

Rapport 4. Historische evolutie Bestemmingen in Vlaanderen

PWO-project Ruimtelijke en financiële simulatie Betonstop 2020-2040

Maart 2023

Projectteam
Peter Lacoere
Oscar Zurita Hurtado
Guy Engelen

Onderzoekscentrum DRUM

**HO
GENT**

Woord vooraf

Vanaf 2018 wordt het wetenschappelijk onderzoek aan de Hogeschool Gent (HOGENT) uitgevoerd door diverse onderzoekscentra en worden de onderzoeksmiddelen voor het praktijkgericht wetenschappelijk onderzoek (PWO) ingezet op projecten die passen binnen de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen van de VN ('Future Proof' Strategisch Plan 2017-2022).

Het onderzoekscentrum Duurzaam Ruimtegebruik en Mobiliteit (DRUM) verricht praktijkgericht onderzoek naar duurzame ruimte en mobiliteit in steden en gemeenten. DRUM concentreert zich op vier kerndomeinen: (her)gebruik van ruimte, kwaliteitsvol wonen, duurzame mobiliteit, en, het ruimtelijk instrumentarium.

Eind 2019 kende HOGENT een projectbudget voor 3 jaar toe aan het PWO-focusproject 'Ruimtelijke en financiële simulatie van de Betonstop 2020-2040'. Op deze manier kan het projectteam, bestaande uit GIS-analisten, stedenbouwkundigen en vastgoedexperten op een onafhankelijke en kritische manier onderzoek verrichten naar het belangrijke maatschappelijke thema van de zogenaamde 'Betonstop' of 'Bouwshift' zoals de Vlaamse overheid het noemt. Daarbij wordt er breed samengewerkt met experts van diverse Vlaamse agentschappen, onderwijs- en onderzoeksinstituten (m.n. departement Omgeving, VITO, INBO, departement Landbouw, ILVO, VLM, Vastgoedtransacties, UGent, KULeuven, enz.). Onze dank gaat dan ook uit naar de experts die hun medewerking verlenen aan dit PWO-project.

De centrale onderzoeksvragen van het project luiden: waar in Vlaanderen staat hoeveel ruimte onder bebouwingsdruk? Hoeveel kost de Bouwshift als we focussen op het behoud van de meest waardevolle delen van de open ruimte? Is een meer pragmatische Bouwshift haalbaar en betaalbaar? Welke instrumenten zouden daartoe ingezet kunnen worden?

De doelstelling van het onderzoek is om op basis van GIS-analyse, toekomstsimulatie en vastgoedwaardering een concreter beeld te krijgen van de problematiek van de Bouwshift. Daarbij worden 3 tijdsdimensies gehanteerd; de historische achtergrond van de ruimtelijke en financiële ontwikkeling, de analyse van de actuele situatie, en, de simulatie van toekomstige ontwikkeling en waarde-evolutie worden onder de loep genomen.

Het projectteam publiceert de onderzoeksresultaten in opeenvolgende thematische rapporten. In het eerste onderzoeksrapport (2021) werd een *kwantitatieve* analyse van het ruimtebeslag en het ruimtebeslagrisico van Vlaanderen weergegeven. In een tweede rapport (2022) werd een *kwalitatieve* analyse van het ruimtebeslagrisico en een simulatie van neutralisatie voor de Bouwshift begroot. In het derde rapport (2022) werd het neutralisatie-pakket aan gronden naar planschadevergoeding geschat. In dit vierde rapport wordt de historische evolutie van de planologische bestemmingen in beeld gebracht en afgezet tegenover de beleidsintenties en evolutie van het ruimtebeslag.

CONTACTGEVENS

Peter Lacoere, projectcoördinator
Onderzoekscentrum Duurzaam Ruimtegebruik en Mobiliteit
Valentin Vaerwyckweg 1 - 9000 Gent
lokaal P1.124
E peter.lacoere@HOGENT.be
W www.HOGENT.be/onderzoekscentra/duurzaam-ruimtegebruik-en-mobiliteit/

Inhoud

1	Inleiding	10
2	Historische context en totstandkoming van de gewestplannen	12
2.1	Proloog van wanordelijke vergunningverlening	12
2.2	Voorontwerp-gewestplannen (1966-1973)	12
2.3	Ontwerp-gewestplannen (1973-1978)	15
2.4	Goedgekeurde gewestplannen (1976-1980)	16
3	Digitalisatie van de gewestplannen	19
3.1	Methodiek tijdsreeks bestemmingen	19
3.2	De GIS-procedure stap voor stap	21
3.3	Kwaliteitscontrole	37
3.3.1	Controle van de gesommeerde oppervlakte van de polygonen	38
3.3.2	Vergelijking van goedgekeurde versie met polygonen van de RBH_1994	39
3.3.3	Vergelijking van de oppervlakte op het niveau van de individuele polygoon	42
3.3.1	Vergelijking met polygonen uit de bachelorproeven HOGENT	44
3.4	Digitale versies RuimteBoekHouding vanaf 1994	45
4	Globale evolutie van de bestemmingen, 1970-2020	50
4.1	Eerste periode: evolutie van de bestemmingen tijdens het planproces van de gewestplannen (gwp_VO – gwp_KB)	53
4.2	Tweede periode: evolutie van de bestemmingen sinds de goedkeuring van de gewestplannen (gwp_KB – RBH_2020)	55
5	Analyse van de evolutie van de hoofdbestemmingen	58
5.1	Evolutie van de woonzones (h_01)	58
5.1.1	Interne verschuivingen binnen de hoofdbestemming wonen	61
5.1.2	Afname van de woonbestemmingen	63
5.1.3	Fragmentatie van het woongebied met landelijk karakter	65
5.1.4	Woongebied met landelijk karakter op basis van verkavelingsvergunningen ..	67
5.2	Evolutie van de recreatiezones (h_02)	70
5.3	Evolutie van de groenzones (z_03, z_04 en z_05)	73
5.4	Evolutie van de landbouwzones (z_06)	77
5.5	Evolutie van de industriezones en havengebieden (h_07 en h_7p)	82
6	Evolutie ruimteboekhouding ten opzichte van RSV (1997+)	89
7	Verhouding historische evolutie ruimtebeslag en bestemmingen	91
7.1	Methode tijdsreeks ruimtebeslag	91
7.2	Globale resultaten	99
7.3	Ruimtelijke effectiviteit van de bestemmingsgrenzen	99
7.4	Invulling van de harde bestemmingen	100
7.5	Ruimtelijke efficiëntie van het 'ruimtebeslag'	101

8	Conclusies.....	104
9	Referenties	107
10	Bijlagen.....	109
10.1	BIJLAGE 1: overzicht bachelorproeven HOGENT GIS-Landmeting, 2020-2023.....	109
10.2	BIJLAGE 2: tabellen bestemmingsoppervlakte tijdreeks gwp_VO, gwp_MB, gwp_KB, RBH_1994, RBH_2007, en RBH_2020 volgens huidige RBH indeling (ha)	110

Tabel van figuren

Figuur 4.1: Relatieve evolutie bestemmingen vanaf 1994 (Pisman et al., 2018)	11
Figuur 4.2: Tijdlijn opmaak 25 Vlaamse gewestplannen (1962-1980) (bron: Lacoere, 2020)	13
Figuur 4.3: gwp_09 Eeklo-Aalter: opbouw van de oppervlakte woonzones in de 3 fasen 1970-1978 (ha): deel werkelijke behoefte 1970-1980, deel voorzien in het gwp_VO 1970 en totaal voorzien in het gwp_KB: (bron: Lacoere, 2020)	14
Figuur 4.4: Totaalbeeld van de ontwerp-gewestplannen, 1978 (bron: Lacoere, 2021)	16
Figuur 4.5: Minimale opvultijd woonzones per gewestplan (aantal jaar vanaf 1980, Liekens (1984), bewerking Lacoere, 2020)	18
Figuur 4.6: Het Vlaamse grondgebied krijgt een bestemming in 25 gewestplannen	20
Figuur 4.7: Kaartbladindeling van de 25 gewestplannen	22
Figuur 4.8: Samenvoegen van kaartbladen per gewestplan, hier voorbeeld gwp_03 Brugge-Oostkust. Links na het uitknippen en aan elkaar passen van de relevante delen van de kaartbladen. Rechts na het samenvoegen tot één naadloos geheel	23
Figuur 4.9: Resamplen van de samengestelde kaarten. Links voor en rechts na het resamplen van 1 bij 1 naar 5 bij 5 meter	24
Figuur 4.10: Toepassen van het convolutiefilter van 3 bij 3 pixels. Links voor en rechts na de operatie	24
Figuur 4.11: Vervangen van het raster door een pallet. Links voor en rechts na de toepassing van een pallet met 96 kleuren	25
Figuur 4.12: Beeld van het dialoogvenster van de 'RasterExpressionEvaluator' uit FME	26
Figuur 4.13: Toepassing van de 'RasterExpressionEvaluator' van FME. Links de vele tinten groen voor de toepassing. Rechts, in wit gekleurd, het gebied behorende tot de unieke kleur lichtgroen	26
Figuur 4.14: Toepassing van de FME-functie 'Mathematical morphology filtering'. Links voor en rechts na de operatie waarbij kleine eilandjes in het wit gekleurde gebied worden verwijderd	27
Figuur 4.15: Omzetting van pixels naar polygonen. Links, het gebied in zwart bestaat uit individuele en losse pixels. Rechts, hetzelfde gebied in oranje bestaat uit een beperkt aantal polygonen ontstaan uit het samenvoegen van aaneengesloten pixels	28
Figuur 4.16: Verwijdering van polygonen kleiner dan 1000m ² . Links voor en rechts na de operatie	28
Figuur 4.17: Opvullen van gaten kleiner dan 5000m ² in de polygonen. Links voor en rechts na de operatie	29
Figuur 4.18: Het wegwerken van rafelige randen van de polygonen. Links voor en rechts na de operatie	29
Figuur 4.19: Manueel gecorrigeerde polygonen. Links de oorspronkelijke pixelkaart. Midden, de kaart als resultaat t.e.m. Stap 12. Rechts de kaart met manueel gecorrigeerde rode polygoon	30
Figuur 4.20: Procedure voor het vinden en invullen van witte gebieden. Links, kaart met een oningevuld wit gebied, midden, alle ingekleurde polygonen samengevoegd tot één enkele polygoon, rechts de nieuwe ingevulde polygoon	31
Figuur 4.21: Voorbeeld gwp_MB 16 Turnhout: landbouwgebied (tijdelijk) aangeduid als 'landelijk gebied'	31
Figuur 4.22: voorontwerpen gewestplannen. Niet ingekleurde vlekken in de grensgebieden	32
Figuur 4.23: Polygonen die zowel in het gwp_06 als het gwp_11 ingekleurd werden	32
Figuur 4.24: Woongebieden met landelijk karakter invullen. Links de oorspronkelijke pixelkaart, midden, het resultaat van de GIS-procedure t.e.m. Stap 12, rechts, het resultaat na toepassing van een buffer van 30 m	33
Figuur 4.25: Toewijzen en inkleuren van gearceerde gebieden, in dit voorbeeld toewijzing van woonpark tot de hoofdbestemming 'woonzones'	34
Figuur 4.26: Manuele correctie van belangrijke fouten voorafgaand aan de procedure van Stap 15	34

<i>Figuur 4.27: Het gwp_03 Brugge – Oostkust: links het oorspronkelijke pixelbestand; midden het vectorbestand voor, en, rechts na inkleuring van gearceerde gebieden</i>	35
<i>Figuur 4.28: De vectorkaart voor (links) en na (rechts) de toepassing van de FME-functie 'Gap and Overlap Cleaner'</i>	35
<i>Figuur 4.29: Wijziging van de oorspronkelijke gewestplannen, Vlaanderen 1980-1994</i>	36
<i>Figuur 4.30: gwp_3 Brugge-Oostkust: eindresultaat van de GIS-omzetting van gescande versie (links) naar vectorbestand (rechts)</i>	37
<i>Figuur 4.31: De goedgekeurde versie van de 25 Vlaamse gewestplannen in 1980</i>	37
<i>Figuur 4.32: Verschillen tussen RBH_1994 en HOGENT. Boven: goedgekeurde versie gwp op kaart; linksonder: RBH_1994; rechtsonder: resultaat van de HOGENT GIS-procedure</i>	41
<i>Figuur 4.33: Voorbeeld van een foutieve overeenkomst voor een polygoon van 4 ha: het punt (rode stipje binnen het cirkeltje) valt binnen de groene polygoon (links) maar net buiten het groene polygoon in de RBH (rechts)</i>	42
<i>Figuur 4.34: Voorbeeld van een foutieve overeenkomst voor de rode polygoon van 55ha: het punt (rode stipje binnen het cirkeltje) valt binnen de groene polygoon (links) maar net binnen de rode polygoon in de RBH (rechts)</i>	43
<i>Figuur 4.35: Vergelijking van polygoonen: links het verrasterde gwp_KB, midden de polygoon (in zwart) in de RBH_1994, rechts de polygoon (in helgroen) uit de GIS-procedure van HOGENT</i>	44
<i>Figuur 4.36: De gewestplannen in hun drie versies: gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)</i>	48
<i>Figuur 4.37: De RuimteBoekHouding van 1994 (boven), 2007 (midden) en 2020 (onder)</i>	49
<i>Figuur 4.38: Absolute, netto evolutie hoofdbestemmingen Vlaanderen 1970-2020 (ha)</i>	52
<i>Figuur 4.39: Relatieve, netto evolutie bestemmingen, Vlaanderen 1970-2020 met 1980 als basisindex 100</i>	52
<i>Figuur 4.40: Verschilkaart herbestemmingen van bron- naar doelbestemmingen, planproces Vlaanderen van gwp_VO tot gwp_MB</i>	54
<i>Figuur 4.41: Verschilkaart herbestemmingen van bron- naar doelbestemmingen, Vlaanderen wijzigingen gwp_KB tot RBH_2020</i>	57
<i>Figuur 4.42: gwp_KB 19 Hasselt-Genk, deel Beringen-Heusden-Zolder: parallelle lintbebouwing wordt woongebied met ingesloten woonuitbreidingsgebieden</i>	58
<i>Figuur 4.43: Woonbestemmingen in gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)</i>	59
<i>Figuur 4.44: Woonbestemmingen in RBH_1994 (boven), RBH_2007 (midden) en RBH_2020 (onder)</i>	60
<i>Figuur 4.45: gwp_11 Oudenaarde, gemeente Nazareth: evolutie van de bestemmingen</i>	62
<i>Figuur 4.46: gwp_25 Halle-Vilvoorde-Asse: evolutie woonbestemmingen (bachelorproef Manu Taideman, 2020)</i>	63
<i>Figuur 4.47: gwp_25 Halle-Vilvoorde-Asse, gemeenten Hoeilaart en Overijse: uitdunning van de bouwcapaciteit, van gwp_VO (boven) tot gwp_KB (onder), (bachelorproef Manu Taideman, 2020)</i>	64
<i>Figuur 4.48: gwp_21 Sint-Truiden Tongeren: evolutie woonzones van gwp_VO (boven) naar gwp_KB (onder) (bachelorproef Lore Baelen, 2020)</i>	65
<i>Figuur 4.49: gwp_21 Sint-Truiden Tongeren, gemeente Sint-Truiden: evolutie woonzones van gwp_VO (links) naar gwp_KB (rechts) (bachelorproef Lore Baelen, 2020)</i>	66
<i>Figuur 4.50: gwp_12 Aalst-Ninove: 'afwerkingsgebieden' in het gwp_VO (links) en WLK in het gwp_KB (rechts) (bachelorproef Jens Van de Velde, 2021)</i>	66
<i>Figuur 4.51: gwp_06 Roeselare-Tielt, gemeente Wingene, straatdorp Beer: van landbouwzone in gwp_VO (1968) naar WLK vanaf gwp_MB (1976) op basis van serieel afgeleverde verkavelingsvergunningen</i>	68
<i>Figuur 4.52: gwp_01 Veurne-Westkust, gemeente De Panne: uitbreiding woongebied De Panne in Westhoekreservaat en verlenging kustbebouwing (1967-2019): van behoud duinen in Structuurplan (1967) naar woongebied (1968) op basis van een clustering van afzonderlijke verkavelingsvergunningen</i>	69

<i>Figuur 4.53: gwp_15 Mechelen: evolutie recreatiebestemmingen in het gwp_VO (links) naar het gwp_KB (rechts) van (bachelorproef Thalia Vandekerckhove, 2022)</i>	70
<i>Figuur 4.54: Recreatiebestemmingen in gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)</i>	71
<i>Figuur 4.55: Recreatiebestemmingen in RBH_1994 (boven), RBH_2007 (midden) en RBH_2020 (onder)</i>	72
<i>Figuur 4.56: Afname van groenzones in de provincie Oost-Vlaanderen tijdens het planproces, van gwp_VO (boven) tot gwp_KB (onder)</i>	74
<i>Figuur 4.57: Groene bestemming in gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)</i>	75
<i>Figuur 4.58: Groene bestemming in RBH_1994 (boven), RBH_2007 (midden) en RBH_2020 (onder)</i>	76
<i>Figuur 4.59: gwp_11 Oudenaarde, Reytmeersen Scheldegebied: van groene bestemming naar industriegebied en terug naar groene bestemming (bachelorproef Tuur De Vos)</i>	77
<i>Figuur 4.60: Landbouwbestemming in gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)</i>	79
<i>Figuur 4.61: Landbouwbestemming in RBH_1994 (boven), RBH_2007 (midden) en RBH_2020 (onder)</i>	80
<i>Figuur 4.62: De landschappelijk waardevolle landbouwgebieden, Vlaanderen 2020</i>	81
<i>Figuur 4.63: gwp_01 Veurne Westkust: toename landschappelijk waardevol landbouwgebied (bachelorproef Bram Deconinck, 2021)</i>	81
<i>Figuur 4.64: gwp_07 Kortrijk: evolutie van industriezones van gwp_VO (links) tot RBH_2020 (rechts)</i>	82
<i>Figuur 4.65: Industriële bestemming in gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)</i>	83
<i>Figuur 4.66: Industriële bestemming in RBH_1994 (boven), RBH_2007 (midden) en RBH_2020 (onder)</i>	84
<i>Figuur 4.67: Bijstelling van het zeehavengebied Linkeroever Waaslandhaven, van eerste Structuurplan (1967) tot RBH_2020 met invoering Lijn De Bondt en omzetting tot havenuitbreidingsgebied (in raster-overdruk)</i>	86
<i>Figuur 4.68: Havengebied RBH_07p (links) en ruimtebeslag in havengebied (rechts) in Antwerpen (boven) en Oostende (onder)</i>	87
<i>Figuur 4.69: Afbakening havengebied RBH_07p (links) en ruimtebeslag in havengebied (rechts) voor Gent (boven) en Zeebrugge (onder)</i>	88
<i>Figuur 4.70: Web-viewer Betonwoede, De Standaard op basis van de VITO-dataset van historisch bebouwde percelen</i>	91
<i>Figuur 4.71: Ouderdom van bebouwde percelen: links rasterkaart met cellen van 30 x 30 m, rechts de overeenstemmende percelen. De achtergrondkaart is de actuele Openstreetkaart. Bron: VITO</i>	92
<i>Figuur 4.72: De kaart bebouwde percelen uit De Standaard Betonwoede. Bron: VITO</i>	93
<i>Figuur 4.73: Gebied zonder informatie (in zwart) in de VITO-kaart Bebouwde percelen</i>	94
<i>Figuur 4.74: De kaart Ruimtebeslag 2020: ruimtebeslag (rood), geen ruimtebeslag (groen); Bron: HOGENT</i>	94
<i>Figuur 4.75: Data geknipt uit de kaart Ruimtebeslag 2020 (HOGENT) om toe te voegen aan kaart Bebouwde percelen (VITO). In groen water, in rood verkeersinfrastructuur</i>	95
<i>Figuur 4.76: Verschil 'Ruimtebeslag'_1975 (VITO/HOGENT) en Ruimtebeslag_2020 (HOGENT) en in zwart. De vlekken in roze zijn de agrarisch waardevolle gebieden volgens de RBH_2020</i>	96
<i>Figuur 4.77: Evolutie van het geschat (Sch.) ruimtebeslag (in stippellijn) in de periode 1975-2014 en het gemeten ruimtebeslag 5RB) in 2013 en 2020 (volle lijn) per bestemmingscategorie (in ha)</i>	97
<i>Figuur 4.78: Aandeel van het Vlaamse grondgebied ingenomen door geschat 'ruimtebeslag' 1975-1994 (stippellijn) en gemeten ruimtebeslag (2013-2020) (volle lijn)</i>	99

Figuur 4.79: Evolutie 'ruimtebeslag' in de zachte (in geel) en harde (in grijs) bestemmingen (in ha), Vlaanderen 1975 en 2020 _____ 100

Figuur 4.80: Aandeel door ruimtebeslag ingenomen hard bestemde ruimte. In stippellijn geschat 'ruimtebeslag'. In volle lijn gemeten ruimtebeslag, Vlaanderen 1975-2020 _____ 101

Figuur 4.81: Relatieve groei van de bevolking en de oppervlakte aan 'ruimtebeslag' in Vlaanderen, 1975- 2020 _____ 103

Tabel van tabellen

<i>Tabel 4.1: Overzicht ontwerpers voorontwerpen (gwp_VO) en goedkeuringsdata van het ontwerp bij ministerieel besluit (gwp_MB) en de definitieve versie bij koninklijk besluit (gwp_KB) (bron: Lagrou, 1983)</i>	19
<i>Tabel 4.2: Indeling van de bestemmingsgroepen in harde en zachte bestemmingen in 2020</i>	21
<i>Tabel 4.3: Gesommeerde oppervlakte van de polygonen in verschillende versies van de gewestplannen</i>	38
<i>Tabel 4.4: Oppervlakte per bestemmingscategorie volgens de GIS-procedure en de RBH_1994 in zes representatieve gewestplannen</i>	40
<i>Tabel 4.5: Resultaten van de vergelijking van oppervlakte op het niveau van de individuele polygoon</i>	43
<i>Tabel 4.6: Absolute, netto evolutie van de hoofdbestemmingen in ha, van gwp_VO tot RBH (2020) en samengevat voor de twee perioden voor en na gwp_KB</i>	51
<i>Tabel 4.7: Verschuivingen van de bron- naar doelbestemmingen (1970 naar 1980) tijdens het planproces van de gewestplannen (gwp_VO tot KB_gwp), Vlaanderen 1970-1980</i>	53
<i>Tabel 4.8: Verschuivingen van de goedgekeurde bron-naar doelbestemmingen vanaf de goedkeuring van de gewestplannen tot de actuele RuimteBoekHouding (gwp_KB – RBH_2020)</i>	55
<i>Tabel 4.9: Ruimtebeslag in de Vlaamse havens in 2020</i>	87
<i>Tabel 4.10: Ruimteboekhouding Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (versie 1997 en twee herzieningen 2004 en 2011) en de huidige Ruimteboekhouding (2022), (bron: departement Omgeving, bewerking HOGENT https://indicatoren.omgeving.vlaanderen.be/indicatoren/ruimteboekhouding-rsv)</i>	89
<i>Tabel 4.11: Te kruisen bronmateriaal geschat en gemeten ruimtebeslag, gwp_MB, en ruimteboekhouding van VITO, HOGENT en Departement Omgeving</i>	96
<i>Tabel 4.12: Geschat ruimtebeslag in 1975-2014, gemeten ruimtebeslag in 2013 en 2020</i>	98
<i>Tabel 4.13: Ruimtebeslag per bestemmingscategorie na correctie van de waarden 1975-1994 op basis van gemeten ruimtebeslag in 2013 (in ha)</i>	98
<i>Tabel 4.14: Evolutie ruimteboekhouding naar hoofdbestemmingen, Vlaanderen van gwp_MB tot RBH_2020</i>	101
<i>Tabel 4.15: Links, de groei van de oppervlakte 'ruimtebeslag' en bevolking in de tijd in absolute cijfers en als indexwaarde t.o.v. beginjaar 1975; rechts, de relatieve groei van 'ruimtebeslag' en bevolking per periode</i>	103

1 Inleiding

Bestemmingsplannen zijn een klassiek instrument van de ruimtelijke ordening. Ze leggen met bindende kracht de bestemming en de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden van een plangebied vast. Met bestemmingen kunnen twee aspecten van de ruimtelijke ordening in balans gehouden worden: het aanduiden van zones tot ontwikkeling - bv. woonzones, zones voor recreatief gebruik en bedrijventerreinen - en het beschermen van waardevolle gebieden en andere open ruimte waarin ontwikkeling niet mogelijk of aan strenge voorwaarden gebonden is. In Vlaanderen is dat tijdens de jaren 1970 gebeurd aan de hand van 25 gewestplannen die de regio volledig dekken (Lacoere, 2020).

Nadien zijn duizenden fragmentaire plannen van aanleg en uitvoeringsplannen gevolgd waarmee de oorspronkelijke gewestplanbestemmingen (woonzones, bedrijvenszones, landbouwgebieden end.) werden gewijzigd of gedetailleerd (7.523 plannen van de verschillende bestuursniveau's, Pisman et al, 2018, p.70). Toch gelden vandaag nog in 80% van het Vlaamse grondgebied de oude gewestplannen.

De oppervlakteverhouding tussen de bestemmingstypes over alle plannen samen wordt sinds 1994 de ruimteboekhouding van Vlaanderen genoemd¹. Ten tijde van de opmaak van de gewestplannen werd er door het nationale ministerie geen ruimteboekhouding van bovenaf opgelegd over de 25 plannen heen; de oorspronkelijke bestemmingsverdeling was dus gewoonweg het bottom-up resultaat van 25 planningsprocessen. Talloze zones werden daarbij op vraag en maat van eigenaars, ondernemingen en gemeenten vastgelegd. Vanaf 1994 voert de Vlaamse administratie voor het eerst een meting uit van de ruimteboekhouding aan de hand van een eerste digitale weergave van de bestemmingskaarten (Figuur 4.1). Sindsdien houdt het departement Omgeving de vele fragmentarisch doorgevoerde bestemmingswijzigingen actueel bij.

In dit vierde onderzoeksrapport wordt de historische evolutie van de bestemmingen in Vlaanderen gereconstrueerd, voor zowel de periode sinds de ruimteboekhouding als van de periode ervoor. Samen gaat het om meer dan een halve eeuw aan bestemmingsevolutie. Over de ontwikkeling van de 25 gewestplannen, die Vlaanderen dekken sinds de voorontwerpversies eind jaren 1960, is weinig of niets cijfermatig bekend. Hooguit zijn wat inschattingen en deelmetingen (bv. van de woonzones) uitgevoerd door de voorgangers van het huidige departement Omgeving. Ook het 'nulpunt' van de bindende bestemmingsverdeling, zijnde de goedgekeurde gewestplannen (1976-1980), is dus onbekend.

Met dit historische luik van *het PWO-project Ruimtelijke en financiële simulatie Betonstop 2020-2040* wordt voor het eerst gepoogd de evolutie van de bestemmingen in een langer, historisch kader weer te geven. Dit historisch onderzoek was enkel mogelijk met de hulp van het departement Omgeving dat hoogwaardige scans van de oorspronkelijke gewestplanbladen en de digitale versies van de ruimteboekhouding sinds 1994 aanleverde in het kader van een uitwisselingsovereenkomst met HOGENT. Aanvullend werden oorspronkelijke kaartbladen ingescand en verwerkt uit het archief van het Kenniscentrum West van de Provincie West-Vlaanderen (eveneens op basis van een uitwisselingsovereenkomst) en het archief van HOGENT.

Verder hebben 22 bachelorstudenten Landmeten van de HOGENT tussen 2020 en 2023 een gewestplan-tijdsreeks als eindproef uitgetekend en geanalyseerd, wat veel vergelijkend materiaal en cases opleverde voor dit rapport (zie overzicht in Bijlage 1). Tenslotte werd ook gebruik gemaakt van de historische tijdsreeks van het ruimtebeslag die VITO ontwikkelde

¹ <https://indicatoren.omgeving.vlaanderen.be/indicatoren/ruimteboekhouding-rsv>

voor de interactieve webpagina Betonwoede van De Standaard (<https://www.standaard.be/betonwoede/kaart/>).



Figuur 4.1: Relatieve evolutie bestemmingen vanaf 1994 (Pisman et al., 2018)

Dit onderzoeksrapport bestaat uit zes delen:

- Een historisch overzicht van de ontwikkeling van de 25 gewestplannen tot ruimere situering van de ontwikkeling van de ruimteboekhouding (gebaseerd op Lacoere, 2020);
- de beschrijving van de gebruikte GIS-procedure om de tijdsreeks van de ruimteboekhouding te kunnen vervolledigen met de periode voor 1994;
- de resultaten van de gemeten evolutie van de bestemmingen in Vlaanderen over een halve eeuw tijd (1970-2020);
- de analyse van de historische ontwikkeling van de woonzones, en beknopter deze van de recreatiezones, groenzones, landbouwzones en industrie-/havenzones;
- de vergelijking met de bestemmingswijzigingen met de vooropgestelde, planologische ruimteboekhouding van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (1997, versies 1 en 2);
- de vergelijking van de evolutie van de bestemmingen met de evolutie van het ruimtebeslag, met als doel de verhouding van het ruimtebeslag tot de bestemde grondreserve en dus de effectiviteit van de bestemmingsgrenzen af te leiden.

De historische achtergrond en aangehaalde voorbeelden zijn voornamelijk gebaseerd op archiefonderzoek en de mate waarin stukken konden gevonden en geraadpleegd worden door de DRUM-onderzoekers en de studenten (archieven van KUL, UGent, HOGENT, Kenniswest, VAI, diverse gemeenten en private archieven).

De ontwikkeling van de bestemmingsplannen wordt meer diepgaand geanalyseerd aan de hand van de bestemmingsgroep van de woonzones (woongebieden, woonuitbreidingsgebieden, woongebied met landelijk karakter, woonparken, ed.) omdat deze bestemmingsgroep de afgelopen decennia het best werd gedocumenteerd (Lacoere, 2020). Ook de selectie van de voorbeelden is voornamelijk gebaseerd op aangetroffen archiefstukken die illustratief zijn voor de beslissingen uit die tijd.

2 Historische context en totstandkoming van de gewestplannen

2.1 Proloog van wanordelijke vergunningverlening

De ruimtelijke ontwikkeling van België wordt van oudsher sterk bepaald door het individueel bouwen en een ruimtelijke ordening die er weinig grenzen aan stelt. De gemeentewet van 1897 (art 90, 8°) geeft de gemeenten grote autonomie in het verlenen van bouwvergunningen in de vorm van ruimtelijke plannen. Vergunningen worden in veel gevallen afgeleverd zonder enig ruimtelijk toetsingskader. Voor nieuwbouw buiten de zogenaamde 'aangesloten gebieden' is zelfs geen bouwvergunning vereist. Het basis-uitgangspunt van de gemeentewet is dat een vergunning mogelijk is langs voldoende uitgeruste wegen, rekening houdend met de plaatselijke omstandigheden. Omwille van het fijnmazige weggennet en de explosieve uitbouw van nieuwe wegen na de Tweede Wereldoorlog, komt daardoor een zeer groot deel van het Belgisch grondgebied in aanmerking voor bebouwing.

De willekeurige ontwikkeling van woningen, wegen, bedrijven, ed. laat tijdens de jaren 1950 zijn sporen na in het landschap. Het politieke besef dat er ruimtelijk beleid nodig is neemt snel toe. Na meerdere pogingen slaagt de regering er uiteindelijk in om op 29 maart 1962 de Stedenbouwwet goed te keuren. De Stedenbouwwet is voornamelijk een procedurewet en bevat verder geen bijkomende ruimtelijke en technische beoordelingscriteria om te bepalen waar wel en waar niet kan gebouwd worden. Er wordt wel in de mogelijkheid tot opmaak van gemeentelijke plannen van aanleg voorzien, maar dit is geen verplichting. Eind 1969 heeft drie kwart van de Belgische gemeenten nog geen enkel plan van aanleg opgemaakt.

Naast het algemeen van toepassing maken van de bouwtoelating onder de vorm van een bouwvergunning, wordt ook de verkavelingsvergunning vanaf 1962 verplicht om deelpercelen van een groter terrein te koop te stellen met het doel ze te bebouwen. Het bestaan van een gemeentelijk plan van aanleg is voor de goedkeuring van een verkavelingsaanvraag niet vereist, en, aangezien de procedure tot het bekomen van een verkavelingsvergunning veel eenvoudiger en sneller is dan de procedure tot goedkeuring van een plan van aanleg, worden duizenden verkavelingsaanvragen ingediend vanaf 1962. Een ongeziene grondspeculatie ontstaat hierdoor.

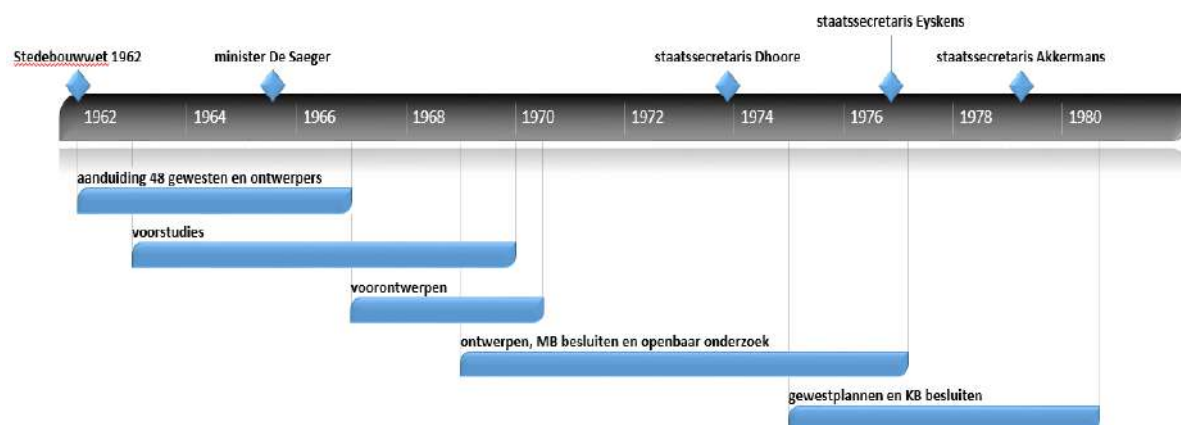
De ruimtelijke chaos ten gevolge van de verspreide bouwvergunningen en speculatieve verkavelingsvergunningen wordt al gauw zichtbaar in alle delen van het land. Eind 1971 zijn er in Vlaanderen al 47.594 verkavelingsvergunningen afgeleverd. Op slechts 10 jaar tijd is er op deze wijze een oppervlakte van 33.344 ha bouwgrond voor woningbouw juridisch vastgezet, zonder dat hier een demografische behoefte toe is. De gemeenten en de gemachtigde ambtenaren lijken deze evolutie niet te beheersen en staan gemakkelijk vergunningen toe. De minister heeft bijgevolg geen vertrouwen meer in een lokale aanpak. Om de wildgroei aan bebouwing en verkavelingen beter onder controle te krijgen, beslist minister De Saeger in 1966 over te gaan tot de opmaak, op nationaal niveau, van bodembestemmingsplannen die meteen het volledige grondgebied van België moeten dekken, de zogenaamde gewestplannen.

2.2 Voorontwerp-gewestplannen (1966-1973)

De minister start het planproces (zie Figuur 4.2) op het niveau van stedenbouwkundige 'gewesten' (art.11 wet 1962). België wordt zo gebiedsdekkend verknijpt in 48 gewesten. De gewesten vallen niet samen met een bestuurlijk niveau, ook niet met de bestuurlijke

eenheid van het huidige Vlaamse Gewest. De gewestindeling is eerder een geografische indeling die gelijkenissen vertoont met de arrondissementen. Het wordt een waar huzarenstukje om de uitwerking van gewestplannen voor het volledige land te doorlopen.

De uitwerking van de 48 gewestplannen kent drie grote fasen: in de voorontwerpfase worden de eerste plannen uitgetekend door diverse studiebureaus, in de ontwerpfase worden alle plannen gecentraliseerd en aangepast door het Bestuur Stedenbouw, en in de goedkeuringsfase neemt vooral het kabinet van de staatssecretaris de touwtjes in handen.



Figuur 4.2: Tijdslijn opmaak 25 Vlaamse gewestplannen (1962-1980) (bron: Lacoere, 2020)

Minister De Saeger wil vermijden dat de uitwerking van de nieuwe gewestplannen – net als bij de streekstudies – op een theoretisch niveau blijft steken. Het kabinet en de administratie wensen concretere plannen die als toetsingskader voor de vergunningverlening kunnen dienen. De voorontwerpen worden tot gedetailleerde bestemmingsplannen, op schaal 1/10.000, uitgewerkt: een detailgraad die eerder tot het gemeentelijk planniveau hoort. Dit is het begin van de centralistische planningscontext van België waarbij voor elke vierkante meter van het grondgebied een bestemming wordt vastgelegd door de hogere overheid.

De studiegroepen trachten de sectorale vragen en plannen te combineren met de bestaande en vergunde toestand per gewest. Vooral de grote, verspreide verkavelingsvergunningen stellen hierbij een planologisch probleem. Om alsnog tot compacte woonzones te komen, zetten de ontwerpers perimeters van de woonzones uit als omhullende afbakeningen rond verspreide verkavelingen en bestaande bebouwing. Dit leidt ertoe dat grote, ingesloten oppervlakken tussen de verkavelingen en bebouwing eveneens bebouwbaar worden. Niemand heeft tijdens deze eerste ontwerpstep zicht op het ontstane totaalbeeld en de gecreëerde bouwcapaciteit.

Met de voorontwerp-gewestplannen, waarvan het eerste in 1969 is goedgekeurd, kent België voor het eerst bestemmingszones op nationale schaal. Met uitzondering van de afdeling Oost-Vlaanderen neemt het aantal goedgekeurde verkavelingsvergunningen meteen af. De gemeenten zijn echter ontevreden over de voorontwerpen: ze zijn verrast door de hoge detailgraad en de uitwerking als bodembestemmingsplannen.

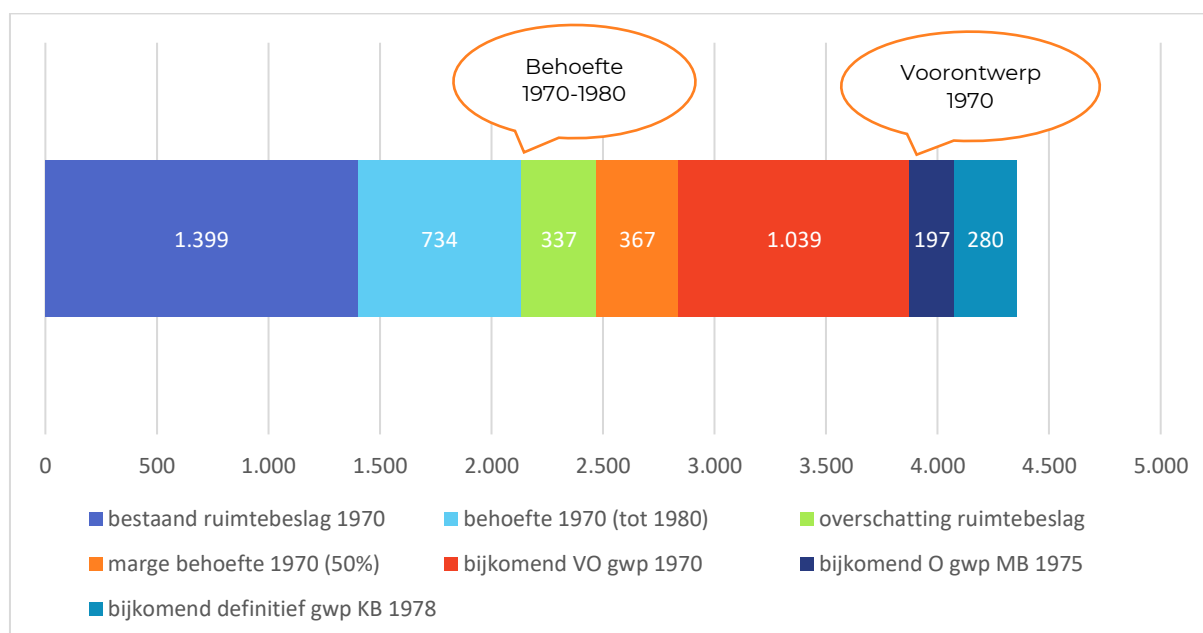
In 1972 brengt de sectie Grondbeleid van het ministerie voor het eerst een overzicht van de bouwcapaciteit in de voorontwerp-gewestplannen (rapport Teerlynck, 1972). De voorgestelde 182.466 ha aan woonzones wordt op een bouwcapaciteit van minstens 1,05 miljoen bijkomende woningen of een gemiddelde opvoltermijn van 23 jaar geschat (ttz. 1994). De voorgestelde woonzones zijn compact maar zeer ruim uitgezet, 85% van de woonoppervlakte die we vandaag kennen is dan al ingetekend. Het overaanbod is niet

alleen af te lezen van de woonzones, ook de oppervlaktes van zeehavengebieden, tracés voor wegen en waterbouwkundige werken, ed. worden zeer grootschalig uitgetekend. De studie bureaus motiveren het overaanbod aan woonzones met diverse argumenten: ze willen (grond)monopolies vermijden, ze gaan ervan uit dat de gronden niet (tegelijk) op de markt zullen komen en willen keuzevrijheid aan de kopers bieden. Omwille van het ontbreken van een actief grondbeleid denken de studie bureaus dat grote bouwreserves nodig zijn opdat de vrije grondmarkt alle behoeften zou dekken.

Een meer pragmatische verklaring voor de grote toevoegingen aan woonzones op de voorontwerpen is wellicht ook te vinden in de talloze vragen van gemeentebesturen om meer woonzones tijdens de eerste consultatieronde. De gemeenten vragen, vaak zonder verdere onderbouwing, om specifieke gebieden bijkomend te bestemmen als woonzone. Zij dienen lange verlanglijsten in bij het ministerie tot bijkomende bestemmingen. Veel van deze vragen worden ingewilligd door de studie bureaus en het ministerie zonder rekening te houden met de uitgevoerde behoefteberekeningen en de planhorizon 1980.

VOORBEELD GEWESTPLAN EEKLO-AALTER gwp_09

De som van alle lokale vragen leidt tot grote bijkomende woonzones. De studiegroep Rijksuniversiteit Gent (RUG) neemt bijvoorbeeld in het gwp_09 Eeklo-Aalter 1.039 ha bijkomende woonzones op alhoewel dit niet nodig is ten opzichte van haar eigen ruime behoefteberekeningen (zie Figuur 4.3). De werkelijke behoefte aan bestemmingsoppervlakte bestaat voor de planperiode 1970-1980 uit het bestaand ruimtebeslag (1399 ha) en de woonbehoefte (734 ha), toen volledig toegewezen aan nieuwe grondaansnijding. Ten opzichte van deze behoefte wordt dubbel zoveel oppervlakte bestemd door een overschatting van het werkelijke ruimtebeslag (337 ha), een marge van 50% op de bevolkingsprognose (367 ha) en bijkomende zones die men ruimtelijk wil bestemmen in het gwp_VO van 1970 (1.099 ha). Na het gwp_VO worden nog bijkomende zones opgenomen in het gwp_MB voor het openbaar onderzoek (197 ha), en nog bijkomende zones *na* het openbaar onderzoek in het finaal goedgekeurde plan (280 ha). Kortom, meer dan een verdubbeling van de behoefte aan bestemmingsoppervlakte (Lacoere, 2020)



Figuur 4.3: gwp_09 Eeklo-Aalter: opbouw van de oppervlakte woonzones in de 3 fasen 1970-1978 (ha): deel werkelijke behoefte 1970-1980, deel voorzien in het gwp_VO 1970 en totaal voorzien in het gwp_KB: (bron: Lacoere, 2020)

Ondanks de overbemeten voorontwerpen en de metingen in het rapport Teerlynck, is het reduceren van de voorgestelde woonzones niet aan de orde. Waar voorheen nog een groot deel van België bebouwbaar was, is dit in de voorontwerpen gereduceerd tot ongeveer 13% van het grondgebied, zo wordt geredeneerd. Minister De Saeger hanteert het rapport Teerlynck over de bouwcapaciteit enkel om de kritiek uit de bouwsector te weerleggen dat er te weinig bouwgrond zou zijn. De bouwactiviteit begint bovendien aan het begin van de jaren 1970 te haperen. De minister wil een conjunctuurpolitiek voeren en de bouwsector voldoende stimuleren door de aanduiding van ruime bestemmingszones en door een vlottere vergunningverlening.

Er volgt geen centrale en gecoördineerde bijsturing van de overbemeten plannen, noch tussen de landsdelen, noch binnen Vlaanderen tussen de 25 plannen. Op dat moment hebben de voorontwerpen nochtans nog geen verordenende kracht en kan woongebied worden geschrapt zonder risico op planschade.

2.3 Ontwerp-gewestplannen (1973-1978)

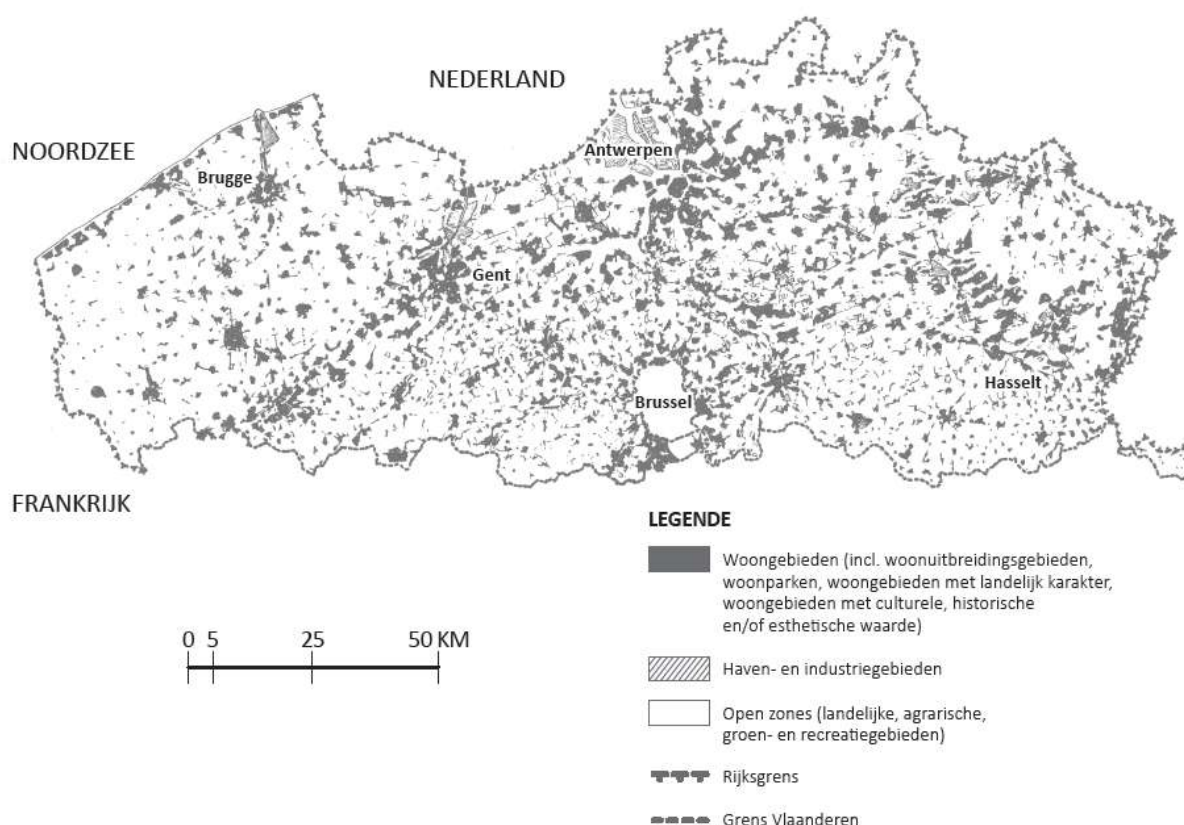
De voorontwerpen van de 10 verschillende studiegroepen zijn onvermijdelijk van wisselende kwaliteit en inhoud. De kloof tussen de ontwikkelde planningsmodellen en de dringende nood aan een afwegingskader voor het vergunningenbeleid is groot. De opdrachten van de studiebureaus worden stopgezet, de Dienst Algemeen Beleid voor de Ruimtelijke ordening (DABRO) neemt de verdere uitwerking op zich. Maar zolang het plan niet is vastgesteld bij ministerieel besluit, moet het ministerie de zogenaamde 'bestaande toestand' en 'juridische toestand' voortdurend op de plannen actualiseren. In een context van chaotische vergunningverlening, zonder digitale informatiesystemen, is dit haast een onmogelijke opdracht voor de centrale administratie. Minister De Saeger aarzelt over te gaan tot goedkeuring waardoor de plannen meer en meer belast raken met een voortschrijdende 'bestaande en juridische' toestand van chaotische vergunningverlening.

Kort na zijn aantreden vat de nieuwe staatssecretaris Dhoore de goedkeuringsprocedure van de gewestplannen meteen aan. Bij wijze van test start hij met een klein gewestplan waar weinig moeilijkheden worden verwacht: Veurne-Westkust (ministerieel besluit MB 28.12.1973). Daarna volgen Mechelen, Oostende-Middenkust en de andere gewesten. Het aantal bezwaarschriften loopt tijdens de openbare onderzoeken hoog op (44.475 bezwaarschriften). Veel heeft te maken met de (te hoge) detailgraad waar op moet gewerkt worden en de toenemende tijdsdruk. Alle gewestplannen moeten namelijk binnen drie jaar na het MB goedgekeurd worden, zoniet vervalt het ontwerp-gewestplan als verordenend plan en dreigt opnieuw een vacuüm te ontstaan bij de toetsing van vergunningen.

Volgens de meting van de Administratie Ruimtelijke Ordening en Leefmilieu (AROL) is er op de 25 ontwerp-gewestplannen (versie ministerieel besluit, MB) voor 218.452 ha aan woonzones op de ontwerpversies bestemd of circa 36.000 ha bijkomende oppervlakte ten opzichte van de voorontwerpen. Er zijn nauwelijks afnames, met uitzondering van Halle-Vilvoorde-Asse waar de vrees voor de stedelijke groei van Brussel een rol begint te spelen.

Kenmerkend voor deze fase is de grote toename aan woonuitbreidingsgebieden. Er is immers politiek besloten om de woonuitbreidingsgebieden definitief in de gewestplannen op te nemen, wat voor een grote oppervlaktetoename zorgt aan 'woonreserve'. De oorspronkelijke bedoeling van de administratie was de woonuitbreidingsgebieden niet te officialiseren, maar ze als indicatief te beschouwen voor de opmaak van (afwijkende) BPA-woonzones indien de nood zich lokaal zou voordoen. De politieke beslissing om deze ambigue bestemmingscategorie toch in te voeren luidt het begin in van decennialange discussie over het statuut en de aansnijdbaarheid van deze reservegebieden.

De tijdsgeest slaat tijdens de jaren 1970 om door de twee oliecrisissen en nieuwe inzichten in stadsherwaardering en natuurbehoud. Ook al is ondertussen duidelijk dat de demografische en economische groei uit de 'golden sixties' zich niet zal doorzetten en er geen behoefte is aan de voorgestelde omvang van woon-, industrie- en havengebieden, toch houdt de overheid het overaanbod aan. Staatssecretaris Dhoore motiveert dit niet met planologische overwegingen maar vanuit het betaalbaar wonen; met een groot aanbod wil hij vooral lage grondprijzen bekomen (Parl. Han., Kamer 1976, p. 2595). In 1978 wordt in opdracht van het ministerie voor het eerst een montage gemaakt van de bebouwingszones op de 25 gewestplannen; het totaalbeeld oogt niet fraai (zie Figuur 4.4). Het gefragmenteerde planproces van 25 deelplannen resulteert in een collage van ruimtelijke wanorde waarin geen visie van nationale ordening meer terug te vinden is. Ook deze eerste grafische analyse leidt niet tot een neerwaartse bijsturing van de omvang aan bestemde ruimte op de (nog niet-bindende) plannen.



Figuur 4.4: Totaalbeeld van de ontwerp-gewestplannen, 1978 (bron: Lacoere, 2021)

2.4 Goedgekeurde gewestplannen (1976-1980)

Omwille van de hoge detailgraad, vervalt de goedkeuringsprocedure van de 25 gewestplannen in een casuïstiek van individuele gevallen. Naarmate de goedkeuring vordert, neemt de weerstand van eigenaars en het aantal rechtszaken gestaag toe. De volgende staatssecretaris Eyskens, verkiest daarom een realistisch gewestplan in plaats van helemaal geen gewestplan: alle ontwerp-gewestplannen moeten voor de vervaltermijn een definitief koninklijk besluit (KB) krijgen. Er ontstaan spanningen tussen de administratie en het kabinet van de staatssecretaris over de tijdige afwerking en het bindend statuut van de finale gewestplannen met als gevolg dat het kabinet de verwerking van de wijzigingen naar zich toetrekt. Het eerste gewestplan dat finaal wordt goedgekeurd is – symbolisch – dat van Mechelen, de regio van toenmalig minister De Saeger (KB 05.08.1976). Met het Koninklijk

Besluit van het 25^{ste} en laatste gewestplan Limburgs Maasland (KB 01.09.1980) wordt onder staatssecretaris Akkermans een opmaakperiode van 12 jaar afgesloten en is de oorspronkelijke planhorizon van 1980 al bereikt.

Tijdens deze laatste, cruciale goedkeuringsfase wordt ingestemd met de vele vragen van de gemeenten en eigenaars, waardoor de gewestplannen planologisch sterk 'verrommelen' met versnipperde woonzones. Voorstellen tot schrapping van woonzones worden daarentegen afgevoerd. Onder meer in de nota van de Vlaamse Executieve (2.8.1979) en in de begeleidende toelichtingsnota's bij de gewestplannen, wordt op het risico van 'planschadevergoeding' gewezen en gepleit voor de aanvaarding en bestemming van bestaande verspreide bebouwing en terreinen waarover juridische en fiscale discussies bestaan. Op dat moment gaat het land door een economische crisis en de staatsfinanciën staan er niet goed voor; men wenst bijgevolg het risico op planschadevergoedingen zo laag mogelijk te houden. Na het openbaar onderzoek neemt de oppervlakte aan woonzones op de gewestplannen volgens Liekens (1984) verder toe met een bijkomende 9.728 ha tot 228.187 ha. De grootste toenames zijn te vinden in de oostelijke helft van Vlaanderen.

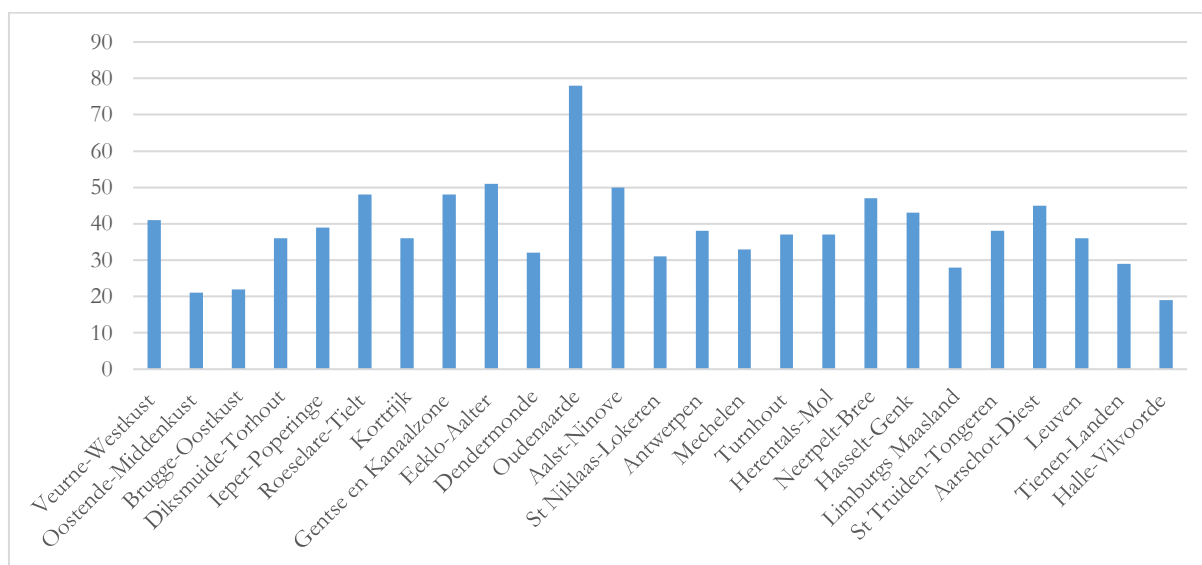
Kenmerkend voor deze eindfase is de massale invoering van het zogenaamde 'woongebied met landelijk karakter' dat op de gewestplannen als passe-partout gebruikt wordt voor allerlei verspreide bebouwing (toename met 11.874 ha bestemd woonlint). Uit de analyse van Cabus (1983) blijkt dat op 20 van de 25 gewestplannen de toename aan verspreide lint-bebouwing na het openbaar onderzoek zelfs groter is dan de toename aan compacter woon- of woonuitbreidingsgebied. Tusseliggende gronden worden mee opgenomen in de stroken 'landelijk woongebied' omdat ze als bebouwbaar worden aanzien volgens de zogenaamde opvulregel. Zo wordt volgens de meting van Cabus maar liefst 374 km lint in deze laatste fase toegevoegd; dat is meer dan de oost-west en noord-zuid afmetingen van Vlaanderen samen. Enkel in een aantal West-Vlaamse gewestplannen worden verspreide woningen mee in het landbouwgebied opgenomen, waardoor deze vanaf het KB 1972 onderhevig worden aan de regels van zonevreemde bebouwing en de bebouwing er moeilijker kan uitbreiden dan elders in Vlaanderen.

