

# Kansenverkenner stortplaatsen

Studie uitgevoerd in opdracht van: OVAM  
Referentie: 2023/RMA/R/3051  
Oktober 2023

# Kansenverkenner stortplaatsen

**VITO**

Boeretang 200

2400 MOL

Belgium

BTW No: BE0244.195.916

[vito@vito.be](mailto:vito@vito.be) – [www.vito.be](http://www.vito.be)

IBAN BE34 3751 1173 5490 BBRUBEBB

**Tomas Crols**

[tomas.crols@vito.be](mailto:tomas.crols@vito.be)

**Karolien Vermeiren**

[karolien.vermeiren@vito.be](mailto:karolien.vermeiren@vito.be)



Vision on technology  
for a better world

**vito.be**

## AUTEURS

Tomas Crols  
Karolien Vermeiren

Distributie: algemeen

I

Ref: 2023/RMA/R/3051

Dit rapport is de weerslag van een onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek op basis van de stand van de kennis van wetenschap en techniek beschikbaar bij VITO op het moment van het onderzoek. Alle intellectuele eigendomsrechten, waaronder het auteursrecht, op dit rapport berusten bij de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek ("VITO"), Boeretang 200, BE-2400 Mol, RPR Turnhout BTW BE 0244.195.916. Dit rapport kan zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van VITO niet geheel of gedeeltelijk worden gereproduceerd of worden gebruikt voor het instellen van claims, voor het voeren van gerechtelijke procedures, voor reclame of antireclame en ten behoeve van werving in meer algemene zin. Tenzij uitdrukkelijk anders bepaald is de informatie zoals verstrekt in dit rapport van vertrouwelijk aard en kan dit rapport, of delen ervan, niet worden verspreid aan derden. In het geval dat reproductie of verspreiding wel is toegestaan, vb. door de vermelding "algemene verspreiding", is bronvermelding verplicht.

# VERSPREIDINGSLIJST

Algemene verspreiding

Distributie: algemeen

II

Ref: 2023/RMA/R/3051

Dit rapport is de weerslag van een onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek op basis van de stand van de kennis van wetenschap en techniek beschikbaar bij VITO op het moment van het onderzoek. Alle intellectuele eigendomsrechten, waaronder het auteursrecht, op dit rapport berusten bij de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek ("VITO"), Boeretang 200, BE-2400 Mol, RPR Turnhout BTW BE 0244.195.916. Dit rapport kan zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van VITO niet geheel of gedeeltelijk worden gereproduceerd of worden gebruikt voor het instellen van claims, voor het voeren van gerechtelijke procedures, voor reclame of antireclame en ten behoeve van werving in meer algemene zin. Tenzij uitdrukkelijk anders bepaald is de informatie zoals verstrekt in dit rapport van vertrouwelijk aard en kan dit rapport, of delen ervan, niet worden verspreid aan derden. In het geval dat reproductie of verspreiding wel is toegestaan, vb. door de vermelding "algemene verspreiding", is bronvermelding verplicht.

## SAMENVATTING

Anno 2023 wordt in Vlaanderen minder dan 2% van het afval gestort. Dit was niet altijd zo, waardoor het verleden ons opzadelt met vele oude stortplaatsen die verspreid in Vlaanderen voorkomen. Dit zijn vaak onderbenutte sites en dat in een regio als Vlaanderen met een hoge ruimtedruk. Via een [duurzaam beheer van stortplaatsen](#) is het de bedoeling om deze locaties op termijn een tweede leven te geven. Daarom is het belangrijk dat de stortplaats minstens onderzocht is om uit te klaren of er een verontreiniging aanwezig is. Een dergelijk onderzoek wordt opgelegd in kader van het bodemdecreet. Eenmaal de mogelijke verontreiniging voldoende in kaart is gebracht en beheerst of gesaneerd, kan gedacht worden aan een duurzaam beheer of herontwikkeling van de stortplaats. We willen daarbij vertrekken vanuit de mogelijkheden op de locatie en niet vanuit de beperkingen die de stortplaats oplegt.

Maar hoe begin je daar nu aan?

Met deze tool proberen we een startpunt aan te bieden waarmee men de kansen op een bepaalde stortplaats of in een bepaalde regio kan verkennen. Deze kansen worden berekend door VITO, op basis van ruimtelijke kenmerken van de stortplaatsen én hun omgeving.

- De algemene herontwikkelingskansen geven aan welke landgebruiken meer of minder geschikt zijn om zich op die locatie te ontwikkelen
- De kansen per thema zijn berekend op basis van de overlap van de stortplaats met bestaande kaarten die geschikte zones voor de betreffende herontwikkelingsstrategieën afbakenen

# INHOUDSTAFEL

Auteurs .....	I
Verspreidingslijst.....	II
Samenvatting.....	III
Inhoudstafel .....	IV
Lijst van figuren.....	V
Lijst van tabellen .....	VI
1 SAMENSTELLING VAN DE DATASET STORTPLAATSEN.....	1
2 LANDGEBRUIK EN BESTEMMING .....	2
3 ONTWIKKELINGSPOTENTIEEL.....	5
3.1 Inleiding .....	5
3.2 Indicatoren.....	5
3.3 Indicatorbepaling en weging van indicatoren.....	6
3.4 Ontwikkelingsdoelen .....	9
3.4.1 (Her)ontwikkeling tot residentieel landgebruik (wonen) .....	9
3.4.2 (Her)ontwikkeling tot industrieel landgebruik.....	10
3.4.3 (Her)ontwikkeling tot handel en diensten .....	11
3.4.4 (Her)ontwikkeling tot landbouw .....	12
3.4.5 (Her)ontwikkeling tot natuur .....	13
3.4.6 (Her)ontwikkeling tot recreatie .....	13
3.4.7 Resultaten .....	14
3.5 Ruimtelijke druk .....	16
4 OVERSTROMINGSRISICO .....	20
5 POTENTIEEL VOOR NATUUR EN BOS.....	22
6 POTENTIEEL VOOR ENERGIE.....	24
6.1 Zonnepanelen.....	24
6.2 Windenergie.....	24
6.3 Resultaten .....	26
7 POTENTIEEL VOOR WOONUITBREIDING.....	28
7.1 Kansenskaart voor ruimtelijke uitbreiding.....	28
7.2 Methodologie .....	28
7.3 Resultaten .....	29
8 SAMENVATTING KANSEN.....	30

## LIJST VAN FIGUREN

Figuur 2-1: landgebruik in Vlaanderen in 2019 .....	2
Figuur 2-2: grafieken van landgebruik en bestemming van een stortplaats in de webviewer .	4
Figuur 3-1: aantal ha landbouw binnen 500m bufferzone van stortplaatsen in Vlaanderen ...	6
Figuur 3-2: factoren binnen het RuimteModel die de totale transitiepotentiaal bepalen .....	7
Figuur 3-3: afstandsweging binnen het RuimteModel die het omgevingspotentieel bepalen .	8
Figuur 3-4: illustratie afstandsweging binnen het RuimteModel .....	8
Figuur 3-5: indicatorenset (her)ontwikkeling tot residentieel landgebruik.....	9
Figuur 3-6: indicatorenset (her)ontwikkeling tot industrieel landgebruik.....	10
Figuur 3-7: indicatorenset (her)ontwikkeling tot handel & diensten.....	11
Figuur 3-8: indicatorenset (her)ontwikkeling tot landbouw.....	12
Figuur 3-9: indicatorenset (her)ontwikkeling tot natuur .....	13
Figuur 3-10: indicatorenset (her)ontwikkeling tot recreatie .....	14
Figuur 3-11: hoogste ontwikkelingspotentieel per stortplaats in de webviewer .....	15
Figuur 3-12: spider-grafiek met ontwikkelingspotentieel per type in de webviewer .....	15
Figuur 3-13: prognose van bevolking, als één van de inputs van het RuimteModel.....	16
Figuur 3-14: hotspotkaart (waarde is het gemiddelde van de ruimtelijke druk binnen een straal van 1km) van de ruimtelijke druk.....	18
Figuur 3-15: filterkaart van de activiteitsgroei per ha-cel .....	19
Figuur 3-16: ruimtelijke druk in de webviewer .....	19
Figuur 4-1: overstromingsgevoelige gebieden met terugkeerperiode in jaar (bron: Waterinfo.be) .....	20
Figuur 4-2: indicator “aandeel overstromingsgevoelig” in de webviewer.....	21
Figuur 5-1: indicator “oppervlakte potentieel ander bos (ha)” in de webviewer .....	23
Figuur 6-1: illustratie van het DEA-principe om alternatieve scenario’s voor zoekzones voor windturbines op te maken. ....	25
Figuur 6-2: indicator “oppervlakte zonne-energie (ha)” in de webviewer.....	27
Figuur 7-1: indicator “oppervlakte woonuitbreiding positief (ha)” in de webviewer .....	29
Figuur 8-1: grafiek met samenvatting van de kansen voor een stortplaats (als oppervlakte in ha) .....	30

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel 2-1: landgebruik van de stortplaatsen.....	3
Tabel 2-2: ruimtelijke bestemming (volgens de Ruimteboekhouding) van de stortplaatsen ...	3
Tabel 3-1: aantal stortplaatsen per hoogste ontwikkelingspotentieel .....	14
Tabel 3-2: wegingsfactor voor termijn van verstedelijking .....	18
Tabel 4-1: aantal stortplaatsen en oppervlakte ervan binnen risicozones die overstromingsgevoelig zijn of overlappen met waterwingebieden. ....	20
Tabel 6-1: negatieve randvoorwaarden gebruikt om de beschikbare ruimte te modelleren om windturbines in België te bouwen in het WTN-scenario. Voor iedere randvoorwaarde is de relevante afstandsregel weergegeven. Een x geeft aan dat deze randvoorwaarde het plaatsen onmogelijk maakt (gewicht 1), terwijl een gewicht tussen 0 en 1 randvoorwaarden aangeeft die enkel belangrijk zijn wanneer andere randvoorwaarden aanwezig zijn op de locatie. Recente inputdata werden gebruikt (2013-2020).....	26



# 1 SAMENSTELLING VAN DE DATASET STORTPLAATSEN

In Vlaanderen wordt anno 2022 minder dan 2% van het afval gestort. Het verleden zadelt ons nochtans op met vele voormalige stortplaatsen die nog steeds bestaan. Daarbij rijst de vraag naar de toekomstmogelijkheden ervan. Als antwoord hierop ontwikkelde de OVAM een aanpak voor een duurzaam voorraadbeheer van stortplaatsen<sup>1</sup>. Een eerste en cruciale stap is een grondige inventarisatie.

De dataset “Stortplaatsen in Vlaanderen” geeft de ligging van de gekende stortplaatsen in Vlaanderen. Ze kadert in de Europese INSPIRE-richtlijn om geografische data van overheden toegankelijker te maken zowel voor overheden als voor het publiek. De kaart bevat de risicogronden met Vlarebo-rubrieken die verwijzen naar de aanwezigheid van een stortplaats (2.3.6, 2.3.7 of 2.3.11). Ze baseert zich op de administratieve informatie die op dit moment gekend is. De kaart is publiek beschikbaar en vrij om te [downloaden](#).

De kaart bevat de volgende velden:

- type: classificatie van de milieufaciliteit
- cedalion\_id: uniek nummer verwijzend naar een object in de cedalion inventaris
- actief: de status van een faciliteit met betrekking tot de voltooiing en het gebruik ervan
- hazard: voorkomen van gevaarlijke afvalstoffen
- afvaltype: olijsting van de afvaltypes voorkomend in de stortplaats

Deze kaart telt 2.688 unieke contouren met een oppervlakte van 12.291 ha, maar deze geven geenszins een exacte afbakening van de stortplaatsen weer. Ze verwijzen naar de administratieve percelen waarvoor stortactiviteiten gekend zijn. Het is dus mogelijk dat meerdere unieke stortplaats-ID's in realiteit één stortplaats vormen. Samen met de lokale besturen en op basis van de data die zij aanleveren, werkt de OVAM gestaag verder om de kwaliteit van de contouren te verbeteren.

In opdracht van de OVAM berekent VITO sinds 2016 jaarlijks ruimtelijke indicatoren ter ondersteuning van het duurzaam beheer van de stortplaatsen. De Kanserverkenner Stortplaatsen geeft een overzicht van de meest recente berekeningen.

