



RWS INFORMATIE

Decompositiestandaard NEN 2767 RWS

Toepassing van NEN 2767 decompositiestuctuur voor het indelen, registreren en uitwisselen van areaalgegevens binnen RWS Infra Assetmanagementsystemen.

Uitgegeven door	GPO-ICO
Opgesteld door	Werkgroep Decompositiebeheer RWS
Informatie	Leon van den Bos
Telefoon	06-52077511
E-mail	leon.vanden.bos@rws.nl
Intranet	Decompositiebeheer RWS
Datum	5 december 2022
Versienummer	Versie 2.1
Status	Definitief

Versiebeheer

1.0	01-10-2015	Kader voor het toepassen van NEN 2767 decomposities voor Assetmanagement binnen Rijkswaterstaat.
2.0	09-12-2020	Decompositieregels zijn verbeterd op basis van: - NEN 2660 - Regels voor informatiemodellering van de Gebouwde Omgeving. - NTA 8035 – Semantische Gegevensmodellering en – Integratie in de Gebouwde Omgeving.
2.1	19-11-2021	Bijlage: eenduidige technische systeemdecompositie Tekstaanpassingen in paragraaf 4.1 en 4.2 na toevoeging van deze bijlage.
2.2	01-12-2022	Op pagina 23 een voorbeeld toegevoegd voor objecten van derden en tekstuele correcties in het document.

Colofon / metadata standaard

De afdeling Instandhouding Constructies en Onderhoud (ICO) beheert landelijke uniformiteit op meerdere gebieden. Het inpassen van de NEN 2767 binnen de processen van Rijkswaterstaat (RWS) is een beheertaak welke binnen de afdeling ICO is belegd. De afdeling is intensief betrokken geweest bij de totstandkoming van de NEN 2767, en heeft nog steeds een belangrijke rol in de NEN 2767-commissie.

Om te komen tot een uniform beheerproces en uniforme toepassing van de decompositiestandaard, is voor het decompositiebeheer een landelijke werkgroep met regionale vertegenwoordiging geformeerd. Deze werkgroep zorgt voor een gecoördineerde aanpak (regie) en beheer van de huidige landelijke decompositiestandaard in de RWS beheersystemen.

Naam standaard:	Decompositiestandaard RWS
Bedoeling standaard:	Uniformering van decomposities in datamodellen van beheersystemen.
Toelichting bedoeling:	Decomposities worden gebruikt voor het indelen, registreren en uitwisselen van areaalgegevens in beheersystemen ten behoeve van een bepaald doel.
Beschrijving:	De decompositiestandaard ondersteunt processen waar areaalgegevens en het uitwisselen daarvan een belangrijke rol spelen. De decompositiestandaard draagt bij aan het ordenen van areaalgegevens en het inrichten van de beheersystemen.
Status:	Definitief
Datum:	19 november 2020
Versienummer:	2.1
Soort:	kader
Verantwoordelijke PE:	Coördinerend directeur AM-uitvoerder Nienke Bagchus
Gebruik in proces:	- Aanleg en Onderhoud - Omgevings- en Assetmanagement - Informatievoorziening - Kennis en Netwerkkwaliteit
Rol:	De decompositiestandaard wordt gebruikt door alle personen die een rol hebben in het kader van het beheren en het uitwisselen van areaalgegevens gerelateerd aan bovengenoemde processen.
Netwerk:	Hoofdvaarwegennet (HVWN) Hoofdwatersysteem (HWS) Hoofdwegennet (HWN)
Object:	Alle objecttypen
Kennisveld:	Assetmanagement en Methodiek
Methodiek:	Werkgroep Decompositiebeheer RWS
Inhoudelijk Beheerder:	Leon van den Bos
Verantwoordelijke afdeling:	GPO-ICO
WW RWS Nummer:	#1577

