



Rapport
Aggregatie en de BGT

Geonovum

Auteur: Jantien Stoter, GIST, OTB, TU Delft & Geonovum

datum

Oktober 2013

versie

1.2



Inhoudsopgave

1	Hoofdstuk 1 Inleiding	3
1.1	Aanleiding van dit onderzoek	3
1.2	Aanpak	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Hoofdstuk 2 Aggregatie: waarom?	5
2.1	De BGT afspraak	5
2.2	Visualisatie van de BGT	5
2.3	Nader duiden van aggregatie	7
3	Hoofdstuk 3 Meest vergaande vorm van aggregatie	8
3.1	Aggregatie als authentiek product	8
3.2	Evaluatie van deze vorm van aggregatie	9
3.3	Conclusie over meest vergaande vorm van een geaggregeerd product	10
4	Hoofdstuk 4 Andere scenario's	12
4.1	Scenario 1: Aggregatie als nevenproduct	12
4.2	Scenario 2: Kaartbeeld aggregeren; data niet	12
4.3	Scenario 3: Niets doen	13
4.4	Scenario 4: Geaggregeerd product als eerste generalisatiestap richting BRT	13
5	Hoofdstuk 5 Het advies	14
5.1	Werk sessie met de afnemers	14
5.2	Conclusie	14



Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding van dit onderzoek

Het oorspronkelijke principe van de BGT ging uit van een basisregistratie met een minimaal verplichte inhoud en een optionele plus-inhoud. Wat verplicht en optioneel is, is expliciet aangegeven in het informatiemodel dat de BGT vastlegt: IMGeo. Het belang van de optionele IMGeo objecten in de registratie voor bronhouders wordt steeds duidelijker. Beheerders van de openbare ruimte (BOR) hebben een groeiende behoefte aan extra informatie voor hun bedrijfsprocessen.

Besloten is dat BGT bronhouders deze beheergeometrieën niet hoeven te aggregeren en deze (voor BGT) deelobjecten met hun ID aanduiding mogen aanleveren aan de Landelijke Voorziening. Deze geometrieën worden daarmee inhoud van de BGT. De consequentie hiervan is dat objectbegrenzings die voor beheer gewenst zijn, ook als begrenzing van BGT-objecten worden toegestaan. Objecten met voor BGT en IMGeo gelijke kenmerken mogen dus aan elkaar grenzend voorkomen. Als men de beheerobjecten als BGT object aanlevert, gelden hiervoor uiteraard wel de al vastgestelde eisen voor actualiteit en nauwkeurigheid.

Tevens is besloten dat onderzocht wordt of het mogelijk is in de Landelijke Voorziening functionaliteit op te nemen die het mogelijk maakt voor gebruikers die daar behoefte aan hebben de verplichte (en dus voor heel Nederland aanwezige) BGT-objecten met dezelfde classificatie te verenigen tot grotere objecten. In dit proces worden zowel de eigen beheer als de optionele IMGeo objecten (plus informatie) geaggregeerd. De redenen voor het besluit om aggregeren niet te verplichten voor individuele bronhouders maar dit als onderdeel van de Landelijke Voorziening te onderzoeken, is enerzijds dat aggregeren door iedere bronhouder zelf afzonderlijk vraagt om het uitvoeren van een complex proces binnen vele organisaties, waarbij deze aggregatie bij iedere bronhouder opnieuw leidt tot een bestand dat verder afligt van eigen beheerdata. Anderzijds zijn de gemoede kosten een reden om te kijken naar aggregatiemogelijkheden binnen de Landelijke Voorziening: beter aggregeren op één plek dan bij elke bronhouder.

Omdat bronhouders wel mogen maar niet hoeven te aggregeren zijn er bronhouders die een bronbestand aanleveren dat alleen bestaat uit de verplichte geometrieën en zijn er bronhouders die een bronbestand aanleveren dat geometrisch verder is opgedeeld in beheer-eenheden.

Een belangrijke consequentie van het besluit om deelobjecten in de BGT toe te staan, is daarmee het aanwezig zijn van willekeurige grenzen in de BGT. De ene bronhouder kan immers besluiten de deelobjecten niet op te nemen; en een andere bronhouder wel. Dit is ten nadele van een uniform kaartbeeld. Dit wordt nog eens versterkt doordat met meerdere bronhouders binnen één gebied wordt gewerkt.

De vraag doemt daarmee op of de Landelijke Voorziening BGT een geaggregeerd product zou moeten afleiden en beschikbaar stellen op BGT niveau waarin voor heel Nederland dezelfde inhoud wordt gegarandeerd. NB: Aggregeren betekent hiermee ook dat ook de optionele IMGeo objecten (in ieder geval de extra IMGeo opdeling van BGT vlakken) verdwijnen.