Liekens (1984) vergelijkt de bouwcapaciteit in de goedgekeurde gewestplannen met de reële woningbehoefte. Afhankelijk van de gekozen berekeningswijze schat Liekens de finale bouwcapaciteit in de nieuwe woonzones tussen 779.375 en 990.303 eenheden. Volgens zijn minimale raming bedraagt de zogenaamde opvultijd gemiddeld 36 jaar (ttz. 2016) Vooral Oost-Vlaanderen krijgt een buitensporige hoeveelheid woonzones toebedeeld in verhouding tot de beperkte demografische behoefte; Oudenaarde (78 jaar reserve tot 2058), Eeklo-Aalter (51 jaar tot 2034), Aalst-Ninove (50 jaar tot 2036) en Gentse en Kanaalzone (48 jaar tot 2028) (zie Figuur 4.5).

De bebouwbare bestemmingen worden vanaf 1980 onmiddellijk en onvoorwaardelijk vrijgegeven. Volgens een lineaire woonbehoefte verwachtte Liekens (1984) dat de woonzones van het gewestplan gemiddeld opgevuld zouden raken tegen 2016. Het overaanbod is echter zodanig groot dat ze in 2020 niet 'opgevuld' is en ook in 2040 nog niet opgevuld zal zijn (zie Rapport 5).

De gewestplannen zoals we ze nu kennen zijn een collage van overaanbod en de versnippering aan harde bestemmingen. Samenvattend kunnen we de ruimtelijke opeenstapeling van deze factoren historisch reconstrueren als het bestemmen van achtereenvolgens: de bestaande ruimtelijke wanorde uit de jaren 1950 en 1960, de juridische toestand van duizenden verkavelingsvergunningen uit de daaropvolgende periode 1962-1971, de grote woonzones en bedrijvenszones die de studiebureaus op basis van overschatte prognoses voorstelden, de lijsten met wensen en eisen van gemeentebesturen tijdens de meerdere consultatierondes voor en tijdens het openbaar onderzoek, de particuliere bezwaarschriften tijdens het openbaar onderzoek die aanvaard werden uit vrees voor

rechtszaken en schadeclaims, en het grootschalig omsluiten van deze particuliere vragen tot gebieden en woonlinten met overcapaciteit. Omwille van hun onbeperkt, bindend statuut blijven deze oude gewestplannen de ruimtelijke ordening voor een groot deel van Vlaanderen verder bepalen.



Figuur 4.5: Minimale opvultijd woonzones per gewestplan (aantal jaar vanaf 1980, Liekens (1984), bewerking Lacoere, 2020)

3 Digitalisatie van de gewestplannen

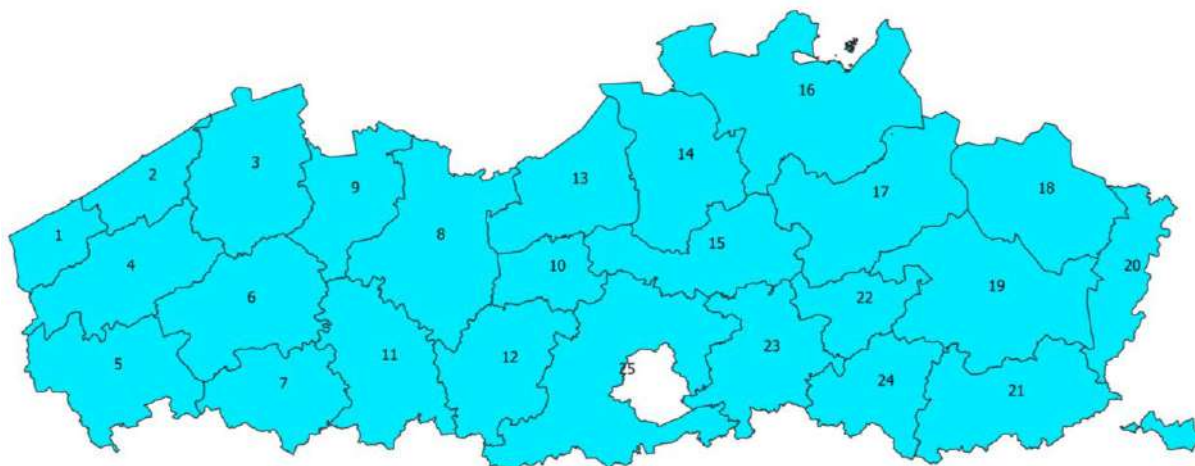
In dit deel worden de digitale bestanden noodzakelijk voor de historische evolutie van de bestemmingen retroactief aangemaakt. Concreet is het doel om de evolutie van de bestemmingen volgens de hoofdcategorieën van de bestemmingstypes, zoals ze vandaag gehanteerd worden door het departement Omgeving, samen te stellen en weer te geven. Het komt er in hoofdzaak op neer de oorspronkelijke, analoge kaartbladen voor de 25 gewestplangebieden tot 1 kaartlaag voor Vlaanderen samen te voegen voor elk van de drie fasen: het voorontwerp-gewestplan, het ontwerp-gewestplan en de goedgekeurde versie. Eens dit werk uitgevoerd kan de evolutie van de bestemmingen bestudeerd worden in één tijdreeks gaande vanaf de voorontwerpen tot en met de toestand vandaag.

3.1 Methodiek tijdsreeks bestemmingen

In de vorm van 47 gewestplannen kreeg het Belgische grondgebied een gedetailleerde bestemming. Voor elk van de 25 Vlaamse gebieden gingen afzonderlijke studiebureaus aan de slag (zie Tabel 4.1 en Figuur 4.6). Ze volgden een vastgelegde procedure en methodiek, maar vulden die naar eigen interpretatie in om het voorontwerp van hun regio te ontwikkelen.

	Gewestplan	Ontwerper gwp_VO	gwp_MB	gwp_KB
1	Veurne-Westkust	STUDEX	28.12.1973	06.12.1976
2	Oostende-Middenkust	STUDEX	15.02.1974	26.01.1977
3	Brugge-Oostkust	STUDEX	29.03.1974	07.04.1977
4	Diksmuide-Torhout	STUDEX	13.01.1976	05.02.1979
5	Ieper-Poperinge	STUDEX	02.08.1976	14.08.1979
6	Roeselare-Tielt	STUDEX	27.08.1976	17.12.1979
7	Kortrijk	STUDEX	17.10.1974	04.11.1977
8	Gentse en Kanaalzone	SERUG	17.09.1974	14.09.1977
9	Eeklo-Aalter	SERUG	28.03.1975	24.03.1978
10	Dendermonde	GD	15.10.1975	07.11.1978
11	Oudenaarde	SERUG	05.03.1974	24.02.1977
12	Aalst-Ninove	SERUG + ORO	09.05.1975	30.05.1978
13	St Niklaas-Lokeren	SERUG +SD	15.10.1975	07.11.1978
14	Antwerpen	S.D.	26.10.1976	03.10.1979
15	Mechelen	Mens en Ruimte	15.02.1974	05.08.1976
16	Turnhout	Mens en Ruimte	17.09.1974	30.09.1977
17	Herentals-Mol	Mens en Ruimte + IOK + Soetewey	15.10.1975	28.07.1978
18	Neerpelt-Bree	Soetewey	31.01.1975	22.03.1978
19	Hasselt-Genk	Soetewey	08.04.1976	03.04.1979
20	Limburgs Maasland	Soetewey	02.03.1977	01.09.1980
21	St Truiden-Tongeren	Soetewey	29.03.1974	05.04.1977
22	Aarschot-Diest	ORO	15.10.1975	07.11.1978
23	Leuven	Mens en Ruimte	29.03.1974	07.04.1977
24	Tienen-Landen	Mens en Ruimte	24.12.1974	24.03.1978
25	Halle-Vilvoorde-Asse	Mens en Ruimte	29.03.1974	07.03.1977

Tabel 4.1: Overzicht ontwerpers voorontwerpen (gwp_VO) en goedkeuringsdata van het ontwerp bij ministerieel besluit (gwp_MB) en de definitieve versie bij koninklijk besluit (gwp_KB) (bron: Lagrou, 1983)



Figuur 4.6: Het Vlaamse grondgebied krijgt een bestemming in 25 gewestplannen

Uiteraard was de stand van de techniek in deze beginfase niet van dien aard dat de plannen digitaal opgesteld en verdeeld werden; ze werden analoog ontwikkeld en geproduceerd op papier. Meer bepaald werden ze ingekleurd op de kaartbladen van de NGI topografische kaart van België op schaal 1/10.000 en gedrukt en verdeeld op schaal 1/25.000. Het spreekt voor zich dat deze papieren kaarten een gedetailleerde ruimtelijke analyse zoals we die tegenwoordig kennen en wensen uit te voeren aan de hand van GIS, niet mogelijk maakt.

De evolutie van de bestemmingen in Vlaanderen is kwantitatief gekend en geanalyseerd vanaf 1994 (Pisman et al, 2018). Dit gebeurt aan de hand van het gebiedsdekkend digitaal vectorbestand dat de werktitel RuimteBoekHouding (RBH) kreeg en sindsdien ook behield bij de onmiddellijk betrokkenen (meer hierover in 3.4).

Van de lange periode eraan voorafgaand is veel minder bekend. In dit onderzoeksproject wordt voor het eerst op een kwantitatieve en gebiedsdekkende wijze de bestemmingsevolutie historisch gereconstrueerd vanaf de eerste voorontwerpversies eind de jaren 1960, over de goedgekeurde 25 plannen (1976-1980) tot vandaag. Dit beslaat dus meer dan een halve eeuw bestemmingsplanning. We onderscheiden daarin de periode waarin de gewestplannen hun definitieve vorm krijgen (1970-1980), de periode die voorafgaat aan de eerste digitale versie van de gewestplannen (1980-1994), en de recente periode waarin de wijzigingen van de bestemmingen bijgehouden worden in het digitale vectorbestand RBH (1994-2020).

De uitwerking van deze historische analyse was mogelijk dankzij de bereidwillige medewerking van het departement Omgeving dat zowel verschillende versies van de RBH als de hoge-resolutie scans van kaartbladen van de gewestplannen aanleverde:

- van alle goedgekeurde gewestplannen werden ingescande versies, zowel op schaal 1/10.000 als 1/25.000 aangeleverd. De versie op 1/10.000 was al gegeorefereerd;
- van alle ontwerp-gewestplannen werden ingescande versies op 1/25.000 aangeleverd. De plannen op schaal 1/10.000 werden digitaal beschikbaar gesteld, behalve voor de gewestplannen Gentse en Kanaalzone (gwp08) en Veurne-Westkust (gwp02). De versie op 1/10.000 was al gegeorefereerd;
- van de voorontwerp-gewestplannen beschikte het departement Omgeving niet over de gewestplannen: gwp01, gwp02, gwp04, gwp07, gwp09, gwp_12, gwp_13, gwp_16, gwp_17 en gwp_21. Deze oudste reeks plannen werd door het projectteam vervolledigd uit andere archieven, meer bepaald KennisWest en HOGENT zelf.

In dit project wordt een GIS-procedure ontwikkeld en ingezet om zowel voorontwerp, ontwerp (MB-versie) als goedgekeurde versie (KB-versie) van de 25 gewestplannen te

digitaliseren en als vectorbestand beschikbaar te maken. Uit de uiteenzetting zal blijken dat de GIS-procedure op zijn best ‘semi-automatisch’ te noemen is. Het doorgedreven toezicht op zijn werking door een GIS-expert met goede kennis van de legenda van elk van de gewestplannen in hun opeenvolgende versies is hierbij essentieel. Tal van stappen vergen namelijk manuele ingrepen en het opzoeken en verbeteren van fouten die optreden bij de automatische verwerking. Doel van dit methodologisch hoofdstuk is dus niet alleen om uiteen te zetten hoe de vectorkaarten tot stand zijn gekomen, maar ook, en vooral, te wijzen op de verschillende problemen die zich aandienen in deze oefening en de mogelijke fouten die eruit voortvloeien. Deze fouten zijn aanleiding tot meestal kleine oppervlakteverschillen die in de verdere analyses verborgen blijven. Om een inschatting te kunnen maken van de foutenmarge in de eindproducten worden de finale vectorbestanden onderworpen aan een kwaliteitscontrole.

Een tweede en onafhankelijk spoor van de oefening vormt het bacheloronderzoek uitgevoerd door 22 bachelorstudenten landmeting in de periode 2020 – 2023 die evenveel gewestplannen gedigitaliseerd en historisch geanalyseerd hebben. De studenten hebben daarbij het voorontwerp, ontwerp en goedgekeurde versie naar best vermogen polygoon per polygoon ingetekend met behulp van de GIS-toepassing QGIS. Ze vertrekken daarvoor van de plannen op papier en hanteren, conform de RBH, een legenda met de hoofdcategorieën van de bestemmingstypes. Vervolgens vergeleken ze op basis van een GIS-analyse de verschillende fasen van de plannen en trachtten ze deze te duiden aan de hand van archiefonderzoek in de respectievelijke steden en gemeenten.

In het project gebruiken we delen uit de analyses van de studenten als voorbeelden die helpen bij het duiden van specifieke aspecten in de overgang van voorontwerp tot goedgekeurde versie. Een ander doel bestond erin om de vectorbestanden uit (de beste van) de bachelorproeven in te zetten als onafhankelijk verkregen referentiedata in een wetenschappelijk gefundeerde kwaliteitsanalyse van de semi-automatische GIS-procedure. In 3.3.1 zal blijken dat dit onmogelijk bleek.

De analoge, gescande kaartbladen worden naar vectorbestanden omgezet en de grote variatie aan bestemmingstypes die erop voorkomen worden teruggevoerd naar de 9 hoofdbestemmingen die vandaag door het Departement Omgeving gebruikt worden in de RuimteBoekHouding (RBH) (zie Tabel 4.2).

harde bestemmingen	codes	zachte bestemmingen	codes
woonzones	h_01	natuur en reservaat	z_03
recreatie	h_02	bos	z_05
bedrijvenzones	h_07 en h_7p	landbouwzones	z_06
overige harde b. en rest	h_08 en h_09	overige zachte b.	z_08
overige groen - harde b.	h_04	overige groen - zachte b.	z_04

Tabel 4.2: Indeling van de bestemmingsgroepen in harde en zachte bestemmingen in 2020

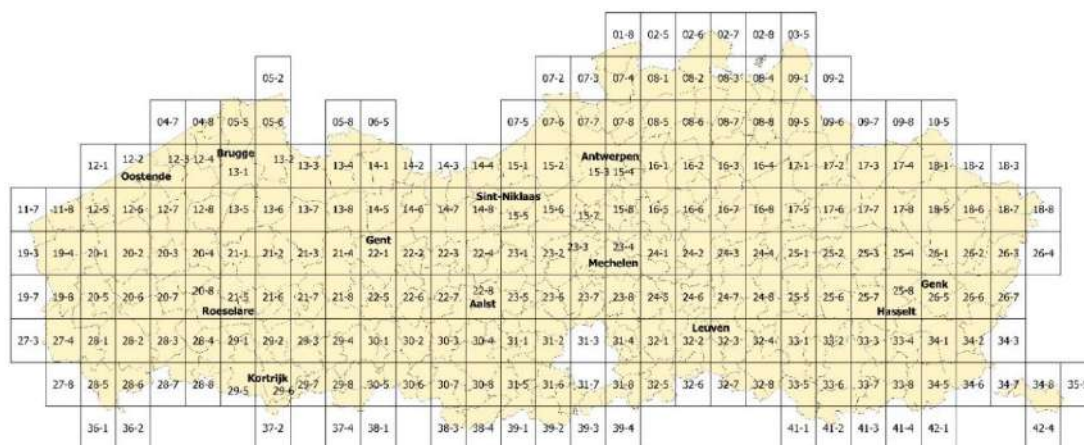
3.2 De GIS-procedure stap voor stap

In de toegepaste GIS-procedure worden de kaartbladen van de 25 gewestplannen achtereenvolgens gescand, gegeorefeerd, gemonteerd, opgeschoond en omgezet naar de 9 hoofdcategorieën van de bestemmingstypes van de RuimteBoekHouding (RBH, h_01 tot h_09). Maximaal gebruik wordt gemaakt van het materiaal dat digitaal werd aangeleverd door het departement Omgeving. Het scannen en georefereren beperkt zich dus tot de ontbrekende kaarten in de set aangeleverd door het departement Omgeving, met name de voorontwerp-gewestplannen.

Stap 1: Papieren versie scannen

Voor de drie fasen van alle gewestplannen werd gekozen om te werken met de versies op 1/25.000. Dit vooral omdat de versie op 1/10.000 met de hand ingekleurd werd en bijgevolg nog moeilijker te verwerken is in een geautomatiseerde procedure.

Een gewestplan beslaat typisch een dozijn kaartbladen (zie Figuur 4.7). Kaartblad per kaartblad worden ze ingescand op een flatbed scanner. Het resultaat is een digitaal bestand, een soort foto, bestaande uit pixels die op het terrein een oppervlakte van ongeveer 1 bij 1 meter vertegenwoordigen. Zowel de gekleurde oppervlakken, hun begrenzing en de overdruk in grijsinten (symbolen en aflijningen) met planologische betekenis alsook de informatie op de onderliggende topografische kaarten (ook in grijsinten) worden omgezet naar pixels. Het zijn de gekleurde oppervlakken met planologische betekenis die van belang zijn voor het beoogde vectorbestand. Maar, het zijn vooral de laatste, de informatie van de topografische kaarten en de overdruk van de gewestplannen zelf, die erg storend zijn voor de latere automatische omzetting naar polygonen en dus een nauwkeurig vectorbestand. We noemen dit in het vervolg van de uiteenzetting het 'ruis' in de kaarten. Een bijkomend probleem zijn de schakeringen in tint binnen eenzelfde kleur van de kaartlegende (bijvoorbeeld verschillende tinten geel binnen het geel dat staat voor landbouwbestemming). Deze varianten ontstaan bij het inkleuren en drukken omdat niet alle gewestplannen tegelijk zijn aangemaakt en wellicht ook niet door hetzelfde bedrijf. Maar, de kleurverschillen zijn ook het gevolg van de kwaliteit van het papier, het gebruik van de kaarten, en, de veroudering en bewaring van de documenten die ondertussen tot 60 jaar oud zijn.



Figuur 4.7: Kaartbladindeling van de 25 gewestplannen

In wat volgt zijn veel van de stappen in de GIS-procedure noodzakelijk om aan deze problemen te verhelpen. De methode zoals ze wordt uiteengezet is deels ontstaan en gegroeid door 'trial-and-error' tests. Talrijke andere tussenstappen zijn toegepast en uitgeprobeerd maar bleken uiteindelijk minder succesvol voor het bereiken van het gestelde einddoel. De GIS-procedure maakt gebruik van zowel, en vaak afwisselend, de softwarepakketten QGIS² en FME³ omdat het ene en het andere aanleiding was tot de snelste en/of het beste resultaat en/of ontbrak het in het ene of het andere pakket aan de juiste set van functies om een gewenste handeling uit te voeren.

² QGIS is een gekend en veel gebruikt open source Geografisch Informatie Systeem

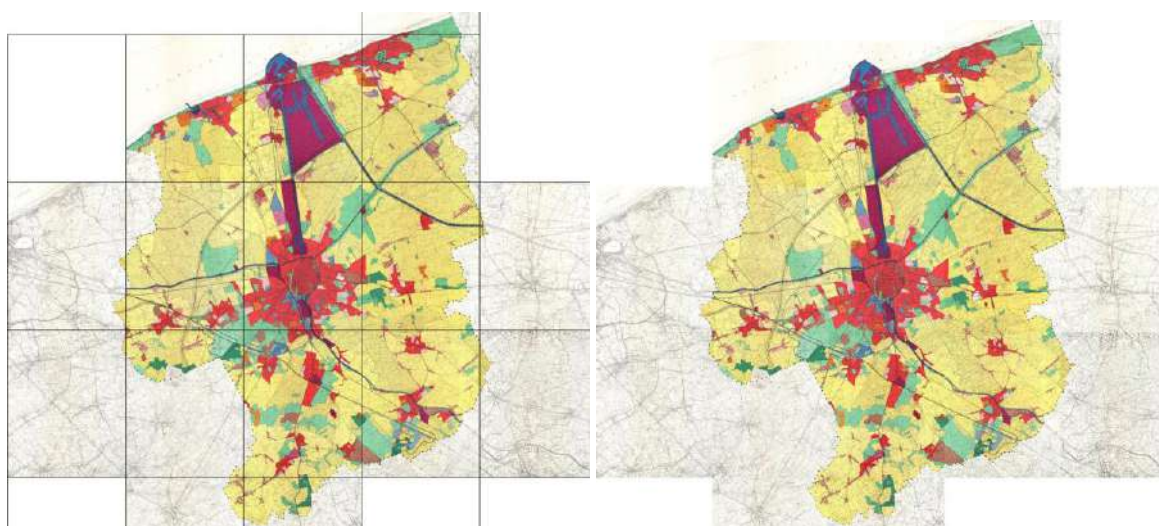
³ FME van Safe Software ([Safe Software | FME | Data Integration Platform](https://www.safe.com/)) is in essentie een data-integratie software met uitstekende functies en tools bedoeld om ruimtelijke data te verwerken.

Stap 2: Gescande kaartbladen georefereren

De kaartbladen die na het scannen in digitale vorm beschikbaar zijn worden in het softwarepakket QGIS georeferereerd. Op uitzondering van het voorontwerp wordt daarbij gebruik gemaakt van de hoekpunten van de kaartbladen waarvan de juiste geografische coördinaten gekend zijn. Voor het voorontwerp is het laatste niet het geval en wordt gewerkt met een klassieke methode die georeferereert op basis van een 3 tot 6 gekende locaties op het kaartblad (die ook terug te vinden zijn in het referentiebestand).

Stap 3: Georeferereerde kaartbladen samenvoegen tot één geheel

Na het georefereren wordt elk kaartblad ontdaan van zijn witte randen en blijft enkel het relevante deel over voor de verdere bewerkingen (zie Figuur 4.8, links). Voor elk van de 3 fasen (voorontwerp, ontwerp en goedgekeurde versie) worden de kaartbladen van een gewestplan tot één geheel samengevoegd. Na deze operatie blijven per gewestplan dus drie bestanden over waarop verder gewerkt wordt (zie Figuur 4.8, rechts). Het is ook na deze stap dat verschillen in kleurtinten binnen eenzelfde bestemmingskleur tot uiting komen op de grens van de samenstellende kaartbladen.



Figuur 4.8: Samenvoegen van kaartbladen per gewestplan, hier voorbeeld gwp_03 Brugge-Oostkust. Links na het uitknippen en aan elkaar passen van de relevante delen van de kaartbladen. Rechts na het samenvoegen tot één naadloos geheel

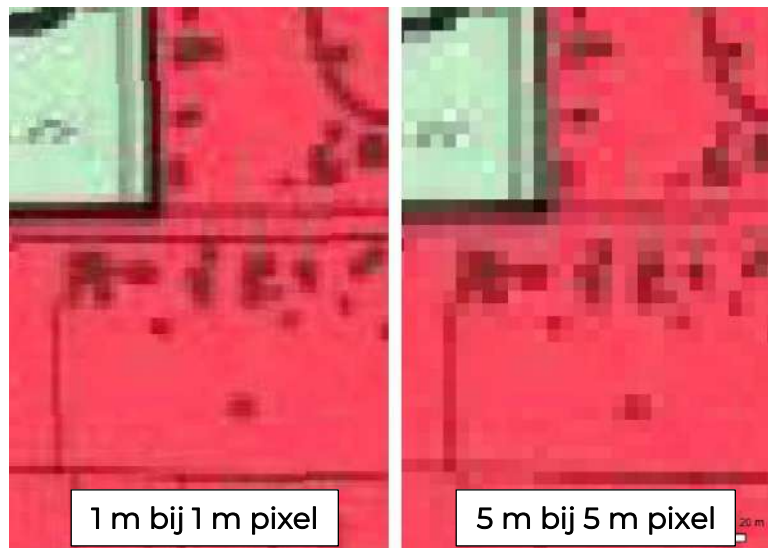
Na het voorontwerp werden de grenzen van een aantal gewesten aangepast. In dit onderzoek wordt systematisch gewerkt met de begrenzing zoals ze gold vanaf de goedgekeurde versie (KB). Retroactief wordt deze begrenzing ook toegepast op het voorontwerp en het ontwerp. Zonder wordt het maken van oppervlaktevergelijking tussen de verschillende versies bijzonder omslachtig. In sommige gevallen, met name in Limburg gaat het om significante oppervlakteverschillen. Dit is dus belangrijk om weten wanneer vergeleken wordt met eerder gepubliceerde oppervlaktecijfers.

De volgende stappen in de procedure worden omwille van de verwerkingssnelheid en de noodzakelijke opslagruimte gewestplan per gewestplan uitgevoerd. Pas op het einde worden de 25 gewestplannen samengevoegd tot Vlaanderen dekkende kaarten. De gewijzigde grenzen hebben dan geen belang meer.

Stap 4: Resamplen van het ruimtelijke rooster

Het resamplen van de samengestelde kaarten van 1 bij 1 meter naar 5 bij 5 meter heeft vooral de bedoeling om de geheugenopslag en verwerkingstijd te reduceren. De resolutie van de kaarten wordt met een factor 25 gereduceerd zonder dat dit een

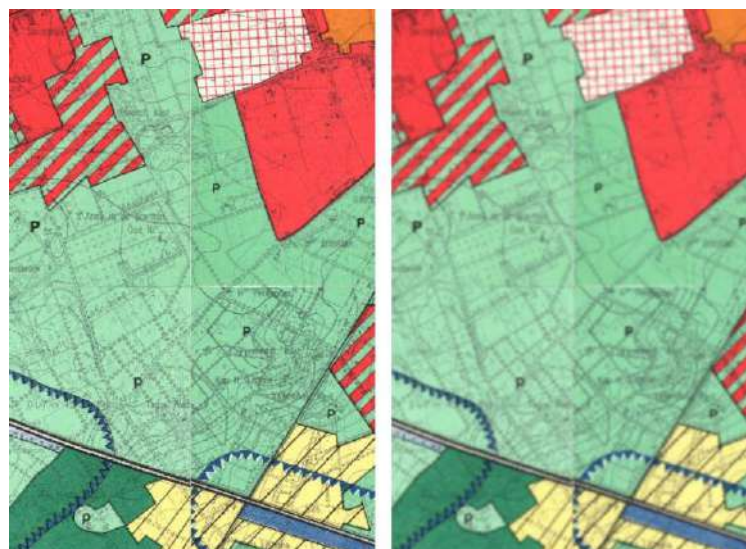
noemenswaardig effect heeft op de onderdelen die ertoe doen, namelijk de betekenisvolle vlekken in één van de hoofdkleuren van de legenda (zie Figuur 4.9). Een bijkomend en gewenst effect is een reductie van het zwart en grijs van overdruk, symbolen en begrenzingen in het kaartbeeld. Die beide laatste willen we uiteindelijk volledig verwijderen.



Figuur 4.9: Resamplen van de samengestelde kaarten. Links voor en rechts na het resamplen van 1 bij 1 naar 5 bij 5 meter

Stap 5: Toepassen van een convolutiefilter

Deze stap is erop gericht om het 'ruis' in het kaartbeeld te verzwakken en tevens om het aantal tinten in de betekenisvolle legendakleuren te reduceren. Technisch gezien wordt de kleur van elke pixel vervangen door een kleur die berekend wordt over het geheel van zijn eigen waarde en die van de 8 onmiddellijk aangrenzende pixels. Het resulterende beeld wordt daardoor meer wazig, maar, de betekenisvolle vlekken blijven behouden en, het aantal tinten binnen de legendakleuren wordt gereduceerd zoals te zien is in Figuur 4.10.

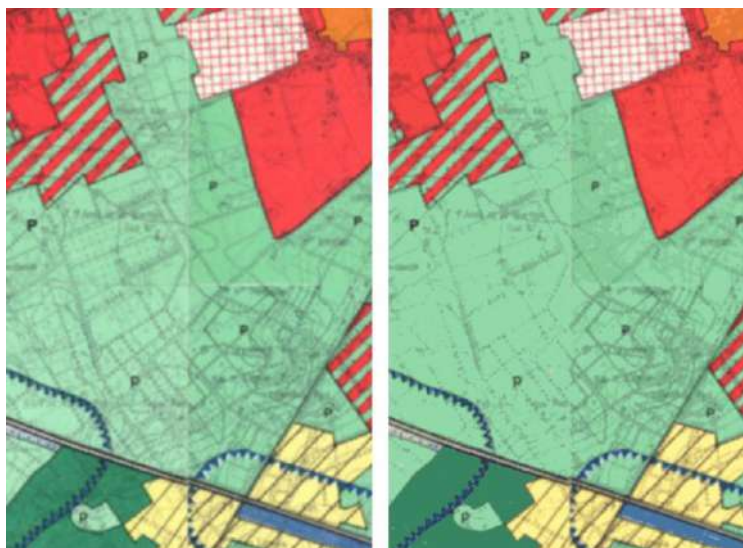


Figuur 4.10: Toepassen van het convolutiefilter van 3 bij 3 pixels. Links voor en rechts na de operatie

Stap 6: Omzetting van het raster naar een kleurpallet

Met het oog op het verder reduceren van het aantal tinten in de kaart worden de kleurtinten vervangen door tinten in een vast kleurenpalet. Het is technisch ook veel minder omslachtig om te werken met het beperkt aantal tinten van een pallet dan de veelheid aan tinten van de pixels. Naarmate een pallet met minder tinten wordt toegepast blijven er dus ook minder tinten over op de kaart.

Na testen met grotere (128 kleuren) en kleinere (64, 36 kleuren) paletten is uiteindelijk gekozen voor een pallet met 96 tinten. Een kleurenpalet met deze variatie aan tinten onderscheidt het best de betekenisvolle kleuren van de gewestplannen in hun verschillende fases. Het resultaat van deze stap is dus een kaart met veel minder tinten, maar, brengt de betekenisvolle kleuren van de bestemmingscategorieën beter tot uiting (zie Figuur 4.11). Door deze stap verdwijnen ook veel van de grijs tinten uit het resulterende kaartbeeld.



Figuur 4.11: Vervangen van het raster door een pallet. Links voor en rechts na de toepassing van een pallet met 96 kleuren

Stap 7: Bundeling van tinten

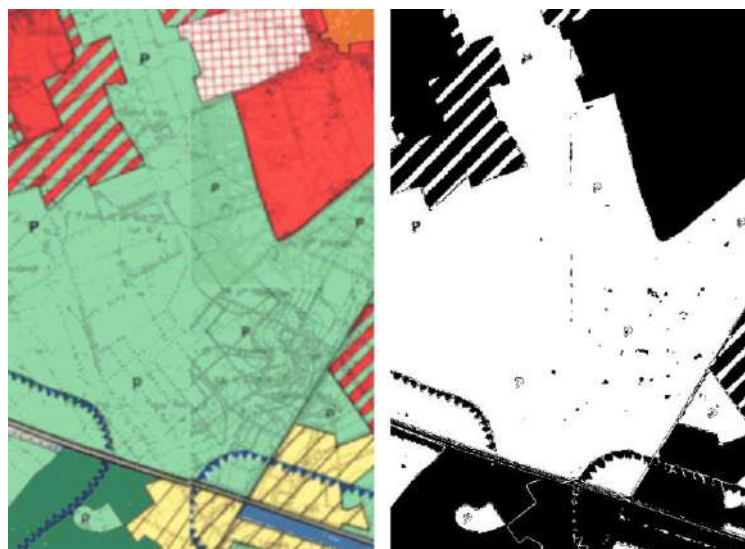
Met behulp van de FME-functie 'RasterExpressionEvaluator' worden vervolgens verschillende tinten uit het pallet van 96 gebundeld tot één van de betekenisvolle legendakleuren van het gewestplan, zoals vastgelegd door het KB 1972. Dit is een manuele stap waarbij door de GIS-specialist wordt uitgezocht en afgewogen welke tinten in de kaart samen te voegen zijn tot één van de legendakleuren. Het gaat om tinten die erg gelijkend zijn binnen een bepaalde hoofdkleur maar toch verschillend zijn in het kleurpallet. Voor elk van de legendakleuren wordt één regel in de RasterExpressionEvaluator ingevoerd en FME zal vervolgens alle regels in één run uitvoeren. Figuur 4.12 is een voorbeeld van het dialoogvenster van de RasterExpressionEvaluator met de regel die ingevoerd is voor het samenvoegen van alle tinten die behoren tot de kleur rood, namelijk de kleur voor woongebieden in de gewestplannen.

In Figuur 4.13 is het resultaat van deze stap op kaart te zien. Links de ware tinten op de kaart en rechts het resultaat na de toepassing van de regel uit de RasterExpressionEvaluator voor de lichtgroene kleur. Alle wit op het rechter kaartbeeld wordt vervangen door één enkele kleur en tint namelijk lichtgroen. Alle zwart blijft in een kleur verschillend van lichtgroen. Te zien is hoe een flinke reductie van het aantal tinten groen is gerealiseerd en hoe weer een groot deel van het oorspronkelijke 'ruis' verdwijnt. Toch

blijven er in de lichtgroene vlek nog elementen achter die als 'ruis' beschouwd kunnen worden. Maar, na toepassing van deze stap op alle hoofdcategorieën van de RBH zijn in de resulterende kaart alle betekenisvolle kleuren dominant en in grotere aaneengesloten gebieden aanwezig. De verdere verwijdering van het 'ruis' is vervolgens aan de orde.



Figuur 4.12: Beeld van het dialoogvenster van de 'RasterExpressionEvaluator' uit FME



Figuur 4.13: Toepassing van de 'RasterExpressionEvaluator' van FME. Links de vele tinten groen voor de toepassing. Rechts, in wit gekleurd, het gebied behorende tot de unieke kleur lichtgroen

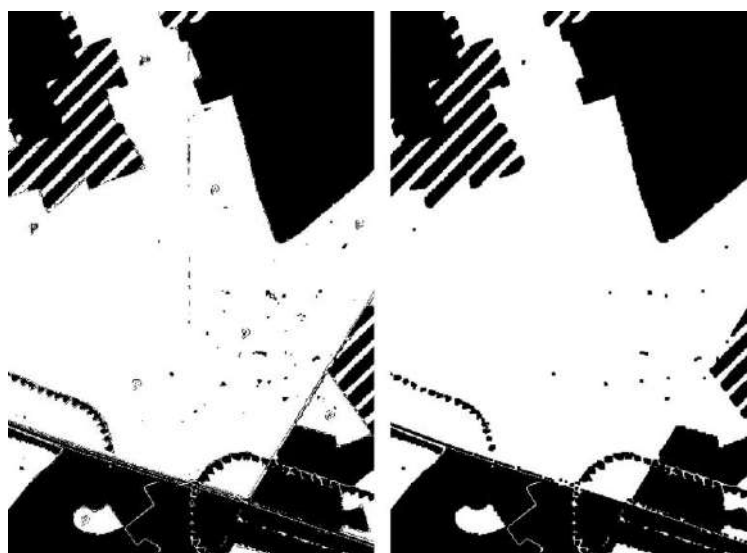
De basiscategorieën van bestemming zijn meestal duidelijk toewijsbaar bij de kleur-uitlezing, maar over sommige categorieën kan verwarring ontstaan. Het gaat daarbij vooral om gemengde bestemmingen, nabestemmingen en uitbreidingsbestemmingen. Ze hebben als volgt een toewijzing gekregen:

- Uitbreidingszones, agrarisch overleggebieden klasse A, woonbos (of latere woonpark) en BPA zones wonen: h_01
- Zogenaamde 'niet integreerbare woningen': toegewezen aan achtergrond bestemmingsgroep (dus landbouw, natuur, ed.)
- Alle groene ruimten met verschillende indelingen, waaronder ook bufferzones rond bedrijventerreinen en havengebieden: som van z_03/4/5 of z_groen
- Natuurrecreatie (groene zone): z_03/4/5
- Agrarisch overleggebied klasse B: h_07

- Bedrijventerreinen h_07 en havengebieden h_7p werd vroeger niet onderscheiden, daarom samengevoegd tot h_industrie
- Infrastructuur: h_08
- Wateroppervlakte: water wordt ondergebracht in groep h_08 in een eigen subgroep w_08 omdat het geen (bestembaar) landgebruik betreft
- Militair domein (wit): z_08 voor domeinen, h_08 voor vliegvelden
- Ontginningsgebieden: z_08

Stap 8: Kleine objecten verwijderen en 'eilandjes' opvullen

Met behulp van de FME-functie 'Mathematical morphology filtering' wordt vervolgens getracht om in twee deelstappen de kleine onzuiverheden die voor komen in een kleurvlak te verwijderen. Feitelijk komt dit neer op het vullen van kleine eilandjes in een kleurvlak. Deze operatie is voor velen gekend als een 'expand and shrink'-operatie in GIS. Ze komt er op neer om door middel van een expand-operatie eerst de vlakken in één bepaalde kleur uit te breiden met een boord van één pixel (of meer). De randen schuiven daardoor op met één pixel (of meer). Veel van de kleine eilandjes (= vlekken ingekleurd in een andere kleur) gaan daardoor deels of geheel op in het grotere geheel. Maar, men wil niet de betekenisvolle eilandjes verliezen. Daarom wordt op het bekomen resultaat vervolgens een shrink-operatie uitgevoerd waarbij de grote gebieden weer een pixel (of meer) in omvang krimpen. Eilandjes die overgebleven zijn na de expand-stap worden daardoor weer in hun oorspronkelijke grote hersteld. De eilandjes die te klein waren en volledig zijn opgegaan in het grotere geheel blijven deel van dit grotere geheel. De GIS-expert kiest de omvang van het aantal pixels waarmee de 'expand en shrink'-operatie wordt uitgevoerd in functie van het verlies aan betekenisvolle informatie in het resulterende kaartbeeld. In Figuur 4.14 is te zien hoe meer lijnvormige objecten en ander 'ruis' uit het witgekleurde gebied verdwijnen.

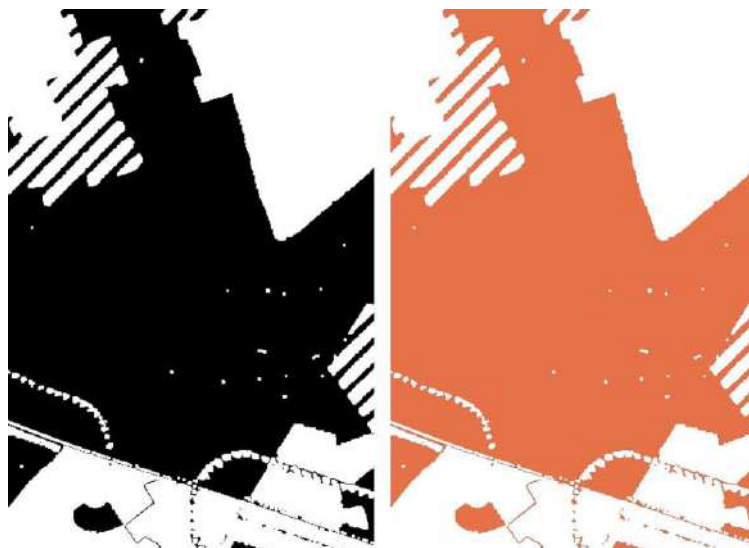


Figuur 4.14: Toepassing van de FME-functie 'Mathematical morphology filtering'. Links voor en rechts na de operatie waarbij kleine eilandjes in het wit gekleurde gebied worden verwijderd

Stap 9: Omzetten van raster naar vector

In deze stap wordt de belangrijke omzetting gedaan van raster- naar vectorbestand. Daartoe worden alle pixels behorende tot één aaneengesloten geheel met eenzelfde kleur omgezet tot één polygoon. In Figuur 4.15 bestaat het gebied in zwart uit individuele en losse pixels. Hetzelfde gebied in oranje in het rechtse kaartbeeld bestaat uit een beperkt aantal polygoonen die tijdens de omzetting ontstaan uit het

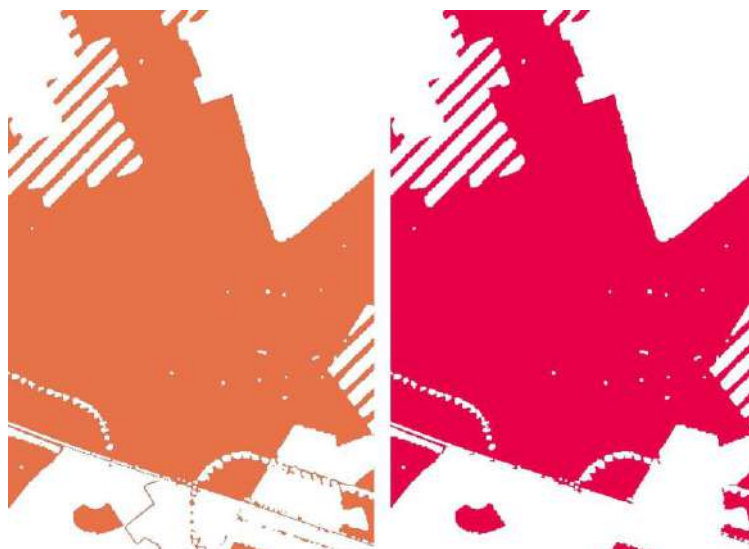
samenvoegen van aaneengesloten pixels. De gebieden in wit zijn losse pixels in een andere kleur in de kaart links en polygonen in een andere kleur in de kaart rechts.



Figuur 4.15: Omzetting van pixels naar polygonen. Links, het gebied in zwart bestaat uit individuele en losse pixels. Rechts, hetzelfde gebied in oranje bestaat uit een beperkter aantal polygonen ontstaan uit het samenvoegen van aaneengesloten pixels

Stap 10: Kleine polygonen verwijderen

De kaart zoals ze voortkomt uit Stap 9 bevat nog veel kleine polygonen die niet betekenisvol zijn en vooral het gevolg zijn van overblijvend 'ruis' uit de oorspronkelijke kaarten. Ze worden in deze stap weggehaald. Een grens van 1000m² wordt daarbij gehanteerd. Ze gaan op in de grotere polygoon waarin ze liggen. In Figuur 4.16 zien we hoe tal van lijnvormige en kleine vlekken verdwijnen uit het kaartbeeld. Het aantal overgebleven polygonen wordt hierdoor substantieel kleiner. De kleurschakering van het resulterende kaartbeeld is meer uniform.



Figuur 4.16: Verwijdering van polygonen kleiner dan 1000m². Links voor en rechts na de operatie

Stap 11: Kleine gaten opvullen

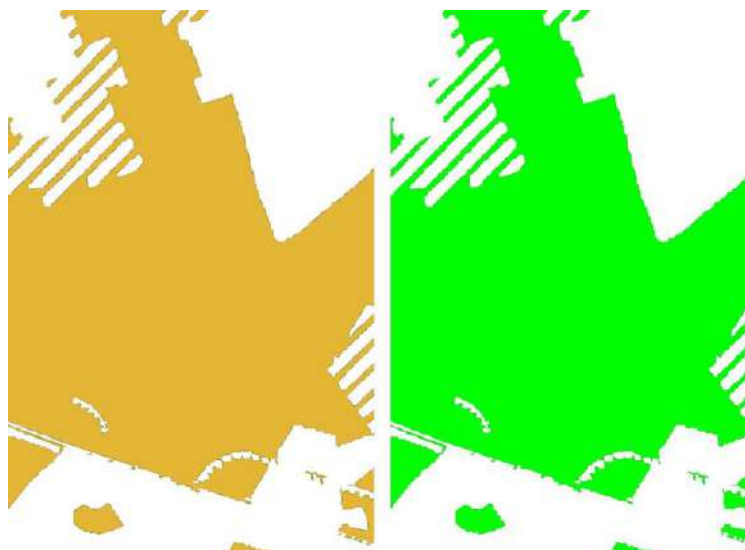
Met een gelijkaardig doel als in de vorige stap worden kleine gaten die nog voorkomen in de grotere polygonen opgevuld. Een grenswaarde van 5000m² wordt daarbij gehanteerd. Ook dit is aanleiding tot reductie van het aantal polygonen en een toegenomen uniformiteit van het kaartbeeld: weinig 'ruis' blijft nu nog over (zie Figuur 4.17 rechts). Polygonen die nog van elkaar gescheiden waren als gevolg van symboliek en lijnen in overdruk op de oorspronkelijke kaarten worden met elkaar verbonden tot één aaneengesloten geheel.



Figuur 4.17: Opvullen van gaten kleiner dan 5000m² in de polygonen. Links voor en rechts na de operatie

Stap 12: Rafelige begrenzing van de polygonen wegwerken

Meer in detail bekeken blijkt dat de begrenzing van de polygonen ontstaan uit de vorige stappen rafelig is. Dit is een ongewenst effect dat vooral te wijten is aan de onvermijdelijke rasterbenadering in de eerste stappen van de GIS-procedure. Om de rafelige randen weg te werken worden deze lichtjes afgerond. Dit mag geen nadeel berokkenen aan het typische hoekige karakter van de gebieden in een gewestplan (zie Figuur 4.18).



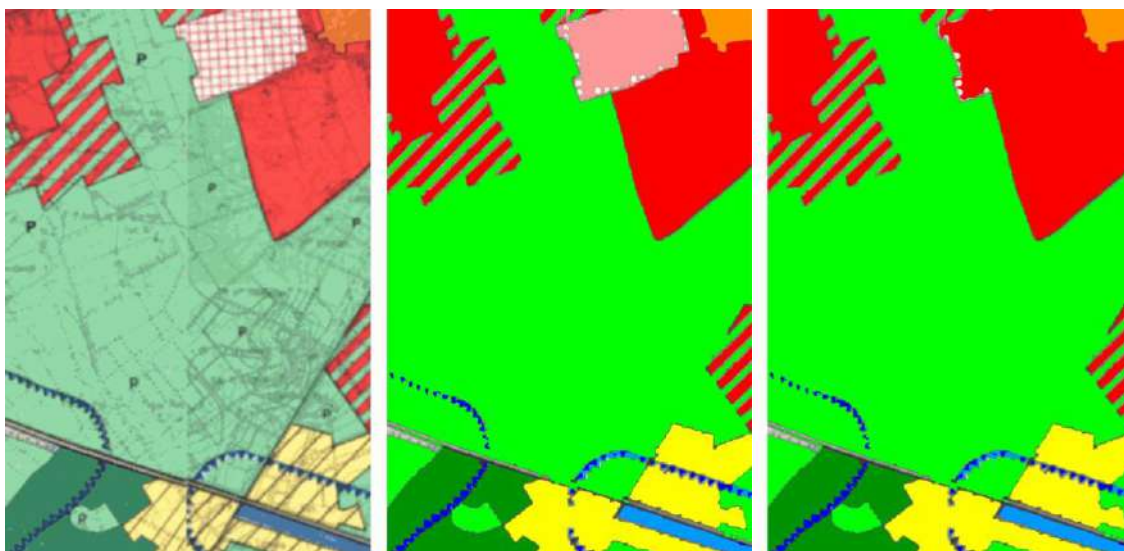
Figuur 4.18: Het wegwerken van rafelige randen van de polygonen. Links voor en rechts na de operatie

In het kaartbeeld rechts is te zien dat het resultaat van deze stap weinig of geen effect heeft op de vorm van de polygonen. Toch wordt de omtrek van de polygonen flink ingekort.

Maar, uit hetzelfde kaartbeeld blijkt dat er nog problemen onopgelost blijven. De stappen, die tot op dit punt in de procedure nagenoeg volledig te automatiseren waren, hebben aan deze problemen niet kunnen verhelpen. Andere instellingen van de paletten, grenswaarden en filters dan deze die gehanteerd werden, zijn aanleiding tot andere problemen. Er resten daarom nog manuele ingrepen die bovendien een goed begrip van de legenda's van de verschillende gewestplannen vereisen. Het laatste is terug te voeren tot het feit dat elk gewestplan op hoofdlijnen dezelfde legenda en dus ook kleurencode en symboliek op de kaart hanteert, maar, daarnaast ook eigen kleurschakeringen en symbolen toepast voor aspecten die niet in de generieke legenda gevat konden worden. Uiteraard moeten deze gewestplan-specifieke elementen hun plek krijgen in de beoogde vectorbestanden.

Stap 13: Manueel corrigeren van gebieden die een verkeerde kleur kregen

In een aantal gevallen krijgt een polygoon een verkeerde kleur toegewezen. Met name doet zich dit voor tussen roze versus rode polygonen en lichtblauwe versus lichtgroene polygonen. Ze worden op kaart manueel geselecteerd en gecorrigeerd zoals te zien is in Figuur 4.19. Links is de oorspronkelijke pixelkaart. In het midden, de kaart als resultaat van Stap 12 waarin het roze raster aanleiding is geweest tot een roze polygoon. Rechts de manuele omzetting van de roze naar een rode polygoon in Stap 13.



Figuur 4.19: Manueel gecorrigeerde polygonen. Links de oorspronkelijke pixelkaart. Midden, de kaart als resultaat t.e.m. Stap 12. Rechts de kaart met manueel gecorrigeerde rode polygoon

Stap 14: Ongekleurde gebieden invullen

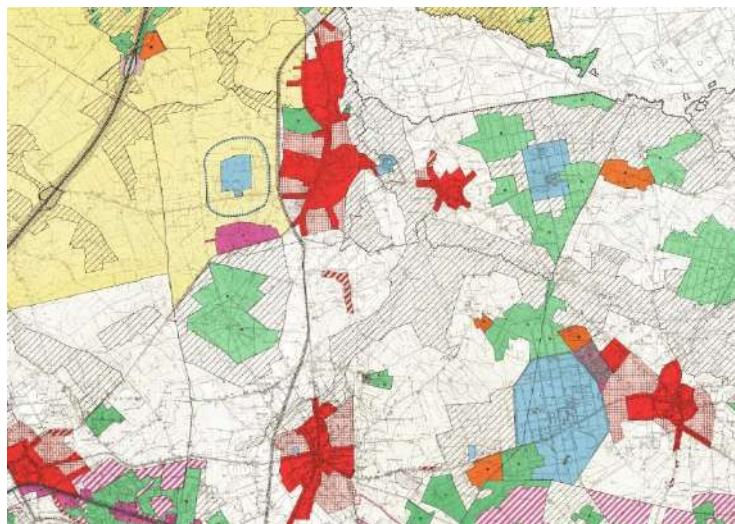
Militaire gebieden net als andere bijzondere gevallen worden in het wit weergegeven in de gewestplannen. Het behoud van deze gebieden in het wit kan aanleiding zijn tot fouten, niet in het minst omdat gebieden buiten de grenzen van het gewestplan ook in wit worden weergegeven. Middels een aangepaste procedure worden deze gebieden herkend en ingekleurd. Ze bestaat eruit om tijdelijk eerst alle polygonen die niet wit gekleurd zijn samen te voegen tot één grote polygoon. Vervolgens wordt met behulp van de FME-functie 'DonutHoleExtract' de witte vlekken geselecteerd, als nieuwe

polygoon aan het bestand toegevoegd, en, ingekleurd. In Figuur 4.20 wordt weergegeven hoe een militair gebied wordt herkend, als polygoon toegevoegd en met een kleur ingevuld.



Figuur 4.20: Procedure voor het vinden en invullen van witte gebieden. Links, kaart met een oningevuld wit gebied, midden, alle ingekleurde polygoonen samengevoegd tot één enkele polygoon, rechts de nieuwe ingevulde polygoon

In een aantal van de gewestplannen (bv. gwp_MB 16 Turnhout) doet zich het probleem voor dat het buitengebied in het wit als 'landelijk gebied' op de kaart wordt weergegeven (ipv. landbouwgebied elders). Het landelijk woongebied is er bovendien deels in het wit op weergegeven. Dit vergt dus speciale aandacht vanwege de GIS-analyse om deze landelijke gebieden te scheiden van de 'witte' militaire gebieden (zie Figuur 4.21). Vandaag komt deze (nog steeds bestaande) bestemming 'landelijk gebied' enkel nog voor in de omgevingen van Mechelen en Willebroek.

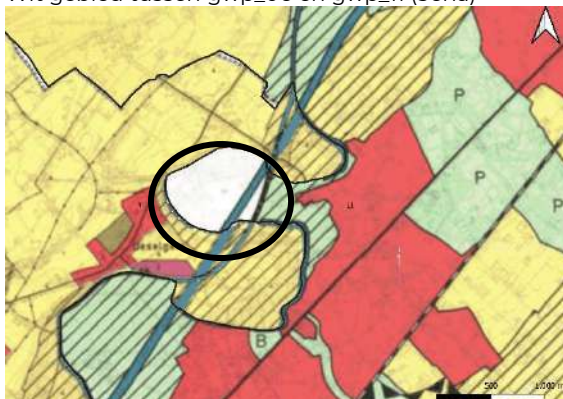


Figuur 4.21: Voorbeeld gwp_MB 16 Turnhout: landbouwgebied (tijdelijk) aangeduid als 'landelijk gebied'

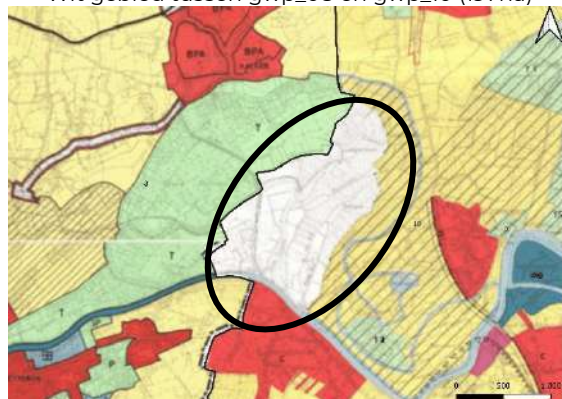
Enkele speciale gevallen doen zich voor op de grensvlakken van de voorontwerp-gewestplannen (zie Figuur 4.22). Zo blijkt dat er een aantal gebieden géén inkleuring tot bestemming hebben gekregen en in de randen van de gewestgrenzen vergeten lijken door de toenmalige ontwerpers. Ze blijven dus ook wit wanneer de gewestplannen tot

één geheel worden samengevoegd. In de GIS-procedure worden deze gebieden ingekleurd als landbouwbestemming (geel). Dit is een logische keuze na controle van elk geval gezien de inkleuring van de polygonen in de onmiddellijke omgeving.

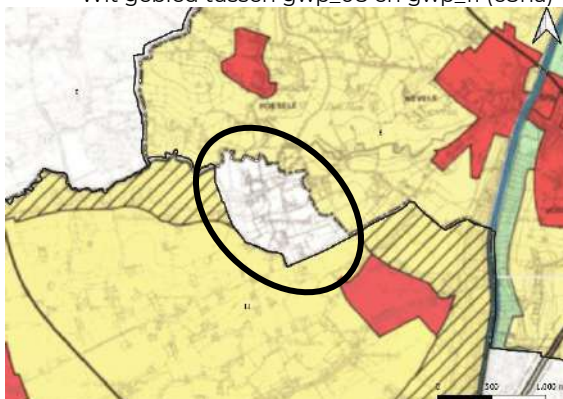
Wit gebied tussen gwp_06 en gwp_11 (56ha)



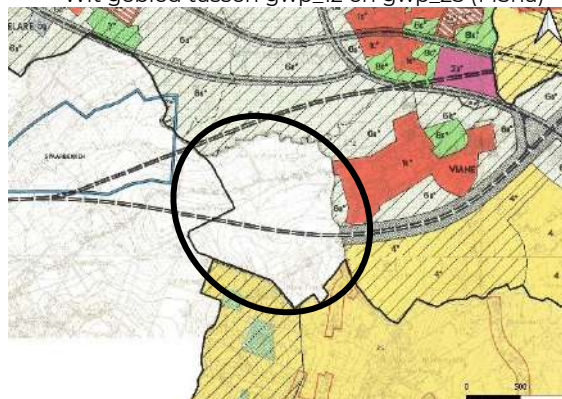
Wit gebied tussen gwp_08 en gwp_10 (197ha)



Wit gebied tussen gwp_08 en gwp_11 (68ha)

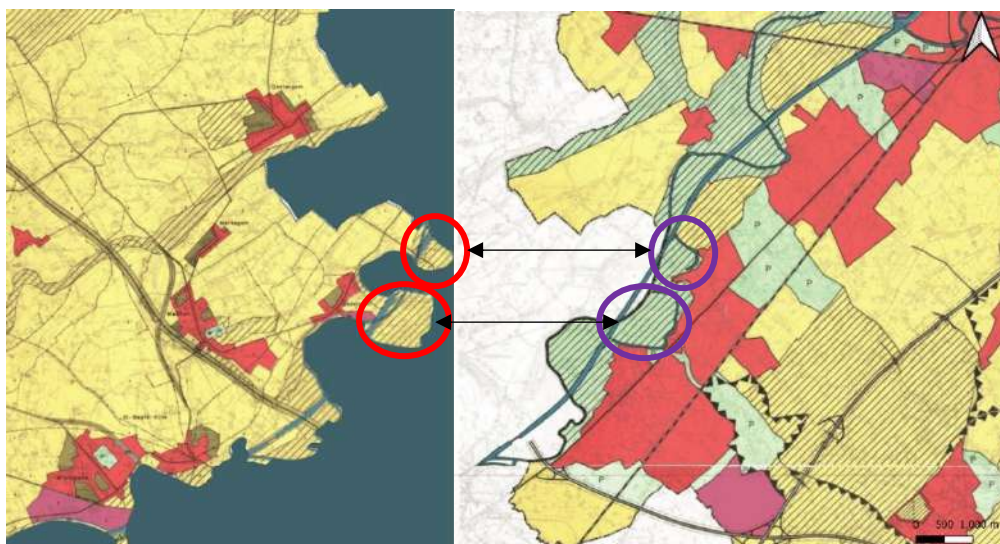


Wit gebied tussen gwp_12 en gwp_25 (143ha)



Figuur 4.22: voorontwerpen gewestplannen. Niet ingekleurde vlekken in de grensgebieden

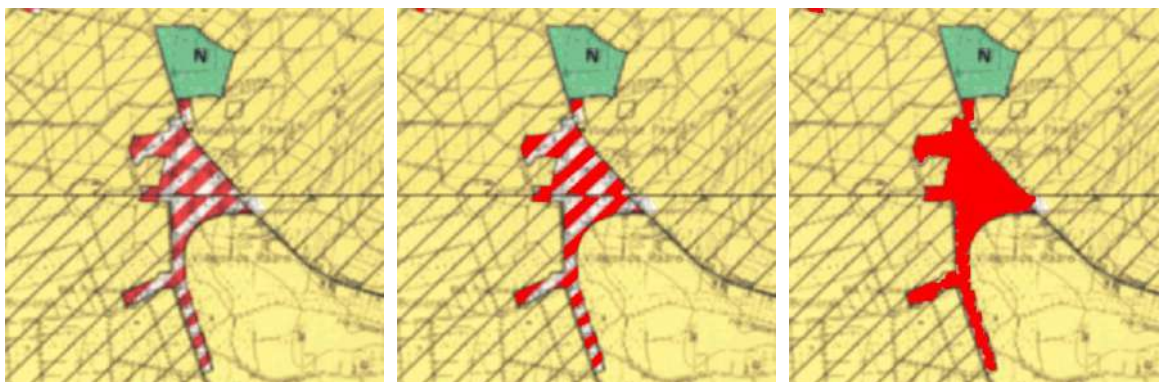
Ook het omgekeerde doet zich voor. Er zijn namelijk polygonen die in de voorontwerp-gewestplannen zowel in het ene als het andere gewestplan ingekleurd zijn (zie Figuur 4.23). Ook hier wordt beslist om deze polygonen als landbouwgebied in te kleuren.