---

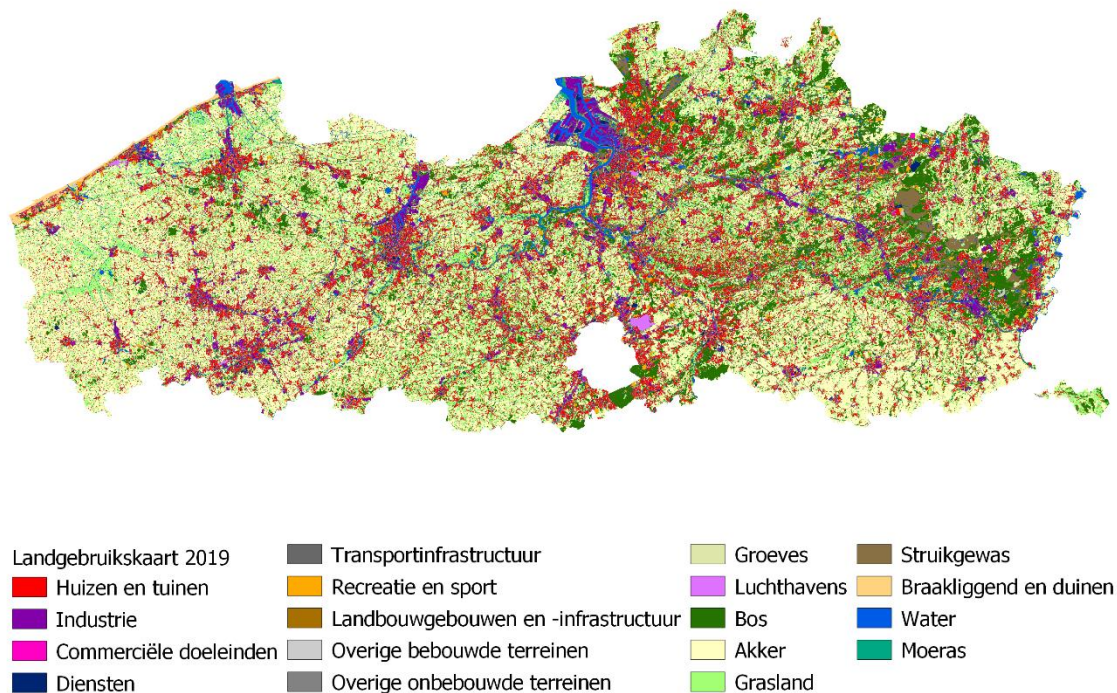
<sup>1</sup> <https://ovam.vlaanderen.be/overzicht-stortplaatsen>

## 2 LANDGEBRUIK EN BESTEMMING

Het huidige landgebruik, de open ruimte en de laatste ruimtelijke bestemming werden berekend voor alle stortplaatsen. Hiervoor werd gebruik gemaakt van het Landgebruiksbestand Vlaanderen 2019<sup>2</sup> dat de huidige bodembedekking en landgebruikstoestand van Vlaanderen inventariseert op resolutie 10 m (Figuur 2-1), en van de Ruimteboekhouding van 01/01/2022.

Zowel bij het huidig landgebruik (Tabel 2-1) als bij de ruimtelijke bestemming (Tabel 2-2) nemen industrie en verschillende types landbouw en natuur samen de grootste oppervlakte in. Het landgebruik van de stortplaatsen bestaat voor 63 % uit open ruimte en voor 37 % uit ruimtebeslag, wat net iets meer ruimtebeslag is dan gemiddeld in Vlaanderen (33,3 %).

De kern nabijheid werd berekend t.o.v. kernen<sup>3</sup> (2019) die bepaald werden in het kader van het Ruimterapport 2021 in de typologie “Kernen, linten en verspreide bebouwing”. Hierbij liggen 308 stortplaatsen in een kern, 1858 stortplaatsen op minder dan 1 km van een kern, en 522 stortplaatsen verder dan 1 km van een kern.



Figuur 2-1: landgebruik in Vlaanderen in 2019

<sup>2</sup> <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/landgebruik-vlaanderen-toestand-2019>

<sup>3</sup> <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/kernen-linten-verspreide-bebouwing-in-vlaanderen-toestand-2019>

Landgebruik	Aantal stortplaatsen met overlap	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte (%)
Huisvesting	554	330,44	2,69
Industriële doeleinden	350	2254,06	18,34
Commerciële doeleinden	79	73,59	0,60
Diensten	143	347,86	2,83
Transportinfrastructuur	985	272,84	2,22
Recreatieve doeleinden	305	542,07	4,41
Landbouwgebouwen en -infrastructuur	59	24,76	0,20
Overige bebouwde terreinen	468	245,47	2,00
Overige onbebouwde terreinen	1001	466,96	3,80
Groeves	54	231,23	1,88
Luchthavens	0	0,00	0,00
Bos	1270	1832,92	14,91
Akkerland	583	959,54	7,81
Grasland	1380	1790,60	14,57
Struikgewas	708	1464,82	11,92
Braak	218	164,19	1,34
Water	787	1132,11	9,21
Moeras	161	149,36	1,22

Tabel 2-1: landgebruik van de stortplaatsen

Ruimtelijke bestemming	Aantal stortplaatsen met overlap	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte (%)
Wonen	703	516,37	4,20
Recreatie	184	772,72	6,29
Natuur en reservaat	684	2417,97	19,67
Overig groen	290	568,69	4,63
Bos	162	597,14	4,86
Landbouw	1221	2226,14	18,11
Industrie	387	1563,13	12,72
Overige	418	1918,76	15,61
Haven	54	1690,89	13,76

Tabel 2-2: ruimtelijke bestemming (volgens de Ruimteboekhouding) van de stortplaatsen

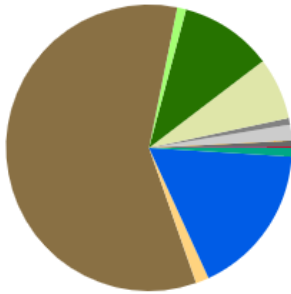
Ook het aantal inwoners<sup>4</sup> en huishoudens<sup>5</sup> in een buffer van 500 m rond de stortplaatsen in 2019 werd berekend. De meeste stortplaatsen (2614) hebben inwoners in die straal en gemiddeld zijn er dat 711 (of 304 huishoudens). De stortplaatsen in bebouwd gebied zorgen wel voor dat hoge gemiddelde, de mediaan is slechts 304 inwoners (of 122 huishoudens).

<sup>4</sup> <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/inwonersdichtheid-per-ha-vlaanderen-toestand-2019>

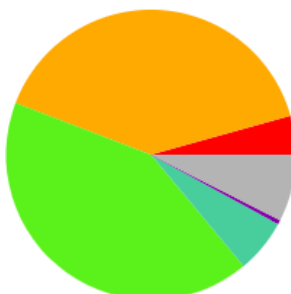
<sup>5</sup> <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/huishoudensdichtheid-per-ha-vlaanderen-toestand-2019>

In de viewer kan bij puntinformatie (klikken op icoon “puntwaarden tonen” en vervolgens op de stortplaats in de kaart) gedetailleerde informatie bekeken worden van het landgebruik en de bestemming per stortplaats in grafieken aan de rechterkant van de tool (Figuur 2-2). Door een extra kaartlaag toe te voegen (icoon met + aan de linkerkant) kan ook de landgebruiksk kaart weergegeven worden. Ook de kaart met ontwikkelingskansen op basis van knooppuntwaarde en voorzieningsniveau (versie 2019)<sup>6</sup> is beschikbaar als extra kaartlaag. Deze toont of een locatie voldoende diensten in de omgeving heeft en goed bereikbaar is met het openbaar vervoer.

▼ Landgebruik



▼ Bestemming



Figuur 2-2: grafieken van landgebruik en bestemming van een stortplaats in de webviewer

<sup>6</sup> <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/synthese-knooppuntwaarde-en-voorzieningsniveau-toestand-2019>

## 3 ONTWIKKELINGSPOTENTIEEL

### 3.1 Inleiding

Het ruimtelijke ontwikkelingspotentieel van stortplaatsen analyseren dekt meerdere lagen. Enerzijds kan vanuit het RuimteModel Vlaanderen de ruimte op en rondom de stortten geanalyseerd worden om te bekijken welke landgebruiken meer of minder geschikt zijn om zich op die locatie te ontwikkelen. We spreken van een potentieel voor (her)ontwikkeling tot een specifiek type landgebruik. Herontwikkeling verwijst naar het feit dat er mogelijk reeds een ontwikkeling zich heeft voorgedaan op die welbepaalde locatie. Wanneer in de toekomst overgegaan wordt tot ontginning betekent dit dat deze huidige ontwikkelde functie mogelijk aangetast wordt. Maar na afloop van de ontginningsfase kan de site bijgevolg herontwikkeld worden.

De ruimtelijke ontwikkeling is anders van landgebruik tot landgebruik. Woonlocaties hebben andere vereisten en noden dan industriële locaties. Voor woonlocaties is de aanwezigheid van voorzieningen belangrijk en vormen bestaande ontwikkelingen grote aantrekkingspolen. Voor industriële en gelijkaardige activiteiten daarentegen vormt een goede ontsluiting via grote wegen een hoog potentieel. Daarom wordt per type van ontwikkeling dat mogelijk is voor stortplaatsen een specifieke set van indicatoren samengesteld die het ontwikkelingspotentieel bepaalt. De samenstelling van deze set is sterk gebaseerd op de regels die in het RuimteModel vervat zitten. De volgende types landgebruik worden geanalyseerd voor (her)ontwikkeling:

1. residentieel landgebruik (wonen)
2. industrieel landgebruik
3. handel en diensten
4. landbouw
5. natuur
6. recreatie

In dit hoofdstuk wordt eerst verduidelijkt hoe indicatoren opgesteld en gewogen worden en vervolgens worden de 6 “ontwikkelingsdoelen” besproken met verduidelijking van de gehanteerde set indicatoren. Finaal wordt ook de indicator “ruimtelijke druk” besproken.

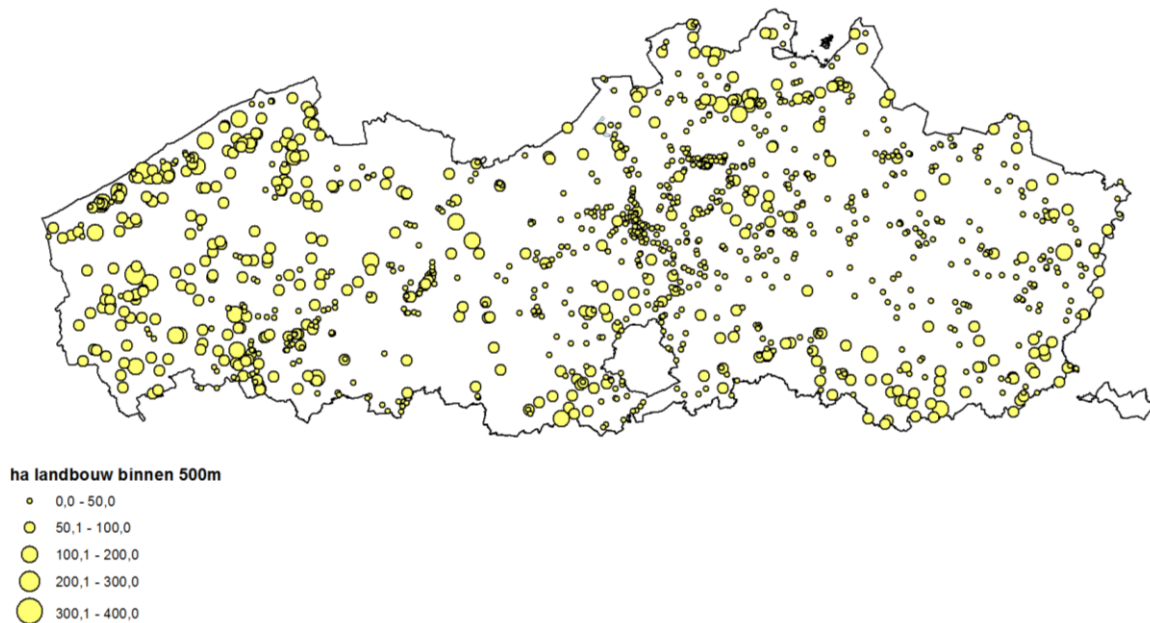
### 3.2 Indicatoren

Voor elk ontwikkelingsdoel wordt een set van indicatoren en een weging van deze set opgesteld. De indicatoren zijn afgeleid van het RuimteModel en maken gebruik van zijn geografische informatiebronnen. Een indicator bestaat uit een GIS bestand waarbij voor elke stortsite de uitkomst van een berekening op basis van bestaande kaarten uit het RuimteModel (bijvoorbeeld oppervlakte onder landbouw) gerapporteerd wordt. De basiskaart die hiervoor ingezet wordt is het landgebruiksbestand van Vlaanderen 2019.

Per stortplaatssite wordt vervolgens de oppervlakte die het stort inneemt en/of een bufferzone rondom deze zone beschouwd. De beschrijving van de indicator bepaalt de grootte van deze buffer. Bijvoorbeeld de indicator “landbouw (buffer 200m)” verwijst naar het aandeel landbouw dat zich binnen een buffer van 200m rondom een stortsite bevindt. Binnen deze gedefinieerde (buffer)zone wordt eerst absoluut geteld hoe groot het oppervlakte van het beschouwde landgebruik binnen de buffer inneemt. Dit kan dankzij de ‘scripting language’ GDx die binnen



VITO ontwikkeld werd, geautomatiseerd uitgevoerd worden voor alle stortplaatsen (Figuur 3-1).



Figuur 3-1: aantal ha landbouw binnen 500m bufferzone van stortplaatsen in Vlaanderen

Vervolgens wordt deze oppervlakte relatief uitgedrukt ten opzichte van de totale oppervlakte van de (buffer)zone. Hierna wordt deze score genormaliseerd ten opzichte van de maximumscore van alle storten in Vlaanderen. Bijvoorbeeld wanneer de bufferzone van een bepaalde site voor 36% uit landbouw bestaat en het maximum van alle andere sites in Vlaanderen bedraagt 60%, dan is de score van de beschouwde site =  $36/60 = 0,6$ . De site met het grootste aandeel (60%) krijgt dan de maximumscore, namelijk 1.