Inhoud

Inleiding 4

1	RWS Beheersystemen 5
1.1	RWS Geografisch Informatiesysteem 5
1.2	RWS Infra Assetmanagementsysteem 5
1.3	RWS Infra Documentmanagementsysteem 6
2	Algemene achtergronden en uitgangspunten 7
2.1	Decompositie 7
2.2	Norm NEN 2767 8
2.3	RWS netwerken 9
2.4	Begrippen voor het inrichten van systemen 10
3	Ruimtelijke indelingen 13
3.1	Weginfrasysteem 13
3.2	Rijkswateren 14
3.3	Specifieke indeling voor kunstwerken 15
4	Fysieke indeling 16
4.1	Instantiëren van NEN-concepten 16
4.2	Werkwijze om te komen tot een decompositie 19
4.3	Overige bepalingen decompositie 21
5	Bijlagen 24
5.1	Referenties voor het opstellen van decomposities 24

Inleiding

Rijkswaterstaat (RWS) hanteert de hiërarchische structuur en bibliotheek van de norm NEN 2767 voor het indelen, registreren en uitwisselen van areaalgegevens.

Er zijn meerdere soorten areaalgegevens, zoals:

- 3D-CAD tekeningen;
- Datasets uit een Building Information Model (BIM);
- Geografische Informatie (GIS);
- Gegevens uit een Systems Engineering proces (SE);
- Informatie uit Productcatalogi;
- Monitoring en Control Data (sensoren/actuatoren, Internet of Things (IoT), enz.);
- Documenten en Datamanagement informatie.

Ten behoeve van het Assetmanagementproces hanteert RWS primair drie soorten datamodellen waarin deze areaalgegevens dienen te worden beheerd, te weten een Infra Geografisch Informatiemodel, een Infra Assetmanagementmodel en een Infra Documentmanagementmodel.

De decompositiestandaard beschrijft hoe binnen RWS de in de NEN 2767 beschreven decompositie gehanteerd dient te worden voor het opstellen van decomposities in een RWS Infra Assetmanagementsysteem en is van toepassing voor geheel RWS. De daadwerkelijke uniforme toepassing hiervan is een samenwerking tussen de landelijke en regionale diensten. Dit noemen we decompositiebeheer.

Het toepassen van de decompositiestandaard leidt tot eenduidige fysieke decomposities binnen RWS, waarbij de werkelijkheid op drie abstractieniveaus wordt getoond. Hierdoor kunnen areaalgegevens eenduidiger aan de onderdelen van het areaal gekoppeld worden (proces- of functieonafhankelijk) en zijn deze beter toegankelijk en uitwisselbaar.

Afbakening:

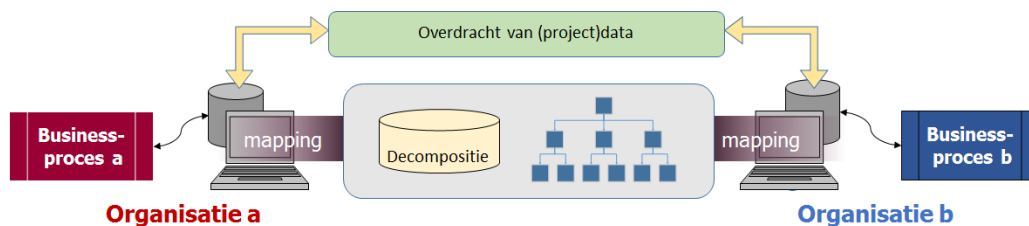
De Decompositiestandaard NEN 2767 RWS beschrijft de fysieke indeling op basis van principes van de NEN 2767 in een RWS Infra Assetmanagementsysteem, de relatie met de andere beheersystemen en de relatie met de ruimtelijke netwerken.

Het beschrijft een logische aanpak om te komen tot een decompositie en de instantiëring van NEN-concepten, die van toepassing is op vrijwel het gehele RWS areaal. Daar waar iets niet past dient men een logische keuze te maken in lijn met het gedachtegoed in dit document.

