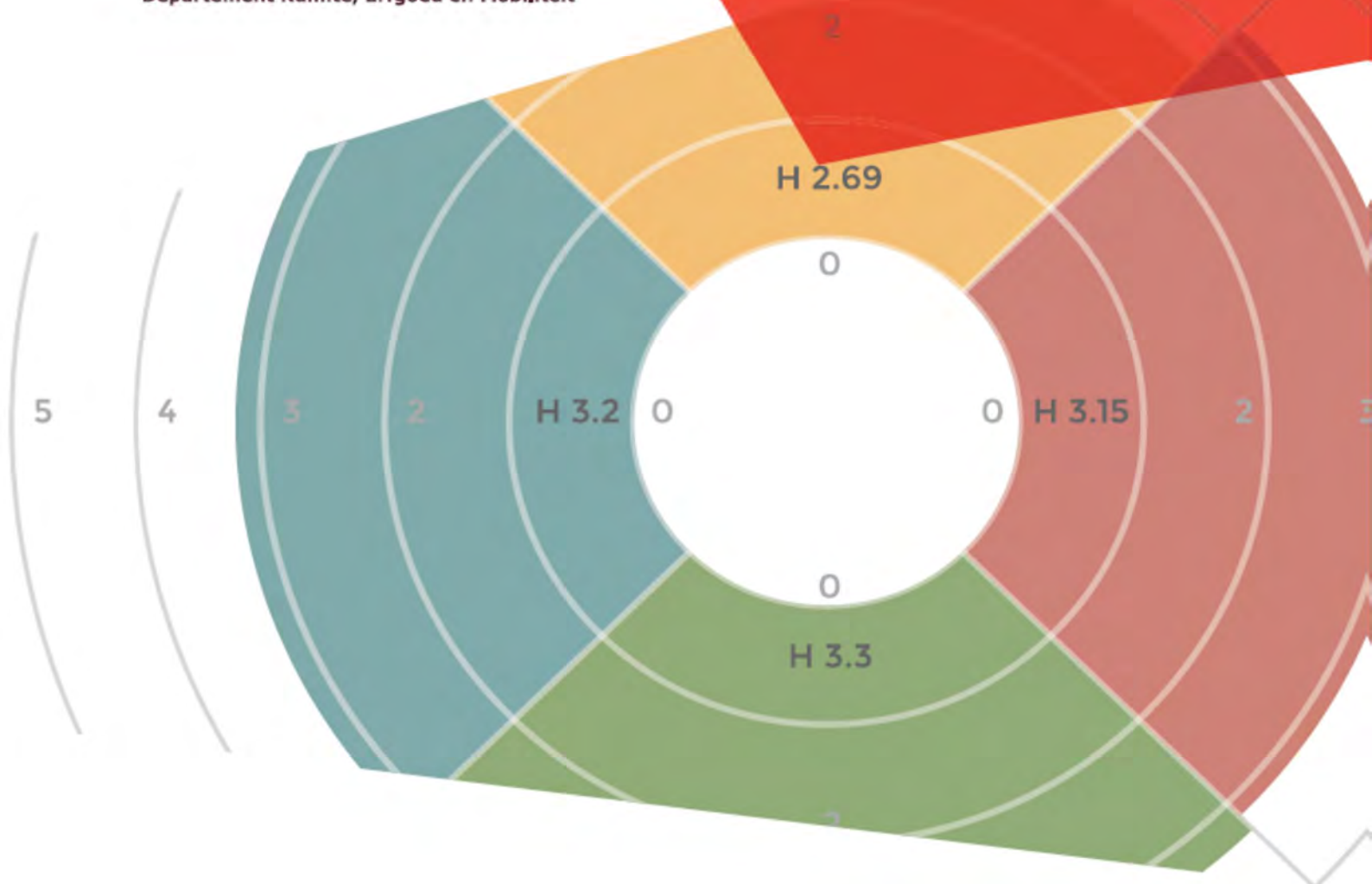




Provincie
Antwerpen

DIENST RUIMTELIJKE PLANNING
DIENST MOBILITEIT
Departement Ruimte, Erfgoed en Mobiliteit



Provinciaal Ruimtekompas

Methodologische nota

Versie oktober 2019

Colofon

Adres en contact

Provincie Antwerpen
Dienst Ruimtelijke Planning
Koningin Elisabethlei 22, 2018 Antwerpen
www.provincieantwerpen.be/beleidsplanruimte
beleidsplanruimte@provincieantwerpen.be

Inhoudelijke ondersteuning

BUUR cvba voor provincie Antwerpen

Disclaimer

Dit document vormt een beleidsvoorbereidende studie/onderzoek in het kader van de opmaak van het Provinciaal Beleidsplan Ruimte Antwerpen en betreft louter een voorbereidend onderzoek. Dit document werd redactioneel afgesloten op 7/10/2019. Behoudens de uitdrukkelijk bij wet bepaalde uitzonderingen mag niets uit deze uitgaven worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de verantwoordelijke uitgever.

Colofon



Opdrachtgever:

Provincie Antwerpen
Dienst Ruimtelijke Planning
Dienst Mobiliteit
Koningin Elisabethlei 22, 2000 Antwerpen
tel.: 03 240 66 00

ruimte@provincieantwerpen.be

Inhoud

1.	Leeswijzer.....	3
2.	Uitgangspunten	4
2.1.	Achtergrond	4
2.2.	Kernen en clusters als object.....	5
2.3.	Vier dimensies en hun onderlinge relatie.....	7
2.4.	Scores op basis van indicatoren	7
3.	Berekeningswijze indicatoren	10
3.1.	Berekeningswijze indicatoren knoopwaarde	10
3.2.	Berekeningswijze indicatoren plaatswaarde	14
3.3.	Berekeningswijze indicatoren gebruiksintensiteit.....	17
3.4.	Berekeningswijze indicator ruimtelijke context.....	19

1. Leeswijzer

De voorliggende nota biedt de methodologische achtergrond bij het Provinciaal Ruimtekompas. Dit ruimtekompas geeft een eerste indicatie van de bestaande ruimtelijke toestand van een kern of cluster.