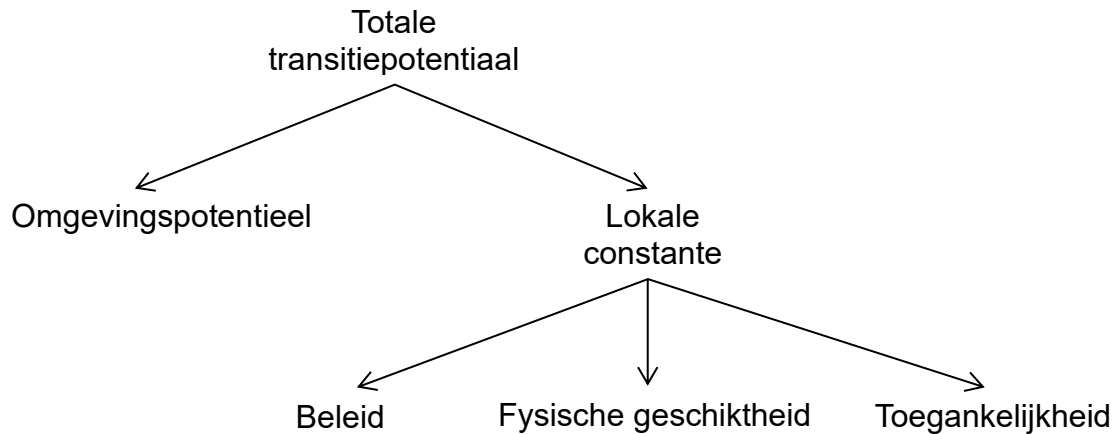
### 3.3 Indicatorbepaling en weging van indicatoren

In sectie 3.4 wordt verduidelijkt welke indicatoren voor elk ontwikkelingsdoel in rekening gebracht worden en welk belang elke indicator heeft in de bepaling van het totale ontwikkelingspotentieel. Voor beide wordt gesteund op de ruimtelijke expertise uit het RuimteModel.

In het RuimteModel wordt een vergelijkbare methodologie gebruikt om het totale potentieel voor elke landgebruikscategorie te berekenen voor elke locatie. Deze transitiepotentiaal (Figuur 3-2) bestaat enerzijds uit een kwantificering van het zogenaamde 'omgevingseffect' en anderzijds een kwantificering van een 'lokale constante'. Met het omgevingspotentieel wordt de ruimtelijke druk bedoeld die een locatie ervaart vanwege de landgebruiken die in de omgeving aanwezig zijn. Bijvoorbeeld residentiële ontwikkelingen trekken elkaar aan, dus wanneer in de buurt van een locatie reeds veel residentieel landgebruik aanwezig is, zal het omgevingspotentieel (voor residentieel landgebruik) hoog zijn.

De lokale constante is een score die door de ligging van de locatie bepaald wordt (en dus niet door diens omgeving) en bestaat uit drie componenten: 1) toegankelijkheid, 2) fysische geschiktheid en 3) beleid. Een goede ontsluiting is van groot belang voor residentiële

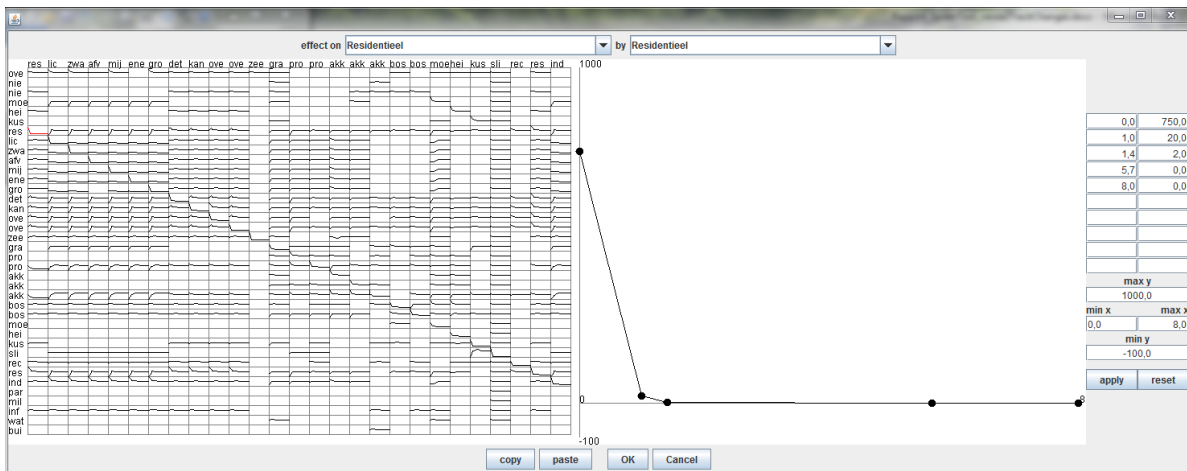
ontwikkelingen. Als een locatie goed ontsloten is, zal de lokale constante bijgevolg hoog zijn. Fysische geschiktheid verwijst naar de bodemgesteldheid en is vooral bij biofysische landgebruiken belangrijk. Het beleid bakent zones af van bijvoorbeeld woongebied waarbinnen residentieel landgebruik *mag* ontwikkeld worden (en daarbuiten mag het in theorie niet, dus is het potentieel zeer laag) en speelt bijgevolg ook een grote rol.



*Figuur 3-2: factoren binnen het RuimteModel die de totale transitiepotentiaal bepalen*

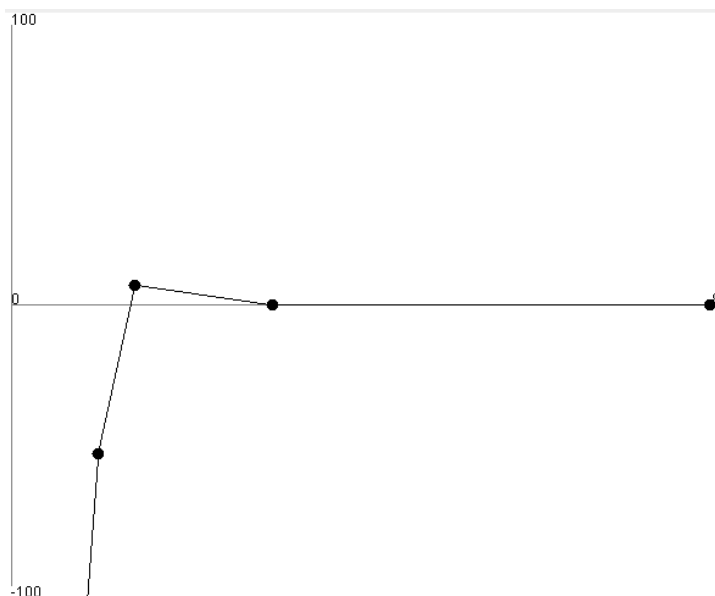
In de opstelling en keuze van de indicatoren voor de stortplaatsen wordt gesteund op dezelfde logica: er zijn indicatoren die het omgevingspotentieel vertegenwoordigen, beleid en toegankelijkheid. Enkel de fysische geschiktheid is niet als indicator ingebouwd.

Binnen het RuimteModel wordt het omgevingspotentieel via een afstandsweging bepaald. Voor elk landgebruik werd uitgezet hoe aantrekkelijk de aanwezigheid van andere landgebruiken zijn en hoe die aantrekkelijkheid evolueert met de toenemende afstand. Dit wordt geïllustreerd in Figuur 3-3 waarbij rechts het afstandsvervalcurve wordt uitgezet en links een overzicht van al deze curves voor alle landgebruiken in het RuimteModel ten opzichte van elkaar. In het voorbeeld rechts in de figuur wordt de aantrekking van residentieel landgebruik op residentieel landgebruik getoond. Dit is hoog op korte afstand en neemt af naarmate de afstand toeneemt. Uit deze grafiek wordt afgeleid 1) welke de relevante afstanden zijn waarbinnen een impact op het potentieel wordt uitgeoefend en 2) hoe groot die impact is, dit laatste bepaalt de wegingsfactor van een indicator.



*Figuur 3-3: afstandsweging binnen het RuimteModel die het omgevingspotentieel bepalen*

In sommige gevallen zoals geïllustreerd in Figuur 3-4 is de impact op een bepaalde (korte) afstand negatief waarna die een bepaalde drempelafstand overschrijdt en positief wordt. Dit betekent dat op een korte afstand de aanwezigheid van een bepaald type landgebruik een negatieve impact heeft maar wanneer dit landgebruik zich op een zekere afstand bevindt, het wel nog een aantrekkingskracht uitoefent. Dit is bijvoorbeeld zo voor de aanwezigheid van industrie als aantrekkingskracht voor residentieel landgebruik. Op korte afstand is industrie niet wenselijk, maar iets verder weg net wel vanwege het aanbod van werkgelegenheid. Doordat bijgevolg de aanwezigheid van een bepaald landgebruik ook een negatieve impact kan hebben, worden er ook “niet-indicatoren” opgesteld. Dit zijn indicatoren die meten in hoeverre het landgebruik niet aanwezig is in de omgeving van een locatie. De indicator “niet-industrie (buffer 200m)” bijvoorbeeld telt hoeveel cellen binnen een buffer van 200m geen industrie zijn. De weging van deze niet-indicatoren zijn dan niet langer negatief zoals in Figuur 3-4 (links) maar positief zoals alle andere wegingsfactoren.



*Figuur 3-4: illustratie afstandsweging binnen het RuimteModel*



De wegingsfactoren van verschillende deelindicatoren zijn een indicatie van hoe groot hun impact is ten opzichte van elkaar. Een gewicht van 20 betekent bijgevolg een dubbel zo grote impact als een gewicht van 10. Om finaal de spider op te stellen en de indicatorscores te wegen, worden alle wegingsfactoren opgeteld en teruggeschaald zodat de som 1 wordt. Bijgevolg dient geen rekening gehouden te worden met de som van de gewichten wanneer deze ingesteld worden.

### 3.4 Ontwikkelingsdoelen

Voor elk ontwikkelingsdoel wordt een set van indicatoren samengesteld die een significante invloed hebben op het ontwikkelingsdoel. Voor elk van deze indicatoren wordt een wegingsfactor meegegeven die het belang van die indicator op het ontwikkelingsdoel weergeeft.

#### 3.4.1 (Her)ontwikkeling tot residentieel landgebruik (wonen)

Figuur 3-5 toont de indicatoren die bij het ontwikkelingsdoel “(her)ontwikkeling tot residentieel landgebruik” ingezet worden met hun weging.

Deelindicatoren	
residentieel (buffer 500m)	20
industrie (buffer 200-500m)	10
niet-industrie (buffer 200m)	20
handel en diensten (buffer 500m)	20
landbouw (buffer 200m)	2
natuur (buffer 200m)	2
lokale & regionale wegen (buffer 1km)	5
openbaar vervoersknoppunten (buffer 5km)	5
% bestemming residentieel	20

Figuur 3-5: indicatorenset (her)ontwikkeling tot residentieel landgebruik

Negen indicatoren worden ingezet:

1. Ontwikkeling trekt ontwikkeling aan. In plaats van geïsoleerd te gaan wonen, duiken nieuwe wooneenheden vaker op in de buurt van bestaande wooneenheden. De indicator “residentieel (buffer 500m)” kwantificeert de mate waarin de woonfunctie binnen een zone van 500m rondom een stortplaats aanwezig is. Deze vormt één van de belangrijkste aantrekkingskrachten en krijgt bijgevolg de hoogste wegingsfactor (20).
2. & 3. Industrie in de directe omgeving (200m) wordt als sterk negatief ervaren vanwege de potentiële overlast die de leefkwaliteit binnen deze zone zou kunnen verminderen. De indicator “niet-industrie (buffer 200m)” drukt uit in hoeverre de buffer niet bezet wordt door industrie en deze krijgt de hoogste wegingsfactor. Binnen een grotere buffer (200-500m) kan de aanwezigheid van industrie wel als positief ervaren

worden vanwege de tewerkstellingsmogelijkheden die deze biedt. De indicator “industrie (buffer 200-500m)” wordt meegenomen maar met een minder grote impact dan de vorige indicatoren.

4. “Handel en diensten (buffer 500)” krijgt ook de hoogste wegingsfactor. Dit omwille van de tewerkstellingsmogelijkheden enerzijds maar ook en vooral vanwege de mate waarin een locatie voorzien wordt van diensten en producten.
5. & 6. “Landbouw (200m)” en “natuur (buffer 200m)” verwijzen naar de groene ruimte in de onmiddellijke omgeving van een site. In functie van (her)ontwikkeling tot residentieel landgebruik worden deze meegenomen als significante factoren aangezien de aanwezigheid van landbouw en natuur (of samen, open ruimte) de leefomgeving kwaliteitsvoller maakt. De wegingsfactor is eerder laag omdat de impact van deze factoren op de beslissing tot huisvesting niet primair zijn.
7. & 8. Deze indicatoren kwantificeren de mate waarin een site bereikbaar is via wegen en openbaar vervoer. Beide spelen een significante rol en krijgen wegingsfactor 5. De indicator “openbaar vervoersknooppunten (buffer 5km)” verwijst naar een (genormaliseerde) score die een site toegekend krijgt op basis van een telling van het aantal vervoersknooppunten (trein, tram en bus) binnen 5 km.
9. Het gewenste ruimtegebruik zoals vastgelegd in bestemmingsplannen en Ruimtelijke Uitvoeringsplannen worden als laatste indicator meegenomen. De indicator “% bestemming residentieel” kwantificeert het (genormaliseerde) aandeel van de stortplaats dat onder bestemming “wonen” valt volgens de Ruimteboekhouding. Gezien het belang van deze bestemming in het effectief realiseren van residentieel landgebruik, krijgt deze indicator ook de maximumweging.

