

Programma Doorontwikkeling in samenhang

# Rapport werkgroep Wegen fase 2

Samenhangende objectenregistratie

Versie 1.0  
23-9-2019

# Rapport werkgroep Wegen

Gedelegeerde opdrachtgevers namens de kerngroep

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties  
*Programma Doorontwikkeling in samenhang*

Martijn Odijk

Vereniging Nederlandse Gemeenten Realisatie

Marcel Rietdijk

Auteurs

Dick Krijtenburg  
Sandra Leijten

Geonovum  
VNG Realisatie



## Inhoudsopgave

1.	Inleiding .....	4
1.1	Aanleiding / Kader .....	4
1.2	Opdracht.....	4
1.3	Scope .....	5
1.4	Beleidsthema's .....	6
1.5	Aanpak en werkwijze.....	6
1.6	Leeswijzer .....	7
2.	Wegennetwerk en vindbaarheid .....	8
2.1	Processen .....	8
2.2	Uitgangspunten .....	10
3.	Hoogte en niveauverschillen, 3D.....	12
3.1	Processen .....	12
3.2	Uitgangspunten .....	14
4.	Conceptueel informatiemodel .....	15
4.1	Principes .....	15
4.2	Model .....	17
	Object Weg.....	18
	Object WEGDEEL .....	19
	Object INRICHTINGSELEMENT.....	19
	Object VERBINDING.....	20
	Object KNOOPPUNT .....	22
4.3	Relaties .....	23
4.4	Statussen .....	24
4.5	Ontwikkelrichting .....	25
5.	Conclusies en aanbevelingen .....	27
5.1	Conclusies en aanbevelingen kwaliteit .....	27
5.2	Conclusies en aanbevelingen algemeen.....	27
5.3	Conclusies en aanbevelingen wegennetwerk (verbindingen en knooppunten).....	28
5.4	Conclusies en aanbevelingen naamgeving en vindbaarheid.....	28
5.5	Conclusies en aanbevelingen 2,5- en 3D-topografie van wegen .....	28
5.6	Conclusies en aanbevelingen relaties binnen/buiten samenhangende objectenregistratie...	29
5.7	Conclusies en aanbevelingen overig .....	29
	Bijlagen .....	30

Bijlage 1 Lijst met afkortingen .....	31
Bijlage 2 Lijst met experts.....	32
Bijlage 3 Aanpak .....	33
Bijlage 4 Interviewvragen.....	35
Bijlage 5 Conclusies en aanbevelingen uit eerste verkenning .....	38

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding / Kader

### **Op weg naar een samenhangende objectenregistratie**

Het ministerie van Binnenlandse Zaken is gestart met Doorontwikkeling in Samenhang van de geo-basisregistraties (DiS Geo). Doelstelling is meer samenhang creëren in de geo-informatie infrastructuur. Onderdeel is de doorontwikkeling van enkele bestaande geo-basisregistraties tot een samenhangende objectenregistratie.

### **Wat is de samenhangende objectenregistratie?**

Een samenhangende objectenregistratie is een uniforme registratie met daarin basisgegevens over objecten in de fysieke werkelijkheid die zich voor gebruikers als één registratie gedraagt. Daaronder verstaan we objecten die in het terrein zichtbaar zijn, zoals gebouwen, wegen, water, spoorlijnen en bomen, terreindelen, aangevuld met enkele (administratieve) objecten als woonplaatsen, gemeentegrenzen en openbare ruimten. In de objectenregistratie gaan in ieder geval de objecten van de basisregistratie adressen en gebouwen (BAG) en de basisregistratie grootschalige topografie (BGT) op. Daarnaast is het de bedoeling dat ook het gedeelte van de WOZ-administratie waarin objectgegevens zijn opgenomen en een aantal basisgegevens uit aanpalende registraties in de objectenregistratie worden opgenomen.

In het kader van de samenhangende objectenregistratie zijn in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken verkenningen gestart. In 2018 is een eerste verkenning uitgevoerd op het thema 'wegen'. Het rapport van deze verkenning is te vinden via de volgende link:

<https://www.geobasisregistraties.nl/basisregistraties/doorontwikkeling-in-samenhang/objectenregistratie>.

In het vervolg op dit onderzoek is een inhoudelijke uitdieping op specifieke onderdelen van de verkenning uitgevoerd.

## 1.2 Opdracht

De werkgroep wegen heeft de volgende vervolgoopdracht meegekregen:

*Voer een verdiepende inventarisatie uit naar de behoeften die er bestaan ten aanzien van in de verkenning naar voren gekomen onderwerpen:*

- *Wegennetwerkinformatie (verfijnen van de informatiebehoefte aan objecten 'verbindingen' en 'knooppunten')*
- *Vindbaarheid (welke geometrie dient gekoppeld te worden aan openbare ruimte type weg)*
- *3D kenmerken van wegen*

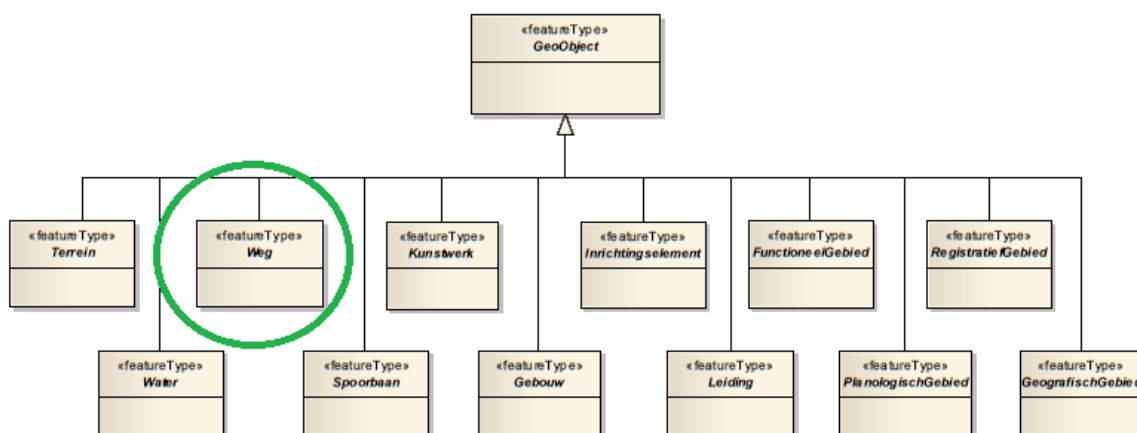
*De informatiebehoefte moet zodanig specifiek zijn dat deze te herleiden is naar specifieke organisaties en daarbinnen specifieke taken/werkprocessen.*

BRON: Memo vervolgonderzoek thema wegen dd. 18 december 2018

Deze rapportage beschrijft de resultaten van de uitgevoerde vervolgoopdracht op de verkenning. Over het document vindt in deze fase geen besluitvorming plaats. Resultaten van andere werkgroepen zullen mogelijk nog enige invloed hebben op de beschreven oplossingsrichtingen. Op een later moment zullen de verschillende deelrapportages daarom verder op elkaar worden afgestemd en waar mogelijk in elkaar worden geschoven. Dit zal in een later stadium leiden tot een eerste complete conceptuele schets van de samenhangende objectenregistratie. Pas daarna zal gewerkt gaan worden aan de feitelijke modellering. Deze rapportage moet op dit moment dan ook vooral worden gezien als de basis voor het met elkaar voeren van het gesprek over geschetste mogelijke oplossingsrichtingen en de verdere uitwerking daarvan.

### 1.3 Scope

Voor het definiëren van de scope wegen is aansluiting gezocht bij het Klasse «feature type» WEG in de NEN 3610:2011.



NEN 3610:2011	Klasse: «featureType» Weg
Alias	Weg
Definitie	gebaand gedeelte voor het wegverkeer en vliegverkeer te land
Herkomst definitie	NEN 3610
Subtype van	GeoObject
Stereotype	featureType
Toelichting	Onder de klasse Weg vallen ook start- en landingsbanen voor vliegverkeer.

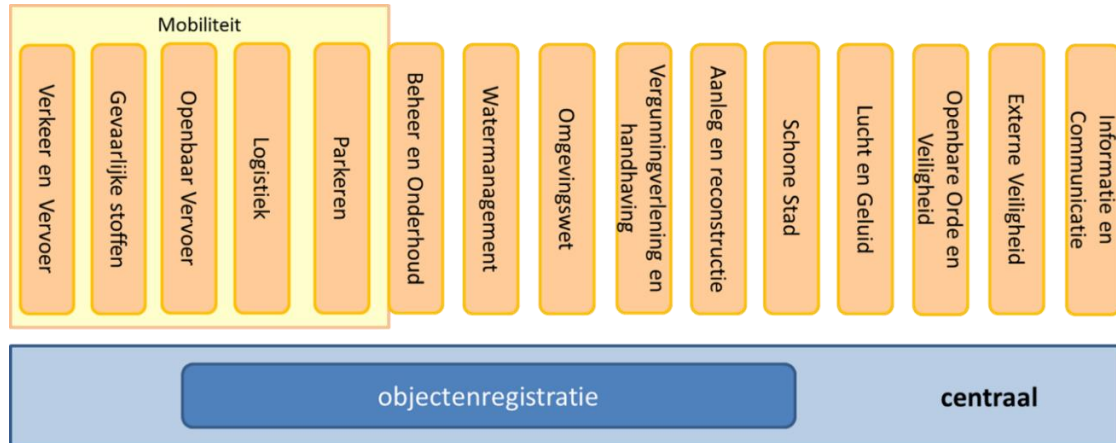
Waarbij ervoor gekozen is om banen voor vliegverkeer buiten beschouwing te laten, omdat deze slechts een klein deel van het totaal aan wegen binnen de huidige registraties vertegenwoordigen. Voetgangers en fietsers zijn ook weggebruikers. Wegen die specifiek voor deze doelgroep zijn bestemd vallen ook onder het beschouwingsgebied. De werkgroep heeft verder het gebaand gedeelte voor het wegverkeer zo ruim mogelijk bekeken. Ook paden in natuurgebieden en parken, wegen in/op gebouwen vallen in dit beschouwingsgebied.



In dit document wordt de term **wegenverkeersnet** gebruikt om de totale verzameling aan wegen te duiden. Dit is een term die veel te vinden is op internet. Daarnaast wordt ook de termen spoorwegennet (NEN3610:spoorbaan) en vaarwegennet (deelverzameling van NEN3610:water)

gebruikt. Daarmee zijn deze drie deelverzamelingen van transportwegen goed te onderscheiden. De laatste twee vallen buiten het beschouwingsgebied van deze opdracht.

## 1.4 Beleidsthema's



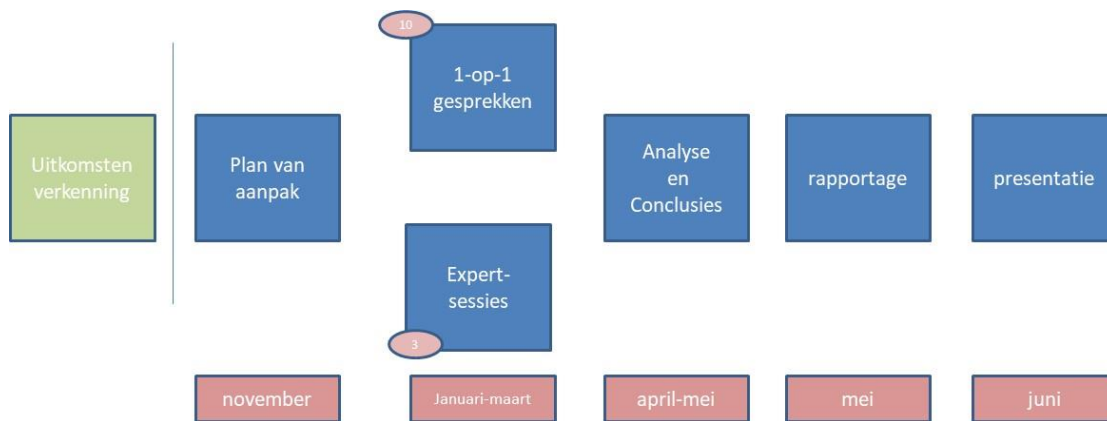
In de eerste verkenning zijn een aantal beleidsthema's genoemd als gebruikers van weginformatie. Deze thema's zijn generiek voor alle bestuurslagen. Binnen deze thema's zijn er vaak meerdere werkprocessen die gebruikmaken van weginformatie.