Het aggregatievraagstuk is complex, want oplossingen voor het onderhouden van de relatie tussen verschillende objecten zijn kostbaar, vertragen het bijhoudingsproces en zijn bovenal foutgevoelig. Bovendien doemt ook de vraag op wat het authentieke product is: de door BGT bronhouders aangeleverde data of het geaggregeerde product? Met andere woorden: voor welk product geldt de gebruiksplicht en het gebruiksrecht, alsook de actualiteitseisen en de mutatieleveringen. En op welk product geldt de terugmeldingsplicht? Omdat het nut van aggregeren voor de bronhouder zelf niet aanwezig is maar vooral gebaseerd is op de wens van de afnemers, is het bovendien belangrijk de exacte wens van de afnemer te onderzoeken. Hebben de afnemers wel behoefte aan een geaggregeerd product?

Dit vormde de aanleiding voor een onderzoek naar de mogelijkheden om op landelijk niveau een geaggregeerd product aan te bieden in relatie tot de wensen van de afnemers. Dit onderzoek is gezamenlijk uitgevoerd door Geonovum en Kadaster.



1.2 Aanpak

Voor deze aggregatiestudie is gebruik gemaakt van het voorbeeldbestand van Kampen. Om het aggregatievraagstuk voor betrokkenen concreet te maken, zijn verschillende situaties uitgewerkt in samenwerking met het bedrijf dat het voorbeeldbestand van Kampen heeft gemaakt: GISkit. Deze voorbeelden zijn gebruikt om te laten zien hoe het geaggregeerd product eruit zou kunnen zien en om voor- en nadelen van het beheer van objectrelaties te benoemen. Deze situaties met mogelijke oplossingsrichtingen zijn vervolgens besproken met een beperkte groep afnemers (Kadaster (KLIC en Kadastrale kaart) en netbeheerders). Dit heeft geleid tot een breed gedragen advies, dat in dit rapport wordt gepresenteerd. Daarnaast is er met een groot aantal mensen uit het BGT domein gesproken over wat "men" denkt dat de beslissing om deelobjecten in de BGT te accepteren tot gevolgen heeft en welke vervolgacties nodig zijn voor een goed-functionerende BGT. Tenslotte is een werkbezoek gebracht aan de gemeente Rotterdam om te kijken hoe een aggregatieproces in de huidige praktijk werkt.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport bevat het resultaat van het hierboven beschreven onderzoek. Ten eerste zal het aggregatievraagstuk verder worden geconcretiseerd (Hoofdstuk 2). Vervolgens zal de meest vergaande vorm van een geaggregeerd product worden beschreven (Hoofdstuk 3). Dit product lijkt op papier wellicht de meest ideale oplossing, maar in dit rapport zal worden aangetoond dat de impact ervan zodanig complex is, dat deze oplossing zowel voor Landelijke Voorziening BGT als voor de afnemers niet reëel is. Vervolgens zullen er een aantal alternatieven worden besproken (Hoofdstuk 4). Tenslotte volgt het advies waarbij ook de werksessie met de afnemers wordt betrokken.



Hoofdstuk 2 Aggregatie: waarom?

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat "aggregatie" betekent in het kader van de BGT.

2.1 De BGT afspraak

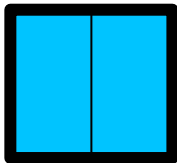
De afspraak in de BGT welke betrekking heeft op het aggregatie vraagstuk, luidt als volgt:

2.5 IMGeo-objecten in de BGT

Objecten, die aan elkaar grenzen, met voor de BGT of IMGeo gelijke eigenschappen kunnen als afzonderlijke objecten in de BGT worden geregistreerd.

De BGT stelt geen maximale limieten aan de omvang van oppervlakten maar legt de verantwoordelijkheid hiervan bij de bronhouder.

Deze afspraak betekent dat grenzen tussen dezelfde soorten objecten (ook wel "virtuele" grenzen genoemd) optioneel zijn, maar wel deel uitmaken van de BGT. In het onderstaande object (één BGT object opgedeeld in twee deelobjecten) is de omtrek geometrie verplicht en het tussenlijntje "optioneel". Deze nadere opdeling van geometrieën zijn gebaseerd op de eigen indeling van de bronhouder. Iedere geometrie (dus ook de deelobjecten) hebben hun eigen BGT-ID.



2.2 Visualisatie van de BGT

De BGT kent ook richtlijnen voor de visualisatie, om te zorgen voor een eenduidig en uniform kaartbeeld. De huidige visualisatierichtlijnen¹ zijn gedefinieerd voor drie soorten kaartbeeld:

- **Standaardvisualisatie:** een visualisatie voor het gebruik van de BGT/IMGeo-inhoud als hoofdthema, die aansluit bij de visualisatie van de Basisregistratie Topografie (BRT)
- **Achtergrondvisualisatie:** een visualisatie voor het gebruik van de BGT/IMGeo-inhoud als achtergrondkaart, die aansluit bij de visualisatie van de BRT-Achtergrondkaart zoals die is gerealiseerd voor Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK).
- **Lijngerichte visualisatie:** een lijngerichte visualisatie voor het gebruik van de BGT/IMGeo-inhoud als hoofdthema, die aansluit bij de visualisatie van de huidige Grootchalige Basiskaart Nederland (GBKN). *NB: In de huidige richtlijn worden middels deze visualisatie de vlakken met hun omtrek gevisualiseerd en niet de lijnen als objecten zoals in de GBKN. Men kan dus beter spreken over "omtrekvisualisatie". Onderzoek naar een lijngerichte visualisatie welke dichter aan ligt tegen de GBKN is momenteel gaande.*