1 RWS Beheersystemen

Binnen RWS zijn meerdere beheersystemen beschikbaar voor het indelen, registreren en uitwisselen van areaalgegevens. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen locatie beschrijvende areaalgegevens en decompositie gerelateerde areaalgegevens en technische documenten.

Locatie beschrijvende areaalgegevens staan in GIS-systemen die geografische informatie bevatten. Kwalitatieve areaalgegevens zoals storingen en toestanden staan in een Infra Assetmanagementsysteem. Technische documenten en toestand gerelateerde rapporten staan in een Infra Documentmanagementsysteem. RWS wil meer uniformiteit in de opslag van gegevens en de uitwisselbaarheid tussen deze beheersystemen. Een uniforme wijze voor het indelen van deze systemen moet daaraan bijdragen.



Figuur 1.1: Uitwisselen van gegevens m.b.v. een decompositie

1.1 RWS Geografisch Informatiesysteem

In een Geografisch Informatiesysteem (GIS) kunnen diverse (informatie)lagen over elkaar worden gelegd. De visualisatie binnen een GIS-systeem gebeurt in kaartvorm en de individuele informatielagen tonen punt-, lijn- of vlakobjecten. Zo ontstaan ruimtelijke relaties tussen de verschillende informatielagen.

Een GIS-systeem gebruikt locatie als gemeenschappelijke taal. Met een GIS-systeem is het mogelijk om data te bewerken, beheren, visualiseren, analyseren en om deze informatie te delen met anderen. In combinatie met een Infra Assetmanagementsysteem en een Infra Documentmanagementsysteem ontstaat er één platform voor assetmanagement.

1.2 RWS Infra Assetmanagementsysteem

In een Infra Assetmanagementsysteem (AMS) worden areaalgegevens beheerd. RWS gebruikt het AMS voor haar beheertaak om met name de kwaliteit van het areaal te registreren.

Een AMS bestaat uit: een database die gevuld is met een decompositie van het areaal, de gegevens die aan deze decompositie worden opgehangen en modules om onderhoudsprocessen te kunnen managen, zoals bijvoorbeeld het proces storingsafhandeling en inspecties.

1.3 RWS Infra Documentmanagementsysteem

In een Infra Documentmanagementsysteem (DMS) worden technische tekeningen en documenten op een gestandaardiseerde manier beheerd.

Een DMS is specifiek toegerust voor het beheer van engineering gegevens en de gevectoriseerde voorstelling van objecten (geen plaatjes) en beschikt over functies als:

- Het uitlezen van de meta-gegevens vastgelegd in tekeningen.
- Het beheren en opslaan van technische en grafische bestanden (AutoCAD, Image, DXF, etc.).
- Product/object oriëntatie d.m.v. een decompositiestructuur.

Het gaat hierbij voornamelijk om documenten en tekeningen binnen het werkveld assetmanagement, zoals handleidingen en productbeschrijvingen, die nodig zijn voor het uitvoeren van beheer en onderhoud en die noodzakelijkerwijs nodig zijn volgens de Machinerichtlijn en andere kaders, zoals NEN 3140, NEN 1010, ISO-normen en zorgplicht uit de Arbeidsmiddelenrichtlijn.

De relatie tussen het product, het object en de bijbehorende decompositie in een AMS staat centraal.

Daarnaast geven de Tekenvoorschriften volgens de Object- en Lijninfrastructuur Gebonden Installaties (TOLGI) eisen en (rand)voorwaarden voor de opbouw, levering en beheer van alle infragebonden installaties binnen RWS. Hieronder vallen alle tekeningen, schema's, as-built-beschrijvingen en documentatie op het gebied van elektrotechniek, werktuigbouwkunde, riolering, gas en datacommunicatie.