- Aanleg en reconstructie
- Beheer en onderhoud (wegenlegger)
- Externe veiligheid
- Informatie en communicatie
- Lucht en geluid (wet milieubeheer en wet geluidhinder / die later opgaan in de Omgevingswet)
- Mobiliteit (verkeer en vervoer, gevaarlijke stoffen, openbaarvervoer, logistiek)
- Openbare orde en veiligheid
- Parkeren
- Ruimtelijke ontwikkeling (omgevingswet)
- Schone stad
- Vergunningverlening en handhaving (horeca)
- Watermanagement

Dit overzicht is niet uitputtend maar is gebaseerd op de verschillende (landelijke) inventarisaties uitgevoerd in de eerste verkenning.

## 1.5 Aanpak en werkwijze

Op basis van de uitkomsten van de eerste verkenning en de geformuleerde vervolgoopdracht is er een aanpak bedacht, deze is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



In het najaar van 2018 zijn er verdiepende gesprekken gevoerd met verschillende experts werkzaam binnen de genoemde beleidsthema's. Met deze input zijn expertsessies georganiseerd, twee voor wegennetwerk en vindbaarheid en een voor 3D informatie. Tijdens deze expertsessies hebben de experts uit verschillende werkvelden de informatiebehoeften per werkproces in kaart gebracht. Tevens is gekeken welke objecten en kenmerken nodig zijn in een samenhangende objectenregistratie om aan deze informatiebehoefte te voldoen. Dit heeft geresulteerd in een lijst met uitgangspunten per onderwerp en een eerste conceptueel model, welke nogmaals aan de experts zijn voorgelegd. Tot slot zijn de resultaten van de verkenning samengebracht in dit eindrapport van de werkgroep wegen en nogmaals gereviewd door de werkgroep leden.

Een meer uitgebreide toelichting op de aanpak is opgenomen in bijlage 3.

## 1.6 Leeswijzer

Na de inleiding worden de twee onderwerpen van de vervolg opdracht van de werkgroep wegen beschreven. In hoofdstuk 2 wordt de informatiebehoefte aan wegennetwerk informatie en vindbaarheid uitgewerkt en in hoofdstuk 3 wordt verder ingegaan op de informatiebehoefte aan 3D informatie. In hoofdstuk 4 wordt op basis van deze informatiebehoefte het conceptuele model beschreven. Het rapport wordt afgesloten met een hoofdstuk conclusies en aanbevelingen.



## 2. Wegennetwerk en vindbaarheid

In de verkenning is geconstateerd dat in de huidige basisregistraties een wegennetwerk ontbreekt. Een wegennetwerk is een topologisch netwerk bestaande uit knooppunten en verbindingen van wegen, om wegverkeer mogelijk te maken. Deze verbindingen worden gevisualiseerd door middel van wegassen c.q. hartlijnen en worden bij meerdere beleidsthema's gebruikt voor onder andere berekeningen (toetsen aan wettelijke normen), routeringsvraagstukken en visualisaties.

Het ontbreken van een wettelijke verplichting maakt dat de kwaliteit van het wegennetwerk landelijk niet gewaarborgd is. Tevens leidt het ontbreken van eenduidige definities in zowel normen als in registraties nu tot dubbele bijhouding en tot veel extra inspanningen.

Nota Bene: Het wegennetwerk is in het kader van dit rapport dus een specifieke vastlegging van het wegenverkeersnet naast een topografische vastlegging.

Verder is in de verkenning geconstateerd dat in het huidige stelsel van basisregistraties geometrie van openbare ruimten van type weg ontbreekt. De vindbaarheid van een openbare ruimte type weg is daardoor een probleem, zeker als aan deze openbare ruimte geen adresseerbare objecten liggen, aan de hand waarvan een indicatieve ligging kan worden afgeleid.

Met de opkomst en het wijdverspreide gebruik van GIS-viewers is het belang toegenomen om de omschrijving te koppelen aan een eenduidige locatie op de kaart.



### Conclusies uit de verkenning:

- Wegennetwerk toevoegen aan de samenhangende objectregistratie onder het basisregistratieregime.
- De openbare ruimte van het type weg koppelen aan het wegennetwerk zodat de bijbehorende naam eenduidig aan een locatie is gekoppeld.

### 2.1 Processen

In de verkenning zijn verschillende beleidsthema's genoemd als gebruikers van wegeninformatie. Deze thema's zijn generiek voor alle bestuurslagen. Binnen deze thema's zijn er vaak meerdere werkprocessen die gebruikmaken van wegeninformatie.

In het vervolg onderzoek is op basis van deze beleidsthema's geïnventariseerd welke werkprocessen ten grondslag liggen aan de specifieke informatiebehoefte aan een wegennetwerk en aan naamgeving. LET OP: Alleen de processen genoemd door de experts tijdens de sessies zijn opgenomen. De lijst met werkprocessen is derhalve niet volledig, maar geeft een indicatie van welke werkprocessen binnen genoemde beleidsthema's gebruikmaken van een wegennetwerk en naamgeving. Hiernaast zijn de producten van Talking Traffic genoemd als belangrijke gebruiker van een wegennetwerk en naamgeving.



## 2.2 Uitgangspunten

### Wegenverkeersnet

In een samenhangende objectenregistratie gaan in ieder geval de BAG en de BGT op, daarnaast is het de bedoeling dat een aantal basisgegevens uit de registratie voor het beheer van de openbare ruimte worden opgenomen. Door de werkgroep wegen is in de verkenning geconcludeerd dat ook een gedeelte uit het NWB/BRT moet worden opgenomen.

In de bestaande registraties van het wegenverkeersnetwerk (BGT, BRT en het NWB) worden verschillende verzamelingen van wegen geregistreerd. De informatiebehoefte zoals geformuleerd door de experts is naast wegen, ook paden, wegen op privé terreinen (openbaar toegankelijk in het kader van de wegenwet), vrijliggende fietspaden, pleinen, wegen (winkelpromenades) in, op gebouwen. Parkeerterreinen vormen geen onderdeel van het wegennetwerk maar zijn wel opgenomen in de samenhangende objectenregistratie en moeten in combinatie uitvraagbaar zijn.

Om het routeerbaar wegennetwerk nog beter te faciliteren is het wenselijk om verbindingen die niet over wegen, maar via een veerpont of beweegbaar kunstwerk lopen op te nemen, zoals deze nu al voorkomen in de BRT en/of NWB.

### Scheiding topografie en wegennetwerk

Er zijn twee hoofdgroepen gebruikers te onderscheiden van weg-informatie in de samenhangende objectenregistratie. De ene groep is primair geïnteresseerd in de topografie van wegen, objecten die in het terrein zichtbaar zijn en ingemeten kunnen worden en de andere groep is meer functioneel georiënteerd en primair geïnteresseerd in het wegennetwerk. De informatiebehoefte van beide hoofdgroepen strekt zich ook uit naar het andere aspect alsmede naar andere onderdelen van de samenhangende objectenregistratie. Een integrale benadering is belangrijk zodat de kracht van de samenhang ten volle wordt benut.

### Definitie wegennetwerk

Het wegennetwerk wordt opgebouwd uit verbindingen en knooppunten en is aaneensluitend (geen gaten in de topologie). Verbindingen zijn lijnen die te allen tijde in de lengte richting over de wegtopografie lopen.



Het is voor de door experts genoemde toepassingen niet nodig om de definitie verder dan dit aan te scherpen. Nu moment dat er met het wegennetwerk gerekend moet worden, worden fysieke kenmerken van de weg als uitgangspunt genomen, bijv. afstand van een object tot aan de uiterste wegbelijning, of het midden van een rijstrook (breedte van de weg).

Het wegennetwerk wordt minimaal opgebouwd op rijbaan niveau, verdere detaillering van het wegennetwerk op rijstroken niveau is gewenst (vrijwillige bijhouding binnen de samenhangende objectenregistratie middels een groei-model).

## **Status**

Een van de uitgangspunten van de samenhangende objectenregistratie is dat de volledige levensloop van objecten vastgelegd wordt. Dus voor zowel de wegtopografie als voor het wegennetwerk geldt dat altijd helder moet zijn of het een bestaand object betreft of dat het nog in planfase is of wellicht al historisch is.

De actualiteitseisen aan de status-overgang zijn verschillend. Voor het wegennetwerk is een (bijna) realtime registratie gewenst. Zodra de weg in gebruik wordt genomen, of wordt opengesteld dient de status v.w.b. het wegennetwerk in de samenhangende objectenregistratie te zijn verwerkt. Voor wegtopografie (nu nog BGT) geldt dat binnen 6 maanden na ingebruikname of openstelling de topografie moet zijn ingewonnen. Status overgangen moeten waar mogelijk gekoppeld worden aan officiële besluiten. Om topografie en wegennetwerk voor alle fasen in de levensloop van wegen goed te laten aansluiten is uitbreiding van statussen nodig.

De informatiebehoefte aan plantopografie is voor verschillende processen aanwezig. Aangegeven is dat uiterlijk bij start realisatie van het werk aan de weg de plantopografie moet zijn opgenomen in de samenhangende objectenregistratie.

## **Authentieke documenten**

Voor het muteren en opnemen van objecten en kenmerken in het wegennetwerk van de samenhangende objectenregistratie dient waar van toepassing een relatie te worden gelegd met de officiële registratie van verkeersbesluiten (KOOP). Het betreft de gelegitimeerde werkelijkheid die in het wegennetwerk wordt opgenomen. Bij het vervallen hiervan moet ook de relatie worden beëindigd.

## **Straatnaamgeving / vindbaarheid**

Wegen hebben in de meeste gevallen een officieel vastgestelde naam die bij die hele weg hoort. De naam wordt vooral gebruikt voor de vindbaarheid van een weg (en de daarbij horende routing) van een aan de weg gelegen bouwwerk met een adres. Om die reden worden straatnamen (openbare ruimten type weg uit de huidige BAG) in de samenhangende objectenregistratie gekoppeld aan het wegennetwerk (verbindingen en knooppunten). Daarmee wordt voorzien in de informatiebehoefte zoals door de experts benoemd. Bij die informatiebehoefte gaat het vooral om vindbaarheid (WAAR LIGT HET) en routing (HOE KOM IK ER) .

Niet alle wegen (verbindingen) in het wegennetwerk zullen in de samenhangende objectenregistratie een straatnaam hebben. Alleen de namen van wegen die benoemd zijn met een officieel besluit worden opgenomen. Conform de algemene uitgangspunten van de samenhangende objectenregistratie dient de relatie tussen verbinding en straatnaam voor de gehele levensduur van het object opgenomen te worden. Straatnamen van nog niet in het terrein gerealiseerde wegen worden opgenomen bij verbindingen met de status plan.

Verkeerspleinen, knooppunten, rotonden met een officiële benaming kunnen worden gekoppeld aan de verbindingen in het wegennetwerk die het verkeersplein, knooppunt of rotonde weergeven.

Experts hebben aangegeven dat er ook behoefte is aan koppelen van openbare ruimten van overige types (zoals bijv. kunstwerken) aan objecten in de samenhangende objectenregistratie. Ook bij deze informatiebehoefte gaat het vooral om routing en vindbaarheid. Voorgesteld wordt een directe link te leggen tussen het werkproces waarin deze openbare ruimten benoemd worden en de registratie in de samenhangende objectenregistratie.

Openbare ruimten van het type weg die op rijks- of provinciaalniveau een routenummer kennen dienen met dit routenummer herkenbaar in de samenhangende objectenregistratie te worden opgenomen.

### 3. Hoogte en niveauverschillen, 3D

In de eerste verkenning is geconstateerd dat in het huidige stelsel van basisregistraties een 3D component ontbreekt. Er komen steeds meer toepassingen, als visualisaties en berekeningen, beschikbaar voor 3D informatie. Er blijft primair behoefte aan 2D informatie.

Tijdens de expertsessies kwam naar voren dat er geen eensluidende opvatting is over wat onder '3D informatiebehoefte t.a.v. wegen' wordt verstaan.