Om een rustig kaartbeeld te creëren, schrijft de standaardvisualisatie voor dat voor een aantal objecttypen (OndersteunendWegdeel, begroeid terreindeel, Waterdeel, ondersteunend waterdeel) de omtrek in dezelfde kleur wordt afgebeeld als de vlakvulling. Hierdoor verdwijnen alle deelobjecten (ook IMGeo) en zijn alleen de BGT objectafbakening zichtbaar. Voor andere objecttypen (Wegdelen en onbegroeid terreindeel) wordt een rustig kaartbeeld gerealiseerd door de objecttypen tweemaal te tekenen: de eerste keer voor de randen, de tweede keer voor de vulling. Hierdoor blijven de scheidingen zichtbaar. Deze scheidingen zijn van belang voor het kaartbeeld en ook om bijvoorbeeld maatvoering op uit te zetten. Voor deze objecttypen zorgen de visualisatierichtlijnen dus niet per se voor een geaggregeerd kaartbeeld.

¹ <http://www.geonovum.nl/sites/default/files/BGT/20121220visualisatie1-1.pdf>



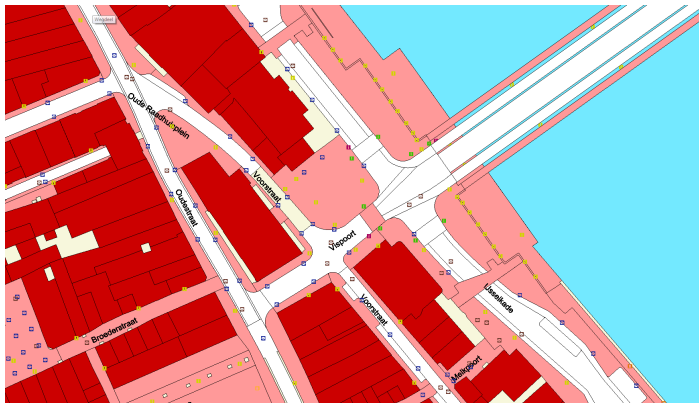
Alleen panden krijgen zowel een vlaksymbool als een lijnsymbool mee met een andere kleur, waardoor de individuele panden wel kunnen worden onderscheiden. Er is bij het vaststellen van de visualisatie geen onderscheid gemaakt tussen verplichte objecten die zijn vastgelegd in de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) en de overige objecten die zijn vastgelegd in het Informatiemodel Grootchalige Topografie (IMGeo). Zo worden sommige objecttypen (Kunstwerkdelen, Overig Bouwwerk) ook ingekleurd op basis van plus attributen. Ook hier levert de visualisatie niet per se een geaggregeerd beeld op. Figuur 1 en Figuur 2 laten zien dat met deze richtlijnen het niet-geaggregeerde product van de standaardvisualisatie visueel (bijna) identiek is aan de geaggregeerde versie. Figuur 3 laat zien dat dit niet het geval is voor de "omtrekvisualisatie". De achtergrondvisualisatie "aggregeert" visueel nog meer doordat het nog minder geometrie laat zien. Zo zijn ook individuele panden niet te onderscheiden doordat de vlakvulling en de omtrek dezelfde kleur hebben.

Figuur 1 toont de standaardvisualisatie van IMGeo, waarbij de (meeste) deelobjecten niet zichtbaar zijn. De visualisatierichtlijnen zorgen er dus voor dat BGT en IMGeo vlakken grotendeels visueel op BGT niveau worden geaggregeerd. Of de optionele IMGeo lijn- en punt-objecten zichtbaar zijn, hangt af van de betreffende implementatie. De richtlijnen geven in ieder geval wel symbolisatie-informatie voor dit soort objecten zoals bomen, lantaarnpalen, straatmeubilair, overige scheiding. In Figuur 1 (en ook in Figuur 2 en 3) zijn deze plus objecten aanwezig en gevisualiseerd.