Figuur 4.23: Polygonen die zowel in het gwp_06 als het gwp_11 ingekleurd werden

Stap 15: Gaten opvullen van de woongebieden met landelijk karakter (WLK)

De woongebieden met landelijk karakter (WLK) worden in rood-wit gearceerd op kaart weergegeven (zie Figuur 4.24. links). Dit is in de GIS-procedure aanleiding tot polygonen in rood op een witte achtergrond (zie Figuur 4.24. midden). Het betreft strookvormige, rode polygonen met een breedte van, in de realiteit, gemiddeld 30 meter en ook gescheiden van elkaar door een witte strook van telkens ongeveer 30 meter. Door een buffer van 30 meter toe te passen op de rode polygonen kan de deelgroep WLK in zijn geheel aan de woonbestemmingsgroep wonen toegewezen worden in plaats van (de oppervlakte van) enkel de rode stroken (zie Figuur 4.24. rechts).

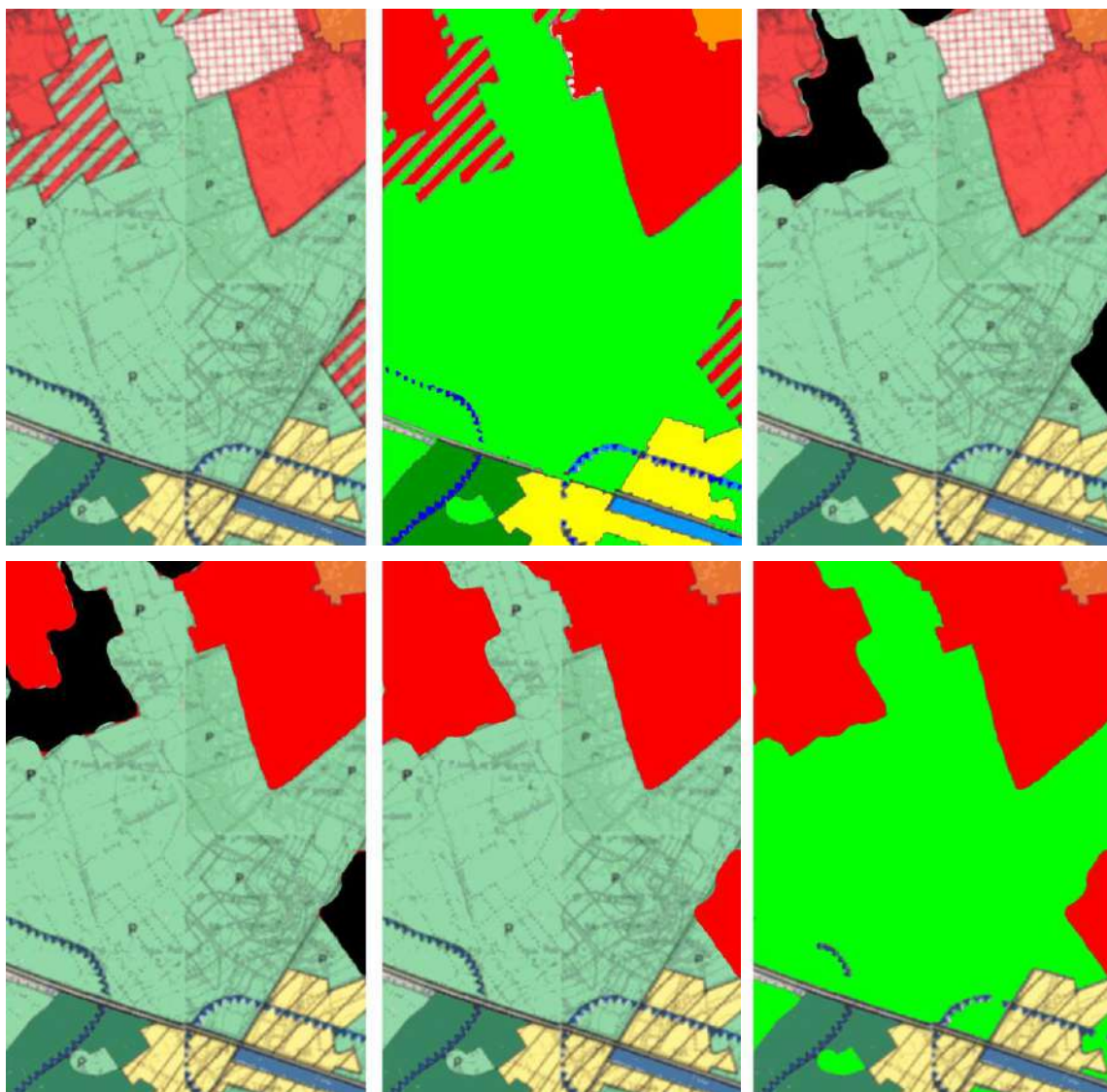


Figuur 4.24: Woongebieden met landelijk karakter invullen. Links de oorspronkelijke pixelkaart, midden, het resultaat van de GIS-procedure t.e.m. Stap 12, rechts, het resultaat na toepassing van een buffer van 30 m

Stap 16: Gearceerde gebieden inkleuren

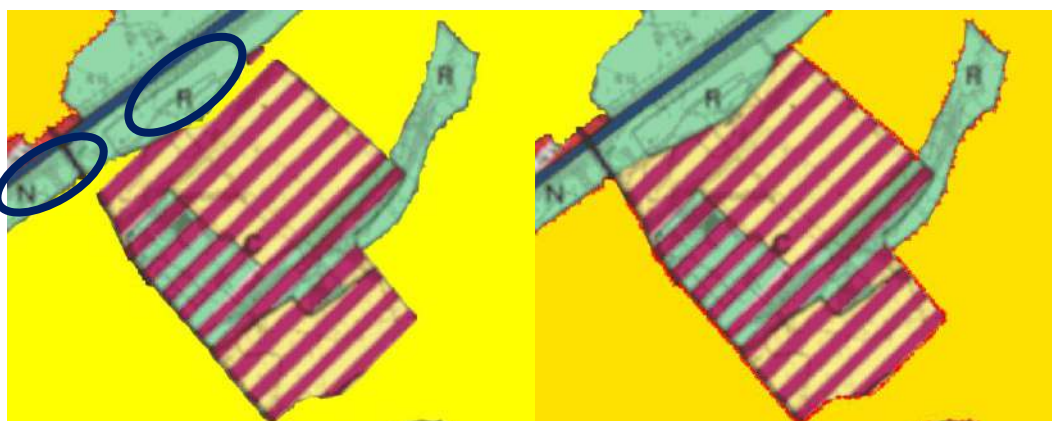
Er zijn heel wat gebieden met een overdruk (zoals bijvoorbeeld landbouwgebied met overdruk landschappelijk waardevol) die worden toegewezen aan de overheersende hoofdbestemming/kleur van het plan.

Daarnaast zijn er de 'dubbelgearceerde' gebieden met *twee* kleuren in evenwaardige verhouding (zoals woongebied met landelijk karakter, woonpark, ontginningsgebied). Zoals reeds eerder vermeld gebruiken niet alle gewestplannen dezelfde legenda, vooral deze van de voorontwerpen verschillen onderling sterk van elkaar. Bovendien kunnen de legenda's van een gewestplan van fase tot fase verschillen. Daarom werd eerst voor alle $3 \times 25 = 75$ legenda's nagegaan welke arceringen werden toegepast en tot welke van de 8 hoofdcategorieën ze behoren. Vervolgens wordt een procedure toegepast die sterk lijkt op die van Stap 15. Er wordt voor de beide kleuren die de arcering uitmaken een buffer van 30 meter toegepast. Dit is aanleiding tot twee nieuwe polygonen: één voor de voorgrondkleur en één voor de achtergrondkleur. Vervolgens wordt de overlapping berekend van deze beide polygonen en op de kaart ingevuld met de kleur van de hoofdcategorie waartoe het gebied conform zijn arcering behoort. In Figuur 4.25 wordt de procedure grafisch weergegeven voor een bestemming woonpark. Boven-links is de oorspronkelijke pixelkaart weergegeven. Hierop zijn speciale woongebieden weergegeven in rode arcering op een lichtgroene achtergrond. Boven-midden staat het resultaat van de GIS-procedure t.e.m. Stap 13. Boven-rechts zijn de zwarte gebieden ontstaan als het resultaat van de overlapping van een 30m-buffer op enerzijds de rode en anderzijds de groene polygonen uit de arcering. Onder-links is de integratie van de nieuwe zwarte polygonen in de kaart. Onder-midden, is de kaart die volgt uit het inkleuren van de zwarte polygonen met de kleur van de hoofdcategorie waartoe ze behoren, nl het rood van de bestemming wonen. Onder-rechts, het eindresultaat van het herkennen, toewijzen en inkleuren van de gearceerde gebieden.



Figuur 4.25: Toewijzen en inkleuren van gearceerde gebieden, in dit voorbeeld toewijzing van woonpark tot de hoofdbestemming 'woonzones'.

Voorafgaande aan Stap 16 worden fout ingekleurde gebiedjes in de kaart die resulteert uit Stap 13 manueel verbeterd. Een voorbeeld hiervan is te zien in Figuur 4.26.

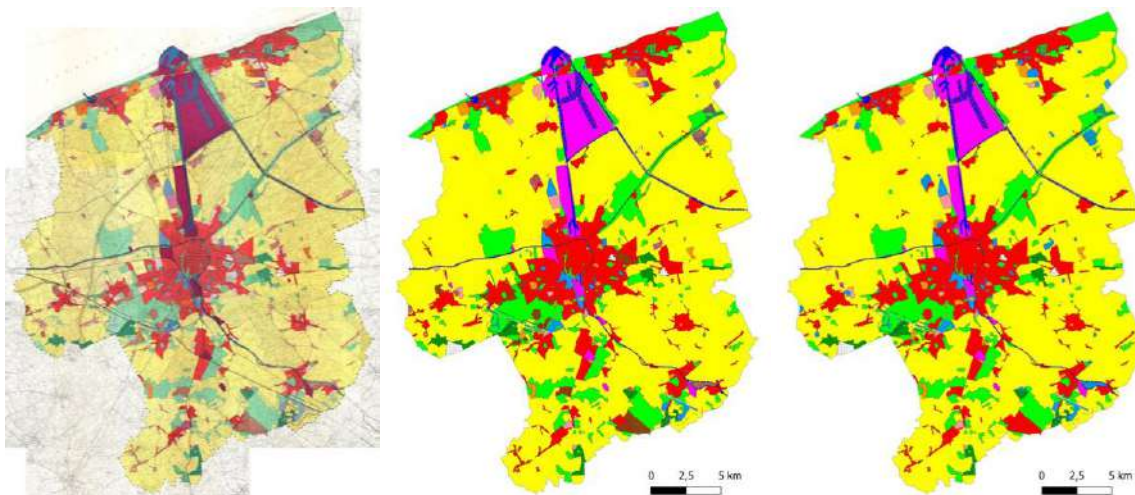


Figuur 4.26: Manuele correctie van belangrijke fouten voorafgaand aan de procedure van Stap 15

Links is te zien hoe de gele polygoon te groot uitvalt en verkeerdelijk een deel van het gearceerde gebied omvat. Rechts de aangebrachte correctie in het gele gebied. Hierna kan het gearceerde gebied worden ingevuld zoals hierboven beschreven.

Stap 17: Invoegen van alle gearceerde gebieden in de finale kaart

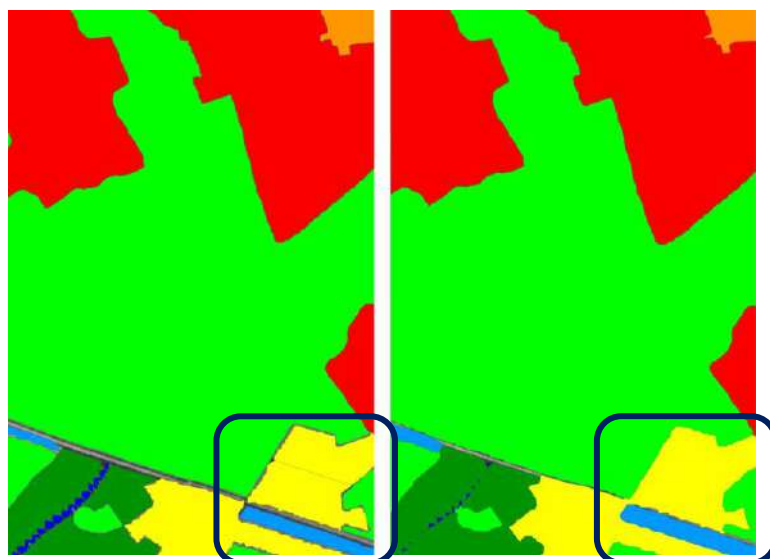
Nadat alle gearceerde gebieden zijn ingekleurd kunnen ze toegevoegd worden aan de kaart zoals ze uit Stap 13 voortkomt. We krijgen nu een kaart in de acht hoofdcategorieën. Een visuele vergelijking is nu mogelijk met het oorspronkelijke pixelbestand (zie Figuur 4.27).



Figuur 4.27: Het gw_p_03 Brugge – Oostkust: links het oorspronkelijke pixelbestand; midden het vectorbestand voor, en, rechts na inkleuring van gearceerde gebieden

Stap 18: Opruimen van gaten en overlap in het vectorbestand

Met behulp van de FME-functie 'Gap and Overlap Cleaner' wordt in het vectorbestand gezocht naar overblijvende kleine gaten en naar overlappende gebieden in de kaart. Ze worden door de FME-functie ook opgelost en verwijderd (zie Figuur 4.28).



Figuur 4.28: De vectorkaart voor (links) en na (rechts) de toepassing van de FME-functie 'Gap and Overlap Cleaner'

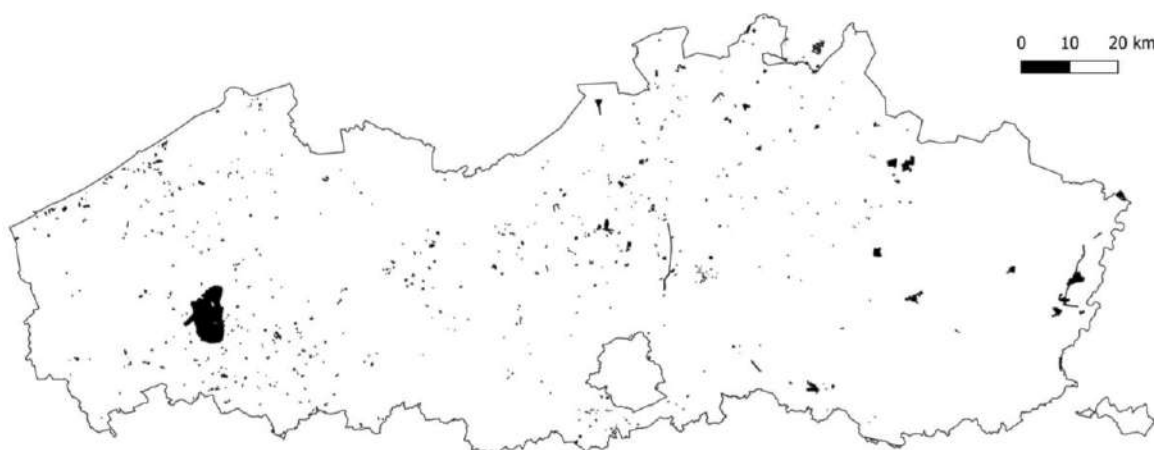
Gaten en overlap ontstaan in de GIS-procedure doordat polygoon van aangrenzende

gebieden niet perfect op elkaar aansluiten. Er ontstaan gaten wanneer noch de ene noch de andere polygoon een gebiedje op de grens omvat. Er ontstaat overlap wanneer een gebiedje op de grens zowel tot de ene als tot de andere polygoon behoort. Ze oplossen is noodzakelijk voor sluitende oppervlakteberekeningen).

Na deze laatste opruimbeurt kunnen de plannen van de 25 gewesten samengevoegd worden tot één Vlaanderen dekkende kaart.

Stap 19: Goedgekeurd gewestplan retroactief inkleuren

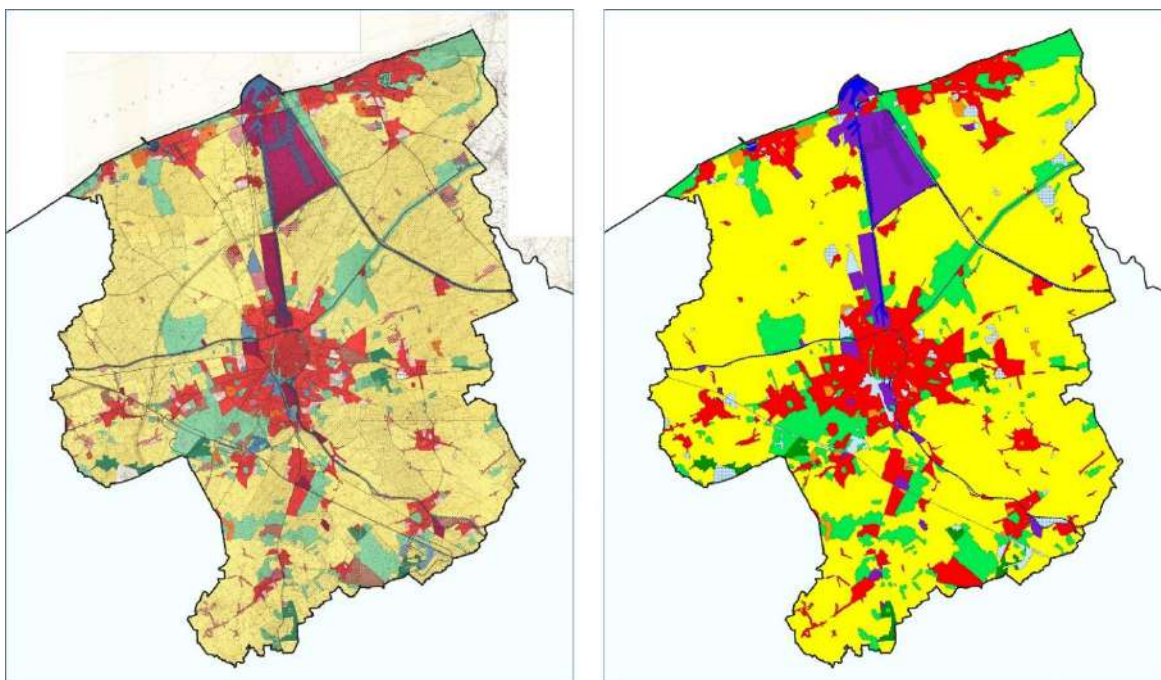
Zoals zal blijken uit de kwaliteitscontrole in 3.3 ontstaan na Stap 18 vectorbestanden met een foutenmarge van luttele percenten. Gegeven de complexiteit van de GIS-procedure is dit een zeer aanvaardbaar resultaat. Ze laten binnen die foutenmarge analyses toe. Maar, voor de goedgekeurde versie kunnen we beter doen. In de RuimteBoekHouding van het departement Omgeving is namelijk voor elke polygoon de datum af te lezen waarop hij het laatst onderwerp was van een goedkeuring. Het attribuut 'datgoedk_1' van de polygoon geeft daarover uitsluitsel. We kunnen dus in de RBH_1994 achterhalen welke polygonen een verandering sinds 1980 in de goedgekeurde gewestplannen behelzen. In Figuur 4.29 zijn het de zwarte vlekken in de kaart.



Figuur 4.29: Wijziging van de oorspronkelijke gewestplannen, Vlaanderen 1980-1994

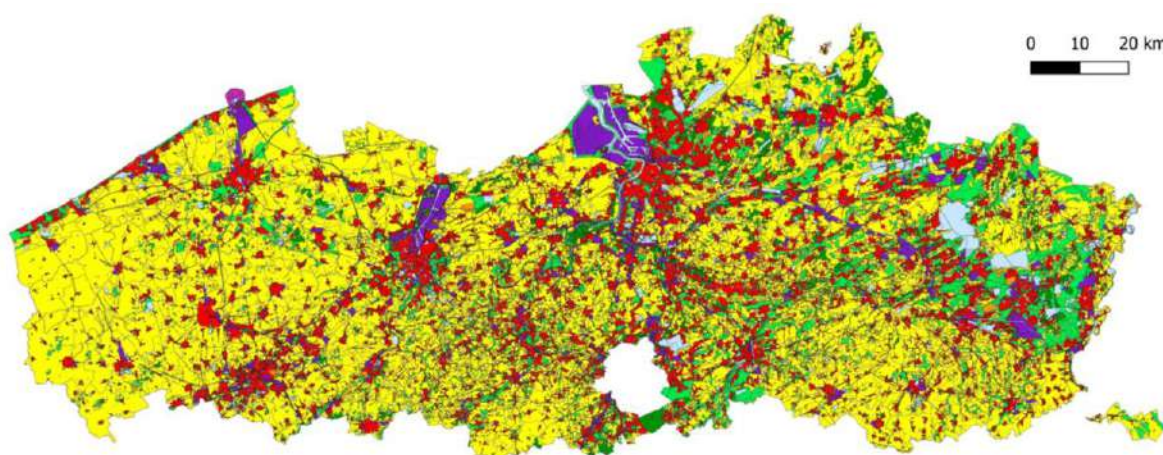
Uit de figuur valt visueel op te maken dat slechts een relatief klein aantal polygonen veranderde. Het gaat effectief over 12.655 ha (1980-1994). Voor de overige 93,1% van het Vlaamse grondgebied geldt dus dat de bestemming nog deze is van de goedgekeurde gewestplannen. We kunnen dus een meer correct vectorbestand maken door enkel die polygonen die veranderden sinds 1980 te vervangen door de polygonen uit onze GIS-procedure om alzo de toestand 1980 van de gewestplannen te reconstrueren. Anders gezegd komt dit er dus op neer dat we voor de reconstructie van de goedgekeurde versie de GIS-procedure enkel inzetten voor de 12.655 ha aan zwart gekleurde gebiedje in Figuur 4.29. Ervan uitgaande dat de RBH een kwaliteitsvol product is is deze aanpak aanleiding tot een minder foutengevoelige vectorkaart van de goedgekeurde gewestplannen in 1980 dan deze verkregen uit de 18 vorige stappen. Het resultaat voor gwp_3 Brugge-Oostkust is te zien in Figuur 4.30.

Stap 19 is enkel mogelijk voor de goedgekeurde versie van de gewestplannen (KB 1976-1980). Omwille van de veel grotere verschillen met de RBH_1994, aangaande het aantal polygonen, hun vorm en toewijzing aan bestemmingscategoriën, kan Stap 19 niet toegepast worden voor de voorontwerpen en ontwerpen.



Figuur 4.30: gwp_3 Brugge-Oostkust: eindresultaat van de GIS-omzetting van gescande versie (links) naar vectorbestand (rechts)

De bekomen goedgekeurde versie van de gewestplannen (KB 1976-1980) is als het ware het nulpunt van de juridische bindende bestemmingsplanning van Vlaanderen (zie Figuur 4.31).



Figuur 4.31: De goedgekeurde versie van de 25 Vlaamse gewestplannen in 1980

3.3 Kwaliteitscontrole

Uiteraard is de toegepaste GIS-procedure gevoelig aan fouten, zowel in zijn automatische als zijn manuele onderdelen. Een ernstige kwaliteitscontrole is hier bijgevolg aan de orde. Maar, we moeten ons daarbij realiseren dat we vertrekken van papieren kaarten op een schaal van 1/25.000. Het risico bestaat namelijk dat we ons blindstaren op details. Een klein cijfervoorbeeld kan dit verduidelijken. Een lijn op de 1/25.000-kaart met een dikte van 1 mm vertegenwoordigt in de werkelijkheid een corridor met een breedte van 25 m. Dergelijke lijn met een lengte van slechts 1,6 cm op de kaart komt bijgevolg overeen met een

oppervlakte van 1 ha op het terrein. Als deze lijn de scheidingslijn vormt van twee polygonen met verschillende bestemmingen, dan heeft het oppervlak dat ze vertegenwoordigt géén eigen betekenis maar komt feitelijk toe aan het ene of het andere kleurvlak op de kaart. De toewijzing ervan gebeurt in de GIS-procedure proportioneel, maar, kan dus aanleiding zijn tot minder of meer fouten. Mocht, zoals in de studentenprojecten, een methode toegepast worden waarbij elk kleurvlak vanaf de kaart manueel wordt gedigitaliseerd en ingevoerd als een polygoon, dan zou hij of zij die de digitalisering uitvoert moeten beslissen waar de precieze scheiding van de polygonen wordt gelegd, wat ook aanleiding is tot fouten, zo mogelijk nog meer fouten. De begrenzingen van de kleurvlakken op de kaart zijn meestal fijner dan 1mm, maar het mag uit het voorbeeld duidelijk zijn dat een nauwkeurigheid van 1ha niet verwacht kan worden.

Een belangrijke, kwaliteitscontrole gebeurt al in elke stap van de procedure. Soms kan dit op kwantitatieve basis, bijvoorbeeld door het vergelijken van verlies aan 'ruis' bij de keuze van finale grenswaarden. Maar in veel gevallen gaat het om een gedetailleerde visuele controle waarin nauwgezet per gewestplan elke kaart nagekeken en op fouten getoetst wordt. De gevonden fouten worden gecorrigeerd, veelal door een aanpassing van de GIS-procedure zelf waardoor de laatste 'slimmer' is bij een volgende toepassing. Toch sluit zelfs het meest nauwkeurige nazicht van elke stap niet uit dat de eindresultaten van de GIS-procedure onvoldoende zijn voor het uitvoeren van kwantitatieve analyses. Daarom wordt op de eindproducten een kwaliteitscontrole uitgevoerd waarin gebruik gemaakt wordt van onafhankelijk verkregen referentiemateriaal. Ze bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Controle van de gesommeerde oppervlakte van de polygonen
2. Vergelijking goedgekeurde versie (1976-1980) met polygonen van de RBH (1994)
3. Vergelijking van de oppervlakte op het niveau van de individuele polygoon
4. Vergelijking met de polygonen van de bachelorproeven HOGENT (2020-2023)

3.3.1 Controle van de gesommeerde oppervlakte van de polygonen

Een eerste kwaliteitscontrole bestaat eruit de oppervlakte van alle polygonen binnen de hoofdcategorieën van de 25 gemonteerde gewestplannen in hun verschillende fasen te berekenen en te vergelijken met de totale oppervlakte van Vlaanderen. Aangezien elk van de 3 fasen gebiedsdekkend is voor Vlaanderen zou dit moeten overeenstemmen met de totale oppervlakte van Vlaanderen. We nemen daarvoor de oppervlakte van Vlaanderen volgens de RBH in zijn versie 2020. Het resultaat is af te lezen in Tabel 4.3.

Versie	Totaal (ha)	Vershil (ha)	Vershil (%)
Voorontwerp	1.348.750	11.009	0,81
Ontwerp	1.355.334	4.425	0,33
Goedgekeurde versie	1.359.637	122	0,01
RBH 1994	1.359.309	450	0,03
RBH 2007	1.359.692	67	0,00
RBH 2020	1.359.759	0	0,00

Tabel 4.3: Gesommeerde oppervlakte van de polygonen in verschillende versies van de gewestplannen

We besluiten hieruit dat er slechts een erg geringe afwijking is in de sommatie van 0,81% voor het voorontwerp-gewestplan en 0,33% voor het ontwerp-gewestplan. Voor 0,19% zijn deze afwijkingen toe te schrijven aan de hertekende grens van Vlaanderen ter hoogte van het Noordzeestrand en de uitbreiding van de havens van Zeebrugge en Nieuwpoort. Dit was aanleiding tot een toename van de oppervlakte van Vlaanderen met 2.650 ha.

Voor de goedgekeurde versie is de afwijking slechts 0,01%. Dit is ook zo omdat we voor de goedgekeurde versie uitgaan van de grenzen van Vlaanderen zoals ze in de RBH worden gehanteerd. Dit is een rechtstreeks gevolg van Stap 19 in de GIS-procedure.

Deze kwaliteitscontrole toont aan dat er geen belangrijke hiaten overblijven in de gebieds-dekkende kaarten. We kunnen oppervlaktes vergelijken tussen de verschillende versies maar moeten daarbij een foutenmarge van 1% hanteren.

3.3.2 Vergelijking van goedgekeurde versie met polygonen van de RBH_1994

De kwaliteitscontrole op basis van de totale oppervlakte geeft nog geen uitsluitsel over de juiste begrenzing van de individuele polygonen noch over de toewijzing ervan aan de juiste legendakleur, dus, de juiste hoofdcategorie. Daarvoor is een test vereist op het niveau van de individuele polygonen zelf. Het probleem stelt zich welke referentie hiervoor gehanteerd wordt. Noch voor het voorontwerp noch voor het ontwerp beschikken we over een hoogwaardig bestand dat als referentie kan dienen. Een kwaliteitscontrole hiervoor op het niveau van de polygonen is bijgevolg uitgesloten. Voor de goedgekeurde versie beschikken we wel over een hoogwaardig referentiebestand, namelijk de RBH_1994. Aangezien zowel het voorontwerp-, als het ontwerp- en de goedgekeurde versie van de gewestplannen met dezelfde GIS-procedure tot stand komen kunnen we er redelijkerwijs vanuit gaan dat de kwaliteit van voorontwerp en ontwerp voldoende is indien de kwaliteit van de goedgekeurde versie voldoende is.

De opzet van de controle van de goedgekeurde versie bestaat eruit een vergelijking te maken van de totale oppervlakte ingenomen door de polygonen in elk van de 8 weerhouden hoofdcategorieën tussen enerzijds de kaart die resulteert uit Stap 18 van de GIS-procedure en anderzijds de RBH_1994. Het gaat dus, voor alle duidelijkheid, om de versie voorafgaand aan de retroactieve inkleuring van Stap 19. De vergelijking betreft de polygonen die onveranderd zijn gebleven na 1980 in de RBH_1994, zijnde het witte gebied op de kaart van Figuur 4.29. Voor de vergelijking kiezen we 6 gewestplannen die een goede vertegenwoordiging zijn van de ruimtelijke structuren in Vlaanderen: gwp_3 Brugge-Oostkust, gwp_8 Gentse en Kanaalzone, gwp_12 Aalst-Ninove, gwp_17 Herentals-Mol, gwp_21 Sint-Truiden-Tongeren en gwp_25 Halle-Vilvoorde-Asse.

Tabel 4.4 geeft het overzicht van de vergelijkende test. Per categorie is af te lezen wat de totale oppervlakte aan polygonen is in de RBH_1994 (RBH_1980 (ha)) en de HOGENT-versie, wat het procentuele aandeel is van elke categorie in de totale oppervlakte (RBH_1980 (%)), en, het absolute (Verschil (ha)) en relatieve (Verschil (%)) verschil tussen de beide metingen.

Daaruit besluiten we dat de afwijking (Verschil (%)) algemeen erg beperkt blijft, veelal beneden 2%. In de categorie '03 + 04' zijn er afwijkingen tot 6,9% te zien, dat terwijl de categorie tot 13% van de oppervlakte vertegenwoordigt. In vele gevallen gaat het om een onderschatting van de oppervlakte wat te herkennen is aan de negatieve waarde in rood. In de categorie '08_H' zijn er afwijkingen tot 5,5%, maar, deze categorie vertegenwoordigt weinig in de totale oppervlakte (minder dan 3%).

De grootste afwijking doet zich voor in de categorie '08_Water' met waarden tot 36%. Maar ook in deze categorie gaat het om een kleine oppervlakte; in geen van de 6 gwp's gaat het om meer dan 1,5% van de totale oppervlakte. Deze afwijking heeft alles te maken met de manier waarop de categorie wordt weergegeven op de officiële gewestplan-kaarten enerzijds en in de RBH_1994 anderzijds. In Figuur 4.32 zien we daarvan het voorbeeld voor de haven van Zeebrugge. Daaruit komt een verschil in aanpak duidelijk naar voor.

Uit communicatie met het departement Omgeving leren we dat voor gearceerde wateroppervlakken de keuze werd gemaakt om ze in de RBH weer te geven in de

achtergrondkleur van de polygoon waarin de arcering voorkomt. De blauwe arcering in de Zeebrugse haven vervalt daarom in het eindresultaat. Het blauw van water komt nog enkel voor op de plek waar kanalen en dokken feitelijk aanwezig zijn. De RBH_1994 (Figuur 4.32, linksonder) kijkt hierin af van het goedgekeurde gwp_3 op kaart (Figuur 4.32, boven) omdat een deel van de haven wellicht al bestond toen gewerkt werd aan de RBH_1994 en dus in vol blauw wordt getekend. In de versie van HOGENT (Figuur 4.32 rechtsonder) is zo getrouw mogelijk de blauwe arcering overgenomen, zowel voor de kanalen als de dokken. Dit is aanleiding tot een verschil van 68ha aan water voor het gehele gwp_03 Brugge-Oostkust.

GWP_03	01	02	03 + 04	05	06	07 + 7p	08_H	08_Z	08_Water	Totaal
RBH_1980 (ha)	7740	539	6439	582	37171	2438	740	608	730	56987
RBH_1980 (%)	13,58	0,95	11,30	1,02	65,23	4,28	1,30	1,07	1,28	100,00
HoGent	7856	524	6372	586	36977	2460	686	618	798	56876
Verschil (ha)	-117	15	67	-4	194	-21	54	-9	-68	111
Verschil (%)	-1,51	2,81	1,04	-0,72	0,52	-0,86	7,29	-1,55	-9,28	0,19

GWP_08	01	02	03 + 04	05	06	07 + 7p	08_H	08_Z	08_Water	Totaal
RBH_1980 (ha)	15716	854	7112	1215	42804	5334	1875	945	1145	77001
RBH_1980 (%)	20,41	1,11	9,24	1,58	55,59	6,93	2,43	1,23	1,49	100,00
HoGent	16161	830	7164	1229	42210	5337	1841	934	990	76696
Verschil (ha)	-445	24	-52	-14	594	-3	34	11	155	305
Verschil (%)	-2,83	2,82	-0,72	-1,11	1,39	-0,06	1,82	1,18	13,56	0,40

GWP_12	01	02	03 + 04	05	06	07 + 7p	08_H	08_Z	08_Water	Totaal
RBH_1980 (ha)	10531	508	6859	124	31954	1060	606	163	83	51888
RBH_1980 (%)	20,29	0,98	13,22	0,24	61,58	2,04	1,17	0,31	0,16	100,00
HoGent	10636	518	7036	121	31517	1024	640	169	102	51762
Verschil (ha)	-105	-11	-177	4	437	36	-33	-6	-19	126
Verschil (%)	-1,00	-2,08	-2,58	2,82	1,37	3,41	-5,51	-3,70	-23,08	0,24

GWP_17	01	02	03 + 04	05	06	07 + 7p	08_H	08_Z	08_Water	Totaal
RBH_1980 (ha)	13510	2044	9957	5953	40910	2665	1625	1687	497	78848
RBH_1980 (%)	17,13	2,59	12,63	7,55	51,88	3,38	2,06	2,14	0,63	100,00
HoGent	13717	2009	10350	6153	39923	2643	1620	1678	539	78632
Verschil (ha)	-208	35	-393	-200	987	22	6	9	-42	216
Verschil (%)	-1,54	1,71	-3,95	-3,36	2,41	0,82	0,35	0,52	-8,45	0,27

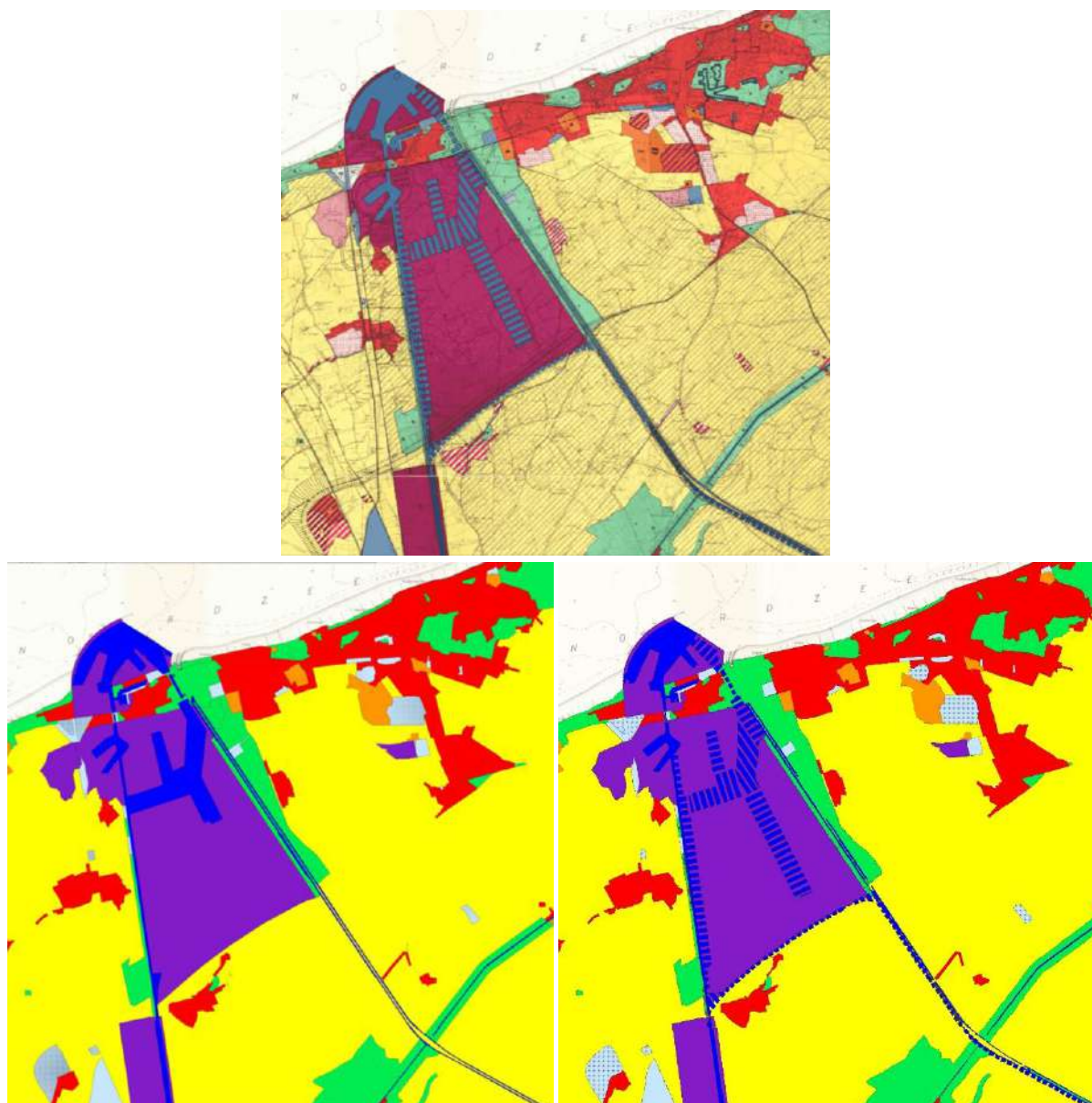
GWP_21	01	02	03 + 04	05	06	07 + 7p	08_H	08_Z	08_Water	Totaal
RBH_1980 (ha)	8184	230	6134	258	48382	1125	510	515	84	65420
RBH_1980 (%)	12,51	0,35	9,38	0,39	73,96	1,72	0,78	0,79	0,13	100,00
HoGent	8074	228	6499	250	48170	1100	538	526	70	65455
Verschil (ha)	110	2	-365	8	211	25	-28	-11	13	-35
Verschil (%)	1,34	0,85	-5,95	3,06	0,44	2,19	-5,51	-2,12	16,02	-0,05

GWP_25	01	02	03 + 04	05	06	07 + 7p	08_H	08_Z	08_Water	Totaal
RBH_1980 (ha)	19871	597	9889	4364	54805	2798	2590	378	221	95513
RBH_1980 (%)	20,80	0,62	10,35	4,57	57,38	2,93	2,71	0,40	0,23	100,00
HoGent	19857	576	10570	4460	54094	2784	2662	378	141	95522
Verschil (ha)	13	21	-682	-95	711	14	-72	0	80	-10
Verschil (%)	0,07	3,50	-6,89	-2,18	1,30	0,51	-2,77	-0,13	36,15	-0,01

Tabel 4.4: Oppervlakte per bestemmingscategorie volgens de GIS-procedure en de RBH_1994 in zes representatieve gewestplannen

Een aanpassing van de GIS-procedure zou mogelijk zijn voor gevallen zoals gearceerde (uitbreiding van) Zeebrugse dokken bovenop het paars van de bestemming 07 + 07p. Daardoor ontstaan echter andere problemen met grotere fouten op plekken waar de blauwe arcering wijst op verbreding van bestaande waterwegen en waar de blokjes van de arcering aan elkaar verbonden worden door de polygoon die de bestaande waterweg

weergeeft, zoals bijvoorbeeld te zien is ter hoogte van het Boudewijnkanaal en het Leopoldkanaal in dezelfde uitsnede van Figuur 4.32. In de GIS-procedure zijn het blauw van de bestaande waterweg en dat van de arcering niet te onderscheiden en verworden ze tot een geheel. Weghalen van de arcering zou dus ook betekenen dat de waterweg verdwijnt, en, er dus witte zones zonder bestemming in de resulterende kaart zouden overblijven. Een aangepaste kwaliteitscontrole zou dus moeten abstractie maken van de gearceerde gebieden en de oppervlakken die ermee gemoeid zijn.



Figuur 4.32: Verschillen tussen RBH_1994 en HOGENT. Boven: goedgekeurde versie gwp op kaart; linksonder: RBH_1994; rechtsonder: resultaat van de HOGENT GIS-procedure

De verschillende manier waarop met arceringen wordt omgegaan in de RBH en de HOGENT GIS-procedure is bijgevolg ook aanleiding tot verschillen in andere categorieën. Toch kunnen we besluiten dat een foutenmarge van gemiddeld 3% te hanteren is.

3.3.3 Vergelijking van de oppervlakte op het niveau van de individuele polygoon

De volgende test die we uitvoeren behelst het vergelijken van de oppervlakte van individuele polygonen. We genereren daarvoor random punten binnen het grondgebied van Vlaanderen en vergelijken de oppervlakte van de polygoon waarin het punt valt in de kaart van de RBH_1994 met die in de gwp_KB-kaart resulterend uit de GIS-procedure. Punten die vallen binnen polygonen waarvan de bestemming wijzigde sinds 1980 in de RBH_1994 worden niet verder behandeld.

Vooraleer met de feitelijke oppervlaktevergelijking te starten testen we in hoeverre de random geselecteerd polygonen dezelfde bestemming hebben. Inderdaad, het is perfect denkbaar dat de GIS-procedure een andere bestemming aan een polygoon toewijst in één van de bepalende stappen. We trekken daarvoor random in totaal 7847 punten en analyseren de overeenkomst qua bestemming in de beide kaarten. In totaal 7384 (94%) van de punten leveren een perfecte overeenkomst op: de bestemming van de polygoon waarin het punt valt is dezelfde in de RBH_1994-kaart als in de gwp_KB-kaart. De overige 463 punten (6%) hebben geen correcte overeenkomst. Bij nadere analyse van elke 'foutief' punt blijkt dat 372 (82%) hiervan in polygonen vallen met een oppervlakte kleiner dan 1ha. Ze zijn het meest onderhevig aan de interpretatie en toewijzing van de oppervlakte onder de in zwart gedrukt begrenzingen van de gebiedjes in de originele kaart, zoals besproken in de aanvang van 3.3. Ze zijn vaak ook erg smal en lang, gehoekt, of, op een andere manier sterk afwijkend van de ideale vorm voor de test, namelijk vierkant of cirkelvormig. Het punt valt bijgevolg vaak buiten de polygoon in de ene of de andere kaart. Van alle overige 87 (18%) foute punten valt het punt op de rand van de polygoon. Omwille van de meer grillige aflijning van de polygonen die uit de GIS-procedure voortkomen valt het punt in de ene kaart binnen en in de andere kaart net buiten de polygoon (of omgekeerd), zoals te zien is in Figuur 4.33.



Figuur 4.33: Voorbeeld van een foutieve overeenkomst voor een polygoon van 4 ha: het punt (rode stipje binnen het cirkeltje) valt binnen de groene polygoon (links) maar net buiten het groene polygoon in de RBH (rechts)

Ook hier is het probleem vooral een probleem van kleinere polygonen: 54 van de 87 gevallen zijn polygonen van minder dan 5 ha. Maar grotere polygonen zijn niet gevrijwaard van dit euvel zoals blijkt uit Figuur 4.34 met een voorbeeld van een polygoon van 55ha. Het zijn met name de allergrootste onder de polygonen die lijden onder het euvel omdat ze vaak sterk ingesneden zijn door andere bestemmingen en daardoor erg grillig van vorm zijn. Denk daarbij bijvoorbeeld aan een polygoon landbouwbestemming die ingesloten en verknipt is door woonbestemming langsheen een aantal wegen met nog stukjes natuur- of bosbestemming binnenin.



Figuur 4.34: Voorbeeld van een foutieve overeenkomst voor de rode polygoon van 55ha: het punt (rode stipje) binnen het cirkeltje valt binnen de groene polygoon (links) maar net binnen de rode polygoon in de RBH (rechts)

Maar, uit het nazicht van elke punt met een 'foutieve' overeenkomst blijkt dat, mochten we deze test uitvoeren met een buffer van een tiental meter rondom het punt, we voor alle punten een correcte overeenkomst zouden vinden. We besluiten hieruit dat de GIS-procedure weinig of geen verkeerd ingekleurde polygonen heeft opgeleverd, maar, wel polygonen die van vorm lichtjes afwijken omwille van een meer grillige begrenzing. Dat laatste kan aanleiding zijn tot een afwijkende oppervlakte wat we testen in het vervolg.

Voor het controleren van de juiste oppervlakte van de polygonen beslissen we om punten die vallen in polygonen kleiner dan 1ha en in polygonen grotere dan 500 ha niet mee te nemen in de test. We behouden ook enkel de punten die vallen in de 6 gewestplannen (gwp_3 Brugge-Oostkust, gwp_8 Gentse en Kanaalzone, gwp_12 Aalst-Ninove, gwp_17 Herentals-Mol, gwp_21 Sint-Truiden-Tongeren en gwp_25 Halle-Vilvoorde-Asse) waarmee we ook in 3.3.2 werkten. We doen de test met 420 polygonen met een oppervlakte tussen 1 ha en 500 ha, ingedeeld in 7 grootteklassen, verspreid over de 6 representatieve gewestplannen, en, met bestemming in alle 9 de RBH-categorieën die onderwerp zijn van onze analyses. Over hoeveel polygonen het gaat in elk gwp, elke grootteklasse, en elke RBH-categorie is af te lezen in Tabel 4.5.

Alle 420 polygonen	Gloobaal
Aantal polygonen	420
Vershil gemiddelde (%)	4,8
Standard afwijking	3,0

Basis gewestplan (GWP)	GWP_03	GWP_08	GWP_12	GWP_17	GWP_21	GWP_25
Aantal polygonen	26	54	85	71	49	135
Vershil gemiddelde (%)	5,0	6,6	5,5	5,4	6,0	6,2
Standard afwijking	4,2	4,0	3,8	4,1	3,9	4,2

Basis omvang polygoon	1 - 2ha	2 - 5ha	5 - 10ha	10 - 20ha	20 - 50ha	50 - 100ha	100 - 500ha
Aantal polygonen	69	114	73	55	53	22	34
Vershil gemiddelde (%)	7,6	7,4	5,4	5,5	4,3	3,3	2,7
Standard afwijking	4,6	4,3	3,7	3,1	2,9	2,4	2,1

Basis RBH-categorie	RBH_01	RBH_02	RBH_03	RBH_05	RBH_06	RBH_07	RBH_08	RBH_08_W*	RBH_08_Z
Aantal polygonen	94	37	134	28	40	30	44	3	10
Vershil gemiddelde (%)	5,6	5,3	6,1	6,3	5,3	4,7	7,3	10,3	4,1
Standard afwijking	4,0	3,8	4,2	3,7	3,9	4,0	3,7	3,3	3,0

* Op basis van slechts 3 polygonen

Tabel 4.5: Resultaten van de vergelijking van oppervlakte op het niveau van de individuele polygoon

Algemeen gaat het over een voldoende aantal polygonen om onderbouwde uitspraken te kunnen doen over de oppervlaktevergelijking. Voor de bestemming RBH_08_Water geldt

dat niet. Er zijn slechts 3 polygonen die in deze categorie vallen. Het betreft dan ook een categorie die erg weinig voorkomt. Jammerlijk ook een bestemming waarvoor de GIS-procedure resultaten oplevert die, zoals besproken in 3.3.2, afwijken van de RBH_1994. In de tabel kunnen we aflezen dat de afwijking van de drie polygonen gemiddeld 10% bedraagt.

Voor elke polygoon wordt de oppervlakte gemeten in beide kaarten en het verschil wordt berekend. De absolute waarde van het verschil wordt genomen en uitgedrukt als een percentage ten opzichte van de oppervlakte van de polygoon in de RBH_1994. Die laatste nemen we dus als de referentie en de na te streven oppervlakte. In Figuur 4.35 krijgen we een beeld van hoe dit in zijn werk gaat. Dit voorbeeld geeft aanleiding tot een berekende afwijking van 18%.



Figuur 4.35: Vergelijking van polygonen: links het verrasterde gwp_KB, midden de polygoon (in zwart) in de RBH_1994, rechts de polygoon (in helgroen) uit de GIS-procedure van HOGENT

Over alle 420 polygonen berekend blijkt er een gemiddelde afwijking te zijn van 4,8% met een standaard afwijking van 3%. Uit Tabel 4.5 blijkt verder dat de relatieve fout kleiner wordt naarmate de polygonen groter worden, gemiddeld 7,6% voor de klasse 1 – 2 ha, en 2,7 voor de klasse 100 ha – 500 ha. Problemen met de juiste begrenzing van de polygonen omwille van de dik omlijnde vlakjes is daarvan deels een verklaring. In Figuur 4.35 en Figuur 4.33 zien we daarvan een voorbeeld. Per gewestplan berekend variëren de afwijkingen tussen de 5,0% voor gwp_03 tot 6,6% voor gwp_08. Een verklaring voor deze verschillen is niet meteen te geven. Per RBH-categorie berekend laten we even de afwijkingen in de categorie RBH_08 terzijde omwille van de problematische weergave van de bestemming RBH_08_Water. De grootste afwijking met 6,1% situeert zich dan in de klasse RBH_03 en de kleinste met 4,7% in de klasse RBH_07.

Ook uit deze kwaliteitscontrole kunnen we dus besluiten dat de kaart die resulteert uit de GIS-procedure betrouwbaar en dus bruikbaar is gegeven een foutenmarge van +/- 5%.

3.3.1 Vergelijking met polygonen uit de bachelorproeven HOGENT

Een laatste kwaliteitscontrole betreft de vergelijking van het resultaat van de GIS-procedure met de bachelorproeven die uitgevoerd werden aan de HOGENT. Zoals reeds hoger gesteld digitaliseerden de studenten bij die gelegenheid 22 gewestplannen in hun 3 versies: voorontwerp, ontwerp en goedgekeurde versie. Ze deden dit door manueel de betekenisvolle vlakken op de kaarten om te zetten naar polygonen. Dit levert dus referentiemateriaal om de kwaliteit van de GIS-procedure te testen niet alleen voor de goedgekeurde versie maar ook voor het voorontwerp en het ontwerp.

Maar, het materiaal van de 22 bachelorproeven blijkt van zeer wisselende kwaliteit te zijn. Bij vergelijking blijkt dat de semi-automatische GIS-procedure systematisch een meer

uniforme en nauwkeurige meting oplevert. Met andere woorden: de kwaliteit van het referentiemateriaal is onvoldoende. Hieruit valt te leren dat het handmatig digitaliseren van een gewestplan (door verschillende personen) niet noodzakelijk nauwkeuriger is, maar zo mogelijk zelfs meer fouten oplevert. Ook uit een overleg met de beheerders van de RBH in het departement Omgeving blijkt dat het omzetten van de gewestplannen op kaart naar een eerste vectorbestand door middel van een manuele digitalisatie van de polygonen een werk was van lange adem waarin tal van kwaliteitsproblemen op te lossen waren.

We besluiten uit deze kwaliteitscontrole dat de kaarten uit de GIS-procedure een analyse toelaten met een foutenmarge van ongeveer 5%. Voor een aantal klassen, zoals water, moet meer omzichtig omgegaan worden met conclusies in de kwantitatieve analyses.

3.4 Digitale versies RuimteBoekHouding vanaf 1994

In het PWO-project 'Ruimtelijke en financiële simulatie Betonstop 2020-2040', en dus ook in dit vierde rapport, maken we uitvoerig gebruik van het geografische vectorbestand RuimteBoekHouding (RBH) in tal van analyses. In onderstaand tekstkader wordt de oorsprong en inhoud ervan toegelicht door de beheerders van het bestand.

OORSPRONG EN INHOUD VAN DE RUIMTEBOEKHOUDING

De auteur van dit tekstkader is: **Peter Willems, Vlaams Planbureau voor Omgeving, Departement Omgeving, Brussel.**

De RuimteBoekHouding (RBH) is een digitaal geografisch vectorbestand met de ruimtelijke synthese in enkele categorieën van de juridisch-planologische (grondvlak)bestemmingen van alle soorten ruimtelijke verordenende plannen (i.e. gewestplannen, APA, BPA, gewestelijke, provinciale en gemeentelijke RUP) die geldig zijn binnen het grondgebied van het Vlaamse Gewest.

De RBH is ontstaan als gevolg van kwantitatieve beleidsdoelstellingen die bindend vastgelegd werden in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) dat in zijn originele vorm werd goedgekeurd in 1997. De 'begroting van de ruimte', die zowel in het oorspronkelijke RSV als in de latere herzieningen werd opgenomen, legt de kwantitatieve streefcijfers vast van de toe- en afnames van de oppervlakten van verschillende planologische bestemmingscategorieën. Men streeft voor het ritme van die bestemmingswijzigingen een proportioneel evenwicht na tussen de nog te realiseren taakstellingen. De RuimteBoekHouding RSV (RBH RSV) is dan het monitoringsinstrument waarmee de opvolging van deze streefcijfers met betrekking tot bestemmingscategorieën berekend wordt. Het gaat om een monitoring van gepland landgebruik. Bijgevolg geeft die geen informatie over het feitelijke landgebruik weer.

De benaming 'ruimteboekhouding' is indertijd ongelukkig gekozen. Het oorspronkelijke doel was een opvolging van het begrote ruimtegebruik in Vlaanderen: hoeveel ruimte was er in 1994 (de nulmeting) beschikbaar voor elk van de verschillende ruimtegebruikende functies (wonen, werken, natuur, landbouw), en wat was de wenselijke evolutie tegen 2007 na de uitvoering van de eerste versie van het RSV. Nadien werden, bij de latere herzieningen van het RSV, die nagestreefde cijfers nog bijgesteld zonder vooropgestelde tijdshorizon. Door een gebrekkig kwantitatief inzicht in de oppervlaktes van het werkelijke landgebruik werden deze doelstellingen vertaald naar bestemmingscategorieën op de bestaande en de nieuwe bestemmingsplannen, wat dus eigenlijk het geplande landgebruik weergeeft. Bovendien werden er in het RSV niet voor elke bestemmingscategorie streefcijfers vastgelegd. Er waren vooral kwantitatieve taakstellingen voor wonen, recreatie, industrie, natuur, bos, en landbouw. De andere bestemmingen werden aan 2 categorieën met

'overige bestemmingen' toegewezen, louter om de 'boekhouding' sluitend te maken, maar dus zonder beleidsmatige meerwaarde.

