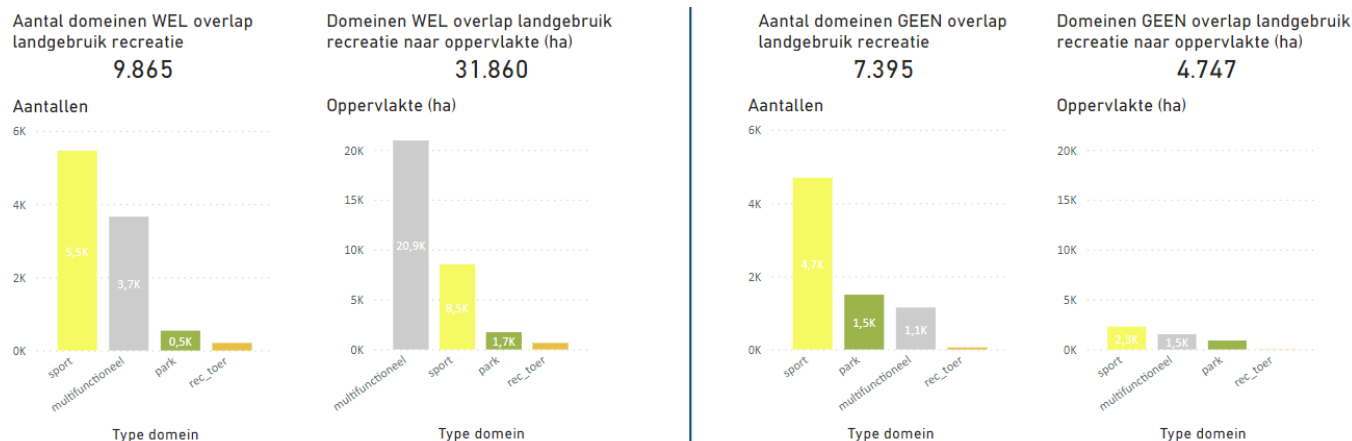


Figuur 26 Selectie van hoogste aantal huishoudens per statistische sector

Als we met de slicer minimaal 1300 huishoudens per statistische sector kiezen (dit zorgt voor een selectie van 1140 domeinen), lichten op de kaart de stedelijke gebieden op. In de verdeling naar type, zien we dat ‘sport’ sterk vertegenwoordigd is en dat er met andere woorden over het algemeen een vrij hoog aanbod is aan sportdomeinen in de gebieden met hoge huishoudensdichtheid. De typisch grote multifunctionele domeinen zien we hier minder.

5.1.5. DOMEINEN VS. LANDGEBRUIKSKAART 2019 'RECREATIE'

Een vergelijking tussen de categorie 'recreatie' in de bestaande landgebruiksk kaart, leverde volgende analyse op:



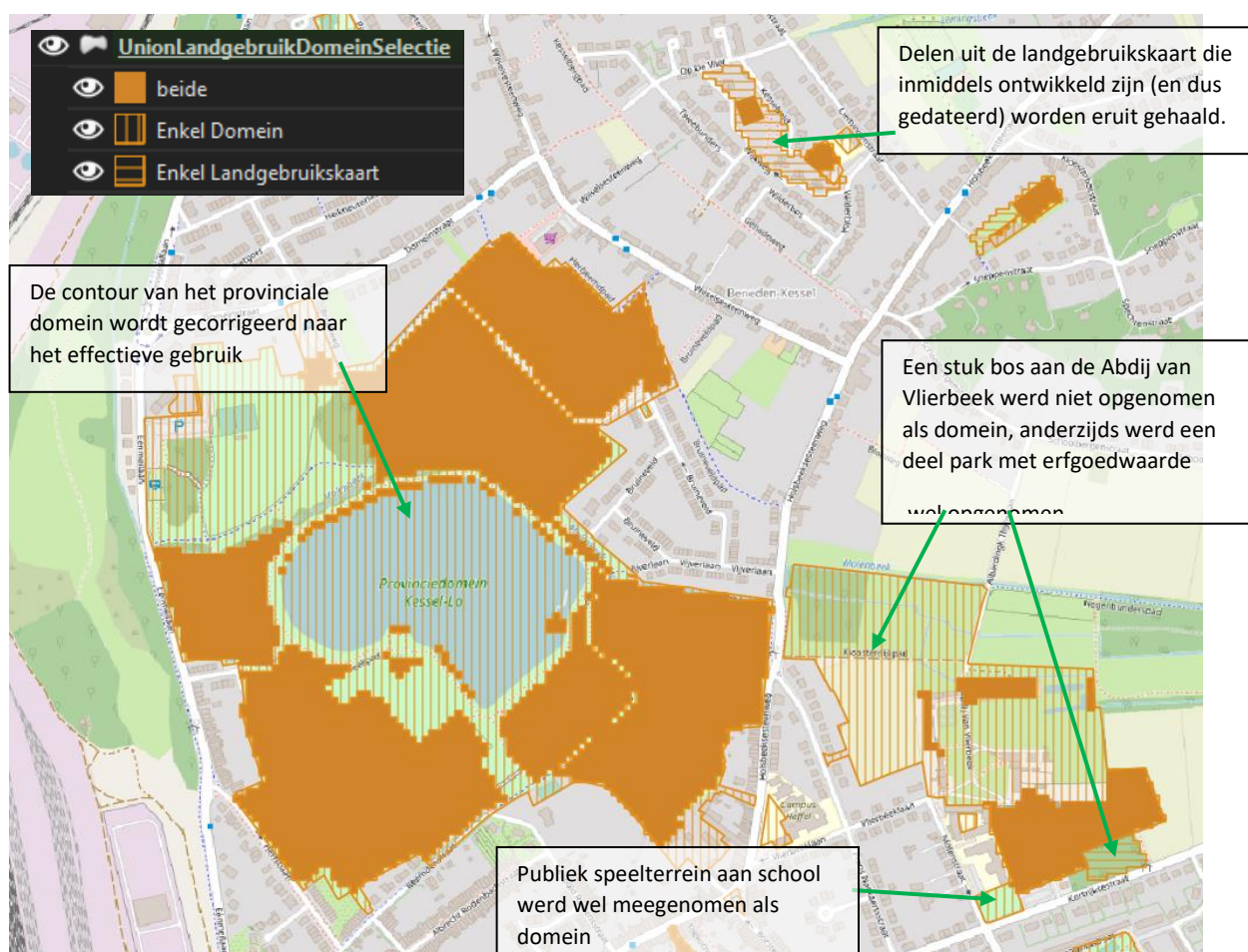
Figuur 27 Domeinen die WEL overlappen met huidige landgebruiksk kaart en domeinen die GEEN overlap hebben

Wat opvalt is dat de delen die overeenkomen met de bestaande landgebruiksk kaart, reeds een oppervlakte hebben die in de buurt komt van de totale oppervlakte volgens de landgebruiksk kaart. Daarnaast zijn de delen die werden toegevoegd (rechterzijde) vooral – in verhouding tot de overlappende delen (linkerzijde) – opvallend groot in aantal maar beperkt in oppervlakte.

Conclusie is dat bij de opmaak van de database domeinen:

1. **Bestaande (grotere) recreatiegebieden werden gecorrigeerd naar een meer precieze, en over het algemeen kleinere contouren;**
2. **Een relatief groot aantal nieuwe domeinen werden toegevoegd. Deze nieuwe domeinen hebben een relatief kleine oppervlakte.**

Volgende kaart is een illustratie van de bevindingen:



Figuur 28 Illustratie analyse Domeinen vs huidige Landgebruikskaat - recreatie

5.2.THEMA 1: MOBILITEIT

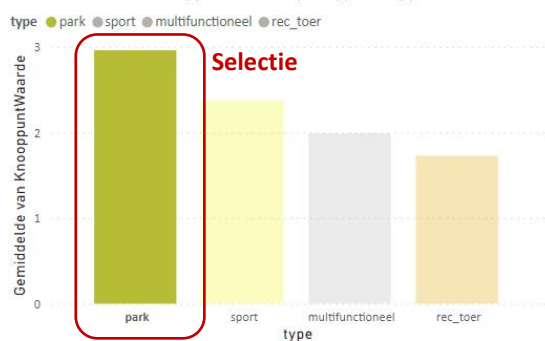
5.2.1. KNOOPPUNTWAARDE

De knooppuntwaarde wordt bepaald door middel van de laag “knooppuntwaarde_OV_2019_25” uit 2019. In deze laag werden zowel de haltes openbaar vervoer als de fietssnelwegen verwerkt en de waarde geeft aan hoe duurzaam bereikbaar een gegeven locatie in Vlaanderen is. De berekende waarde voor de domeinen is telkens de maximumwaarde van het raster binnen het domein. Omdat watervlakken de knooppuntwaarde 0 krijgen, werd de score anders te sterk vervormd.