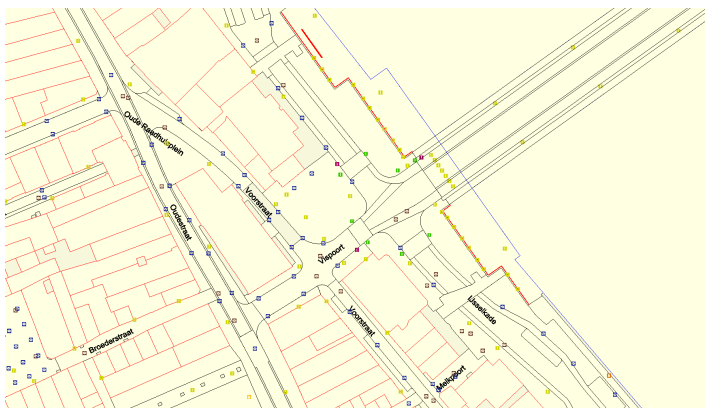
De verdere opdeling van BGT vlakken zijn wel te zien in Figuur 2, waarbij (in tegenstelling tot wat de visualisatierichtlijnen voorschrijven) ook de omtrek van de objecten is getekend. Deze figuur is getekend om te laten zien dat de informatie wel beschikbaar is in de data. De lijngerichte visualisatie (dus beter "omtrekvisualisatie") in Figuur 3 laat zien dat met deze richtlijn ook wel de afzonderlijke deelobjecten te onderscheiden zijn omdat geen vulling wordt meegegeven aan de objecten. De GBKN-gebaseerde lijngerichte visualisatie, die momenteel in onderzoek is, visualiseert de lijnen zelf als objecten, waardoor het voor dit product wel mogelijk zal zijn de "virtuele" grenzen niet te tonen. Dit betekent wel dat je aan de lijnobjecten een code kwalificatie moet meegeven dat het een 'virtuele' grens betreft. Bij het omzetten van vlakken naar lijnen, moeten deze lijnen dus worden geïdentificeerd en als zodanig worden geclassificeerd.



Figuur 1 Bij IMGeo visualisatie zijn de meeste deelobjecten NIET zichtbaar. De tussenlijnen tussen de panden worden door de visualisatie wel getoond. Dit is echter niet (goed) zichtbaar in de figuur omdat erg is uitgezoomd en omdat de lijntjes (conform de visualisatierichtlijnen) lichtrood zijn. NB: Ook de scheidingen tussen bijvoorbeeld fietspad en weg zijn niet zichtbaar in deze visualisatie, conform de huidige visualisatie richtlijnen.



Figuur 2 Ook al zitten de extra geometrieën wel in de data



Figuur 3 De omtrekvisualisatie van de BGT toont de deelobjecten wel.

2.3 Nader duiden van aggregatie

Wat bedoelen we nu eigenlijk met aggregeren, wat zijn de gevolgen en waarom zou een geaggregeerd product gewenst zijn?

Het aggregeren betekent dat dezelfde soort buurobjecten worden samengevoegd waardoor niet alleen de eigen beheerobjecten, maar ook de optionele IMGeo objecten verdwijnen. Bovendien heeft het aggregeren vooral impact op de objecttypen: Waterdelen, Wegdelen en Begroeide en Onbegroeide Terreindelen. Panden zijn ook in de BGT al in opgedeelde vorm aanwezig omdat het BAG-ID de objecten indeelt in kleinere eenheden.

Aggregatie van deelobjecten tot gehele BGT objecten kan op verschillende manieren worden gerealiseerd. In de vorige paragraaf zagen we al dat dit voor een groot deel als zodanig wordt gerealiseerd middels de visualisatierichtlijnen. In het volgende hoofdstuk zullen we aggregatie in de meest vergaande vorm presenteren en evalueren, om vervolgens te kunnen concluderen dit niet een reële oplossing is voor aggregatie, niet voor de Landelijke Voorziening maar ook niet voor de afnemers.



Hoofdstuk 3 Meest vergaande vorm van aggregatie

Dit hoofdstuk presenteert en evalueert de kenmerken en impact van de meest vergaande vorm van aggregatie.

3.1 Aggregatie als authentiek product

In de meest vergaande vorm is het product waarbij de deelobjecten zijn gecombineerd tot gehele BGT objecten een authentieke bron met dezelfde kenmerken als de BGT: dezelfde actualiteit, gebruiks-plicht en -recht, met een terugmeldingsmogelijkheid en een mogelijkheid om mutatiegegevens te ontvangen. Aan de andere kant betekent aggregatie als niet authentiek product dat dit product deze kenmerken dus kan, mag of zal missen (afhankelijk wat er wordt afgesproken).

Aggregatie als authentiek product is geen wettelijke eis. De wettelijke eisen gelden voor het bronbestand. Een afgeleid product mag een andere actualiteit, gebruikspllicht, etc. hebben. Dit naar analogie van andere basisregistraties.

Aggregatie als authentiek product betekent dat op het moment dat er een update is in de BGT-met-deel-objecten deze ook bekend moet zijn in het geaggregeerde product. Bovendien moeten afnemers zowel mutatiegegevens van de BGT-met-deelobjecten kunnen ontvangen als mutatiegegevens over het geaggregeerde product. Dus de mutatiecyclus moet hetzelfde zijn. Daarnaast moeten dezelfde plaatsbepalingspunten worden gebruikt als voor de BGT-met-deelobjecten.

Hiervoor is het nodig dat de geaggregeerde objecten een nieuw object vormen met nieuwe ID's alsook een verwijzing krijgen naar de ID's van objecten waaruit het object is ontstaan. Om mutaties te kunnen leveren van het geaggregeerde product, moet de historie van deze verwijzing ook worden bijgehouden.