Om deze meting op een weinig arbeidsintensieve manier te kunnen operationaliseren werd een werkbestand in GIS-vectorformaat samengesteld, met als input de digitale GIS-vectorlagen van de verschillende soorten ruimtelijke verordenende plannen (i.e. gewestplannen, APA, BPA, gewestelijke, provinciale en gemeentelijke RUP) naargelang die al beschikbaar waren.

- De [gewestplannen](#)⁴ en (vanaf de eerste die in 2003 goedgekeurd werden) [gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen](#)⁵ (gewestelijke RUP) werden vanaf de start volledig in dit bestand verwerkt, tenminste voor wat betreft de voor de RBH relevante vlakvullende bestemmingen (enkel de 'grondvlakken' dus). Hiervan bestonden immers steeds volledige geodatalagen. Voor meer informatie over deze geodatalagen verwijzen we naar hun gepubliceerde versies op Geopunt: <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/dsi-gewestplan-vector-grondvlakken> <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/dsi-gewestelijke-rup-grondvlakken>
- Voor de provinciale en gemeentelijke ruimtelijke plannen bevat dit bestand enkel de - in het kader van de RBH - [afwijkende](#) gedeelten t.o.v. het gewestplan (waarbij de bestemmingscategorie dus veranderd wordt). Omdat van de grondvlakken van dit soort ruimtelijke verordenende plannen nooit volledige geodatalagen bestaan, werden deze 'manueel' ingevoerd. Omdat er geen standaardisering zit op bestemmingen van gemeentelijke en provinciale plannen zijn dit bovendien herinterpretaties naar gewestplanbestemmingen, die dan toegekend werden aan de RBH-categorieën.
- Van deze lokale plannen kan er hier en daar ook een ontbreken en/of is er geen info over de correcte Raad van State toestand (vernietigingen).
- De verordenende ruimtelijke plannen zitten dus maar gedeeltelijk in dit GIS-werkbestand, en er kunnen fouten voorkomen (voornamelijk in verband met gemeentelijke en provinciale plannen).
- Bovendien werden alle plannen gewoon over elkaar gelegd, abstractie makend van de heterogeniteit in geografische (on)nauwkeurigheden en onderlinge schaalverschillen. Het bestand bevat dus heel wat '[sliver polygons](#)'⁶.
- Dit synthesebestand wordt slechts jaarlijks opgemaakt in het kader van de berekening van de cijfers van de beleidsindicator [Ruimteboekhouding RSV](#)⁷
- Het bestand is dus geschikt voor de berekening van de [afgeronde](#) totaalcijfers per categorie voor Vlaanderen (waarvoor het bedoeld is), maar is echter problematisch voor andere oneigen gebruikdoeleinden zoals 'het bepalen van de correcte, geldige bestemming(en) van percelen of andere gebieden'. Vooral voor de lokale plannen zal het niet altijd betrouwbaar zijn, of zal het te veel veralgemeende bestemmingsinfo geven.
- Dit GIS-bestand levert dus de best beschikbare synthese van de geldende (grondvlak)bestemmingen, maar met als enig doel het berekenen van oppervlaktecijfers opgedeeld in bestemmingscategorieën, waarbij een zekere foutmarge geen groot probleem is.

⁴ <https://metadata.vlaanderen.be/srv/dut/catalog.search#/metadata/0c3ab5d8-2787-4db6-806c-8182d78a4a9b>

⁵ <https://metadata.vlaanderen.be/srv/dut/catalog.search#/metadata/fa88100f-0f44-47ff-8a05-738f748f1a7c>

⁶ https://en.wikipedia.org/wiki/Sliver_polygon

⁷ <https://indicatoren.omgeving.vlaanderen.be/indicatoren/ruimteboekhouding-rsv>

- Dit bestand moet dus met de nodige omzichtigheid worden behandeld. Het is opgemaakt voor een specifiek doeleinde van monitoring en analyse en is bijgevolg uitsluitend bruikbaar voor bepaalde ruimtelijk-analytische taken op macro-niveau.

Het digitaal geografisch vectorbestand RuimteBoekHouding bevat dus de noodzakelijke informatie voor het vervolledigen van het beeld op de historische evolutie van de bestemmingen sinds 1994 tot nu. Het doel is om een globaal beeld voor Vlaanderen te genereren, en niet om in de details van een bepaalde locatie te graven. Ofschoon er al een RBH versie 2022 beschikbaar is, kiezen we ervoor om te werken met 2020 als het finale jaar omwille van de compatibiliteit met andere beschikbare data, niet in het minst het ruimtebeslag. Als tussenjaar werken we met 2007 zodat er gelijke deelperioden zijn van 13 jaar. De versie van de RBH voor de drie jaren 1994, 2007 en 2020 werden opgevraagd bij, en beschikbaar gesteld door, het departement Omgeving met de gewaardeerde ondersteuning van zijn experts ter zake.

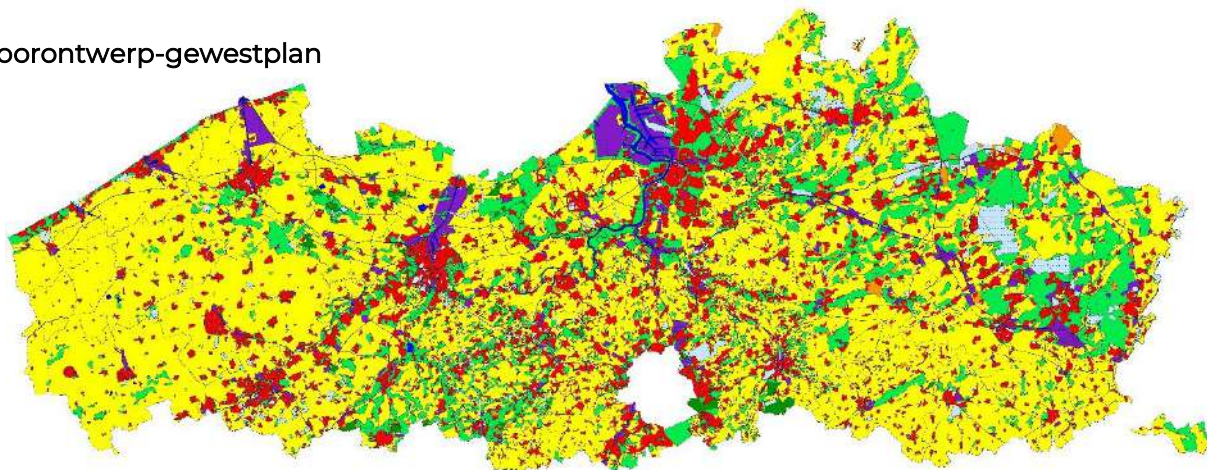
Op basis van de RBH (versies 1994, 2007, 2014, 2020) werd het mogelijk kwantitatieve analyses uit te voeren van de huidige gesynthetiseerde toestand van alle goedgekeurde bestemmingsplannen op Vlaams, provinciaal en gemeentelijk niveau, en, een vergelijking te maken tussen de verschillende fasen van de 25 gewestplannen sinds hun goedkeuring in 1980.

In het volgende hoofdstuk 'Globale evolutie van de bestemmingen, 1970-2020' schetsen we de evolutie van de grondbestemmingen vanaf de voortontwerp-gewestplannen in 1970 tot de toestand in 2020 volgens de RBH_2020. We onderscheiden daarin een periode waarin het gewestplan vorm kreeg tussen 1970 en 1980 vooraleer het bij KB bindend werd, en, de periode erna. De eerste periode behelst dus een oefening in planvorming, de tweede in toepassing van het beleid met aanpassingen van de oorspronkelijke plannen. Figuur 4.36 toont de 3 kaarten (voortontwerp-gewestplan, ontwerp-gewestplan en goedgekeurde versie) van de eerste periode. Figuur 4.37 toont de 3 kaarten van de tweede fase (RBH_1994, RBH_2007 en RBH_2020). Zij vormen het basismateriaal voor de kwantitatieve analyses.

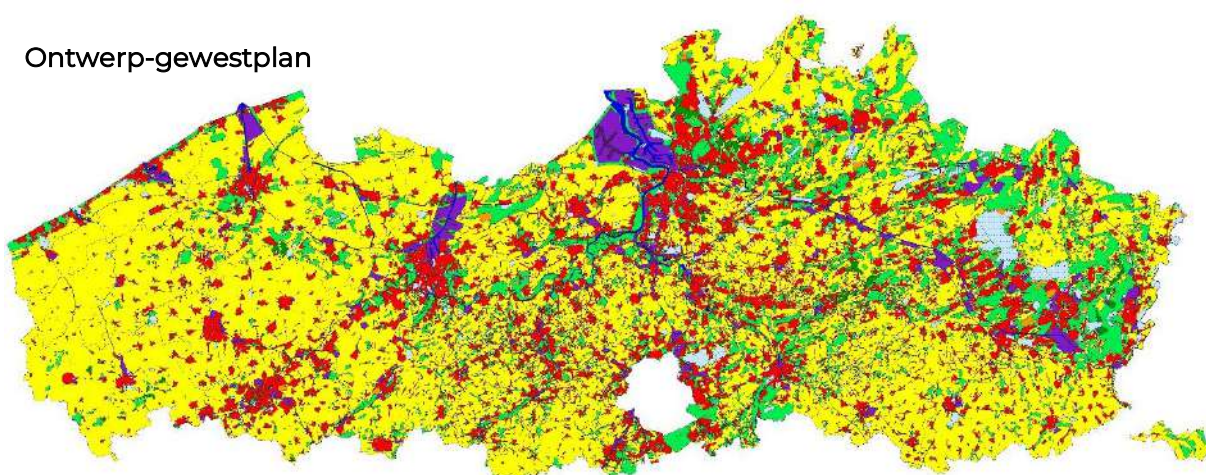
Onze aandacht gaat in het bijzonder naar:

- Analyse van alle wijzigingen (omvang en absolute cijfers van wijzigingen: in matrix en op kaart, detail van wat reeds gepubliceerd werd in RURA (zie Figuur 4.1)).
- Analyse van de omzettingen van de harde naar zachte bestemmingen en planschade.

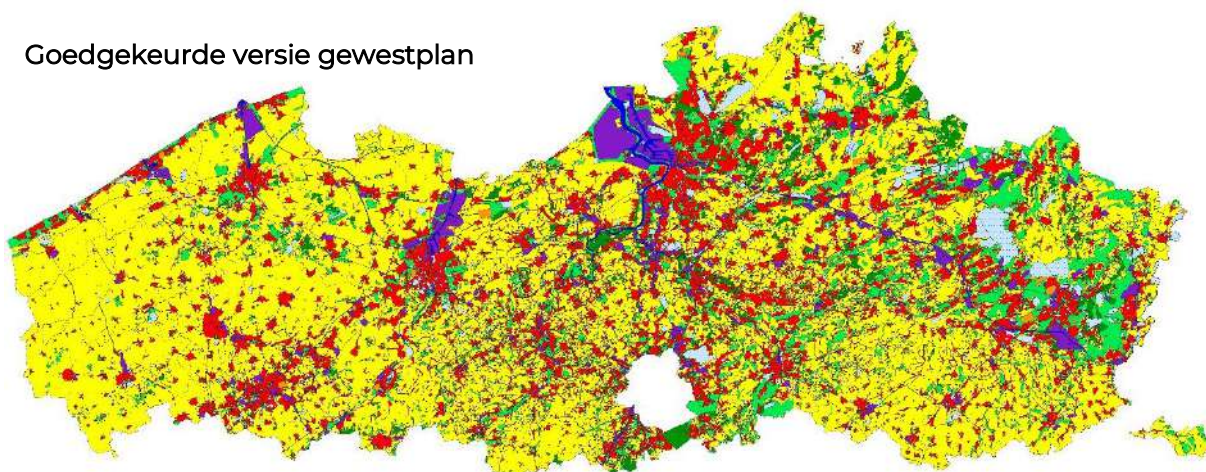
Voorontwerp-gewestplan



Ontwerp-gewestplan

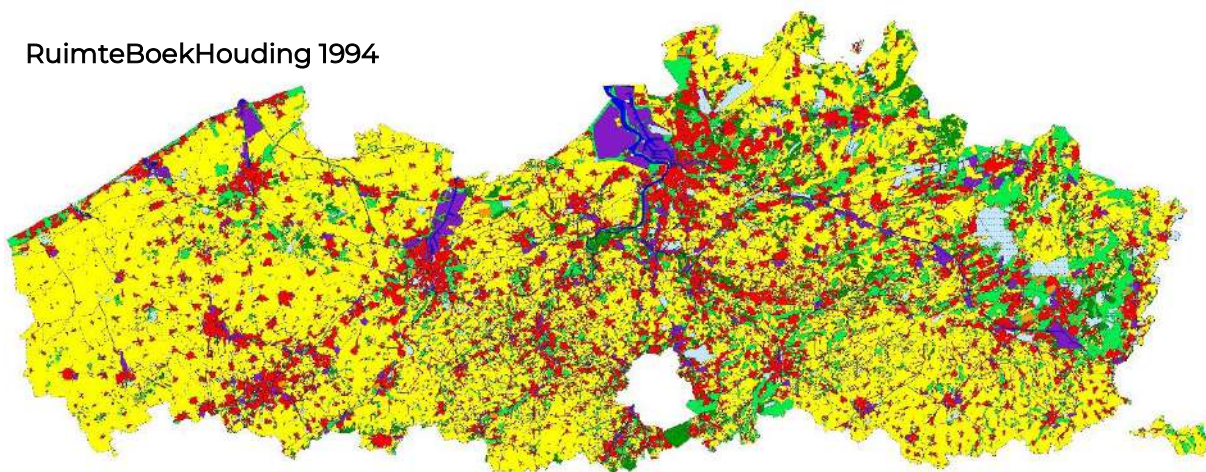


Goedgekeurde versie gewestplan

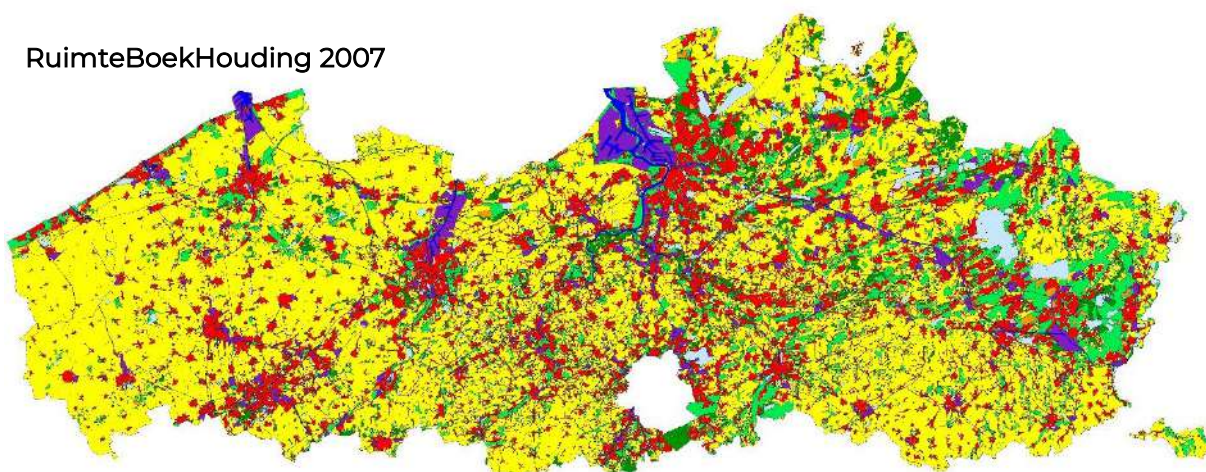


Figuur 4.36: De gewestplannen in hun drie versies: gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)

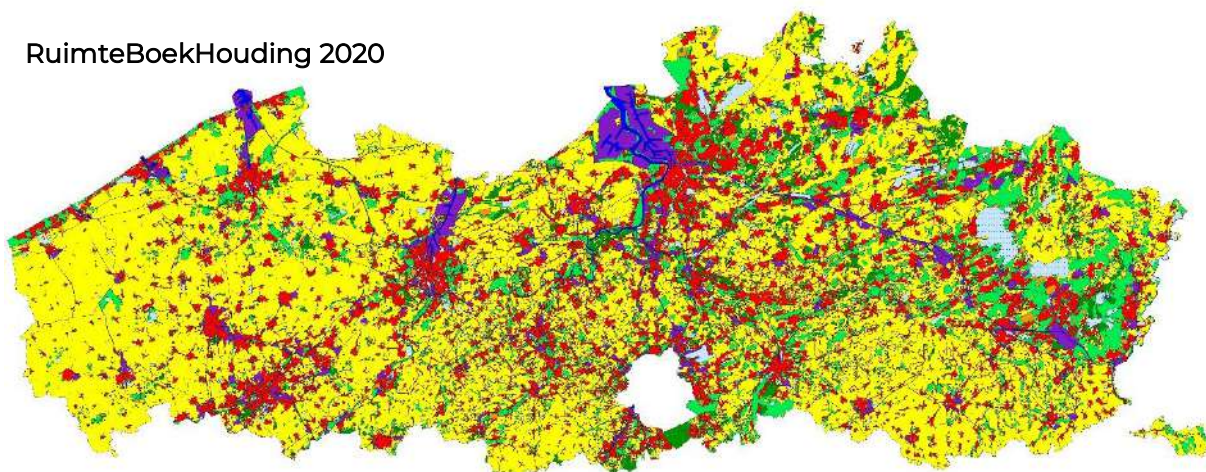
RuimteBoekHouding 1994



RuimteBoekHouding 2007



RuimteBoekHouding 2020



Figuur 4.37: De RuimteBoekHouding van 1994 (boven), 2007 (midden) en 2020 (onder)

4 Globale evolutie van de bestemmingen, 1970-2020

De drie bestemmingskaarten van het voorontwerp-gwp (gwp_VO), het ontwerp-gwp (gwp_MB) en het goedgekeurde gwp (gwp_KB) resulterend uit de GIS-procedure en drie bestemmingskaarten van de RBH_1994, RBH_2007 en RBH_2020 van het departement Omgeving vormen een tijdsreeks. De drie oudste fasen vallen niet op een specifiek jaar, maar hebben elk een bepaalde opmaakperiode. Zo is het eerste finale gewestplan goedgekeurd in 1976 en het laatste in 1980 (zie Tabel 4.1 op pagina 19). Daarom worden de eerste drie stappen in dit rapport aangeduid volgens hun fase (VO, MB, KB), in tegenstelling tot de RBH kaarten die wel voor het geheel van Vlaanderen de toestand voor één specifiek jaar weergeven. Globaal weten we dat de gewestindeling bij KB en de aanduiding van de externe ontwerpers van 1962 tot 1967 heeft geduurd en dat de voorontwerpen in 1967 werden aangevat (Lagrou, 1983). Tegen 1970 zijn er 25 voorontwerpen van de gewesten, met andere woorden kunnen we een tijdsreeks weergeven van een halve eeuw bodembestemmingen vanaf 1970 tot 2020.

In dit deel analyseren we de tijdsreeks zowel in cijfers als op kaart. De meest opvallende verschillen en wijzigingen werden deels gedetecteerd en gedocumenteerd door de 22 studenten Landmeten die de evolutie van een gewestplan als bachelorproef uittekenden en analyseerden. We overlopen de evolutie van de bestemmingen in twee delen omdat het statuut van de tijdsreeks verschilt in twee aansluitende perioden.

De eerste periode (1970-1980) betreft de evolutie van de bestemmingen tijdens het planproces van de 25 gewestplannen (voorontwerp – goedgekeurde versie KB). Deze evolutie toont de planningsactiviteit van de aangestelde studiebureaus (gwp_VO), het ministerie (gwp_MB), en, het kabinet (gwp_KB). De eerste periode is met andere woorden het planproces voor de finale gewestplannen waar meer dan 10 jaar aan gewerkt werd (zie Tabel 4.6). De samengestelde weergave van de 25 finale plannen (gwp_KB) toont als het ware de ‘geboortefoto’ van de eerste, gebiedsdekkende verdeling van bindende bestemmingen over Vlaanderen. We zullen het planproces van de eerste periode vooral in dit onderzoek belichten omdat dit het nieuwste deel is in het planologisch onderzoek, het is voor het eerst dat het ontstaan van de bestemmingen in data en in kaart wordt gereconstrueerd.

De tweede periode (1980-2020) bestrijkt de evolutie van de bestemmingen vanaf de goedgekeurde versie tot nu (RBH_2020); dat is 40 jaar aan opeenvolgende wijzigingen door het gewest, de provincies en gemeenten onder de vorm van duizenden fragmentaire plannen. Deze wijzigingen worden vanaf 1994 door het departement Omgeving samengebracht en actueel gehouden in het digitale bestand bekend als de RuimteBoekHouding.

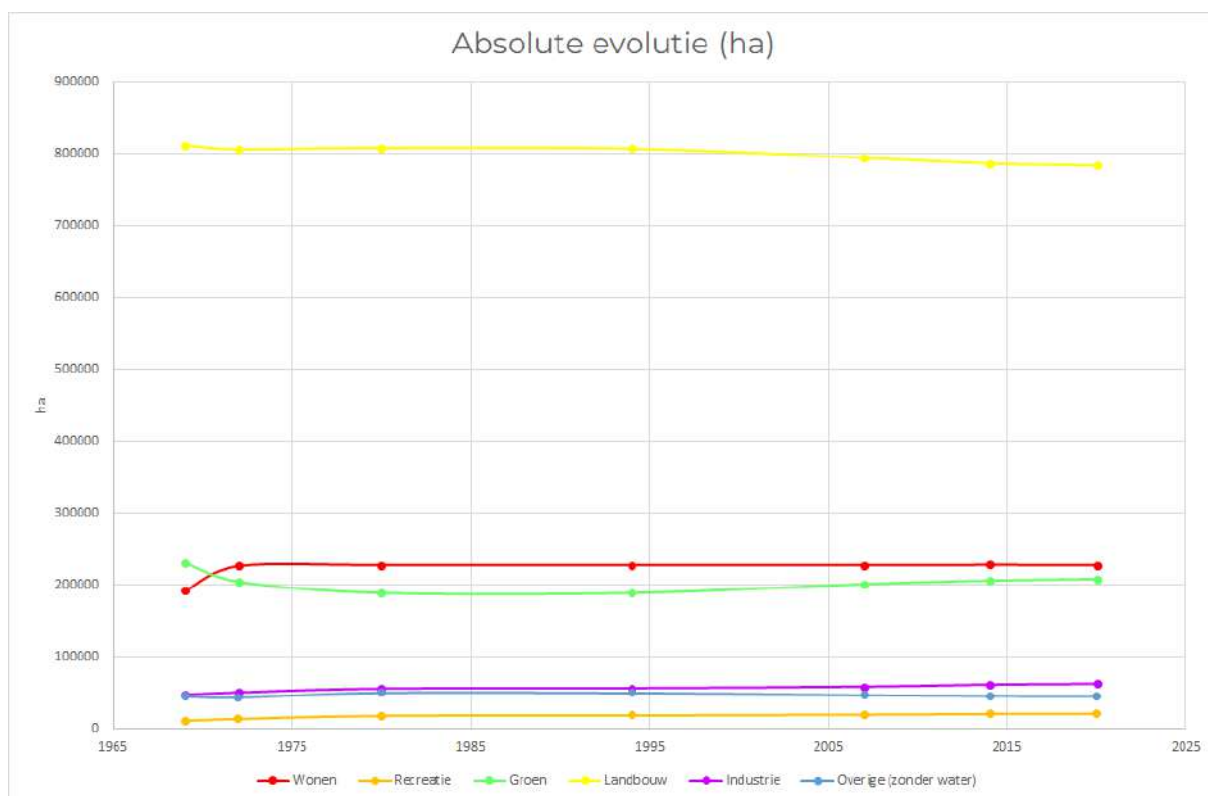
Volgens de indeling in twee perioden – planproces en bindende plannen – wordt deze analyse van de bestemmingsevolutie weergegeven in absolute en relatieve cijfers:

- *Absolute*, netto cijfers van de bestemmingen (ha) op 7 momenten (gwp_VO, gwp_MB, gwp_KB, eerste digitale RBH_1994, RBH_2007, RBH_2014 en RBH_2020 (zie Tabel 4.6 en Figuur 4.38);
- *Relatieve*, netto evolutie bestemmingen (%) met respectievelijk gwp_VO, gwp_KB (het begin van de bindende plannen) en gwp_KB als basisindex 100 (zie Figuur 4.39)

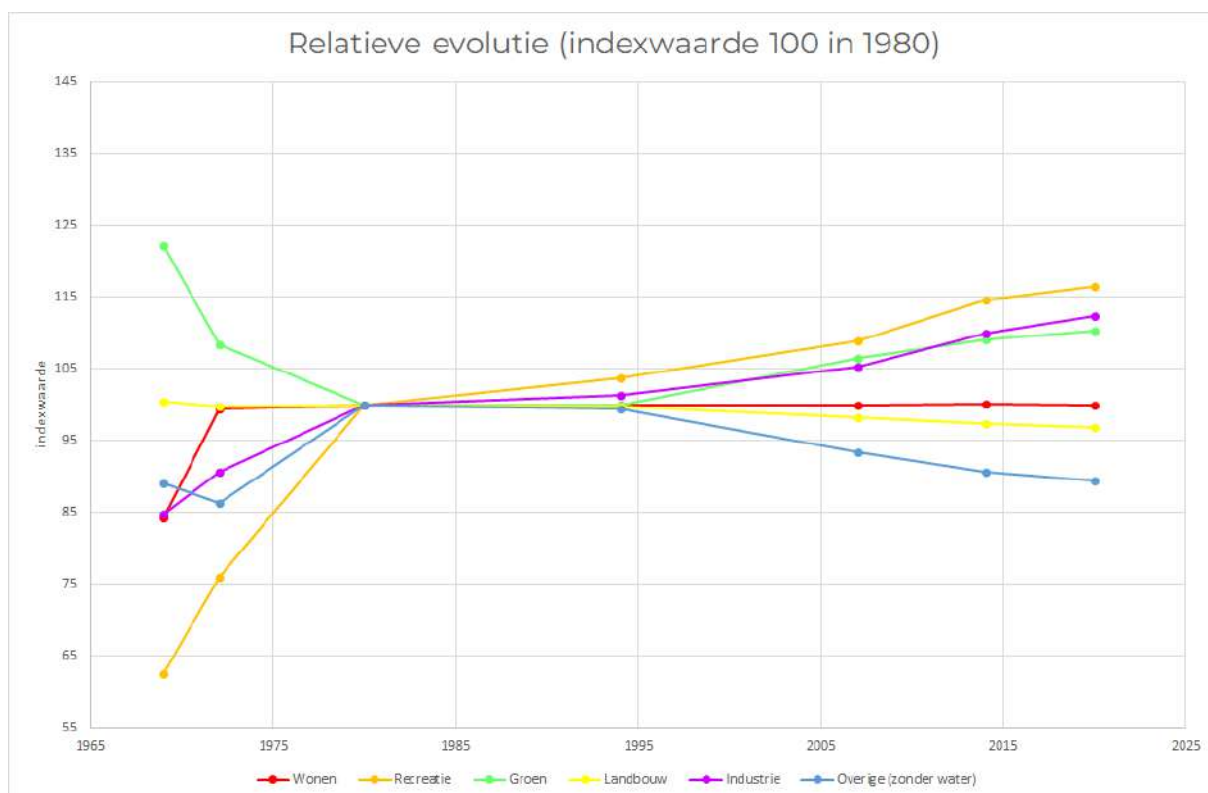
Het gaat hier om *netto* cijfers, aangezien wijzigingen tussen twee bestemmingstypes in twee richtingen kunnen voorkomen en elkaar deels kunnen opheffen. De *bruto* cijfers van bestemmingswijziging zijn te vinden in de analyses van delen 0 en 4.2.

		gwp			RBH				Evolutie	
Bestemming hoofdcategorie		VO	MB	KB	1994	2007	2014	2020	VO naar KB	KB naar 2020
h_01	Wonen	191.830	226.048	227.532	227.544	227.377	227.741	227.569	35.702	37
h_02	Recreatie	11.046	13.432	17.668	18.334	19.233	20.265	20.584	6.622	2.916
z_03	Natuur en reservaat	222.386	195.507	111.435	111.077	122.540	127.436	127.828	-110.951	16.393
z_04	Overig groen	NVT	NVT	34.942	35.287	34.302	33.802	35.083	NVT	141
z_05	Bos	8.259	8.927	42.330	42.316	44.289	44.787	45.381	34.071	3.051
z_03+z_04+z_05	Groen	230.646	204.434	188.707	188.680	201.131	206.025	208.293	-41.938	19.586
z_06	Landbouw	812.240	806.899	808.760	807.588	794.475	786.699	783.809	-3.480	-24.952
h_07	Industrie buiten poorten	47.093	50.381	38.511	39.142	42.423	45.220	45.790	-8.581	7.279
h_7p	Industrie binnen poorten	NVT	NVT	17.097	17.192	16.085	15.903	16.672	NVT	-425
h_07+h_07p	Industrie	47.093	50.381	55.609	56.334	58.508	61.123	62.463	8.516	6.854
h_08	Overig hard	19.591	17.742	21.588	22.004	22.450	21.962	21.768	1.998	179
w_08	Overig water	12.829	11.598	10.817	10.876	12.458	12.700	12.509	-2.013	1.692
z_08	Overig zacht	24.640	25.150	28.086	27.378	23.948	23.059	22.642	3.447	-5.444
h_08+z_08	Overige	44.230	42.891	49.675	49.382	46.398	45.021	44.410	5.444	-5.265
h_09		NVT	NVT	0	64	113	116	123	NVT	123
No data		0	0	34	37	20	19	26	34	-8
Totaal (ha)		1.349.914	1.355.684	1.358.801	1.358.839	1.359.712	1.359.709	1.359.784	8.887	983

Tabel 4.6: Absolute, netto evolutie van de hoofdbestemmingen in ha, van gwp_VO tot RBH (2020) en samengevat voor de twee perioden voor en na gwp_KB



Figuur 4.38: Absolute, netto evolutie hoofdbestemmingen Vlaanderen 1970-2020 (ha)



Figuur 4.39: Relatieve, netto evolutie bestemmingen, Vlaanderen 1970-2020 met 1980 als basisindex 100

Tot verduidelijking van de bestemmingsevolutie en wijzigingen, definiëren we de volgende begrippen:

Bronbestemming: de initiële hoofdbestemming voorafgaand aan de bestemmingswijziging

Doelbestemming: de nieuwe hoofdbestemming na de bestemmingswijziging.

Herbestemming: de procedure tot wijziging van de hoofdbestemming/bronbestemming tot een andere doelbestemming.

Planningsactiviteit: de relatieve mate (%) waarin er tijdens een bepaalde tijdsperiode nieuwe bestemmingsplannen (gewestelijk, provinciaal, gemeentelijk) worden goedgekeurd ten opzichte van het volledige grondgebied Vlaanderen. Vanaf de goedkeuring van de 25 gewestplannen (1976-1980) worden nieuwe plannen goedgekeurd die de hoofdbestemmingen van de gewestplannen hetzij detailleren, hetzij wijzigen (herbestemming).

Bestemmingsmobiliteit: de relatieve mate (%) waarin er tijdens een bepaalde tijdsperiode herbestemmingen worden doorgevoerd door middel van gewestelijke, provinciale of gemeentelijke bestemmingsplannen (voorheen gewestplanwijzigingen, APA, BPA, huidig gewestelijke RUPs, provinciale RUPs, gemeentelijke RUPs) ten opzichte van het volledige grondgebied Vlaanderen. De bestemmingsmobiliteit is dus een onderdeel van de bestemmingsactiviteit.

4.1 Eerste periode: evolutie van de bestemmingen tijdens het planproces van de gewestplannen (gwp_VO – gwp_KB)

Tijdens het planproces van de 25 gewestplannen (van gwp_VO (1970) tot gwp_KB (1980)) doet zich 327.860 ha aan herbestemmingen voor, of een bestemmingsmobiliteit van 24% van het bestemde grondgebied (zie Tabel 4.7).

Evolutie oppervlakte van gwp_VO naar gwp_KB (in ha)										
gwp_KB	gwp_VO									
	Code	01	02	03/04	05	06	07	08 (hard)	08 (zacht)	Totaal (ha)
	01		803	13.421	158	49.726	1.480	2.194	203	68.218
	02	1.621		7.846	26	4.014	158	428	456	14.669
	03/04	6.599	3.865		4.557	32.826	2.027	1.706	1.922	54.882
	05	404	663	30.606		6.987	262	205	350	39.630
	06	19.320	2.228	67.711	894		4.324	5.243	3.900	105.132
	07	2.644	24	3.838	8	7.854		580	850	16.142
	7p	24	0	667	1	439		227	10	1.921
	08 (hard)	2.926	135	3.998	102	4.779	415		407	13.432
	08 (zacht)	256	410	3.813	26	4.992	908	909		11.390
	Water	192	22	730	1	695	602	170	33	2.444
	Totaal	33.986	8.148	132.630	5.774	112.313	10.176	11.662	8.131	327.860
net saldo		34.232	6.521	-77.748	33.856	-7.180	7.887	1.770	3.259	-2.597

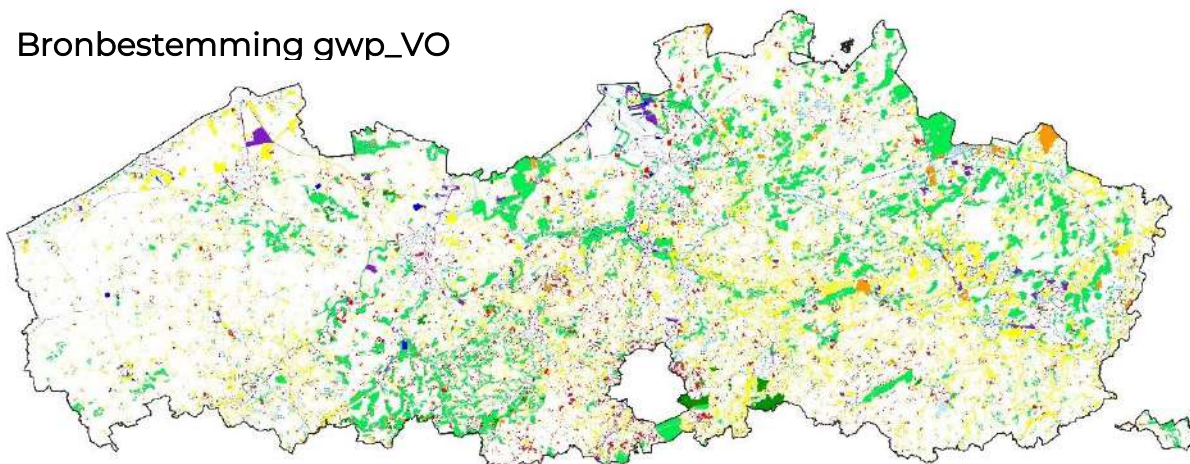
Tabel 4.7: Verschuivingen van de bron- naar doelbestemmingen (1970 naar 1980) tijdens het planproces van de gewestplannen (gwp_VO tot KB_gwp), Vlaanderen 1970-1980

De grootste verschuivingen zijn ten nadele van initiële groen- en landbouwzones die in de voorontwerpversie door de studie bureaus werden voorgesteld. Elders worden ook groen- of bebouwbare zones naar landbouwbestemming omgezet waardoor het netto verlies aan landbouwbestemming 'beperkt' blijft tot -7.180 ha. De inkrimping aan natuur, bos en ander groenbestemming (z_03, z_04 en z_05) is circa het zesvoud van de reductie aan

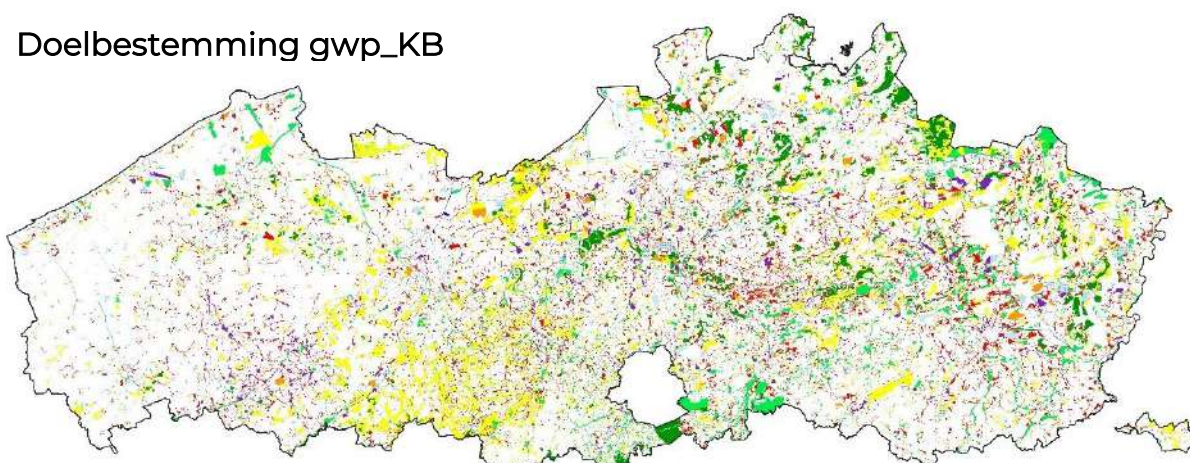
landbouwbestemming (saldo van -43.892 ha, met inbegrip van de toename aan bosbestemmingen). In tegenstelling tot de landbouw (z_06), wordt de schrapping van groenzones niet elders gecompenseerd, waardoor het netto verlies aan bestemde natuur-, bos- en andere groenzones tijdens het planproces de grootste wijziging is van alle bestemmingen, met de grootste afname tussen de voorontwerp- en ontwerpversie (-26.540 ha).

De wijzigingen komen opvallend tot uiting op kaart. In de kaart Bronbestemming (zie Figuur 4.40, bovenaan) zijn de gekleurde vlekken gebied dat van bestemming veranderde tijdens het planproces. De kleur van de vlekken is die van de bestemming die oorspronkelijk werd gegeven in het gwp_VO in 1970. Dit was dus de oorspronkelijke bedoeling van de planologen en de studie bureaus. In de kaart valt vooral de groene kleur op van overigens grote aaneengesloten gebieden die de bestemming natuur, bos of ander groen kregen. Vooral Oost-Vlaanderen, Antwerpen en de noordelijke helften van Limburg en West-Vlaanderen vallen op. Ook de geel gekleurde vlekken, de landbouwgebieden die van bestemming wijziging, zijn talrijk in aantal, maar, zijn minder groot en meer verspreid over gans Vlaanderen dan de groene zones.

Bronbestemming gwp_VO



Doelbestemming gwp_KB



Figuur 4.40: Verschilkaart herbestemmingen van bron- naar doelbestemmingen, planproces Vlaanderen van gwp_VO tot gwp_MB

In de kaart Doelbestemming (zie Figuur 4.40, onderaan) krijgen dezelfde, hierboven beschreven vlekken de kleur van de nieuwe hoofdbestemming die ze finaal krijgen in de goedgekeurde versie van de gewestplannen in 1980. In Oost-Vlaanderen is de massale omzetting van groenzones naar landbouwbestemming zeer opvallend waardoor het bestemde groenareaal ten zuiden van Gent en van de Vlaamse Ardennen sterk afneemt tot fragmenten. Hetzelfde geldt voor het groen in het Waasland en het Meetjesland tegen de Nederlandse grens. Ofschoon het minder opvalt worden ook in de andere provincies groen- en landbouwzones gereduceerd en gefragmenteerd. Kenmerkend zijn ook de over gans Vlaanderen verspreide en gefragmenteerde rode gebiedjes van de hoofdbestemming wonen. Ze wijzen op een sterke toename aan versnipperde woonzones en linten, dit, ten koste van een initiële landbouw- en groenbestemmingen. Dat laatste is vooral goed zichtbaar in de Kortrijkse regio en in het gebied dat uitwaaiert vanaf Mechelen tot centraal Limburg.

4.2 Tweede periode: evolutie van de bestemmingen sinds de goedkeuring van de gewestplannen (gwp_KB – RBH_2020)

Vanaf de goedkeuring van de 25 gewestplannen (gwp_KB > RBH_2020) ontstaat een quasi stilstand van de bestemmingsverdeling. De bestemmingsmobiliteit bedraagt slechts 5% van het grondgebied tijdens de afgelopen 40 jaar. In totaal worden 68.587 ha herzien, een vijfde aan herbestemmingen vergeleken met de periode van het planproces (zie Tabel 4.8).

Evolutie oppervlakte van gwp_KB naar RBH_2020 (in ha)

	gwp_KB										
	Code	01	02	03/04	05	06	07	7p	08 (hard)	08 (zacht)	Totaal (ha)
RBH_2020	01		587	590	52	1.978	1.306	44	469	221	5.275
	02	557		1.329	184	2.644	315	7	228	758	6.041
	03/04	1.400	1.655		1.416	13.334	1.270	426	1.626	2.971	24.291
	05	371	187	1.358		2.544	167	11	247	361	5.252
	06	1.487	373	1.510	246		358	590	618	1.316	6.563
	07	990	116	914	93	7.683		286	745	655	11.522
	7p	17	1	507	6	182	67		717	15	1.680
	08 (hard)	388	185	1.234	152	2.058	471	26		388	4.919
	08 (zacht)	5	4	117	25	861	228	0	19		1.259
	Water	28	14	182	20	209	61	1.186	72	13	1.785
	Totaal	5.242	3.122	7.741	2.193	31.492	4.243	2.576	4.742	6.699	68.587
	net saldo	33	2.919	16.550	3.059	-24.929	7.280	-896	-4.741	-5.440	1.247

Tabel 4.8: Verschuivingen van de goedgekeurde bron-naar doelbestemmingen vanaf de goedkeuring van de gewestplannen tot de actuele RuimteBoekHouding (gwp_KB – RBH_2020)

De grootste verandering sinds de invoering van de gewestplannen is de afname van de landbouwbestemming enerzijds en de herbestemming naar groenzones (netto saldo van +19.586 ha, z_03, z_04 en z_05) anderzijds. Deze grootste verschuiving bedraagt op zich nog maar 1,4% van de bestemde landoppervlakte van Vlaanderen. De 'onder-bestemming' van (bestaande) natuur en bos tijdens het planproces (eerste periode) wordt met andere woorden gedeeltelijk bijgestuurd gedurende de afgelopen 20 jaar, maar niet in de mate waarin er natuur, bos en ander groen was aangeduid op de initiële voorontwerpen.

Het bestand RBH van het Departement Omgeving is de cumulatie van alle geldende bestemmingen, besloten door de drie plannende overheidsniveau's. Dat betekent dat de volledige contouren van BPA, APA, gewestplanwijzigingen, gemeentelijke, provinciale en gewestelijke RUP er *niet* volledig in terug te vinden zijn, enkel de zones die afwijken van de oorspronkelijke gewestplan-bestemmingen. De RBH is dus een weergave van de *bestemmingsmobiliteit*, maar niet van de planningsactiviteit. Ook van de gewestelijke

RUPs zitten enkel de grondvlakken in de RHB die relevant zijn voor de RBH-berekening van de bestemmingsverdeling.

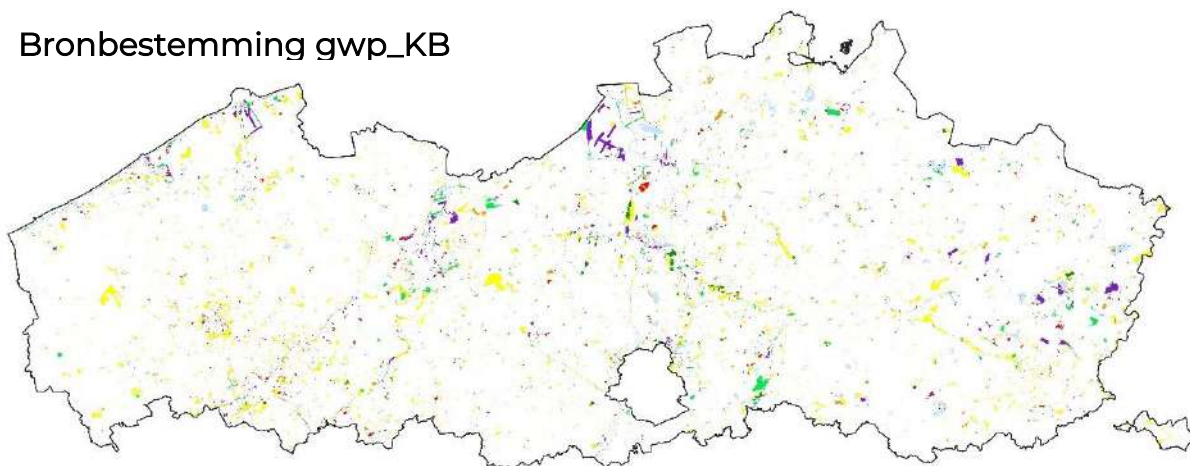
Uiteraard leiden niet alle planningswijzigingen van de oorspronkelijke gewestplannen tot *bestemmings*wijzigingen; veel wijzigingen betreffen detailleringsplannen met behoud van de hoofdbestemming (bijvoorbeeld wijziging van woongebied naar stedelijk woongebied of differentiatie naar bouwzones, tuinzones, enz.). De plancontour van de wijziging kan dus ruimer zijn dan de contour/grondvlak van de *bestemmings*wijziging. Het Departement Omgeving heeft in 2022 een analyse gemaakt van het aandeel aan bestemde oppervlakte dat sinds de goedkeuring van de 25 gewestplannen werd overschreven en gewijzigd (communicatie Departement Omgeving, 24.10.2022). Daarbij werden uit de ding alle plancontouren en grondvlakken van de BPA's, de 4 gemeentelijke APA's, de gemRUPs, de proRUP's en de gewRUP's die in de gewestelijke databank zitten, weggefilterd. Na filtering blijkt nog 83% van de oorspronkelijke gewestplannen van kracht te zijn. In deze oefening werd geen rekening gehouden met overdrukken van provinciale en gewestelijke RUPs (die tot overschatting van wijziging leiden) en ook niet met de BPAs van vóór de goedkeuring van de oorspronkelijke gewestplannen (die tot onderschatting van wijziging/afwijking leiden: de contouren van alle oude BPAs samen vormen 72.000 ha, waarvan zo'n 9.000 ha voor 1980 dateert).

Concluderend kunnen we stellen dat er, bij benadering, sinds de goedkeuring van de 25 gewestplannen, een planningsactiviteit geweest is op 17% van het Vlaamse grondgebied (oppervlakte van alle wijzigingsplannen) en 5 % van het grondgebied van hoofdbestemming wijzigde (oppervlakte aan wijzigingen tussen de hoofdcategorieën). Na meer dan 4 decennia is dit een zeer geringe wijziging van de bestemmingsverdeling in Vlaanderen sinds de invoering van de gewestplannen waardoor de *bestemmingsverdeling* van de oude plannen tot op vandaag voor 95% van het grondgebied dominant blijft voor de hedendaagse ruimtelijke ordening.

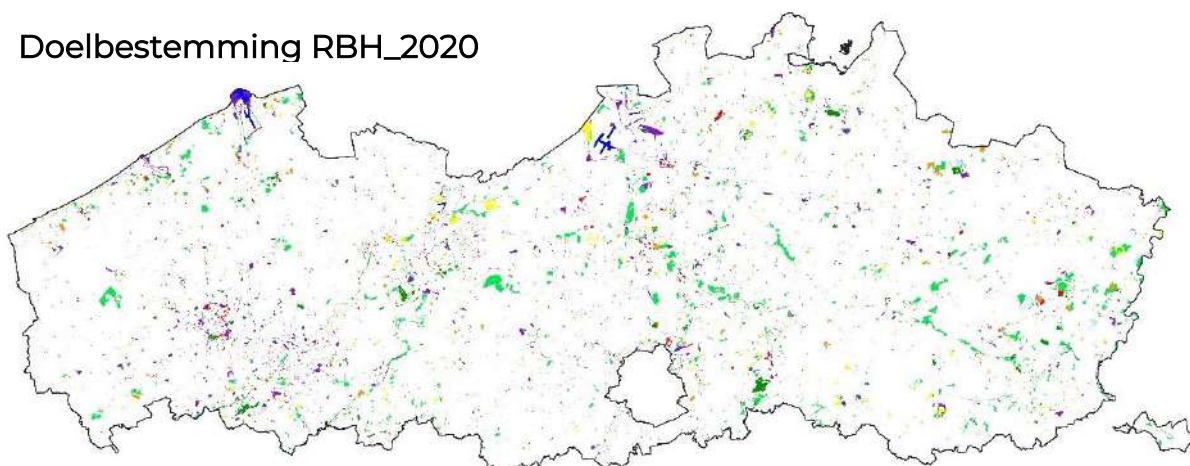
Dat is ook af te leiden uit Figuur 4.38 waarin de bestemmingsevolutie per bestemming zeer vlakke lijnen vertoont in de eerste 20 jaar na de goedkeuring van de gewestplannen. Mede door overaanbod aan ontwikkelbare bestemmingen is er de eerste decennia weinig nood aan wijziging. Maar anderzijds wordt er ook geen bijstelling van het overaanbod doorgevoerd. De bestemmingsmobiliteit neemt wel toe naar aanleiding van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (1997), maar minder dan vooropgesteld was tegen 2007 (zie Hoofdstuk 0). Alle bestemmingen nemen vanaf dan toe, behalve de status-quo van de woonzones en de dalende landbouwbestemmingen.

Wanneer we de verschuivingen van bron- naar doelbestemmingen op kaart bekijken (verschilkaarten van Figuur 4.41), dan vallen de bijkomende groenbestemmingen op in de verschillende provincies en de toename aan harde bestemmingen rond de kernen van Kortrijk en Roeselare, vooral aan industriegebieden. We overlopen de opvallendste wijzigingen van de hoofdbestemmingen in het volgende deel.

Bronbestemming gwp_KB



Doelbestemming RBH_2020



Figuur 4.41: Verschilkaart herbestemmingen van bron- naar doelbestemmingen, Vlaanderen wijzigingen gwp_KB tot RBH_2020

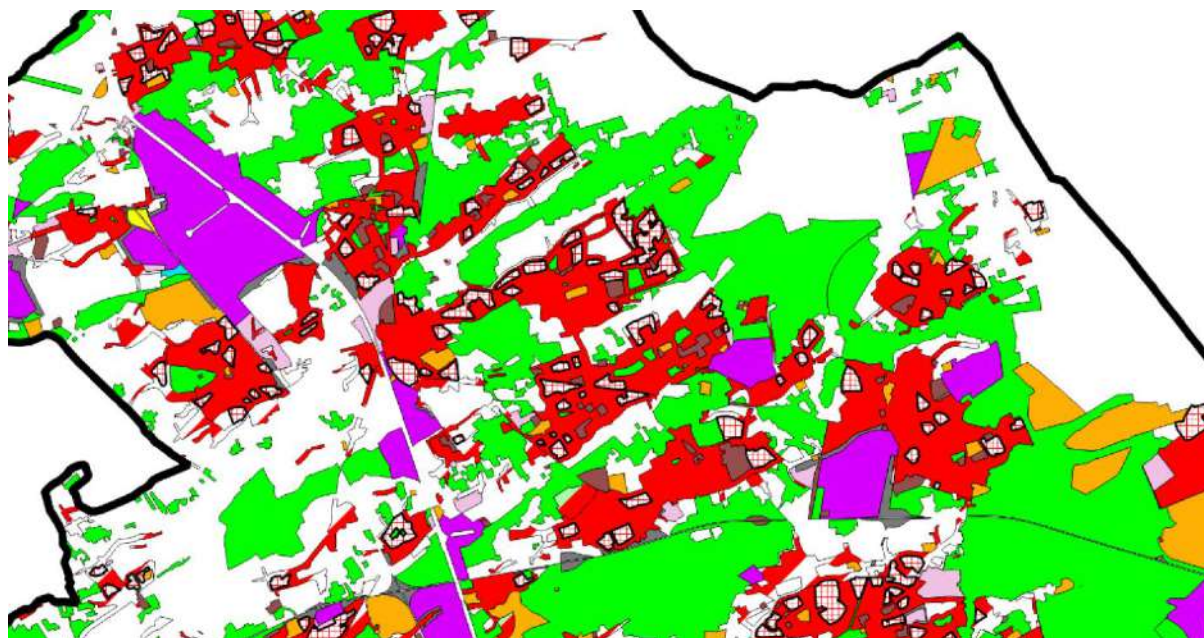
5 Analyse van de evolutie van de hoofdbestemmingen

5.1 Evolutie van de woonzones (h_01)

In omvang wordt het grootste deel van het overaanbod aan woonzones reeds in de voorontwerpen voorgesteld. De eerste voorontwerpen bevatten al een woonoppervlakte die circa 80% bedraagt van de huidige, bestemde woonoppervlakte. De oppervlakte woonzones neemt tijdens het planproces verder met zo'n 20% toe ten opzichte van de voorontwerpen (van 191.830 ha in gwp_VO naar 227.532 ha in gwp_KB). Met een toename van circa 35.000 ha is de aangroei van woonzones veruit de grootste bestemmingsverschuiving tijdens de ontwerpfase. In de fase na de ontwerpversie tot de goedgekeurde gewestplannen, neemt de *netto* bestemde oppervlakte slechts met circa 1.500 ha toe, maar dan treedt voornamelijk een versnippering van de totale bestemmingsoppervlakte op (zie 0). Een cartografisch overzicht van de woonbestemmingen is te zien in Figuur 4.43 en Figuur 4.44.

VOORBEELD GEWESTPLAN HASSELT-GENK (gwp_19)

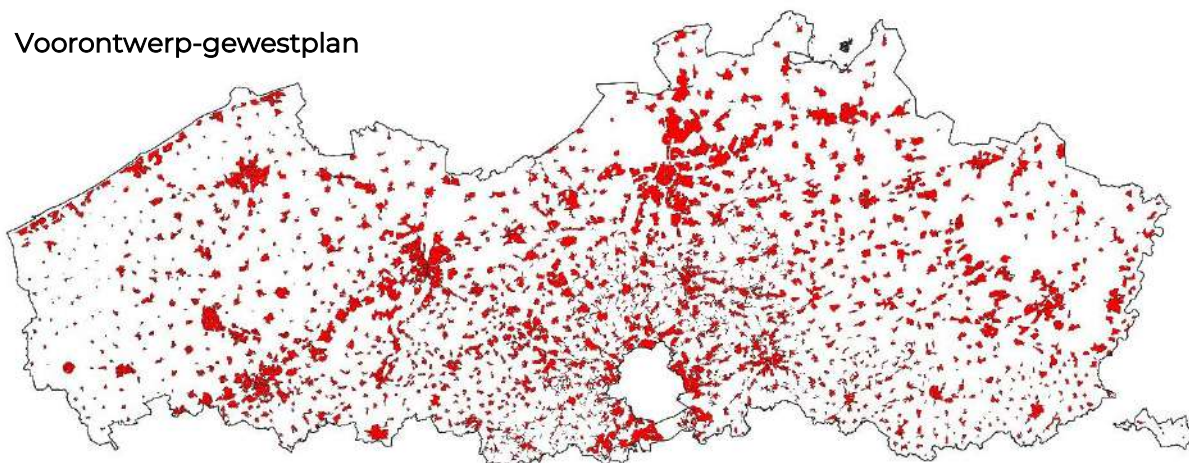
De toenames zijn tijdens het planproces vooral in de provincie Limburg te vinden, met als uitschieter gwp_19 Hasselt-Genk (+ 6.313 ha) (zie Figuur 4.42), terwijl er in deze provincie geen evenredige demografische behoefte verwacht werd en het voorontwerp al een overaanbod bevatte.



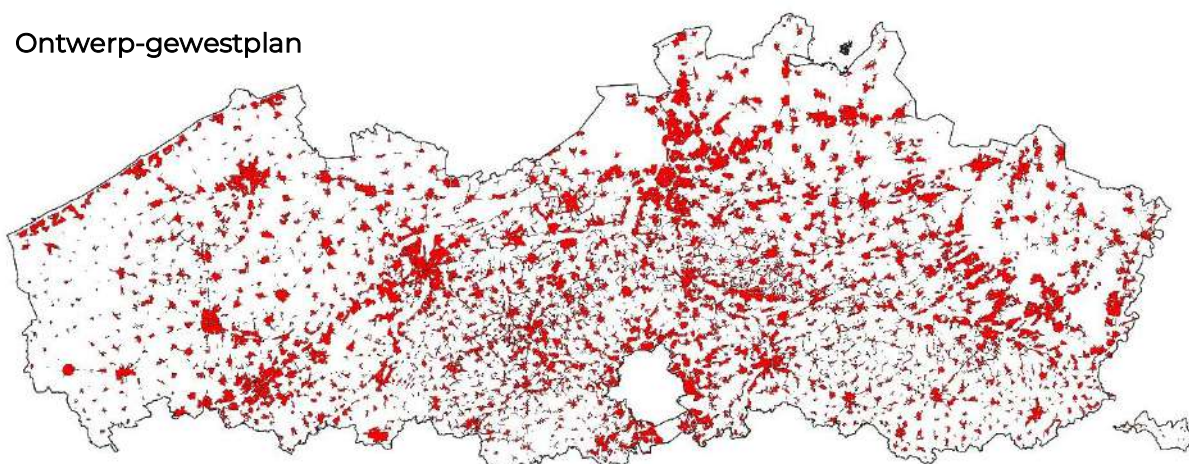
Figuur 4.42: gwp_KB 19 Hasselt-Genk, deel Beringen-Heusden-Zolder: parallelle lintbebouwing wordt woongebied met ingesloten woonuitbreidingsgebieden

De gemeenten dringen al vanaf het begin van het planproces sterk aan bij het ministerie om grotere woonoppervlaktes en meer verspreide woonzones aan te duiden op de gewestplannen. Zo stelt bijvoorbeeld het adviescomité van de Stad Genk (1967) in haar advies over het voorontwerp gwp_19 Hasselt- Genk: *“De voorziene woonruimten zijn veel te klein. Er dient rekening gehouden te worden met de mentaliteit van de Limburgse bevolking dewelke over het algemeen een alleenstaande woning wil met kleine tuin. De Limburgers worden als plattelandsbewoners aanzien en dienen aldus ook beschouwd en behandeld te worden.”* (bron: bachelorproef Emmanuelle Sergant, 2022).