Ter referentie: het raster zelf (heel Vlaanderen) heeft de volgende statistieken:

- Range van 0 tot 8.8681 → dit komt overeen met een score van **beperkt (0) tot zeer goed (9)**
- Gemiddelde: 0.9044
- Standaard deviatie: 1.3775

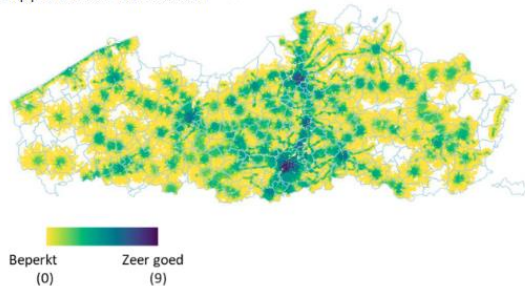
Gemiddelde van KnooppuntWaarde per type en type



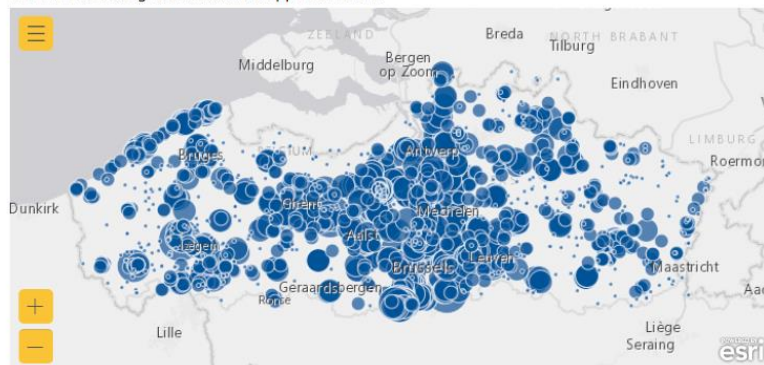
Knooppuntwaarde statistisch

0,00
Minimum van KnooppuntWaarde
7,49
Maximum van KnooppuntWaarde
2,96
Gemiddelde van KnooppuntWaa...
3,24
Mediaan van KnooppuntWaarde

Knooppuntkaart Vlaanderen



Domeinen naar gemiddelde knooppuntwaarde



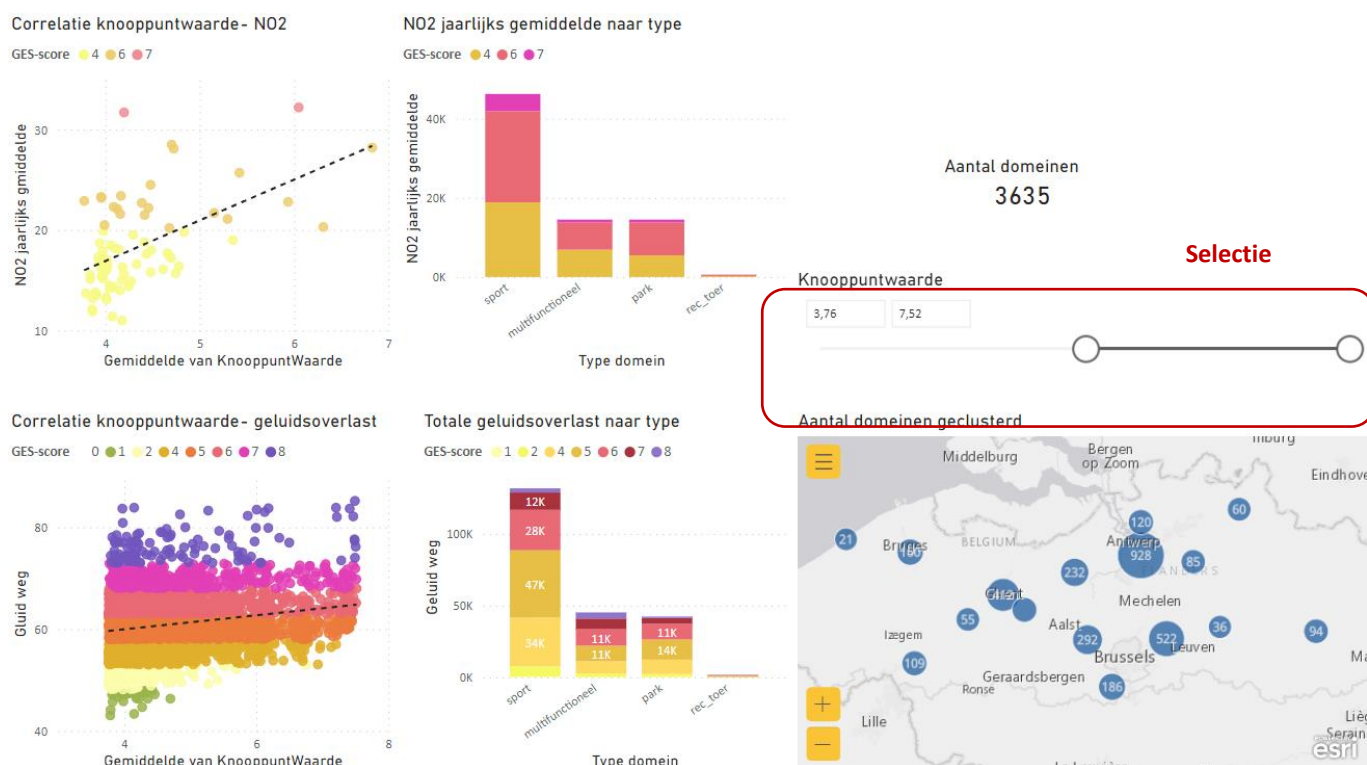
Figuur 29 Type domein naar gemiddelde knooppuntwaarde selectie ‘park’

De gemiddelde knooppuntwaarde voor de domeinen is 2.33 en is eerder laag te noemen. Hierdoor kan gesteld worden dat de domeinen gemiddeld genomen beperkt bereikbaar zijn met het openbaar vervoer. In bovenstaande figuur werd het type ‘park’ geselecteerd – het type met de hoogste knooppuntwaarde – en we zien dat op onderstaand kaartbeeld een patroon vergelijkbaar met de knooppuntkaart zelf, naar voren komt.

Bij de beschrijvende statistieken valt op dat er een zekere scheefheid in de verdeling zit door het verschil gemiddelde – mediaan. Dit komt door het relatief hoog aantal domeinen met de knooppuntwaarde ‘0’. Als we deze waarde eruit filteren, blijkt dat het gemiddelde op 3.37 komt te

liggen, een stuk hoger en dichter bij de mediaan, maar nog steeds aan de lage kant. Algemeen genomen wordt in de domeinen de typisch Vlaamse problematiek van verspreide bebouwing en het daarmee samengaande verkeersvraagstuk bevestigd. Ook voor de parken, sport- en recreatiedomeinen is duurzame bereikbaarheid een belangrijk aandachtspunt en is het van belang om bijvoorbeeld bij het zoeken naar geschikte locaties voor een sport- of recreatiepark te zoeken naar plekken die op een duurzame wijze te bereiken zijn.

Daarbij is een belangrijk aandachtspunt echter ook de ‘**verdichtingsparadox**’. Wanneer de domeinen worden geselecteerd met de hoogste knooppuntwaarden (>3,76 / nog 3635 domeinen in vooral de stedelijke gebieden), dan zien we ook een sterke correlatie met NO2 (een goede indicator voor lokale luchtverontreiniging) en een beperkte correlatie met geluidsbelasting, maar over het algemeen ook eerder slechte waarden. Dit betekent dat de duurzaam bereikbare locaties over het algemeen dus ook een slechtere luchtkwaliteit en geluidsbelasting kennen. Als men deze nadelige gevolgen als uitgangspunt zou hanteren bij het zoeken naar geschikte locaties voor sport en recreatie, en dus eerder buiten de stedelijke gebieden, kan dit uiteindelijk meer verkeer genereren, waardoor de problematiek uiteindelijk en globaal gezien verder toeneemt. **Op de lange termijn loont het dus om vooral naar duurzaam bereikbare locaties – in meer verstedelijkt gebied – te zoeken voor nieuwe recreatie-infrastructuur.** Op de langere termijn zal dit voor het geheel betere waarden opleveren.



Figuur 30 Correlatie knooppuntwaarde – lucht-/geluidshinder

Om geluidsbelasting voor de domeinen in beeld te brengen, werd geluidsbelastingskaart wegverkeer van MIRA versie 2018 gebruikt en vervolgens werden de GES-scores berekend². Tevens werd de correlatie met NO2 onderzocht (zie ook verder bij ‘gezondheid’).

² GES-scores werden als volgt berekend: GES 0 <43 dB(A) = "zeer goed"; GES 1 = 43-48 dB(A) = "goed"; GES 2 = 48 - 53 dB(A) = "redelijk"; GES 4 = 53 - 58 dB(A) = "matig"; GES 5 = 58 - 63 dB(A) = "zeer matig"; GES 6 =

5.2.2. LINK MET STRAVA

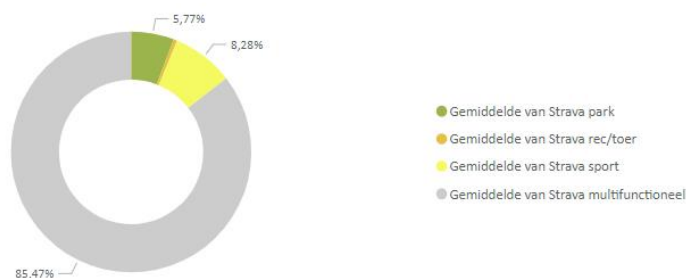
Door gebruik te maken van de geaggregeerde data van Strava (recreatieve routes van 2021), krijgen we een indicatie van de intensiteit van het gebruik van de domeinen. Vooral voor de parken was ook de vraag om te bekijken of dit een indicatie kan zijn van publieke toegankelijkheid. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat Strava data beperkt zijn tot enkel de gebruikers die hun account publiek hebben gezet.

Van alle domeinen die als type 'enkel park' hebben, bevat ongeveer de helft een Strava route. Daaruit blijkt dat de parken over het algemeen wel actief gebruikt worden om te sporten. Een algemene indicatie voor al dan niet publiek toegankelijk lijkt echter te kort door de bocht, al kan dit wel ingezet worden om specifieke cases te documenteren, en kan het helpen om de 'park' laag verder te verfijnen.