De provincie Antwerpen heeft dit instrument samen met BUUR en VITO ontwikkeld in het kader van het Provinciaal Beleidsplan Ruimte Antwerpen (PBRA) waarbij het ruimtekompas de basis vormt voor het bepalen van locaties die geschikt zijn om verdere ontwikkeling op te vangen.

Het Provinciaal Ruimtekompas kan bijkomend ook het gemeentelijk ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op verschillende manieren ondersteunen:

- Gemeenten kunnen de door de provincie berekende gegevens verder gebruiken in hun gemeentelijk mobiliteitsplan of ruimtelijk beleidsplan en planprocessen. Ze geven voor elke kern of cluster weer wat de basisgegevens zijn op vlak van ruimtelijke ordening en mobiliteit voor die gemeente.
- Gemeenten kunnen het Ruimtekompas gebruiken als eerste afwegingskader voor de inplanting van nieuwe voorzieningen, zoals een bibliotheek of zwembad.

Niet alleen de gemeenten, maar ook andere organisaties, hogere overheid, projectontwikkelaars, ... kunnen de informatie van het Provinciaal Ruimtekompas gebruiken om een eerste afweging te maken inzake de ontwikkelingsmogelijkheden op een bepaalde locatie.

Het Provinciaal Ruimtekompas en de bijhorende methodologische nota hebben geen juridisch statuut. Ze vormen geen basis om vergunningen toe te kennen of te weigeren.

Indien de gemeente en anderen de gegevens wensen te gebruiken, vermelden ze daarbij de provincie Antwerpen als bron.

Het Provinciaal Ruimtekompas moet steeds in combinatie met deze methodologische nota bekeken worden om de resultaten uit het kompas correct te interpreteren.

Tot slot, naast deze zuiver cijfermatige berekening blijft het kwalitatief luik zeer belangrijk. De cijfers doen geen afbreuk aan enkele belangrijke principes van de ruimtelijke ordening, zoals zuinig ruimtegebruik, kwalitatieve ruimtelijke clustering en verdichting.

2. Uitgangspunten

2.1. Achtergrond

De strategische visie van het Provinciaal Beleidsplan Ruimte Antwerpen (PBRA)¹ zet in op een goed locatiebeleid, een synergie tussen de uitbouw van multimodale assen en ruimtelijke ontwikkeling. Verdere ruimtelijke ontwikkeling wordt opgevangen in strategische locaties: "te versterken levendige kernen" en "locaties met (hoog-)dynamische functies", die (potentieel) goed bediend worden door (hoogwaardig) openbaar vervoer.

De strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV)² lanceerde eerder al het principe dat de ontwikkelingsperspectieven van een plek afhankelijk zijn van zijn knoop- en plaatswaarde: *"De knooppuntwaarde en het voorzieningenniveau (beide al dan niet in min of meerdere mate aanwezig) van een kern bepalen de ontwikkelingsmogelijkheden van een kern, zoals de uitbreidingsmogelijkheden, de streefwaarden voor ruimtelijk rendement, het type en mix van activiteiten (wonen, werken, voorzieningen)."*

Dit ruimtelijk principe van de knoop is gebaseerd op de knoop-plaats theorie van Luca Bertolini³. Hij lanceerde de hypothese dat de waarde van een plaats bepaald wordt door zijn positie in het vervoernetwerk (de knoopwaarde) én zijn locatiegebonden karakteristieken (de plaatswaarde). Er blijkt een verband te bestaan tussen knoop- en plaatswaarde: als beide niet met elkaar in balans zijn, functioneert de locatie niet optimaal. De knoop- en plaatswaarde van een locatie evolueren op termijn (gestuurd of spontaan) naar een evenwicht. Dit verband is de achterliggende idee van het "Vlindermodel"⁴ dat de knoop- en plaatswaarde van een (stations)locatie op een inzichtelijke manier visualiseert. Het concept van dit Vlindermodel werd door de UA eerder ook al toegepast binnen de provincie Antwerpen⁵.

¹ Conceptnota goedgekeurd op Deputatie dd. 25/04/2019, ter goedkeuring voorliggend aan Provincieraad dd. 23/05/2019

² De Vlaamse Regering keurde op 20/07/2018 de strategische visie van het BRV goed.

³ L. Bertolini. Spatial Development Patterns and Public Transport: The Application of an Analytical Model in the Netherlands, Planning Practice and Research. 1999.

⁴ Vereniging Deltametropool, Provincie Noord-Holland. Maak Plaats! Werken aan knooppuntontwikkeling in Noord-Holland. 2013.

⁵ Universiteit Antwerpen, Oran Consulting i.o.v. Provincie Antwerpen. Evaluatie van de verkeers- en vervoersstructuur van het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen. 2016.

In het kader van de opmaak van het BRV heeft VITO in opdracht van Departement Omgeving een aantal indicatoren voor de knoop- en plaatswaarde in kaart gebracht. Het onderzoek resulteerde ook in een gebiedsdekkende "ontwikkelingskansenkaart", die het ontwikkelingspotentieel visualiseerde als resultante van de gecombineerde knoop- en plaatswaarde⁶.

Voor de opmaak van het PBRA is de Provincie Antwerpen vertrokken van deze gebiedsdekkende "ontwikkelingskaart", maar heeft ze, in samenwerking met VITO, een aantal indicatoren toegevoegd en aangepast in functie van de afstemming met haar eigen strategische visie. Het resultaat was eveneens een gebiedsdekkende "ontwikkelingskaart", maar dan schaal van de Provincie.

De vraag stelt zich hoe dit ruimtelijk principe, dat intussen breed gedragen wordt, in een toepassingsgericht ruimtelijk beleid kan worden omgezet. Verschillende vragen dringen zich op. Welke indicatoren worden in rekening genomen om de knoop- en plaatswaarde van een plek te bepalen? Hoe worden deze indicatoren gemeten? Welke betekenis kan eraan worden gegeven? Hoe kunnen we de knoop- en plaatswaarde op een bevattelijke manier voorstellen, zodat we verschillende plekken met elkaar kunnen vergelijken? Op welke manier kunnen we de ruimtelijke context en eigenheid van een plek integreren in deze afweging?