2 Algemene achtergronden en uitgangspunten

Decomposities hebben verschillende doelen en voor specifiek gebruik kunnen er verschillende decompositiestructuren voorkomen. Het indelen van onze beheersystemen op basis van de fysieke werkelijkheid, doen we aan de hand van de gewenste informatiebehoefte met behulp van concepten en structuurindeling uit de NEN 2767-database.

In dit hoofdstuk staan de algemene achtergronden en uitgangspunten voor het toepassen van de NEN 2767-database ten behoeve van het opstellen van een decompositie in de RWS beheersystemen.

2.1 Decompositie

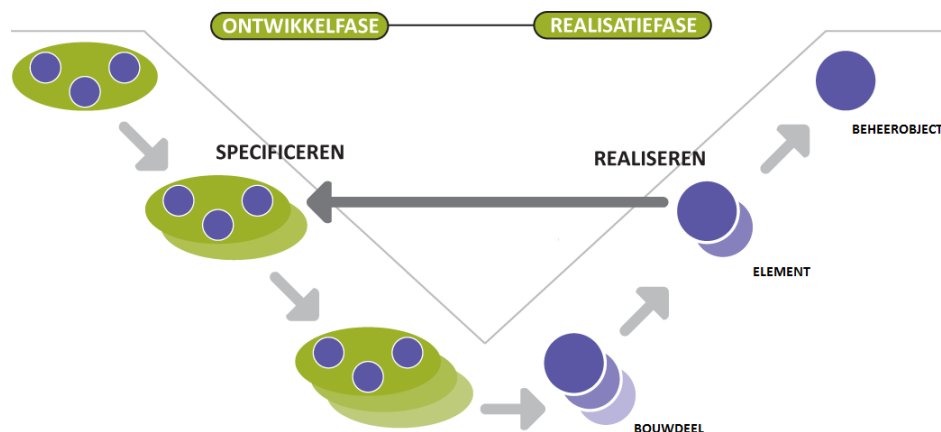
Een systeemdecompositie is functioneel óf fysiek van aard. Een functionele beschrijving geeft het gebruik en de werking van het systeem weer. Een fysieke decompositie beschrijft de technische opbouw uit fysieke onderdelen.

Samenhang tussen functionele en fysieke decompositie

Binnen het domein van de gebouwde omgeving (bouw en infra) worden vanuit het aanlegproces, m.b.v. Systems Engineering, toepisen uiteengerafeld (specificeren) in functies met bijbehorende abstracte objecten (functionele objecten).

We spreken bij een functioneel object over een abstract, denkbeeldig concept van de wijze waarop invulling wordt gegeven aan functionaliteit. Dat kan d.m.v. het toekennen van een functionele rol (schutten of water afvoeren) of het aanmerken als logische functievervuller (zie Landelijke Tunnelstandaard).

Vervolgens worden deze functies en hun functionele objecten vertaald in fysiek maakbare objecten, oftewel technische oplossingen, en spreken we over fysieke objecten. Hierdoor hebben fysieke objecten een relatie met een functie en kan invulling worden gegeven aan de geëiste functionaliteit en prestaties. Er kunnen meerdere functies worden ingevuld door één fysiek object.



Figuur 2.1: Functionele en fysieke decompositie

Fysieke objecten kunnen vervolgens in omgekeerde richting worden samengesteld (componeren) met behulp van concepten uit de NEN 2767-database. Deze samenstelling o.b.v. de NEN 2767 noemen we een NEN 2767-decompositie.

De NEN 2767 bevat een genormeerde dataset met een verzameling van concepten op basis van een hiërarchische structuur. Met behulp van deze indeling van bouwdeel, element en beheerobject uit de norm en de in dit document beschreven toepassing hiervan, kan op uniforme wijze een fysieke decompositie worden samengesteld. Met deze decompositie kunnen vervolgens de genoemde RWS beheersystemen worden ingericht.