### 3.4.2 (Her)ontwikkeling tot industrieel landgebruik

Figuur 3-6 toont de indicatoren die bij het ontwikkelingsdoel “(her)ontwikkeling tot industrieel landgebruik” ingezet worden met hun weging.

Deelindicatoren	
niet-residentieel (buffer 200m)	20
industrie (buffer 500m)	20
landbouw (buffer 500-1000m)	10
niet-landbouw (buffer 500m)	20
niet-natuur (buffer 200m)	10
lokale & regionale wegen (buffer 1km)	5
snel- en expreswegen (buffer 1km)	10
opritten (buffer 1km)	10
% bestemming industrie	20

Figuur 3-6: indicatorenset (her)ontwikkeling tot industrieel landgebruik

In veel gevallen gaat een gelijkaardige redenering op dan bij het vorige ontwikkelingsdoel. Negen indicatoren worden ingezet:

1. Residentieel landgebruik in de directe omgeving (200m) wordt als sterk negatief ervaren vanwege de potentiële overlast die industriële activiteiten kunnen veroorzaken en waardoor de leefkwaliteit zou kunnen verminderen. Bijgevolg wordt de inverse van deze indicator (“niet-residentieel (buffer 200m)”) met hoge wegingsfactor meegenomen.
2. Ontwikkeling trekt ontwikkeling aan. Industriële activiteiten clusteren zich in de ruimte. De indicator “industrie (buffer 500m)” kwantificeert de mate waarin het industriële landgebruik binnen een zone van 500m rondom een stortplaats aanwezig is. Deze vormt één van de belangrijkste aantrekkingskrachten en krijgt bijgevolg de hoogste wegingsfactor (20).
3. & 4. & 5. Landbouwactiviteiten in de nabije omgeving (500m) oefenen een negatieve invloed uit op het ontwikkelingspotentieel tot industrie, terwijl wanneer deze zich op een iets verdere afstand bevinden (500-1000m) deze wel een positieve maar minder significante impact hebben. Industrie zal zich niet vaak ontwikkelen middenin een landbouwgebied – en hetzelfde geldt voor natuur –, maar wel eventueel aan de rand ervan.
6. & 7. & 8. Bereikbaarheid is een belangrijk aspect voor industrie. Vooral de bereikbaarheid via grotere wegen zoals snel- en expreswegen wegen zwaarder door, inclusief de aanwezigheid van opritten die de toegankelijkheid van deze snelwegen bepalen. Daarnaast krijgen ook de kleinere wegen (lokale & regionale) een (kleinere) rol in de bepaling van het ontwikkelingspotentieel voor industrieel landgebruik.
9. Het gewenste ruimtegebruik zoals vastgelegd in bestemmingsplannen en Ruimtelijke Uitvoeringsplannen worden eveneens als een belangrijke indicator meegenomen. De indicator “% bestemming industrie” kwantificeert het (genormaliseerde) aandeel van de site die onder bestemming “industrie” valt volgens de Ruimteboekhouding. Gezien het belang van deze bestemming in het effectief realiseren van industrieel landgebruik, krijgt deze indicator ook de maximum weging.

### 3.4.3 (Her)ontwikkeling tot handel en diensten

Figuur 3-7 toont de indicatoren die bij het ontwikkelingsdoel “(her)ontwikkeling tot industrieel landgebruik” ingezet worden met hun weging.

Deelindicatoren	
residentieel (buffer 500m)	20
industrie (buffer 200-1000m)	10
niet-industrie (buffer 200m)	10
handel en diensten (buffer 500m)	20
lokale & regionale wegen (buffer 1km)	10
openbaar vervoersknoppunten (buffer 5km)	5

Figuur 3-7: indicatorenset (her)ontwikkeling tot handel & diensten

Zes indicatoren worden ingezet:

1. De ontwikkeling van (klein)handel en diensten volgt in de ruimte vaak de ontwikkeling van residentiële activiteiten. Vandaar dat de aanwezigheid van residentieel landgebruik binnen 500m als belangrijke indicator (wegingsfactor 20) wordt meegenomen.
2. & 3. Ten opzichte van de industrie zijn handels- en commerciële ontwikkelingen in de onmiddellijke omgeving (200m) minder gewenst (inverse indicator wordt gebruikt) terwijl wanneer deze iets verder gelokaliseerd zijn (200-1000m) dit wel een drijfveer kan zijn voor handel en diensten om zich te ontwikkelen. Beide indicatoren krijgen een relatief hoge wegingsfactor.
4. Ook hier geldt de regel dat gelijke ontwikkelingen elkaar aantrekken. De indicator “handel en diensten (buffer 500m)” wordt bijgevolg als één van de belangrijkste indicatoren ingezet.
5. & 6. Voor handel en diensten speelt de bereikbaarheid een belangrijke rol om de activiteiten toegankelijk te maken. In verband met bereikbaarheid van de weg wordt gefocust op lokale en regionale wegen (snelwegen zijn minder van toepassing omdat hier niet overal gestopt kan worden). De bereikbaarheid via openbaar vervoer speelt een iets minder belangrijke rol.

### 3.4.4 (Her)ontwikkeling tot landbouw

Figuur 3-8 toont de indicatoren die bij het ontwikkelingsdoel “(her)ontwikkeling tot landbouw” ingezet worden met hun weging.

Deelindicatoren	
niet-residentieel (buffer 200m)	20
landbouw (buffer 500m)	20
natuur (buffer 500m)	10
% bestemming landbouw	20

Figuur 3-8: indicatorenset (her)ontwikkeling tot landbouw

Vier indicatoren worden ingezet:

1. Landbouw ontwikkelt zich niet temidden van residentiële activiteiten. De aanwezigheid van residentieel landgebruik in de onmiddellijke omgeving (200m) oefent bijgevolg een negatieve invloed uit. Als indicator wordt de inverse van het aandeel residentieel binnen 200m meegenomen als één van de belangrijkste indicatoren.
2. Ook hier geldt de regel dat gelijke ontwikkelingen elkaar aantrekken. De indicator “landbouw (buffer 500m)” wordt bijgevolg als één van de belangrijkste indicatoren ingezet.
3. Natuur en landbouw liggen vaak naast elkaar en kunnen in de meeste gevallen een positieve aantrekkingskracht op elkaar uitoefenen, al is dit effect weliswaar kleiner dan de andere indicatoren.
4. Het gewenste ruimtegebruik zoals vastgelegd in bestemmingsplannen en Ruimtelijke Uitvoeringsplannen worden als laatste en belangrijke indicator meegenomen. De indicator “% bestemming landbouw” kwantificeert het (genormaliseerde) aandeel van de stortplaats die onder bestemming “landbouw” valt volgens de Ruimteboekhouding.

Gezien het belang van deze bestemming in het effectief realiseren van een bepaald landgebruik, krijgt deze indicator ook de maximumweging.

### 3.4.5 (Her)ontwikkeling tot natuur

Figuur 3-9 toont de indicatoren die bij het ontwikkelingsdoel “(her)ontwikkeling tot natuur” ingezet worden met hun weging.

Deelindicatoren	
niet-residentieel (buffer 200m)	5
niet-handel en diensten (buffer 200m - inclusief stort zelf)	5
landbouw (buffer 500m)	5
natuur (buffer 500m)	10
% bestemming natuur	20

Figuur 3-9: indicatorenset (her)ontwikkeling tot natuur

Vijf indicatoren worden ingezet:

1. Natuur ontwikkelt zich niet vaak temidden van residentiële activiteiten, zeker niet op grotere schaal. De aanwezigheid van residentieel landgebruik in de onmiddellijke omgeving (200m) oefent bijgevolg een negatieve invloed uit. Als indicator wordt de inverse van het aandeel residentieel binnen 200m meegenomen met een eerder lage wegingsfactor (5). Deze eerder lage factor wordt gekozen omdat het niet onmogelijk is dat natuur zich hier toch zou (laten) ontwikkelen.
2. Een analoge redenering geldt voor handel en diensten.
3. & 4. Ook hier geldt de regel dat gelijke ontwikkelingen elkaar aantrekken en dat natuur vaak naast landbouw te vinden is. De indicatoren “landbouw (buffer 500m)” en “natuur (buffer 500m)” worden als respectievelijk relatief belangrijk en belangrijke indicator meegenomen.
4. Het gewenste ruimtegebruik zoals vastgelegd in bestemmingsplannen en Ruimtelijke Uitvoeringsplannen worden als laatste en belangrijke indicator meegenomen. De indicator “% bestemming natuur” kwantificeert het (genormaliseerde) aandeel van de site die onder bestemming binnen categorie “natuur” valt volgens de Ruimteboekhouding. Gezien het belang van deze bestemming in het effectief realiseren van een bepaald landgebruik, krijgt deze indicator ook de maximumweging.

### 3.4.6 (Her)ontwikkeling tot recreatie

Figuur 3-10 toont de indicatoren die bij het ontwikkelingsdoel “(her)ontwikkeling tot recreatie” ingezet worden met hun weging.

Deelindicators	
residentieel (buffer 1000m)	10
handel en diensten (buffer 500m)	5
niet-landbouw (buffer 200m)	5

Figuur 3-10: indicatorenset (her)ontwikkeling tot recreatie

Drie indicatoren worden ingezet:

1. Residentiële activiteiten voeden de nood aan en bijgevolg ook het potentieel voor de (her)ontwikkeling van een site tot recreatie. De indicator “residentieel (buffer 1000m)” wordt bijgevolg meegenomen als indicator met grootste wegingsfactor binnen deze set. Eén kilometer wordt als makkelijk overbrugbare afstand beschouwd die mensen afleggen om zich te ontspannen.
2. Ook de aanwezigheid van handel en diensten in de nabije omgeving (500m) wordt als positief ingezet. Een analoge redenering als voor woonactiviteiten gaat op maar dan betrekking op werknemers (en –gevers). De afstand is hier echter kleiner en ook de wegingsfactor minder doorslaggevend.
3. Dat recreatie zich te midden van landbouw ontwikkelt, is minder waarschijnlijk (maar ook niet onmogelijk – vandaar een lagere wegingsfactor). De inverse van de indicator landbouw in de onmiddellijke omgeving wordt ingezet.

### 3.4.7 Resultaten

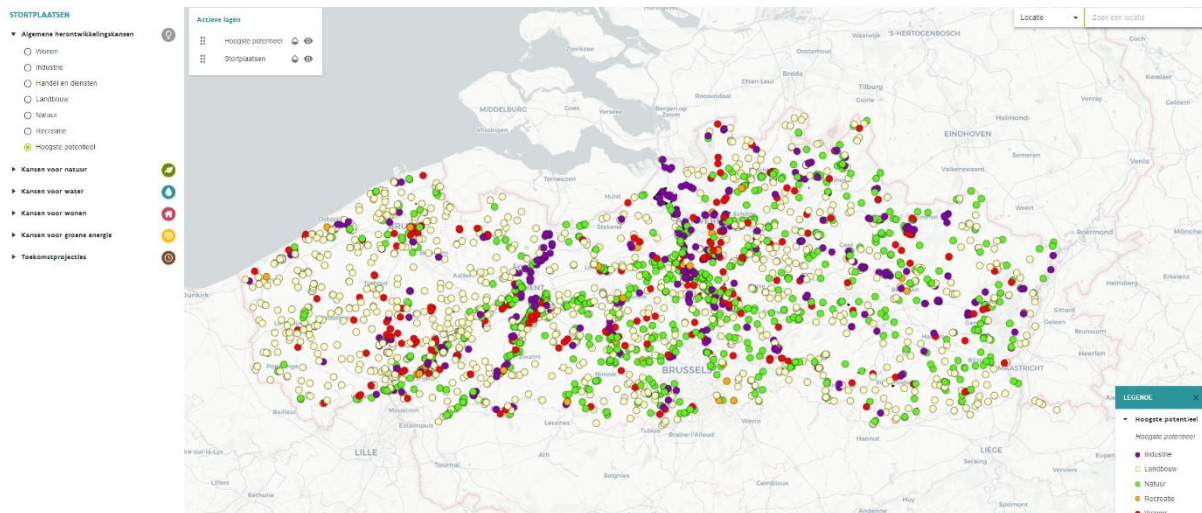
Nadat het potentieel per ontwikkelingsdoel is berekend, is het ook mogelijk om te bepalen wat het hoogste ontwikkelingspotentieel is voor elke stortplaats. Landbouw en natuur zijn de vaakst voorkomende hoogste scores, gevolgd door industrie, wonen en recreatie. Handel en diensten is nergens de hoogste score (Tabel 3-1).