Naast het al dan niet hebben van een Strava route door een domein, werd ook het aantal trips geaggregeerd naar die domeinen. Dit is een indicatie van de mate waarin een terrein gebruikt wordt voor recreatief medegebruik (wandel-, loop en fietsroutes)

Volgende figuur illustreert de domeinen met een aantal 'Strava trips' groter dan 1500:

Type domein naar gemiddeld aantal Strava trips



Aantal domeinen

2873

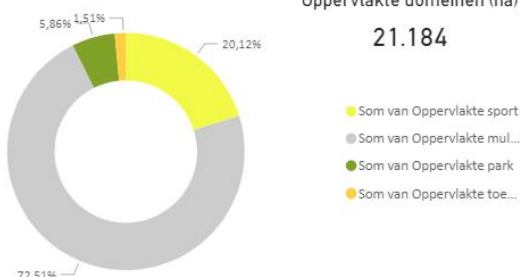
Selectie

Slicer totaal aantal Strava trips

1500

7357580

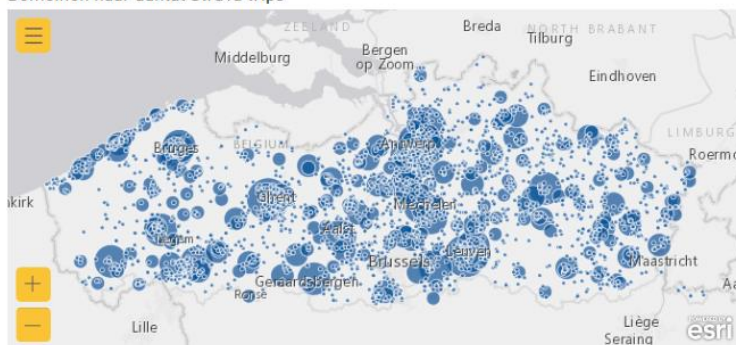
Domeinen naar oppervlakte (ha)



Oppervlakte domeinen (ha)

21.184

Domeinen naar aantal Strava trips



Figuur 31 Type domein naar aantal Strava trips

Als we naar het type van de domeinen kijken blijkt dat het overgrote deel van de domeinen met een hoog gemiddeld aantal trips, de 'multifunctionele' domeinen zijn. Het lijkt logisch dat deze meer complexere domeinen meer recreatief medegebruik genereren, het multifunctionele type is

63 - 68 dB(A) = "onvoldoende", GES 7 = 68 - 73 dB(A) = "ruim onvoldoende", GES 8 > 73dB(A) = "zeer onvoldoende"

bovendien ook het grootste type in oppervlakte: de 2873 domeinen met meer dan 1500 Strava trips vertegenwoordigen 21 184 ha aan oppervlakte. **Strava data blijkt een goede indicator voor dynamiek in de grotere, multifunctionele domein en kan verder ingezet worden om dit type domeinen verder te onderzoeken naar gebruiksintensiteit.**

5.3.GEZONDHEID

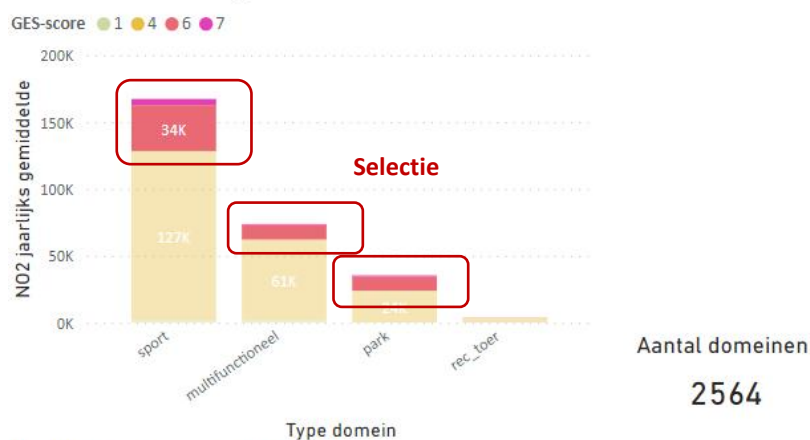
5.3.1. LUCHT

NO2 is een goede parameter om de lokale luchtkwaliteit in te schatten. Hiervoor werden de GES-score (Gezondheids Effecten Screening) berekend met volgende indeling:



Voor het berekenen van de GES-score is de methodiek zoals voorgesteld in het Ruimterapport 2021 gehanteerd ([Ruimterapport 2021 -GES](#))

NO2 GES-score naar type domein



Aantal domeinen - geclusterd



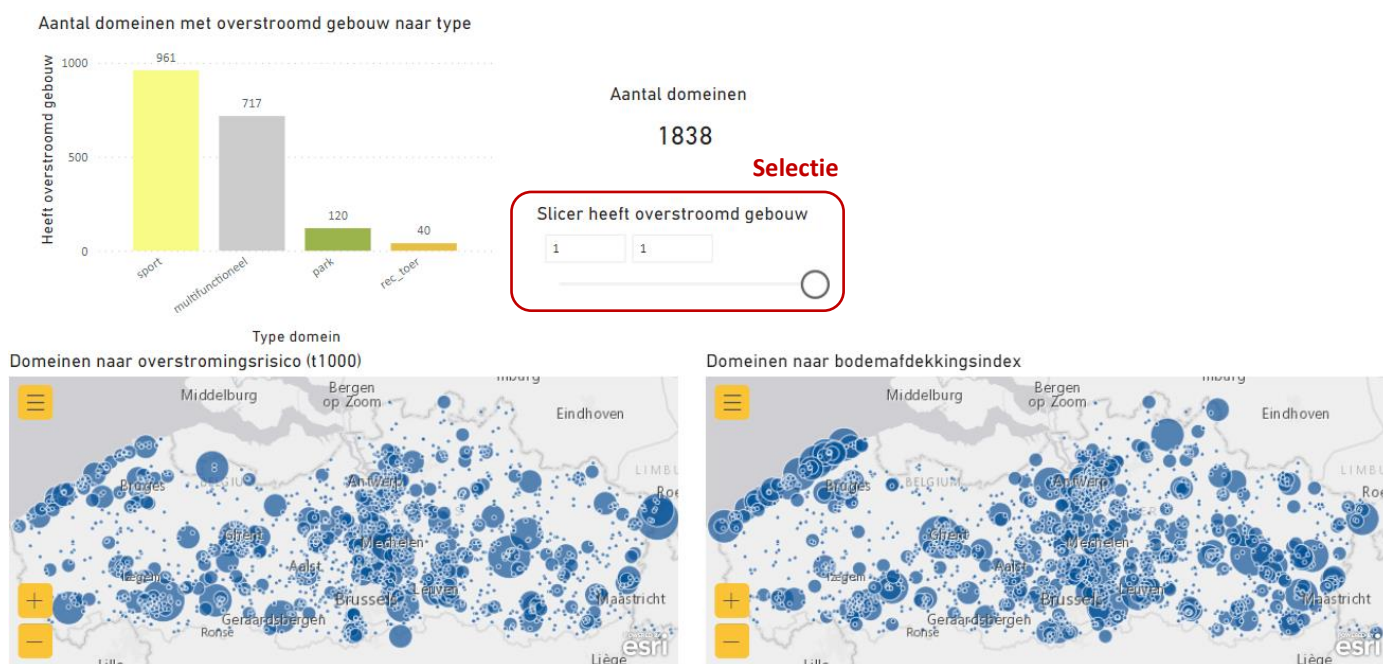
Figuur 32 NO2 jaarlijks gemiddelde (GES-score)

Als we in bovenstaande figuur de problematische GES-scores selecteren (nl. 6 of hoger), dan blijkt het om 2564 domeinen te gaan. Niet verwonderlijk blijkt uit de bijhorende clusterkaart dat er een patroon van stedelijke gebieden naar voren komt (zie ook de ‘verdichtingsparadox’ bij knooppuntwaarde). **Dit zijn knipperlichtlocaties om de problematiek van luchtkwaliteit op de domeinen verder uit te diepen en aan te pakken.** Voor bijvoorbeeld sportdomeinen met intensieve buitensporten is dit een belangrijk aandachtspunt in relatie tot gezondheid.

5.4.KLIMAAT

5.4.1. OVERSTROMING

Als variabelen om de impact van overstroming te meten werden de domeinen gekruist met een combinatie van de fluviale en pluviale overstromingskaarten t1000 (kleine kans). Het gaat dus over het maximale overstromingsscenario dat door de VMM ook gebruikt wordt om het risico tegen 2050 in te schatten. In tweede instantie werd gekeken waar er in een domein een gebouw gelegen is dat in dergelijke overstromingszone komt te liggen (boolean veld).