Hiertoe dient het Provinciaal Ruimtekompas⁷. Het Ruimtekompas is in essentie een instrument die de gebruiksintensiteit van een plek in beeld brengt, in relatie tot zijn knoop- en plaatswaarde, tegen de achtergrond van de ruimtelijke context van die plek. Het Ruimtekompas kan als basis fungeren voor het bovenlokaal ruimtelijk beleid.

2.2. *Kernen en clusters als object*

Het Ruimtekompas hanteert een gehele woonkern of activiteitencluster als object. Het bovenlokaal ruimtelijk beleid is er immers op gericht om de ontwikkelingsperspectieven van kernen en clusters te differentiëren binnen een regionale context.

Het kompas biedt, aan de hand van de onderzochte indicatoren (zie later), een visueel en cijfermatig beeld van de actuele situatie van een woonkern of activiteitencluster en maakt onderlinge vergelijking mogelijk. Het Ruimtekompas kan in die zin ook het kernversterkingsbeleid van de provincie onderbouwen.

⁶ Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek i.o.v. Ruimte Vlaanderen. Ontwikkelingskansen op basis van knooppuntwaarde en nabijheid voorzieningen. 2016.

⁷ Het concept van het Provinciaal Ruimtekompas is gebaseerd op het door BUUR ontwikkeld Kernkompas in het kader van Regionet Leuven.

Het Provinciaal Ruimtekompas gebruikt voor de onderzochte indicatoren veralgemeende data⁸ op het niveau van een hele woonkern of activiteitencluster. Binnen een kern of cluster zijn de verschillen inzake knoop- en plaatswaarde, gemeten op basis van de gehanteerde indicatoren, meestal eerder klein. Bovendien zijn de interne variaties in knoop- en plaatswaarde ook minder relevant, gelet op de beperkte omvang van de meeste kernen en clusters. Binnen een kern of cluster wegen kwalitatieve aspecten zoals de ruimtelijke structuur, de betekenis van een plek of de visie op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling veel zwaarder door dan eventuele parametrische verschillen (als die al meetbaar zijn). De differentiatie van ontwikkelingsperspectieven binnen een kern of cluster vormt het voorwerp van het lokaal ruimtelijk beleid.

Voor de analyse van de kernen en clusters in het kader van het Provinciaal Ruimtekompas, werd de afbakening⁹ uit de cultuurlandschapskaart uit de strategische visie van het PBRA¹⁰ gehanteerd. In de cultuurlandschapskaart werden circa 400 kernen en clusters geïdentificeerd.

Voor de evaluatie van een specifieke plek (b.v. de directe omgeving van een knooppunt) moeten de resultaten uit het Ruimtekompas dus met de nodige omzichtigheid en nuance worden gehanteerd. In die zin verschilt het Provinciaal Ruimtekompas van het Vlindermodel, dat als object de knooppuntomgeving hanteert (in functie van de mogelijkheden inzake knooppuntontwikkeling).

Het Provinciaal Ruimtekompas focust op menselijke activiteiten in de bebouwde omgeving, en op de personenmobiliteit die deze activiteiten genereren. Logistieke activiteiten (inclusief

⁸ De veralgemeende waarde verschilt naargelang indicator: de hoogste waarde (b.v. voor OV-bedieningskwaliteit), het gemiddelde (b.v. het voorzieningenniveau) of de som (b.v. het aantal inwoners).

⁹ De afbakening van de kernen en de clusters gebeurde in de cultuurlandschapskaart op basis van het ruimtelijk samenhangend geheel (gebaseerd op analyse van de luchtfoto). Die afbakening is meestal beperkender dan de juridische bestemmingszone: zo worden bij voorbeeld de linten die aan de kernen vasthangen, meestal buiten de afbakening gehouden. De wijze van afbakening beïnvloedt in beperkte mate de rekenwaarden van het Ruimtekompas: indicatoren waarvoor de som wordt berekend (bij voorbeeld het inwonersaantal) vallen iets lager uit, terwijl indicatoren waarvoor een gemiddelde of een dichtheid wordt berekend (bij voorbeeld voorzieningenniveau, huishoudensdichtheid) meestal iets hoger uitvallen. Aangezien alle kernen en clusters volgens dezelfde methode werden afgebakend, heeft deze geen invloed op de vergelijkende waarde van de Ruimtekompassen. Naar aanleiding van het Ruimtekompas werden nog beperkte aanpassingen doorgevoerd aan de afbakening van sommige kernen en clusters, in functie van een optimale vergelijkbaarheid tussen de kernen en clusters op basis van het Ruimtekompas.

¹⁰ Conceptnota PBRA goedgekeurd op de provincieraad dd. 23/05/2019

goederentransport) worden niet door het Ruimtekompass gevat. Hiervoor is een ander afwegingskader nodig.

2.3. Vier dimensies en hun onderlinge relatie

Het Provinciaal Ruimtekompass is opgebouwd uit vier dimensies, die elk één kwadrant van het kompass vullen. De eerste en de tweede dimensie zijn respectievelijk knoopwaarde (west) en plaatswaarde (oost). Zij vinden hun basis in de knoop-plaats-theorie. De derde dimensie is de gebruikersintensiteit (noord): het aantal mensen dat activiteiten ontplooit in de kern of de cluster (als inwoner, werknemer of bezoeker). De vierde dimensie is de ruimtelijke context (zuid). Die bepaalt samen met de knoop- en plaatswaarde de ontwikkelingsmogelijkheden van een kern of cluster. In het ruimtelijk beleid zal de knoop- en plaatswaarde immers nooit los gezien worden van de ruimtelijke context.

De som van deze vier dimensies is de sterkte van het Provinciaal Ruimtekompass.