Hoogste ontwikkelingspotentieel	Aantal stortplaatsen
Wonen	327
Industrie	402
Handel en diensten	0
Landbouw	1126
Natuur	774
Recreatie	59

Tabel 3-1: aantal stortplaatsen per hoogste ontwikkelingspotentieel

Zowel de individuele potentiëlen als het hoogste potentieel zijn als indicator beschikbaar in de online viewer onder het thema “Algemene herontwikkelingskansen”. Het hoogste potentieel is ook de indicator die getoond wordt bij het opstarten van de tool (Figuur 3-11).





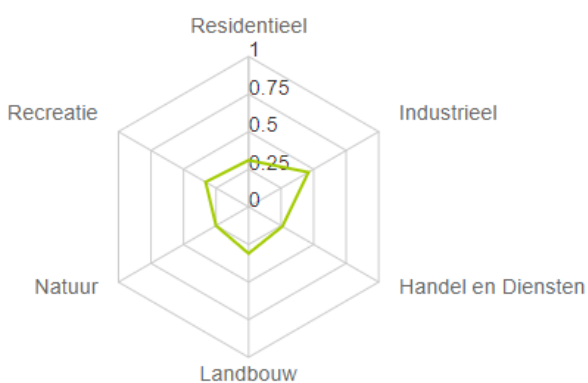
Hoogste potentieel

- Industrie
- Landbouw
- Natuur
- Recreatie
- Wonen

Figuur 3-11: hoogste ontwikkelingspotentieel per stortplaats in de webviewer

Daarnaast kan in de viewer bij puntinformatie (klikken op icoon “puntwaarden tonen” en vervolgens op de stortplaats in de kaart) een spider-grafiek van de types ontwikkelingspotentieel bekeken worden aan de rechterkant van de tool (Figuur 3-12).

▼ Herontwikkelingspotentieel

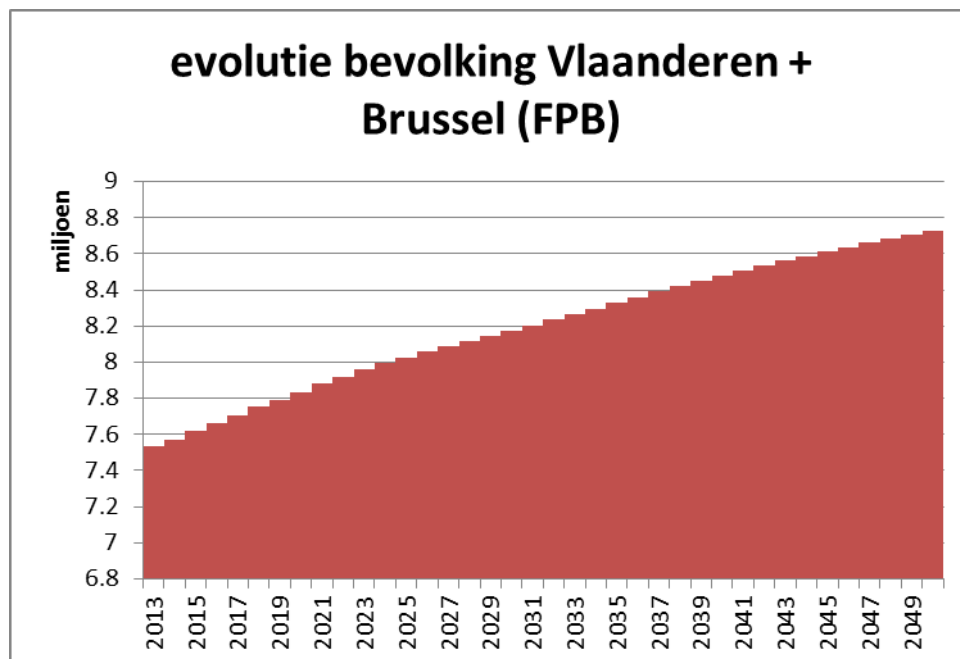


Figuur 3-12: spider-grafiek met ontwikkelingspotentieel per type in de webviewer

### 3.5 Ruimtelijke druk

De indicator 'ruimtelijke druk' geeft voor elke stortlocatie een score tussen 0 en 1 in functie van de verwachte verstedelijking volgens een business as usual scenario voor het landgebruik in Vlaanderen tot 2050 (bron: BAU-scenario uit studie "Monetariseren van urban sprawl in Vlaanderen"<sup>7</sup>). Dit scenario berekent ruimtelijk-expliciet de ontwikkelingen in Vlaanderen in de periode 2013-2050 op jaarlijkse basis en op basis van de huidige ruimtelijke trends. De huidige trend van (lichte) verdichting in combinatie met een groeiende bevolking leidt in dit scenario tot een sterke groei in verwacht ruimtebeslag tegen 2050.

Het RuimteModel is een landgebruiksmodel dat gebaseerd is op cellen van 1 ha. Elke cel heeft bijgevolg een landgebruik dat kan evolueren in de jaren van de simulatie. Het RuimteModel is eveneens activiteit-gebaseerd, wat wil zeggen dat elke cel ook een aantal 'activiteiten' van verschillende types kan bevatten: een aantal inwoners en tewerkstelling in verschillende sectoren. Deze activiteiten drijven het model aan, prognoses van bevolking en tewerkstelling zijn bijgevolg de belangrijkste input van het model. Hiervoor wordt beroep gedaan op de prognoses van het Federaal Planbureau voor de verwachte evolutie van de bevolking (Figuur 3-13) en tewerkstelling per sector. De simulatie wordt uitgewerkt voor Vlaanderen en Brussel samen, om de ruimtelijke randeffecten tussen beide mee te nemen.



Figuur 3-13: prognose van bevolking, als één van de inputs van het RuimteModel

Het model alloceert deze groeiende activiteiten van de verschillende sectoren (residentieel, industrie, diensten, ...) op de meest geschikte locaties. De geschiktheid van elke cel wordt bepaald door:

<sup>7</sup> <https://archieff.onderzoek.omgeving.vlaanderen.be/Onderzoek-1834057>



### 1. Landgebruik in de buurt:

Deze houdt rekening met de relatie tussen verschillende types van activiteiten en landgebruiken. Bijvoorbeeld de woonplaatskeuze wordt beïnvloed door de nabijheid van werkgelegenheid. Een locatie met een hoge dichtheid van economische activiteit in de buurt gaat bijgevolg de attractiviteit van die locatie verhogen. Aangezien het landgebruik jaarlijks gesimuleerd wordt, verandert deze factor eveneens jaarlijks.

### 2. Beleidsdoelstellingen:

Zogenaamde 'zoning'-kaarten worden ingesteld die een bepaalde bestemming kunnen aangeven. Deze geeft enkel de bestemde landgebruiken 'toegang' tot de aangewezen zones. De RuimteBoekhouding wordt hiervoor gebruikt. Aangezien deze veranderlijk is en de simulatie een langetermijnsprognose is, wordt in het model ingesteld dat deze kaarten in het begin van de simulatie strenger nageleefd moeten worden dan na verloop van tijd. In het BAU-scenario is deze termijn langer dan in het BRV- en het AUS-scenario. Deze twee laatste simuleren immers een veranderend beleid waardoor deze huidige bestemmingen nog maar weinig relevant zijn reeds na enkele tijdsstappen.

### 3. Bereikbaarheid:

De aantrekkelijkheid van locaties wordt mede bepaald door de bereikbaarheid die voor het ganse studiegebied quasi-statisch in kaart gebracht wordt aan de hand van het wegen- en openbaar vervoersnet. Met quasi-statisch wordt bedoeld dat geplande investeringen en uitbreidingen van dit net meegenomen worden vanaf een bepaald jaar (wanneer deze investeringen gepland worden om uit te voeren).

### 4. (Fysische) geschiktheid:

Geschiktheidskaarten worden meegegeven voor elk landgebruik. In het BAU-scenario zijn dit voornamelijk fysische geschiktheidskaarten (in functie van bodemkwaliteit bijvoorbeeld voor landbouw).

De scenario's geven aanleiding tot jaarlijkse kaarten van landgebruik, ruimtebeslag, inwoners en tewerkstelling. Deze kaarten worden gebruikt om de ruimtelijk druk op stortplaatsen te kwantificeren.

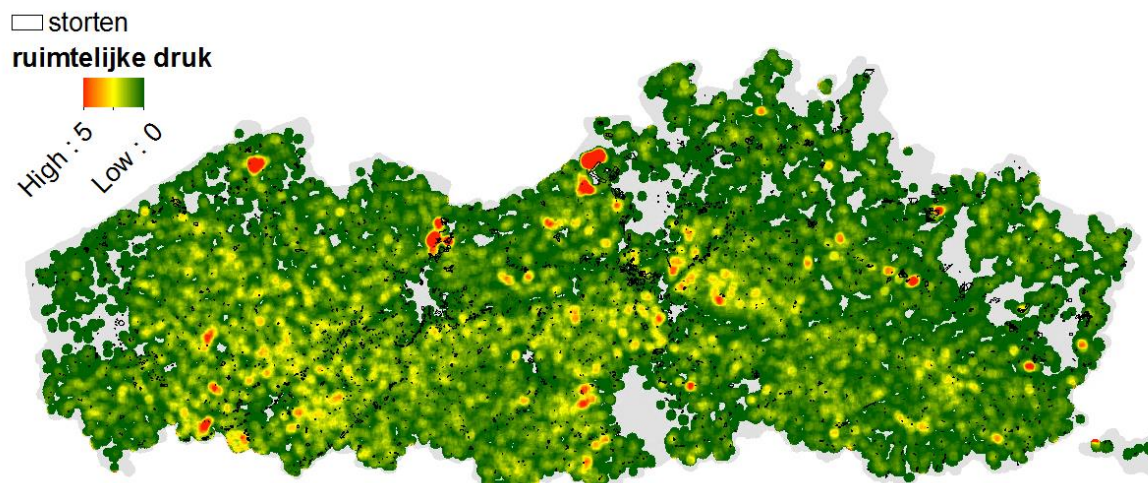
Op en rondom (binnen 200 meter) elke locatie wordt een gewogen som gemaakt van de oppervlakte die verwacht wordt te verstedelijken (van landbouw, natuur, ... naar residentieel, industrie, recreatie, ...). De weging is een functie van de snelheid van verwachte verandering. Wanneer de verandering snel optreedt is de weging laag, wanneer de verandering optreedt tegen 2050 is deze hoog. Dit geeft aanleiding tot hoge scores in zones waar gedurende meerdere jaren en zelfs decennia verstedelijking verwacht wordt, of met andere woorden waar er een aanhoudende ruimtelijk druk optreedt. Een hoge score voor een stortsite op deze indicator geeft aan dat een groot deel van het oppervlakte onder hoge ruimtelijke druk staat (d.w.z. veel verandering wordt verwacht) en/of dat er een aanhoudende ruimtelijke druk op langere termijn (op een deel van de site) wordt verwacht (Tabel 3-2).

Verstedelijkt verwacht tegen	Ruimtelijke druk-score
2015	1
2020	2
2030	3
2040	4
2050	5

Tabel 3-2: wegingsfactor voor termijn van verstedelijking

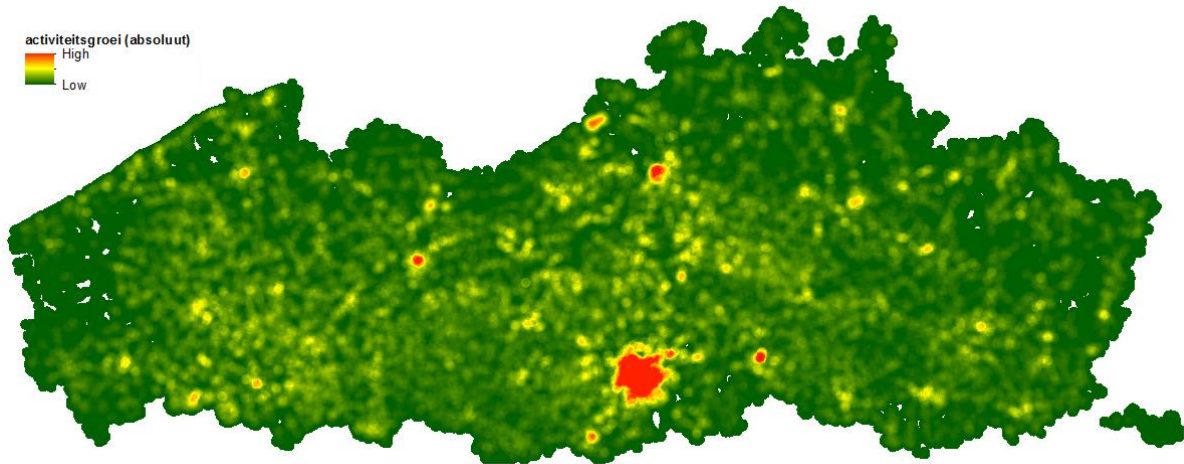
Die ruimtelijke druk wordt berekend op elke ha-cel in Vlaanderen (Figuur 3-14). De score die per stortplaats wordt berekend is het gemiddelde van deze ruimtelijke druk op en rondom (binnen 200 meter) de site.