Grofweg kunnen 3 niveaus worden onderscheiden:

- Kenmerken bij een object die iets zeggen over de relatieve hoogteligging van wegen t.o.v. elkaar, doorrijhoogte, ed.
- 2,5D informatie; alle objecten zijn beschreven in X,Y en Z, ook wel digitaal terrein model genoemd.
- 3D informatie: alle objecten zijn beschreven als een volume, zoals in 3D stadsmodel, of in een digital twin.

#### 3.1 Processen

In de verkenning zijn verschillende beleidsthema's genoemd als gebruikers van wegeninformatie. Deze thema's zijn generiek voor alle bestuurslagen. Binnen deze thema's zijn er vaak meerdere werkprocessen die gebruikmaken van wegeninformatie.

In het vervolg onderzoek is op basis van deze beleidsthema's geïnventariseerd welke werkprocessen ten grondslag liggen aan de specifieke informatiebehoefte aan hoogte en niveauverschillen, 3D. LET OP: De lijst met werkprocessen is niet volledig, maar geeft een indicatie van welke werkprocessen binnen genoemde beleidsthema's gebruikmaken van 2,5D of 3D informatie.



### 3.2 Uitgangspunten

Conform de algemene uitgangspunten van de samenhangende objectenregistratie kan in de registratie 3D informatie voor wegen worden opgenomen. Ontwikkelingen op gebied van lucht en geluid, introductie omgevingswet, smart city toepassingen vragen om deze 3D informatie, ook voor wegen en de inrichtingsobjecten rondom wegen zoals geluidswallen. Echter vanuit de (kleine) gemeentelijke bronhouders wordt aangegeven dat 3D informatie voor wegen op korte termijn wellicht nog een brug te ver is.

De informatiebehoefte zoals geformuleerd door de experts is voornamelijk gelegen in de 2,5D toepassingen en veel minder in de 3D toepassingen. Behoefte aan 3D-modellen is veelal op projectbasis aanwezig en nog nauwelijks als basisinformatiebehoefte.

Daarnaast is aangegeven dat er behoefte is aan informatie over beperkingen in toegankelijkheid van het wegennetwerk. Dit betreft naast allerhande andere beperkingen ook doorrijhoogte beperkingen en hellingen.

De voorgestelde koers is derhalve om in de samenhangende objectenregistratie 2,5D informatie van wegen op te nemen.

Bij verbindingen en knooppunten:

- wegennetwerk met absolute Z-hoogte (ieder punt XYZ)
- doorrijhoogte als (een van de) beperkingen

Aandachtspunten hierbij zijn:

- als wegen elkaar ongelijkvloers kruisen, dan dient geborgd te worden in de registratie dat de wegobjecten op verschillende niveaus geometrisch passend op elkaar aansluiten
- wegen moeten qua hoogte (naadloos) aansluiten op omliggende topografie
- hoogte informatie moet 'kloppen' tussen het wegennetwerk en de topografie in verband met het combineren van deze informatie (wat ligt boven en wat ligt onder)



## 4. Conceptueel informatiemodel

### Wat is een conceptueel informatiemodel

Een conceptueel informatiemodel structureert het begrippenkader en definieert het 'wat': welke 'concepten' ('dingen') worden onderscheiden (in de beschouwde werkelijkheid), wat betekenen zij, hoe verhouden ze zich tot elkaar en welke informatie (eigenschappen) is daarvan relevant.

(bron : [https://www.noraonline.nl/wiki/Conceptueel\\_informatiemodel](https://www.noraonline.nl/wiki/Conceptueel_informatiemodel))

### Keuze voor een globaal conceptueel informatiemodel

In dit rapport wordt een GLOBAAL conceptueel informatiemodel opgeleverd. Dit rapport is namelijk vooral een verkenning naar de wensen die er leven op dit gebied en die geven een globale indruk hoe de gewenste situatie er uit zou kunnen zien. Voor het structureren van het begrippenkader tot op een niveau dat er een model ontstaat wat de tand des tijds voor een aantal jaren kan doorstaan is er nog een gedegen ontwerpfase nodig gebaseerd op de gehele samenhangende objectregistratie waar het thema Wegen een onderdeel van vormt.

Een conceptueel informatiemodel is nodig om het betreffende begrippenkader te structureren als informatiemodel. In de ontwerpprincipes voor DiSGeo is hiervoor gesteld dat het informatiemodel gebaseerd moet zijn op MIM, het metamodel voor informatiemodellering.



### 4.1 Principes

#### Beschouwingsgebied - begrippenkader

Het onderwerp van het thema wegen zijn de wegen van Nederland van de autosnelwegen tot de kleinste weggetjes als natuurpleinen en openbaar toegankelijke wegen op privéterreinen, ook voetgangersgebieden, winkelpromenades, overdekte winkelcentra en ook vrije busbanen.

NEN3610 definieert zoals in hoofdstuk 1 aangegeven een weg als een gebaand gedeelte voor wegverkeer (even het vliegverkeer buiten beschouwing gelaten).

De wegenverkeerswet (1994) definieert wegen als volgt:

*alle voor het openbaar verkeer openstaande wegen of paden met inbegrip van de daarin liggende bruggen en duikers en de tot die wegen behorende paden en berm van zijanten.*

Deze definitie is preciezer dan definitie van NEN3610 en wordt als vertrekpunt gehanteerd. In deze definitie wordt de term 'voor het openbaar verkeer openstaande wegen of paden' gebruikt.



### Toegankelijkheid van de weg

Openbare wegen die afgesloten zijn door een (bewegende) paal zijn onderdeel van wegen in de samenhangende objectenregistratie. De locatie van de (beweegbare) paal is relevant voor meerdere partijen i.v.m. de routing en daarom in de samenhangende objectenregistratie gekoppeld aan het **wegennetwerk** als een verplicht kenmerk. De locatie van de (beweegbare) paal als **topografie** blijft een niet verplicht object (afsluitpaal / poller) in de topografie. Detailinformatie over de paal, zoals type sleutel is te specifiek voor de samenhangende objectenregistratie en wellicht ook niet juist om gedeeld te worden met Jan en alleman.

### Privéterreinen

De term voor *het openbaar verkeer openstaande wegen of paden* geldt ook voor zekere privéterreinen. Wegen op particuliere en bedrijventerreinen worden opgenomen voor zover dit nodig is voor de uitvoering van wettelijke taken bijvoorbeeld voor de inzet van hulpdiensten en de dienstverlening door netbeheerders.

Vanuit de hulpdiensten wordt er voor gepleit dat de inrit naar een gebouw in het wegennetwerk wordt vastgelegd. Als deze openbaar toegankelijk is, moet dat goed gaan.



### Natuurpaden

Er is vanuit meerdere beleidsthema's behoefte aan de ligging van onverharde natuurpaden. Hier zal nog wel nader afgebakend moeten worden tot in welk detail deze moeten worden vastgelegd en aan welke minimale breedte deze natuurpaden moeten voldoen, waarbij aan te bevelen is om de aanpak van de BRT hierbij als uitgangspunt te nemen.

### Welke werkelijkheid

De samenhangende objectenregistratie beschrijft de fysieke werkelijkheid met de topografische objecten en beschrijft de gelegitimeerde werkelijkheid op basis van besluiten met het wegennetwerk (verbindingen en knooppunten).

### **Afbakening samenhangende objectenregistratie en aanpalende gegevensverzamelingen (extensies) - aanpassing op algemene uitgangspunten vanuit het belang van gebruik**

In de beleidsvisie objectenregistratie zijn uitgangspunten en ontwerpprincipes vastgelegd. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

1. een verzameling *basisgegevens in de samenhangende objectenregistratie*. Dit betreft verplichte en gestandaardiseerde objecten, met locatie, geometrie, ID-code, een basisclassificatie en meta-informatie. Aan de objecten hangen in sommige gevallen

verplichte attributen (administratieve gegevens). De belangrijkste verplichte objecten en attributen (administratieve informatie) worden in principe wettelijk verankerd, als verplicht bij te houden gegeven, in de vorm van een basisregistratie.

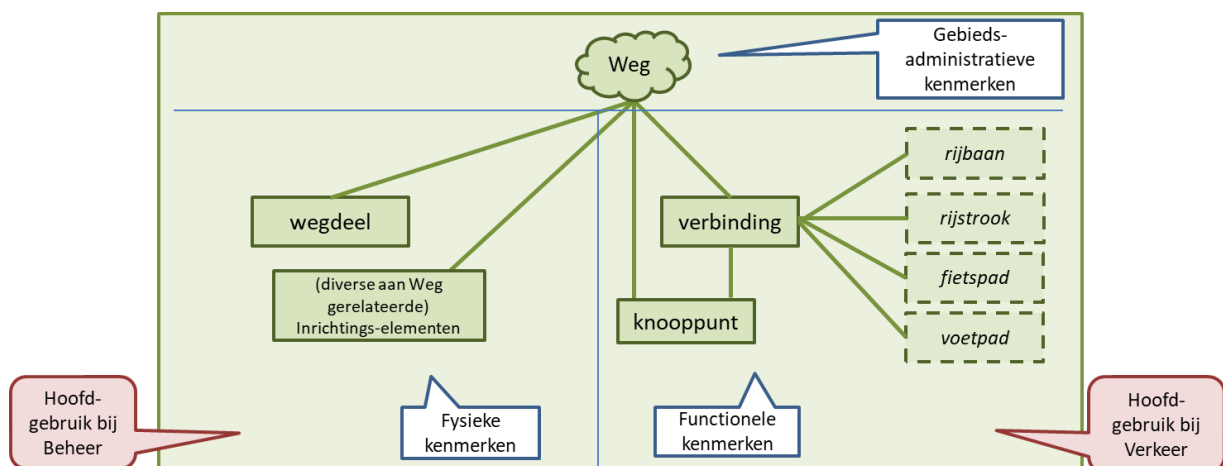
2. een verzameling aanvullende gegevens in de samenhangende objectenregistratie. Dit betreft vrijwillige objecten (ook voorzien van locatie, geometrie, ID-code, een basisclassificatie en meta-informatie) en vrijwillige en gestandaardiseerde attributen (administratieve gegevens). Hiermee worden aanvullende gedeelde behoeften van gebruikers gefaciliteerd, deze informatie is gestandaardiseerd, maar wordt vrijwillig bijgehouden en vallen formeel buiten de basisregistratie, maar wel binnen de objectenregistratie. Bijvoorbeeld de huidige plus-informatie uit IMGEO komt hiermee overeen. Daar waar in dit rapport gesproken wordt over een groeipad, biedt deze verzameling de mogelijkheid om gegevens al op te slaan en te ontsluiten voordat ze (landelijk) aan de verzameling basisgegevens van de objectenregistratie (1) worden toegevoegd. In het kader van het thema wegen kan daarbij worden gedacht aan de bijhouding van rijstroken en 2,5D-data.
3. En daarnaast specifieke sectorale gegevens, buiten scope van de samenhangende objectenregistratie. Deze objecten en attributen (administratieve informatie) kunnen al dan niet gestandaardiseerd zijn maar worden bij voorkeur door de verantwoordelijken van de sectorale registraties wel voorzien van ID-codes om te kunnen koppelen aan objecten in de samenhangende objectenregistratie. Deze gegevens maken geen deel uit van de samenhangende objectenregistratie maar worden in specifieke sectorale registraties vastgelegd. In het kader van het thema wegen kan daarbij gedacht worden aan de registratie van de RDW (wettelijk verplicht, geen meervoudig gebruik, dus geen objectenregistratie) en registraties t.b.v. beheer openbare ruimte (vrijwillig, wel gestandaardiseerd (IMBOR)), maar ook allerhande verkeerskundige registraties als NDW en NPR.

#### Statisch/dynamisch

- De samenhangende objectenregistratie bevat de zogenaamde 'vaste'/'statische' gegevens van objecten. De zogenaamde 'variabele' gegevens van de objecten (kwaliteitskenmerken) en de 'dynamische' gegevens worden niet in de samenhangende objectenregistratie opgenomen. Deze zijn in andere registraties ondergebracht, zoals lokale BOR-registraties of de NDW.

#### 4.2 Model

Het objectenmodel wordt voor het thema wegen opgebouwd uit twee groepen objecten die gezamenlijk onder het hoofdobject Weg zijn ondergebracht. De ene groep beschrijft de **topografische** objecten en daarmee de fysieke kenmerken van de wegen. Gebruik van topografie zit vooral bij assetmanagement. De andere groep beschrijft het **wegennetwerk** en hoe wegen door middel van verbindingen en knooppunten zijn gerelateerd en op basis waarvan routing mogelijk is.