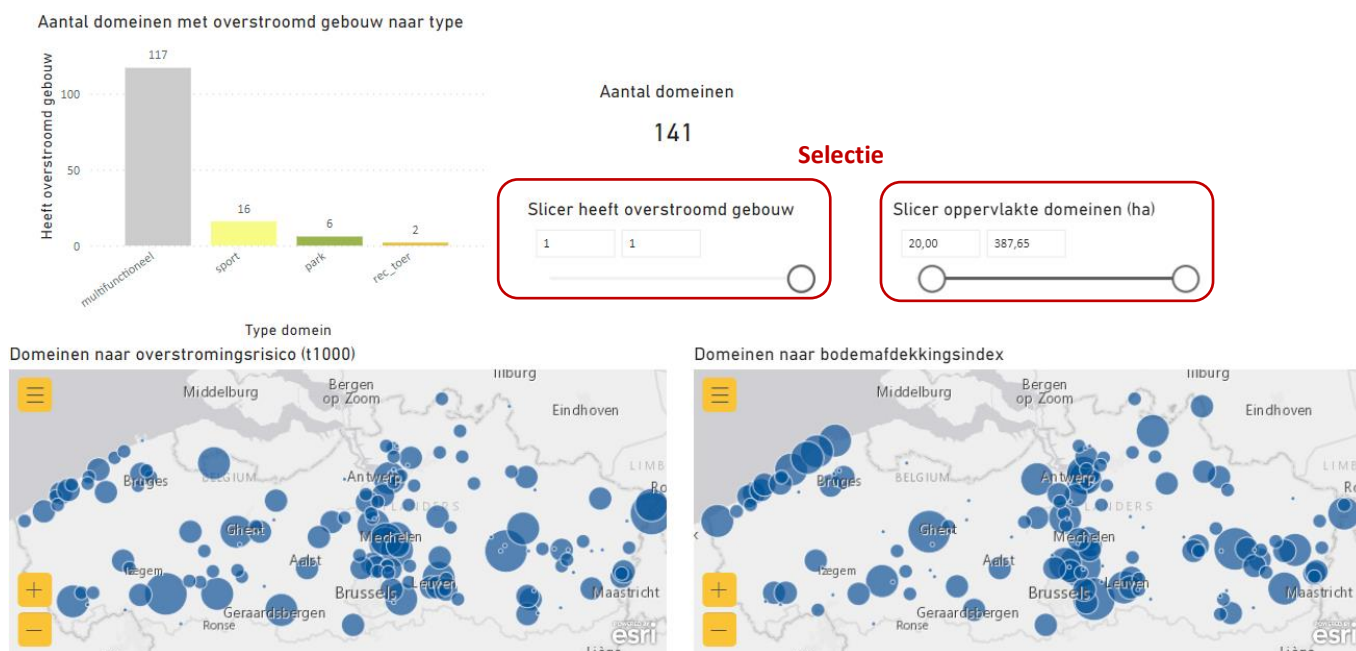
Figuur 33 Type domein met gebouw in mogelijk overstromingsgebied (t 1000), naar overstromingsrisico en naar bodemafdekkingsindex

Als we in bovenstaande figuur de domeinen selecteren die een gebouw hebben dat kan overstromen (en dus een grote impact vormt voor de domeinen), dan houden we 1838 domeinen over. Het gaat voor het overgrote deel over sportdomeinen en multifunctionele domeinen. De kaart onderaan links toont de domeinen naar overstroombare oppervlakte (t1000). Een grote bol wijst dus op niet enkel de aanwezigheid van een gebouw met overstromingsrisico, maar tegelijkertijd ook een grote overstroombare oppervlakte.

De kaart onderaan rechts geeft de analyse met de bodemafdekkingskaart 2018 weer. Deze laatste geeft een waarde tussen 0 en 1, afhankelijk van het ‘afdekkende’ effect van de bodem op die plek.

Van deze waarden werd het gemiddelde per domein genomen en vervolgens vermenigvuldigd door de oppervlakte van dat domein. Zo komen we tot een 'bodemaafdekkingsindex' per domein.

Beide kaarten vertonen een vergelijkbaar patroon waarbij stedelijkheid en de kustregio naar voren komen. Bij de kaart met de bodemaafdekkingsindex is dit meer uitgesproken en zien we ook een grotere concentratie in het oosten van het land.



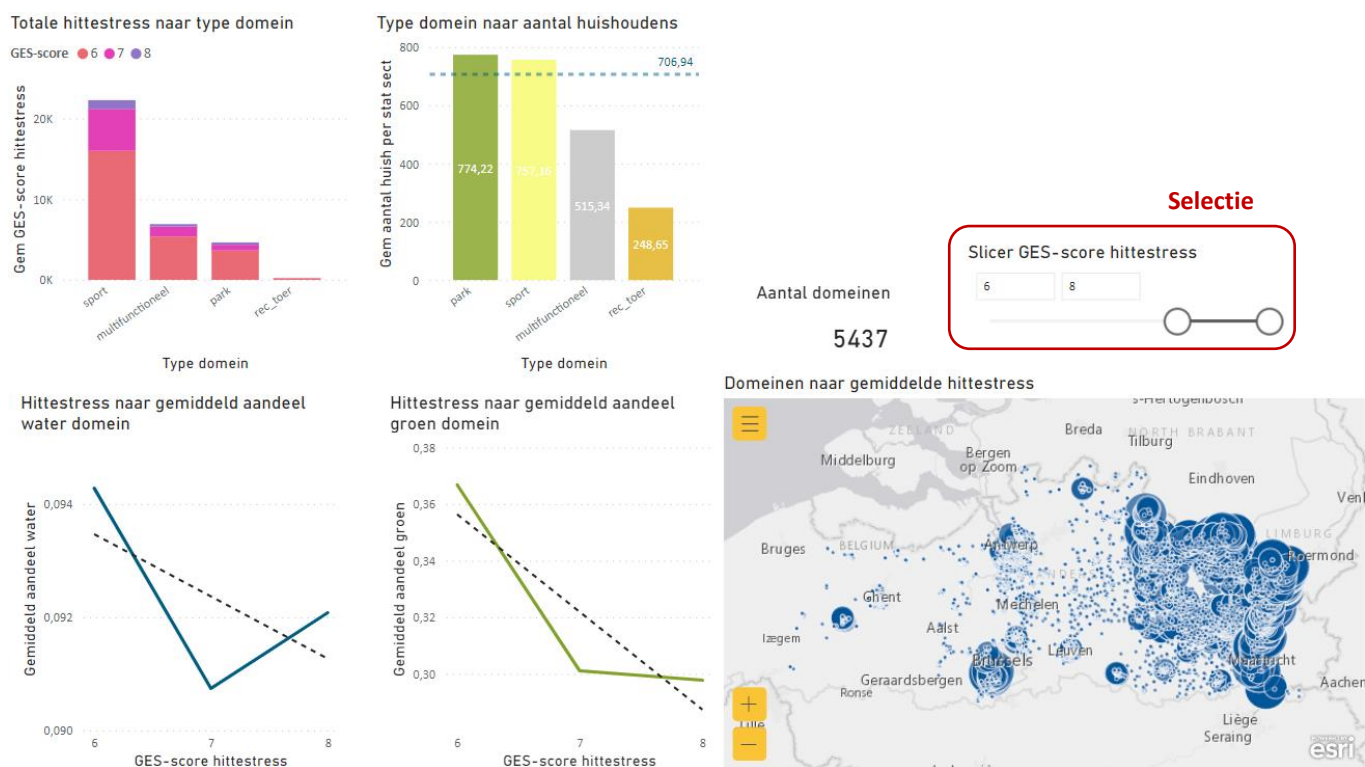
Figuur 34 Type domein met een gebouw in mogelijk overstromingsgebied (t 1000) en grootte domein minimaal 20ha.

Als we nu een bijkomende slicer naar oppervlakte domein op minimaal 20 ha zetten, om op deze manier vooral de problematiek van het overstromingsrisico's in de grotere domeinen in beeld te krijgen, valt de verstedelijkte band Antwerpen-Mechelen-Brussel op, naast opnieuw de kustzone en ook de oostelijke regio van Vlaanderen. De verhardingsindex blijkt mee te correleren.

De verschillende kaartbeelden tonen de locaties van domeinen waar aanpakken van overstromingsrisico's een aandachtspunt vormt. **Bij verder onderzoek naar overstromingsgevoeligheid lijkt het een interessante piste om te focussen op grote domeinen in verstedelijkte regio, aan de kust en in het oosten van het land.**

5.4.2. HITTESTRESS

Voor het berekenen van de hittestress werden de GES-scores hittestress 2018 gebruikt. Op onderstaande figuur worden de problematische GES-scores geselecteerd (6 of hoger) en wordt ook de relatie gelegd met het aandeel water en aandeel groen van de domeinen. Ook wordt de link gelegd naar het aantal huishoudens per statistische sector waarin de domeinen gelegen.



Figuur 35 Hittestress domeinen

Er zijn 5437 domeinen met een problematische GES-score hittestress. Uit het kaartbeeld blijkt een opmerkelijk patroon waarbij de grotere steden zoals je zou verwachten duidelijk naar voren komen maar is tevens een duidelijke verschuiving naar het oosten waar een zandbodem voorkomt en het milderende effect van de Noordzee afneemt. **Het kaartbeeld toont knipperlichtlocaties voor het aanpakken van hittestress op de domeinen.**

Bovendien valt het op dat problematische GES-scores (6 of meer), relatief vaak blijkt voor te komen bij type 'sport' en 'park' – de grotere multifunctionele domeinen en het thema toerisme/recreatie bevinden zich meer in het buitengebied waar het hitte-effect iets minder is.

Zoals men zou verwachten daalt de hittestress als het aandeel water van het domein stijgt. Bij het water in domeinen lijkt de correlatie er niet meer te zijn eenmaal het aandeel water onder de 10% komt. Bij het aandeel groen is er een sterkere correlatie te merken die echter afvlakt als het aandeel groen daalt onder de 30%. Hieruit kunnen we concluderen dat **er een minimale kritische hoeveelheid groen en water noodzakelijk is om een effect te hebben wat betreft hittestress.**

We kunnen stellen dat de domeinen enerzijds zelf te lijden hebben onder hittestress, maar dat ze anderzijds ook een hoge potentie hebben om een milderende werking te bieden (toevluchtsoord voor stedelingen) in de aanpak van hittestress door voldoende water en groenvoorzieningen.