Op basis van dezelfde output van het RuimteModel wordt eveneens berekend wat het relatief aandeel is van de stortoppervlakte (binnen een gemeente of bekken wanneer op dit niveau wordt gewerkt in de Spider-Tool) waar landgebruiksverandering verwacht wordt. Een maximumscore van 1 betekent dat de hele oppervlakte van het stort verwacht wordt te verstedelijken. De minimumscore 0 betekent dat er geen landgebruiksverandering verwacht wordt op te treden binnen de grenzen van de stortsites.



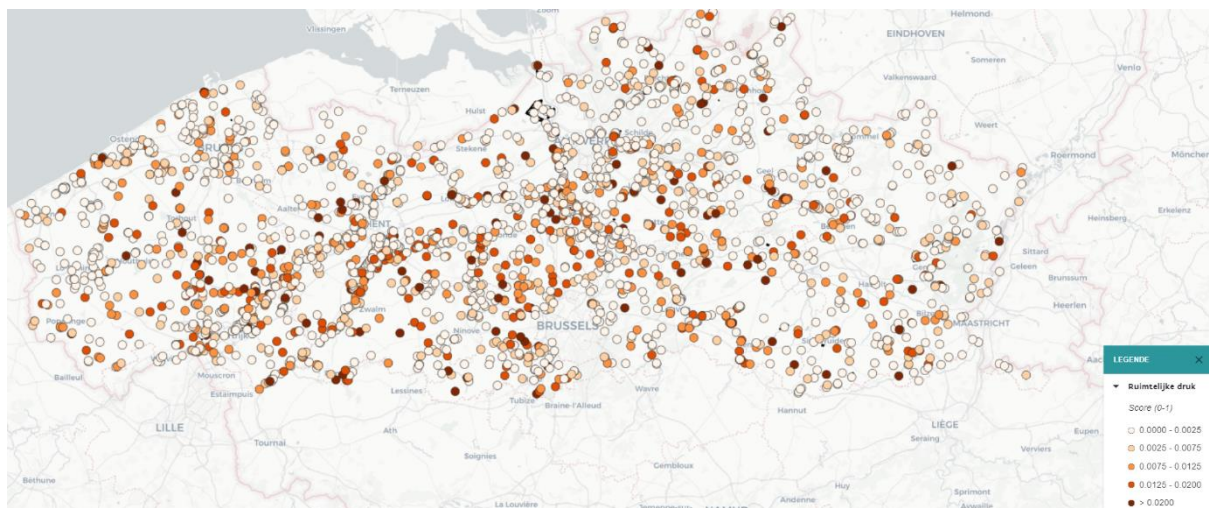
Figuur 3-14: hotspotkaart (waarde is het gemiddelde van de ruimtelijke druk binnen een straal van 1km) van de ruimtelijke druk

Naast de verandering van ruimte wordt ook de verandering in activiteitsgraad gesimuleerd in het model. Per ha-cel wordt eveneens gesimuleerd hoeveel bijkomende bevolking en tewerkstelling wordt verwacht tegen 2050. Op Figuur 3-15 zien we de hotspots van deze activiteitsgroei, zijnde de locaties in rood waar de hoogste (absolute) toename in bevolking en/of tewerkstelling wordt verwacht versus groen waar weinig tot geen groei wordt verwacht. Per stort wordt het verwachte aantal bijkomende bevolking en tewerkstelling gesommeerd over alle storten in Vlaanderen. Deze indicator wordt wel opgenomen in dit rapport maar (nog) niet geïmplementeerd in de Spider-Tool.



Figuur 3-15: filterkaart van de activiteitsgroei per ha-cel

Er zijn 452 stortplaatsen die overlappen met een verwachte landgebruiksverandering (verstedelijking) tegen het jaar 2050 en 1334 stortplaatsen die ruimtelijke druk van een landgebruiksverandering (verstedelijking) in een buffer van 200 m ondervinden. Deze indicatoren zijn beschikbaar onder “Toekomstprojecties” in de webviewer (Figuur 3-16).



Score (0-1)

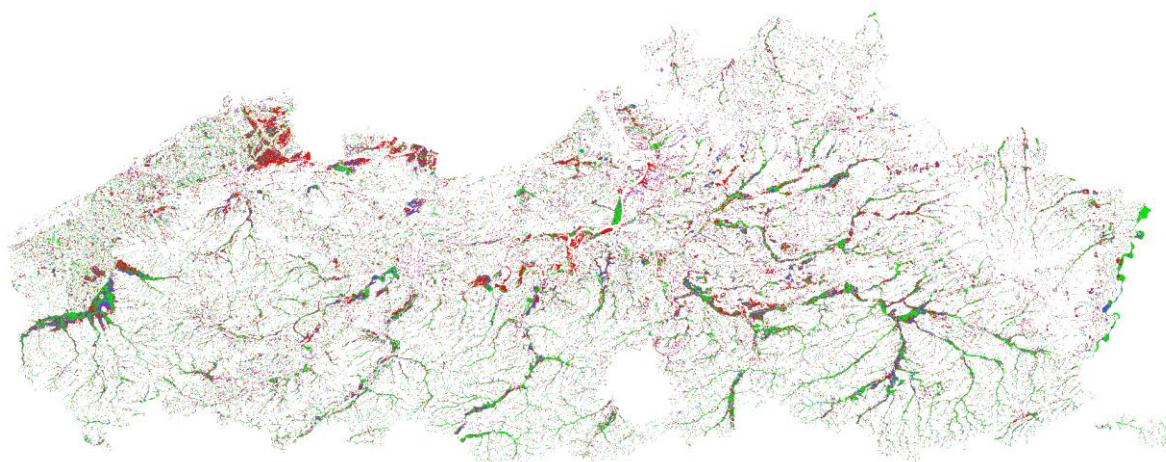
- 0.0000 - 0.0025
- 0.0025 - 0.0075
- 0.0075 - 0.0125
- 0.0125 - 0.0200
- > 0.0200

Figuur 3-16: ruimtelijke druk in de webviewer



## 4 OVERSTROMINGSRISICO

Om het overstromingsrisico te bepalen werden van Waterinfo.be het fluviaal en pluviaal risico overgenomen in scenario's zonder climate change (huidige toestand). Dit zijn rasterkaarten met een resolutie van 2 m die een terugkeerperiode bevatten van gemodelleerde overstroming (10, 100 of 1000 jaar, of geen risico). In overeenstemming met andere analyses voor de Vlaamse overheid werd gekozen om cellen met een terugkeerperiode van 100 jaar of minder als effectief overstromingsgevoelig te beschouwen en cellen met een terugkeerperiode van 1000 jaar als mogelijks overstromingsgevoelig. Al deze locaties zijn dan samen "overstromingsgevoelig".



Figuur 4-1: overstromingsgevoelige gebieden met terugkeerperiode in jaar (bron: Waterinfo.be)

De kaart met "recent overstromde gebieden"<sup>8</sup> is afkomstig van Geopunt (met data tot 2016). De ondersteunende kaarten van Waterinfo.be en Geopunt zijn ook beschikbaar in de viewer.

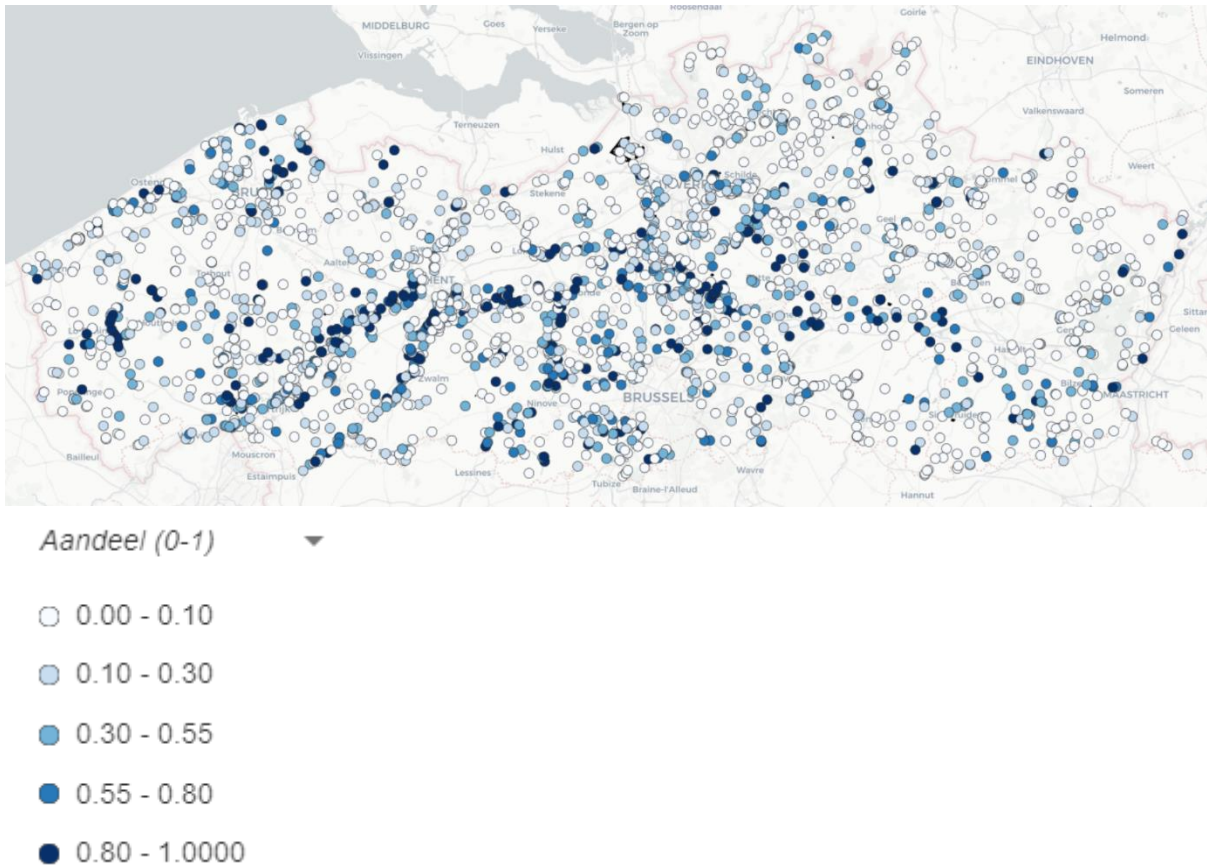
Risico	Aantal stortplaatsen met overlap	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte (%)
<b>Overstromingsgevoelig</b>	1757	2323,60	18,91
<b>Effectief overstromingsgevoelig</b>	1577	1506,56	12,26
<b>Mogelijks overstromingsgevoelig</b>	1523	817,04	6,65
<b>Recent overstromd</b>	457	563,09	4,58

Tabel 4-1: aantal stortplaatsen en oppervlakte ervan binnen risicozones die overstromingsgevoelig zijn of overlappen met waterwingebieden.

<sup>8</sup> <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/recent-overstromde-gebieden>

Meer dan de helft van de stortplaatsen ligt in (effectief) overstromingsgevoelig gebied, maar soms gaat dit maar over een kleine oppervlakte van de stortplaats (Tabel 4-1). Een kleine 20 % van de stortplaatsoppervlakte is overstromingsgevoelig, waarvan 12,26 % effectief overstromingsgevoelig. Op 457 stortplaatsen of bijna 5 % van de oppervlakte is recent ook een overstroming gemeld.

De indicatoren met oppervlaktes en aandeel per stortplaats (bv. aandeel overstromingsgevoelig, Figuur 4-2) zijn in de webviewer terug te vinden onder het thema “Kansen voor water”.