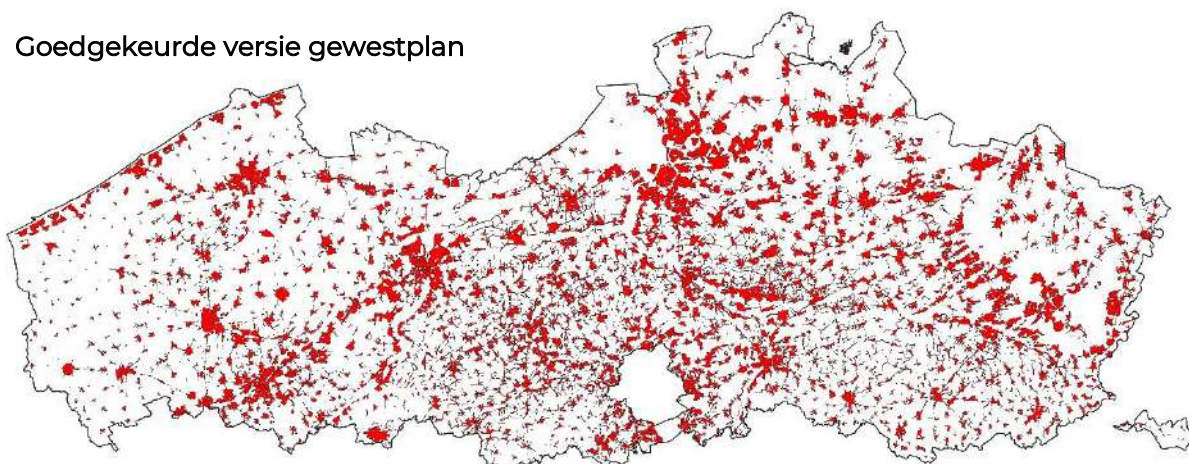
Voorontwerp-gewestplan



Ontwerp-gewestplan

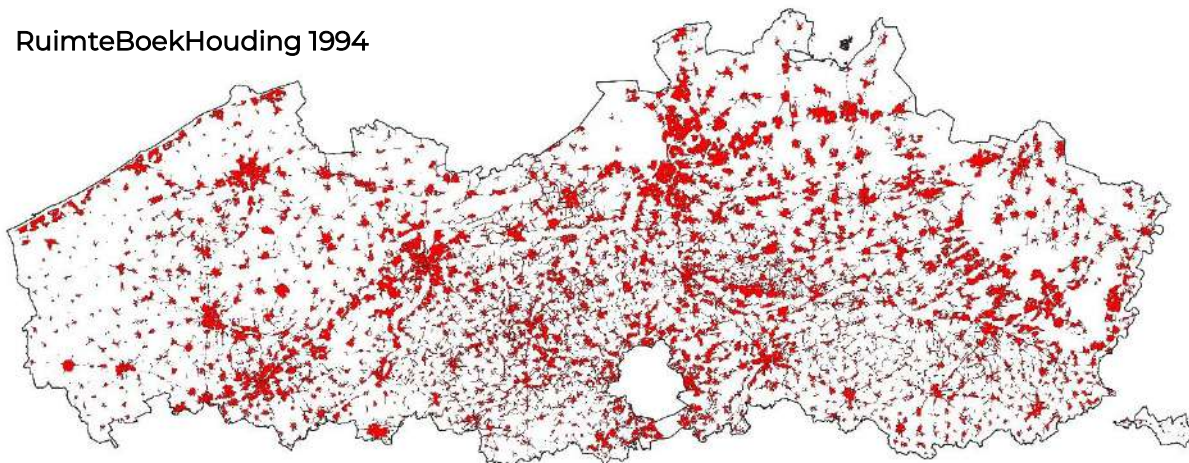


Goedgekeurde versie gewestplan

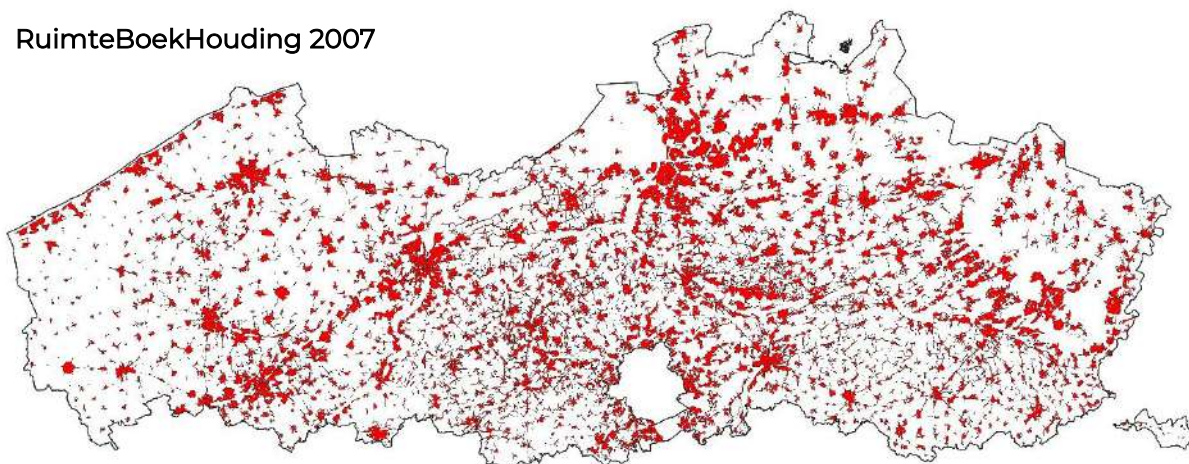


Figuur 4.43: Woonbestemmingen in gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)

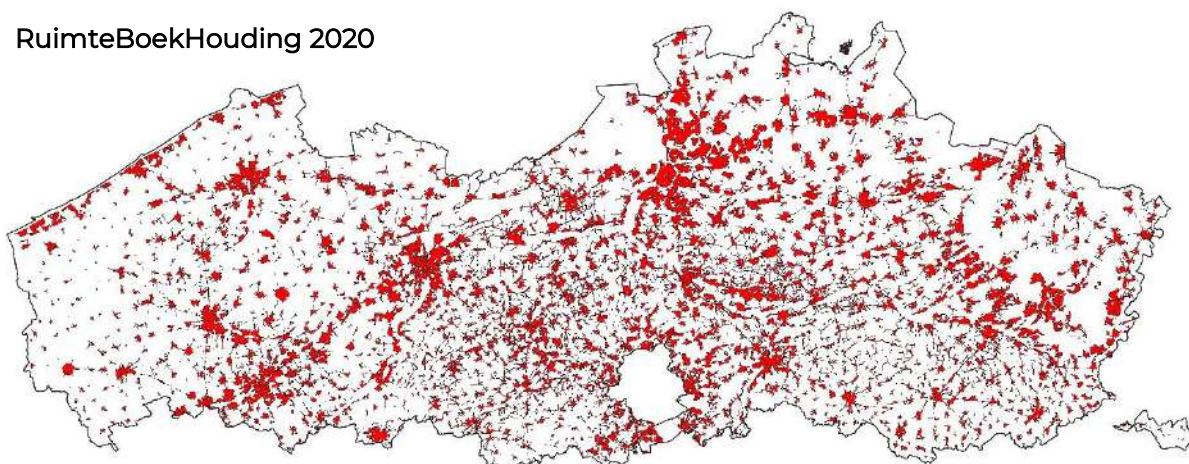
RuimteBoekHouding 1994



RuimteBoekHouding 2007



RuimteBoekHouding 2020



Figuur 4.44: Woonbestemmingen in RBH_1994 (boven), RBH_2007 (midden) en RBH_2020 (onder)

Grote oppervlaktes woonzones worden tijdens het gehele planproces (gwp_VO > gwp_KB) toegevoegd aan de plannen:

- gwp_06 Roeselare-Tielt: 6.576 ha > 8.284 ha woonzones;
- gwp_15 Mechelen: 8.458 ha > 11.461 ha woonzones;
- gwp_18 Neerpelt-Bree: 4.778 ha > 7.507 ha woonzones;
- gwp_19 Hasselt-Genk: 13.266 ha > 19.579 ha woonzones;
- gwp_21 Sint-Truiden-Tongeren: 5.220 > 8.182 ha woonzones;
- gwp_23 Leuven: 8.780 ha > 12.067 ha woonzones.

In contrast hiermee wijzigen een aantal West-Vlaamse gewestplannen beperkter tijdens het planproces. De externe ontwerper Studex werkt per voorontwerp-gewestplan een rapport uit met bouwquota's gebaseerd op de demografische verwachtingen van de komende tien jaar. Tegenover deze quota wordt de aangeduide woonzones afgezet om te voorkomen dat het grondaanbod disproportioneel groot zou worden. Verder worden er ook veel gemeentelijke 'wenslijstjes' verworpen aan de hand van uitvoerige rapporten waarin elk voorgesteld terrein een afweging krijgt (archiefstukken Kenniswest, per gewestplan). Op deze manier werd de toename aan WUG en WLK er beperkter gehouden dan elders (muv. gwp_06 Roeselare-Tielt en gwp_07 Kortrijk waar veel aan toegevoegd werd).

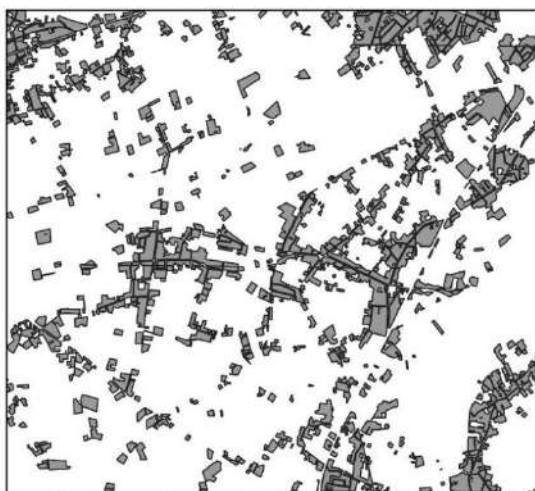
Deze nieuwe, digitale meting van de oude gewestplannen wijkt af van de vroegere, analoge metingen van de woonzones uit de jaren 1970 en '80 (Lacoere, 2020). De afwijkingen zijn groter op de voorontwerp- en ontwerpversies en in mindere mate op de goedgekeurde versie van de 25 plannen. De oude metingen werden manueel met een planimeter uitgevoerd wat een grotere foutenmarge oplevert dan metingen met de hedendaagse GIS software, maar ook het gebrek aan uniformiteit in de bestemmingen en mogelijks een andere toewijzing van dubbel bestemde zones (bv. reservegebieden van allerlei aard op de voorontwerpen) verklaren deze verschillen.

We overlopen in wat volgt een aantal opvallende wijzigingen in de hoofdbestemming van de woonzones die tijdens het planproces optreden: interne verschuivingen binnen het overaanbod, uitzonderlijke afname aan woonzones, de verspreide toename van woongebieden met landelijk karakter en het afdwingen van woonzones op basis van incrementeel verleende verkavelingsvergunningen.

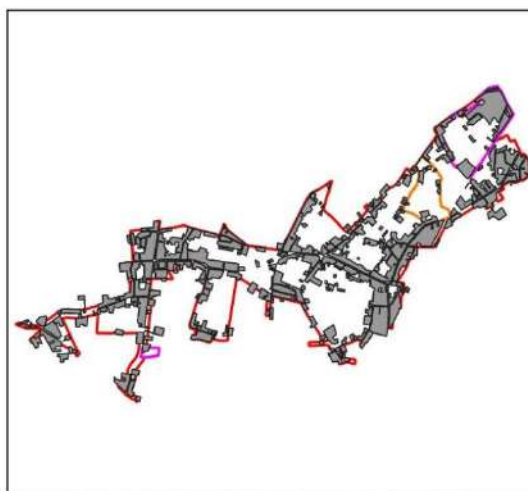
5.1.1 Interne verschuivingen binnen de hoofdbestemming wonen

Het grootste (over-)aanbod aan woonzones is op de Oost-Vlaamse gewestplannen te vinden (gwp_08 tem. 13). Al in de voorontwerpen, uitgewerkt door de externe studiegroep van SERUG (team prof. Anselin met GD, ORO en SD, zie Tabel 4.1), wordt een ruim overaanbod aan woonzones voorgesteld. Met het KB 1972 zijn de bestemmingstypes voor het eerst uniform vastgelegd voor België en besluit de administratie en de minister gebruik te maken van de differentiatie aan woonzones uit het KB 1972. Het ruime woongebied kan nu gedifferentieerd worden met aanduiding van woonuitbreidingsgebieden en woongebied met landelijk karakter. Zo worden veel lokale vragen om een volwaardige woonzonering 'ingewilligd' van gemeenten, grondeigenaars en eigenaars van bestaande verspreide bebouwing. Naar aanleiding van het gemeten overaanbod (Teerlynck, 1972) reduceert de administratie niet het overaanbod aan woonzones, maar stelt ze het bij door heel wat van het woongebied om te zetten tot woonuitbreidingsgebieden (WUG) en verspreid woongebied met landelijk karakter (WLK) aan te duiden waar ontwikkelingsbeperkingen op rusten. Op de diverse gewestplannen zijn heel wat voorbeelden van deze indirecte 'reductietechniek' te vinden, vooral in bijstelling van de overbemeten Oost-Vlaamse plannen. Een voorbeeld van een ruim bemeten Oost-Vlaamse gemeente is Nazareth (gwp_11 Oudenaarde, het plan met de langste 'opvultermijn' (zie Figuur 4.45).

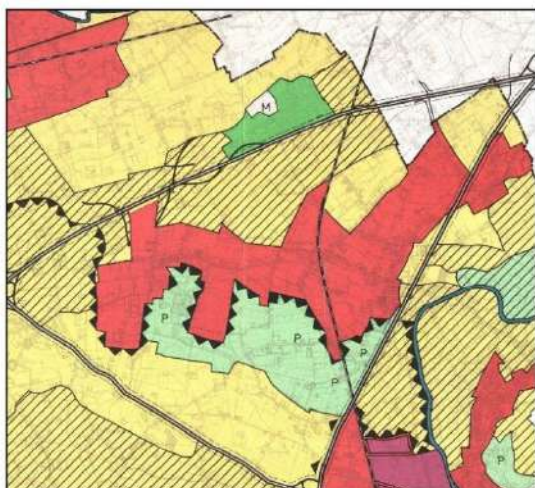
VOORBEELD GEMEENTE NAZARETH (gwp_11)



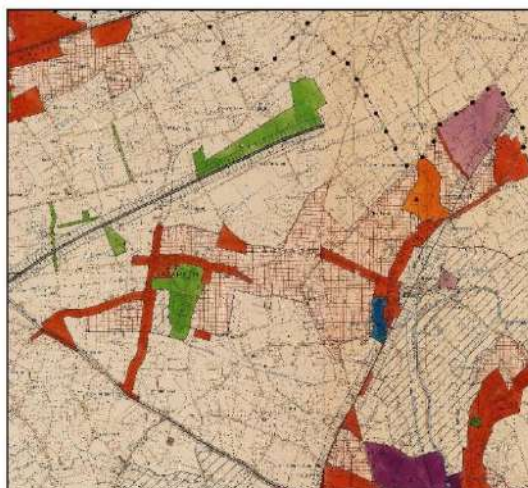
Ruimtebeslag (1975)



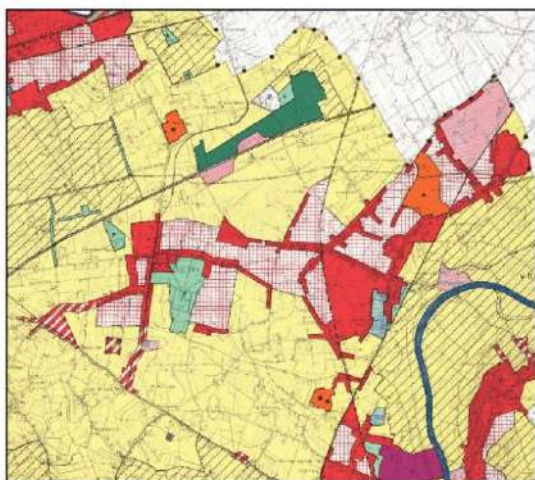
Ruimtebeslag (1975) binnen GWP (1977)



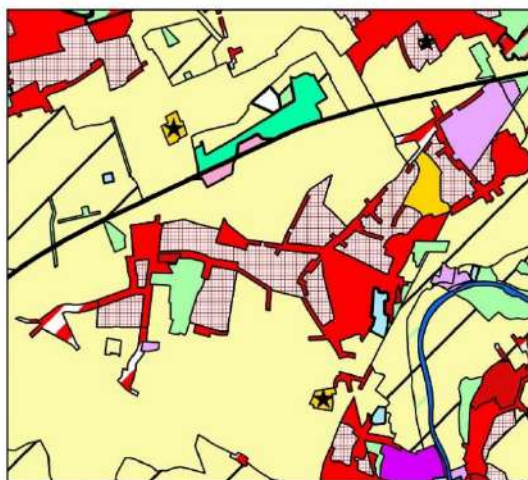
Voorontwerp GWP (Serug, 1968)



Ontwerp GWP (1974)



Goedgekeurde GWP (1977)



Ruimteboekhouding (2019)

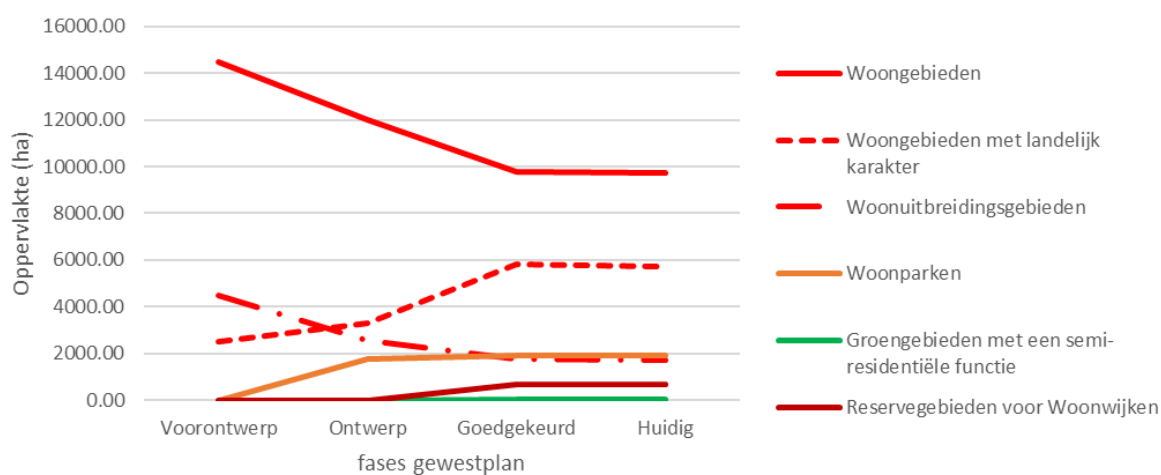
Figuur 4.45: gwp_11 Oudenaarde, gemeente Nazareth: evolutie van de bestemmingen

Door een ruime omsluiting van ruimtebeslag (1975) worden veel woonzones aangeduid, eerst als woongebied (1968) daarna door interne verschuivingen van woongebied naar

WUG (1974) en gedeeltelijk terug naar woongebied in Eke (1977). Niet alleen blijkt de afbakening aan woonzones ten opzichte van het toen al aanwezige ruimtebeslag zeer willekeurig, het omsluit ook een ontwikkelbare oppervlakte die een veelvoud is van hetgeen er in 1975 aan ruimtebeslag aanwezig was (zie Figuur 4.45, Goedgekeurde gwp (1977)). In plaats van de aangeduide oppervlakte te herzien en in te krimpen, zet de administratie het grootste deel van het woongebied om tot WUG in de tweede fase (zie Figuur 4.45, Ruimteboekhouding (2019)). De gemeente Nazareth worstelt tot op vandaag met dit groot areaal aan WUG aangezien het woongebied nog voldoende ontwikkelingsruimte biedt (DS 3.12.2022).

5.1.2 Afname van de woonbestemmingen

Werkelijke afnames aan woonzones zijn tijdens het planproces zeer uitzonderlijk en kleinschalig. Op één plan is er echter een significante daling waar te nemen, met name op het gwp_25 Halle-Vilvoorde-Asse. Het totaal areaal aan bestemde woonoppervlakte daalt er (van 22.208 ha in gwp_VO naar 19.675 ha in gwp_KB), wat zeer uitzonderlijk is ten opzichte van de andere gewestplannen. Bovendien vinden binnen de woonbestemmingstypes grote interne verschuivingen plaats. De oppervlakte woongebieden en WUG wordt enerzijds gereduceerd en de lage densiteitstypes van woonparken en vooral WLK nemen anderzijds tijdens het planproces sterk toe (zie Figuur 4.46). Het gaat om uitwisselingen tot ongeveer 4.000 ha aan gronden in de Vlaamse Rand rond Brussel (zie Figuur 4.47). De combinatie van interne verschuivingen en een netto reductie komt enkel rond Brussel voor.



Figuur 4.46: gwp_25 Halle-Vilvoorde-Asse: evolutie woonbestemmingen (bachelorproef Manu Taideman, 2020)

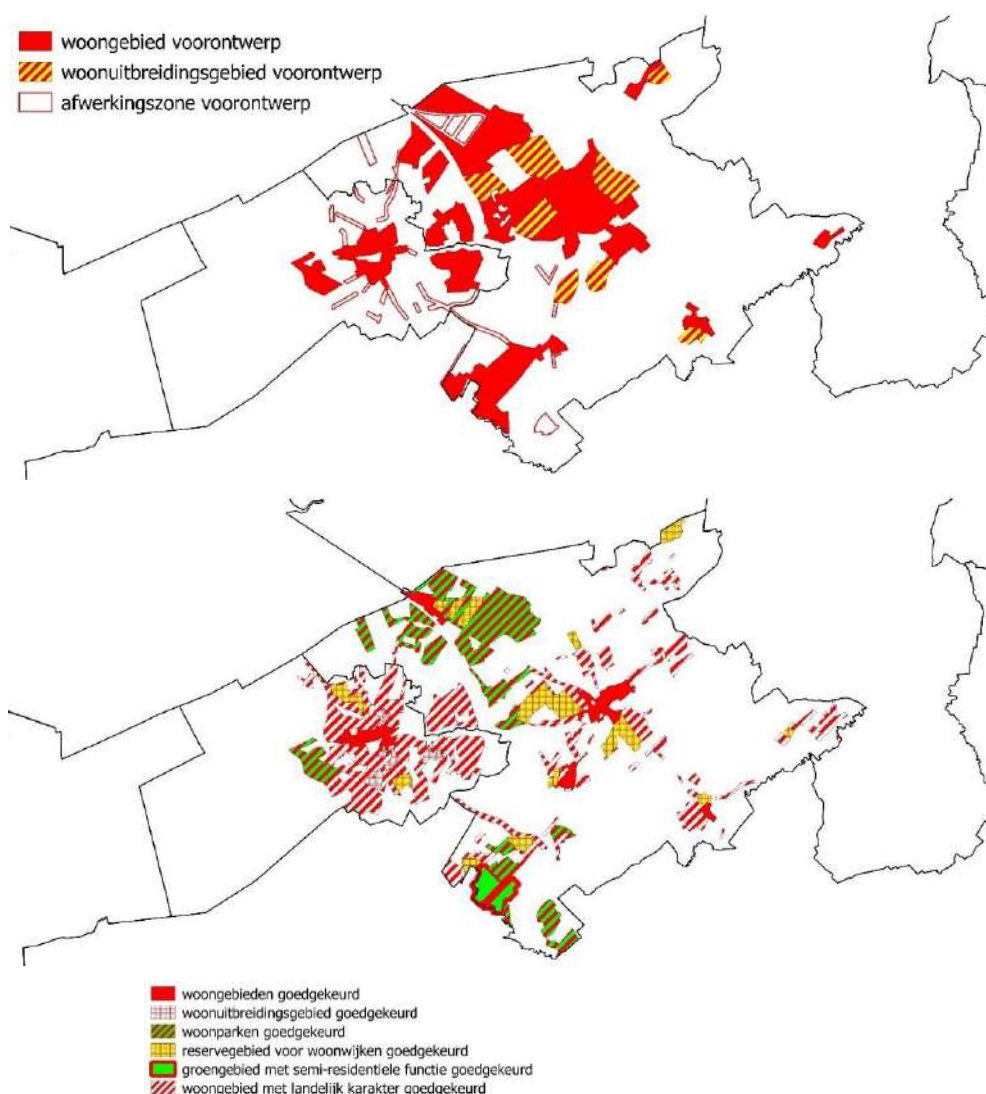
Deze uitzonderlijke bestemmingsverschuiving, kort voor de finale goedkeuring van het plan, is een politieke ingreep door het ministerieel comité voor Vlaamse aangelegenheden (MCVA) en het kabinet Eyskens om de bouwcapaciteit rond Brussel en de dreigende 'verfransing' en 'verstedelijking' van de Vlaamse Rand door Brusselse ontwikkelaars een halt toe te roepen. Anderzijds werden heel wat WLK stroken aan het plan toegevoegd in een tweede gordel van Vlaamse gemeenten rond Brussel, om meer verspreide en individuele bebouwing mogelijk te maken.

Naast deze grote, interne bestemmingsverschuiving binnen de hoofdgroep wonen, is er een netto reductie van woonzones naar andere, vaak onbebouwbare bestemmingen. Doordat er aanvankelijk heel wat bouw mogelijkheden gecreëerd werden op de voorontwerp- en ontwerpversie van gwp_25 Halle-Vilvoorde-Asse, veroorzaakte deze late bijstelling in de derde fase (na het openbaar onderzoek) een stroom aan planschadeclaims vanwege grondeigenaars. Daardoor komt het grootste deel van de planschadeclaims vanaf de finale goedkeuring van de 25 gewestplannen voort uit het plan voor de Brusselse Rand (Lacoere

& Van Hoorick, 2021). Een groot deel van deze claims werd in de jaren 1980 en 1990 afgewezen omdat een bestemmingswijziging van een ontwerpversie naar de finale gewestplan, juridisch gezien niet als een verlies van bouwrecht gekwalificeerd werd (verzekerd door een bijstelling in het KB 1977). Het ontwikkelingsrecht ontstond immers pas vanaf het gwp_KB (1977 in dit geval), tenzij de grondeigenaar zich kon beroepen op een vergunde maar nog niet uitgevoerde bouwaanvraag, verkavelingsplan of een bestaand BPA/APA).

VOORBEELD GEMEENTEN HOEILAART EN OVERIJSE (gwp_25)

Een voorbeeld van de radicale uitdunning aan bouwcapaciteit binnen de woonzones van gwp_25 Halle-Vilvoorde-Asse is te vinden op het smalle deel van het Vlaamse grondgebied tussen het Brusselse en het Waalse gewest, in de gemeenten Hoeilaart en Overijse.



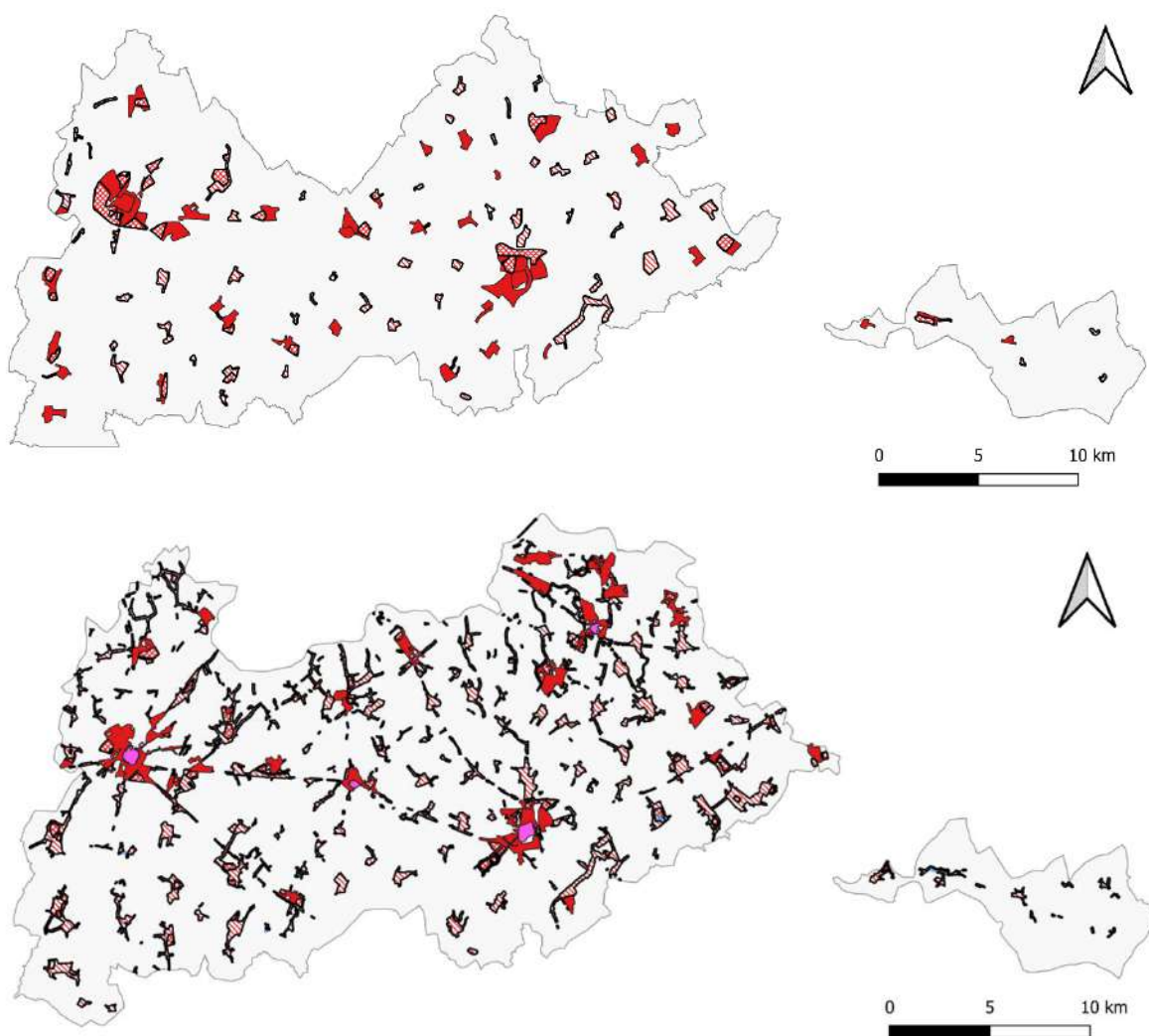
Figuur 4.47: gwp_25 Halle-Vilvoorde-Asse, gemeenten Hoeilaart en Overijse: uitdunning van de bouwcapaciteit, van gwp_VO (boven) tot gwp_KB (onder), (bachelorproef Manu Taideman, 2020)

5.1.3 Fragmentatie van het woongebied met landelijk karakter

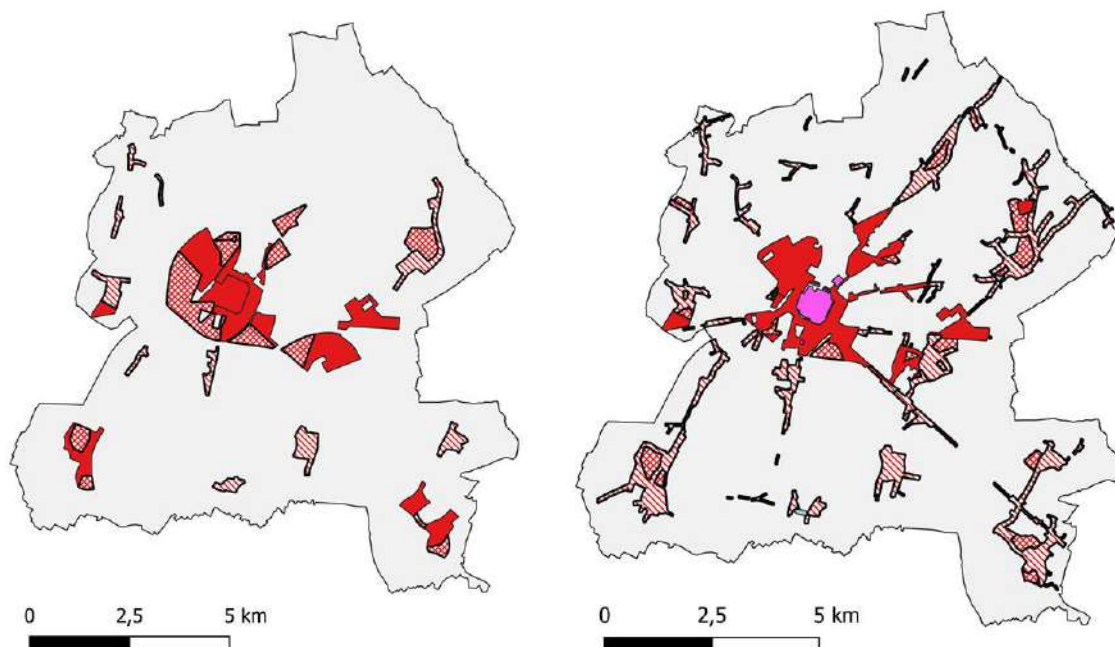
De combinatie van bijkomende woonzones in de ontwerp-fase en de versnippering onder de vorm van woonlinten tijdens de laatste fase van het planproces, leidt op veel gewestplannen tot een ruimtelijk chaotisch geheel aan kernen van woongebieden, grote woonuitbreidingsgebieden (WUG) en velen stroken woongebied met landelijk karakter (WLK). De invoering van het 'nieuwe' bestemmingstype WLK in het KB 1972 brengt een grootschalige toepassing van deze categorie teweeg en stimuleert verdere lintbebouwing in Vlaanderen. Grote concentraties aan WLK zijn bijvoorbeeld te vinden op de plannen gwp_12 Aalst-Ninove, gwp_15 Mechelen en het gwp_21 Sint-Truiden-Tongeren.

VOORBEELD GEWESTPLAN SINT-TRUIDEN-TONGEREN (gwp_21)

Zonder dat er demografische nood is in de regio Sint-Truiden-Tongeren, wordt de oppervlakte aan woonzones sterk opgevoerd tijdens het planproces (van 5.220 ha in gwp_VO naar 8.182 ha in gwp_KB), voornamelijk onder de vorm van vele verspreide stroken aan woongebied met landelijk karakter (zie Figuur 4.48). Wanneer we bijvoorbeeld wat meer inzoomen op de gemeente Sint-Truiden, dan blijkt er een capaciteit bestemd te zijn voor meer dan driemaal het bevolkingsaantal in 1980. Niet enkel de overdimensionering van woonzones, maar ook de toegenomen 'versplintering' van woonzones is er opmerkelijk (zie Figuur 4.49).



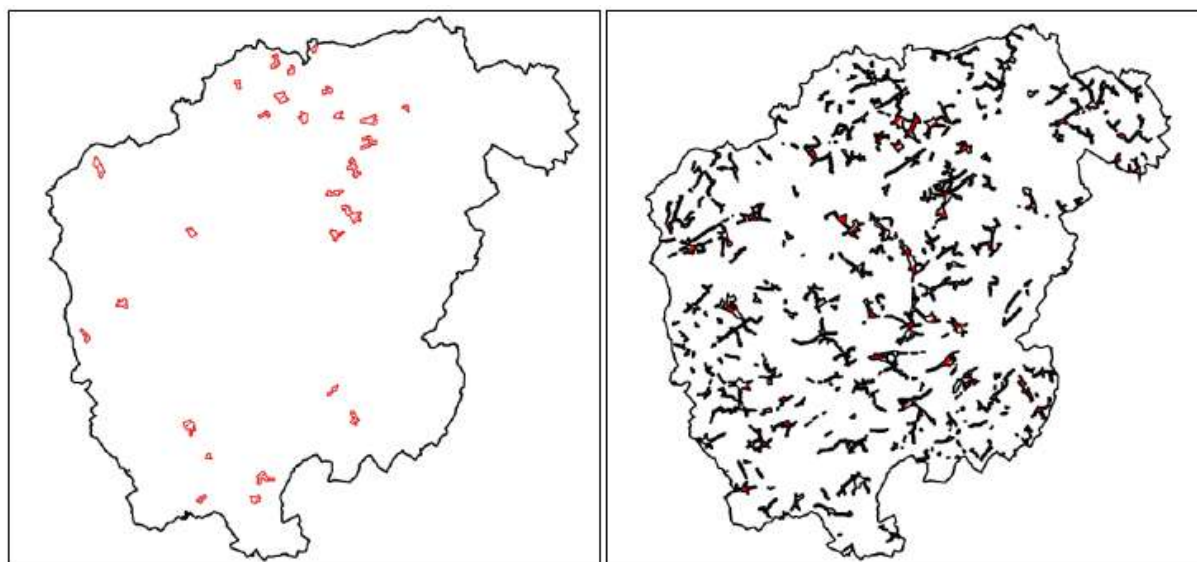
Figuur 4.48: gwp_21 Sint-Truiden Tongeren: evolutie woonzones van gwp_VO (boven) naar gwp_KB (onder) (bachelorproef Lore Baelen, 2020)



Figuur 4.49: gwp_21 Sint-Truiden Tongeren, gemeente Sint-Truiden: evolutie woonzones van gwp_VO (links) naar gwp_KB (rechts) (bachelorproef Lore Baelen, 2020)

VOORBEELD GEWESTPLAN AALST-NINOVE (gwp_12)

Een opvallend gewestplan op het gebied van WLK aanduiding is het gwp_12 Aalst-Ninove. Aanvankelijk komen op het voorontwerp geen WLK voor, enkel zogenaamde 'afwerkingsgebieden'. een categorie die na het KB 1972 niet weerhouden wordt. In de plaats hiervan worden vanaf de ontwerpversie (1975) op grote schaal WLK zones aangeduid waardoor de regio bezaaid raakt met verspreide bestemmingsstroken (zie Figuur 4.50).



Figuur 4.50: gwp_12 Aalst-Ninove: 'afwerkingsgebieden' in het gwp_VO (links) en WLK in het gwp_KB (rechts) (bachelorproef Jens Van de Velde, 2021)

5.1.4 Woongebied met landelijk karakter op basis van verkavelingsvergunningen

Veel bijkomend WLK wordt op de gewestplannen toegevoegd omwille van bestaande lintbebouwing en/of reeds afgeleverde verkavelingsvergunningen langs gemeentelijke wegen waardoor de grondeigenaars geen aanleg- en ontwikkelkosten dragen. In sommige gevallen hebben de grondeigenaars aan de wegeniskosten van de gemeenten bijgedragen, waardoor ze bouwrecht ten aanzien van hun gemeente claimen en om een volwaardige woonbestemming vragen.

Voor de chaotische vergunningsverlening aan verkavelingen vanaf de Stedebouwwet 1962 tot de inperking van deze lucratieve wetgeving in 1971 heeft vergaande gevolgen voor de opmaak van de gewestplannen. Eind 1971 zijn er 47.594 private verkavelingsvergunningen afgeleverd voor een totaaloppervlakte van 33.344 ha (Lacoere, 2020). Meestal gaat het om private plannen die verspreid gelegen zijn buiten de ordening van gemeentelijke bestemmingsplannen langs bestaande wegen. Deze landbouwgronden krijgen daardoor een grote waardeverhoging, dat onbelast wordt toegekend aan grondeigenaars.

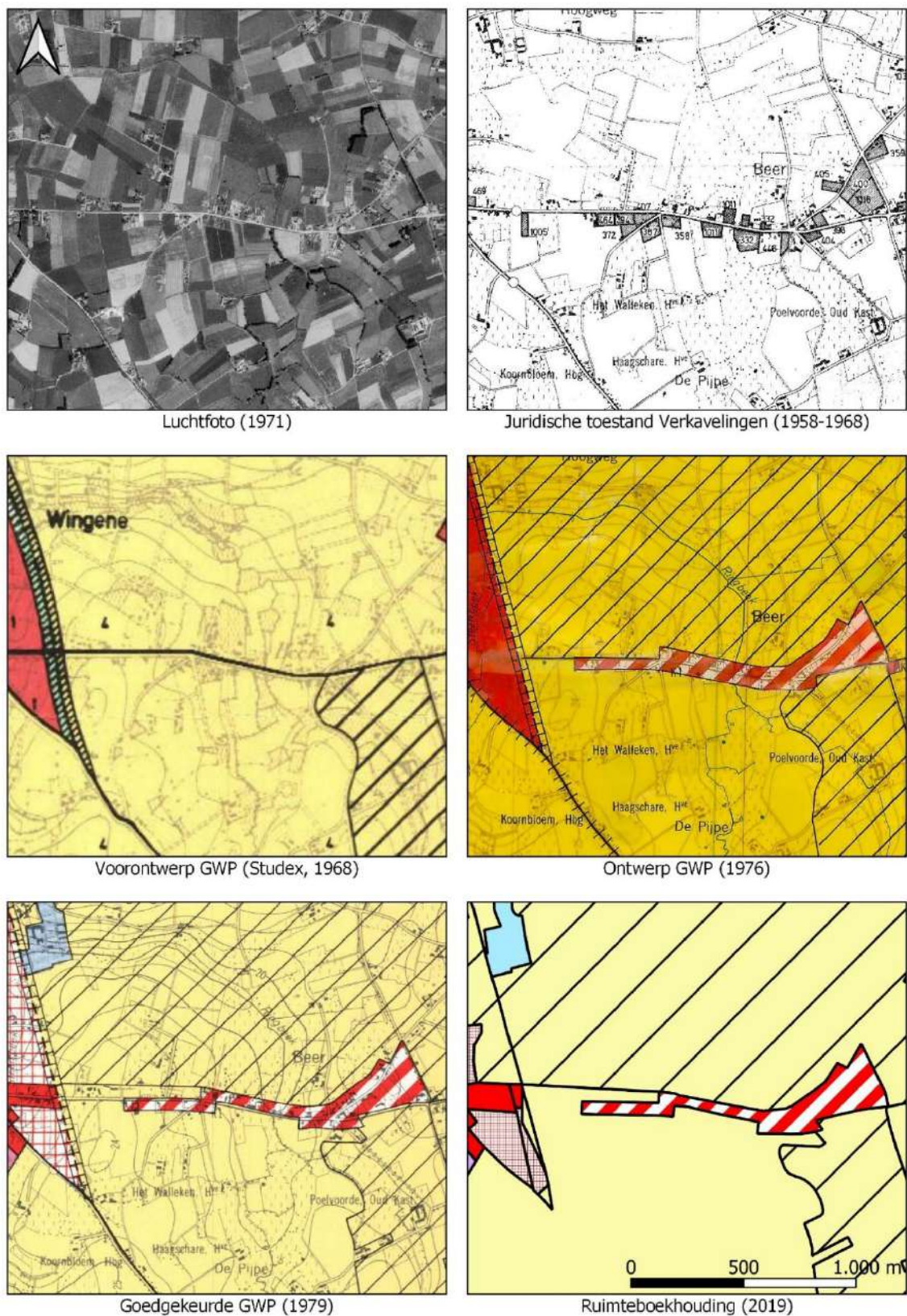
Daar waar de studiebureau's tijdens de voorontwerpfase soms abstractie willen maken van de verspreide bebouwing (bestaande toestand) en verspreide vergunningen (juridische toestand), acht de administratie het eerder noodzakelijk om zowel de bestaande, als de juridische toestand te bevestigen, ondermeer onder de vorm van WLK. Door het grote aantal vergunde, niet-gerealiseerde verkavelingen worden de planologen tijdens het planproces voor voldongen feiten geplaatst, ook al is op het terrein nog geen bebouwing gerealiseerd. Veel van deze verspreide verkavelingsvergunningen worden daarom planologisch herbevestigd door de aanduiding van een WLK. Maar door de omsluiting van veel verkavelingsvergunningen krijgen ook veel aanliggende gronden mee dit statuut waardoor de gewestplannen verder de lintbebouwing in Vlaanderen stimuleren (Cabus, 1983).

VOORBEELD GEMEENTE WINGENE (gwp_06)

Over de impact van de vergunde, verspreide verkavelingen op het planproces van de gewestplannen bestaat niet veel archief- en kaartmateriaal (op enkele voorbeelden na: Van Havre, 1967 en Lagrou, 1971). Aan de hand van archiefstukken van KennisWest kunnen twee voorbeelden gereconstrueerd worden.

Een eerste voorbeeld van hoe de juridische toestand van verkavelingen woog op het planproces, is het straatdorp Beer bij Wingene (gwp_06 Roeselare-Tielt, zie Figuur 4.51). In de eerste fase van het planproces volgt het studiebureau Studex het basisprincipe om zowel verspreide bebouwing als verspreide verkavelingen in de landbouwbestemming onder te brengen. Men wil een verdere aangroei aan lintbebouwing vermijden door geen omsluitende perimeters van woonzones op te nemen. In lange rapporten per gewestplan verwerpt het studiebureau de gedetailleerde wenslijsten van West-Vlaamse gemeenten grotendeels om verspreide woonzones aan te duiden.

Dat de ontwerper daarin consequent optreedt, illustreert de case van het gehucht Beer: alhoewel een rij aan (niet-gerealiseerde) verkavelingen reeds langs de weg tussen Beer en Wingene vergund was in 1958-1968, bestemt Studex ze als landbouwgebied (gwp_VO). In de ontwerp- fase beschouwt de administratie de 'juridische toestand' echter als een voldongen feit en bestemt ze de rij verkavelingen (en alles wat er tussen ligt) als WLK. In de goedkeuringsfase schrapt de administratie opnieuw één zijde van het WLK, waardoor de bebouwbaarheid halverwege van kant wisselt langs de weg (zie Figuur 4.51).

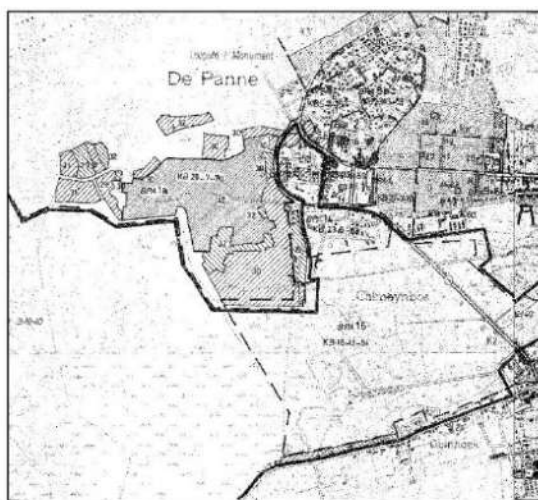


Figuur 4.51: gwp_06 Roeselare-Tielt, gemeente Wingene, straatdorp Beer: van landbouwzone in gwp_VO (1968) naar WLK vanaf gwp_MB (1976) op basis van serieel afgeleverde verkavelingsvergunningen

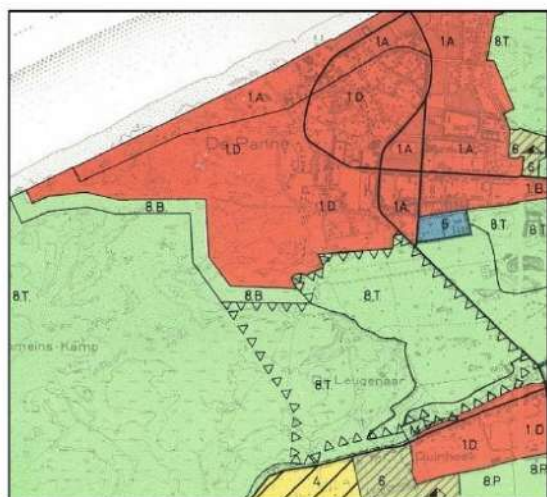
VOORBEELD GEMEENTE DE PANNE (gwp_01)



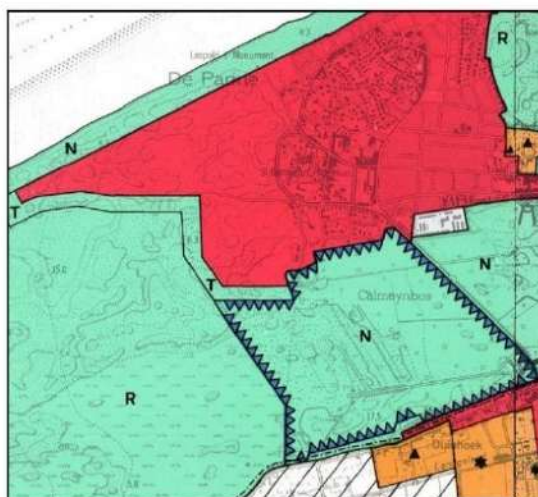
Structuurplan (Studex, 1967-1968)



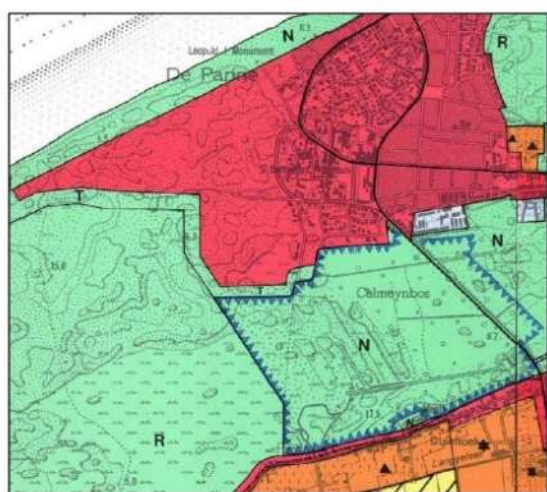
Juridische toestand Verkavelingen (1970)



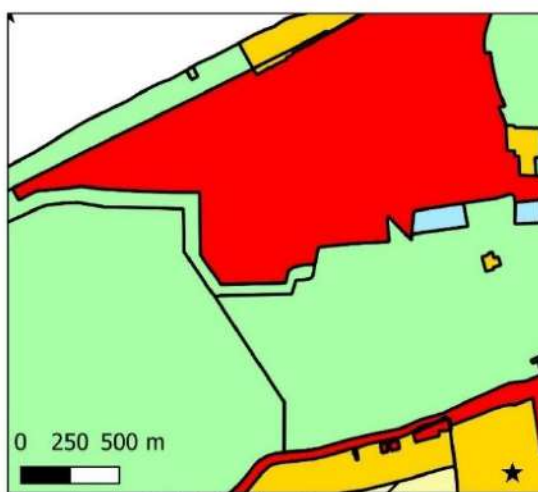
Voorontwerp GWP (Studex, 1968)



Ontwerp GWP (1976)



Goedgekeurde GWP (1979)



Ruimteboekhouding (2019)

Figuur 4.52: gwp_01 Veurne-Westkust, gemeente De Panne: uitbreiding woongebied De Panne in Westhoekreservaat en verlenging kustbebouwing (1967-2019): van behoud duinen in Structuurplan (1967) naar woongebied (1968) op basis van een clustering van afzonderlijke verkavelingsvergunningen

Een tweede voorbeeld is de gecontesteerde uitbreiding van kustbebouwing in het Westhoekreservaat van de gemeente De Panne; België's oudste natuurreservaat aan de Franse grens. Omwille van de uitzonderlijke natuurwaarde van dit duinengebied stelt het studiebureau Studex in het voorbereidende Structuurplan voor om de bestaande bebouwing langs de kustlijn niet verder uit te breiden richting Frankrijk (1967, zie Figuur 4.52). Ook al is het gebied op dat moment nog grotendeels onbebouwd, door incrementeel afgeleverde verkavelingsvergunningen staat het studiebureau voor een voldongen feit en wijzigt ze kort daarna het duinengebied tot woongebied in het gwp_VO (1968). Ook de duinen die ingesloten raakten door omsluitende verkavelingsvergunningen worden daardoor omgezet tot woongebied. Dit voormalige duinengebied is ondertussen bebouwd met kustappartementen en villa's.

5.2 Evolutie van de recreatiezones (h_02)

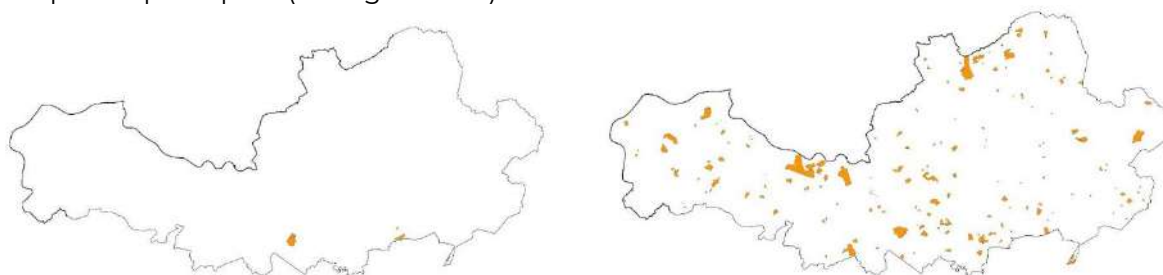
De aangroei van recreatiezones tijdens het planproces is de grootste relatieve stijger onder de bestemmingsgroepen. De totale oppervlakte aan recreatiegebied is in absolute cijfers beperkt, maar ze verdubbelt van het voorontwerp tot vandaag (van 11.046 ha in gwp_VO, naar 20.584 ha in RBH_2020, zie Figuur 4.54 en Figuur 4.55). Na de goedkeuring van de 25 plannen blijft de bestemde oppervlakte dus aangroeien, vanaf 1997 mede door de oppervlakte-doelstellingen van het RSV. De grootste toenames zijn te vinden tijdens het planproces (zie Bijlage 2). Vooral vanaf de invoering van deze afzonderlijke bestemmingsgroep in het KB van 1972 neemt het areaal aan recreatiegebieden sterk toe op de gewestplannen, waaronder de drie aan de kust. Dit betekent van gwp_VO naar RBH_2020 een toename van:

- in gwp_01 Veurne-Westkust: van 143 ha naar 522 ha recreatiezones;
- in gwp_02 Oostende-Middenkust: van 297 ha naar 887 ha recreatiezones;
- in gwp_03 23 Brugge-Oostkust: van 297 ha naar 970 ha recreatiezones;
- in gwp_13 Sint-Niklaas-Lokeren: van 251 ha naar 970 ha recreatiezones;
- in gwp_14 Antwerpen: van 58 ha naar 2.853 ha recreatiezones;
- in gwp_15 Mechelen: van 79 ha naar 1.294 ha recreatiezones;
- in gwp_19 Hasselt-Genk: van 532 ha naar 2.642 ha recreatiezones.

Algemeen treedt een grote verspreiding aan (kleine) recreatiegebieden op over gans Vlaanderen, waardoor bij wijze van spreken elke (hoofd)gemeente een eigen recreatiegebied, vaak voor sport en spel, toegewezen krijgt. Mogelijks gingen de studiebureau's er aanvankelijk van uit dat (sport)recreatie deel vormde van woongebied.

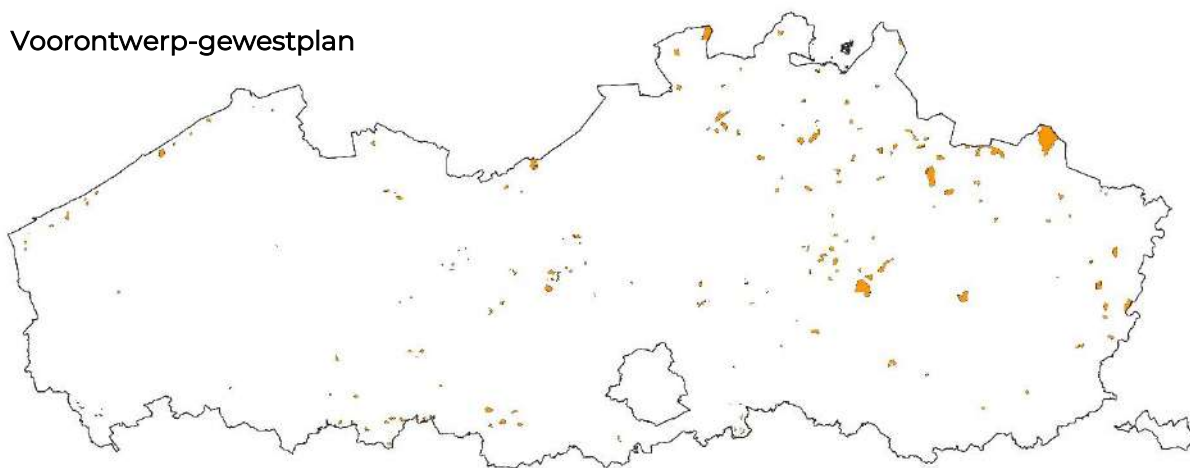
VOORBEELD GEWESTPLAN MECHELEN (gwp-15)

Een illustratief voorbeeld van hoe elke gemeente eigen recreatiegebieden toegewezen krijgt tijdens het planproces is het gwp_15 Mechelen. Aanvankelijk zijn in het gwp_VO zo goed als geen recreatiezones aangeduid. In het gwp_KB (1976) komen veel gebieden voor verspreid op het plan (zie Figuur 4.53).