In de basisspecificaties in de Werkwijzer RWS staat de basis van onderlinge relaties tussen functies, functionele objecten en prestaties weergegeven. Deze vormen de input voor de te realiseren objecten, waarna een fysieke decompositie kan worden samengesteld.

2.2 Norm NEN 2767

NEN 2767 is een norm voor conditiemeting. Deze norm geeft een methode om de conditie van bouw- en installatiedelen op objectieve en eenduidige wijze vast te leggen.

De NEN 2767-reeks bestaat uit verschillende delen:

- NEN 2767-1, Condiitiemeting gebouwde omgeving - Deel 1: Methodiek
- NEN 2767-4 Condiitiemeting van bouw- en installatiedelen – Decompositie en gebrekenlijsten infra (webapplicatie)
- NPR 4768, Condiitiemeting - Definities en foto's van decompositie en gebreken

In de NEN 2767-reeks wordt uitgegaan van een hiërarchische opdeling, decompositie genaamd. Deze standaard opdeling is: beheerobject-element-bouwdeel en is gedefinieerd in NEN 2767-1.

De decompositie is terug te vinden in de NEN 2767-4 en de NPR 4768 die in de database ofwel gegevensbank van de webapplicatie staan. Voor elk deel van de decompositie geldt, dat deze slechts op het daarvoor vastgestelde niveau mag voorkomen. De in deze database voorkomende relaties tussen de verschillende delen van de decompositie zijn richtinggevend en niet limitatief. Op basis van zogenoemde 'Cost Drivers' en 'Performance Killers' zijn de meest voorkomende relaties opgenomen.

De NPR 4768 (Nederlandse praktijkrichtlijn) is een gebruikershandleiding met een toelichtende functie. Hierin zijn voorbeelden en foto's van beheerobjecten, elementen, bouwdelen en intensiteiten van gebreken opgenomen. Doel van de NPR is de eenduidigheid van decomposities en inspecties te vergroten.

De webapplicatie (met de dataset voor NEN 2767-4 en NPR 4768) heeft een dynamisch karakter en zal jaarlijks worden geactualiseerd. Zie RWS intranet: NEN Connect, voor inloggegevens.

Bijstelling en aanvullingen op deze dataset worden vanuit RWS gecoördineerd door de werkgroep Decompositiebeheer RWS onder regie van GPO-ICO.

De NEN 2767 is een inspectienorm voor conditiemeting die zowel binnen als buiten RWS kan worden gebruikt om de conditie van infrastructurele objecten objectief vast te leggen. Deze decompositiestandaard is echter alleen gericht op de decompositie van het areaal en daarom wordt er niet verder ingegaan op de conditiemeting.

Definities NEN-concepten

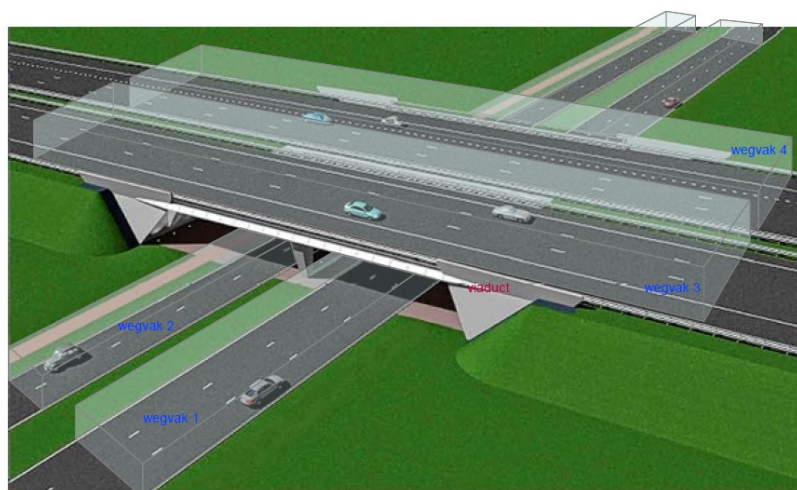
Beheerobject	: afgebakende eenheid van een bovenliggend netwerk, een objectenportefeuille, een complex of een areaal die bestaat uit een samenhangend geheel van elementen met een of meer autonome gebruiksfuncties, bijvoorbeeld gebouw, viaduct of spoorweg.
Element	: aanwijsbaar deel van een beheerobject dat uitsluitend op basis van de verlangde functie wordt onderscheiden en bestaat uit één of meerdere bouwdelen, bijvoorbeeld installaties, constructies of afscheiding.
Bouwdeel	: zelfstandig en aanwijsbaar deel van een element, onderscheiden naar samenstelling of constructiewijze, bestaande uit één of meer componenten waaraan technische eigenschappen en een onderhoudshistorie kunnen worden gerelateerd, bijvoorbeeld wandafwerking, pijler of afsluitboom.