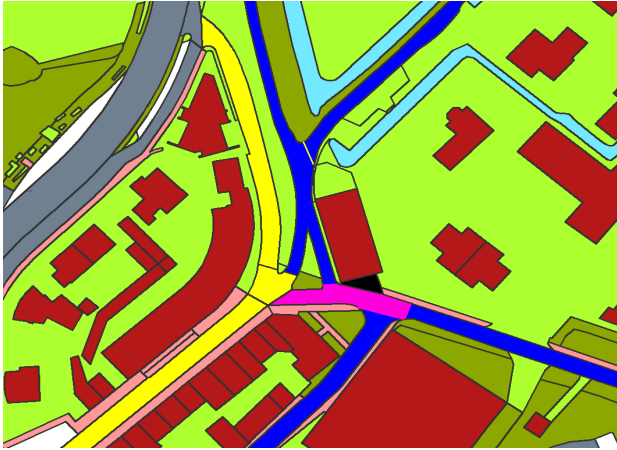
Deze vergaande vorm lijkt op papier de oplossing te bieden voor het aggregatievraagstuk omdat het een BGT levert die oorspronkelijk is bedoeld. Echter het volgende voorbeeld laat zien dat mutatie van één object in het bestand met de deelobjecten impact kan hebben op meerdere geaggregeerde objecten.

In het voorbeeld (met dank aan Leonard Kollaard, GISkit) zijn de blauwe en gele wegdeelobjecten geaggregeerd tot twee enkele objecten op BGT niveau (Wegdelen).





De attribuutwaarden van het roze wegdeelobject wijzigt vervolgens zodanig dat het niet langer bij het blauwe maar bij het gele geaggregeerde object hoort.



Het gevolg is dat de mutatie van één object in het bronbestand met deelobjecten leidt tot een gewijzigd geaggregeerd wegdeel (het gele object) en drie nieuwe wegdelen (de blauw objecten) in de data welke is geaggregeerd tot BGT niveau. Dit is te zien in onderstaande figuur.



Dit voorbeeld laat zien dat het leveren en verwerken van mutatiegegevens over geaggregeerde objecten complexer kan zijn dan leveren en verwerken van mutatiegegevens van het bronbestand. Hier moet wel de kanttekening worden gemaakt dat door het toestaan van deelgeometrieën binnen de BGT, het ook zo kan zijn dat een wijziging van de deelobjecten een wijziging van de BGT tot gevolg kan hebben, terwijl deze wijziging niet relevant zou zijn geweest voor de BGT als de deelgeometrieën niet zouden zijn toegestaan.

3.2 Evaluatie van deze vorm van aggregatie

Deze vergaande vorm van een geaggregeerd product is niet haalbaar en niet wenselijk om meerdere redenen.

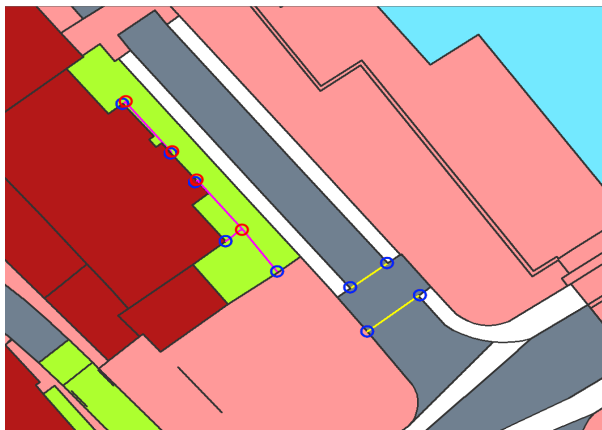
Ten eerste is het bijhouden van de benodigde historie- en verwijzingen-boom complex en foutengevoelig, zoals hierboven is aangetoond. Om te kijken hoe een dergelijke oplossing in de praktijk zou werken, is een bezoek gebracht aan de Gemeente Rotterdam. Iedere nacht wordt daar een aggregatie-routine gedraaid op gemuteerde beheerdata, om een IMGeo conform bestand te genereren (naast twee andere aggregatieniveaus). De ervaring van Rotterdam leert dat de implementatie complex is. Vaak zitten er



uitzonderingssituaties in de data die het proces doen crashen. In de Rotterdamse situatie is de continuïteit van het beheer en werking van de zelfontwikkelde, complexe aggregatiemodule een risico gebleken omdat het vraagt om zeer specialistische kennis welke niet makkelijk gedeeld kan worden met collega's. Nu de BGT zich aandient is het moment daar voor Rotterdam om als producent/leverancier de aggregatiemodule te heroverwegen. Niet alleen vanwege de genoemde risico's in continuïteit, maar ook omdat het basisproduct voldoet aan de landelijke standaard.