In de huidige situatie zitten topografische objecten in de BGT|IMGeo en in BOR-registraties, daarvan is in de verkenning geconcludeerd dat de huidige registraties en de ontwikkelingen rondom IMGeo en

IMBOR voorzien in de informatiebehoefte rondom wegen. Ook is in de verkenning aangegeven dat doorvoeren van de scheiding tussen functionele en fysieke kenmerken voor wegen belangrijk is. Beide waren **geen** onderdeel van de verdiepende inventarisatie van de werkgroep wegen, maar hebben wel invloed op het objectenmodel. Zo verdwijnt het huidige BGT-object ondersteunend wegdeel. Dit is functioneel, dit kan in de toekomst afgeleid worden uit een nabijheidsrelatie met het wegdeel.

Het objectenmodel kent de volgende objecten die in de volgende paragrafen verder worden beschreven, inclusief de bijbehorende kenmerken:

<b>Generiek:</b>	<b>Topografie:</b>	<b>Wegennetwerk:</b>
Weg	Wegdeel	Verbinding <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rijbaan</li> <li>- Rijstrook</li> <li>- Fietspad</li> <li>- Voetpad</li> </ul>
	(diverse aan de weg gerelateerde) Inrichtingselementen	Knooppunt <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kruispunt van fysieke wegen</li> <li>- Wijziging van attribuut waarde</li> <li>- Tussenspunt om wegennetwerk sluitend met topografie te houden</li> </ul>

### Kenmerken

Elk object in de samenhangende objectenregistratie heeft de volgende eigenschappen:

- Basisclassificatie;
- Unieke identificatie (ID-code);
- Geometrische vastlegging met geografische coördinaten;
- Meta-informatie.

Daarnaast kunnen enkele attributen worden opgenomen bij een object.

Vanuit gebruikers is voor het wegennetwerk een eis gesteld aan unieke identificatie (ID-code) in samenhangende objectenregistratie: er is een GROOT belang bij stabiele, gelijkblijvende identificaties van objecten. Rekenmodellen worden daaraan gerelateerd en als deze soms drastisch wijzigen in de huidige situatie, levert dat veel onnodig mutaties/koppelwerk op. Speelt ook bij Beheer Openbare Ruimte.

### Object Weg

Naam	WEG
Definitie	alle voor het openbaar verkeer openstaande wegen of paden met inbegrip van de daarin liggende bruggen en duikers en de tot die wegen behorende paden en bermen of zijkanten;
Herkomst	Wegenverkeerswet 1994, artikel 1
Toelichting	

- Leg informatie op het 'kleinste' niveau vast en zorg dat dit bij bevragingen kan worden geaggregeerd.
- Hanteer het Europees model om wegen op verschillende orde van beschouwing te onderscheiden (Europese standaard voor wegeninformatie).

- Er is ook behoefte om wegen op een hoger aggregatieniveau te beschouwen, bijvoorbeeld: de A12 loopt van Den Haag via Utrecht naar Arnhem. Dit beschouwingsniveau wordt niet vastgelegd maar het moet wel mogelijk zijn om dit geautomatiseerd te aggregeren.

Kenmerk	Beschrijving	Opmerkingen
Route-nummer	Wegnummering, indien aanwezig, zoals A- of N-nummer	
Naam	Naam zoals in besluit openbare ruimte is vastgesteld.	Relateren aan inliggende verbindingen. Dit gegeven is verplicht voor alle wegen die een naam via een besluit hebben verkregen. Er zijn wegen, met name is bosgebieden die geen naam hebben, deze worden zonder naam opgenomen. In de ontwerpfase moet dit scherp worden uitgewerkt.
Geometrie	<i>Niet opnemen, blijkt uit samenstel van verbindingen</i>	
Wegcategorie	IMWV – wegcategorie –duurzaam veilig	Domeinwaarden: nationale stroomweg, regionale stroomweg, gebiedsontsluitingsweg, erftoegangsweg, solitair fietspad.

## Object WEGDEEL

Naam	WEGDEEL
Definitie	Kleinste functioneel onafhankelijk stukje van een NEN3610 Weg met gelijkblijvende, homogene eigenschappen en relaties en primair bedoeld voor gebruik door weg-, spoor- en vliegverkeer te land.
Herkomst	Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) <a href="http://imgeo.geostandaarden.nl/def/imgeo-object/wegdeel">http://imgeo.geostandaarden.nl/def/imgeo-object/wegdeel</a>
Toelichting	Alhoewel de naam en definitie zijn overgenomen uit BGT IMGeo worden de kenmerken anders ingevuld a.g.v. het doorvoeren van de scheiding fysiek/functie in de samenhangende objectenregistratie.

Kenmerk	Beschrijving	Opmerkingen
Fysiekvoorkomen	IMBOR type verharding	Domeinwaarden: asfaltverharding, betonverharding, elementenverharding, halfverharding, kunststofverharding, onverhard.

## Object INRICHTINGSELEMENT

Dit is niet één object maar zijn verschillende objecten. In de werkgroep wegen is overeenstemming over opnemen in de samenhangende objectenregistratie van 2 (aan de weg gerelateerde) inrichtingselementen:

Naam	BOOM
Definitie	Een houtachtig gewas (loofboom of conifeer) met een wortelgestel en een enkele, stevige en houtige stam, die zich boven de grond vertakt.
Herkomst	IMBOR 2018
Toelichting	Vanuit wegen zijn de bomen langs wegen belangrijk (voor veilig en vlot verkeer). In het kader van de objectenregistratie algemeen zal een uitspraak moeten komen welke bomen, naast de bomen langs wegen, moeten worden opgenomen.

Naam	LICHTMAST
Definitie	Mast bestemd voor het dragen van een of meer verlichtingsarmaturen.
Herkomst	<a href="http://definities.geostandaarden.nl">definities.geostandaarden.nl</a>
Toelichting	Vanuit wegen zijn de lichtmasten langs wegen belangrijk (voor veilig en vlot verkeer). In het kader van de objectenregistratie algemeen zal een uitspraak moeten komen welke lichtmasten, naast de lichtmasten langs wegen, moeten worden opgenomen.

Verder kennen we in de huidige situatie verschillende andere aan de weg gerelateerde inrichtingselementen welke nu tot het niet verplichte deel van de basisregistratie behoren. Over opname van deze elementen is geen overeenstemming binnen de werkgroep wegen.

Aan de weg gerelateerde inrichtingselementen waarover geen overeenstemming is, twee verschillende indelingen: BGT | IMGeo en IMBOR.

Weg gerelateerde inrichtingselementen IMGeo 2.1:

Bak	Put
Bord	Sensor
Kast	Straatmeubilair
Mast	Weginrichtingselement
Paal	Vegetatieobject

Weg gerelateerde inrichtingselementen IMBOR 2018-2:

Apparaten	Putten
Bakken	Vegetatieobjecten
Borden	Verlichtingsobjecten
Kasten	Weginrichtingsobjecten
Masten en palen	
Meubilair	

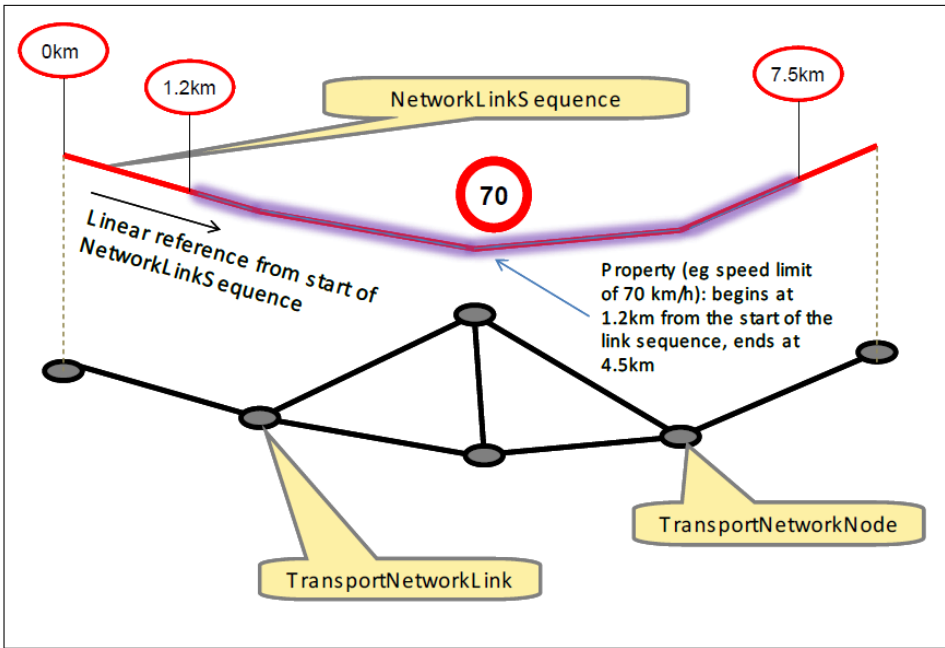
## Object VERBINDING

Naam	VERBINDING
Definitie	Een verbinding is een deel van een weg is dat zich tussen twee knooppunten bevindt
Herkomst	Nationaal Wegen Bestand (NWB)
Toelichting	In NWB wordt de term <i>wegvak</i> hiervoor gehanteerd, maar deze term wordt hier vermeden omdat de term <i>wegvak</i> bij het Beheer Openbare Ruimte (BOR) ook wordt gebruikt, maar dan met een hele andere lading. Daarom wordt er voor een andere term gekozen die niet dubbel voorkomt.

- Inspire noemt dit 'TRANSPORTLINK'
- Een verbinding moet altijd in het vlak van het bijbehorende topografisch(e) object/objecten liggen.
- Typering verbinding minimaal op rijbaan niveau, gewenst is typering tot op rijstrook niveau middels een vrijwillig groeimodel binnen de samenhangende objectenregistratie.
- Elke verbinding loopt van een begin- naar een eindknooppunt en kent een positieve of een negatieve richting. Welke van beide knooppunt als begin knooppunt van de verbinding wordt benoemd, is volstrekt willekeurig. (overgenomen uit NWB, in ontwerpfase verder uitzoeken of willekeurige begin en eind knooppunten moet worden ingeperkt)
- Linear Referencing Methode (LRM) gebruiken om het lokaliseren van veranderingen in de verbindingsskenmerken vast te leggen als er geen dringende reden is om de structuur van het netwerk te verstoren door verder op te knippen. Dus een methode waarbij administratief wordt aangegeven vanwaar een verandering geldt: bv. vanaf 200 meter van af start verbinding geldt een toegestane snelheid van 70 km/h.
- LRM wordt door Inspire geadviseerd:

**IR Requirement**  
*Annex II, Section 7.9.2*  
**Theme-specific Requirements – Modelling of object references**

1. When linear referencing is used in Transport Networks data, the position of referenced properties on links and link sequences shall be expressed as distances measured along the supplied geometry of the underlying link object(s).



Figuur – Linear Referencing Methode

Van een weg hoeft slechts éénmalig de naam en/of het routennummer te worden vastgelegd. Door de verwijzing naar de identificatie van de weg waar de attributen van naam en routennummer kunnen worden vastgelegd, wordt voorkomen dat de naam en/of routennummer van een weg meervoudig bij de inliggende verbindingen wordt vastgelegd.