2.4. Scores op basis van indicatoren

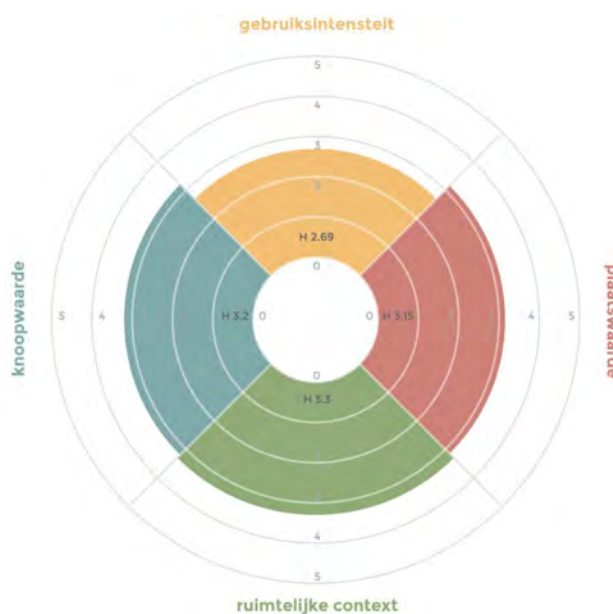
De evaluatie van elke dimensie gebeurt aan de hand van een drietal indicatoren. Voor elke indicator worden één of meer parameters geanalyseerd, die samen resulteren in een score voor die indicator op een schaal van nul tot vijf punten.

De globale score per dimensie is het gewogen gemiddelde van de scores voor de beschouwde indicatoren. De wegingsfactoren zijn een uitdrukking van het belang dat in de context van het Ruimtekompass aan elke indicator wordt toegekend.

De scores worden zodanig toegekend dat relevante verschillen tussen kernen in een verschillende score worden vertaald¹¹. De scores hebben dus vooral een relatieve betekenis, bedoeld om kernen en clusters met elkaar te vergelijken: veel/weinig, meer/minder. Omzichtigheid is geboden om er een absolute betekenis (goed/slecht) aan te koppelen.

¹¹ Meestal volstaat een lineaire omzetting van een rekenwaarde naar een score. Soms gebeurt de omzetting van een rekenwaarde naar een score niet-lineair, omdat de kernen en clusters een ongelijkmatige spreiding kennen (bij voorbeeld inwonersaantal of voorzieningenniveau). Dan worden scores toegekend aan klassen.

De parameterwaarden en de scores per indicator worden samen met het Ruimtekompas grafisch gevisualiseerd¹² in een fiche per kern of cluster.



2.4.1. INDICATOREN KNOOPWAARDE

De dimensie knoopwaarde wordt bepaald door drie indicatoren:

- de bereikbaarheid met het openbaar vervoer (50%);
- de bereikbaarheid met de fiets (30%);
- de bereikbaarheid met de auto (20%).

De bereikbaarheid met het openbaar vervoer weegt als basis om het ontwikkelingspotentieel te bepalen substantieel zwaarder door dan de beide andere indicatoren. Die fiets wordt als duurzame modus zwaarder ingerekend dan de auto. De autobereikbaarheid blijft relevant, omdat er zelfs in een duurzame modal split toch nog een significant aandeel wegverkeer nodig blijft.

2.4.2. INDICATOREN PLAATSWAARDE

De dimensie plaatswaarde wordt bepaald door vier indicatoren, waarvan er drie op het voorzieningenniveau betrekking hebben. Het voorzieningenniveau wordt telkens bepaald

¹² In deze nota werd de grafische weergave voor de kern Hemiksem als illustratie toegevoegd.

door woonondersteunende voorzieningen, onderwijs, zorgfuncties en sport-, cultuur- en recreatieve voorzieningen.

- de basisvoorzieningen (30%): de voorzieningen die onze basisbehoeften dekken en die redelijkerwijze op korte afstand aanwezig zouden moeten zijn;
- de regionale voorzieningen (30%): de voorzieningen die op een bovenlokaal schaalniveau functioneren gezien de omvang van hun gebruikersgroep;
- de metropolitane voorzieningen (20%): de voorzieningen die op een supraregionaal schaalniveau functioneren gezien de omvang van hun gebruikersgroep;
- de multifunctionaliteit (20%): de mate waarin een mix van functies aanwezig is in de kern of cluster.

2.4.3. INDICATOREN GEBRUIKSINTENSITEIT

De gebruiksintensiteit wordt bepaald door drie indicatoren:

- het aantal inwoners (50%);
- het aantal tewerkstellingsplaatsen in VTE (voltijdsequivalent) (25%);
- het aantal bezoekers (25%).

2.4.4. INDICATOREN RUIMTELIJKE CONTEXT

De ruimtelijke context wordt bepaald door volgende drie indicatoren:

- De nabijheid annex centraliteit van de kern of de cluster (40%): het relatieve gewicht van de kern of de cluster ten opzichte van de andere kernen en clusters in de omgeving;
- De bebouwingsdichtheid (30%): de actuele dichtheid van de bebouwing (aantal hoofdgebouwen per hectare), als maat voor de beschikbare ruimte voor bijkomend programma;
- De beperkingen vanuit sectorale wetgeving (30%): de mate waarin de groei van een kern of cluster beperkt wordt door wetgeving aangaande het fysisch systeem (te weten water en natuur) en erfgoed. Deze indicator wordt nadrukkelijk toegevoegd, omdat naast kernversterking en selectieve verdichting, de vrijwaring en versterking van het fysisch systeem eveneens een belangrijke provinciale prioriteit is¹³.

¹³ Strategische visie Provinciaal Beleidsplan Ruimte Antwerpen: Conceptnota goedgekeurd op de provincieraad dd. 23/05/2019

3. Berekeningswijze indicatoren

3.1. Berekeningswijze indicatoren knoopwaarde



3.1.1. BEREIKBAARHEID OPENBAAR VERVOER

Deze indicator werd berekend op basis van onderzoek van VITO. Zij berekenden de bereikbaarheid met openbaar vervoer voor het hele grondgebied van de provincie Antwerpen, waarbij ze de bereikbaarheid uitdrukten als het gemiddelde van vijf parameters: nabijheidscentraliteit, graadcentraliteit, contourgebied, spilcentraliteit van het knooppunt, connectiviteit van het knooppunt¹⁴.

VITO baseerde de modellering op het huidig openbaar vervoeraanbod: de spoorbediening, de trams en alle buslijnen met een minimum halfuur frequentie in de daluren (inclusief vijf minuten marge).