Figuur 4-2: indicator “aandeel overstromingsgevoelig” in de webviewer

## 5 POTENTIEEL VOOR NATUUR EN BOS

Het potentieel voor bos en andere natuur bevat de IHD-Zoekzones (geschikte uitbreidingslocaties voor Europees beschermde habitats en soorten) en de voorlopige resultaten van de Bosplanner. Om rekening te houden met de nieuwste data, is in de analyse ook telkens gekeken naar het huidige landgebruik en de nabijheid van reeds aanwezige bossen en leefgebieden (op maximaal 100 m van de stortplaats) (anno 2019), en verder het huidige natuurbeheer. Op die manier kan reeds beheerd gebied uitgesloten worden. De volgende datasets werden gebruikt om gebieden in natuurbeheer te selecteren:

- Natuurbeheerplannen (Geopunt)
- Vlaamse natuurreservaten (Geopunt)
- Erkende natuurreservaten (Geopunt)
- Bosreservaten (Geopunt)
- Beschermde gebieden duinendecreet (Geopunt)
- Historisch permanente graslanden (Geopunt)
- Waardevolle gebieden uit de Biologische Waarderingskaart 2020 (Geopunt)

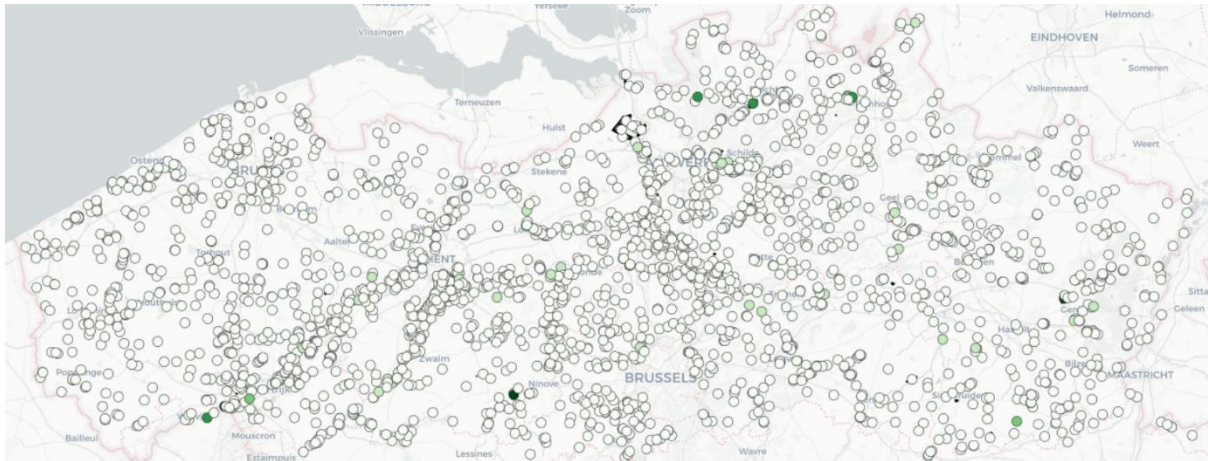
Drie types natuur worden dus opgelijst voor de stortplaatsen: Zoekzones voor bos, Zoekzones voor andere natuur, en potentieel ander bos (uit de Bosplanner). Enkel landgebruik (2019) dat makkelijk omvormbaar zou zijn naar een groengebied, wordt telkens in beschouwing genomen. De gehanteerde selectie van landgebruikscategorieën is:

- Onbebouwde percelen
- Ruigte en struwelen
- Halfnatuurlijke graslanden
- Akker
- Niet-geregistreerde landbouw
- Cultuurgrasland
- Overig hoog en laag groen
- Overige bebouwde percelen (bebouwing zonder actieve functie)
- Groeves
- Overig

Via de analyses van ANB zijn eveneens reeds een aantal zones uitgesloten, zoals gasleidingen, hoogspanningslijnen en andere habitats van beschermde soorten.

Op de stortplaatsen is 44 ha geschikt voor SBZ-bos, 176 ha voor ander bos, en 54 ha voor SBZ-natuurgebied zonder bos. Deze oppervlaktes zijn versnipperd over de stortplaatsen, zodat slechts een deel hiervan werkelijk bruikbaar is. Er zijn 3 stortplaatsen die minstens 1 ha SBZ-bos kunnen leveren, 6 stortplaatsen met minstens 1 ha potentieel voor andere SBZ-natuur, en 26 stortplaatsen met potentieel voor minstens 1 ha ander bos. Er is geen enkele stortplaats die minstens 10 ha SBZ-gebied (bos of ander) kan leveren, en slechts 1 stortplaats die potentieel heeft voor minstens 10 ha ander bos.

De indicatoren met oppervlaktes en aandeel per stortplaats (bv. oppervlakte potentieel ander bos, Figuur 5-1) zijn in de webviewer terug te vinden onder het thema “Kansen voor natuur”.



Oppervlakte (ha) ▼

- 0.0 - 0.5
- 0.5 - 2.0
- 2.0 - 4.0
- 4.0 - 8.0
- > 8.0

*Figuur 5-1: indicator “oppervlakte potentieel ander bos (ha)” in de webviewer*



## 6 POTENTIEEL VOOR ENERGIE

### 6.1 Zonnepanelen

Zonnepanelen kunnen haast overal geplaatst worden, zowel bovenop bepaalde infrastructuur als boven sommige natuurlijke functies. Het potentieel voor PV werd dan ook afgebakend door op de stortplaatsen bepaalde landgebruiken te selecteren en hiervan vervolgens beschermde en voorbehouden gebieden uit te sluiten.

De meegenomen landgebruiken uit de landgebruikskaat van 2019 zijn:

- Onbebouwde percelen
- Bos
- Ruigte en struwelen
- Heide, kustduin, moeras, slikke en schorre
- Halfnatuurlijke graslanden
- Akker
- Niet-geregistreeerde landbouw
- Boomgaarden
- Cultuurgrasland
- Overig hoog en laag groen
- Overige bebouwde percelen (bebouwing zonder actieve functie)
- Overige bedrijventerreinen (zonder actieve functie)
- Overig

Deze beschermde en voorbehouden gebieden werden uitgesloten:

- Hoogwaardige landbouw uit de LandbouwImpactStudie (LIS-kaart, classificatie 'hoog' of 'zeer hoog')
- Bedrijventerreinen actief of in ontwikkeling (VLAIO)
- Natuurbeheerplannen (Geopunt)
- Vlaamse natuurreservaten (Geopunt)
- Erkende natuurreservaten (Geopunt)
- Uitbreidingszones van de Vlaamse en erkende natuurreservaten (Geopunt)
- Bosreservaten (Geopunt)
- Beschermde gebieden duinendecreet (Geopunt)
- Historisch permanente graslanden (Geopunt)
- Waardevolle gebieden uit de Biologische Waarderingskaart 2020 (Geopunt)
- Vogelrichtlijng gebied (Geopunt)
- Habitatrichtlijng gebied (Geopunt)
- Ramsar-gebieden (Geopunt)
- Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en Integraal Verbindings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) (Geopunt)

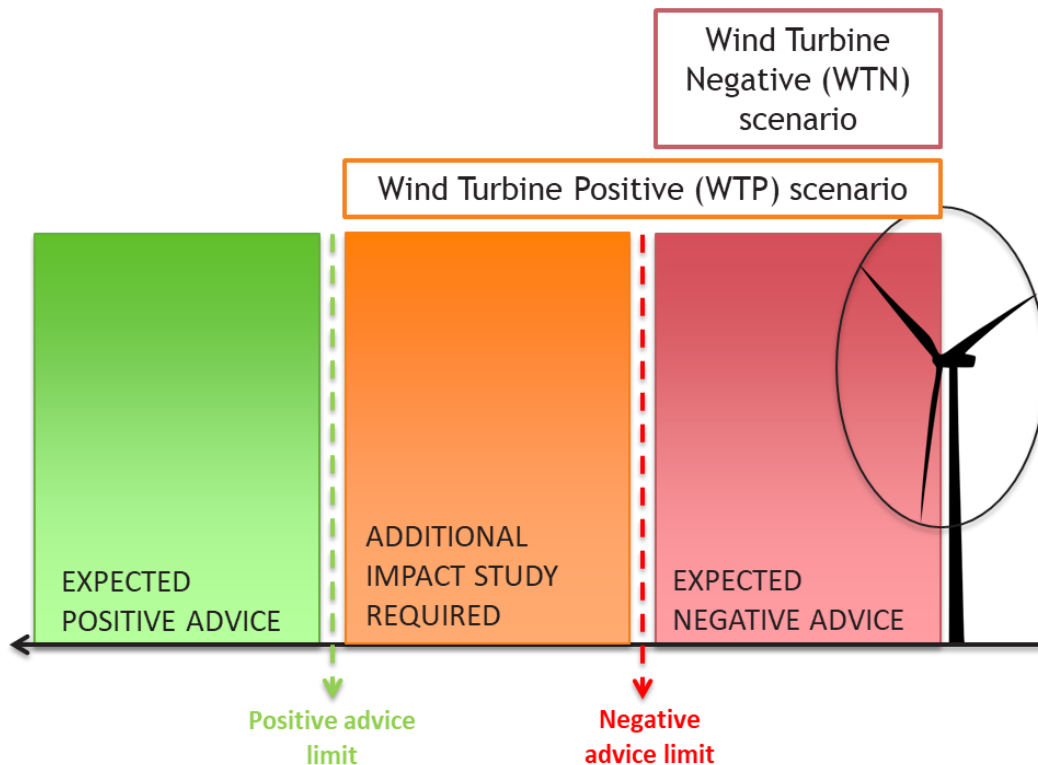
### 6.2 Windenergie

Geschikte locaties voor windturbines worden in de Dynamische Energieatlas (DEA) van VITO afgebakend als 'zoekzones' op basis van positieve en negatieve randvoorwaarden. Positieve randvoorwaarden zijn kaarten die gebieden aanduiden waar windturbines gewenst zijn



volgens het huidige beleid. Dit is bijvoorbeeld langsheen kanalen of op industrieterreinen. Negatieve randvoorwaarden zijn zones waar windturbines niet mogen of gewenst zijn. Bijvoorbeeld nabij woonzones of in hoog gewaardeerde natuur of open ruimtes. De DEA stapelt al deze kaartlagen en verwerkt deze tot een windturbine-zoekzonekaart. Afhankelijk van de gevolgde strategie of beoogde beleidslijnen, kan gewerkt worden met verschillende sets randvoorwaarden die leiden tot alternatieve scenario's voor de zoekzones.

In deze analyse werkten we met zoekzonekaarten die eerder met de DEA bepaald werden in het kader van een onderzoeksproject voor het Belgisch Klimaatfonds (het BREGILAB-project). Deze studie bevat 2 scenario's. Het WTP-scenario (*wind turbine positive*) is strenger dan het WTN-scenario (*wind turbine negative*) en voorziet grotere afstanden t.o.v. beschermde ruimte (Figuur 6-1). Tabel 6-1 geeft een overzicht van de gehanteerde negatieve randvoorwaarden voor de WTN- en WTP-scenario's. Omdat we bij de stortplaatsen op zoek naar een initieel potentieel werd uiteindelijk beslist om als basis te vertrekken van het minder strenge WTN-scenario. Hieraan werden bovendien nog een aantal locaties toegevoegd uit andere studies die VITO in het recente verleden heeft uitgevoerd met de DEA met vergelijkbare criteria.



Figuur 6-1: illustratie van het DEA-principe om alternatieve scenario's voor zoekzones voor windturbines op te maken.

Negatieve randvoorwaarden	Afstand, uitsluiting
Gebouwen	56m
Residentiële percelen	250m
Gepland residentieel gebied	250m
Kwetsbare instellingen (scholen, verzorgingstehuizen, etc)	250m
Bevaarbaar waternetwerk	56m
Spoorwegen	56m
Hogesnelheidslijnen	190m
Snelwegen en primaire wegen	56m
Hoogspanningslijnen (Elia)	168m
Pijpleidingen (Fetrapi)	25m
SEVESO-gebouwen	250m
Nucleaire voorzieningen	2000m
Luchtverkeers- en radarcontrole - rode zones (Skeyes)	x
Luchtverkeers- en radarcontrole - oranje zones (Skeyes)	2/5
Militaire luchtverkeers- en radarcontrole - rode zones (GCFOE)	x
Militaire luchtverkeers- en radarcontrole - oranje zones (GCFOE)	2/5
Geplaatste windturbines	560m
Vergunde windturbines	560m
Natura2000	x
Beschermde natuurgebied	x
Visiegebieden natuur	x
Stiltegebieden	250m
Vlaams Ecologisch Netwerk	x
Vogel- en vleermuisbeschermingszones	x
Aaneengesloten open ruimte >1000ha	2/5
Overstromingsrisico	x
Water	x
Beschermde monumenten	x
Beschermde zones UNESCO	x
Beschermde stadsgezicht	x
Beschermde landschappen	x
Geïnterpreteerde landschappen en sites	x
Beschermde archeologische sites	x
Erfgoedlandschappen	x

Tabel 6-1: negatieve randvoorwaarden gebruikt om de beschikbare ruimte te modelleren om windturbines in België te bouwen in het WTN-scenario. Voor iedere randvoorwaarde is de relevante afstandsregel weergegeven. Een x geeft aan dat deze randvoorwaarde het plaatsen onmogelijk maakt (gewicht 1), terwijl een gewicht tussen 0 en 1 randvoorwaarden aangeeft die enkel belangrijk zijn wanneer andere randvoorwaarden aanwezig zijn op de locatie. Recente inputdata werden gebruikt (2013-2020).