**Kenmerken verbinding**

Kenmerk	Beschrijving	Opmerkingen
Identificatie		Hiermee is de verbinding uniek bekend.
Identificatie weg	verwijzing	Verbinding maakt onderdeel uit van een weg.
Geometrie	Lijn in de lengterichting, liggend in de weg. In CityGML is dit LoDO.	NB bij afbakening GEËN rekening houden met de wegbermen!! (oa op verzoek BRT)
Geometrie	Z-hoogte van de weg	Dus 2,5D! <i>Advies : vrijwillig kenmerk wat middels een groeimodel wordt bijgehouden tot het verplicht wordt gesteld</i>
Type*)	Typering van verbinding; indeling conform IMBOR	Domeinwaarden: weg, fietspad, rijbaan, rijstrook, voetpad <i>Advies mbt rijstrook : vrijwillig kenmerk wat middels een groeimodel wordt bijgehouden tot het verplicht wordt gesteld</i>
Toegestane snelheid	Waarde in km/h op basis van onderliggend verkeersbesluit.	Authentiek document (in KOOP)

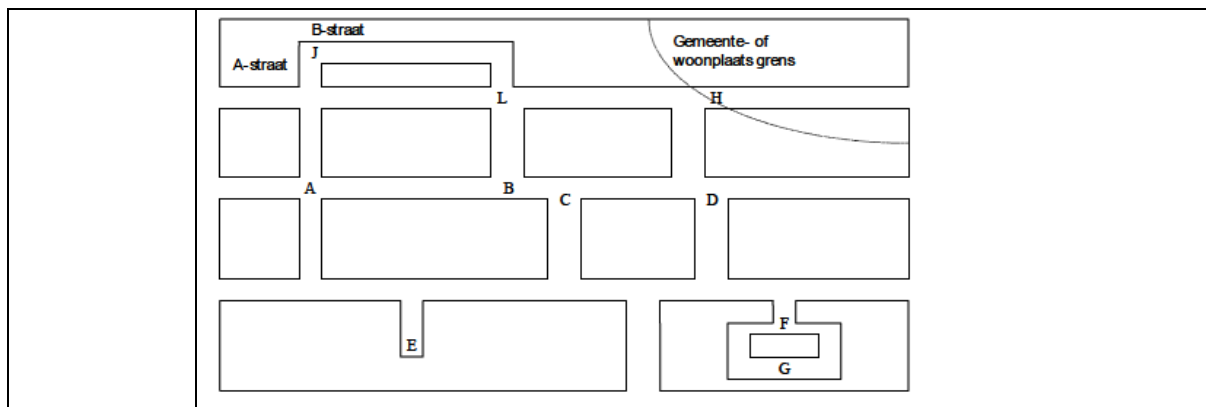
Geldigheid toegestane snelheid		Advies: zowel toegestane snelheid op nemen als geldigheid (staat op de 'onderborden').
Rijrichting	Geeft rijrichting aan van startpunt verbinding naar eindpunt verbinding.	
Beperkingen	Geeft aan welke beperkingen er gelden voor de verbinding, denk hierbij aan doorrijhoogte, voertuigbreedte, toegestane aslast. Op basis van onderliggend verkeersbesluit.	Dit kunnen meerdere kenmerken zijn.
Toegang	Aanwezigheid van afsluitpalen, pollers en CADO's	
Verkeersdrempel	Verhoging in een rijbaan, bedoeld om het gemotoriseerde verkeer met een lage snelheid te laten rijden.	
Weggebruikers	Modaliteiten zoals in IMVV gedefinieerd.	Combinatie meerdere weggebruikers is mogelijk.
Hectometering	Een hectopunt is – over het algemeen – een locatie langs een wegvak die wordt gemarkeerd door een hectometerbord. Het punt hoeft echter niet identiek te zijn aan de plaats van het fysieke hectometerbord in de wegberm. Als regel geldt namelijk dat een hectopunt nooit in isolatie bestaat, maar altijd in een groep (aaneensluitende reeks) van punten die door middel van een constante afstand zijn verbonden.	Op deze wijze kan er sprake zijn van een hectopunt zonder daadwerkelijk hectometerbord.  Hectometering in de toekomst mogelijk uitfaseren.

\*) Type verbinding, indien in samenhangende objectenregistratie niet tot op rijstrook niveau wordt onderscheiden, komt er een kenmerk *wegindeling* (conform IMBOR) bij om rijstrook informatie op te nemen.

- Kenmerken bij verbindingen in de samenhangende objectenregistratie zijn primair bedoeld om aan te geven wat op een weg is toegestaan cq mogelijk is.
- In de samenhangende objectenregistratie wordt geen realtime informatie opgenomen. Bijv. geen dynamische snelheidsinformatie.
- Er moet nog worden onderzocht of 'maximaal voertuiggewicht' een onderdeel is van de samenhangende objectenregistratie. Deze is van belang voor hulpdiensten en voor zware transporten. Wordt op dit moment ook bijgehouden in de registratie van de RDW.

## Object KNOOPPUNT

Naam	KNOOPPUNT
Definitie	Een knooppunt is te kwalificeren als het begin- of eindpunt van één of meer verbindingen Synoniem: junctie
Herkomst	Nationaal Wegen Bestand (NWB)
Toelichting	Er moet eenduidig geformuleerd worden wanneer knooppunten worden gecreëerd. Er wordt aanbevolen om aan te sluiten (met een mogelijke kleine herziening als de informatiebehoefte daar om vraagt) op de methodiek van het NWB waarbij in de huidige situatie het NWB een knooppunt creëert bij: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een splitsing van het wegenverkeersnet (fysiek kruispunt van wegen) of aan het einde van een doodlopende weg (situatie A, L en E);</li> <li>• een wijziging van straatnaam of wegnummer (situatie J);</li> <li>• een woonplaatsgrens (situatie H);</li> <li>• een wijziging van de bronhouder;</li> </ul> Figuur : Situatie waarin een junctie wordt gecreëerd



- Inspire noemt dit 'TRANSPORTNODE'
- Een knooppunt moet altijd in het vlak van het bijbehorende object/objecten liggen.
- Een knooppunt is zodoende te kwalificeren als het begin- of eindpunt van één of meer verbindingen. Een fysieke kruising van wegen (bijv. kruispunt, T-splitsing, etc.) is een bijzonder knooppunt.
- Een ongelijkvloerse kruising waarbij er niet van richting kan worden veranderd, geldt niet als knooppunt.
- In het IMWV worden eveneens knooppunten en kruispunten onderscheiden, deze kennen een andere definitie. Knooppunt (IMWV): Ongelijkvloers kruispunt van (regionale) stroomwegen, bijvoorbeeld vormgegeven als klaverblad-, ster- of turbineknooppunt. Twee regionale stroomwegen of een regionale stroomweg en een nationale stroomweg kunnen onderling een knooppunt vormen. Verkeer kan op knooppunten met relatief hoge snelheid uitwisselen via verbindingswegen of parallelbanen waarbij op de verkeersstroom wordt in- of uitgevoerd. Kruispunt (IMWV): Ontmoeting van wegen waar het verkeer van weg mag wisselen. Dit geldt zowel voor het gemotoriseerd verkeer als voor het langzaam verkeer. Voorbeelden zijn: een gelijkwaardig kruispunt, een voorrangskruispunt, een geregeld ruispunt en een (turbo)rotonde.
- Talking traffic – er moet nog nader worden onderzocht of knooppunten getuned zijn voor Talking Traffic en hoe dat in de samenhangende objectenregistratie moet worden weergegeven. Dit kan door een veld op te nemen met de waarden Ja of Nee.

#### Kenmerken knooppunt

Kenmerk	Beschrijving	Opmerkingen
Identificatie		
Identificatie verbinding	verwijzing	knooppunt maakt onderdeel uit van één of meerdere verbindingen
Geometrie	Punt, liggend in de weg	
Type	Typering knooppunt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kruispunt van fysieke wegen</li> <li>- Wijziging van attribuut waarde</li> <li>- Tussenspunt om wegennetwerk sluitend met topografie te houden</li> </ul>
Beperking	Geeft aan welke beperkingen er gelden voor het knooppunt, denk hierbij aan doorrijhoogte, maximaal voertuiggewicht, breedtebeperkingen, ed. Op basis van onderliggend verkeersbesluit.	

#### 4.3 Relaties

De objecten van het thema Wegen staan vanzelfsprekend niet op zichzelf. Ze hebben onderlinge relaties omdat ze delen van het beschouwingsgebied beschrijven die met elkaar te maken hebben. Ze hebben ook (ruimtelijke) relaties met andere objecten in de samenhangende objectenregistratie.



Daarnaast hebben ze ook relaties met objecten uit andere gegevensverzamelingen buiten de samenhangende objectenregistratie. In deze paragraaf worden deze relaties gedefinieerd.

#### Relaties onderling

- *Weg - Verbinding*  
Elke opgenomen weg is opgedeeld in 1 of meer verbindingen.
- *Weg - Wegdeel*  
Elke opgenomen weg is opgedeeld in 1 of meer wegdelen
- *Wegdeel – Verbinding*  
Een wegdeel heeft altijd een ruimtelijke relatie met de inliggende verbinding. De verbinding moet altijd in wegdelen gelegen zijn. De relatie met wegdelen waar de verbinding in ligt MOET uitvraagbaar zijn. Deze hoeven niet informatiekundig te worden gelegd.
- *Verbinding-Knooppunt*  
De wijze waarop in een netwerk topologische relaties tussen knooppunten en verbindingen worden gelegd, moet aansluiten op de standaard werkwijze die bij (de doorontwikkeling van) het NWB wordt gehanteerd.

#### Relevante aanpalende objecten in de samenhangende objectenregistratie

- *Objectgroep KUNSTWERK*  
Deze groep omvat de objecten KUNSTWERKDEEL, TUNNELDEEL en OVERBRUGGINGSDEEL. Deze objecten liggen doorgaans in wegen en kunnen een impact hebben op de doorstroming van het verkeer. Zo wordt op basis van de maximale doorrijhoogte van een viaduct (=kunstwerk), dit gegeven gerelateerd aan de weg die daar onder door loopt.
- *Gebouw*  
De relatie met gebouwen is van belang voor adressering. Een route loopt meestal van gebouw tot gebouw. Daarbij wordt het adres van een inliggend verblijfsobject gebruikt als indicatie. Deze relatie in de samenhangende objectenregistratie is cruciaal voor routering en moet goed geborgd worden.  
Daarnaast is de relatie met gebouwen van belang omdat er vanuit verschillende beleidsthema's naar de omgeving als geheel wordt gekeken. Zo worden er vanuit het beleidsthema Lucht en Geluid berekeningen verricht om de impact van geluidsemissie van verkeer op de omliggende gebouwen te bepalen.  
De relatie tussen wegen en gebouwen MOET uitvraagbaar zijn. Deze hoeven niet informatiekundig te worden gelegd.

#### Relatie met objecten buiten de samenhangende objectenregistratie

In extensies liggen objecten vast die niet aan de voorwaarde voldoen om opgenomen te worden in de samenhangende objectenregistratie. Daar kunnen echter wel objecten en kenmerken bij zijn die voor de bijhouding een wettelijke grondslag kennen en daarmee een verplichte bijhouding hebben.

### 4.4 Statussen

Uit de gesprekken met de experts blijkt dat er behoefte is aan een verdere differentiatie van de statussen zoals gebruikt in de BGT en daarbij in ieder geval te kijken naar de statussen van de BAG. Omdat dit beter aansluit bij zowel gebruik als beheer. Waarschijnlijk is het ook goed om voor de hele samenhangende objectenregistratie te streven naar een en dezelfde aanpak van statussen.

Status voor wegen in de samenhangende objectenregistratie:

	wegtopografie	wegennetwerk
uiterlijk bij start werkzaamheden	plan	plan
bij openstelling/ingebruik nemen van de weg	gerealiseerd niet ingemeten	bestaand
6 maanden na openstelling/ingebruik nemen van de weg (= huidige actualiteit BGT wegdeel)	bestaand	bestaand

- Status PLAN (nu een niet verplicht onderdeel in de BGT) wordt verplicht in de objectenregistratie. Het uitgangspunt voor de objectenregistratie is dat de gehele levenscyclus van een object wordt opgenomen.
- Voor wegen is gesteld dat uiterlijk bij start van de werkzaamheden aan de weg de plantopografie (= de objecten met status PLAN) moet worden opgenomen in de registratie. Dit geldt voor zowel de topografie als het wegennetwerk.
- Voor het object wegdeel (=topografie) wordt een nieuwe status GEREALISEERD, NIET INGEMETEN geïntroduceerd voor de periode tussen openstelling / ingebruikname van de weg en het moment waarop de topografie is ingewonnen. Status naar analogie van de status bij huidige BAG-panden.
- Actualiteitseis aan het inwinnen van wegdeel (topografie) in de huidige BGT is 6 maanden, en markeert de overgang naar status BESTAAND.

#### Eisen aan historie:

- Historie wordt niet als status geregistreerd maar is geregeld via meta-kenmerk: tijdstip registratie.
- De opbouw van de historie in de samenhangende objectenregistratie (voor wegen) moet met terugwerkende kracht plaatsvinden vanaf de start van de onderliggende individuele basisregistraties. Deze stellingname stelt eisen aan het transitietraject. (Status historie is wordt niet als status geregistreerd maar is geregeld via meta-kenmerk: tijdstip registratie.)