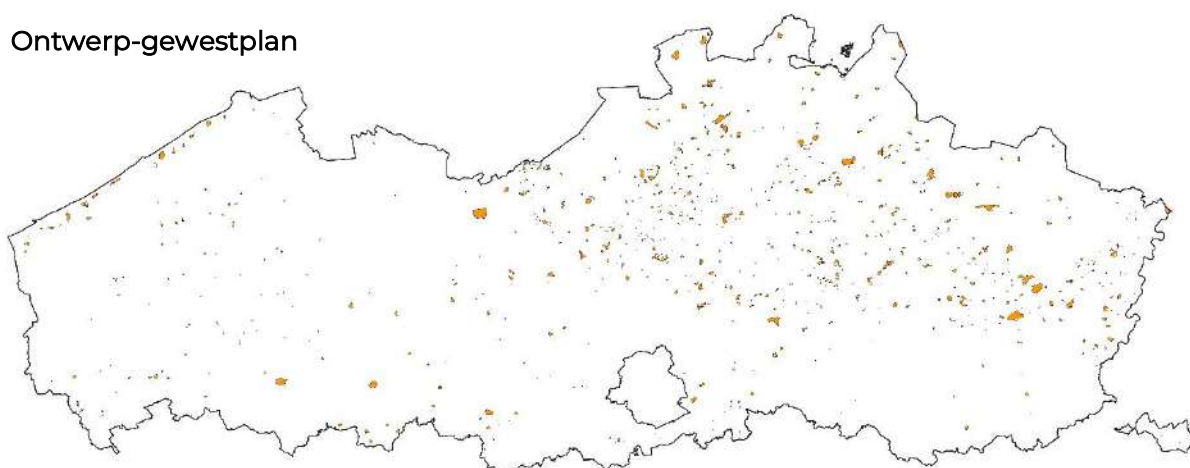


Figuur 4.53: gwp_15 Mechelen: evolutie recreatiebestemmingen in het gwp_VO (links) naar het gwp_KB (rechts) van (bachelorproef Thalia Vandekerckhove, 2022)

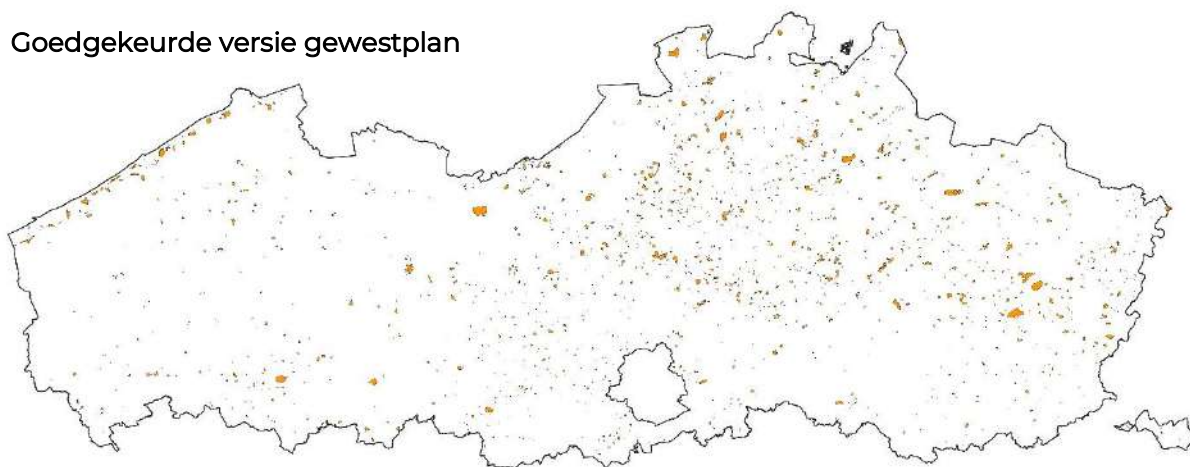
Voorontwerp-gewestplan



Ontwerp-gewestplan

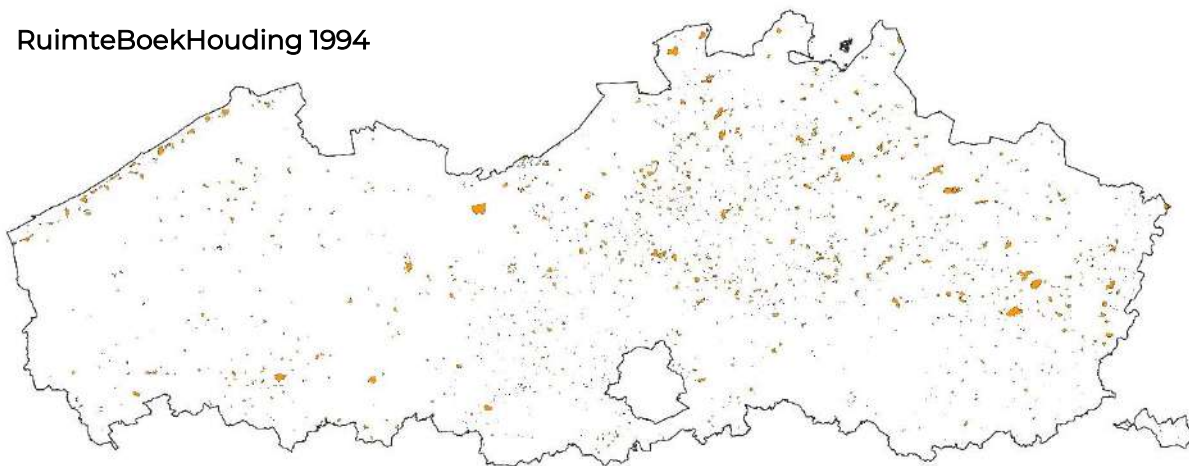


Goedgekeurde versie gewestplan

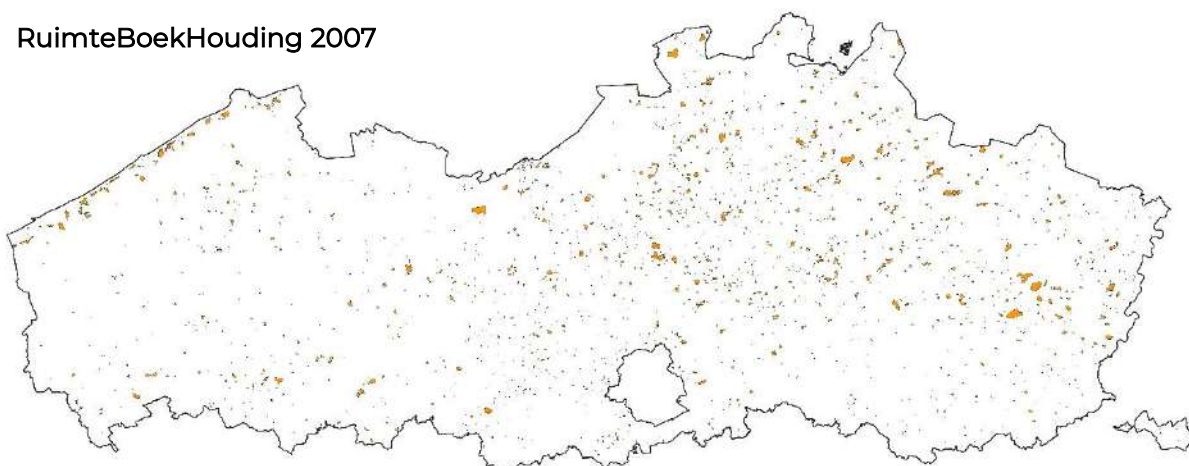


Figuur 4.54: Recreatiebestemmingen in gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)

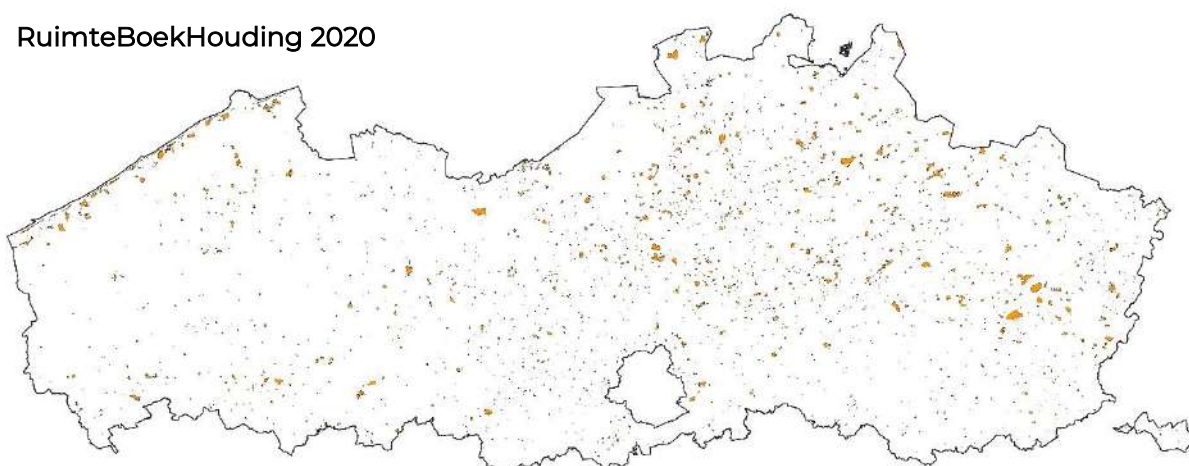
RuimteBoekHouding 1994



RuimteBoekHouding 2007



RuimteBoekHouding 2020



Figuur 4.55: Recreatiebestemmingen in RBH_1994 (boven), RBH_2007 (midden) en RBH_2020 (onder)

5.3 Evolutie van de groenzones (z_03, z_04 en z_05)

Om de oudere evolutie van de groenzones te kunnen vergelijken met de latere drie groene hoofdbestemmingen vanaf de RuimteBoekHouding 1994, voegen we de drie RBH categorieën van natuur (z_03), groen (z_04) en bos (Z-06) samen tot één categorie van groenzones.

De grootste daling tijdens het planproces is veruit te vinden bij de groene zones van natuur, bos en overige groenzones (-41.938 ha). Van de bestemmingsoppervlakte, zoals initieel voorgesteld door de studiebureau's op de voorontwerpen, verdwijnt vooral op de Oost-Vlaamse plannen heel wat aan groenzones. In deze provincie verdwijnt meer dan de helft tijdens het planproces tot de goedgekeurde versie (van 62.989 ha in gwp_VO naar 31.596 ha in gwp_KB). Deze sterke reductie is vooral doorgevoerd in de riviervalleien van de Schelde en Dender, in de Vlaamse Ardennen en het Meetjesland (zie Figuur 4.56 en Figuur 4.57). Concreet betekent dit van gwp_VO naar RBH_2020 een afname van:

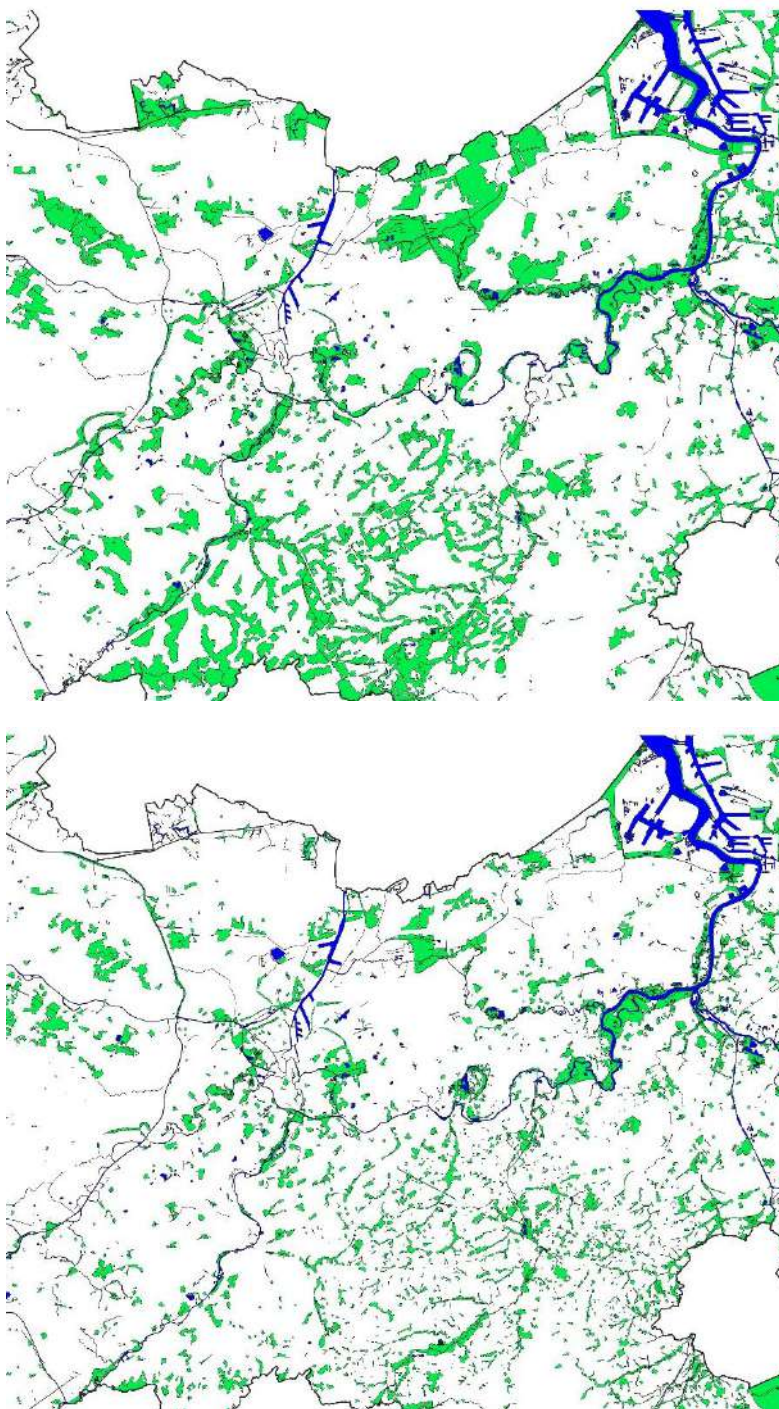
- in gwp_08 Gentse en Kanaalzone: van 11.870 ha naar 8.147 ha groenzones;
- in gwp_09 Eeklo-Aalter: van 7.130 ha naar 4.299 ha groenzones;
- in gwp_11 Oudenaarde: van 14.790 ha naar 4.043 ha groenzones;
- in gwp_12 Aalst-Ninove: van 15.750 ha naar 6.772 ha groenzones;
- in gwp_13 Sint-Niklaas- Lokeren: van 11.294 ha naar 7.146 ha groenzones.

Uitschieter is het gwp_11 Oudenaarde waar de natuur- en bosbestemming van de Scheldevallei en de Vlaamse Ardennen voor 2/3^{de}, of meer dan 10.000 ha, werd verwijderd tijdens het planproces. In de andere provincies bleef het areaal aan bestemde groenzones veel stabiel tijdens het planproces (met uitzondering van een halvering in het gwp_06 Roeselaere-Tielt), of nam het in beperkte mate toe (bijvoorbeeld gwp_03 Brugge-Oostkust, gwp_10 Dendermonde, gwp_23 Leuven en gwp_25 Halle-Vilvoorde-Asse).

Vanaf de goedkeuring van de gewestplannen wijzigt er aanvankelijk weinig aan de groenzones. De vooropgestelde ruimteboekhouding van het RSV (1997) initieert wel een toename aan natuur-, bos- en andere groenzones. Een beperkt deel van de gebieden die tijdens het planproces geschrapt werden, wordt later toch als zodanig bestemd, ondermeer op de Oost-Vlaamse plannen met een lichte toename van 31.596 ha naar 35.416 ha na de halvering tijdens het planproces (zie Figuur 4.58). De grootste toenames aan groenzones op de bindende bestemmingsplannen van gwp_KB naar RBH_2020 zijn te vinden in:

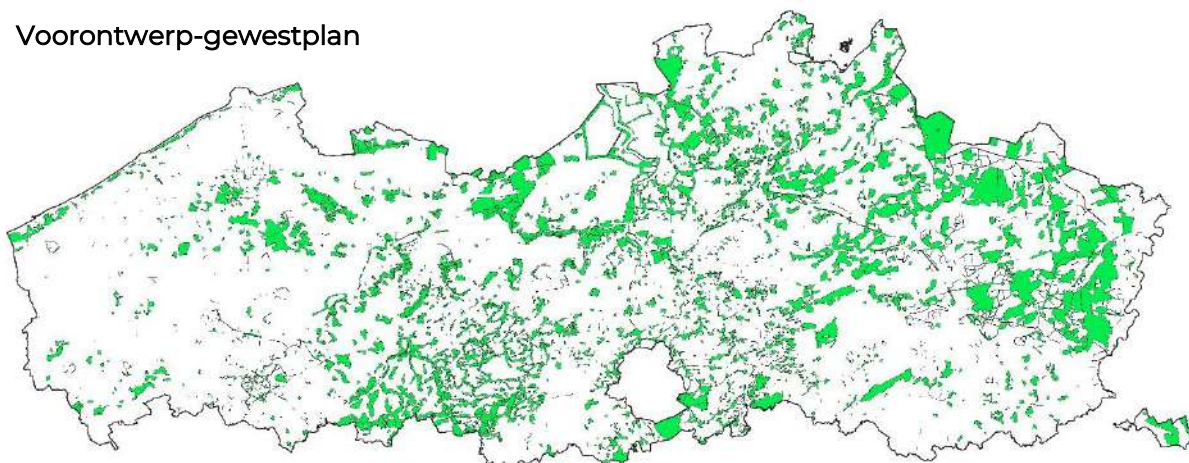
- gwp_08 Gentse en Kanaalzone: van 4.299 ha naar 9.142 ha groenzones;
- gwp_11 Oudenaarde: van 4.043 ha naar 5.407 ha groenzones;
- gwp_13 Sint-Niklaas- Lokeren: van 7.146 ha naar 8.093 ha groenzones;
- gwp_19 Hasselt-Genk: van 19.547 ha naar 22.522 ha groenzones;
- gwp_21 Sint-Truiden-Tongeren: van 6.405 ha naar 7.894 ha groenzones.

Deze evolutie tot bijsturing, die ongeveer 20 jaar geleden startte, evenaart nog niet de initiële ambities van eind jaren 1970: initieel werd 230.649 ha aan groene bestemmingen voorgesteld rond 1970 en in 2020 is dat 208.293 ha. In sommige gevallen werd de groenbestemming tijdens het planproces geschrapt ten voordele van een harde functie die achteraf niet nodig bleek waardoor het decennia later opnieuw groenzone werd (bijvoorbeeld de Reytmeersen in Oudenaarde, gwp_11, in 1997). Door minder oppervlakte aan natuur planologisch te beschermen dan er reëel aan waardevol bos en natuur in Vlaanderen is, komt een deel ervan onder druk of ontstaan spanningen ten opzichte van hun statuut van natuurreservaat (bijvoorbeeld de Meetkerkse Moeren bij Brugge, gwp_03 Brugge-Oostkust; een reservaat van 1774 ha groot waarvan een groot deel geen groene bestemming heeft).

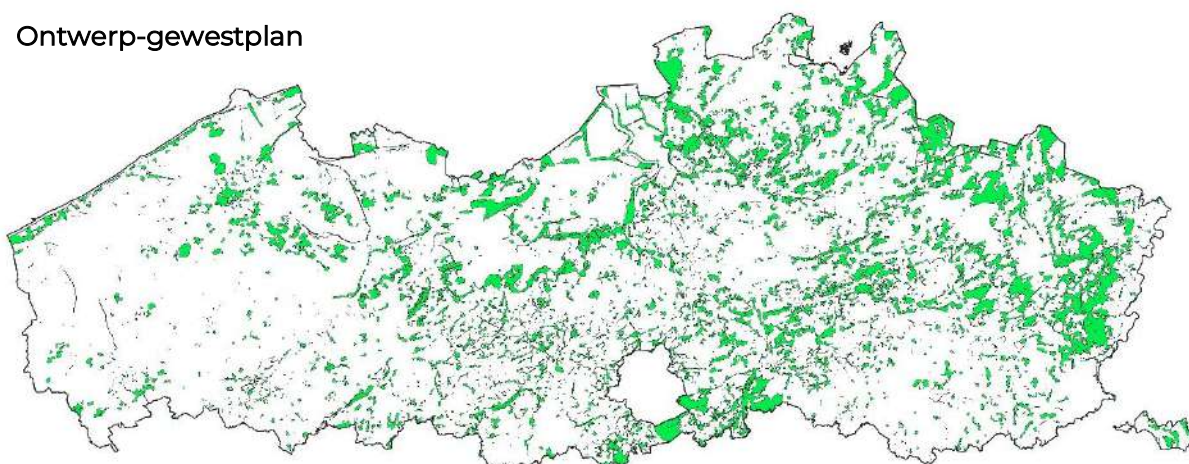


Figuur 4.56: Afname van groenzones in de provincie Oost-Vlaanderen tijdens het planproces, van gwp_VO (boven) tot gwp_KB (onder)

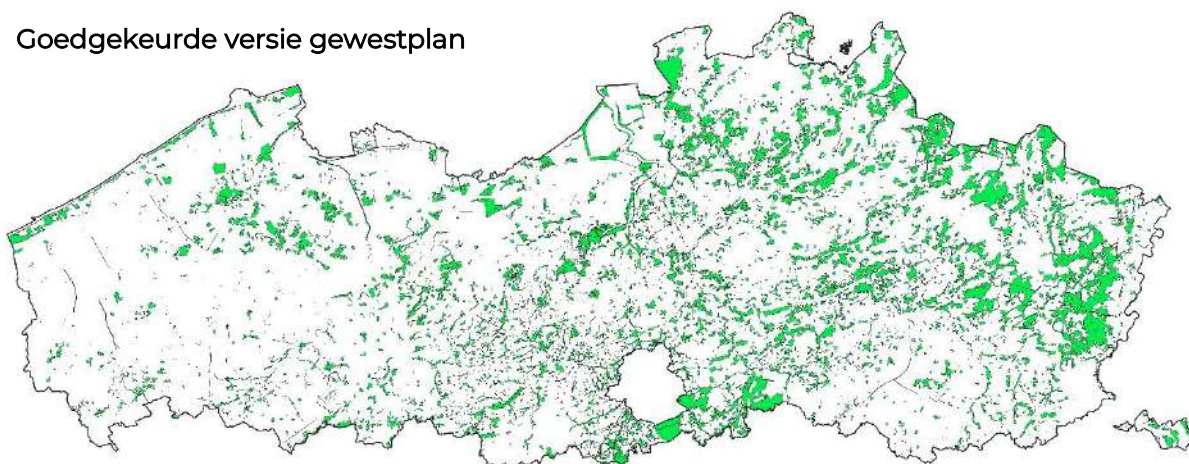
Voorontwerp-gewestplan



Ontwerp-gewestplan

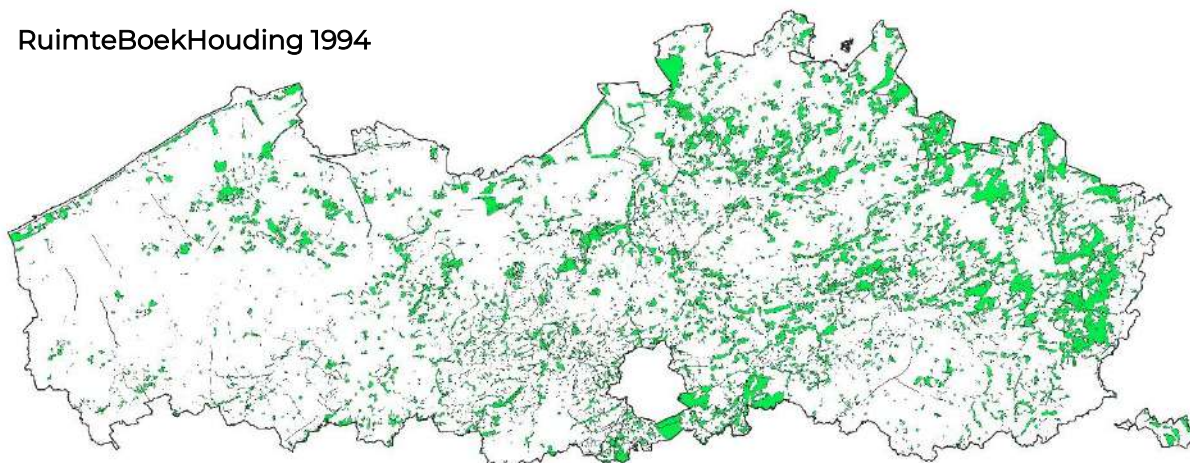


Goedgekeurde versie gewestplan

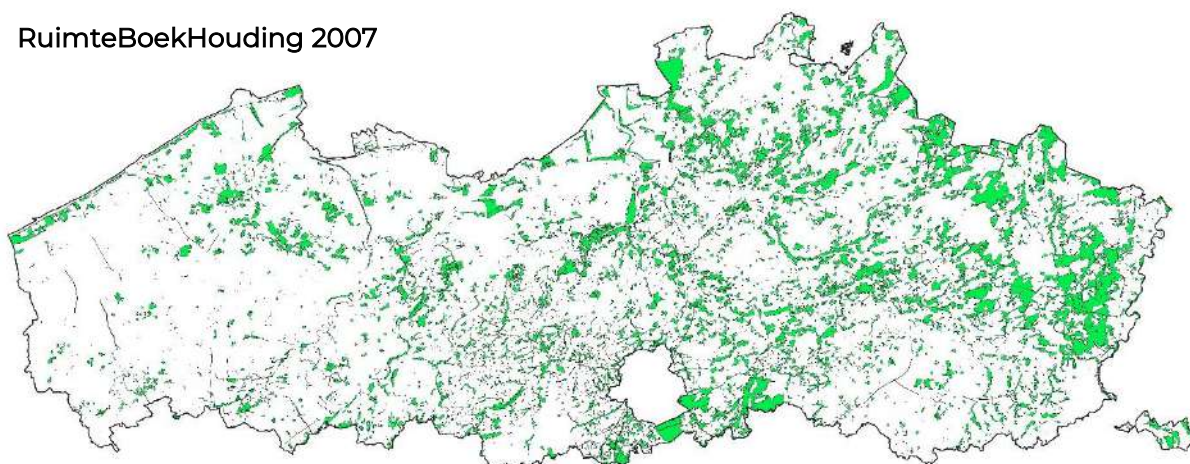


Figuur 4.57: Groene bestemming in gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)

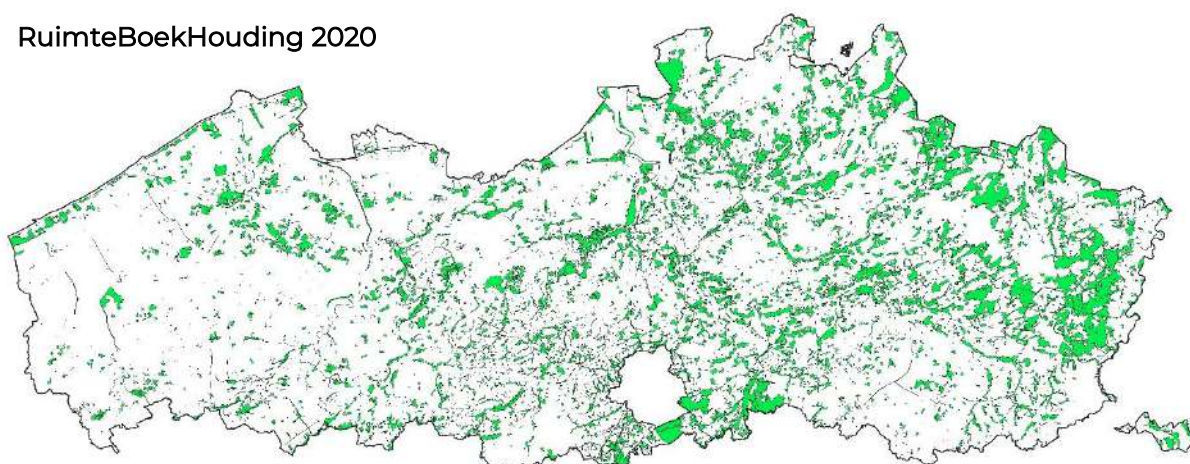
RuimteBoekHouding 1994



RuimteBoekHouding 2007



RuimteBoekHouding 2020



Figuur 4.58: Groene bestemming in RBH_1994 (boven), RBH_2007 (midden) en RBH_2020 (onder)

VOORBEELD GEWESTPLAN OUDENAARDE (gwp_11)

Tijdens het planproces verzoekt de gemeente Oudenaarde aan om dit deel van de Scheldevallei aan te duiden als industriegebied. Er wordt 6,1 ha van de riviervallei hard bestemd, maar na meer dan 20 jaar moet de gemeente vaststellen dat er zich geen enkel bedrijf heeft gevestigd. Op 8 november 1997 volgt de wijziging van het gewestplan en daar wordt het industrieterrein de Reytsmeersen opnieuw naar de (initiële) groenbestemming omgezet (zie Figuur 4.59). Sinds 2003 is Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) eigenaar van dit natuurgebied (ca. 47 ha).



Figuur 34: Voorontwerp Reytsmeersen



Figuur 35: Ontwerp Reytsmeersen



Figuur 36: Goedgekeurd Reytsmeersen



Figuur 37: Huidig Reytsmeersen

Figuur 4.59: gwp_11 Oudenaarde, Reytsmeersen Scheldegebied: van groene bestemming naar industriegebied en terug naar groene bestemming (bachelorproef Tuur De Vos)

5.4 Evolutie van de landbouwzones (z_06)

Vandaag is in het dichtbevolkte Vlaanderen de hoofdbestemming van landbouwzones nog steeds de grootste. Ze vertegenwoordigt in RBH_2020 783.809 ha of 58% van het Vlaamse grondgebied. Vanaf het planproces wordt het gehele landelijk gebied functioneel aan de landbouw toegewezen. Daardoor wordt alle niet door andere functies geclaimde ruimte als landbouwzone gezoneerd. De werkelijke verweving van landbouw en natuur en nog andere landschapsfuncties, zoals waterberging, wordt niet in de voorschriften meegenomen.

men. Met de toenemende ruimtevragen van andere bestemmingstypes komt dit uitgangspunt dat de volledige landelijke ruimte de landbouw toekomt onder druk te staan. Vanaf de voorontwerpen neemt de bestemde landbouwoppervlakte tot op vandaag bijgevolg af. Tijdens de eerste periode van het planproces is dit beperkt (-3.480 ha) doordat veel natuuroppervlakte aan de landbouw wordt toegewezen. Tot het RSV wijzigt er weinig aan de bestemmingsverdeling, vanaf het RSV daalt het areaal aan bestemde landbouwzones significanter (-23.779 ha) maar de goedgekeurde daling tot een totaal van 750.000 ha ten voordele van natuur en bos werd niet tegen 2007 gehaald en vandaag is dat nog steeds niet het geval.

De grootste afnamen aan landbouwzones van gwp_VO naar RBH-2020 zijn te vinden in:

- gwp_06 Roeselare-Tielt: van 49.865 ha naar 45.898 ha landbouwzones
- gwp_7 Kortrijk: van 26.001 ha naar 22.144 ha landbouwzones
- gwp_15 Mechelen: van 31.810 ha naar 25.205 ha landbouwzones
- gwp_19 Hasselt-Genk: van 38.402 ha naar 26.301 ha landbouwzones
- gwp_23 Leuven: van 30.268 ha naar 22.684 ha landbouwzones

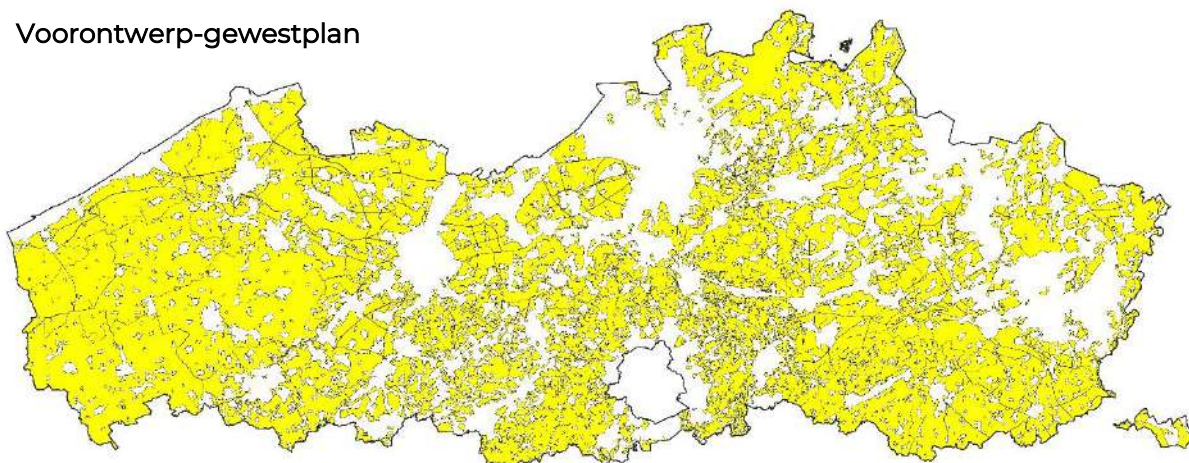
De grootste toename aan bestemde landbouwoppervlakte van gwp_VO naar RBH_2020 is voornamelijk het spiegelbeeld van de grote reducties aan bestemde natuur- en bosoppervlakten in Oost-Vlaanderen:

- in gwp_11 Oudenaarde: van 30.241 ha naar 40.691 ha landbouwzones
- in gwp_12 Aalst-Ninove: van 20.506 ha naar 30.069 ha landbouwzones
- in gwp_13 Sint-Niklaas-Lokeren: van 23.948 ha naar 38.963 ha landbouwzones

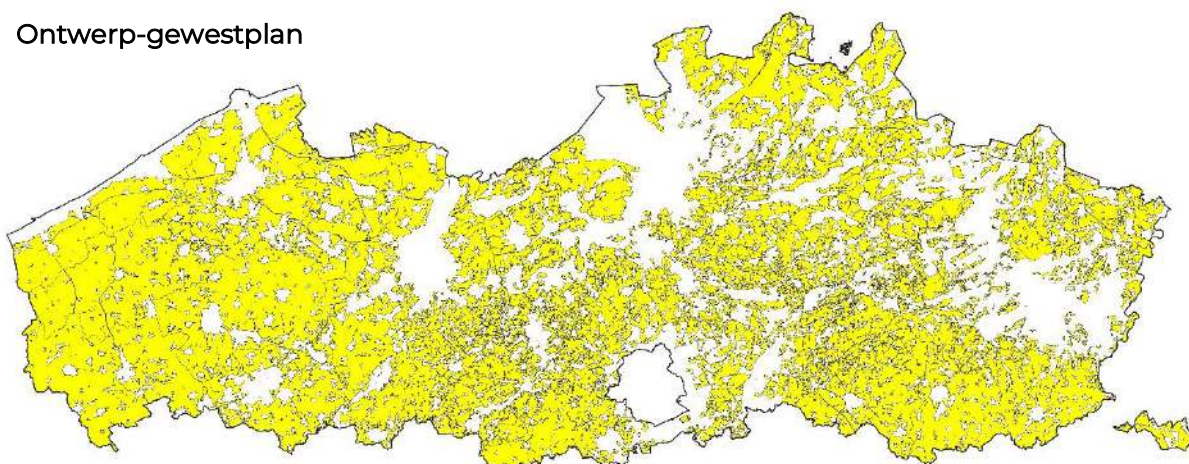
Tijdens het planproces raken de aanvankelijk aaneensluitende landbouwzones bezaaid met versnipperde harde bestemmingen. In veel gevallen gaat het om woongebieden met landelijk karakter (WLK) die het landbouwgebied doorsnijden met lintvormige zones. Met de invoering van deze versplinterde bestemmingen, vaak op vraag van de landbouweigenaars, raken de landbouwzones echter gefragmenteerd. Een uitzondering vormen de West-Vlaamse gewestplannen waar weinig WLK-zones op voorkomen en het landbouwgebied meer aaneengesloten bleef het erg gefragmenteerde gwp_07 Kortrijk niet meegenomen. Op kaart is dit te zien in Figuur 4.60 en Figuur 4.61.

Verder is ook de overdruk van 'landschappelijk waardevol' landbouwgebied van belang; zo'n 41% oppervlakte van de landbouwzones heeft deze overdruk (zie Figuur 4.62). Het basisvoorschrift van het KB 1972 beschermt het open karakter van deze gebieden ('In deze gebieden mogen alle handelingen en werken worden uitgevoerd die overeenstemmen met de in grondkleur aangegeven bestemming, voor zover zij de schoonheidswaarde van het landschap niet in gevaar brengen'). In 2017 poogde de decreetgever deze bescherming af te zwakken (decreet 08/12/2017), maar dit werd door het Grondwettelijk Hof vernietigd.

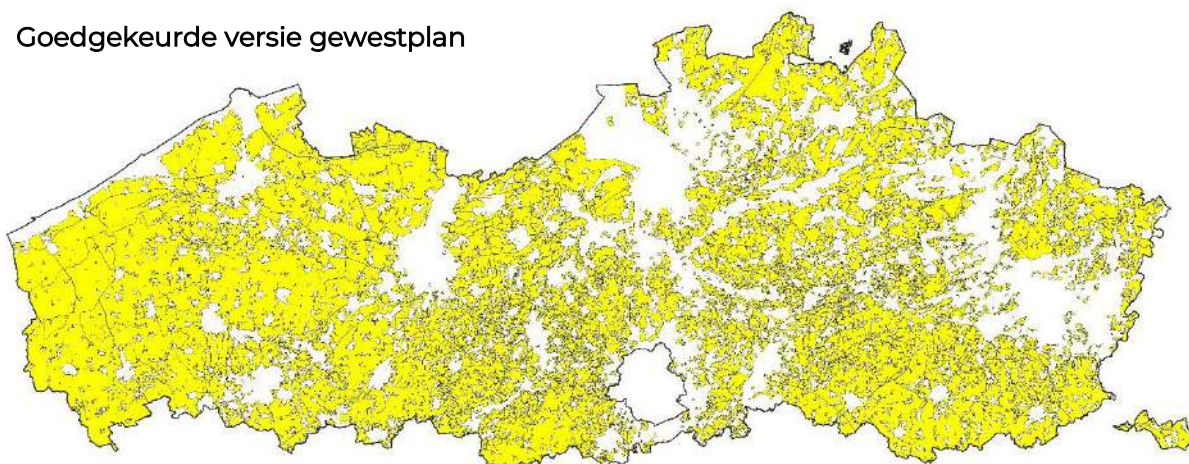
Voorontwerp-gewestplan



Ontwerp-gewestplan

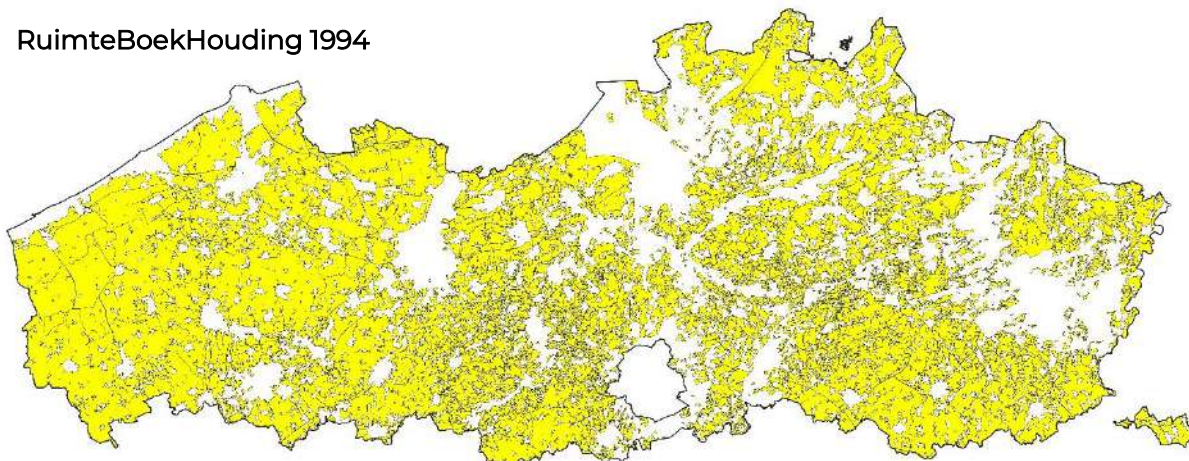


Goedgekeurde versie gewestplan

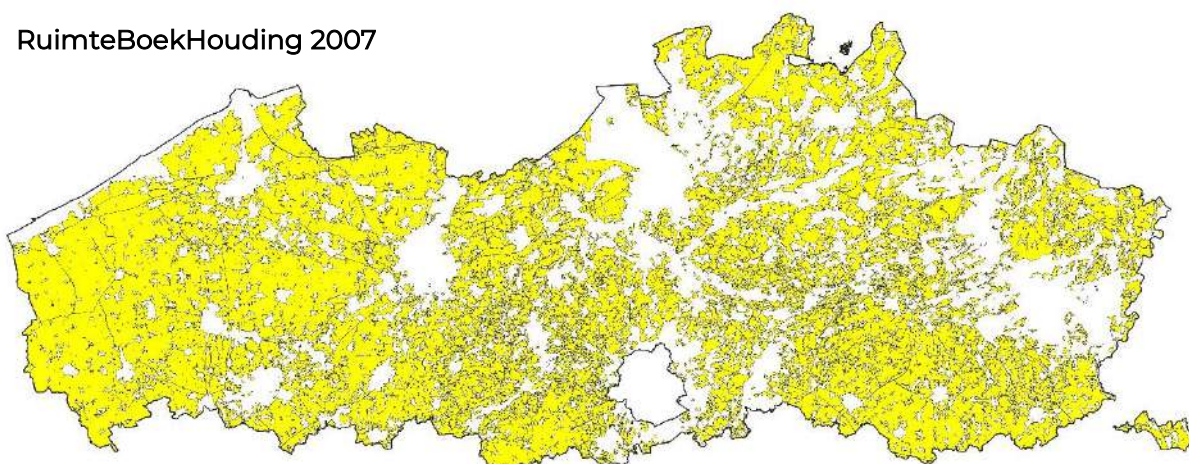


Figuur 4.60: Landbouwbestemming in gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)

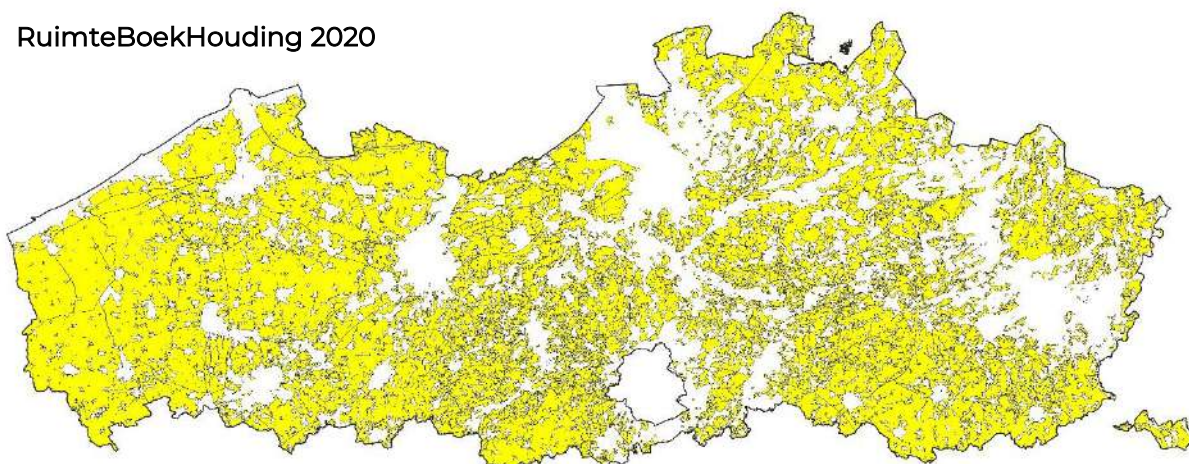
RuimteBoekHouding 1994



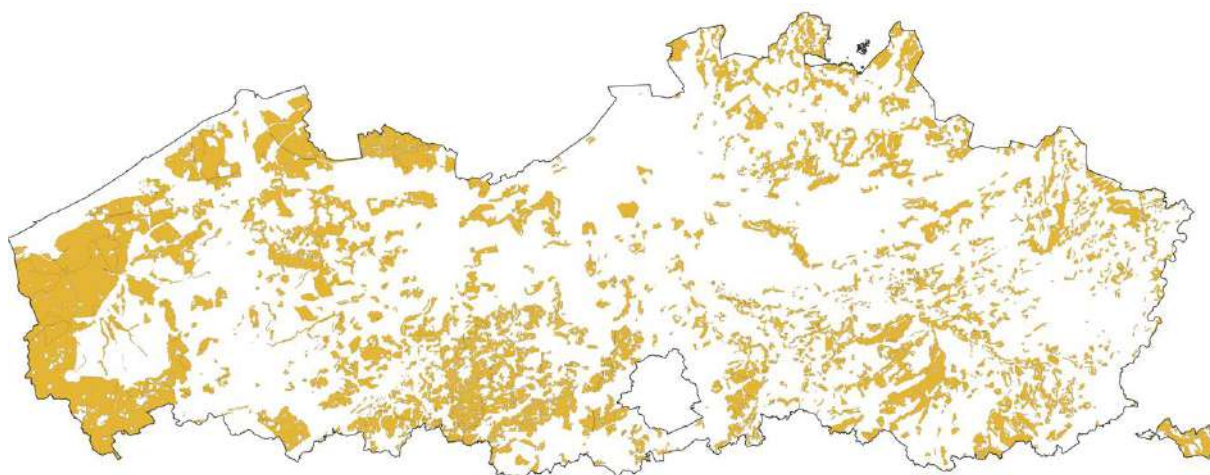
RuimteBoekHouding 2007



RuimteBoekHouding 2020



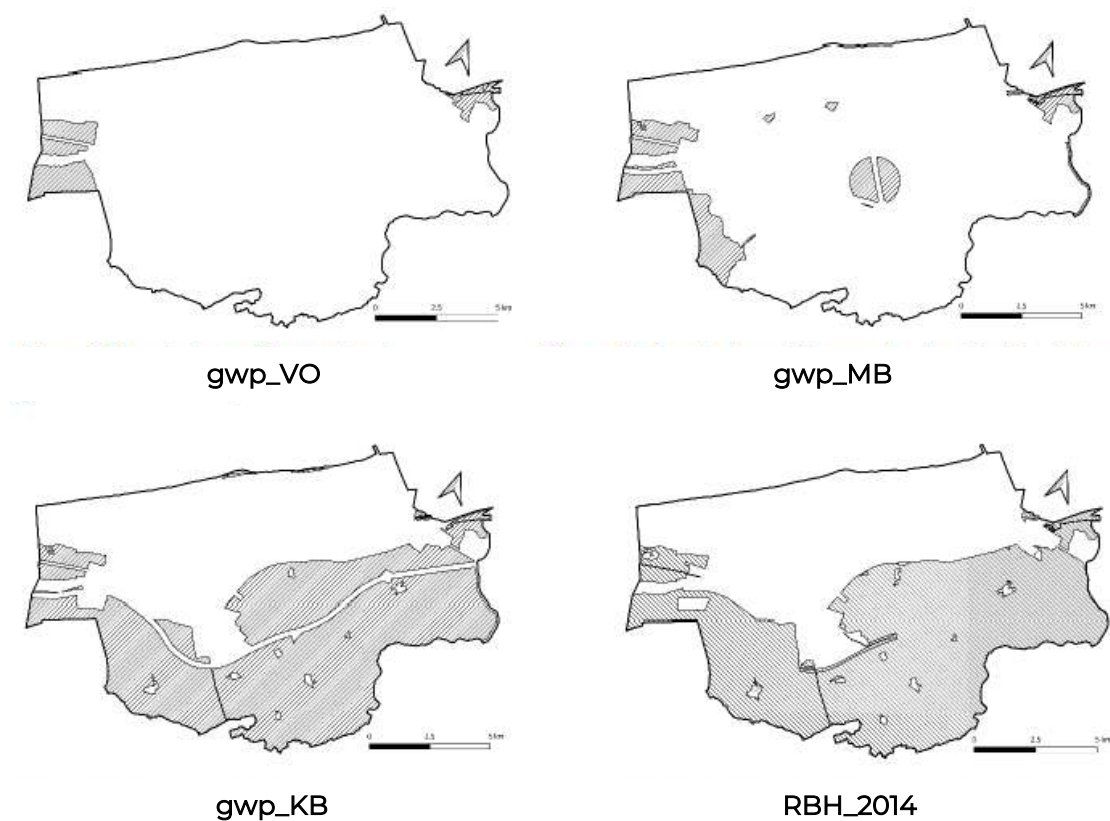
Figuur 4.61: Landbouwbestemming in RBH_1994 (boven), RBH_2007 (midden) en RBH_2020 (onder)



Figuur 4.62: De landschappelijk waardevolle landbouwgebieden, Vlaanderen 2020

VOORBEELD GEWESTPLAN VEURNE-WESTKUST (gwp_01)

Een ander opvallend aspect van de plannen in de West-Vlaamse provincie is het hogere aandeel aan 'landschappelijk waardevolle landbouwgebieden' in omvang en ruimtelijke samenhang. Zo'n 50% van de landbouwzones in de provincie draagt de overdruk van landschappelijk waardevol (116.621 ha). Bijvoorbeeld op het gwp_01 Veurne-Westkust komt aanvankelijk deze overdruk nauwelijks voor, maar evolueert dit tot meer dan de helft van de oppervlakte van de tot op vandaag nog zeer open Westhoek (zie Figuur 4.63).



Figuur 4.63: gwp_01 Veurne Westkust: toename landschappelijk waardevol landbouwgebied (bachelorproef Bram Deconinck, 2021)

5.5 Evolutie van de industriezones en havengebieden (h_07 en h_7p)

Om de oudere economische bestemmingsgroepen te kunnen vergelijken met de latere uitsplitsing in industrie- en havengebieden vanaf de RuimteBoekHouding 1994, voegen we in de vergelijking de twee categorieën van industriegebieden (h_07) en havengebieden (h_7p) samen tot één categorie van industriezones.

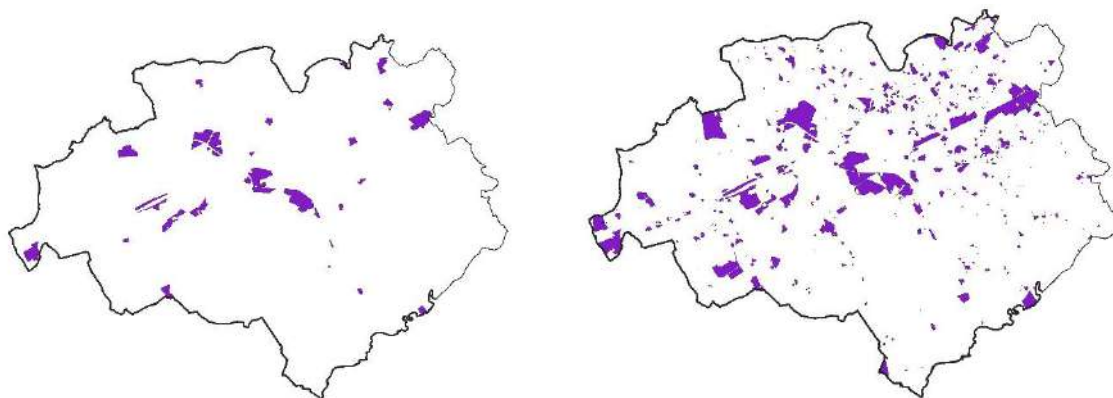
De bestemde oppervlakte aan industriezones neemt netto zowel tijdens het planproces als de periode vanaf de goedgekeurde gewestplannen verder toe: tijdens het planproces met circa 9.000 ha (van 47.093 ha naar 62.463 ha) en vanaf de goedkeuring van het RSV met circa 7.000 ha (van 55.609 ha naar 62.463 ha) (zie Figuur 4.65 en Figuur 4.66). Met de toename aan oppervlakte neemt ook de verspreiding en fragmentatie van industriezones verspreid over Vlaanderen sterk toe, zodat uiteindelijk nagenoeg elke gemeente een eigen afzonderlijk terrein heeft voor bedrijvigheid. Op twee Limburgse plannen wordt het grote aanbod daarentegen wat naar beneden bijgesteld (gwp_19 Hasselt-Genk en gwp_20 Limburgs Maasland).

De toenames zijn verhoudingsgewijs het grootst in West-Vlaanderen, mogelijk omdat er tijdens het planproces eerder zuiniger met deze bestemming werd omgesprongen en de nood aan bijkomende bestemmingszones er later groter werd dan elders in Vlaanderen. De grootste toenames van gwp_VO naar RBH_2020 zijn dan ook alle in de West-Vlaamse provincie te vinden, met in:

- gwp_04 Diksmuide-Torhout: van 256 ha naar 656 ha industriezones;
- gwp_05 Ieper-Poperinge: van 424 ha naar 1.068 ha industriezones;
- gwp_06 Roeselare-Tielt: van 787 ha naar 3.341 ha industriezones;
- gwp_07 Kortrijk: van 1.105 ha naar 3.184 ha industriezones;

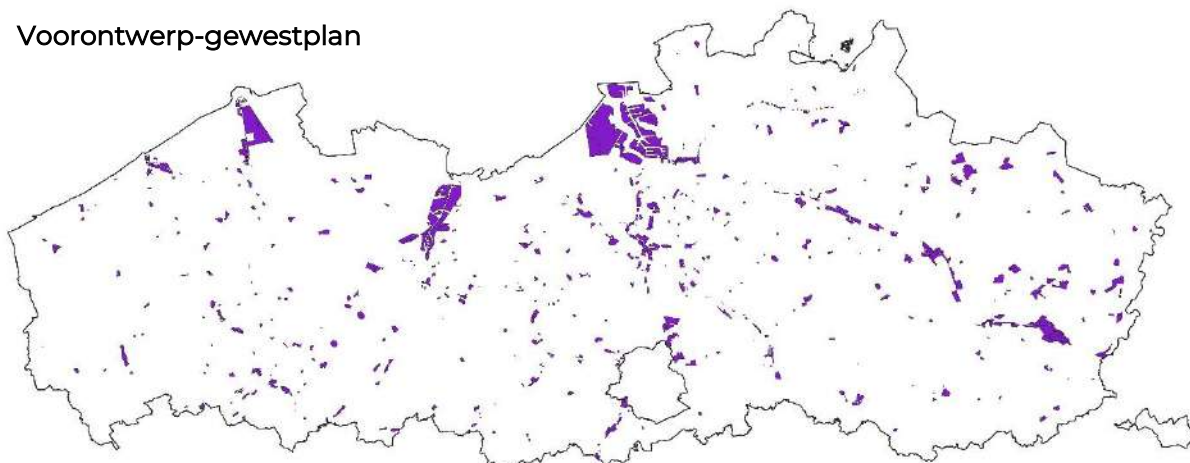
VOORBEELD GEWESTPLAN KORTRIJK (gwp_07)

Uitschieter is de Kortrijkse regio waar de omvang aan industriezones sinds het voorontwerp bijna verdrievoudigde (zie Figuur 4.64). Ook na de goedkeuring van het gewestplan werd er verder herbestemd tot industriezones door, of op vraag van, de gemeenten en intercommunale Leiedal. Het gaat daarbij niet alleen om de stad Kortrijk maar ook om terreinen in buurgemeenten zoals Moorsele, Wevelgem, Zwevegem, enz.