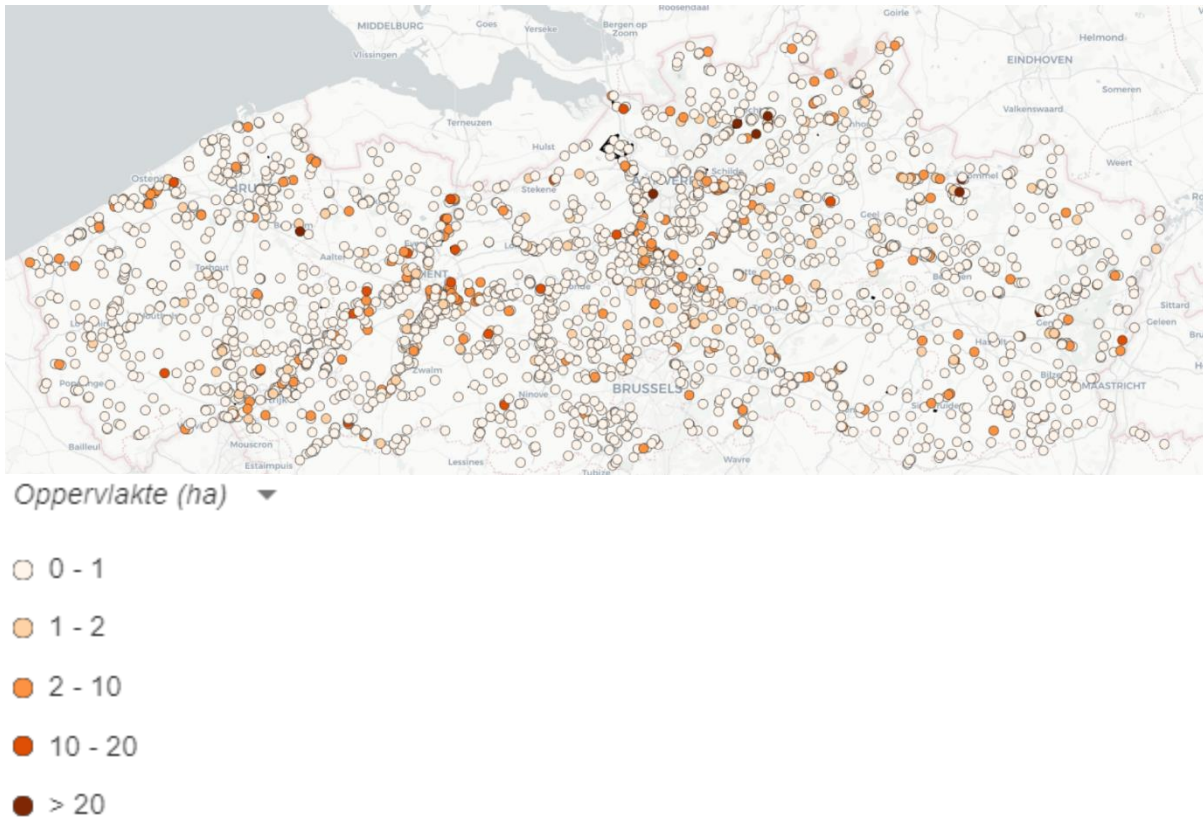
### 6.3 Resultaten

Er is best wel wat oppervlakte (15 %) van de stortplaatsen geschikt voor zonne-energie. Voor windenergie is dat, net als in de rest van Vlaanderen, een stuk minder met 4,6 % van de oppervlakte, verdeeld over 159 stortplaatsen. Hier en daar zou een stortplaats dus kunnen

dienen voor windenergie, maar veel mogelijkheden zijn er niet. Voor zonne-energie zijn die er een stuk meer. Zo zijn er 215 stortplaatsen waar minstens 2 ha ruimte is voor zonnepanelen. Er zijn 66 stortplaatsen die minstens 1 ha overlap hebben met potentieel voor windenergie.

Een belangrijke opmerking is dat de huidige toestand niet is meegenomen. Zo zijn er op enkele stortplaatsen reeds zonnepanelen geplaatst, maar deze worden hier nog steeds als potentieel weergegeven.

De indicatoren met oppervlaktes en aandeel per stortplaats (bv. oppervlakte zonne-energie, Figuur 6-2) zijn in de webviewer terug te vinden onder het thema “Kansen voor groene energie”.



*Figuur 6-2: indicator “oppervlakte zonne-energie (ha)” in de webviewer*

## 7 POTENTIEEL VOOR WOONUITBREIDING

### 7.1 Kansencarta voor ruimtelijke uitbreiding

In 2020 en 2022 (actualisatie 2021) publiceerde Departement Omgeving<sup>9</sup> de “Kansencarta ruimtelijk rendement verhogen” en de “Kansencarta ruimtelijk uitbreiden”. Deze kansencarten baseren zich op het ruimtelijk beleid dat voorzien is in de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV). Doordat het BRV een onderscheid maakt tussen goed en slecht gelegen locaties, ontstaat de behoefte om dit onderscheid ook geografisch te duiden. Deze kansencarten moeten, via een GIS-verwerking, de potenties voor rendementsverhoging en ruimtelijke uitbreiding Vlaanderen-breed in beeld brengen.

De kansencarta ‘ruimtelijk rendement verhogen’ toont over heel het Vlaams Gewest kansen om het rendement te verhogen binnen het bestaande ruimtebeslag. De kansencarta ‘ruimtelijk uitbreiden’ toont kansen voor uitbreiding buiten het bestaande ruimtebeslag. We focussen in de analyse voor OVAM op deze laatste en zoeken bijgevolg naar stortplaatsen die nog niet ontwikkeld zijn vandaag, maar hier wel potentie voor hebben. Deze kaart geeft elke 1-ha rastercel een categorische score: “positief”, “geen uitspraak” of “negatief”. De kaart werd in 2021 geüpdatet en deze update is toegepast in de nieuwe berekeningen.

### 7.2 Methodologie

Net als voor zonne-energie wordt eerst een selectie gemaakt van niet-actief landgebruik binnen de stortplaatsen. Deze landgebruiken zijn:

- Onbebouwde percelen
- Bos
- Ruigte en struwelen
- Heide, kustduin, moeras, slikke en schorre
- Halfnatuurlijke graslanden
- Akker
- Niet-geregistreerde landbouw
- Boomgaarden
- Cultuurgrasland
- Overig hoog en laag groen
- Overige bebouwde percelen (bebouwing zonder actieve functie)
- Overige bedrijventerreinen (zonder actieve functie)
- Overig

Bijkomend werd echter ook opgelegd dat de ruimtelijke bestemming “wonen” moet zijn. Het deel van de stortplaatsen dat met deze landgebruiken overlapt binnen de bestemming “wonen”, wordt vervolgens telkens beoordeeld als een potentieel woonuitbreidingsgebied en krijgt dus telkens een categorische score: “positief”, “geen uitspraak” of “negatief”. Om “positief” te scoren is zeker een goede knooppuntwaarde en voorzieningenniveau nodig. Bij “geen uitspraak” (iets mindere maar nog voldoende knooppuntwaarde of voorzieningenniveau) is woonuitbreiding mogelijk indien het gebied bijvoorbeeld aansluit bij

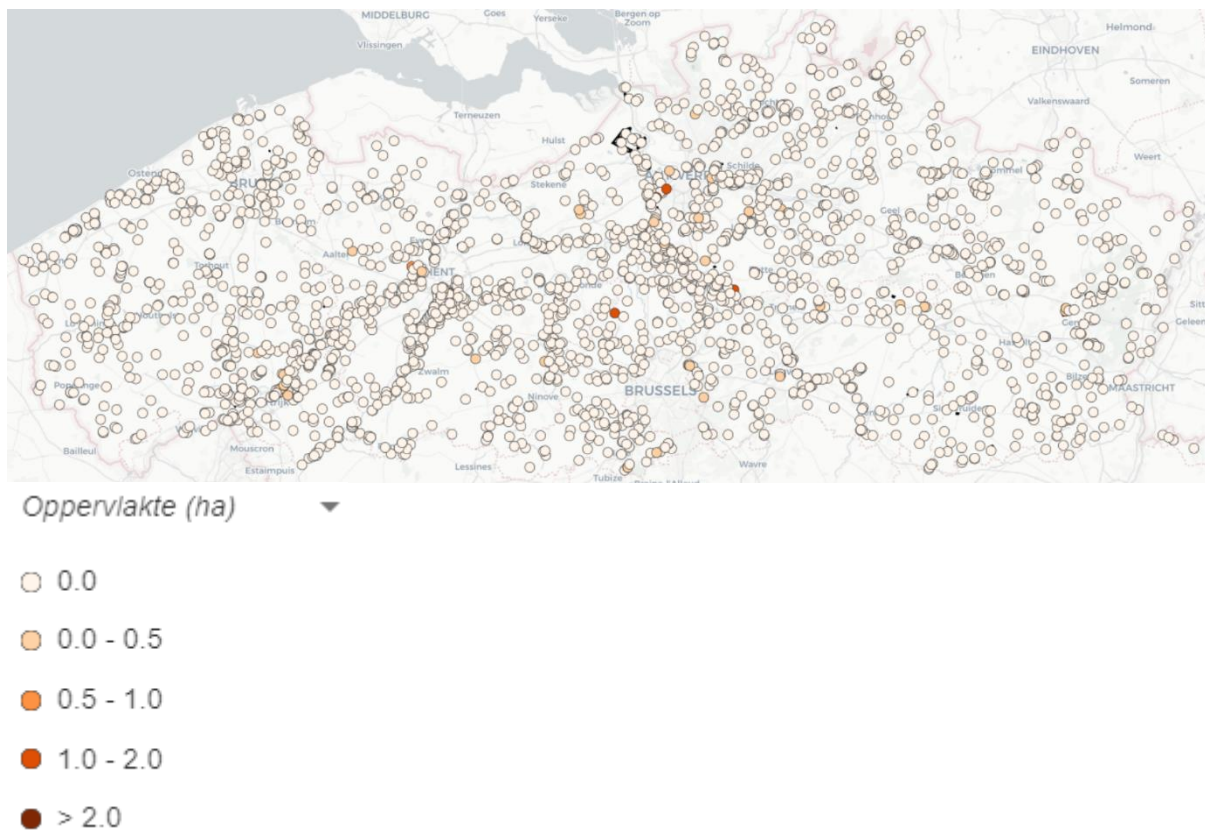
<sup>9</sup> <https://omgeving.vlaanderen.be/nl/onderzoek-cijfers-en-geoloketten/kansencarta-ruimtelijk-rendement-verhogen-kansencarta-ruimtelijk-uitbreiden-voor-gemengde-omgevingen>

een kern of overlapt met stedelijk gebied. Er wordt bovendien getest of de stortplaatsen met “geen uitspraak” op maximum 100 m van een kern liggen of in stedelijk gebied liggen. De meeste stortplaatsen zijn een stuk kleiner dan woonuitbreidingsgebieden, daarom werd geen rekening gehouden met criteria over de grootte van de uitbreiding zoals dit wel eerder het geval was in de studie voor Departement Omgeving. We bekijken hier dus eerder kleinschalige uitbreiding.

### 7.3 Resultaten

Slechts 50 stortplaatsen zijn minstens gedeeltelijk geschikt voor woonuitbreiding met positieve beoordeling, goed voor in totaal 15 ha. Met hierbij opgeteld ook nog de gebieden met “geen uitspraak” (in de webviewer vermeld als “Woonuitbreiding mogelijk” gaat het over 70 stortplaatsen, met een totale oppervlakte van 21 ha. Een oppervlakte van minimum 1 ha is in beide gevallen slechts te vinden op 4 stortplaatsen.

De indicatoren met oppervlaktes en aandeel per stortplaats (bv. oppervlakte woonuitbreiding positief, Figuur 7-1) zijn in de webviewer terug te vinden onder het thema “Kansen voor wonen”.

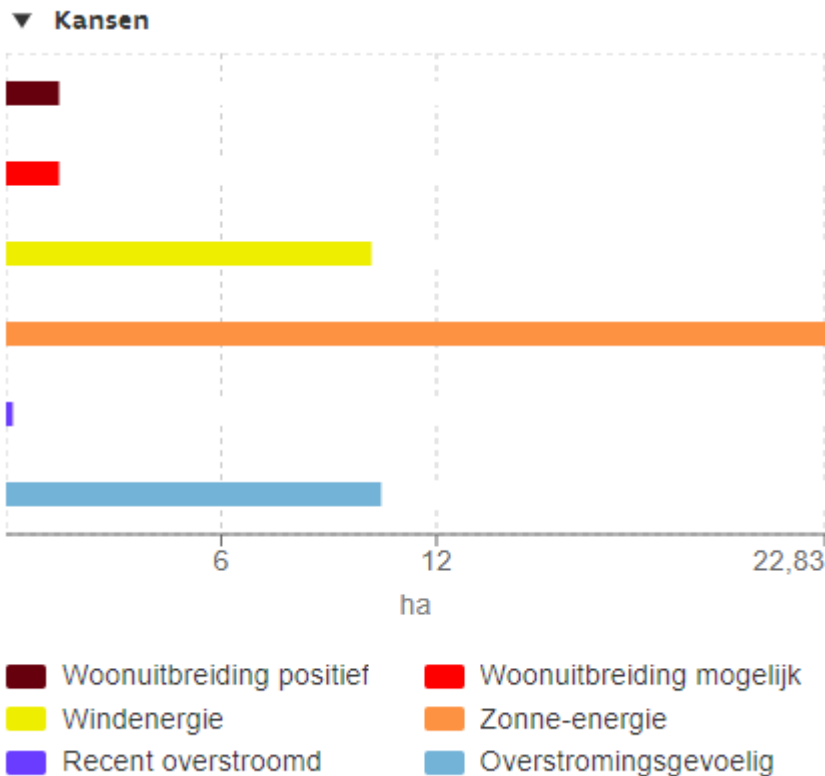


*Figuur 7-1: indicator “oppervlakte woonuitbreiding positief (ha)” in de webviewer*



## 8 SAMENVATTING KANSEN

Een samenvatting per stortplaats van de verschillende types kansen voor water, natuur, groene energie en wonen kan in de webviewer teruggevonden worden in een grafiek rechts onderaan bij puntinformatie (klikken op icoon “puntwaarden tonen” en vervolgens op de stortplaats in de kaart). Hier worden de oppervlaktes (in ha) vergeleken van de verschillende kansen. Enkel waarden groter dan 0 worden in de grafiek getoond.



Figuur 8-1: grafiek met samenvatting van de kansen voor een stortplaats (als oppervlakte in ha)

**vision on technology  
for a better world**