2.3 RWS netwerken

Binnen de wereld van de gebouwde omgeving is er naast een fysieke wereld ook een ruimtelijke wereld. RWS beheert netwerken die ruimte bieden aan voertuig, vaartuig en water. Deze functies worden vervuld door de ruimtelijke netwerken. Om te voldoen aan de functionele eisen die we stellen aan deze netwerken, worden fysieke dingen gebouwd om dit mogelijk te maken. De decompositie van het (ruimtelijke) netwerk heeft raakvlakken met fysieke objecten, en de objecten spelen een rol in het naar behoren functioneren van deze netwerken, maar zijn zelf niet de netwerken.

Het totale systeem bestaat naast de fysieke indeling uit een ruimtelijke indeling en beide dienen eenduidig van elkaar gescheiden te worden. Bij de fysieke objecten gaat het over het beheer en de staat van onderhoud, bij ruimtelijke objecten gaat het over het behalen van de benodigde netwerkprestaties m.b.t. bereikbaarheid, veiligheid, leefbaarheid, etc.

In dit document wordt voor de RWS netwerken onderscheid gemaakt tussen een fysieke indeling en een ruimtelijke indeling.



Figuur 2.2: weergave onderscheid tussen een fysieke en een ruimtelijk indeling

Onderstaand het onderscheid tussen beide indelingen.

Ruimtelijke indeling (wegen, vaarwegen, water):

- Meerdere abstractieniveaus: wegment/wegvak/wegstrook (bij weginfra);
- Ieder niveau vormt een topologisch netwerk t.b.v. verkeer;
- Verkeerskundige prestaties (capaciteit, profiel van vrije ruimte, beschikbaarheid, veiligheid etc.) gekoppeld aan verkeersruimten.

Fysieke indeling (assets):

- Meerdere abstractieniveaus: beheerobject, element, bouwdeel;
- Hebben een relatie tot de transportruimtes (begrenzen, overspannen, dragen, geleiden, afschermen);
- Vervullen functies, ten dienste van de netwerken (of hun omgeving) en daarmee dragen ze bij aan de prestaties van de netwerken.

2.4 Begrippen voor het inrichten van systemen

Voor het indelen van de RWS beheersystemen m.b.v. een fysieke decompositie volgens de norm NEN 2767 zijn de volgende begrippen en definities van toepassing.

Concept:

Een concept is een begrip voor 'iets uit de werkelijkheid'. Bijvoorbeeld een brug of een sluis. Het geeft een voorstelling van wat het is, maar het geeft niet specifiek aan om welke brug of sluis het gaat. Daarom wordt er onderscheid gemaakt tussen soorten dingen (concepten) en individuele dingen (instanties).

Onder een instantie verstaan we iets aanwijsbaars (of potentieel aanwijsbaars) uit de werkelijkheid. Een brug en een sluis zijn voorbeelden van concepten en de Ketelbrug en de Beatrixsluis zijn voorbeelden van instanties.