Een andere praktijk die de bijna onmogelijk implementatie van deze geavanceerde vorm van aggregatie onderschrijft komt uit het generalisatie domein. Daar is het probleem van "incremental updates" een lang onderzocht en nog steeds niet opgelost probleem, met name door ingewikkelde relaties die moeten worden bijgehouden tussen basisbestand en ggeneraliseerd bestand, welke lang niet altijd 1-op-1 zijn.

Er is ook een aantal redenen waarom deze geavanceerde vorm van aggregatie voor afnemers geen verbetering geeft. Zoals we hierboven zagen, geeft het geaggregeerd product meer mutaties dan het product met de deelobjecten. Bovendien levert het aggregeren niet een heel veel kleiner bestand op, in tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht. Zoals onderstaand voorbeeld laat zien, bevat het geaggregeerde product wel minder objecten, maar niet een significant aantal minder punten. Ook is het product niet significant kleiner omdat de data ook informatie over relaties tussen objecten bevat. Bovendien vraagt deze oplossing om een extra dataset van geheel Nederland binnen de Landelijke Voorziening waar extra infrastructuur voor nodig is.



	Voor aggregatie	Na aggregatie	Vershil
Aantal objecten	3 + 4 = 7	2	5 -72%
Aantal lijnsegmenten	13 + 15 = 28	11 + 11 = 22	6 -22%
Aantal punten	16 + 25 = 41	16 + 21 = 37	4 -10%

Figuur 4 De blauw omcirkelde punten zullen niet verdwijnen uit het geaggregeerde product, de rood omcirkelde wel (bron: GISKit).

Tenslotte wordt er in de Landelijke Voorziening nieuwe data aangemaakt: nieuwe ID's, nieuwe attributen, nieuwe geometrieën voor geometrische afbakeningen (om te voorkomen dat geaggregeerde objecten onwerkbaar groot worden). Ook dit is in het kader van de BGT complex: wie is de beheerder/bronhouder van deze nieuwe data?

3.3 Conclusie over meest vergaande vorm van een geaggregeerd product

De belangrijkste conclusie uit dit hoofdstuk is dat zowel voor de Landelijke Voorziening als de afnemers een geaggregeerd product waarvoor hetzelfde wettelijke regime geldt als de BGT (waaronder



mutatielevering, actualiteit, terugmelding, bronhouderschap, gebruiks-recht en -plicht) niet wenselijk noch reëel is. In het volgende hoofdstuk zullen een aantal scenario's worden besproken voor aggregatie welke wel implementeerbaar zijn en waar afnemers ook baat bij hebben.



Hoofdstuk 4 Andere scenario's

Dit hoofdstuk beschrijft vier aggregatie scenario's welke minder ingrijpende gevolgen hebben dan het alternatief dat in het vorige hoofdstuk is beschreven en welke nog steeds behoeften van afnemers naar een geaggregeerd product kan bedienen.

4.1 Scenario 1: Aggregatie als nevenproduct

In dit alternatief wordt periodiek een geaggregeerd product afgeleid van de op dat moment vigerende BGT. Hoe vaak dit product wordt afgeleid hangt af van de techniek (hoe snel kan het?) en de wens van afnemers en heeft nader onderzoek nodig. Belangrijke eigenschap van dit product is dat de relatie met de BGT niet meer herleidbaar is. Daarentegen, omdat de deelobjecten daadwerkelijk worden geaggregeerd tot gehele BGT objecten, kan het geaggregeerde product wel worden gebruikt voor data analyses. Belangrijkste nadelen van deze oplossing is dat er alsnog een extra data set van heel Nederland moet worden gemaakt en dat het product qua actualiteit niet helemaal synchroon loopt met de BGT (NB: Op dit moment weten we niet hoe erg dit is.)

4.2 Scenario 2: Kaartbeeld aggregeren; data niet

In het tweede alternatief wordt de data zelf niet geaggregeerd, maar wordt de aggregatie visueel opgelost. Daardoor ontstaat er een kaartbeeld waarin alleen de verplichte BGT lijnen te zien zijn en de virtuele lijnen niet. Belangrijkste voordeel van deze oplossing is dat het geaggregeerde kaartbeeld een visualisatie is van de onderliggende BGT-met-deelobjecten. Daarmee is het kaartbeeld per definitie altijd synchroon met de BGT.

De Landelijke Voorziening of PDOK zal een faciliteit moeten neerzetten waardoor de BGT daadwerkelijk als zodanig gevisualiseerd wordt (dus zonder virtuele lijntjes). Zoals Figuur 1 laat zien, wordt deze oplossing grotendeels al gerealiseerd door de BGT visualisatielijnlijnen.