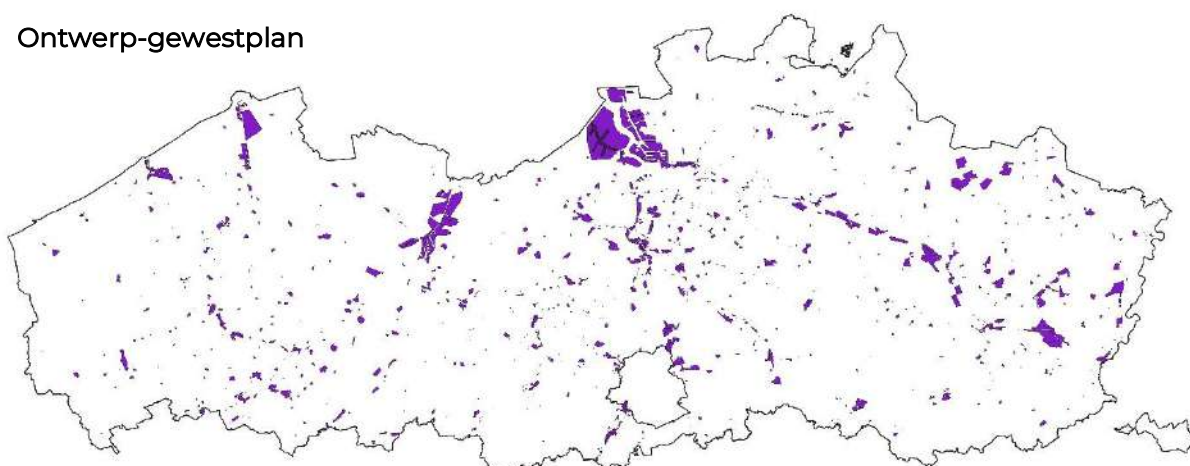


Figuur 4.64: gwp_07 Kortrijk: evolutie van industriezones van gwp_VO (links) tot RBH_2020 (rechts)

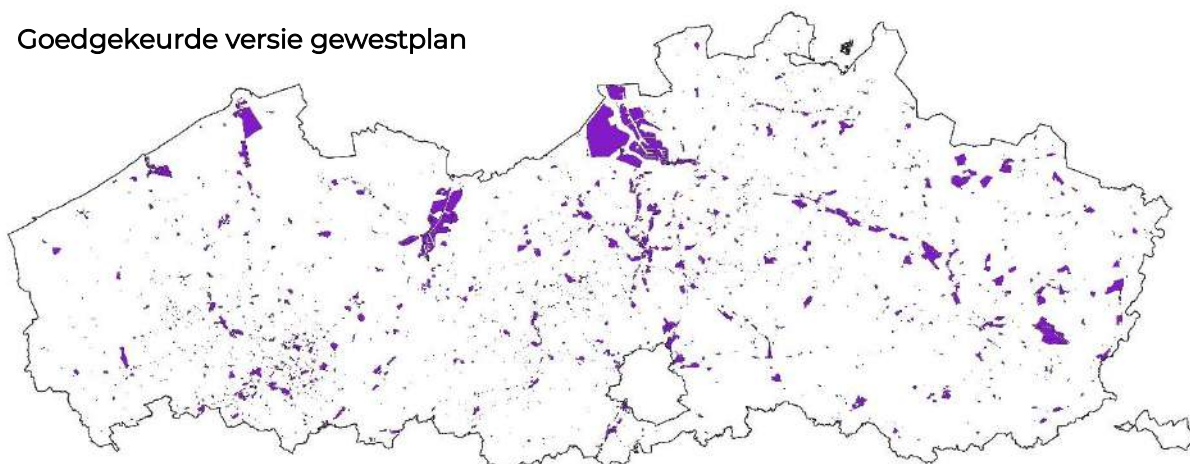
Voorontwerp-gewestplan



Ontwerp-gewestplan

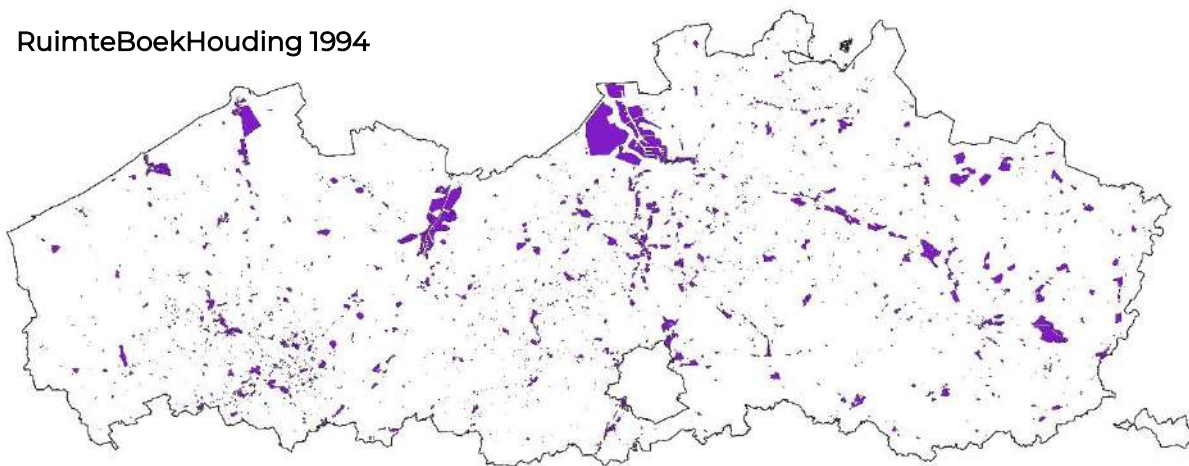


Goedgekeurde versie gewestplan

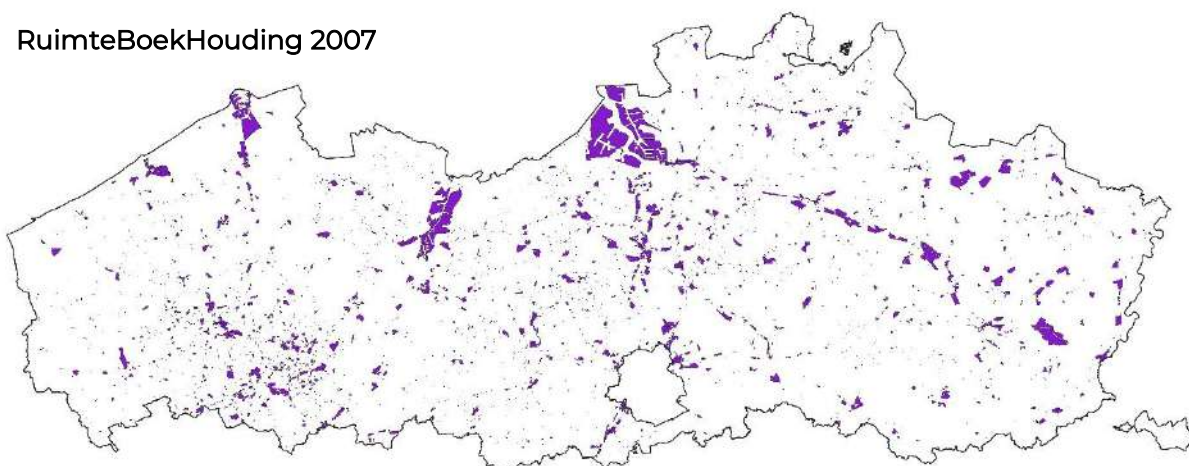


Figuur 4.65: Industriële bestemming in gwp_VO (boven), gwp_MB (midden) en gwp_KB (onder)

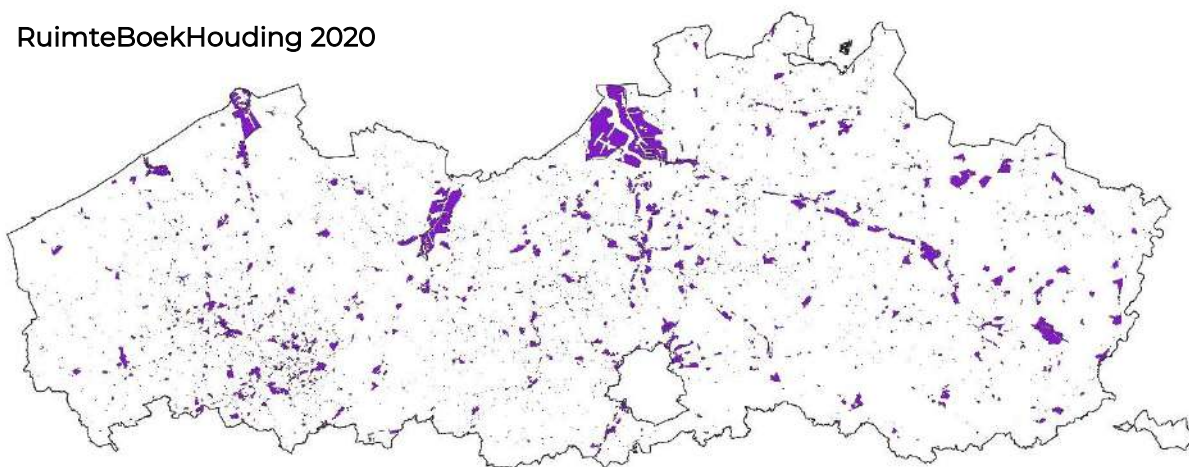
RuimteBoekHouding 1994



RuimteBoekHouding 2007



RuimteBoekHouding 2020



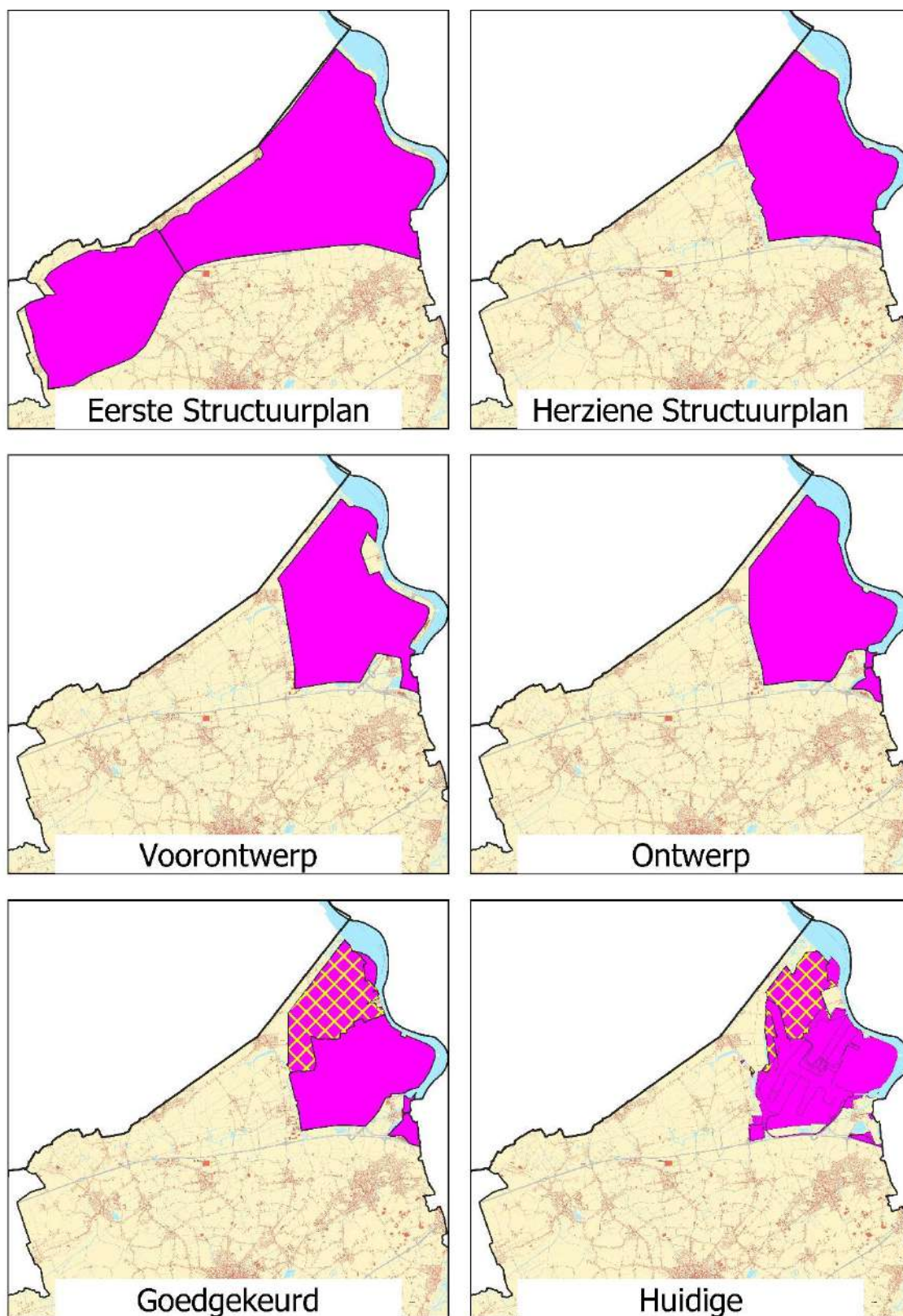
Figuur 4.66: Industriële bestemming in RBH_1994 (boven), RBH_2007 (midden) en RBH_2020 (onder)

Krimp aan industriezones is eerder uitzonderlijk tijdens het planproces, maar wel te vinden in de zeehavengebieden die zeer ruim werden bemeten. De drie zeehavengebieden van Zeebrugge, Gent en Antwerpen werden vanaf eind jaren 1960, in navolging van de grootschalige groeiplannen van de havens, 'gezoned' met inbegrip van uitbreidingszones. Al tijdens de economisch moeilijkere jaren 1970 bleek dat dit een overbemeting was van de werkelijke groei. Het havengebied in de Gentse Kanaalzone (gwp_08 Gentse en Kanaalzone) werd niet herzien en is vier decennia na de goedkeuring nog niet volledig benut. Het industriegebied in het achterland van de Zeebrugse haven werd tijdens het planproces wel gereduceerd (gwp_03 Brugge-Oostkust), met name door een omzetting van 'uitbreidingszone voor industrie' naar 'landschappelijk waardevol landbouwgebied'. De meest opvallende afname aan havengebied is evenwel in het Waasland te vinden door een stelselmatige reductie van de grootschalige uitbreidingsplannen voor de Antwerpse haven op de Linkeroever van de Schelde (gwp_13 Lokeren-Sint Niklaas) (zie Figuur 4.67).

VOORBEELD GEWESTPLAN SINT-NIKLAAS-LOKEREN (gwp_13)

Tijdens de snelle economische groei van de jaren 1960 raakt de Rechteroever van de Schelde snel ingenomen en verdwijnen heel wat polderdorpen en landbouwgebieden ter waarde van 10.000 ha. Om deze economische groei te kunnen bestendigen wenst de Antwerpse haven een volgende 10.000 ha uitbreiding op Linkeroever: "*Slechts één mogelijkheid dient zich aan: de aanwending van de Linker-Schelde-Oever. Meer bepaald wordt bedoeld het noordoostelijk gedeelte van het arrondissement Sint-Niklaas, waar op grondgebied van de gemeenten Doel, Kallo, Kiendrecht, Meerdonk en Verrebroek de mogelijkheid bestaat een 10.000ha te ontsluiten in een 'vrij maagdelijk' poldergebied.*" (Voorstudie gewestplan, 1967). In de Voorstudie wordt een verbinding tussen de havens van Gent en Antwerpen voorgesteld via een kanaal en aanliggende industriezones voor een totaaloppervlakte van 10.371 ha en een uitbreidingszone van 4.867 ha ter hoogte van Stekene (bachelorproef Jordy Hulpiau, 2020). Al in 1967 worden deze plannen bijgesteld onder druk van de Waase gemeenten tot een uitbreiding van 6.262 ha.

Tijdens het planproces van gwp_13 krimpt de industriezone op Linkeroever verder van 5.403 ha (gwp_VO) tot 3.642 ha (gwp_KB). Onder invloed van de Waase senator De Bondt wordt de zogenaamde Lijn De Bondt doorheen het bestemde havengebied getrokken die van west naar oost loopt en zo het gebied opsplijt tussen een noordelijk reservegebied, waarin het polderdorp Doel gelegen is, en een zuidelijk ontwikkelbaar gedeelte. Tot op vandaag zijn er voor het groot reservegebied ten noorden van de zogenaamde Lijn De Bondt geen plannen tot effectieve ontwikkeling en blijkt het zuidelijke deel van 3.327 ha te volstaan om de economische groei te op te vangen.

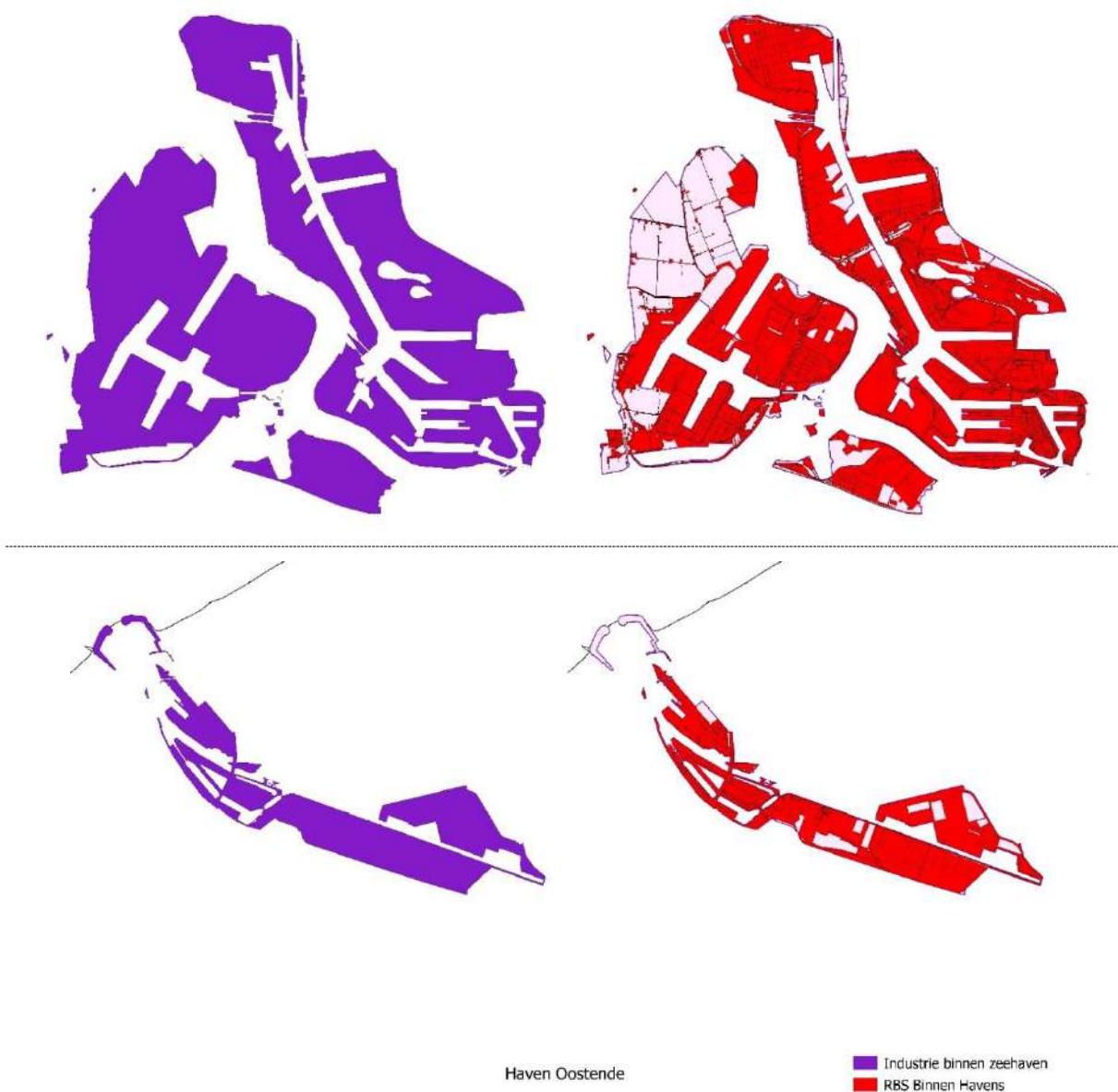


Figuur 4.67: Bijstelling van het zeehavengebied Linkeroever Waaslandhaven, van eerste Structuurplan (1967) tot RBH_2020 met invoering Lijn De Bondt en omzetting tot havenuitbreidingsgebied (in raster-overdruk)

Uit de kruising van het ruimtebeslag en RBH_2020 kunnen we afleiden dat de bezettingsgraad van de Vlaamse zeehavens ligt tussen 85% in Oostende (zie Figuur 4.68) en 70% in Gent en Zeebrugge (zie Figuur 4.69) met een gemiddelde van 74% (zie Tabel 4.9)

Haven	RBH_7p (ha)	Ruimtebeslag (ha)	Ruimtebeslag (%)
Oostende	372	317	85,1
Zeebrugge	2.396	1.658	69,2
Antwerpen	10.405	8.015	77,0
Gent	3.499	2.449	70,0
Totaal	16.300	12.123	74,4

Tabel 4.9: Ruimtebeslag in de Vlaamse havens in 2020



Figuur 4.68: Havengebied RBH_07p (links) en ruimtebeslag in havengebied (rechts) in Antwerpen (boven) en Oostende (onder)



Figuur 4.69: Afbakening havengebied RBH_07p (links) en ruimtebeslag in havengebied (rechts) voor Gent (boven) en Zeebrugge (onder)

6 Evolutie ruimteboekhouding ten opzichte van RSV (1997+)

Sinds 1980 wijzigde er weinig fundamenteels aan de bestemmingsverdeling en ruimteboekhouding op Vlaams niveau. Er volgden weliswaar vele kleine wijzigingen door vonnissen en door nieuwe noden die lokaal ontstonden, maar de grote verdeling tussen de diverse harde en zachte bestemmingen werd niet structureel herzien zoals aanvankelijk de bedoeling was. De enige noemenswaardige verschuiving die plaatsvond is de toename aan bestemd natuur en bos; tussen 1994 en 2019 werd 19.700 ha bijkomende groene bestemming vastgelegd tot uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en het natuurbeleid. Dat is slechts een verschuiving van 1,5% binnen de totale ruimteboekhouding van Vlaanderen. Bovendien ging het hier vaak om de bevestiging en bescherming van bestaande natuurwaarde op het terrein, niet om uitbreidingszones in functie van natuurontwikkeling.

De bestemmingsverdeling - zowel in omvang als in ruimtelijke locatie - valt niet overall samen met het werkelijke landgebruik. Integendeel, er treden bijzonder grote verschillen op tussen de planologische bestemmingen en de realiteit op het terrein. Enerzijds ligt nog een grote bestemde oppervlakte open voor bijkomende woningbouw, economische ontwikkeling en gemeenschapsvoorzieningen (40.000 ha, zie Rapport 1) en anderzijds is één derde van alle ruimtebeslag (150.000 ha) terecht gekomen in zachte bestemmingen (landbouw, natuur en bos) die daar niet voor bedoeld zijn (Bomans et al, 2017). Naast de aantasting van de landbouwzones door allerlei zonevreemde activiteiten en- bouwsels werd ook een significant deel van waardevolle natuur in Vlaanderen onder druk gezet door een gebrek aan een beschermende bestemming.

Met de uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV, 1997) - voorlopig het enige ruimtelijke beleidsplan dat voor Vlaanderen werd goedgekeurd - besliste de Vlaamse regering voor het eerst om een nieuwe ruimteboekhouding voorop te stellen (zie Tabel 4.10, tweede kolom). Deze bijsturing van de ruimtelijke verhoudingen moest volgens het RSV voltooid zijn tegen eind 2007. Er volgden in 2004 en 2011 twee herzieningen van het RSV. Bij de tweede herziening werden nog enkele duizenden hectaren ontwikkelingsruimte toegevoegd voor economisch en recreatief gebruik.

Bestemmingscategorie	Doelstelling	Ruimteboekhouding		Saldo
	vanaf 1997	1994	2022	RSV - RBH_2022
Wonen	227.500	227.500	227.400	-100
Recreatie	21.000	18.300	20.600	-400
bedrijfszones en	66.000	56.300	62.300	-3.700
Overig groen	34.000	35.300	35.300	1.300
Overige	58.000	60.200	55.600	-2.400
Natuur	150.000	111.100	130.300	-19.700
Bos	53.000	42.300	44.600	-8.400
Landbouw	750.000	807.600	783.500	33.500
Totaal	1.359.500	1.358.600	1.359.600	100

Tabel 4.10: Ruimteboekhouding Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (versie 1997 en twee herzieningen 2004 en 2011) en de huidige Ruimteboekhouding (2022), (bron: departement Omgeving, bewerking HOGENT <https://indicatoren.omgeving.vlaanderen.be/indicatoren/ruimteboekhouding-rsv/>)

Wat werd er, een kwarteeuw later, van de RSV-doelstelling waar gemaakt op de bindende bestemmingsplannen? Uit een vergelijking van de actuele ruimteboekhouding (2022) met de RSV-doelstelling (1997) kunnen we een aantal conclusies trekken (zie Tabel 4.10, laatste kolom). Het areaal aan bestemde woonzones is nagenoeg stabiel gebleven; de zones voor huisvesting waren al overschat. Er was dus geen nood aan significante toevoegingen en veel lokale vragen tot uitbreiding werden succesvol afgehouden door de hogere besturen.

Verder werd de vooropgestelde uitbreiding aan recreatiezones grotendeels gerealiseerd en ook de uitbreiding van de bedrijvzones en havengebieden werd voor twee derden doorgevoerd. Met nog een openstaand saldo van 3.700 ha verdere economische uitbreiding en de bestaande ontwikkelingsruimte binnen de bestemde bedrijvzones, kan men zich de vraag stellen of de ophoging van de economische programmatie in 2011 ruimtelijk-economisch noodzakelijk was.

Maar het meest in het oog springende deel van de ruimteboekhouding is de achterstand in herbestemming tot natuur en bos, samen goed voor een achterstand van ongeveer 28.100 ha. Deze bijkomende groenzones moesten al tegen 2007 gerealiseerd zijn, maar tot op vandaag is dat niet het geval. Deze openstaande rekening van de RuimteBoekHouding staat omgekeerd evenredig tot een gelijkaardige oppervlakte aan landbouwgebied dat moest afnemen (33.500 ha). Er werden weinig harde bestemmingen omgezet naar natuur en bos; bij geen enkele van de harde bestemmingen is de totale omvang over de jaren heen afgenomen.

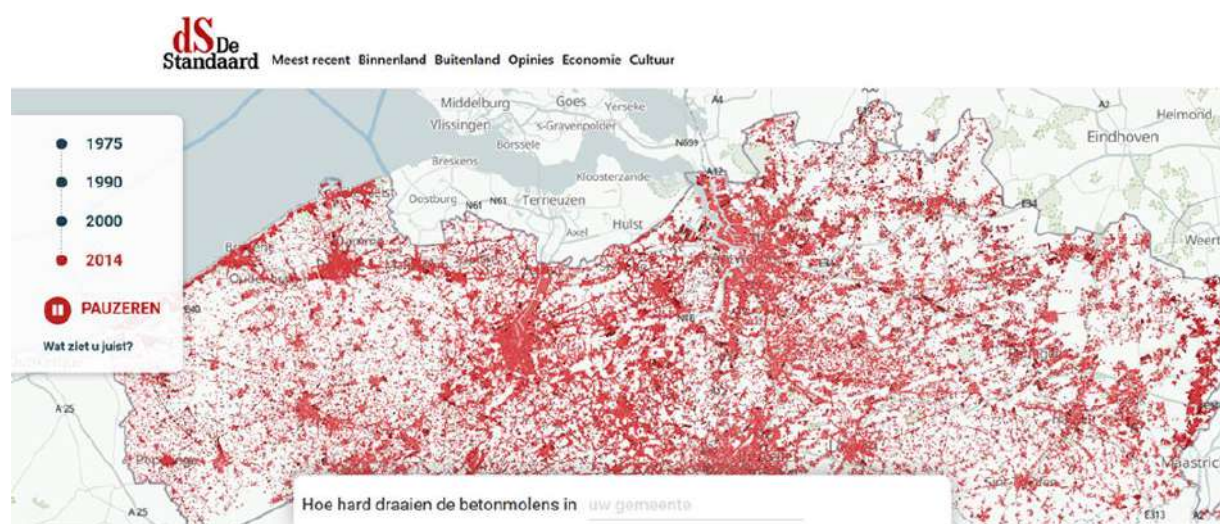
Zoals beschreven in Rapport 2 vereist de uitvoering van de Bouwshift een minimale herbestemming van zo'n 30.000 ha aan woonzones, industriezones en gemeenschapsvoorzieningen tot zachte bestemmingen. Het zou dan ook aangewezen zijn dat in het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen een nieuwe ruimteboekhouding voor het jaar 2040 opgenomen wordt zodat deze van het RSV, die intussen 25 jaar oud is, geactualiseerd wordt volgens de nieuwe beleidsinzichten en beslissingen. Ook de uitvoering van de Europese natuuroppervlakte doelstellingen en uitvoering van klimaatmaatregelen vergen een aanpassing van de oude ruimteboekhouding RSV (Lacoere, 2020).

7 Verhouding historische evolutie ruimtebeslag en bestemmingen

Het doel van dit onderzoeksdeel is de analyse van de veranderende verhouding in de tijd van het ruimtebeslag tot de beschikbare bestemde oppervlakte. Er wordt getracht om te meten hoe het juridisch aanbod zich verhoudt tot de werkelijke invulling ervan met ruimtebeslag (al dan niet zone-eigen) over de jaren heen. Dit laat toe om voor het eerst een inschatting te maken van de planologische *effectiviteit* van de bestemmingsplannen en de grenzen van de harde bestemmingen.

Hiervoor brengen we de nieuwe tijdsreeks van de bestemmingsevolutie uit de vorige hoofdstukken en rapporten samen met een tijdsreeks van bebouwde percelen in Vlaanderen die VITO tot stand bracht in opdracht van de krant De Standaard (zie Figuur 4.70 en (<https://www.standaard.be/betonwoede/kaart>)).

Maar, ruimtebeslag bestaat uit meer dan bebouwde percelen alleen. We passen daarom op de tijdreeks van De Standaard voorafgaandelijk aan de analyse een aantal correcties toe om de historische ontwikkeling van ruimtebeslag beter te benaderen. Het gaat hier dus om een schatting van het historische 'ruimtebeslag' dat zijn beperkingen heeft omwille van de beperkingen van het bronmateriaal. We spreken daarom ook bewust in dit deel over geschat 'ruimtebeslag' (met 'ruimtebeslag' tussen aanhalingstekens) wanneer we verwijzen naar de benaderde, geschatte meting van het historische ruimtebeslag. Maar, dit is voorlopig de meest nauwkeurige benaderende weergave van het historische ruimtebeslag sinds 1975.



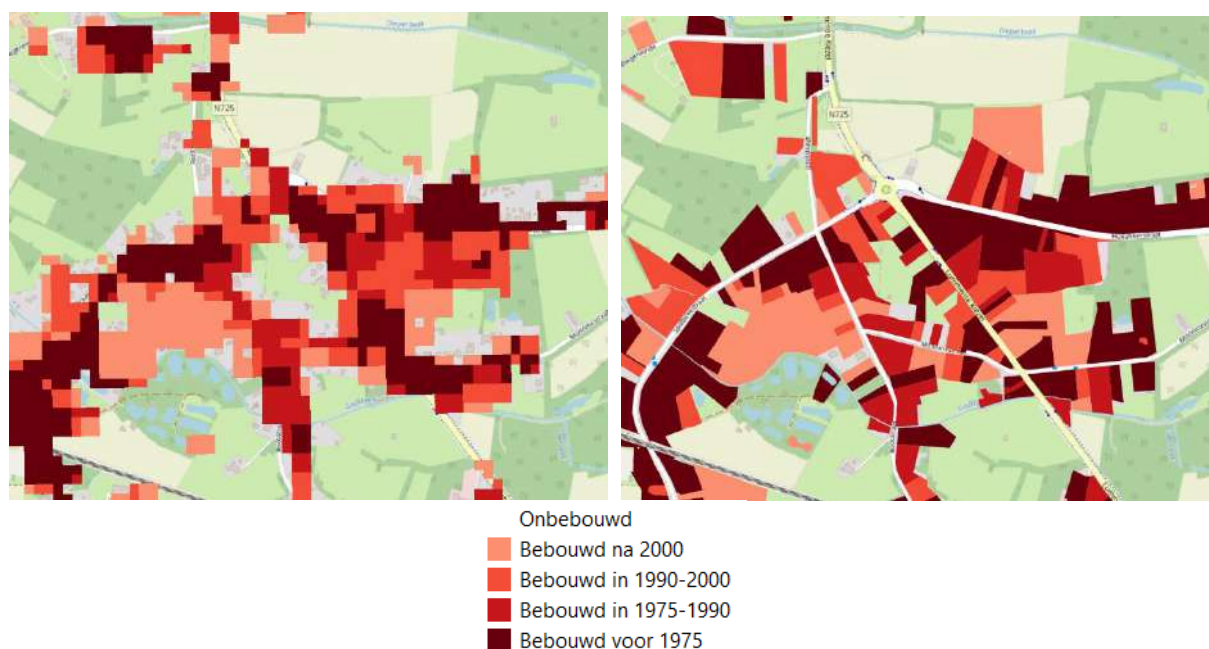
Figuur 4.70: Web-viewer Betonwoede, De Standaard op basis van de VITO-dataset van historisch bebouwde percelen

7.1 Methode tijdsreeks ruimtebeslag

Voor de analyse werd door VITO de kaart beschikbaar gesteld uit het onderzoek uitgevoerd voor De Standaard. De methodiek die eraan ten grondslag ligt wordt kort toegelicht in de web-viewer ([Betonwoede: bronnen en methodologie | De Standaard](#)). Kort samengevat komt dit neer op het volgende.

Het basismateriaal van de kaart komt van de Global Human Settlement Layer (GHSL, versie 2019). Dit is een project van het Joint Research Center van de Europese Commissie dat

globale ruimtelijke data produceert over de bebouwde omgeving en de menselijke aanwezigheid hierin op basis van o.a. satellietdata (Pesaresi et al., 2016). De GHSL 2019 omvat ondermeer een rasterkaart op een resolutie van 30 bij 30 meter van de ruimte die is ingenomen door bebouwing 'vóór 1975', 'tussen 1975 en 1990', 'tussen 1990 en 2000', 'tussen 2000 en 2014' en 'niet ingenomen door bebouwing in 2014' (GHS Built-up area, multitemporal, zie Figuur 4.71, links). De cellen in de kaart krijgen een ouderdom overeenstemmend met deze perioden. VITO zet de GHS rasterkaart om naar een percelenkaart voor Vlaanderen. Dit gebeurt door de rasterkaart te kruisen met de kaartlaag 'Bebouwde percelen 2016' van VITO⁸. Deze laatste kwam tot stand als resultaat van een gedetailleerde analyse op hoge resolutie. Ze beschouwd een perceel als door bebouwing ingenomen van zodra er een gebouw (uit het Grootschalig Referentiebestand) op voorkomt van minstens 30m² en het voor meer dan 2% van zijn oppervlakte door bebouwing is ingenomen. Ze is dus meer gedetailleerd en betrouwbaar dan wat verwacht mag worden uit de GHSL rasterkaart. Aan alle bebouwde percelen in 2016⁹ wordt vervolgens een 'ouderdom' gegeven op basis van een kruising van de rasterkaart met de kaart 'Bebouwde percelen 2016'. Van zodra een deel van het perceel overlapt met een cel uit de rasterkaart die door bebouwing is ingenomen wordt het hele perceel beschouwd als ingenomen door bebouwing in de periode overeenstemmend met de ouderdom van de rastercel. Als cellen uit verschillende periodes binnen het perceel vallen, dan krijgt het perceel de hoogste ouderdom. Dus als zowel een cel met ouderdom 'vóór 1975' als een cel met ouderdom 'tussen 2000 en 2014' binnen het perceel vallen, dan krijgt het perceel de ouderdom 'vóór 1975' omdat het effectief al in 1975 (deels) door bebouwing ingenomen was.



Figuur 4.71: Ouderdom van bebouwde percelen: links rasterkaart met cellen van 30 x 30 m, rechts de overeenstemmende percelen. De achtergrondkaart is de actuele Openstreetkaart. Bron: VITO

Omwille van de lage resolutie van de oorspronkelijke satellietbeelden worden kleine, alleenstaande gebouwen niet altijd gedetecteerd. Bovendien kan bebouwing verborgen

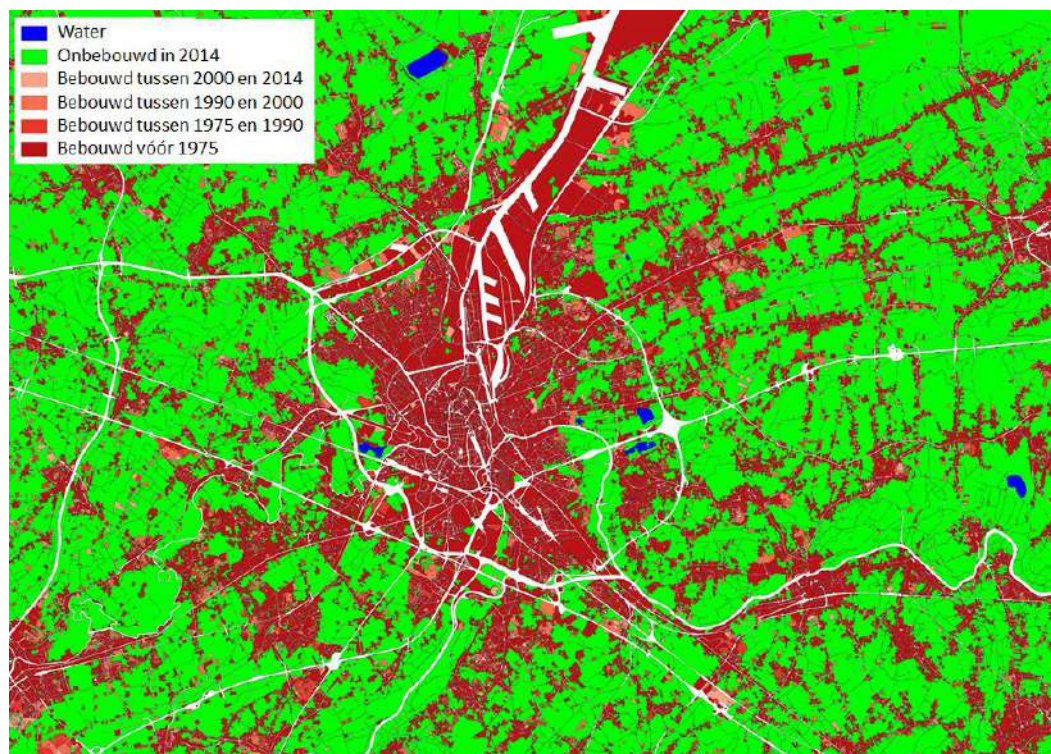
⁸ <https://archief-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/handle/acd/254912>

⁹ Er is een verschil in tijd van 2 jaar tussen de ruimte ingenomen door bebouwing in 2014 in de GHSL rasterkaart en de VITO-kaart 'Bebouwde percelen 2016' dat aanleiding is tot kleine onnauwkeurigheden in de resultaten.

blijven voor de satelliet, bijvoorbeeld onder bomen. Er blijven bijgevolg in 2014 percelen onbebouwd in de kaart, terwijl ze wel degelijk bebouwd blijken op de VITO-kaart 'Bebouwde percelen 2016'. Daarom wordt een correctie op het resultaat toegepast door een buffer van 20 meter te leggen rond deze 'foutief' onbebouwde percelen. Van het ogenblik dat ze omgeven zijn door bebouwde percelen worden ze ook als bebouwd beschouwd en krijgen ze, bij gebrek aan informatie in de GHSL rasterkaart, de ouderdom van de buurpercelen. Dit laatste wordt iteratief toegepast zodat uiteindelijk ook de bebouwing in lage dichtheden onder bomen in grotere wijken, zoals in Keerbergen, op de percelenkaart wordt ingevuld.

Alle overige kadastrale percelen, die onbebouwd zijn in de kaart 'Bebouwde percelen 2016' worden tot slot als 'onbebouwd' aangeduid. Als die laatste niet bebouwd zijn volgens de VITO-kaart 'Bebouwde percelen 2016', maar wel volgens de GHSL, dan worden ze toch als onbebouwd behouden. Het eindresultaat is te zien op de kaart rechts van Figuur 4.71. De kaart toont voor ieder bebouwd perceel in welke periode het wellicht is bebouwd. Naarmate de kleur donkerder is werd het perceel vroeger in de tijd bebouwd.

De kaart toont de 'bebouwde percelen', zijnde percelen waarin een gebouw staat. Meer dan de gebouwen alleen werden de gehele percelen, inclusief tuinen, erven, parkeerruimte, enz. ingekleurd. De ingekleurde oppervlakte is dus groter dan die van de GHSL rasterkaart. Ze is niet enkel een weergave van de bebouwing in Vlaanderen, maar een eerste indicatie van ruimtebeslag. Maar, het is anderzijds minder dan alles wat als ruimtebeslag wordt gedefinieerd. De verkeersinfrastructuur, recreatiegebieden, parken, verharde erven, enz. blijven deels buiten beschouwing ofschoon ze volgens de definitie deel zijn van het totale ruimtebeslag. Een uitsnede van de kaart voor Gent is te zien in Figuur 4.72.



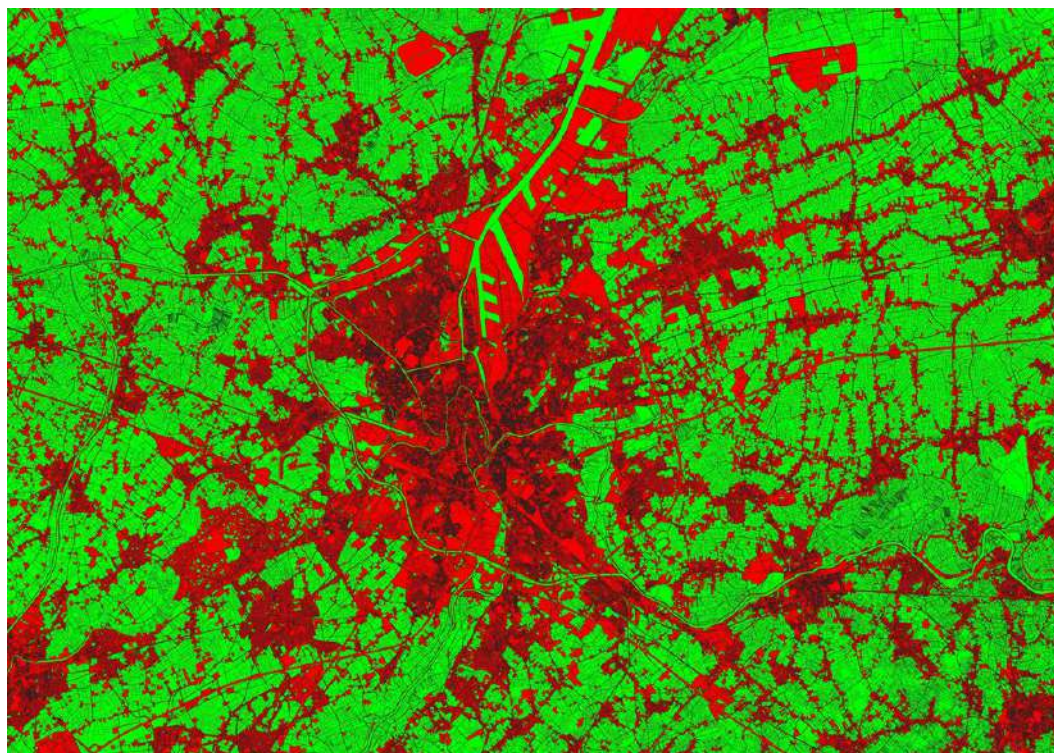
Figuur 4.72: De kaart bebouwde percelen uit De Standaard Betonwoede. Bron: VITO

Om het resultaat dichter te doen aansluiten bij de definitie van ruimtebeslag heeft HOGENT daarom een verdere bewerking uitgevoerd op de VITO-kaart 'bebouwde percelen'. Met name werd het niet ingekleurde deel van de kaart (zie Figuur 4.73) aangevuld met informatie uit de kaart 'Ruimtebeslag 2020' van HOGENT, die resulteerde uit het werk

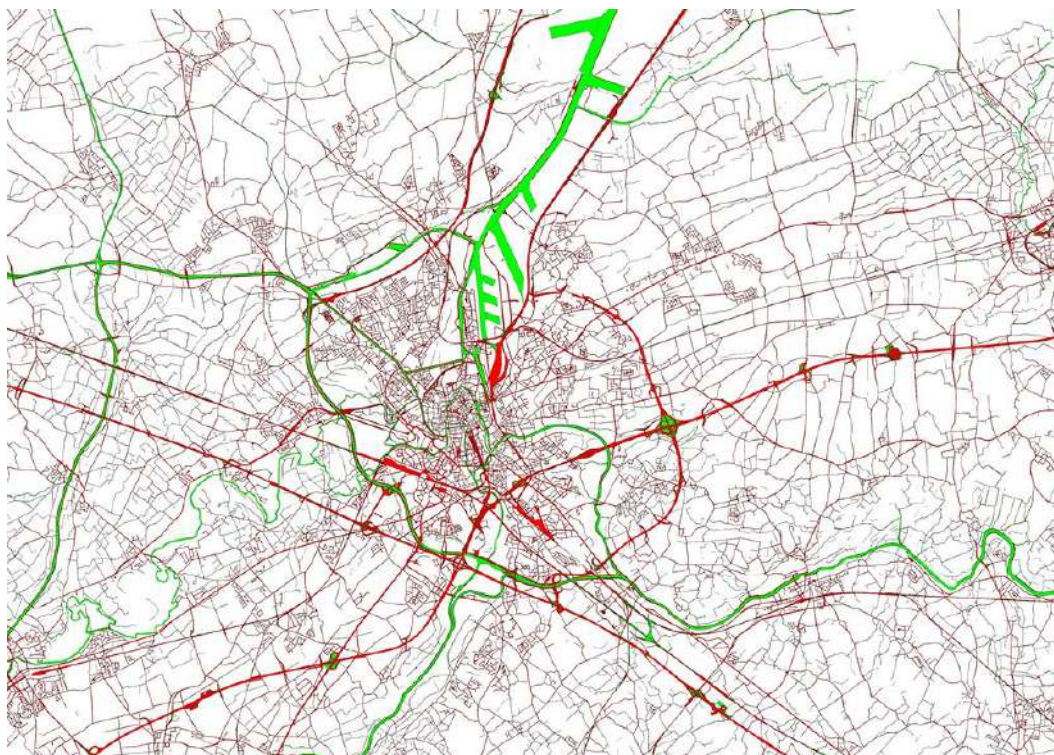
gedocumenteerd in Rapport 1 (Lacoere et al., 2022) (zie Figuur 4.74). We nemen uit de kaart 'Ruimtebeslag 2020' vooral de verkeersinfrastructuur over en maken ook duidelijker het onderscheid tussen land en water (van kanalen en rivieren) (zie Figuur 4.75).



Figuur 4.73: Gebied zonder informatie (in zwart) in de VITO-kaart Bebouwde percelen



Figuur 4.74: De kaart Ruimtebeslag 2020: ruimtebeslag (rood), geen ruimtebeslag (groen); Bron: HOGENT



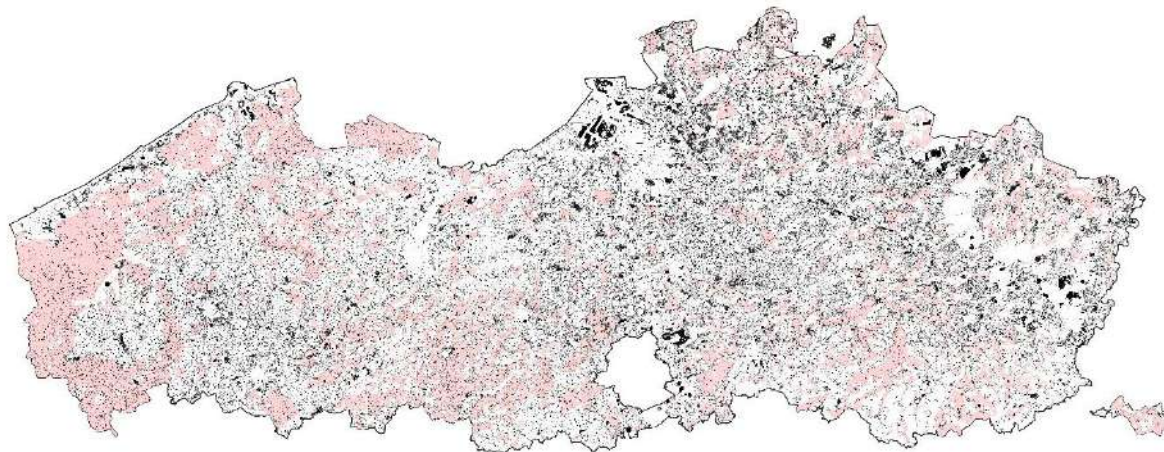
Figuur 4.75: Data geknipt uit de kaart Ruimtebeslag 2020 (HOGENT) om toe te voegen aan kaart Bebouwde percelen (VITO). In groen water, in rood verkeersinfrastructuur

In het totaal wordt zo 101.478 ha aan informatie geknipt uit de kaart Ruimtebeslag 2020 en toegevoegd aan de kaart 'bebouwde percelen'. Daarvan is 73.532 ha (72,5%) ruimtebeslag (verkeersinfrastructuur) en 27.946 ha (27,5%) water. Daardoor neemt het 'ruimtebeslag' toe met een viertal percent. We maken hierbij de aanname dat de verkeersinfrastructuur van 2020 al in zijn geheel bestond in 1975. De verkeersinfrastructuur veranderde niet heel veel in de laatste 45 jaar, maar, dit levert dus een overschatting van het ruimtebeslag als gevolg van verkeersinfrastructuur voor de jaren 1975, 1990, 2000 en 2014 die het grootste is voor de eerste perioden in de rij.

Uit de door HOGENT aangevulde VITO-kaart 'bebouwde percelen' wordt vervolgens voor 4 momenten in de tijd een kaart gemaakt waarin alle percelen worden ingekleurd die op dat moment al door 'ruimtebeslag' zijn ingenomen (aangevuld met de verkeersinfrastructuur anno 2020). Zo ontstaan de kaarten: 'Ruimtebeslag'_1975, 'Ruimtebeslag'_1990, 'Ruimtebeslag'_2000 en 'Ruimtebeslag'_2014. Ook dit levert nog geen exacte kaarten op van ruimtebeslag in 1975, 1990, 2000 en 2014, maar, het komt al dicht in de buurt. De grootste onderschatting doet zich nog voor in de landbouwruimte, natuurruimte, recreatieruimten, parken, vliegvelden, enz. op locaties waar verharding voorkomt die geen bebouwing is.

Deze reeks vullen we aan met de kaart Ruimtebeslag_2020 van HOGENT. Zoals hierboven geschetst zijn de eerste 4 kaarten methodologisch niet helemaal compatibel met de laatste. Gebruiken we ze toch om een globaal beeld van de historische toename van het 'ruimtebeslag' in kaart te brengen in de lange periode van 1975 tot 2020, dan krijgen we het resultaat zoals het te zien is in Figuur 4.76. Het valt op hoe zich een 'zwart gespikkelde' nevel over geheel centraal en noordoost Vlaanderen uitstrekt met her en der grotere aaneengesloten vlekken, meestal ter hoogte van bedrijventerreinen, havens en de luchthaven van Zaventem. Het is het bijkomende 'ruimtebeslag' sinds 1975. Ook van het zuidoosten van West-Vlaanderen tot het noordoosten van Oost-Vlaanderen doet zich iets gelijkaardig voor. Ook in de 'roze' delen van de waardevolle agrarische gebieden, die op de kaart worden

afgebeeld, verschijnen een behoorlijk aantal spikkels met nieuw 'ruimtebeslag'. Toch lijkt het erop dat de waardevolle agrarische gebieden beter beschermd zijn gebleven dan de overige open ruimte op witte achtergrond. Maar, we moeten er op wijzen dat de zwarte spikkels in de kaart een overschatting opleveren van de werkelijke toename in het ruimtebeslag sinds 1975. Uit correcties die in wat volgt nog worden uitgevoerd, maar, die helaas geen betere kaarten opleveren, kunnen we concluderen dat de kaart van 1975 het ruimtebeslag met ongeveer 13,3% onderschat. Dat betekent dat deze verschilkaart 1975-2020 een beperkte overschatting is van wat er sindsdien bijgekomen is aan ruimtebeslag, want er was dus al meer op het terrein in 1975 dan de bronkaart weergeeft.



Figuur 4.76: Verschil 'Ruimtebeslag'_1975 (VITO/HOGENT) en Ruimtebeslag_2020 (HOGENT) en in zwart. De vlekken in roze zijn de agrarisch waardevolle gebieden volgens de RBH_2020

Met het doel voor de eerste maal een berekening en kaartbeeld te genereren van het ruimtebeslag in Vlaanderen, realiseerde VITO met en voor het Departement Omgeving de kaart 'Ruimtebeslag_2013'. Beiden stelden deze kaart ter beschikking van het project. Als we de aanname maken dat er geen verandering is opgetreden in het ruimtebeslag, noch in de verdeling van het ruimtebeslag over de verschillende bestemmingscategorieën tussen de kaart Ruimtebeslag_2013 van VITO en de kaart 'Ruimtebeslag'_2014 dan beschikken we voor het jaar 2013/2014 over een meting van het ruimtebeslag en een schatting ervan. Dat laat ons toe om de schatting te corrigeren op basis van de meting. Dat kan voor de globale cijfers die uit de vier kaarten 'Ruimtebeslag'_1975, 'Ruimtebeslag'_1990, 'Ruimtebeslag'_2000 en 'Ruimtebeslag'_2014 te betrekken zijn, maar helaas niet voor de gedetailleerde ruimtelijke verdeling van het ruimtebeslag op de kaart zelf.

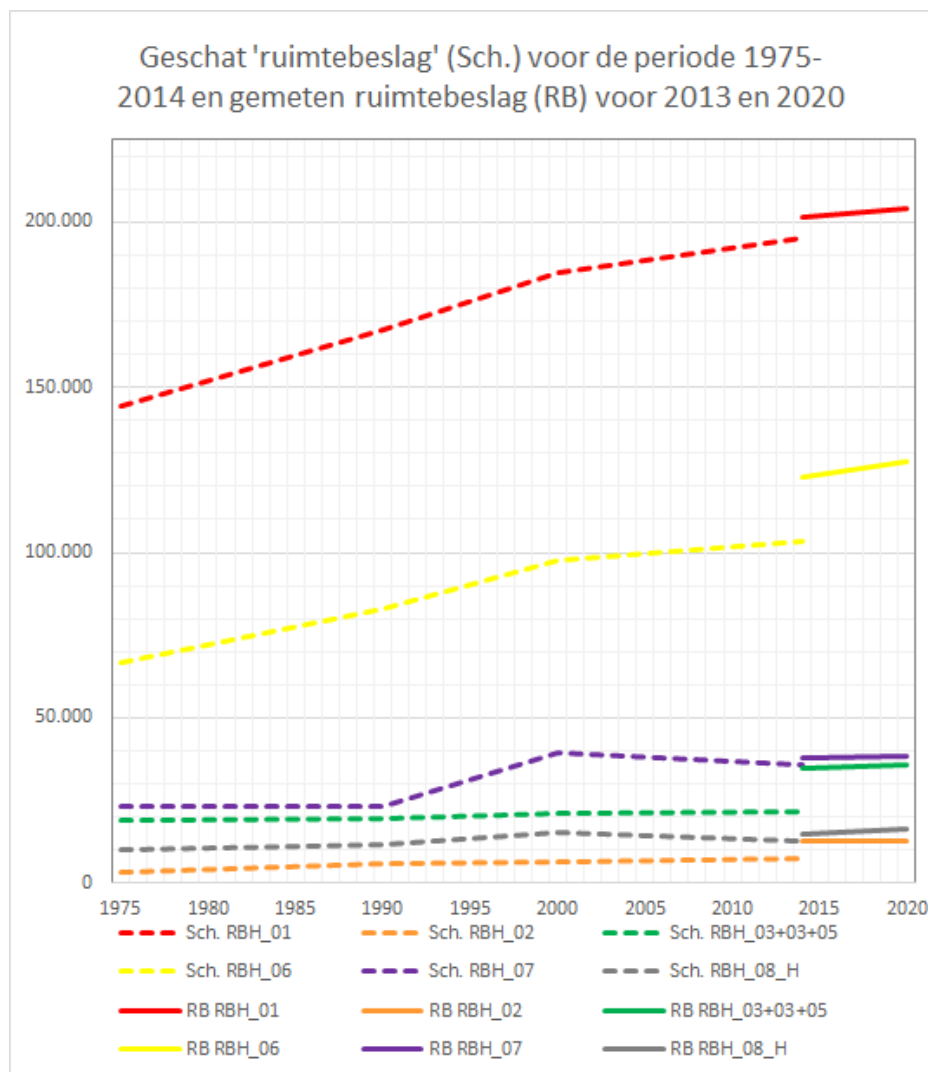
Om de correctie door te voeren kruisen we de 6 kaarten 'Ruimtebeslag'_1975, 'Ruimtebeslag'_1990, 'Ruimtebeslag'_2000, 'Ruimtebeslag'_2014, Ruimtebeslag_2013 en Ruimtebeslag_2020 met de bestemmingen die geldig waren op dat moment. Tabel 4.11 geeft het overzicht van de beste mogelijke duo's van kaarten die gekruist worden.

'Ruimtebeslag'_1975	gwp_MB_1973-1977 (HOGENT)
'Ruimtebeslag'_1990	RuimteBoekHouding RBH_1994
'Ruimtebeslag'_2000	RuimteBoekHouding RBH_2007
'Ruimtebeslag'_2014	RuimteBoekHouding RBH_2014
Ruimtebeslag_2013 (VITO)	RuimteBoekHouding RBH_2014
Ruimtebeslag_2020 (HOGENT)	RuimteBoekHouding RBH_2020

Tabel 4.11: Te kruisen bronmateriaal geschat en gemeten ruimtebeslag, gwp_MB, en ruimteboekhouding van VITO, HOGENT en Departement Omgeving

Kaartbestanden worden gekruist die in de tijd een toestand weergeven die zo dicht mogelijk bij elkaar ligt. Maar, door de discontinuïteit van het in het project beschikbaar historisch materiaal kan er voor de kruising geen exacte overeenkomst in de tijd gemaakt worden. Het kruisen levert de volgende resultaten op (zie

Figuur 4.77 en Tabel 4.12).