¹⁴ Ontwikkelingskansen op basis van knooppuntwaarde en nabijheid voorzieningen – synthesesrapport: VITO i.o.v. departement Ruimte Vlaanderen, 2016

De berekeningen van VITO leiden voor elke "terreinpixel" (0,5 ha x 0,5 ha) tot een bereikbaarheidswaarde van 0 tot 10¹⁵. Voor elke kern en cluster werden twee bereikbaarheidswaarden berekend:

- De gemiddelde bereikbaarheidswaarde van alle pixels binnen zijn afbakening, die vervolgens lineair herleid werd naar een score op 5.
- De maximale bereikbaarheidswaarde binnen zijn afbakening, die vervolgens lineair herleid werd naar een score op 5.

Voor de berekening in het Provinciaal Ruimtekompas werd de gemiddelde bereikbaarheidswaarde gehanteerd. Op de berekende score werd nog een correctie toegepast voor kernen en clusters die niet bediend worden door het netwerk zoals door VITO werd gemodelleerd, door de belbussen en de buslijnen met een lagere frequentie in beeld te brengen. Aan de kernen die op deze manier alsnog een minimale bediening kregen, werd een (lage) score toegekend (tussen 0,25 en 1,0, afhankelijk van het bedieningsniveau), ter vervanging van de nulscore van VITO¹⁶.

3.1.2. BEREIKBAARHEID FIETS

Ook de bereikbaarheid per fiets werd gebaseerd op berekeningen van VITO. Ze modelleerden voor elke kern en elke cluster de omvang van het gebied (o.b.v. terreinpixels) dat binnen het half uur fietsen vanuit die kern of cluster kan worden bereikt via de beschikbare fietsinfrastructuur. Er wordt uitgegaan van volgende snelheidsprincipes per type fietsinfrastructuur:

¹⁵ De scores werden genormaliseerd op de stationsomgeving van Lier. Antwerpen (en in tweede orde Mechelen) kwam er oorspronkelijk uit als locatie met een zeer hoge waarde ten opzichte van het merendeel van de andere kernen en clusters binnen de provincie Antwerpen. Die andere kernen en clusters kregen hierdoor nauwelijks gedifferentieerde waarden. Om vergelijking van het merendeel van de kernen binnen de provincie Antwerpen mogelijk te maken, werd ervoor geopteerd om het hoogst scorend kleinstedelijk gebied als uitgangspunt te nemen. Dit maakt dat de stationsomgeving van Lier de maximale score heeft. Op die manier krijgen we voor het merendeel van de kernen en clusters binnen de provincie Antwerpen een meer gedifferentieerd beeld omdat ze niet langer worden afgewogen t.o.v. de internationaal bereikbare polen Antwerpen en Mechelen. De bekomen waarden voor Antwerpen en Mechelen zijn dus een onderschatting van hun reële OV-bereikbaarheid.

¹⁶ Het komt voor dat een kern zonder eigen openbaar vervoer in het VITO model toch een significante OV-score haalt, bij voorbeeld omdat de kern me kan profiteren van een goed OV-aanbod in een naburige kern. Dan werd het laagfrequente of vraaggerichte collectief vervoer toch toegevoegd, maar werd de hogere VITO-score behouden.

- Fietsostrade, met een score van meer dan 5/10 volgens de fietsbarometer¹⁷: 20km/u;
- Bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk, met een score van meer dan 5/10 volgens de fietsbarometer: 15km/u;
- Alle overige befietsbare wegen¹⁸ (inclusief fietsostrades en het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk (BFF) met een score van 5/10 of minder volgens de fietsbarometer): 10km/u.

Volgende niet-lineaire scoretabel werd gehanteerd:

Score "bereikbaarheid fiets" in functie van fietsbereik binnen 30 minuten (VITO)										
Minimaal (km ²)	90	75	60	48	36	27	18	12	6	3
score	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5

3.1.3. BEREIKBAARHEID AUTO (WEGVERKEER)

Voor de derde parameter zijn we uitgegaan van het hoofd-, primair en secundair wegennet¹⁹. Lokale wegen hebben we niet mee in rekening gebracht, aangezien die in principe geen rol zouden mogen spelen in de bereikbaarheid van een kern of cluster vanuit een ruimere regio.

De tijdsafstand vanaf de kern of cluster tot het hoofdwegennet (d.i. de autosnelwegen) is een hanteerbare maat voor de bereikbaarheid van een kern of cluster, aangezien het hoofdwegennet de verplaatsingen over langere afstand zou moeten opnemen. De tijdsafstand is nul aan de op- en afritten en loopt op tot bijna een uur. Aan de tijdsafstand werd een lineaire score gekoppeld: op 0 minuten is de score 5, tot op 60 minuten en meer is de score 0. We beschouwen de tijdsafstand als functie van de infrastructuur gemeten op een niet-gesatureerd tijdstip. De tijdsafstand werd door VITO berekend.

De tweede parameter is het aantal kilometer wegenis in de omgeving van de kern of cluster. We berekenden de totale lengte binnen een straal van 10 kilometer rondom het middelpunt

¹⁷ De fietsbarometer bundelt informatie over de veiligheid, het comfort en het gebruik van de fietsroutes en geeft aan elk segment van het Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk een score.

¹⁸ Voor de definitie van "befietsbare weg" wordt verwezen naar de toelichting in het Rapport "Ontwikkelingskansen voor Vlaanderen" (VITO)

¹⁹ Categorisering van het wegennet conform het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

van de kern of cluster. Aan een lengte van minstens 400 kilometer werd een score 5 toegekend. Bij een lagere lengte werd de score evenredig verminderd.

De derde parameter is het aandeel congestiegevoelige wegen in de omgeving van de kern. Als maatstaf voor de congestiegevoeligheid werd de saturatiegraad van de wegen gehanteerd: de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van een weg, zoals berekend in het Provinciaal Verkeersmodel van het Vlaams Verkeerscentrum (situatie 2013). De gehanteerde saturatiegraad is het gemiddelde van twee ochtend- en twee avondspitsuren. Bij een saturatiegraad van minder dan 70% wordt aangenomen dat de weg niet congestiegevoelig is. Tussen 70% en 90% vertraagt het verkeer. Bij een saturatiegraad van meer dan 90% wordt aangenomen dat de weg structureel gecongesteerd is. Het aandeel congestiegevoelige wegen (berekend volgens weglengte) wordt bepaald door de som van de wegen met vertraagd verkeer en de structureel gecongesteerde wegen, waarbij deze laatste dubbel werden geteld omwille van hun impact op het netwerk.