#### 4.5 Ontwikkelrichting

Bij de ontwikkeling richting een samenhangende objectenregistratie wordt gebruik gemaakt van de verschillende ontwikkelsporen van onderstaande Registraties en Informatiemodellen:

##### **BAG**

##### **BRT**

##### **BGT|IMGeo**

<https://www.geonovum.nl/geo-standaarden/bgt-imgeo>

<http://imgeo.geostandaarden.nl/>

##### **NWB**

<https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/zakendoen-met-rijkswaterstaat/werkwijzen/werkwijze-in-gww/data-eisen-rijkswaterstaatcontracten/nationaal-wegenbestand.aspx>

##### **IMWV**

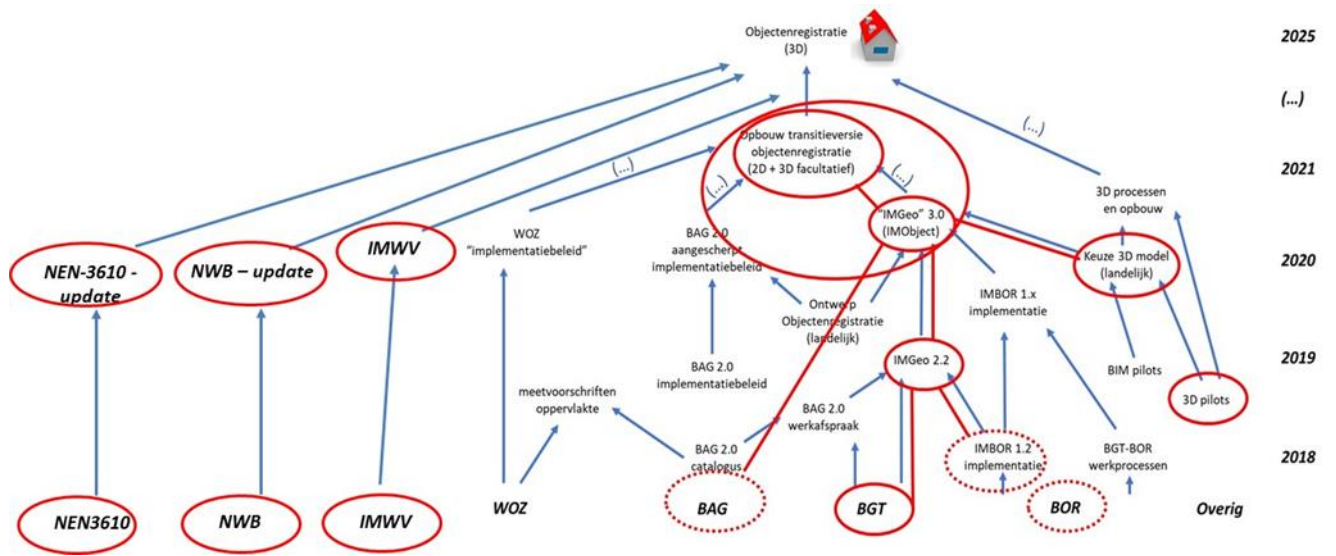
<https://www.crow.nl/thema-s/wegontwerp/imwv-informatiemodel-wegen-en-verkeer>

##### **IMBOR**

<https://www.crow.nl/thema-s/management-openbare-ruimte/imbor/over-imbor>

##### **3D-ontwikkelingen**

Inspire



## 5. Conclusies en aanbevelingen

*Naast de conclusies en aanbevelingen in dit hoofdstuk zijn in bijlage 5 zijn voor de volledigheid de conclusies en aanbevelingen uit de eerste verkenning overgenomen.*



### 5.1 Conclusies en aanbevelingen kwaliteit

- Volledigheid  
Alle genoemde objecten en kenmerken zijn vanuit het perspectief van wegen verplicht onderdeel van de samenhangende objectenregistratie. Voor het wegenverkeersnet geldt dat het een aaneengesloten samenstel van objecten moet zijn, dit geldt zowel voor de topografie als voor het wegennetwerk.
- Actualiteit  
Wegen moeten uiterlijk op datum 'start aanleg' of 'start reconstructie' met status plan worden vastgelegd in de samenhangende objectenregistratie, dit geldt zowel voor de topografie als voor het wegennetwerk. Bij ingebruikname / openstelling van een weg, wordt de plan status gewijzigd in een status bestaand voor het wegennetwerk, zodat het voor routing bruikbaar is. En voor wegtopografie wordt de plan status gewijzigd in een status gerealiseerd, niet ingemeten. Binnen 6 maanden wordt de topografie ingewonnen en verandert de status naar bestaand.
- Nauwkeurigheid  
De eisen aan nauwkeurigheid van topografie worden overgenomen van de BGT. De nauwkeurigheidseis die gesteld wordt aan verbindingen en knooppunten is dat zij moeten liggen binnen de wegtopografie.

### 5.2 Conclusies en aanbevelingen algemeen

- In de samenhangende objectenregistratie worden alle wegen vastgelegd. Wegen op particuliere en bedrijventerreinen worden opgenomen voor zover dit nodig is voor de uitvoering van wettelijke taken bijvoorbeeld voor de inzet van hulpdiensten en de dienstverlening door netbeheerders.
- Stel een ondergrens vast voor het opnemen van natuur- en bospaden in de samenhangende objectenregistratie conform de huidige aanpak van de BRT.
- Leg de wegen zo vast dat zij eenvoudig naar een hoger beschouwningsniveau zijn te aggregeren. Dit stelt veel eisen aan uniformiteit en homogeniteit om alle bronhouders de wegen op dezelfde wijze te laten vastleggen.

- Elke gemeente in Nederland moet op grond van de Wegenwet over een wegenlegger beschikken. Een wegenlegger toont de openbare wegen en paden buiten de bebouwde kom en hoe de verantwoordelijkheid en onderhoudsplicht voor deze wegen is georganiseerd. Als de samenhangende objectenregistratie een landsdekkende vastlegging van wegen bevat is dit een wettelijke basis om een wegenlegger als product daarvan te kunnen afgeleiden.

### 5.3 Conclusies en aanbevelingen wegennetwerk (verbindingen en knooppunten)

- Er is een aantoonbare behoefte vanuit een breed aantal beleidsthema's en de daarbij behorende processen aan een routeerbaar wegennetwerk.
- Neem verbindingen en knooppunten om de wegen functioneel te duiden en om dit te gebruiken als een routeerbaar netwerk voor verschillende verkeerscategorieën.
- Het model voorziet erin dat bij verbindingen vastgelegd kan worden voor welke (combinatie van) weggebruikers deze verbinding is bedoeld.
- De borging van bepaalde kenmerken van verbindingen ligt in genomen verkeersbesluiten door de overheid. Deze gelegitimeerde werkelijkheid is voor veel afnemers van belang. Dit is belangrijker dan het registreren van de locatie van het bijbehorend verkeersbord.
  - o Er moet een verwijzing worden vastgelegd naar dat verkeersbesluit plus de bijbehorende ingangsdatum.
  - o Nader onderzoek is nodig om te bepalen of deze verkeersbesluiten eenduidig genoeg de locatie vastleggen en welke maatregelen genomen moeten worden om dit te optimaliseren.
  - o Sommige verkeersbesluiten worden genomen op het niveau van een bebouwde kom en gelden dan voor de inliggende wegen tenzij een ander verkeersbesluit anders bepaalt. De ligging van de komgrenzen is op dit moment niet eenduidig en het meervoudig vastleggen van een dergelijk kom-gerelateerd verkeersbesluit bij de inliggende wegen lijkt voor de hand te liggen, ook om daarmee verkeersbesluiten op één plek vast te leggen in het model om de toegankelijkheid van het gebruik te bevorderen.
- Ontwikkelaars van navigatiesystemen geven aan dat veel data zelf wordt ingewonnen en dat men daarbij niet de overheid per se nodig heeft, maar de overheid maakt het de maatschappij wel veel makkelijker als de data wordt opengesteld die toch al beschikbaar is in de overheidsprocessen. Waar men de overheid wel nadrukkelijk nodig heeft is als de overheid verkeersbesluiten neemt. Men wil graag voor of op de ingangsdatum van de maatregel weten dat deze maatregel er is en voor welke verbinding deze maatregel geldt.

### 5.4 Conclusies en aanbevelingen naamgeving en vindbaarheid

- De naamgeving van wegen is een kenmerk wat qua ordening het beste bij het wegennetwerk past en niet bij wegdelen.



### 5.5 Conclusies en aanbevelingen 2,5- en 3D-topografie van wegen

- Vanuit het gebruik wordt nu nog geen meervoudig belang aangedragen voor het vastleggen van een 3D-model met volumes.

- Er is wel meervoudig behoefte aan de hoogte (ten opzichte van NAP) van een weg (ook wel de 2,5D-dimensie genoemd).
- Advies : hanteer dit als een vrijwillig kenmerk wat middels een groeimodel wordt bijgehouden tot het verplicht wordt gesteld.
- Ook is er een brede behoefte aan de maximale doorrijhoogte van een verbinding, als deze afwijkt.

## 5.6 Conclusies en aanbevelingen relaties binnen/buiten samenhangende objectenregistratie

**2003**

**BLIJF ONDERWEG  
AF EN TOE  
STIL STAAN  
OM HET UITZICHT  
TE BEWONDEREN**

*Loesje*

© 2003 Loesje  
www.loesje.nl

- Relatie met kunstwerken
  - o Het kan nog een overweging zijn om specifiek beweegbare bruggen in de samenhangende objectenregistratie op te nemen om bij een routeerbaar netwerk rekening mee te houden.
- Het is aan te bevelen om veerponten op te nemen als kenmerk bij een verbinding. (met daarbij de vastlegging van het type toegestaan vervoer en eventueel de vaarperiodes)
- Relatie met gebouwen is van groot belang
  - Ligging – noodzakelijk voor integrale benadering
  - Adressering - noodzakelijk voor routing
- Leg niet-verplichte objecten en kenmerken altijd buiten de samenhangende objectenregistratie vast maar zorg voor een heldere verbinding met de samenhangende objectenregistratie.
- BRT
  - o Zie de BRT niet als een aparte basisregistratie die wordt afgeleid uit de samenhangende objectenregistratie, maar als een geaggregeerd en gegeneraliseerd product wat volledig geautomatiseerd wordt afgeleid uit objecten uit de samenhangende objectenregistratie. Dit geldt voor het aspect wegen maar ook breder. Zorg er voor dat gegevens die nu landelijk in de BRT worden bijgehouden, in de samenhangende objectenregistratie hun plek krijgen.
  - o Het is voor bijvoorbeeld het afleiden van een topografische kaart als de BRT uit de BGT van groot belang dat alle bronhouders de afbakeningsregels op dezelfde manier interpreteren. Anders gaat dat ten koste van de continuïteit van het wegennetwerk op de gebiedsgrenzen tussen bronhouders.

## 5.7 Conclusies en aanbevelingen overig

Onderzoek de mogelijkheid van de samenhangende objectenregistratie als een Digitale TWIN. (A digital twin is a digital copy of any given product updated in real-time.)