Een belangrijk kenmerk van een concept is dat ze geïntanceerd kunnen worden.

Code:

In de NEN 2767-database staan concepten, en geen instanties. Alle concepten in de NEN 2767-database beschikken over een eigen unieke code. Namen van concepten uit de database kunnen wijzigen en met de unieke code is de wijzigingshistorie traceerbaar. Daarnaast draagt het bij aan herkenning in een analyse of systeem.

Instantie:

Een instantie is een begrip voor 'iets aanwijsbaars (of potentieel aanwijsbaars) uit de werkelijkheid'. Als in een systeem een fysiek object gecomponeerd wordt vanuit de kleinste onderdelen met behulp van de NEN 2767, dan worden NEN 2767 concepten geïntanceerd door ze te koppelen aan omschrijvingen van echte dingen. Bijvoorbeeld, de Ketelbrug is een instantie van het NEN 2767-concept 'Brug'. In de NEN 2767-database staan concepten (soorten dingen) die binnen een RWS beheersysteem als individu (instantie) nog onderscheiden moeten worden.

Functie:

Een functie is een beoogde werking en/of verrichting van een object (fysiek of ruimtelijk). Een object kan één of meerdere functies ondersteunen. Zo kan het concept 'sluis' scheepvaart laten passeren, maar ook water keren of water spuien. In werkelijkheid is het een sluis met drie functies: schutten, keren en spuien.

Raakvlakken:

Geïntantieerde beheerobjecten, elementen en bouwdelen hebben onderlinge raakvlakken met elkaar en raakvlakken met de verkeersruimtes (transportruimte, omgeving). De raakvlakken vormen de schakel tussen fysieke objecten onderling en de fysieke objecten met het ruimtelijke netwerk. Op deze raakvlakken vindt interactie plaats. Bijvoorbeeld een oplegging draagt een rijdek (onderling) en een rijdek draagt het wegverkeer (transportruimte).

Voor elk raakvlak gelden eisen die in het ontwerp een rol hebben gespeeld. Bij inspecties kan aan deze raakvlakeisen worden getoetst. Bijvoorbeeld de stroefheid en de langs- en dwarsvlakheid van het rijdek in relatie tot de toegestane maximum snelheid. Het modelleren van raakvlakken is naast het modelleren van decompositierelaties een essentieel onderdeel van een assetmanagementmodel.

Eigenschappen:

Eigenschappen zijn kenmerken die onder te verdelen zijn in statische en dynamische eigenschappen.

Voorbeelden van statische eigenschappen van concepten of instanties zijn: identiteit, referentie/aanduiding (naam, code, nummer etc.), locatie aan het aardoppervlak en geometrie (2D, 3D) of constructiemateriaal.

Voorbeelden van dynamische eigenschappen zijn toestandsgegevens, datum van aanleg, datum van laatste onderhoud of status (in bedrijf, uit bedrijf).

Sommige eigenschappen zijn definiërend. Definiërende eigenschappen zijn eigenschappen die een object uniek maken en bepalen wat iets is. Als deze eigenschappen veranderen, dan is het niet meer hetzelfde ding. Het moet om die reden altijd duidelijk zijn wat de definiërende eigenschappen zijn en wat niet.

Definiërende eigenschappen maken instanties van concepten vergelijkbaar.

Bijvoorbeeld; een definiërende eigenschap van een beweegbare brug is dat deze open en dicht kan voor scheepvaart. Als dit niet meer kan, is het niet langer een beweegbare brug.

Compositie:

In een compositie worden kleinere onderdelen samengesteld tot iets groters, omgekeerd is dit decompositie.

De functie van de losse delen komt niet per definitie overeen met de functie van de compositie. Doordat losse delen een raakvlak met elkaar hebben en er interactie plaatsvindt, bijvoorbeeld omdat ze aan elkaar verbonden zijn of omdat ze samen iets omsluiten, omvat een compositie meer dan enkel de losse fysieke delen.