3.2. Berekeningswijze indicatoren plaatswaarde



3.2.1. VOORZIENINGENNIVEAU

VITO berekende voor elke plek in de provincie de beschikbaarheid (binnen een zekere tijdsafstand) van de basisvoorzieningen, de regionale en de metropolitane voorzieningen²⁰. Voor elke terreinpixel wordt het voorzieningenniveau uitgedrukt in een waarde tussen 0 en 1. Het totale voorzieningenniveau voor de basisvoorzieningen, de regionale en de metropolitane voorzieningen is telkens het niet-gewogen gemiddelde voor de vier types.

Voor elke kern en cluster wordt binnen zijn afbakening voor de basisvoorzieningen, de regionale en de metropolitane voorzieningen een gemiddelde waarde berekend over alle pixels. Om deze gemiddelde score een betekenis te geven, worden de scores van alle kernen

²⁰ Basisvoorziening: voorzieningen die nodig zijn om het dagelijkse leven te organiseren en deel te nemen in de maatschappij. Voorbeelden zijn: een kleuter- en basisschool, kinderopvang, huisarts, apotheek, voedingswinkel, postpunt en (publieke) ontmoetingsruimten binnen en buiten.

Regionale voorziening: voorzieningen met een ruim verzorgingsgebied dat verschillende kernen in de regio bedient. Voorbeelden van regionale voorzieningen zijn een middelbare school, een woonzorgcentrum, een algemeen ziekenhuis, gerechtelijke diensten, een winkelcentrum, een cultureel centrum en kantoren. Een samenhangende regio beschikt over een compleet pakket van regionale voorzieningen.

Metropolitane voorziening: voorzieningen met een ruim bereik en het potentieel om zich internationaal te onderscheiden. Concreet gaat het om kennisinstellingen, grote culturele instellingen of toeristische attracties die toegankelijk zijn voor ondernemers, kenniswerkers, studenten, bezoekers en burgers uit Vlaanderen en daarbuiten.

(gebaseerd op: Ontwikkelingskansen op basis van knooppuntwaarde en nabijheid voorzieningen – syntheserapport: VITO i.o.v. departement Ruimte Vlaanderen, 2016)

en clusters verdeeld in acht klassen volgens de 'Jenks natural breaks' methode²¹. Dit levert volgende classificatie op: zeer hoog, hoog, eerder hoog, boven gemiddeld, onder gemiddeld, eerder laag, laag, zeer laag. Elke niveau krijgt een drempelscore (op 5) volgens onderstaande tabel. De effectieve score voor de basisvoorzieningen, de regionale en de metropolitane voorzieningen van een kern of cluster wordt berekend door een lineaire interpolatie tussen de drempelwaarden van de betreffende klasse.

Drempelscores per voorzieningenniveau		
Niveau	Score min	Score max
Zeer hoog	4,375	5
Hoog	3,75	4,375
Eerder hoog	3,125	3,75
Boven gemiddeld	2,5	3,125
Onder gemiddeld	1,875	2,5
Eerder laag	1,25	1,875
Laag	0,625	1,25
Zeer laag	0	0,625

3.2.2. MULTIFUNCTIONALITEIT

De indicator "multifunctionaliteit" wordt door de provincie Antwerpen gedefinieerd als de mate van diversiteit waarin activiteiten aanwezig zijn binnen de vier economische sectoren (primair, secundair, tertiair, quartair) en in de functiecategorie "wonen". Hoe hoger de score, hoe meer verschillende subsectoren aanwezig zijn.

De provincie hanteert daarbij volgende berekeningswijze: De totaalscore voor de indicator (maximaal 5 punten) wordt berekend als de som van de score voor elke categorie (maximaal 1 punt per categorie). Een kern of cluster scoort een volledig punt voor een economische sector, als er in elke onderscheiden subsector activiteit geregistreerd is (d.w.z. minstens één bedrijf gevestigd²² dat actief is in de subsector). Voor elke subsector zonder activiteiten wordt

²¹ Deze methode kiest de drempelwaarden tussen de klassen zodanig dat de variantie binnen elke klasse zo klein mogelijk is, en de variantie tussen de klassen zo groot mogelijk.

²² VITO heeft deze analyse uitgevoerd op basis van de geregistreerde bedrijfszetels.

het punt afgebouwd conform het principe van dalend marginaal nut. Volgende subsectoren werden in rekening genomen:

- Primair
 - o Veeteelt
 - o Akker,- Tuinbouw
- Secundair
 - o Elektriciteit, warmte en aardgas
 - o Metaalnijverheid
 - o Afval en afvalwater
 - o Houtindustrie, vervaardiging meubelen en bouwnijverheid
 - o Winning, behandeling en distributie van water
 - o Overige energie
 - o Voeding
- Tertiair
 - o Groothandel
 - o Transport en Verkeer
 - o Detailhandel
 - o Horeca
 - o Gezondheidszorg
 - o Overige diensten
- Quartair
 - o Kantoren en administratie
 - o Onderwijs

Voor de functiecategorie "wonen" wordt het punt toegekend als op minstens 20% van de percelen de woonfunctie geregistreerd is.

3.3. Berekeningswijze indicatoren gebruiksintensiteit



3.3.1. AANTAL INWONERS

De provincie Antwerpen berekende het huidig aantal inwoners en huishoudens per kern en cluster op basis van het bevolkingsregister (toestand 2017).

Op basis van het huidig aantal inwoners werden de kernen en de clusters toegekend aan een klasse. Aan elke klasse wordt een score toegekend met een niet-lineair verloop (zie verder: "scoretabel voor gebruikersintensiteiten (per klasse)").

3.3.2. AANTAL TEWERKSTELLINGSPLAATSEN EN BEZOEKERS

Het huidig aantal tewerkstellingsplaatsen en bezoekers wordt berekend op basis van de Activiteitenkaart van Retail Sonar, opgesteld in opdracht van de provincie Antwerpen (2017).