5.5.CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VANUIT DE OMGEVINGSANALYSE

5.5.1. EEN BETER INZICHT IN (DE BRUIKBAARHEID VAN) DE OPGEBOUWDE DATABANK

De omgevingsanalyse gaf een beter inzicht in enerzijds de opgebouwde databank door een aantal basisgegevens in beeld te brengen (aantallen, oppervlakten, type van activiteiten, bronnen, ...). Anderzijds kwamen door een confrontatie met omgevingsvariabelen enkele interessante inzichten naar boven. Deze blijven voorlopig op het niveau van een verkennende analyse, maar bieden wel interessante aanknopingspunten voor verder onderzoek. Of het nu is om bestaande domeinen te verduurzamen, de belangrijkste knelpuntlocaties in beeld te brengen, dan wel input te geven om een kader uit te werken voor locatie onderzoek naar nieuwe domeinen, de databank die werd opgemaakt en verrijkt met omgevingsvariabelen kan hierin een aanzienlijke rol spelen en een belangrijk startpunt zijn om hier verder mee aan de slag te gaan.

5.5.2. VERDERE STAPPEN NAAR DUURZAME EN GEZONDE DOMEINEN

Volgens de inschatting van de databank wordt in Vlaanderen ongeveer 32.200 ha ingenomen door sport- en recreatiedomeinen. Dit komt neer op ongeveer 2,5% van Vlaanderen (vergelijkbaar met eerdere inschattingen op basis van de landgebruiksk kaart). Dit is een niet te onderschatten oppervlakte aandeel. Veel van deze domeinen liggen bovendien in een stedelijke omgeving, met een hoge nood aan recreëren en toegang tot groene ruimten, waardoor ze vaak van onschatbare waarde zijn voor vele mensen in de omgeving. Sportterreinen hebben hierin bovendien een belangrijk en niet te onderschatten aandeel (ca. 5.000 ha) en zijn daarbij een welkome aanvulling op andere recreatieve mogelijkheden zoals parken en multifunctionele domeinen.

Tegelijk valt uit de omgevingsanalyse op dat veel van deze domeinen te kampen hebben met knelpunten, die de duurzaamheid van de domeinen in vraag stelt: een slechte bereikbaarheid, overstromingsproblemen, hittestress, luchtvervuiling, Vandaag zijn nog veel mogelijkheden onderbenut om sport- en recreatiedomeinen te laten bijdragen aan het aanpakken van diverse maatschappelijke uitdagingen. Er zijn nochtans heel wat koppelkansen mogelijk en er liggen ook heel wat kansen voor betere benutting van de ruimten tussen en aan de randen van de domeinen. Denk maar aan het realiseren van meer biodiversiteit door een aangepaste soortenkeuze en beheer, ontharden van parkeerplaatsen, optimaliseren van natuurlijke waterberging, voorzien van natuurlijke verkoeling en schaduw, gevelgroen en groendaken voorzien op de gebouwen, natuurlijke afscheidingen en voorzien van nestgelegenheden, verduurzamen van de bereikbaarheid, enz

Deze databank biedt een opstap om de parken, sport- en recreatiedomeinen in de toekomst verder te verduurzamen

5.6.DEFINITIEVE DATABANK

Wordt aangeleverd als geopackage

5.7.METADATA FICHES

De metadata van de aangeleverde geodata zal worden opgemaakt volgens de 'Best Practices voor Metadata V2.0' van GDI-Vlaanderen. Deze is in voege sinds 16 november 2020 en is ingeschreven in de Europese INSPIRE-richtlijn inzake metadata. Deze is opgenomen als bijlage.

6. BIJLAGEN

Bijlage 1 –Analyse data

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

[illegible]

Bijlage 2 –Kruisen data

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Te kruisen dataset	Aantal	Aantal buiten DB	analyse	Voorstel	AantalBijkomendeContouren
sportveld OSM	11.503	2.330	manege, fort, visiviërs => lijkt meestal privé	Verder in detail te onderzoeken, zie tabblad 'Sportveld OSM'	687
VKBO selectie	9.307	8.570	meest voorkomend 'overige recreatie- en ontspanningsactiviteiten', dit komt niet echt in aanmerking voor DB // controle in Leuven gaat het om handelszaken, privaat. Waar het wel klopt valt het punt vaak buiten de contour (maar is de activiteit dus wel opgenomen.	Verder in detail te onderzoeken, zie tabblad 'VKBO'	
punten sport Vlaanderen	23.444	510	Controle te Leuven geeft punten die niet kloppen / punt of lijn zijn / net buiten contour vallen. Geen lacunes	punten te gebruiken voor aanvullen attributen / puntenlaag.	
ruimteboekhouding recreatie	3.199	956	veel slivers, nuttige toevoeging zoals terril winterslag, center parcs. Doorgaans niet zinvol	holiday parc' zit wel in basisregister, nog geen oplossing voor winterslag (heatmap Strava?)	
camping vergund - onvergund	279	55	23 niet vergund. veel woonparken, niet altijd duidelijk of recreatief.	toegevoegd	55
sociaal toerisme	103	74	punten lijken ofwel gebouw waar geen andere info over is, ofwel net buiten contour	geen actie te ondernemen	
wonen in recreatie	36	30	6 wel in DB onderzocht: klopte niet of rakend	geen actie te ondernemen	
alle routes	22.169	18.363	2367 contouren uit DB geraakt, hiervan 268 park, 1460 sport, 88 recreatie_toerisme // van de 3806 geraakte routes 67% knooppunten netwerk, 24,6% MTB-routes, 7,07% Loopomlopen	Interessant voor verdere analyse	
speeltuin OSM	3.171	1.791	gaat vooral om pleintjes in woongebied en enkele speelbossen in buitengebied.	Voorstel om een 'terreinelement_punt' op te nemen in de verrijking en deze als punt toe te voegen	
zoo's en dierenparken	5	1	plankendaal	toegevoegd	1
speelbossen	408	278	gaat vaak niet echt om speelbossen maar een plek met picknickbank of stuk bos met veel paden	is een indicatie maar niet voldoende om laag integraal toe te voegen. Kan wel een uitbreiding van de dataset zijn?	
vakantiecentra	5	0	oké		
recreatieparken	18	0	oké		
POI camperterein	80	64	Lijkt vaak niet te kloppen. Indien het wel klopt niet voldoende precies om een contour te genereren.	geen actie te ondernemen	
POI camping	129	90	Soms kleine camping (tuin), soms klopt het niet (volledig verhard). Ook hoefvetoerisme. Indien het wel klopt vaak punt op de weg net buiten DB	geen actie te ondernemen	
POI vakantiepark	7	4	vakantieparken inderdaad niet opgenomen	toegevoegd	4
					747

Activiteit	Aantal	Analyse	Voorstel	AantalBijkomendeContouren	AantalBijkomendePunten
tennis	734	overgrote deel privaat	niet op te nemen		
equestrian		vaak privaat, pistes vallen soms buiten domeinen die opgenomen zijn	Onderzoekslaag voor Sport Vlaanderen, voorlopig niet op te nemen		
soccer	418				
boules	345	Doorgaans publiek toegankelijke terreinen	op te nemen contour	345	
basketball	253	Klopt niet altijd, niet altijd publiek toegankelijk	niet op te nemen		
swimming	173	Doorgaans publiek toegankelijke terreinen	op te nemen contour		173
skateboard	110	Voornameijk private zwembaden	niet op te nemen		
horse_racing	38	Doorgaans publiek toegankelijke terreinen	op te nemen contour	38	
		Vaak privaat, soms ook grotere complexen, te onderzoeken laag	Onderzoekslaag voor Sport Vlaanderen, voorlopig niet op te nemen		
multi	31				
archery	29	parkjes met sportmogelijkheden, publiek toegankelijk	op te nemen contour	29	
petanque	20	Gaat telkens om clubs	op te nemen contour	20	
fitness	17	Doorgaans publiek toegankelijke terreinen	op te nemen contour	17	
table_tennis	10	Fitnesszalen	op te nemen contour	10	
beachvolleyball	10	gaat telkens over enkele tafel	op te nemen als puntelement		10
padel	8	blijkt meestal niet te kloppen (vermoedelijk tijdelijke installaties)	niet op te nemen		
shooting	7	Doorgaans publiek toegankelijke terreinen	op te nemen contour		
chess	6	Soms handel, niet altijd duidelijk	niet op te nemen		
golf	6	gebouw, mogelijk multifunctioneel	niet op te nemen		
bmx	5	uitbreidingen reeds geïnventariseerde golfterreinen	relevante delen opgenomen	1	
karting	5	informele terreinen	niet op te nemen		
soccer;basketball	4	karting in industrieterreinen	op te nemen contour	4	
climbing	4	Doorgaans publiek toegankelijke terreinen	op te nemen contour	4	
running	4	2 klimzalen relevant	op te nemen contour	2	
motocross	4	routes	niet op te nemen		
equitation	3	1 contour lijkt relevant	op te nemen contour	1	
		vaak privaat, pistes vallen soms buiten domeinen die opgenomen zijn	niet op te nemen		
model_aerodrome	3				
billiards	3	gaat over weiland	niet op te nemen		
volleyball	3	gebouwen, multifunctioneel	op te nemen als puntelement		3
soccer;american_football	3	1 terrein relevant	op te nemen contour	1	
bowls	2	2 1 terrein relevant	op te nemen contour	1	
fishing	2		niet op te nemen		
motor	2		niet op te nemen		
baseball	2	informele terreinen	niet op te nemen		
cycling	2		niet op te nemen		
canoe	2		niet op te nemen		
BMX	2	2 1 veld lijkt relevant	op te nemen contour	1	
horseshoes	2		niet op te nemen		
10pin	1		niet op te nemen		
airsoft	1		niet op te nemen		
american_football	1		op te nemen contour	1	
atb	1		niet op te nemen		
athletics	1		op te nemen contour	1	
basketball;handball	1		op te nemen contour	1	
basketball;multi;volleyball;hockey	1		op te nemen contour	1	
basketball;volleyball	1		op te nemen contour	1	
basketball;volleyball;fitness;multi	1		op te nemen contour	1	
BMX;RC car	1		niet op te nemen		
bodybuilding;fitness	1		niet op te nemen		
climbing;fitness;yoga;skiing;badminton;zumba	1		op te nemen contour	1	
cricket	1		niet op te nemen		
crossfit	1		niet op te nemen		
cyclocross	1		niet op te nemen		
darts	1		op te nemen als puntelement		1
disc_golf	1		op te nemen contour	1	
dog_training	1		op te nemen contour	1	
dove	1		op te nemen contour	1	
fitness;boxing	1		op te nemen als puntelement		1
fitness;spinning;bbb_fatburn;jump_&_bounce;combat_dance;	1		op te nemen contour	1	
fitness;yoga;boxing;cycling	1		op te nemen contour	1	
five-a-side	1		op te nemen contour	1	
free_flying	1		niet op te nemen		
handball	1		op te nemen contour	1	
jeux_des_boules	1		op te nemen contour	1	
kayak	1		op te nemen als puntelement		1
kitesurfing	1		niet op te nemen		
korfball	1		op te nemen contour	1	
krachtbal	1		op te nemen contour	1	
krutbollen	1		niet op te nemen		
mtb	1		niet op te nemen		
multi;soccer;basketball	1		op te nemen contour	1	
multi;soccer;basketball;volleyball	1		op te nemen contour	1	
multisport	1		op te nemen contour	1	
netball	1		niet op te nemen		
padel;paddle_tennis;padol	1		op te nemen contour	1	
paintball	1		op te nemen contour	1	
pigeon	1		op te nemen contour	1	
scuba_diving	1		niet op te nemen		
skiing	1		op te nemen contour	1	
soccer;Basket	1		op te nemen contour	1	
soccer;basketbal	1		niet op te nemen		
soccer;basketball;multi	1		niet op te nemen		
soccer;futsal;q	1		niet op te nemen		
soccer;handball	1		op te nemen contour	1	
surfing	1		op te nemen als puntelement		1
swimming;fitness	1		op te nemen contour	1	
tennis;hockey;padel	1		op te nemen contour	1	
tennis;padel;badminton	1		op te nemen contour	1	
Thalibox	1		op te nemen contour	1	
trampoline	1		op te nemen contour	1	
trick_pin	1		niet op te nemen		
walking	1		op te nemen als puntelement		1
water_ski	1		niet op te nemen		
yoga	1		niet op te nemen		
	2330			678	18