## Bijlagen

## Bijlage 1 Lijst met afkortingen

TERM	OMSCHRIJVING
BAG	Basisregistratie Adressen en Gebouwen
BGT	Basisregistratie Grootchalige Topografie
BOR	Beheer Openbare Ruimte
BPS	Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek
BRK	Basisregistratie Kadaster
BRT	Basisregistratie Topografie
DWO	Digitale Wegenkaart Ontheffingen (RDW)
GWSW	Gegevenswoordenboek Stedelijk Water (Rioned)
IMBOR	Informatiemodel Beheer Openbare Ruimte (CROW)
IMGeo	Informatiemodel Geografie
IMWV	Informatiemodel Wegen en Verkeer (CROW)
NDW	Nationaal Databestand Wegen
NPR	Nationaal Parkeerregister (RDW)
NWB	Nationaal Wegenbestand (RWS)
wegenlegger	In een wegenlegger wordt de onderhoudsplichtige van een weg aangewezen en wordt de omvang van de onderhoudsplicht vastgesteld. Op grond van de Wegenwet moet in iedere gemeente een wegenlegger worden opgemaakt van de buiten de bebouwde kom gelegen wegen
WOZ	Basisregistratie Waardering Onroerende Zaken
3D	Het begrip driedimensionaal of 3D duidt in dit geval aan dat de geometrie van een ruimtelijk object met drie meetkundige dimensies wordt beschreven en vastgelegd



## Bijlage 2 Lijst met experts

Richard Witmer	Kadaster
Frank Kooij	Kadaster
Eric van der Ster	RWS - NWB
Bram Schiltmans	RWS – NWB
Stan Banach	RWS
Sjoerd Kroon	RWS
Remco in 't Hout	RWS
Stan Wolters	CROW (IMWV)
Marleen Hovens	CROW (IMWV)
Jochem Mollema	namens CROW (IMBOR)
Anouk Bosch	Provincie Gelderland
Akke Drentje	Provincie Gelderland
Stefan van Gerwen	Provincie Noord-Brabant
Jan Willem van Aalst	Imergis
Harko Steijl	Politie
Quita Goede	Politie
Gerard Berendschot	Ambulance IJsselland
Jantien Stoter	TU Delft
Freek Boersma	TU Delft, student
Anna Labetski	TU Delft
Paul van der Heul	Ministerie van Defensie
Kees Slabbekoorn	Waterschap Scheldestromen
Sander Teeuwisse	RIVM
Arnaud Kok	RIVM
Patrick Brooijmans	RIVM
Michiel von Konigslöw	Gemeente Den Haag
Pascal Cox	Omgevingsdienst Haaglanden
Wim Peters	Gemeente Maasdriel
Arjan van Etten	Gemeente Capelle aan den IJssel
Michel Uittenbroek	Gemeente Capelle aan den IJssel
Ouke Weijer	Gemeente Alkmaar
Erwin te Velthuis	Gemeente Zwolle
Edwin Massop	TomTom
Leo Brakels	TomTom
Marlies Stoter-de Gunst	persoonlijke titel
Arnoud de Boer	Geonovum
Friso Penninga	Geonovum

## Bijlage 3 Aanpak

Op basis van de uitkomsten van de eerste verkenning en de geformuleerde vervolgoopdracht is er een plan van aanpak opgesteld.

### Interviews

Allereerst zijn er een aantal verdiepende gesprekken gevoerd op de deelthema's wegenverkeersnet en 3D-topografie met verschillende experts werkzaam in de beleidsthema's binnen en buiten de overheid. Doel van deze gesprekken was om de informatiebehoefte vanuit diverse processen scherper en specifiek te benoemen zodat deze als een soort userstory kunnen dienen voor het benoemen van de juiste objecten en kenmerken in de samenhangende objectenregistratie voor het thema wegen.

Bijlage 4 geeft een beeld van de gespreksonderwerpen.

### Expertsessies

Mede op basis van deze input expertsessies georganiseerd, twee voor het wegenverkeersnet en vindbaarheid en een voor 3D informatie, waarbij diverse experts van binnen en buiten de overheid zijn benaderd en uitgenodigd.

### *Inventarisatie*

Aan de experts is gevraagd om ter voorbereiding van de bijeenkomsten de processen te inventariseren die een zekere informatiebehoefte hebben op het thema wegen.

Hierbij is gevraagd het volgende te inventariseren

- Geef een opsomming van de beleidsthema's die bij uw organisatie relevant zijn.
- Beschrijf de werkprocessen waarbij binnen uw 3D wegentopografie noodzakelijk is
  - Geef per werkproces
    - De onderliggende wet- of regelgeving
    - De eisen aan wegen (objecten, attributen/kenmerken)
    - De eisen aan wegen (geometrische nauwkeurigheid, actualiteit, volledigheid, levenscyclus)
    - De frequentie - hoe vaak zijn deze gegevens nodig? (dagelijks, wekelijks, maandelijks, jaarlijks)
- *Wegennetwerk*
- verbindingen
  - Geef per werkproces aan welke definitie geldt voor de verbinding (wegas, hartlijn, rijlijn, ed.)"
  - Geef per definitie aan hoe de verbinding moet worden afgebakend in de breedte richting van de weg (bijv. het midden van het verharde gedeelte van de weg of het midden van een rijstrook)
  - Geef per definitie aan hoe de verbinding moet worden afgebakend in de lengte richting van de weg. (bijv. vakken tussen twee fysieke kruisingen van wegen, vakken gebaseerd op toegestane snelheid)"
  - Geef aan per werkproces van welke wegen/paden verbindingen moeten worden vastgelegd:
    - verharde wegen /onverharde wegen
    - wegen openbaar toegankelijk / wegen op prive terreinen
    - welke doelgroepen (auto, fiets, ov,ed)
    - anders...."
- knooppunten
  - Geef per werkproces aan welke definitie geldt voor het knooppunt (snijpunt van ....)

- Geef per werkproces aan hoe het knooppunt moet worden afgebakend op:
    - kruisingen
    - kruisingen met gescheiden rijbanen
    - kruisingen met andere doelgroepen (bijv. wegen met fietspaden)
    - rotondes
    - turborotondes
    - wanneer is een rotonde een knooppunt en wanneer is een rotonde meerdere verbindingen)
  - *3D*
    - Geef per werkproces aan van welke wegen/paden 3D-kenmerken moeten worden vastgelegd
      - verharde wegen /onverharde wegen
      - wegen openbaar toegankelijk / wegen op privéterreinen
      - welke doelgroepen (auto, fiets, ov,ed)
      - anders..."
    - Geef per werkproces aan van welke andere (aan de weg gerelateerde) objecten 3D-kenmerken moeten worden vastgelegd.
      - Omschrijf per werkproces welke vorm van 3D gegevens gewenst is:
        - 3D citymodel (volumes),
        - 2½D een attribuut aan een object (polyline met een hoogte)
        - andere vorm
- Hoe gedetailleerd zijn de 3D gegevens gewenst?

Tijdens de bijeenkomsten is deze inventarisatie verder gecompleteerd. Vervolgens is gezamenlijk in kaart gebracht welke objecten en kenmerken nodig zijn in een samenhangende objectenregistratie om aan deze informatiebehoefte te voldoen.

Dit heeft geresulteerd in een lijst met uitgangspunten per onderwerp en een eerste conceptueel informatiemodel voor het thema wegen, welke nogmaals aan de experts zijn voorgelegd en door hen van commentaar zijn voorzien.

### Rapport

Tot slot zijn de resultaten van de verkenning samengebracht in dit eindrapport van de werkgroep wegen en nogmaals gereviewed door de betrokken experts en de leden van de werkgroep van de eerste verkenning. Bijlage 2 geeft een overzicht van de betrokken personen.

## Bijlage 4 Interviewvragen

### **Wegennetwerk:**

#### Gebruik:

- Voor welke taken/ werkprocessen binnen uw organisatie is een wegennetwerk noodzakelijke informatie?
- Wordt uw wegennetwerkinformatie nog door andere organisaties gebruikt?
- Gebruikt u informatie van anderen op dit punt?
- Wat is uw visie op de toekomst op dit punt? (nieuwe ontwikkelingen, nieuwe behoeften)
- Wat is uw visie op de kansen (en bedreigingen) voor het gebruik van deze data buiten de overheid?
- Wat levert datadeling / samenwerking met marktpartijen op?
- Wat is uw visie waar we op dit punt kunnen staan in 2025 als overheid in een veranderende rol in de maatschappij?
- Hoe ziet u het gebruik van deze data in combinatie met andere data
  - o Binnen een samenhangende objectenregistratie
  - o binnen het totale gegevenslandschap

#### Beheer:

- Op welke punten ziet u kansen dat uw overheidsorganisatie hiermee effectiever en efficiënter gegevens kan beheeren (bijvoorbeeld het uitwisselen van data tussen verkeer en vervoer enerzijds en beheer openbare ruimte anderzijds)

#### Vorm:

- definitie begrip wegas/hartlijn, knooppunt (is dit door wetgeving/richtlijnen bepaald? Zijn er alternatieven denkbaar?)
- afbakening; welke wegen/paden hebben een wegas/knooppunt? Opdeling per rijbaan of strook?
- Welke attributen zijn hierbij noodzakelijk voor uitvoering van werkproces (lijsten, objecten handboeken, otl, ed.) (rijrichtingen, beperkingen)
- Heeft u een voorkeur voor wegassen of voor hartlijnen (per functie?). Graag toelichten

#### Kwaliteits- en actualiteitseisen:

- Welke relatie met welke topografische objecten is noodzakelijk?
- Hoe nauwkeurig moeten wegassen zijn?
- Welke actualiteit is nodig? Per levensfase differentiëren?

#### Huidige situatie:

- Wat is de huidige situatie? (objecten / kenmerken / definities / mate van landsdekkendheid) Eigen bestand, wat nu gebruikt wordt voor dit doel? Wat zijn tekortkomingen? Wat zijn de voor- en nadelen?

#### Toekomst:

- Waar legt deze gebruiker de scheiding tussen samenhangende objecten registratie (verplicht / vrijwillig) en eigen registratie?
- Welke kenmerken zijn gewenst?

### **Vindbaarheid:**

#### Gebruik:

- Voor welke taken/ werkprocessen binnen uw organisatie is vindbaarheid noodzakelijke informatie?
  - o Wat gaat er goed, wat gaat er mis
  - o hoe zou het beter kunnen
- Wat is uw visie op de toekomst op dit punt? (nieuwe ontwikkelingen, nieuwe behoeften)
- Wordt uw informatie m.b.t. vindbaarheid nog door andere organisaties gebruikt?

- Gebruikt u informatie/toepassingen van anderen op dit punt?

Vorm:

- Afbakening: welke namen hebben geometrie nodig? (alleen openbare ruimtes-type weg uit de BAG? Alle openbare ruimtes uit de BAG? Ook niet officieel benoemde openbare ruimten?)
- Naam relateren aan wegennetwerk of wegentopografie of beide? Anders?
- Zijstapje: Functie relateren aan wegennetwerk of wegentopografie of beide? Anders?
- Wegentopografie: Naam aan bruto/netto wegvakken
- Welke objecten en kenmerken t.a.v. vindbaarheid zijn nodig om taken/werkprocessen te kunnen uitvoeren? (bijv. routing, behalve naam, toegankelijkheid, beperkingen, plaats van voordeur, ed.)

Kwaliteits- en actualiteitseisen:

- Welke actualiteit is nodig? Per levensfase differentiëren?

Huidige situatie:

- Wat is de huidige situatie? (objecten / kenmerken / definities / mate van landsdekkendheid) Eigen bestand, wat nu gebruikt wordt voor dit doel? Wat zijn tekortkomingen? Wat zijn de voor- en nadelen?

Toekomst:

- Waar legt deze gebruiker de scheiding tussen samenhangende objecten registratie (verplicht / vrijwillig) en eigen registratie?

### **Wegenlegger:**

Gebruik:

- Voor welke taken/ werkprocessen binnen uw organisatie is wegenlegger noodzakelijke informatie?
- Wat is uw visie op de toekomst op dit punt? (nieuwe ontwikkelingen, nieuwe behoeften)
- Wordt de wegenlegger binnen de eigen organisatie gebruikt en zo ja, door wie?
- Wordt de wegenlegger nog door andere organisaties gebruikt?
- Gebruikt u informatie/toepassingen van anderen op dit punt?

Vorm:

- Wat zijn precies de verplichtingen aan een wegenlegger? (voor welke wegen leg je wat vast? Definitie wegen (verhard, onverhard, particulier, openbaar, met of zonder straatnaam)?
- Actualiteitseisen? Kwaliteitseisen?
- Hoe vaak stel je de wegenlegger vast, wat is het proces (inspraak ed)

Algemeen:

- hanteren als feit of zou deze ook kunnen opgaan in nieuwe SOR door ook deze wetgeving aan te passen
- Is deze echt landsdekkend voor het hele buitengebied
- Zijn er gemeenten die hem niet bijhouden?
- Is er een landelijk overzicht van?

### **BRT:**

- Welke eisen stelt de BRT aan de samenhangende objectenregistratie i.v.m. automatische generalisatie van de BRT uit de samenhangende objectenregistratie?
- Specifieke eisen aan wegennetwerk?
- Kwaliteits- en actualiteitseisen?