De activiteitenkaart geeft per "terreinpixel" een inschatting van het aantal tewerkstellingsplaatsen (afgeleid van bedrijfsgegevens) en het aantal bezoekers op jaarbasis (dat in het kompas wordt herleid naar een daggemiddelde). Het aantal bezoekers wordt ingeschat op basis van een inventaris aan bezoekersfuncties en typische bezoekersaantallen per functie. De bezoekersfuncties worden verdeeld in verschillende klassen: gezondheid, ontspanning, cultuur, school, diensten, handel, horeca, toerisme. Op deze raming zit onvermijdelijk een zekere foutenmarge. De raming geeft niettemin een goede indicatie van de grootteorde en laat toe om kernen en clusters onderling te vergelijken.

Het aantal tewerkstellingsplaatsen en bezoekers van een kern of cluster wordt berekend door de waarden voor alle pixels binnen zijn afbakening te sommeren.

Aan het aantal tewerkstellingsplaatsen en bezoekers wordt, net als aan het aantal inwoners, een score toegekend op basis van een opdeling in klassen. Het verschil tussen de onder- en bovengrens neemt toe voor elke volgende klasse. Dit laat toe om de verschillen tussen de kleinere kernen, die oververtegenwoordigd zijn in de kernenpopulatie, goed in beeld te brengen. De scores voor de gebruikersintensiteiten mogen dus zeker niet lineair geïnterpreteerd worden: een kern met score 4 telt ruim acht keer méér gebruikers dan een kern met score 2.

SCORETABEL VOOR GEBRUIKERSINTENSITEITEN (PER KLASSE)									
SCORE	INWONERS			TEWERKSTELLING			BEZOEKERS		
	min	delta	max	min	delta	max	min	delta	max
5	170.000	80.000	250.000	42.500	20.000	62.500	170.000	80.000	250.000
4,75	120.000	50.000	169.999	30.000	12.500	42.499	120.000	50.000	169.999
4,5	80.000	40.000	119.999	20.000	10.000	29.999	80.000	40.000	119.999
4,25	50.000	30.000	79.999	12.500	7.500	19.999	50.000	30.000	79.999
4	30.000	20.000	49.999	7.500	5.000	12.499	30.000	20.000	49.999
3,75	21.000	9.000	29.999	5.250	2.250	7.499	21.000	9.000	29.999
3,5	16.000	5.000	20.999	4.000	1.250	5.249	16.000	5.000	20.999
3,25	12.000	4.000	15.999	3.000	1.000	3.999	12.000	4.000	15.999
3	9.000	3.000	11.999	2.250	750	2.999	9.000	3.000	11.999
2,75	7.000	2.000	8.999	1.750	500	2.249	7.000	2.000	8.999
2,5	5.500	1.500	6.999	1.375	375	1.749	5.500	1.500	6.999
2,25	4.500	1.000	5.499	1.125	250	1.374	4.500	1.000	5.499
2	3.600	900	4.499	900	225	1.124	3.600	900	4.499
1,75	2.800	800	3.599	700	200	899	2.800	800	3.599
1,5	2.100	700	2.799	525	175	699	2.100	700	2.799
1,25	1.500	600	2.099	375	150	524	1.500	600	2.099
1	1.000	500	1.499	250	125	374	1.000	500	1.499
0,75	600	400	999	150	100	249	600	400	999
0,5	300	300	599	75	75	149	300	300	599
0,25	100	200	299	25	50	74	100	200	299
0	0	100	99	0	25	24	0	100	99

3.4. Berekeningswijze indicator ruimtelijke context



3.4.1. NABIJHEID EN CENTRALITEIT

Voor de indicator "nabijheid en centraliteit" spelen twee belangrijke parameters een rol. Ten eerste de afstand tussen de objecten (kernen en clusters): hoe korter de afstand, hoe sterker deze objecten elkaar beïnvloeden. Ten tweede de gebruiksintensiteit (de som van inwoners, tewerkstelling, bezoekers) van de objecten: hoe groter de gebruiksintensiteit, hoe groter de invloed van een kern of cluster.

Om nabijheid en gebruiksintensiteit met elkaar te relateren, gebruiken we de gravitatiewet van Newton: $F=(M.m)/r^2$, ofwel de aantrekkingskracht tussen twee lichamen wordt bepaald door het product van hun beider massa gedeeld door het kwadraat van de onderlinge afstand.

We berekenen voor elk object de totale aantrekkingskracht tussen dit object en alle andere objecten. Die wordt dus bepaald door:

- de eigen gebruiksintensiteit: hoe groter, hoe sterker de centraliteit van dit object ten opzichte van de andere objecten,
- voor alle andere kernen en clusters: de gebruiksintensiteit en (kwadratisch) de hemelsbrede afstand tot het object.

We houden daarbij niet alleen rekening met de kernen en clusters binnen de provincie, maar ook met de kernen en clusters rondom de provincie (tot 10 km buiten de provinciegrenzen)²³. Voor elk object worden zo ruim 800 "aantrekkingskrachten" berekend en gesommeerd. De aantrekkingskracht van nabije of grote kernen en clusters is groot, die van ver afgelegen of kleine objecten meestal verwaarloosbaar klein.

²³ Voor de kernen en clusters in Limburg, Vlaams-Brabant en Oost-Vlaanderen gebeurde de afbakening en de berekening van de gebruiksintensiteit analoog aan die van de provincie Antwerpen. Voor Nederland baseerden we ons op beschikbare GIS-data voor inwonersaantallen en tewerkstelling.

Om deze berekeningen te vereenvoudigen, werd een afstandstabel opgesteld. Die levert voor de objecten meteen ook relevante informatie als de meest nabije stad en het aantal kernen en clusters binnen een afstand van 5 of 10 kilometer.

De totale aantrekkingskracht is een abstract getal, dat we op basis van volgende klassen omzetten naar een score voor de indicator "nabijheid/centraliteit":

SCORE NABIJHEID / CENTRALITEIT IN FUNCTIE VAN DE TOTALE AANTREKKINGSKACHT			
score	klassen voor de waarden van de totale aantrekkingskracht		
	minimaal	delta	maximaal
5,00	34.000	8.000	42.000
4,75	28.000	6.000	33.999
4,50	23.000	5.000	27.999
4,25	19.000	4.000	22.999
4,00	15.500	3.500	18.999
3,75	12.500	3.000	15.499
3,50	10.000	2.500	12.499
3,25	7.900	2.100	9.999
3,00	6.200	1.700	7.899
2,75	4.800	1.400	6.199
2,50	3.600	1.200	4.799
2,25	2.600	1.000	3.599
2,00	1.800	800	2.599
1,75	1.200	600	1.799
1,50	800	400	1.199
1,25	500	300	799
1,00	300	200	499
0,75	150	150	299
0,50	50	100	149
0,25	0	50	49

3.4.2. BEBOUWINGSDICHTHEID

De bebouwingsdichtheid geeft aan in welke mate de kern of de cluster al bebouwd is. We kunnen aannemen dat verdere verdichting moeilijker is naarmate de actuele bebouwingsdichtheid hoger ligt.