Activiteit	Aantal	Aanlyse	Voorstel
Overige recreatie- en ontspanningsactiviteiten, n.e.g.	1985	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Sauna's, solaria, baden enz.	1830	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Overige sportactiviteiten, n.e.g.	1744	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Exploitatie van sportaccommodaties	562	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Fitnesscentra	392	aanduiding individuele woningen, handelszaak	niet op te nemen
Zelfstandig werkende sportbeoefenaars	238	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Activiteiten van paardensportclubs	193	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Activiteiten van overige sportclubs	193	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Zelfstandig werkende sportbeoefenaars, -instructeurs en -begeleiders	142	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Exploitatie van kermisattracties	137	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Exploitatie van culturele centra en multifunctionele zalen ten behoeve van culturele activiteiten	110	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Overige activiteiten i.v.m. de sportbeoefening	93	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Exploitatie van schouwburgen, concertzalen en dergelijke	91	aanduiding individuele woningen, geen verdere info	niet op te nemen
Kermisattracties	74		
Activiteiten van sportclubs en -bonden	70		
Exploitatie van overige sportinstallaties en -accommodaties	69		
Exploitatie van fitnesscentra en gymnastiekzalen	63		
Activiteiten van voetbalclubs	59		
Exploitatie van recreatiedomeinen	47		
Overige activiteiten i.v.m. recreatie	42		
Beheer en exploitatie van sportcentra	37		
Botanische tuinen en dierentuinen	36		
Exploitatie van pret- en themaparken	35		
Exploitatie van recreatieparken, lunaparken en dergelijke	34		
Exploitatie van monumenten en dergelijke toeristenattracties	31		
Activiteiten van tennisclubs	30		
Beheer en instandhouding van natuurgebieden	30		
Musea	29		
Activiteiten van watersportclubs	26		
Activiteiten van overige balsportclubs	26		
Activiteiten van sportbonden en -federaties	24		
Activiteiten van wielersportclubs	22		
Exploitatie van strandfaciliteiten, fietsen, waterfietsen, pony's en dergelijke	18		
Exploitatie van snooker- en biljartzalen	16		
Activiteiten van vechtsportclubs	16		
Musea en monumentenzorg	11		
Exploitatie van snooker- en biljartzalen	7		
	5		
Activiteiten van atletiekclubs	2		
Pretparken	1		

Bijlage 3 –Gebruikte scripts

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Contouren naar perceelsgrenzen

```
In [1]:  
%%time  
import pandas as pd  
import fiona  
# import psycpg2  
import geopandas as gpd  
# from sqlalchemy import create_engine
```

```
CPU times: total: 547 ms  
Wall time: 1.22 s
```

```
In [2]:  
# engine = create_engine(r'postgresql://postgres:postgis@localhost:5432/GEODATA')  
# percelen = gpd.GeoDataFrame.from_postgis('SELECT * FROM public."percelenGRB2022"', engine)  
pad = r'C:\\Users\\d08909\\Documents\\01_WERKMAP\\02_WERKDATA\\'  
percelen = gpd.read_file(pad + 'PERCELEN_SELECTIE.gpkg', layer='PercelenGrbSelectie')  
# percelen = percelen.explode(index_parts=True)  
om_te_zetten_lagen = pad + 'CONTOURENOEFENING_INPUT_01.gpkg'  
resultaat = pad + 'CONTOURENOEFENING_OUTPUT.gpkg'
```

POI uit API geopunt

Gezien de Geopunt Plugin zich beperkt tot de eerste 32 records bij het opvragen van POI, is het de bedoeling eens te checken of het niet mogelijk is om de volledige dataset te downloaden via het bevragen van de API. Hiertoe wordt de 'requests' lib van python gebruikt in combinatie met pandas.

Belangrijk: in het eerste kwartaal 2022 wordt een nieuwe API van Informatie Vlaanderen inzake POI in productie gebracht

```
In [ ]:|  
  
import pandas as pd  
import geopandas as gpd  
import requests  
from datetime import date  
import leafmap
```

Een lijst maken met alle POI-types scholen die opvraagbaar zijn

```
In [ ]:|  
  
lijst_scholen = ['GewoonLagerOnderwijs', 'GewoonKleuteronderwijs', 'BuitengewoonKleuteronderwijs',  
                'BuitengewoonLagerOnderwijs', 'VoltijdsGewoonSecundairOnderwijs',  
                'BuitengewoonSecundairOnderwijs', 'DeeltijdsBeroepssecundairOnderwijs', 'DeeltijdseVo  
rming',  
                'Leertijd', 'HogerBeroepsonderwijsVolwassenenonderwijs', 'Hogescholen', 'Universiteiten',  
                'Basiseducatie', 'SecundairVolwassenenonderwijs', 'DeeltijdsKunstonderwijs']
```

Een lijst maken van alle NIS-codes om over te itereren

```
In [ ]:|  
  
gemeenten = pd.read_csv('C:\\Users\\d08909\\Documents\\01_WERKMAP\\02_EXPORT\\gemeenten_NIS.csv')  
lijst_NIS = gemeenten['niscode'].to_list()  
# lijst_NIS = [24038, 24043, 24062]
```

```
In [ ]:|  
  
api_url = 'http://poi.api.geopunt.be/v1/core?'  
params = {  
    "POIType": "BuitengewoonKleuteronderwijs",  
    # "Theme": "Onderwijs",  
    # "Category": "Basisonderwijs",  
    # "srsIn": 3857,  
    # "srsOut": 3857,  
    "Region": 37012,  
    "MaxCount": 1000  
}  
headers = {"application" : "geojson"}  
response = requests.get(api_url,  
                        headers=headers,  
                        params=params)  
  
data = response.json()  
print(data)
```

```
In [ ]:|  
  
data_parsed = data.get('pois')  
df = pd.json_normalize(data_parsed, sep='_', max_level=3)  
df.head()
```

```
In [ ]:|  
  
len(df.index)
```

Ter referentie: er zijn 2493 basisscholen in Vlaanderen

Itereren over

- lijst om verschillende POI binnen te halen
- gemeenten om beperking maximaal 1024 features te omzeilen

```
In [ ]:
df_totaal = pd.DataFrame()
df_totaal_gemeenten = pd.DataFrame()
for NIS in lijst_NIS:
    for school in lijst_scholen:
        response = requests.get(f'http://poi.api.geopunt.be/v1/core?POIType={school}&Region={NIS}&maxcount=1024')
        data = response.json()
        df = pd.json_normalize(data, sep='_', record_path='pois', max_level=2)
        if df.empty:
            pass
        else:
            df["gegevensPOI"] = df.labels.apply(pd.Series)
            df["naam"] = df.gegegevensPOI.str.get('value')
            df["punten"] = df.location_points.apply(pd.Series)
            df["locatie"] = df.punten.str.get('Point').get('coordinates')
            df["punten"] = df.location_points.apply(pd.Series)
            df["coordinaten"] = df.punten.str.get('Point')
            df["xy"] = df.coordinaten.str.get('coordinates')
            df[["x", "y"]] = df["xy"].apply(pd.Series)
            df['straatnaam'] = df.location_address_street
            df['huisnummer'] = df.location_address_streetnumber
            df['gemeente'] = df.location_address_municipality
            df['categorie'] = df.categories.apply(pd.Series)
            df['type'] = df.categorie.str.get('value')
            df2 = df[["naam", "type", "straatnaam", "huisnummer", "gemeente", "x", "y"]]
            df_totaal = df_totaal.append(df2)
            print(gemeenten['naam'].loc[gemeenten['niscode']==NIS] + ' oké')
# df_totaal_gemeenten = df_totaal_gemeenten.append(df_totaal)
print('taak is volbracht')
```

```
In [ ]:
print(str(gemeenten['naam'].loc[gemeenten['niscode']==NIS]) + ' is volbracht')
```

```
In [ ]:
df_totaal.head()
```

```
In [ ]:
len(df_totaal.index)
```