Figuur 4.77: Evolutie van het geschat (Sch.) ruimtebeslag (in stippellijn) in de periode 1975-2014 en het gemeten ruimtebeslag (RB) in 2013 en 2020 (volle lijn) per bestemmingscategorie (in ha)

Om de breuk in 2013/2014 tussen de geschatte en gemeten waarden weg te werken (om een continue verloop tussen geschatte en gemeten waarden te realiseren) kan het aantal ha voor elke bestemmingscategorie voor de jaren 1975, 1990, 2000 en 2014 opgehoogd worden met een voldoende percentage per bestemmingscategorie opdat de cijfers voor 2014 gelijk zouden zijn aan die verkregen uit de kaart Ruimtebeslag_2013 van VITO. We gaan er dus vanuit dat het gemeten Ruimtebeslag_2013 een nauwkeurige waarde is voor 2013/2014, en, dat deze correctie retroactief nodig en dezelfde is voor alle voorgaande jaren. Simpel gezegd komt dit erop neer om in de grafiek van Figuur 4.77 de stippellijn van elke bestemmingscategorie van de periode vóór 2014 op te tillen totdat ze in 2013 samenvalt met de volle lijn van de periode na 2013.

Dit betekent een ophoging van de waarden (1975, 1990, 2000 en 2014) met: 3,14% voor Wonen; met 68,63% voor Recreatie; met 60,1% voor Natuur, overig groen en bos; met 19,1% voor Landbouw; met 5,3% voor Industrie, met 20,1% voor Poorten, met 76,2 % voor Overige zacht, en met 14,7% voor Overige hard. Deze cijfers liggen in de lijn van de verwachtingen: bestemmingen waarin verhoudingsgewijs weinig gebouwen voorkomen, maar toch een behoorlijk aandeel ruimtebeslag bevatten, vereisen de grootste (relatieve) correctie. Het ruimtebeslag in deze bestemmingen is dan ook veeleer gerelateerd aan verharde oppervlakten allerhande en groen (zoals sportvelden) die (ook) als ruimtebeslag gelden. Na deze correctie ten opzichte van het gemeten ruimtebeslag in 2013 krijgen we het geschatte ruimtebeslag zoals het af te lezen is in Tabel 4.13.

Evolutie 'Ruimtebeslag' per hoofdbestemming (in ha of aandeel)		Bebouwde percelen (VITO) inclusief verkeersinfrastructuur (HOGENT)				RB 2013	Ruimtebeslag
		1975	1990	2000	2014	VITO 2013	HOGENT 2020
RBH_01	Wonen	144.357	167.230	184.676	195.177	201.301	204.291
RBH_02	Recreatie	3.209	5.672	6.544	7.490	12.631	12.935
RBH_03+03+05	Natuur, Overig groen, bos	18.950	19.344	20.860	21.767	34.852	35.666
RBH_06	Landbouw	66.705	82.827	97.873	103.341	123.049	127.376
RBH_07	Industrie	23.191	23.448	39.397	35.748	37.640	38.365
RBH_07_P	Poorten		8.279		10.093	12.184	13.531
RBH_07_All	Industrie + Poorten	23.191	31.727	39.397	45.841	49.824	51.896
RBH_08_Z	Overig Z	3.058	3.419		2.809	4.948	5.642
RBH_08_H	Overig H	9.993	11.823	15.534	12.759	14.635	16.359
RBH_08_All	Overig Z + Overig H	13.050	15.242	15.534	15.568	19.583	22.001
Totaal		269.462	322.042	364.885	389.184	441.241	454.164
Aandeel 'ruimtebeslag' in Vlaanderen		20	24	27	29	32	33
Totaal in harde bestemming		180.749	216.453	246.151	261.268	278.391	285.481
% in harde bestemming		67	67	67	67	63	63
Totaal in zachte bestemming		88.713	105.590	118.733	127.916	162.849	168.683
% in zachte bestemming		33	33	33	33	37	37

Tabel 4.12: Geschat ruimtebeslag in 1975-2014, gemeten ruimtebeslag in 2013 en 2020

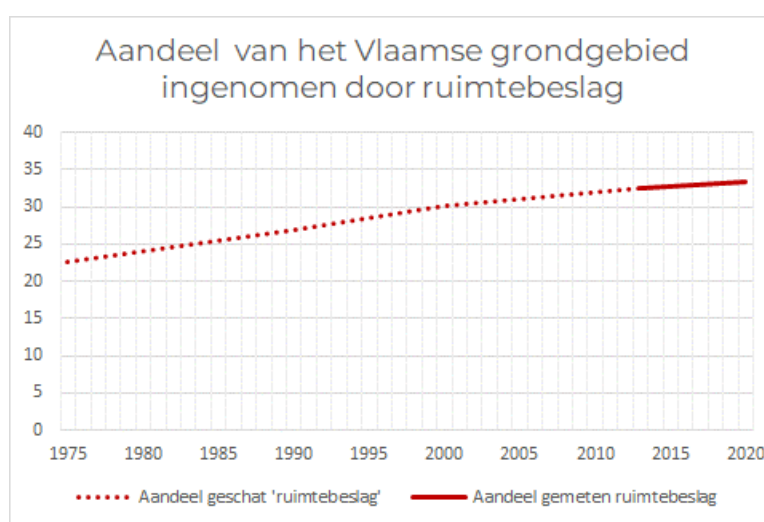
Evolutie 'Ruimtebeslag' per hoofdbestemming (in ha of aandeel)		Bebouwde percelen inclusief verkeersinfrastructuur en correctie t.o.v. Ruimtebeslag 2013				RB 2013	Ruimtebeslag
		1975	1990	2000	2014	VITO 2013	HOGENT 2020
RBH_01	Wonen	148.886	172.477	190.471	201.301	201.301	204.291
RBH_02	Recreatie	5.412	9.565	11.034	12.631	12.631	12.935
RBH_03+03+05	Natuur, Overig groen, bos	30.342	30.973	33.401	34.852	34.852	35.666
RBH_06	Landbouw	79.427	98.623	116.539	123.049	123.049	127.376
RBH_07	Industrie	24.418	24.689	41.482	37.640	37.640	38.365
RBH_07_P	Poorten		9.995		12.184	12.184	13.531
RBH_07_All	Industrie + Poorten	24.418	34.684	41.482	49.824	49.824	51.896
RBH_08_Z	Overig Z	5.387	6.023		4.948	4.948	5.642
RBH_08_H	Overig H	11.462	13.561	17.818	14.635	14.635	16.359
RBH_08_All	Overig Z + Overig H	16.849	19.585	17.818	19.583	19.583	22.001
Totaal		305.333	365.906	410.744	441.241	441.241	454.164
Aandeel 'ruimtebeslag' in Vlaanderen		23	27	30	32	32	33
Totaal in harde bestemming		190.177	230.287	260.805	278.391	278.391	285.481
% in harde bestemming		62	63	63	63	63	63
Totaal in zachte bestemming		115.156	135.619	149.939	162.849	162.849	168.683
% in zachte bestemming		38	37	37	37	37	37

Tabel 4.13: Ruimtebeslag per bestemmingscategorie na correctie van de waarden 1975-1994 op basis van gemeten ruimtebeslag in 2013 (in ha)

Voorlopig is dit de meest haalbare benadering om de historische evolutie van het 'ruimtebeslag' over vijf decennia in beeld te brengen. In onze analyses zijn we ons bewust van het feit dat we kaarten en cijfers vergelijken die methodologisch niet op dezelfde manier tot stand zijn gekomen, en, dat de cijfers voor het oudste deel niet volledig overeenstemmen met de definitie van ruimtebeslag zoals ze in Vlaanderen gehanteerd wordt.

7.2 Globale resultaten

Medio jaren 1970 bedraagt het totale 'ruimtebeslag' naar schatting 305.000 ha (zie Tabel 4.13), waarvan ongeveer de helft ligt in zones voor wonen van het gwp_MB. Ten opzichte van het Vlaamse grondgebied is het totale 'ruimtebeslag' in 1975 reeds hoog: 23% van Vlaanderen is op dat moment ingenomen door 'ruimtebeslag' (zie Figuur 4.78). Op dat moment ligt 62% van alle 'ruimtebeslag' binnen harde bestemmingen van het gwp_MB, 38% ligt in zachte bestemmingen. Voorafgaand aan het bindend gewestplan is er dus, op het ruimtebeslag van landbouwconstructies, wegen en andere infrastructuur na, al een significant deel van het 'ruimtebeslag' (planologisch) niet goed gelegen.



Figuur 4.78: Aandeel van het Vlaamse grondgebied ingenomen door geschat 'ruimtebeslag' 1975-1994 (stippellijn) en gemeten ruimtebeslag (2013-2020) (volle lijn)

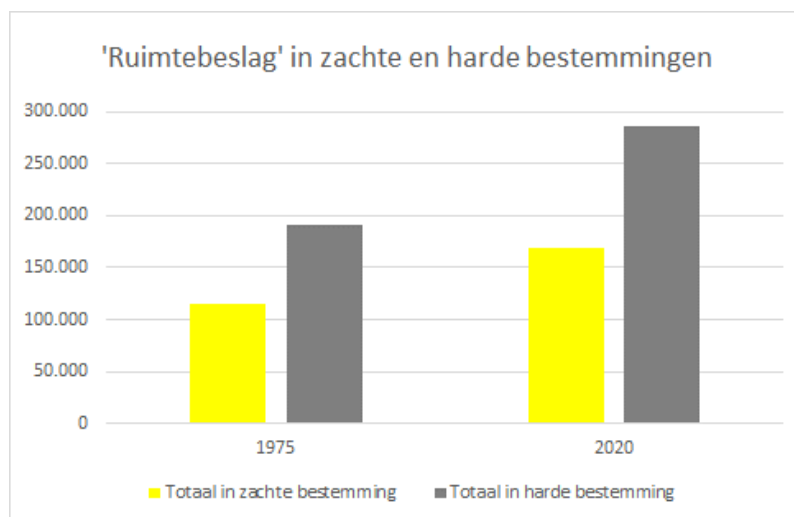
Vanaf de invoering van de gewestplannen (1976-1980) stijgt dit aandeel 'ruimtebeslag' de volgende decennia verder. In 2020 bedraagt het totale ruimtebeslag in Vlaanderen 454.164 ha of 33% van het grondgebied (zie Tabel 4.13), een Europees record (het EU gemiddelde is 6%, zie EEA, 2019).

De toename aan 'ruimtebeslag' situeert zich in alle bestemmingscategorieën. Maar, de verdeling over zachte en harde bestemmingen blijft in de tijd nagenoeg constant. Ook in 2013 en 2020, dan gemeten volgens de in Vlaanderen geldende definitie (zie Rapport 1), bedraagt het aandeel ruimtebeslag in zachte bestemmingen 37% en in harde 63%.

7.3 Ruimtelijke effectiviteit van de bestemmingsgrenzen

In de periode 1976-1980 worden de 25 gewestplannen voor Vlaanderen goedgekeurd met aanduiding van harde bestemmingen bedoeld om het grootste deel van nieuwe bebouwing en ruimtebeslag te bevatten. Maar in welke mate wordt het bijkomende ruimtebeslag sindsdien binnen de (ruim bemeten) harde bestemmingen gehouden?

In de decennia volgend op de goedgekeurde gewestplannen, en volgend op de aanpassingen onder de vorm van duizenden, fragmentaire bestemmingsplannen (Pisman et al., 2021), wijzigt de ruimtelijke verdeling van het toegenomen 'ruimtebeslag' niet ten gevolge van de (harde) bestemmingsgrenzen: meer dan één derde van het nieuwe 'ruimtebeslag' blijft terecht komen in de zachte bestemmingen die hier volgens de stedenbouwkundige voorschriften (RBH_03, RBH_04, RBH_05, RBH_06 en RBH_08_Z) niet toe voorzien zijn (zie Tabel 4.13). De verdeling van het nieuwe 'ruimtebeslag' wijzigt over de jaren heen dus niet door de invoering van de gewestplannen (Figuur 4.79).



Figuur 4.79: Evolutie 'ruimtebeslag' in de zachte (in geel) en harde (in grijs) bestemmingen (in ha), Vlaanderen 1975 en 2020

Er is een totale aanwas van het ruimtebeslag tussen 2013 en 2020 met 12.924 ha. Daarvan komen 5.834 ha in zachte bestemmingen terecht, goed voor 45,14% van de totale aanwas. Uit deze cijfers blijkt dus dat in de laatste jaren het aandeel ruimtebeslag in de zachte bestemmingen nog toeneemt.

Dat het grootste aandeel van dit bijkomend ruimtebeslag zonevreemd is, werd reeds aangetoond in eerdere studies (Antea Group, 2013 en 2017). Met andere woorden, de juridisch bindende bestemmingsverdeling van de bestemmingsplannen – nochtans ruim opgevat naar aanbod ontwikkelbare oppervlakte – heeft de afgelopen decennia geen bijsturend effect gehad op de ruimtelijke verdeling van het nieuwe ruimtebeslag en heeft niet voor een meer compacte ruimtelijke evolutie gezorgd. Er kunnen dus vragen gesteld worden bij de lage ruimtelijke *effectiviteit* van ons planningsstelsel, om het nieuw ruimtebeslag zoveel mogelijk binnen de daartoe voorziene planologische bestemmingen te houden.

7.4 Invulling van de harde bestemmingen

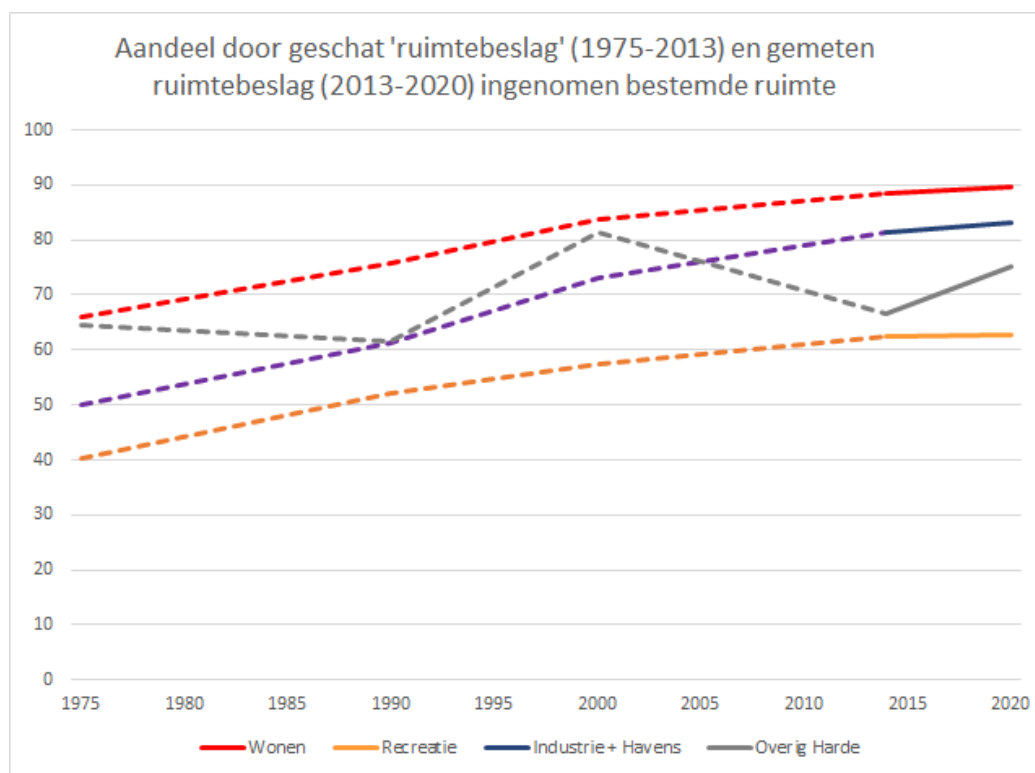
Zoals berekend in deel 4.2 blijft de bestemmingsverdeling in hoofdcategorieën van de oude gewestplannen voor 95% van het Vlaamse grondgebied gelden. Met inbegrip van de beperkte wijzigingen (in oppervlakte, niet in aantal) over de afgelopen vier decennia, kunnen we de geleidelijke invulling met 'ruimtebeslag' binnen de harde bestemmingen ook meten. We zetten daarvoor de cijfers uit Tabel 4.13 uit ten opzichte van de bestemde ruimte in de verschillende hoofdbestemmingen, weergegeven in Tabel 4.14.

Het resultaat is te zien in de grafiek van Figuur 4.80 met de procentuele invulling van de bestemde ruimte per categorie van de harde bestemmingen in de periode 1975-2020. De

categorie Wonen evolueert van een 'realisatiegraad' van 66% in 1975 naar 90% in 2020. Industrie en havens evolueren van 50% naar 83%. De 'realisatiegraad' van Recreatie groeit van 40% tot 63%. Dit is dus lager ondermeer omdat de recreatie-bestemmingen in hun landgebruik meer natuur en ander landgebruik kennen dat niet tot het ruimtebeslag gerekend wordt. Tenslotte, de categorie 'Overige harde', vooral bestaande uit gemeenschapsvoorzieningen en infrastructurele bestemmingen, evolueert van 65% naar 75%. Ze vertoont een wat springerig gedrag in de tijd omwille van de kleine oppervlakte die ze vertegenwoordigt. Kleine verschillen in het ruimtebeslag, of, de bestemde ruimte, maken dan grote sprongen in de grafiek.

Evolutie oppervlakte per hoofdbestemming (in ha)		versie gwp en/of RBH				
		GWP_MB	RBH_1994	RBH_2007	RBH_2014	RBH_2020
RBH_01	Wonen	226.048	227.544	227.377	227.741	227.569
RBH_02	Recreatie	13.432	18.334	19.233	20.265	20.584
RBH_03+03+05	Natuur, Overig groen, bos	204.434	188.680	201.131	206.025	208.293
RBH_06	Landbouw	806.899	807.588	794.475	786.699	783.809
RBH_07	Industrie	50.381	39.142	42.423	45.220	45.790
RBH_07_P	Poorten		17.192	16.085	15.903	16.672
RBH_08_Z	Overig Z	25.150	27.378	23.948	23.059	22.642
RBH_08_H	Overig H	17.742	22.004	22.450	21.962	21.768
Totaal harde bestemming		307.604	324.216	327.567	331.091	332.383
Totaal zachte bestemming		1.036.482	1.023.646	1.019.554	1.015.783	1.014.743
RBH_08_W + RBZ_9 + Andere		11.598	10.977	12.591	12.835	12.657
Totaal		1.355.684	1.358.839	1.359.712	1.359.709	1.359.784

Tabel 4.14: Evolutie ruimteboekhouding naar hoofdbestemmingen, Vlaanderen van gwp_MB tot RBH_2020



Figuur 4.80: Aandeel door ruimtebeslag ingenomen hard bestemde ruimte. In stippellijn geschat 'ruimtebeslag'. In volle lijn gemeten ruimtebeslag, Vlaanderen 1975-2020

7.5 Ruimtelijke efficiëntie van het ‘ruimtebeslag’

In de SDG-doelstellingen van de Verenigde Naties is er ook een duurzaamheidsdoelstelling voor de stedelijke ontwikkeling. SDG 11 luidt: *maak steden en menselijke nederzettingen inclusief, veilig, veerkrachtig en duurzaam*. Specifiek SDG 11.3 is relevant voor het ruimtelijk beleid: *tegen 2030 inclusieve en duurzame stadsontwikkeling en capaciteit opbouwen voor participatieve, geïntegreerde en duurzame planning en beheer van menselijke nederzettingen in alle landen*. Net zoals de andere SDG doelstellingen is ook deze stedelijke doelstelling zeer algemeen geformuleerd en zijn het de bijhorende indicatoren die concreter uitwijzen waar de VN op wil focussen. Bij SDG 11.3 hoort de indicator *Ratio van land consumptie ten opzichte van bevolkingsgroei* (SDG 11.3.1). De onderliggende aanname van deze indicator is dat steden die zich compact ontwikkelen, betere voorwaarden en mogelijkheden hebben om publieke goederen en basisdiensten (energie, water, openbaar vervoer, enz.) tegen lagere kosten aan te bieden (UN, 2018). Uitgangspunt van de VN is dat stedelijke gebieden minder energie verbruiken, rendabeler openbaar vervoer hebben, afval beter beheren, enz. Het onderliggende uitgangspunt van duurzaamheidsdoelstelling SDG 11.3 is dat de stedelijke groei niet sneller mag zijn dan de aangroei van de bevolking (UN Habitat, 2018). Een ruimtelijke consumptie die hoger is wordt als een niet duurzaam gebruik van de natuurlijke bron land gezien.

De afgelopen 40 jaar nam de mondiale verstedelijking met een factor 2,5 toe, terwijl de bevolking aangroeide met een factor 1,8. De hogere landconsumptie stelt zich nog scherper in Europa: de bevolking groeide zeer beperkt in vergelijking tot de andere continenten terwijl de verstedelijkte oppervlakte in vier decennia verdubbelde. Bijgevolg neemt de compactheid en ruimtelijke efficiëntie van de steden af.

Gezien de vele definities van stedelijk gebied werd op initiatief van UN-Habitat een uniforme definitie en methodologie¹⁰ door de Statistische Commissie van de VN in 2020 goedgekeurd om de mate van verstedelijking te bepalen voor internationale vergelijkingen. Voor de EU werd al wat eerder een eigen definitie en methodologie tot aflijning van stedelijk gebied ontwikkeld (Dijkstra en Poelman, 2014) dat inspiratie bood voor die van de VN. Maar deze definitie meet enkel het ruimtebeslag van de stedelijke gebieden, niet elke vorm van ruimtebeslag en nederzittingsstructuur (in het buitengebied).

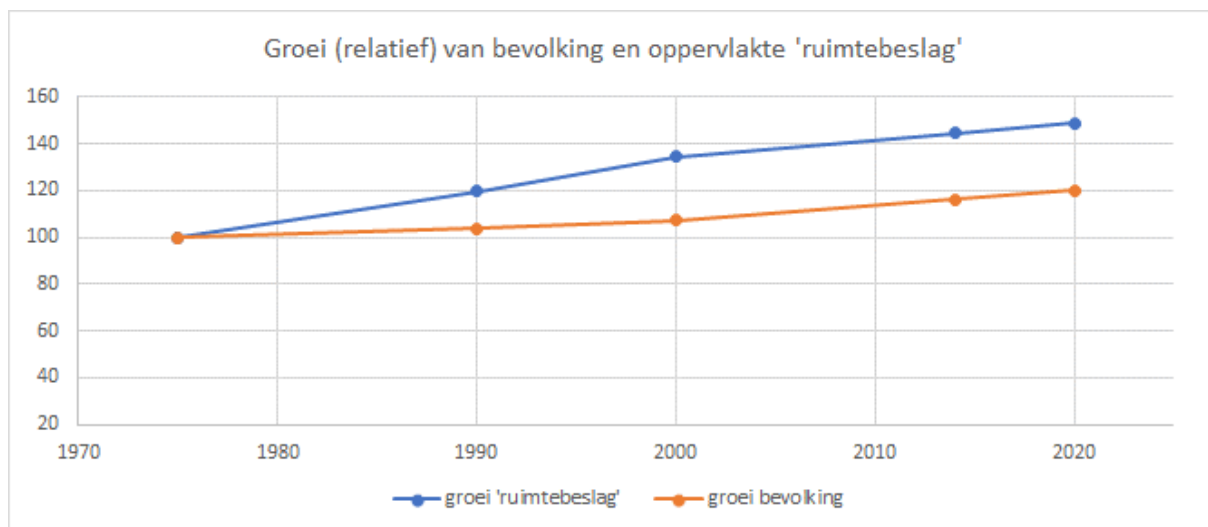
Beschouwen we Vlaanderen als één grote ‘nevelstad’ dan kunnen we het volledige ruimtebeslag gebruiken om een vergelijkbare ratio van ruimtelijke efficiëntie te berekenen. Zetten we, in relatieve waarden, de aangroei aan ‘ruimtebeslag’, of totale landconsumptie, af ten opzichte van de bevolkingsaanwas in Vlaanderen, dan stellen we vast dat de Vlaamse regio een landconsumptie heeft die de bevolkingsgroei overstijgt van 1975 tot 2000 (zie Tabel 4.15, links en Figuur 4.81). De relatieve landconsumptie is dan vier maal die van de bevolkingsgroei. Conform de UN doelstelling is dit een niet duurzame ontwikkeling.

Vanaf 2000 zien we een kentering in de cijfers en liggen bevolkingsgroei en groei van het ruimtebeslag veeleer in lijn met elkaar. Anders gesteld: de recentere ontwikkelingen hebben een beter ruimtelijk rendement dan voorheen. Tabel 4.15 (rechts) laat zien dat de bevolkingstoename heel lichtjes de toename aan ‘ruimtebeslag’ overstijgt.

¹⁰ <https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/BG-Item3j-Recommendation-E.pdf>

Kaart	'Ruimtebeslag' (ha)	Inwoners	Inwoners per ha 'ruimtebeslag'	Groei 'ruimtebeslag'	Groei bevolking	Relatieve groei t.o.v. beginjaar van de periode		
						Periode	'Ruimtebeslag'	Bevolking
'Ruimtebeslag' 1975	305.333	5.548.967	18,2	100	100	1975-1990	1,3	0,3
'Ruimtebeslag' 1990	365.906	5.767.856	15,8	120	104	1990-2000	1,2	0,3
'Ruimtebeslag' 2000	410.744	5.952.552	14,5	135	107	2000-2014	0,5	0,6
Ruimtebeslag 2013	441.241	6.444.127	14,6	145	116	2014-2020	0,5	0,5
Ruimtebeslag 2020	454.164	6.653.062	14,6	149	120			

Tabel 4.15: Links, de groei van de oppervlakte 'ruimtebeslag' en bevolking in de tijd in absolute cijfers en als indexwaarde t.o.v. beginjaar 1975; rechts, de relatieve groei van 'ruimtebeslag' en bevolking per periode



Figuur 4.81: Relatieve groei van de bevolking en de oppervlakte aan 'ruimtebeslag' in Vlaanderen, 1975- 2020

Concluderend kunnen we stellen dat Vlaanderen van 1975 tot 2000 zijn ruimtebeslag heeft zien toenemen met een trend die ver boven die van zijn bevolkingsaanwas lag. Er werd dus veel meer open ruimte ingenomen, dan de bevolkingsgroei vergde en de aantasting van de open ruimte verliep voor een belangrijk deel buiten de voorziene, harde bestemmingen. Gelukkig lijkt deze trend zich in de afgelopen 20 jaar om te buigen en volgt de aangroei van het ruimtebeslag deze van de bevolkingsgroei. Van een omkering van de trend is nog geen sprake.

Om deze historische analyses nog meer in detail uit te werken en meer inzicht te verwerven in de diepere oorzaken en processen die dit fenomeen sturen is verder onderzoek gewenst op basis van nieuwe data die het historisch ruimtebeslag meten meer conform aan zijn definitie.

8 Conclusies

In dit vierde deel van het PWO-project is het de doelstelling om een gedetailleerde, kwantitatieve analyse uit te voeren van de verschillende versies van de gewestplannen sinds hun prille ontstaan midden de jaren 1960 tot de recente aanpassingen ervan als onderdeel van de actuele bestemmingsplannen.

Met de plannen werd gestart op het ogenblik dat de digitale verwerking van cartografische gegevens nog moest uitgevonden worden. Er bestond dus weinig tot niets aan bruikbaar digitaal materiaal bestond bij aanvang van het project. Er werd gestart met de ontwikkeling en toepassing van een GIS-procedure vertrekkende van de oorspronkelijke kaartbladen van de 25 gewestplannen op 1/25.000 en eindigend met Vlaanderen dekkende vectorbestanden met een voldoende betrouwbaarheid om er gedetailleerde ruimtelijke analyses mee uit te voeren. De ontwikkeling van de GIS-procedure was tijdsintensief en ook de toepassing ervan voor eventuele nieuwe toekomstige noden, blijft een werk voor specialisten, vertrouwd met de aangewende GIS-technologie en met de precieze inhoud van de legenda's van de verschillende gewestplannen.

Uit de uitgevoerde kwaliteitscontrole besluiten we dat de GIS-procedure behoorlijk betrouwbare resultaten heeft voortgebracht. De resulterende vectorkaarten tonen de werkelijkheid met een foutenmarge van +/- 5%. In de resultaten van de analyses valt daarmee rekening te houden. Maar uit de vergelijking met de resultaten van bachelorproeven van de HOGENT-studenten valt ook op te maken dat het handmatig digitaliseren van de duizenden gebiedjes in de gewestplannen erg foutengevoelig is en niet noodzakelijk een beter resultaat zou opleveren.

De GIS-procedure werd ingezet om de 3 fases van de gewestplannen in kaart te brengen, te weten, het voorontwerp-gewestplan (gwp_VO) van +/- 1970, het ontwerp-gewestplan (gwp_MB) van +/- 1975, en het goedgekeurde gewestplan (gwp_KB) van +/- 1980. Vooral voor de eerste twee hiervan was dit de eerste keer in Vlaanderen dat er een vectorrepresentatie werd gemaakt. Van het laatste, het gwp_KB, is nog voor 93,1% van het Vlaamse grondgebied de informatie op te halen uit de zogenaamde RuimteBoekHouding (RBH). De laatste is een vectorbestand waarmee gestart werd naar aanleiding van het RSV. Het werd voor het eerst operationeel in 1997 met de toestand van de bestemmingen in 1994. Het wordt sindsdien door het departement Omgeving beheerd en actueel gehouden. De RBH bevat zodoende de nog ongewijzigde delen van het goedgekeurde gewestplan uit +/- 1980 en alle aanpassingen die erop van toepassing zijn geweest als gevolg van APAs, BPAs, RUPs, enz. tot 2022. De RBH maakt het dus mogelijk om de recente evolutie (1994-2022) van de bestemmingen cartografisch in beeld te brengen en te analyseren. Met de drie kaartlagen gwp_VO, gwp_MB en gwp_KB die het project heeft opgeleverd en de RBH samen krijgen we voor het eerst de volledige geschiedenis van ruim een halve eeuw bestemmingen in Vlaanderen digitaal in beeld (1966-2022).

In de analyses onderscheiden we daarom twee perioden: de periode van de planvorming tussen 1966 en 1980 waarin de gewestplannen hun definitieve vorm kregen, en de periode van 1980 tot 2020 waarin de plannen wettelijk bindend waren en aangepast werden als gevolg van beleidsbeslissingen op het niveau van de regio, provincies en gemeenten.

In de eerste periode, die van de planvorming, gaan in eerste instantie verschillende groepen planologen aan de slag. Zij houden er planologische principes op na waaronder aaneengesloten kernuitbreidingen, maar, er is weinig onderlinge conformiteit tussen de studiegroepen onderling waardoor de resulterende voorontwerp-gewestplannen erg verschillend zijn van gewest tot gewest.

Het resultaat van de oefening is een sterkere concentratie van de woonbestemming bij de kernen, veel ruimte voor natuur en bos in grote ruimtelijke entiteiten, bijvoorbeeld in het zuiden van Oost-Vlaanderen en het noorden van Limburg, grote aaneengesloten landbouwbestemmingen bijvoorbeeld in Haspengouw. Maar, al in dit voorontwerp is er een overbemeten ruimte voor de bestemmingen wonen en industrie voorzien. Dit blijkt uit de weinige studies die de plannen aan een kwantitatieve analyse onderwierpen.

Naarmate het planproces vordert, en lokale politiek, drukkingsgroepen en eigenaren meer aan zet kwamen, neemt dit overaanbod verder toe en 'verrommelen' de plannen. Bestemmingen voor wonen in linten (woongebieden met landelijk karakter) doen hun intrede vanaf het ontwerp. Dit wordt nog versterkt en aangevuld met bestemmingen voor verspreid wonen in de goedgekeurde versie. Het is een logisch gevolg van het integreren van alle bestaande, verspreide bebouwing ten tijde van de planvorming. Ook de bestemming industrie wordt in de goedgekeurde versie meer verspreid over Vlaanderen zonder daarom de grotere aaneengesloten industriële bestemmingen op te geven. Elke gemeente lijkt een bedrijventerrein te krijgen. De bestemming recreatie, in de voorontwerpen nog weinig aanwezig en geconcentreerd in grotere ruimtelijke entiteiten, breidt eveneens sterk uit vanaf het ontwerp en groeit verder in de goedgekeurde versie, vooral onder de vorm van kleine entiteiten. Het overaanbod van harde bestemmingen neemt dus in het algemeen toe. Nochtans, zo blijkt uit de historische analyses, bestaat hiervoor weinig demografische of economische urgentie. Overaanbod wordt vooral gemotiveerd op basis van economische redenen: 'beschikbare ruimte voor bedrijvigheid creëert meer bedrijvigheid', budgettaire redenen: 'bouwgrond betaalbaar houden', keuzemogelijkheid: 'de keuze laten om te wonen waar men wil' en, levensstijl: 'liever landelijk wonen'. Ook de vrees voor schadeclaims vanwege grondeigenaars drijft de aanduiding van versnipperde bestemmingen aan. De bestemde ruimte voor natuur, bos en groen wordt sterk gereduceerd. Landbouw krijgt in het ontwerp meer ruimte maar, raakt meer versnipperd in de goedgekeurde versie.

Tijdens het planproces verandert 24% (327.860 ha) van het Vlaamse grondgebied van bestemming. De bestemming natuur en bos verliest het meest aan oppervlakte met liefst 43.892ha. Dat is 18,2% van zijn oppervlakte in de voorontwerpen. De grootste toename aan oppervlakte gaat naar wonen met 18,6%, of, 35.702 ha bovenop de ruimte die al voorzien was in de voorontwerpen. Landbouw neemt de plekken in van natuur maar maakt op zijn beurt plaats voor wonen. Nergens worden de harde bestemmingen gereduceerd, op uitzondering van de woonzones in de Vlaamse Rand rond Brussel na. Kortom, de ruimtelijke wanorde die voorafgaand al bestond bij de aanvang van het planproces komt het gwp_MB en nog meer het gwp_KB binnen (intekenen van de zogenaamde 'bestaande' en 'juridische' toestand).

Omwille van hun onbeperkt, bindend statuut blijven deze oude gewestplannen tot op vandaag de ruimtelijke ordening voor een groot deel van Vlaanderen verder bepalen. Nadat de goedgekeurde gewestplannen bij Koninklijk Besluit bindend worden (1976-1980), verandert er de daaropvolgende vier decennia nog weinig aan de bestemmingsverdeling. Slechts 68.587 ha, zijnde 5 % van de Vlaamse grondgebied wijzigt nog van hoofdbestemming tot 2020. Met name landbouw levert aan bestemde ruimte in met een verlies van nagenoeg 25.000 ha (3% van de oppervlakte in gwp_KB). Het gaat om herbestemmingen tot industrie (7.280 ha; een toename van 12,9% ten opzichte van gwp_KB, bv. in het Kortrijkse) en naar natuur, bos en overig groen (16.550 ha, 36,4 % van de oppervlakte in gwp_KB). Maar, de aangroei van de natuur- en bosbestemmingen blijft in 2020 achter op de doelstellingen die het RSV vooropstelde tegen 2007 (Lacoere, 2022). In 2020 blijft nog 10% van de oppervlakte bestemd voor wonen beschikbaar, voor industrie is dat nog 17%, voor recreatie nog 37% en voor overig harde bestemmingen nog 25%.

We hebben in Vlaanderen dus te maken met rigide bestemmingsplannen, waar de afgelopen vier decennia geen grote veranderingen meer in zijn opgetreden of fundamentele herzieningen van hebben plaats gehad. Een systematische herziening en update van de oude gewestplannen heeft nooit plaatsgevonden, de aanpassingen bleven fragmentarisch maar niet structureel. Grotere aanpassingen zijn enkel overwogen en gedeeltelijk uitgevoerd in kader van het RSV vanaf 1997. Daarbij werd geen structurele reductie van overtollige harde bestemmingen doorgevoerd ter bescherming van de open ruimte, maar er werden integendeel netto bijkomende harde bestemmingen toegevoegd (voornamelijk van industrie- en recreatiebestemmingen).

Leggen we de relatieve toename van Vlaamse bevolking naast de relatieve toename van het ruimtebeslag, dan kunnen we besluiten dat in de periode 1975 tot 2000 de toename aan ruimtebeslag 2,5 sneller verliep dan de toename van bevolking. Uit de bevolkings- en tewerkstellingsdichtheden die tot 2020 gerealiseerd werden op de effectief bebouwde gronden valt verder te concluderen dat de efficiëntie van het ruimtebeslag laag is.

9 Referenties

Antea Group en KULeuven (2013) Evaluatie van de drukfactoren in agrarische gebieden en opstellen van een ruimtelijk afwegingskader voor niet-agrarische transformaties, uitgevoerd in opdracht van Ruimte Vlaanderen.

Antea Group, VITO NV, A-worx (2017) Uitwerken van beleidsinstrumenten voor het verminderen van het ruimtebeslag in de open ruimte, uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving.

Bomans K., Dugernier M., Debacker W., Poelmans L., De Nocker L., De Weerd Y. & Hoppenbrouwers M. (2017) Uitwerken van beleidsinstrumenten voor het verminderen van het ruimtebeslag in de open ruimte.

Cabus, P. (1983) Het gewestplan en de verstedelijking, GERV, berichten 38, p.57-100

Dijkstra, L; Poelman, H. (2014) Regional Working Paper 2014. A harmonised definition of cities and rural areas: the new degree of urbanization. EU Directorate-General for Regional and Urban Policy WP 01/2014

EEA 2019, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-3>

Lacoere, P. (2020) De 25 gewestplannen, een collage van ruimtelijk overaanbod. Ruimte & Maatschappij, 38-67.

Lacoere, P. (2021) Overaanbod op de gewestplannen. Ontstaan en invulling van de woonzones 1969 – 2019. TOO, Nummer 1 2021, 504-514.

Lacoere, P.; Van Hoorick, G. (2021) Planschade vroeger, nu en straks. STORM, 2020 (4), 02/01-13.

Lacoere, P. (2022) Verdubbel de huidig beschermde natuuroppervlakte. Samenleving & Politiek, september 2022, Vlaanderen Verkavelingsland. Georganiseerde ruimtelijke wanorde, 61-66.

Lagrou, E. (1971) Ruimtelijke ordening...ook in België? Davidsfonds Leuven.

Lagrou, E. (1983) De gewestplannen 1962-1980: de gemiste kans. Ruimtelijke Planning Afl. 8; 1983; II.A.2.b., lag 1-84.

Liekens, R. (1984) Kwantificering van de huisvestingsmogelijkheden versus de ruimtelijke beleidsopties in Vlaanderen, eindverhandeling KULeuven (niet gepubliceerd), 178 p.

Pesaresi Martino, Melchiorri Michele, Siragusa Alice, Kemper Thomas (2016) Atlas of the Human Planet 2016. Mapping Human Presence on Earth with the Global Human Settlement Layer, EC and JRC.

Pisman, A., Vanacker, S., Willems, P., Engelen, G. & Poelmans, L. (Eds.) (2018) Ruimterapport Vlaanderen (RURA). Een ruimtelijke analyse van Vlaanderen. Brussel: Departement Omgeving.

Pisman, A., Vanacker, S., Bieseman, H., Vanongeval L., Van Steertegem M., Poelmans, L. Van Dyck, K. (Eds.). (2021) Ruimterapport 2021. Een ruimtelijke analyse van Vlaanderen. Brussel Departement Omgeving.

Teerlynck, V. (1972) De bouwreserves in België, Ministerie van Openbare Werken (niet gepubliceerd)

UN (2018) Tracking Progress Towards Inclusive, Safe, Resilient and Sustainable Cities and Human Settlements SDG 11 SYNTHESIS REPORT HIGH LEVEL POLITICAL FORUM 2018

UN-Habitat (2018). SDG Indicator 11.3.1 Training Module: Land Use Efficiency. United Nations Human Settlement Programme (UN-Habitat), Nairobi.

Van Havre, D. (1967) Verkavelingen en bodembeleid, Stero, nr.1, 13-20.

10 Bijlagen

10.1 BIJLAGE 1: overzicht bachelorproeven HOGENT GIS-Landmeting, 2020-2023

	Gewestplan	student bachelorproef	jaar
1	Veurne-Westkust	Bram Deconinck	2021
2	Oostende-Middenkust	Gunnar Delporte	2023
3	Brugge-Oostkust	Arthur Hiele	2022
4	Diksmuide-Torhout	Ella Kerkhof	2022
5	Ieper-Poperinge	Fons Foulon	2021
6	Roeselare-Tielt	Robbe Samyn	2021
7	Kortrijk	Valentien Vanneste	2020
8	Gentse en Kanaalzone	Wolf Anckaert	2022
9	Eeklo-Aalter	Thomas De Vuyst	2023
10	Dendermonde	Benjamin Verhulst	2021
11	Oudenaarde	Tuur De Vos	2022
12	Aalst-Ninove	Jens Van de Velde	2021
13	St Niklaas-Lokeren	Jordy Hulpiau	2020
14	Antwerpen	Bernard Penu	2023
15	Mechelen	Thalia Van Kerckhoven	2021
16	Turnhout	Cobe Van den Meersschaut	2023
17	Herentals-Mol	Robbe Denut	2023
18	Neerpelt-Bree	Michèle Seuntjens	2021
19	Hasselt-Genk	Emmanuelle Sergant	2022
20	Limburgs Maasland	/	/
21	St Truiden-Tongeren	Lore Baelen	2020
22	Aarschot-Diest	/	/
23	Leuven	Fien Langhendries	2022
24	Tienen-Landen	/	/
25	Halle-Vilvoorde-Asse	Manu Taideman	2020

10.2 BIJLAGE 2: tabellen bestemmingsoppervlakte tijdreeks gwp_VO, gwp_MB, gwp_KB, RBH_1994, RBH_2007, en RBH_2020 volgens huidige RBH indeling (ha)

GWP VO															
GWP	01	02	03	04	05	Groen	06	07	7p	Industrie	08_H	08_W	08_Z	Overige	09
1	1747	143	1712	0	0	1712	14794	265	0	265	178	184	566	745	0
2	3139	297	1162	0	0	1162	18398	686	0	686	490	363	90	579	0
3	6943	23	6074	0	1	6075	42722	3570	0	3570	482	771	239	721	0
4	2542	21	1680	0	0	1680	48589	256	0	256	68	206	265	333	0
5	2575	50	2573	0	0	2573	49369	414	0	414	43	135	88	131	0
6	6576	3	2205	0	0	2205	49865	787	0	787	173	103	643	816	0
7	8805	50	2039	0	0	2039	26001	1105	0	1105	336	270	1925	2261	0
8	13276	115	10297	0	1573	11870	40677	5392	0	5392	2689	1104	0	2689	0
9	3875	149	5334	0	1797	7131	28585	486	0	486	255	303	210	464	0
10	4788	496	2180	0	0	2180	15443	461	0	461	185	816	0	185	0
11	8704	494	13878	0	917	14796	30241	1161	0	1161	472	486	47	519	0
12	8784	221	15096	0	654	15750	20506	670	0	670	3801	68	0	3801	0
13	6760	251	11294	0	0	11294	23948	6012	0	6012	794	1161	538	1332	0
14	17421	58	14760	0	0	14760	11831	8000	0	8000	1423	3931	804	2227	0
15	8458	79	6726	0	0	6726	31810	1958	0	1958	1055	800	140	1195	0
16	13037	1990	21104	0	0	21104	61269	1076	0	1076	1064	127	4873	5937	0
17	9305	1748	24226	0	0	24226	31952	2016	0	2016	1164	771	1412	2576	0
18	4778	2207	18903	0	0	18903	25683	1809	0	1809	288	226	6492	6780	0
19	13266	532	19706	0	0	19706	38402	5187	0	5187	791	297	4132	4924	0
20	3800	670	10409	0	0	10409	14880	1178	0	1178	169	448	1520	1688	0
21	5220	120	5532	0	0	5532	52019	892	0	892	728	26	91	819	0
22	3197	782	5098	0	0	5098	17408	371	0	371	226	41	11	237	0
23	8780	242	6957	0	2878	9836	30268	552	0	552	1093	0	2	1095	0
24	3845	102	2085	0	438	2523	31620	384	0	384	193	0	0	193	0
25	22208	202	11355	0	0	11355	55957	2406	0	2406	1430	190	550	1980	0
Totaal	191830	11046	222386	0	8259	230646	812240	47093	0	47093	19591	12829	24634	44225	0

GWP MB															
GWP	01	02	03	04	05	Groen	06	07	7p	Industrie	08_H	08_W	08_Z	Overige	09
1	1961	207	1816	0	0	1816	14798	188	0	188	85	184	555	640	0
2	3221	451	1540	0	0	1540	17483	936	0	936	545	286	224	768	0
3	7823	110	8009	0	61	8071	41039	2603	0	2603	484	763	202	686	0
4	3139	104	1514	0	60	1574	47933	278	0	278	212	110	189	401	0
5	2974	176	1651	0	636	2287	48827	524	0	524	238	44	236	474	0
6	7951	105	678	0	614	1293	49160	1205	0	1205	310	132	243	553	0
7	9919	233	1856	0	0	1856	26152	1419	0	1419	428	245	336	764	0
8	16248	535	12567	0	0	12567	38515	5392	0	5392	1633	1106	273	1906	0
9	4302	15	5418	0	0	5419	30569	441	0	441	158	320	241	399	0
10	5340	227	4892	0	0	4892	12586	580	0	580	166	486	122	288	0
11	8038	455	5330	0	0	5330	41364	1347	0	1347	290	195	102	393	0
12	10553	282	6634	0	0	6634	30972	768	0	768	393	104	102	495	0
13	8773	700	6779	0	476	7255	25543	6941	0	6941	328	1029	537	865	0
14	18219	1242	9852	0	2398	12250	11621	7431	0	7431	2616	3270	1706	4322	0
15	11037	921	5560	0	0	5560	29192	2341	0	2341	874	874	208	1082	0
16	14647	1907	22600	0	491	23090	58509	1268	0	1268	1379	94	3881	5260	0
17	11881	1500	14102	0	1948	16050	37485	2377	0	2377	1446	446	1331	2778	0
18	7116	408	17543	0	0	17543	27099	2465	0	2465	383	252	5577	5960	0
19	20770	2222	18838	0	1	18839	28104	5509	0	5509	1827	488	4877	6704	0
20	5454	560	8867	0	996	9863	13049	1337	0	1337	337	357	2196	2533	0
21	6848	72	6110	0	0	6110	50379	772	0	772	298	96	819	1116	0
22	4450	207	4774	0	1112	5886	15918	323	0	323	148	59	171	320	0
23	11509	600	13642	0	113	13755	22738	758	0	758	854	316	337	1191	0
24	3987	4	1978	0	20	1998	31640	421	0	421	265	0	257	521	0
25	19888	189	12956	0	0	12956	56224	2758	0	2758	2046	343	246	2292	0
Totaal	226048	13432	195507	0	8927	204434	806899	50381	0	50381	17742	11598	24970	42711	0

GWP KB															
GWP	01	02	03	04	05	Groen	06	07	7p	Industrie	08_H	08_W	08_Z	Overige	09
1	2012	264	1617	158	0	1776	14628	251	0	251	156	211	504	659	0
2	3256	752	1129	285	0	1414	16945	471	478	949	652	240	514	1166	0
3	8252	492	3982	2522	642	7146	40470	775	2086	2861	743	500	689	1433	0
4	2992	115	1183	277	69	1528	48065	379	0	379	222	117	306	528	0
5	3182	194	918	524	237	1679	49032	654	0	654	324	45	261	584	0
6	8284	128	792	345	22	1158	48518	1710	0	1710	340	115	223	563	0
7	10068	534	1366	666	211	2243	23791	2420	0	2420	709	217	679	1388	0
8	15620	853	3588	3340	1220	8147	42479	1582	3726	5308	1881	1103	954	2835	0
9	4156	99	1788	906	1605	4299	31663	605	0	605	305	149	244	548	0
10	4924	337	2354	488	634	3475	14140	718	0	718	384	444	35	419	0
11	8191	391	2072	861	1110	4043	42093	1461	0	1461	428	311	337	765	0
12	10325	507	5604	1044	124	6772	30433	1059	0	1059	597	91	146	743	0
13	8236	735	1847	1817	1220	4883	28137	1484	5620	7104	520	1027	610	1130	0
14	18485	1632	3415	5151	2304	10871	12034	2702	5187	7889	2557	3325	1752	4309	0
15	11461	1416	1314	1598	4431	7343	26446	2685	0	2685	856	674	331	1187	0
16	14731	2341	9710	1127	9793	20629	59488	1805	0	1805	1817	161	4025	5842	0
17	12580	1643	7415	1439	5651	14505	37756	2607	0	2607	1612	495	1658	3270	0
18	7507	473	13303	784	2971	17058	26793	2506	0	2506	518	261	5823	6340	0
19	19579	2371	14722	2288	2537	19547	28355	5521	0	5521	2208	549	4796	7004	0
20	5390	634	7828	677	980	9485	13166	1428	0	1428	409	431	2413	2822	0
21	8182	229	4579	1567	258	6405	48493	1126	0	1126	513	48	514	1028	0
22	4462	328	3817	631	983	5430	16216	405	0	405	132	61	182	314	0
23	12067	483	9960	1883	789	12631	23527	824	0	824	896	66	460	1356	0
24	3916	127	1239	665	180	2084	31541	534	0	534	227	0	310	537	0
25	19675	590	5895	3900	4363	14157	54551	2800	0	2800	2582	177	322	2903	0
Totaal	227532	17668	111435	34942	42330	188707	808760	38511	17097	55609	21588	10817	28086	49675	0

RBH 1994															
GWP	01	02	03	04	05	Groen	06	07	7p	Industrie	08_H	08_W	08_Z	Overige	09
1	1981	315	1630	159	0	1790	14603	242	0	242	152	220	498	650	0
2	3223	787	1074	286	0	1359	16942	498	474	972	671	259	511	1182	0
3	8254	532	3974	2511	642	7126	40428	799	1863	2662	738	737	677	1415	0
4	3006	122	1178	279	69	1526	48016	406	0	406	225	117	306	531	0
5	3190	313	878	524	237	1639	48905	708	0	708	323	45	247	570	0
6	8306	178	727	392	44	1164	47923	2206	0	2206	377	132	190	568	0
7	10049	545	1272	670	211	2153	23732	2508	0	2508	724	303	649	1374	0
8	15595	847	3564	3350	1223	8138	42489	1651	3705	5357	1903	1130	889	2792	0
9	4157	99	1787	905	1605	4298	31624	644	0	644	306	149	244	550	0
10	4925	347	2338	511	630	3479	14104	745	0	745	386	465	8	393	0
11	8188	399	2052	860	1110	4022	42052	1463	0	1463	416	381	337	753	0
12	10328	500	5600	1045	124	6769	30432	1072	0	1072	590	91	146	736	2
13	8251	735	1825	1821	1219	4865	28135	1479	5620	7100	529	1030	609	1138	0
14	18441	1642	3387	5163	2303	10852	11999	2718	5187	7905	2484	3477	1748	4231	0
15	11456	1415	1269	1694	4429	7392	26468	2567	0	2567	864	714	309	1174	29
16	14738	2355	9738	1127	9738	20602	59402	1973	0	1973	1819	161	3947	5767	0
17	12592	1786	7489	1444	5657	14591	37735	2636	0	2636	1612	495	1410	3023	0
18	7505	504	13303	774	2964	17041	26782	2521	0	2521	515	261	5809	6324	0
19	19569	2382	14716	2334	2545	19596	28310	5380	0	5380	2354	553	4781	7135	0
20	5449	810	7715	752	981	9448	13166	1097	0	1097	646	460	2292	2938	0
21	8176	239	4594	1560	258	6412	48429	1146	0	1146	511	85	512	1024	0
22	4462	328	3819	631	983	5432	16216	403	0	403	132	61	182	314	0
23	12067	483	9960	1883	789	12631	23526	833	0	833	888	66	460	1348	0
24	3915	57	1247	690	180	2117	31537	563	0	563	243	0	310	553	0
25	19700	603	5854	3900	4370	14125	54499	2838	0	2838	2572	211	307	2879	0
Totaal	227522	18323	110991	35263	42311	188565	807454	39097	16849	55946	21982	11603	27378	49361	31

HO GENT

RBH 2007															
GWP	01	02	03	04	05	Groen	06	07	7p	Industrie	08_H	08_W	08_Z	Overige	09
1	1989	456	1669	162	0	1831	14414	278	0	278	619	214	0	619	0
2	3233	844	1806	280	72	2158	16248	551	459	1010	987	244	0	987	2
3	8217	697	4376	2397	641	7414	40016	917	2317	3234	1216	1224	0	1216	0
4	3024	126	1217	280	69	1566	47761	588	0	588	542	117	0	542	0
5	3184	334	891	472	237	1600	48739	862	0	862	607	45	0	607	0
6	8242	198	998	418	194	1610	46887	2918	0	2918	508	115	0	508	0
7	10013	485	1440	830	706	2976	22504	3121	0	3121	1309	256	0	1309	0
8	15533	800	4414	2798	1793	9005	41503	1981	3510	5491	2845	1158	0	2845	13
9	4135	119	1807	908	1606	4321	31536	690	0	690	569	149	0	569	0
10	4932	360	2343	501	635	3479	14052	800	0	800	390	444	0	390	0
11	8074	472	3016	850	1345	5211	40805	1588	0	1588	789	310	0	789	19
12	10301	538	5617	1068	117	6802	30236	1204	0	1204	746	90	0	746	15
13	8235	724	2734	1492	1034	5260	28135	1545	4529	6074	1098	1671	57	1154	0
14	18425	1698	4291	4859	2372	11522	11592	2733	5270	8003	3874	3427	0	3874	7
15	11461	1384	2088	1672	4279	8039	25805	2721	0	2721	1097	688	0	1097	22
16	14802	2227	9715	1235	9985	20935	58787	2326	0	2326	5765	157	0	5765	0
17	12610	1910	7728	1407	5649	14784	37550	2810	0	2810	2697	490	0	2697	7
18	7449	695	13406	789	3160	17355	26244	2585	0	2585	6343	255	0	6343	13
19	19686	2508	16794	2401	2381	21576	27073	5134	0	5134	6383	551	0	6383	15
20	5470	691	8878	733	979	10591	12525	1075	0	1075	2570	449	0	2570	0
21	8134	283	5420	1598	533	7551	47570	1181	0	1181	711	83	0	711	0
22	4460	349	3855	626	982	5462	16101	449	0	449	333	61	0	333	0
23	12103	477	10352	1855	838	13045	23148	835	0	835	1281	64	1	1282	0
24	3911	86	1446	689	220	2356	31448	524	0	524	416	0	0	416	0
25	19754	774	6237	3981	4464	14682	53794	3008	0	3008	2645	199	0	2645	1
Totaal	227376	19232	122539	34302	44289	201130	794475	42423	16085	58507	46339	12458	58	46397	113

HO GENT

RBH 2020															
GWP	01	02	03	04	05	Groen	06	07	7p	Industrie	08_H	08_W	08_Z	Overige	09
1	2040	521	1626	163	0	1789	14311	299	0	299	145	207	482	627	7
2	3235	887	1780	288	72	2140	16204	663	360	1023	735	267	233	969	2
3	8142	970	4785	2488	820	8093	38963	1103	2391	3494	892	1112	352	1244	0
4	3031	152	1872	295	69	2236	46938	656	0	656	253	117	343	595	0
5	3212	350	1205	546	250	2001	48076	1068	0	1068	422	51	192	613	0
6	8416	159	1016	502	442	1960	45898	3341	0	3341	412	113	178	590	0
7	10113	509	1617	954	657	3228	22144	3184	0	3184	805	263	417	1223	0
8	15589	850	4524	2831	1787	9142	41245	1981	3499	5480	2112	1194	723	2835	13
9	4135	151	1803	896	1603	4302	31374	816	0	816	350	148	244	594	0
10	4949	300	3123	561	539	4223	13302	862	0	862	389	429	5	393	0
11	7951	483	3166	918	1323	5407	40691	1592	0	1592	529	309	286	815	19
12	10317	587	5623	1099	117	6839	30069	1271	0	1271	625	88	119	743	15
13	8346	695	3073	1432	1020	5526	27654	1746	4462	6209	582	1664	573	1155	0
14	18495	1853	4531	4414	2497	11442	11239	2841	5941	8782	2111	3458	1160	3271	7
15	11474	1294	2784	1845	3955	8584	25205	2901	0	2901	906	705	124	1030	22
16	14851	2257	10265	1273	10129	21668	58574	2465	0	2465	1408	158	3617	5025	0
17	12558	2104	7724	1454	5632	14810	37199	3073	0	3073	1618	498	991	2609	7
18	7398	805	13372	797	3193	17362	26042	2717	0	2717	558	255	5789	6347	13
19	19531	2642	17351	2591	2570	22512	26301	5240	0	5240	2104	557	4023	6127	16
20	5430	723	9053	684	985	10723	12302	1256	0	1256	705	449	1782	2487	0
21	8093	333	5710	1536	648	7894	47180	1275	0	1275	521	98	118	638	1
22	4515	448	3806	659	978	5442	15898	538	0	538	160	61	153	313	1
23	12078	541	10164	1932	1391	13487	22684	934	0	934	876	78	276	1152	0
24	3925	114	1477	704	249	2430	31297	559	0	559	270	0	146	416	0
25	19742	855	6367	4218	4455	15039	53018	3406	0	3406	2280	198	318	2597	1
Totaal	227567	20584	127817	35081	45381	208278	783806	45788	16653	62441	21767	12475	22642	44409	123

HO GENT