VITO berekende per kern of cluster het totaal aantal hoofdgebouwen (i.c. gebouwen met een adres). Op basis hiervan werd de bebouwingsdichtheid berekend: het aantal gebouwen per hectare. Elk gebouw werd als één gebouw geteld, ongeacht het type (open, halfopen, gesloten, appartement) of de functie (wonen, andere). De bebouwingsdichtheid is dus geen maat voor de woningdichtheid. Die wordt beter benaderd door de huishoudensdichtheid (als aparte waarde weergegeven op de fiche van het Ruimtekompas).

Aan de bebouwingsdichtheid werd een lineaire score toegekend: 25 gebouwen per hectare (of meer) levert een maximumscore van 5 op.

3.4.3. RANDVOORWAARDEN VANUIT SECTORALE WETGEVING

De randvoorwaarden die sectorale wetgeving oplegt aan de ontwikkelingsmogelijkheden van een kern of cluster worden gebaseerd op drie parameters: water (40%), natuur (40%) en erfgoed (20%). Voor elke parameter wordt een score berekend die een uitdrukking is van de mate waarin de kern of cluster gevrijwaard wordt van beperkende randvoorwaarden: een score van 5 betekent "geen beperkingen". Het gewogen gemiddelde van deze drie scores vormt de score voor de indicator "randvoorwaarden vanuit de sectorale wetgeving".

De parameter "water" wordt geëvalueerd in functie van het overstromingsrisico.

Het huidige overstromingsrisico wordt gebaseerd op de actuele overstromingskaart: een gebiedsdekkende kaart die voor elke terreinpixel aangeeft of er momenteel een effectief dan wel potentieel overstromingsrisico bestaat. De pixels met een effectief risico krijgen een waarde 5, die met een potentieel risico een waarde 3. Alle andere pixels krijgen een score 0. Voor elke kern en cluster wordt binnen zijn afbakening een gemiddelde waarde voor het huidige overstromingsrisico berekend over alle ingesloten pixels. De score voor "huidige kwetsbaarheid water" wordt lineair berekend tussen overstromingsrisico waarde 0 (score 5) en overstromingsrisico waarde 5 (score 0).

De parameter "natuur" wordt als volgt geëvalueerd.

Voor de randvoorwaarden vanuit de huidige natuur stellen we een kaart samen met de natuurwaarden. We starten met alle gekende waardevolle natuur: Natura2000, VEN- en IVON-gebieden, Habitat- en vogelrichtlijngebieden en erkende natuurreservaten. Deze gebieden krijgen een waarde 5. Rondom deze gebieden identificeren we een overgangsgebied (een buffer van 200m) met natuurwaarde 2. Tenslotte voegen we ook de biologisch waardevolle tot zeer waardevolle en zeer waardevolle gronden toe met waarde 1. De rest van het territorium krijg een natuurwaarde 0: geen interferentie met belangrijke natuurwaarde. Op basis van deze kaart krijgt elke "gebiedspixel" in de provincie een natuurwaarde tussen 0 en 5. De huidige kwetsbaarheid van de natuur in de omgeving van een kern of cluster, wordt berekend door binnen zijn afbakening de gemiddelde natuurwaarde te berekenen van alle ingesloten gebiedspixels. Dit resulteert in een natuurwaarde van 0 tot 5, die wordt omgezet in een score van 5 (geen kwetsbare natuur in de nabijheid) tot 0 (volledig in kwetsbare natuur gelegen).

Voor de parameter "erfgoed" worden drie elementen in rekening gebracht: de beschermde landschappen, de beschermde stads- en dorpsgezichten en de monumenten. De beschermde gebouwen en gebieden leggen een beperking op aan de ontwikkelingsmogelijkheden van een kern of cluster. Rond elk monument wordt ook een perimeter van 20 meter getrokken, omdat de bescherming niet alleen aan het gebouw in kwestie een beperking oplegt, maar meestal ook aan zijn directe omgeving.

We kennen aan alle geïdentificeerde gebieden een waarde toe die een uitdrukking is van de mate waarin de bescherming een beperking oplegt aan verdere verdichting (schaal 0 tot 5):

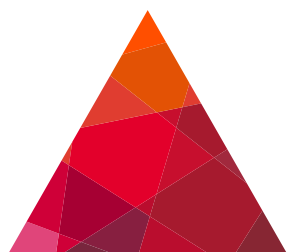
- Monumenten: 5
- Beschermde landschappen: 4
- Beschermde stads- en dorpsgezichten: 4
- Perimeter van 20 meter rond monumenten: 2
- Alle andere gebieden: 0

Op basis van deze inventarisatie werd een gebiedsdekkende pixelkaart gemaakt, met voor elke pixel de gemiddelde waarde. Waar twee gebieden elkaar overlappen, werd de hoogste waarde behouden.

Voor de hele kern of cluster werd een gemiddelde waarde berekend door het gemiddelde te berekenen van alle ingesloten pixels. Een waarde 5 zou betekenen dat de kern of cluster integraal als monument beschermd is (dit komt niet voor). Een waarde 0 betekent dat in de kern of cluster geen beschermingen voorkomen.

Deze waarde wordt volgens volgende tabel in een score omgezet:

ERFGOED	
waarde maximaal	Score
0	5
0,005	4,75
0,01	4,5
0,02	4,25
0,05	4
0,1	3,75
0,15	3,5
0,2	3,25
0,3	3
0,4	2,75
0,5	2,5
0,75	2,25
1	2
1,25	1,75
1,5	1,5
1,75	1,25
2	1
2,5	0,75
3	0,5
4	0,25
5	0



**Provincie
Antwerpen**