De data kan nu worden gevisualiseerd voor een controle

De data uit het pandas geodataframe wordt nu omgezet naar een geopandas geodataframe door gebruik te maken van de puntcoördinaten die in de json werden meegegeven en ook in het dataframe werden opgenomen. Het geodataframe wordt toegevoegd aan een leafmap kaart en vervolgens gevisualiseerd.

```
In [ ]:
geo_df = gpd.GeoDataFrame(df_totaal, geometry=gpd.points_from_xy(df_totaal.x, df_totaal.y))
geo_df = geo_df.set_crs('epsg:4326')
m = leafmap.Map(center=(51, 4), zoom=6)
m.add_gdf(geo_df, layer_name="Scholen")
m
```

```
In [ ]:
print(geo_df.crs)
```

Het geodataframe nu wegschrijven naar een geopackage

De datum wordt automatisch gegenereerd om aan te geven wanneer de data werd gedownload.

```
In [ ]:  
time = date.today().strftime('%Y-%m-%d')  
geo_df.to_file('C:\\Users\\d08909\\Documents\\01_WERKMAP\\02_EXPORT\\DATA_POI.gpkg', layer=f'scholen_{time}', driver='GPKG')
```

De

```

In [3]:
%%time

for layername in fiona.listlayers(om_te_zetten_lagen):
    print(layername)
    werk_laag = gpd.read_file(om_te_zetten_lagen, layer=layername)
    werk_laag = werk_laag.explode(index_parts=True)

    werk_laag['AreaBronDomein'] = werk_laag['geometry'].area

    werk_laag_collectie = gpd.tools.collect(werk_laag['geometry'][werk_laag['geometry'].notnull()])
    selectie = percelen.geometry.intersects(werk_laag_collectie)
    percelen_selectie = percelen[selectie]

    percelen_selectie['AreaBronPerceel'] = percelen_selectie['geometry'].area

    union = gpd.overlay(werk_laag, percelen_selectie, how='union', keep_geom_type=False)
    union['area'] = union['geometry'].area
    union['AandeelBronPerceel'] = union['area'] / union['AreaBronPerceel']
    union['AandeelBronDomein'] = union['area'] / union['AreaBronDomein']
    union.drop(union[(union['AandeelBronPerceel'] > 0.3) & (union['AandeelBronDomein'].isnull())].index,
axis=0, inplace=True)
    union.drop(union[(union['AandeelBronPerceel'].isnull())].index, axis=0, inplace=True)
    union.drop(union[(union['AandeelBronPerceel'] < 0.3) & (union['AandeelBronDomein'] < 0.2)].index, axis=0, inplace=True)

    laag_difference = gpd.overlay(werk_laag, percelen, how='difference', keep_geom_type=False)
    laag_merge = union.append(laag_difference)
    laag_dissolve = laag_merge.dissolve()
    laag_single = laag_dissolve.explode(index_parts=True)
    laag_single['area'] = laag_single['geometry'].area
    laag_single[laag_single['area'] < 100].drop

    laag_single.to_file(resultaat, layer=layername + 'Contour', driver='GPKG')

print('Volbracht')

```

DomeinenSportinfrastructuur_04

C:\Users\d08909\conda\envs\geo_38\lib\site-packages\geopandas\geodataframe.py:1351: SettingWithCopyWarning:

A value is trying to be set on a copy of a slice from a DataFrame.

Try using .loc[row_indexer,col_indexer] = value instead

See the caveats in the documentation: https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user_guide/indexing.html#returning-a-view-versus-a-copy
super().__setitem__(key, value)

<timed exec>:23: FutureWarning: The frame.append method is deprecated and will be removed from pandas in a future version. Use pandas.concat instead.

Volbracht

CPU times: total: 4h 3min 8s

Wall time: 4h 3min 17s

Bijlage 4 – Logisch model

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Database

Waarden attributen

Waarden attributen

eigendom_type
privaat
publiek
gemeente
provincie
vlaanderen
school
federaal

activiteit_type
onthaal
kleedkamer_sanitair
horeca
nutsruimte
zaal

activiteit_type
openlucht_sportterrein
parking

bodembedekking
water
kunstgras
natuur_gras
verharding_open
verharding_gesloten
groen_laag
groen_hoog

activiteit_type
B&B
hostel
hotel
kamergebonden_logie
toeristisch_kantoor
kamergebonden_logie
vakantiewoning
museum
erfgoed
sightseeing
kunst
ambacht
infrastructuur

Kerndatabase

Verrijking

Domein (vlak)
domein_ID (PK, integer)
naam (text)
activiteit_type (text)
activiteit (text)
park (boolean)
recreatie_toerisme (boolean)
sport (boolean)
eigendom_type (text)
eigendom_naam (text)
oppervlakte_m2 (integer)
datum_update (datetime)
datum_aanmaak (datetime)
bron_pk (text)
bron_dataset (text)
te_checken (boolean)
IsSchool (boolean)

Gebouw (vlak)
ID (PK, integer)
domein_ID (integer)
gebouw_type (text)
activiteit (text)
activiteit_type (text, 50)
oppervlakte_m2 (integer)
bron_pk (text)
bron_dataset (text)
datum_update (datetime)
datum_aanmaak (datetime)

Terreinelement (vlak)
ID (PK, integer)
domein_ID (integer)
activiteit (text)
activiteit_type (text)
bodembedekking (text)
oppervlakte_m2 (integer)
datum_update (datetime)
datum_aanmaak (datetime)
bron_dataset (text)
bron_pk (text)

POI (punt)
ID (PK, integer)
domein_ID (integer)
in_domein (boolean)
activiteit (text)
activiteit_type (text)
datum_update (datetime)
datum_aanmaak (datetime)
bron_dataset (text)
bron_pk (integer)

Domein_samengesteld (vlak)
ID (PK, integer)
domein_ID (integer)
naam (text)
activiteit_type (text)
activiteit (text)
sport (boolean)
eigendom_type (text)
eigendom_naam (text)
recreatie_toerisme (boolean)
park (boolean)
te_checken (boolean)
datum_update (datetime)
datum_aanmaak (datetime)

Perceelsdeel (vlak)
ID (PK, integer)
domein_ID (integer)
capakey (text)
canu (text)
oppervlakte_m (integer)
bron_dataset (text)
bron_pk (text)
datum_update (datetime)
datum_aanmaak (datetime)

Route (lijn)
ID (PK)
naam (text)
activiteit_type (text)
datum_update (datetime)
datum_aanmaak (datetime)
bron_dataset (text, 255)
lengte_m
bron_pk (integer)

Bijlage 5 – Metadata

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Landgebruik - Vlaanderen - toestand 2019

Op vraag van Departement Omgeving werd een onderzoek gevoerd naar een betere invulling van de categorieën 'parken, sport en recreatie' in de landgebruikskaat Vlaanderen. In deze studie werd hiervoor een actuele dataset opgemaakt.

Hiertoe werd in eerste instantie via een theoretische benadering in beeld gebracht hoe een conceptueel model voor de database eruit kan zien. Tevens werd onderzoek gevoerd naar de beschikbare geodata die de database zouden kunnen voeden. Belangrijkste lagen zijn deze van Sport Vlaanderen en de Open Street Map gebleken. Deze werden met tientallen andere beschikbare lagen verknoopt om tot een aangepaste database te komen die sport, recreatie en parken ruimtelijk weergeeft. Attributen relevant voor verder gebruik en analyse van de geodata werden mee opgenomen.

De basislaag 'domeinen' werd vervolgens verrijkt met aanvullende geodata lagen die werden opgenomen in een aantal 'verrijkingslagen' die deel uitmaken van het database model. In tweede instantie werd ook verdere omgevings-geodata toegevoegd aan de basislaag 'domeinen'. Deze informatie werd gebruikt voor een verkennende omgevingsanalyse. Naast een algemene beschrijving van de basisgegevens, werden de thema's mobiliteit, gezondheid en klimaat uitgewerkt. Een aantal conclusies hieruit geven aanknopingspunten voor beheer / beleid van de domeinen en voor verder onderzoek en gebruik van de hier ontwikkelde database.