### **3D:**

Aandachtspunten

- Begrenzing wat in Samenhangende objectenregistratie en wat daarbuiten
- Relatie met BIM / Geo-BIM-project
- Geometrie : 2D en 3D en onderlinge samenhang

#### Aandachtspunten gesprek TU Delft

- Vraag : gebruikers 3D-wegen
- Vraag: BIM irt 3D-wegen
- Vraag- toekomstvisie en doorontwikkeling
- Vraag: LOD's 3D-wegen
- Vraag : relatie geluid / IM-geluid

#### Aandachtspunten Verkeer en Vervoer

- Doorrijhoogtes
  - Kunstwerken
  - Tunnels
  - Inrichtingselementen over de weg heen
- Kunstwerken
- Hoogteligging van wegen ten opzichte van elkaar
- Hoogteligging ten opzichte van andere topografische objecten
- Absolute hoogteligging
- Wegbelasting (ivm zwaarvervoer)
- Inrichtingselementen in 3D? – lichtmasten / portalen / over de weg heen

#### Aandachtspunten watermanagement

- Afwatering + relatie – hemelwaterafvoer
- relatie GWSW en 3D – Rioned –
- Naast de weg gelegen terreinen ook relevant?
- Straatkolken (Wadi's) / Goten / etc landsdekkend?

#### Aandachtspunten Lucht en Geluid

- Hoogte van wegen relevant?
- Weginrichtingsobjecten zoals geluidswallen en bomen

## Bijlage 5 Conclusies en aanbevelingen uit eerste verkenning

In deze bijlage zijn voor de volledigheid de conclusies en aanbevelingen uit de eerste verkenning overgenomen. Het rapport van deze eerste verkenning kun je vinden via de volgende link: <https://www.geobasisregistraties.nl/basisregistraties/doorontwikkeling-in-samenhang/objectenregistratie>.

### Conclusies

Het gebruik van de objectenregistratie wordt versterkt als alle gegevens verplicht zijn ingevuld en uniform landsdekkend beschikbaar zijn. Een gebruiker moet er blind van uit kunnen gaan dat dit zo werkt. Geconstateerd is dat vrijwillige delen in een registratie voor veel onduidelijkheid bij vooral de landelijke gebruikers zorgen. Dit zijn gebruikers die uniforme gegevens over bronhoudergrenzen heen willen gebruiken. Gepleit wordt voor een onmiskenbare visuele scheiding van verplichte inhoud van de samenhangende objectenregistratie en het vrijwillige deel.

Er zijn twee hoofdgroepen gebruikers te onderscheiden van weg-informatie in de samenhangende objectenregistratie. De ene groep is primair geïnteresseerd in de topografie van wegen en de andere in het wegennetwerk. De informatiebehoefte van beide hoofdgroepen strekt zich ook uit naar het andere aspect almede naar andere onderdelen van de samenhangende objectenregistratie. Een integrale benadering is belangrijk zodat de kracht van de samenhang ten volle wordt benut.

In de samenhangende objectenregistratie dienen naast objecten uit de bestaande basisregistraties met een geo-component ook objecten te worden toegevoegd die het wegennetwerk beschrijven. Concreet gaat het dan over de objecten 'verbindingen' en 'knooppunten' die het complete wegennet (rijkswegen, provinciale wegen, lokale wegen) omvatten, met een verplichte landelijke dekking. Het wegennetwerk dient in de samenhangende objectenregistratie gerelateerd te zijn aan de topografie.

In de samenhangende objectenregistratie dient een relatie te worden gelegd tussen de geometrie van de openbare ruimten van het type weg en de identificatie van deze openbare ruimte; Conform de algemene uitgangspunten van de samenhangende objectenregistratie dient deze relatie voor de gehele levensduur van het object opgenomen te worden.

In de samenhangende objectenregistratie dient een scheiding te zijn aangebracht tussen functionele kenmerken en fysieke kenmerken van onder meer wegen. Functionele kenmerken kunnen het beste gekoppeld worden aan het wegennetwerk en fysieke kenmerken aan de topografie. Voor functionele kenmerken geldt dat meerdere functies per 'verbinding' mogelijk moeten zijn.

In de samenhangende objectenregistratie worden per object kwaliteits- en actualiteitseisen vastgesteld. Afhankelijk van de levensfase (plan-, realisatie-, gebruiksfase) van een object moeten kwaliteits- en actualiteitscriteria aan de objecten in de samenhangende objectenregistratie kunnen verschillen. Voor wegennetwerken gaat generiek gesproken actualiteit boven nauwkeurigheid ("Dat een weg er is willen we weten, de exacte ligging komt later wel"), terwijl voor de topografie het omgekeerde geldt ("Eerst de ligging goed bepalen, mede in relatie tot de naastliggende objecten en dan pas vastleggen").

Conform de algemene uitgangspunten van de samenhangende objectenregistratie kan in de registratie 3D informatie voor wegen worden opgenomen. Ontwikkelingen op gebied van lucht en geluid, introductie omgevingswet, smart city toepassingen vragen om deze 3D informatie ook voor wegen en de inrichtingsobjecten rondom wegen. Echter vanuit de kleine gemeentelijke bronhouders wordt aangegeven dat 3D informatie voor wegen op korte termijn wellicht nog een brug te ver is.

Niet alle in de uitgevoerde inventarisatie genoemde knelpunten en behoeften moeten worden opgelost door registratie van objecten en kenmerken in de samenhangende objectenregistratie. Oplossingen kunnen ook gevonden worden in integrale benadering over het hele spectrum van gegevensverzamelingen heen met de objectenregistratie als fundament, in functionaliteit van de software, in de bedrijfsvoering, of zelfs door gebruik van sensoren die mogelijk de noodzaak van registratieve vastlegging van een kenmerk overbodig maken.

De kwaliteit en actualiteit van de huidige dataset NWB is niet gewaarborgd omdat deze niet de status heeft van een basisregistratie. De dataset van het NWB is niet volledig (er ontbreken verbindingen en knooppunten) en de beschreven actualiteit wordt niet gehaald.

De huidige BGT|IMGeo registratie in de landelijke voorziening BGT is niet uniform opgebouwd als gevolg van interpretatieverschillen tussen bronhouders en het vrijwillig zijn van de IMGeo objecten. Het informatiemodel BGT|IMGeo, en de ontwikkelingen rondom IMGeo 2.2 en IMBOR voorzien deels in de door de werkgroep wegen geïnterpreteerde behoeften.

In de samenhangende objectenregistratie worden alleen die objecten en kenmerken opgenomen welke het adagium ‘eenmalige inwinning en meervoudig gebruik’ in voldoende mate rechtvaardigt. Meervoudig sectoraal gebruik is **geen** onderdeel van de samenhangende objectenregistratie. Ook al is hier sprake van een in zekere zin landelijk gebruik toch is dit beperkt tot een specifieke sector en ondersteunt het onvoldoende het meervoudig gebruik. Het geeft daardoor eerder ballast in de samenhangende objectenregistratie.

Meervoudig lokaal gebruik is **geen** onderdeel van de samenhangende objectenregistratie. Ook al zou het zo kunnen zijn dat alle lokale gebruikers conform hetzelfde landelijke informatiemodel werken, toch is het meervoudig gebruik beperkt omdat deze data alleen lokaal wordt gebruikt en er onvoldoende meervoudig gebruik is. Ook dit geeft eerder ballast in de samenhangende objectenregistratie dan dat het voordelen oplevert.

## Aanbevelingen

De opdracht aan de werkgroep wegen is geïnitieerd vanuit het ministerie van BZK en de VNG voorafgaand aan een interbestuurlijk traject. Het ministerie en de VNG zijn bezig met het opzetten van een interbestuurlijk traject waarbij het gemeentelijk streefbeeld van een geïntegreerde objectenregistratie en het samenhangprogramma voor geo-informatie vanuit BZK met elkaar verbonden kunnen worden en elkaar kunnen versterken. RWS is als een van de bronhouders van de BGT betrokken via het samenhangprogramma van BZK. De rol van RWS als beheerder van het Nationaal Wegen Bestand dient duidelijker verankerd te worden in het interbestuurlijke traject.

In afwachting van de start van het interbestuurlijke traject kunnen de in dit rapport genoemde issues verder worden uitgewerkt. Gestart kan worden met de issues over wegassen en vindbaarheid. Stel hiervoor een expertgroep samen met in ieder geval gebruikers uit de thema's mobiliteit, lucht en geluid en vertegenwoordigers/experts van BRT en NWB voor het issue wegassen. Stel daarnaast een expertgroep samen met gebruikers uit de thema's mobiliteit, openbare orde en veiligheid, beheer en onderhoud en vertegenwoordigers/experts van BAG, IMGeo|BGT en NWB voor het issue vindbaarheid.

Dit onderzoek moet inzichten geven

in de minimale basisset aan objecten en kenmerken die hiervoor moeten worden vastgelegd in de samenhangende objectenregistratie en wat daarbuiten in sectorale registraties wordt ondergebracht. langs welke route en met welk tempo deze aspecten van de samenhangende objectenregistratie kunnen worden opgebouwd.



Om in toekomst te kunnen voldoen aan de gevraagde actualiteitseisen, dient door bronhouders van de samenhangende objectenregistratie inwinningsmethoden met een korte doorlooptijd ingezet te gaan worden. In de werkgroep wegen is aangegeven dat revisiemetingen in de toekomst de primaire bron van mutaties zijn, daarnaast ziet men plantopografie i.c.m. controlemetingen ook als potentiële bron van mutaties. Mutatiesignalering via luchtfoto's zal meer de functie van stofkam gaan krijgen. Verandertrajecten hebben over het algemeen een lange doorlooptijd. Aanbevolen wordt om in het interbestuurlijke programma apart aandacht te geven aan dit verandertraject.

De samenhangende objectenregistratie die via een landelijke voorziening wordt ontsloten zou volgens de werkgroep wegen een duidelijk (visueel) onderscheid moeten maken tussen de verplichte objecten en kenmerken en de vrijwillige objecten en kenmerken. Dit is van belang voor directe gebruikers van bronhoudergrensover-schrijdende informatie en ook voor (automatische) generalisatie naar hogere schaalniveaus. Om de uniformiteit te kunnen waarborgen dient bij implementatie van de samenhangende objectenregistratie strak gestuurd te worden op het voorkomen van mogelijke vrijheidsgraden in het classificeren van objecten.

In een samenhangende objectenregistratie gaan in ieder geval de BAG en de BGT op, daarnaast is het de bedoeling dat een aantal basisgegevens uit de registratie voor het beheren van de openbare ruimte worden opgenomen. Door de werkgroep wegen is geconcludeerd dat ook een gedeelte uit het NWB wordt opgenomen. Welke objecten en kenmerken wel of juist niet worden opgenomen in de samenhangende objectenregistratie dient aantoonbaar en transparant te worden vastgesteld. De principes die hiervoor gehanteerd gaan worden moeten vooraan in het traject worden vastgesteld. De principes zoals in dit rapport genoemd, zijn toegespitst op wegen, aanbevolen wordt algemene principes vast te stellen, die voor alle objecten en kenmerken gelden.

Het gebruik van 3D-geometrie in de samenhangende objectenregistratie omtrent wegen vraagt nog nader en diepgaand onderzoek. Er is op dit moment geen eensluidende opvatting uit het werkveld waar te nemen op dit punt. Door lokale beheerders wordt gebruik gemaakt van 3D-gegevens, maar er is nog geen meervoudig gebruik naar deze gegevens merkbaar. Toch voelt de werkgroep aan dat 3D voor wegen er op de een of andere wijze aan zit te komen en dat dit het moment is om dit voor de nabije toekomst te bepalen.

Het onderzoek moet inzicht geven met welk Level Of Detail 3D-gegevens moeten worden vastgelegd voor wegen en op welke termijn.

We constateren dat de gehanteerde scope die gericht was op wegobjecten te smal afgebakend is. Er is ook aandacht nodig voor andere objecten en voor inrichtingselementen met een relatie met wegobjecten. Er moet nader onderzocht worden welke inrichtingselementen landelijk een meervoudig landelijk gebruik hebben om deel uit te maken van de samenhangende objectenregistratie. Te denken valt aan: bijvoorbeeld lichtmasten (ook i.v.m. veiligheid). Betrek daarbij de huidige vulling van de LV BGT.