Om een op BGT niveau geaggregeerd kaartbeeld te verkrijgen op basis van de huidige visualisatielijnlijnen, is het volgende nodig:

- De standaard en achtergrond visualisatie realiseren de aggregatie-visualisatie al voor de objecttypen waarvan de omtrek in dezelfde kleur wordt afgebeeld als de vlakvulling (Ondersteunend Wegdeel, een aantal Terreindeel-typen, Waterdeel).
- Voor een lijngerichte visualisatie is het niet gewenst om de omtrek dezelfde kleur te geven als de vlakvulling, omdat de onderscheiden classificatie (functie) belangrijk is, zoals een fietspad die naast een regionale weg gelegen is. Maar ook omdat de scheiding zelf zichtbaar moet zijn omdat deze bijvoorbeeld wordt gebruikt om maatvoering uit te zetten. Een alternatief zou kunnen zijn om de verschillende functies een eigen vlakvulling te geven. Maar dit is niet gewenst omdat dit een onrustig kaartbeeld oplevert.
- Inmiddels is het gelukt om in een lijngerichte visualisatie op basis van het aanpassen van de visualisatie zonder het toekennen van aparte visualisatiecodes, lijnen die de scheiding vormen tussen twee vlakken met op BGT niveau eenzelfde classificatie te laten verdwijnen. Daarmee kan een geaggregeerd kaartbeeld worden gegenereerd zonder een aparte code toe te kennen aan deze tussenlijnen. Deze visualisatie wordt gerealiseerd in een vierde visualisatie richtlijn voor lijnen (naast de huidige standaard-, achtergrond- en omtrek-visualisaties) voor de objecttypen waar een aggregatie-visualisatie van belang wordt geacht en waarbij aggregatie niet automatisch door de huidige richtlijnen worden gerealiseerd: Wegdeel, Waterdeel, Onbegroeid Terreindeel, Begroeid Terreindeel, Ondersteunend Wegdeel en Ondersteunend Waterdeel.
- Voor overige objecttype (Pand, Kunstwerk, Overig Bouwwerk) wordt aggregatie niet van belang geacht.



- Om deze nieuwe lijngerichte visualisatie te ondersteunen, dienen de visualisatie templates uitgebreid te worden met deze vierde lijngerichte visualisatie. In deze lijngerichte visualisatie zijn bovenstaande bullets verwerkt. De overige drie visualisaties blijven zoals ze nu zijn.
- Omdat de visualisatiehandleiding geen onderscheid maakt in optionele (IMGeo plus) en verplichte (BGT) objecttypen, terwijl dit voor een op BGT geaggregeerd niveau wel nodig is, wordt tevens aanbevolen om de visualisatiehandleiding uit te breiden met een apart hoofdstuk om uit te leggen op welke wijze de visualisatierichtlijnen dienen te worden toegepast om een op BGT niveau geaggregeerd kaartbeeld te realiseren.

4.3 Scenario 3: Niets doen

In dit alternatief wordt door de Landelijke Voorziening geen oplossing geboden, maar wordt het afleiden van een geaggregeerd product overgelaten aan de markt. Eventueel kunnen bedrijven worden gestimuleerd dit product te gaan maken. Vooral voor bedrijven kan het interessant zijn meer uniformiteit aan te brengen, omdat het dan pas interessant zou kunnen worden om nieuwe producten en diensten te bouwen op de BGT.

4.4 Scenario 4: Geaggregeerd product als eerste generalisatiestap richting BRT

Het laatste alternatief is om de data wel te aggregeren tot een nieuw data product, maar dit te onderzoeken als eerste generalisatiestap richting de minder gedetailleerde schalen, startend met TOP10NL van de BRT. Dit data product is dan niet alleen (of in ieder geval veel minder) bedoeld om een uniform product te bieden, volgens de oorspronkelijke principes van de BGT. Maar is vooral gericht op verwijderen van overbodig detail in de data voor afnemers die de BGT landelijk willen afnemen. Hierbij kan het ook interessant zijn om op andere attribuutwaarden te gaan aggregeren welke (ook) niet van belang zijn voor afnemers. Dit kan doelgroep-specifiek worden gedaan zodat voor verschillende typen afnemers verschillende aggregatieproducten kunnen worden gegenereerd. Voordeel van deze oplossing is dat de aggregatie een product oplevert dat de BGT en BRT in één productielijn zet, waarbij de BGT voorziet in de behoefte aan meest gedetailleerde basisdata, de BRT in een behoefte aan gegeneraliseerde, minder gedetailleerde data en het geaggregeerde product een eerste stap is om toepassingsafhankelijk, onnodig detail uit de BGT data te verwijderen.



Hoofdstuk 5 Het advies

Dit hoofdstuk presenteert de conclusie van deze aggregatiestudie (paragraaf 5.2) en beschrijft eerst de uitkomsten van de werksessie gehouden op 3 juli 2013 waarin de bevindingen uit de voorgaande hoofdstukken met de relevante afnemers (netwerkbeheerders en het Kadaster (KLIC en kadastrale registratie)) zijn besproken.

5.1 Werksessie met de afnemers

Tijdens de werksessie hebben de afnemers eerst hun wens tot een geaggregeerd (en lijngerichte BGT) toegelicht.