Identificatie

Alternatieve titel	Inventarisatie Landgebruik 'recreatie' – Vlaanderen 2022
Versiedatum	03/10/2022
Type versiedatum	Creatie: Aanmaakdatum van de dataset.
Versie dataset(serie)	Toestand_2022
Dataset identifier	<i>[aan te maken link]</i>

Inhoud

Inhoudelijke beperkingen

Beperkingen van de dataset(serie)

Inhoudelijke gebruiksbeperkingen

Beschrijving	gebruik zonder garantie
---------------------	-------------------------

Beschrijving	bronvermelding: Vlaamse Overheid - Departement Omgeving
---------------------	---

Contactgegevens dataset(serie)

Organisatie	Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving
--------------------	--

Telefoon	+32 2 553 83 50
-----------------	-----------------

Adres	Koning Albert II-laan 20, bus 8
--------------	---------------------------------

Plaats	Brussel
---------------	---------

Postcode	1000
-----------------	------

Land	België
-------------	--------

E-mail	vpo.omgeving@vlaanderen.be
---------------	--

Connectiepunt URL	https://www.omgeving.vlaanderen.be/
--------------------------	---

Rol	Eigenaar: Partij die eigenaar is van de data.
------------	--

Contactgegevens dataset(serie)

Organisatie	Vlaamse Overheid - Departement Omgeving via MercatorNet samenwerkingsverband beleidsdomein Omgeving
--------------------	---

Telefoon	+32 2 553 83 50
-----------------	-----------------

Adres	Koning Albert II-laan 20, bus 8
--------------	---------------------------------

Plaats	Brussel
Postcode	1000
Land	België
E-mail	MercatorNet@vlaanderen.be
Connectiepunt URL	https://www.mercator.vlaanderen.be
Rol	Uitgever: Partij die de data publiceert.

Contactgegevens dataset(serie)

Organisatie	Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving
Telefoon	+32 2 553 83 50
Adres	Koning Albert II-laan 20, bus 8
Plaats	Brussel
Postcode	1000
Land	België
E-mail	vpo.omgeving@vlaanderen.be
Connectiepunt URL	https://www.omgeving.vlaanderen.be/
Rol	Beheerder: Partij die verantwoordelijkheid heeft geaccepteerd en zorg draagt voor het beheer van de data.

Trefwoorden

INSPIRE - Spatial scope	Regionaal
GEMET - INSPIRE themes, version 1.0	Landgebruik

GDI-Vlaanderen	Herbruikbaar
Trefwoorden	 Vlaamse Open data Kosteloos Metadata INSPIRE-conform Metadata GDI-VI-conform
Vlaamse regio's	Vlaams Gewest
Overige trefwoorden	OpenbareMetadata_ landgebruik_ ruimtemonitor
Gebruik	
Omschrijving van het gebruik	Beleidsinstrument
Verantwoordelijke partij	
Naam Contactpersoon	Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving
Telefoon	+32 2 553 83 50
Adres	Koning Albert II-laan 20, bus 8
Plaats	Brussel
Postcode	1000
Land	België
E-mail	vpo.omgeving@vlaanderen.be
Connectiepunt URL	https://www.omgeving.vlaanderen.be/

Rol	Gebruiker: Partij die de data gebruikt.
Ruimtelijk schema dataset(serie)	vectordata: vectordata wordt gebruikt om geografische data te representeren.
Ruimtelijke resolutie dataset(serie)	
Grondresolutie	nvt
Taal	Nederlands
Karakterset	UTF-8: 8-bit variabele grootte universele karakterset, gebaseerd op ISO/IEC 10646
Categorie(ën)	Planning, kadaster
Aanvullende informatie	Gelieve contact op te nemen met de data-eigenaar indien er fouten teruggevonden worden in deze dataset.

Referentiesysteem

Horizontaal en/of verticaal referentiesysteem

Naam	Belge 1972 / Belgian Lambert 72
-------------	---

Kwaliteit

Niveau kwaliteitsinformatie

Dataset: Informatie heeft betrekking op de dataset.

Bewerkingen

Algemene beschrijving herkomst

Voor meer details over de totstandkoming van de vectorlaag en de samenstelling tot deze resulterende landgebruik 'recreatie' wordt verwezen naar het technisch rapport '4728743017_rapport_InventarisLandgebruikRecreatie_rev01. *[link toe te voegen]*

Processtappen

Contactgegevens (bewerking/inwinning)

Organisatie

Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving

Telefoon

+32 2 553 83 50

Adres

Koning Albert II-laan 20, bus 8

Plaats

Brussel

Postcode

1000

Land

België

E-mail

vpo.omgeving@vlaanderen.be

Connectiepunt URL

<https://www.omgeving.vlaanderen.be/>

Rol

Bewerker: Partij die de data heeft bewerkt.

Conformiteit

Domeinconsistentie

Resultaat

Specificatie

Titel [Verordening \(EU\) nr. 1089/2010 van de Commissie van 23 november 2010 ter uitvoering van Richtlijn 2007/2/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende de interoperabiliteit van verzamelingen ruimtelijke gegevens en van diensten met betrekking tot ruimtelijke gegevens](#)

Versiedatum 08/12/2010

Type versiedatum **Publicatie:** Uitgavedatum van de dataset.

Uitleg Geharmoniseerd volgens INSPIRE verordening

Conform verklaard Nee

Toegangs- en gebruiksbeperkingen

Legale en veiligheidsbeperkingen

Beperkingen van de dataset(serie)

Legale beperkingen

(Juridische) toegangsbeperking	anders: Restrictie niet opgenomen in lijst.
-----------------------------------	---

Overige beperkingen

Overige beperkingen	geen beperkingen
---------------------	----------------------------------

Beperkingen van de dataset(serie)

Legale beperkingen

(Juridische) gebruiksbeperking	anders: Restrictie niet opgenomen in lijst.
-----------------------------------	---

Overige beperkingen

Overige beperkingen	other constraints
---------------------	-------------------

Overige beperkingen	In uitvoering van het Vlaamse decreet voor hergebruik van overheidsinformatie, is het hergebruik geregeld d.m.v. de Modellicentie voor gratis hergebruik. Dit betekent dat elk commercieel of niet-commercieel hergebruik voor onbepaalde duur is toegelaten, zonder dat daar kosten aan verbonden zijn. Als enige gebruiksvoorwaarde geldt een bronvermeldingsplicht.
---------------------	--

Overige beperkingen	Toegang en gebruik voor het uitvoeren van taken van algemeen belang, op niveau van Vlaamse overheidsinstanties is geregeld door het Besluit van de Vlaamse Regering met de regels voor toegang en gebruik van geografische gegevensbronnen toegevoegd aan de GDI, door deelnemers GDI-Vlaanderen. Dit gebruik is kosteloos.
---------------------	---

Overige beperkingen	Toegang en gebruik voor het uitvoeren van taken van algemeen belang door niet-Vlaamse overheidsinstanties is geregeld door het Besluit van de Vlaamse Regering met de regels voor toegang en gebruik van geografische
---------------------	---

[gegevensbronnen toegevoegd aan de GDI, door overheidsdiensten die geen deelnemer zijn aan GDI-Vlaanderen. Dit gebruik is kosteloos.](#)

Beperkingen van de dataset(serie)

Veiligheidsbeperkingen

Beschrijving	security uselimitation
---------------------	------------------------

Type veiligheidsbeperking	vrij toegankelijk: Beschikbaar voor algemene ontsluiting.
----------------------------------	--

Distributie

Distributieformaat	Geopackage – versie 1.3.1
---------------------------	---

Verdeler

Organisatie	Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving
--------------------	--

Telefoon	+32 2 553 83 50
-----------------	-----------------

Adres	Koning Albert II-laan 20, bus 8
--------------	---------------------------------

Plaats	Brussel
---------------	---------

Postcode	1000
-----------------	------

Land	België
-------------	--------

E-mail	vpo.omgeving@vlaanderen.be
---------------	--

Connectiepunt URL	https://www.omgeving.vlaanderen.be/
--------------------------	---

Rol	Verdeler: Partij die de data verstrekt.
------------	--

Bestelinformatie

Prijsinformatie	Gratis en vrij van gebruik mits bronvermelding
------------------------	--

Overdracht

Leveringseenheid	Vlaams Gewest
-------------------------	---------------

OnLine bronnen

Connectiepunt URL	<i>[toe te voegen link]</i>
--------------------------	-----------------------------

Protocol	WWW:DOWNLOAD-1.0-http--download
-----------------	---------------------------------

Naam

Beschrijving

OnLine bronnen

Connectiepunt URL

Protocol

Beschrijving

OnLine bronnen

Connectiepunt URL

Protocol

Naam

Beschrijving

OnLine bronnen

Connectiepunt URL

Protocol

Naam

Beschrijving

OnLine bronnen

Connectiepunt URL

Protocol

Naam

Beschrijving

OnLine bronnen

Connectiepunt URL

Protocol

Naam

Beschrijving

OnLine bronnen

Connectiepunt URL

Protocol

Naam

Beschrijving

Meta metadata

Metadata identicator (fileIdentifier)	[toe te voegen link]
Taal metadatarecord	Nederlands
Karakterset metadatarecord	UTF-8: 8-bit variabele grootte universele karakterset, gebaseerd op ISO/IEC 10646
Hiërarchisch niveau	Dataset: Informatie heeft betrekking op de dataset.
Beschrijving hiërarchisch niveau	Dataset
Metadata wijzigingsdatum	03/10/2022
Naam metadatastandaard	ISO 19115/2003/Cor.1:2006/INSPIRE-TG2.0
Versie metadatastandaard	GDI-Vlaanderen Best Practices - versie 2.0
Metadata-auteur	
Organisatie	Vlaamse Overheid - Departement Omgeving - Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving
Telefoon	+32 2 553 83 50
Adres	Koning Albert II-laan 20, bus 8
Plaats	Brussel
Postcode	1000
Land	België
E-mail	vpo.omgeving@vlaanderen.be

Connectiepunt URL	https://www.omgeving.vlaanderen.be/
--------------------------	---

Rol	Contactpunt: Partij waarmee contact kan worden opgenomen voor het vergaren van kennis of verstrekking van de data.
------------	---