- Voor de **kadastrale registratie en KLIC** is de grootschalige topografie van belang als achtergrond kaart voor het afbeelden van kadastrale percelen respectievelijk ligging van kabels en leidingen en locaties om een graafmelding in te dienen. Voor beide toepassingen bleek de voornaamste behoefte te liggen in "uniformiteit" van landsdekkende grootschalige topografie. Deze uniformiteit heeft niet zo zeer te maken met het verwijderen met de deelobjecten, maar meer met mogelijk verschillende interpretatie van de vele bronhouders en de actualiteits- en precisie-eisen ten opzichte van de nu gebruikte GBKN. Voor het Kadaster als afnemer is het aggregeren dus geen issue.
- De **netbeheerders** gebruiken grootschalige topografie zowel om hun kabels en leidingen database up-to-date te houden als om hun mensen in het veld een nauwkeurig referentiekader te geven om de precieze ligging van netwerken te bepalen. Voor wat betreft het eerste proces zijn de mutatiegegevens belangrijk: op het moment dat de topografie muteert, volgt er een melding van de database voor de netwerken waarop de mutatie betrekking heeft, waarna een operator de maatvoering (en x, y coördinaten) van de betreffende situatie aanpast. Dit proces kan volgens de netbeheerders prima op de BGT-met-deel-objecten worden uitgevoerd. De netbeheerders geven zelfs aan liever de BGT-met-deel-objecten hiervoor te willen gebruiken omdat ze data willen gebruiken welke zo dicht mogelijk tegen de BGT aanligt en zo actueel mogelijk is. Een geaggregeerd data product zal ouder zijn en ook risico voor fouten met zich meebrengen. Voor het tweede proces (grootschalige topografie als achtergrondkaart voor veldwerkers) geven de netwerkbeheerders aan geen virtuele lijnen in het kaartbeeld te willen. Dit kan heel goed opgelost worden met scenario 2 (paragraaf 4.2) uit de vorige paragraaf.

5.2 Conclusie

Uit de studie gepresenteerd in hoofdstuk 2 tot en met 4 en uit de werksessie met relevante afnemers kan het volgende worden geconcludeerd.

- Het creëren van een apart geaggregeerd bestand in de meest vergaand vorm kent een aantal fundamentele bezwaren, zowel voor de voorziening als voor de afnemers. Indien de visualisatie zodanig is dat deze een homogeen beeld oplevert en (optionele) plustopografie kan worden weggelaten evenals objectscheidingen tussen objecten met dezelfde classificatie, kan afgezien worden van het creëren van een geaggregeerd bestand.
- De oplossing voor aggregatie dient dus te worden gezocht in het verkrijgen van een op BGT niveau geaggregeerd kaartbeeld voor de objecttypen waarvoor dit gewenst is: waterdeel, wegdeel, begroeid terreindeel, onbegroeid terreindeel, ondersteunend wegdeel en ondersteunend waterdeel
- Dit geaggregeerd kaartbeeld wordt voor Ondersteunend Wegdeel, een aantal Terreindeel-typen en Waterdeel al gerealiseerd in de huidige standaard- en achtergrond-visualisatierichtlijnen.
- In paragraaf 4.2 is uitgelegd wat verder nog nodig is om dit kaartbeeld te realiseren met de visualisatie richtlijnen, dat wil zeggen door middel van een vierde lijngerichte visualisatierichtlijn (naast de huidige standaard-, achtergrond- en omtrek-visualisatierichtlijnen) waarmee dit wordt



opgelost voor alle objecttypen waar een aggregatie-visualisatie van belang wordt geacht. De visualisatie templates dienen daarvoor uitgebreid te worden. Voor overige objecttype (Kunstwerk, Overig Bouwwerk) wordt aggregatie niet van belang geacht.

- Omdat de visualisatiehandleiding² geen onderscheid maakt in optionele (IMGeo plus) en verplichte (BGT) objecttypen, terwijl dit voor een op BGT geaggregeerd niveau wel nodig is, wordt aanbevolen om de visualisatiehandleiding uit te breiden met een apart hoofdstuk om uit te leggen op welke wijze de visualisatierichtlijnen dienen te worden toegepast om een op BGT niveau geaggregeerd kaartbeeld te realiseren.
- Het is erg belangrijk om te beseffen dat met deze aggregatie-oplossing het niet-uniform zijn van de BGT niet wordt opgelost. Dus de willekeurige grenzen blijven wel aanwezig in de BGT.
- Tenslotte moet gekeken worden, in afstemming met de BGT en BRT organisaties, of een aggregatie-product als eerste generalisatiestap richting kleinere schalen (scenario beschreven in 4.4) mogelijk is om te kunnen voldoen aan de behoefte van afnemers die een landsdekkende data set willen gebruiken in hun toepassingen (niet alleen de afnemers betrokken bij de studie). Dit aggregatie product is vooral bedoeld om doelgroep-specifieke, onnodige details weg te laten en kan daarnaast dienen als een product dat de BGT en BRT in één productielijn zet.

² <http://www.geonovum.nl/sites/default/files/BGT/20121220visualisatie1-1.pdf>