Voorbeeld: een geleiderail bestaat uit stijlen, planken en verbindingen. Doordat de stijlen vastzitten op de ondergrond en verbonden zijn aan de planken, kan de geleiderail verkeer keren. Een losse stijl, plank of verbinding kan dat niet.

"Part of":

Compositie of decompositie. Systems Engineering werkt van grof naar fijn, maar er zijn verschillende percepties hoe kleine onderdelen worden samengevoegd tot grotere. Daarom wordt voor het modelleren van beneden naar boven geredeneerd, waarbij een onderdeel in meerdere composities (part of-relaties) kan voorkomen.

Hierbij is er één fysieke compositie en kunnen er meerdere functionele composities zijn. Door het areaal vanuit de kleinste onderdelen te componeren en de relevante "part of"-relaties aan te geven, kan er eenvoudig een fysieke decompositie of verschillende functionele views gemaakt worden.

Groepering:

Een groepering is een verzameling van objecten met één of meerdere gelijke eigenschappen, die onderling geen raakvlak of compositierelatie hebben. Een groepering kan gemaakt worden op basis van allerlei criteria. Groeperingen helpen om overzicht te creëren. Bijvoorbeeld 'kabels en leidingen' is een groepering die kan worden gebruikt in een contract waar generiek iets over 'kabels en leidingen' wordt vermeld of geëist.

View:

Een view is een weergave van het systeem vanuit een specifieke achtergrond. Bijvoorbeeld een technische oorsprong (functievervulling, aspect, discipline), organisatorisch (eigenaar, verantwoordelijke), geografisch (bps, xyz), etc. Gebruikers kunnen vanuit hun eigen oogpunt een view maken die geschikt is voor hun behoefte. Door het toepassen van filters kan per view een structuur gekozen worden aan de hand van de specifieke rubriceringen. Met een view wordt het deel van de gegevens zichtbaar dat vooraf met een ordening is gedefinieerd.

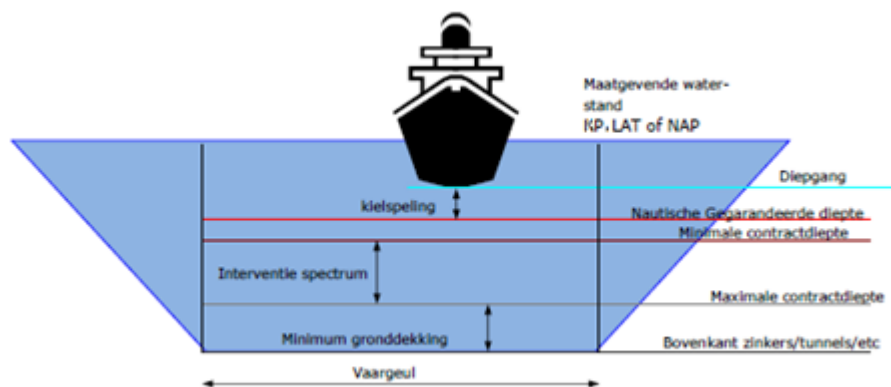
Een verkeerskundig wegvak is de kleinste verkeerskundige eenheid op het netwerk dat in lengterichting wordt begrensd door een aansluiting, een knooppunt of een andere discontinuïteit. De hoeveelheid verkeer binnen een wegvak is constant, er kan niemand op of af, anders wordt het een nieuw wegvak.

3.2 Rijkswateren

De ruimtelijke decompositie van de rijkswateren heeft een onderverdeling in hoogte, diepte, breedte- en lengterichting. Dit is de verkeersruimte.

Hoofdvaarwegennet

Onderstaand de indeling en het uitgangspunt van de ruimtelijke decompositie van het hoofdvaarwegennet (HVWN).



Figuur 3.2: Verkeersruimtes HVWN

In hoogte is het doorvaartprofiel van de brug (brughoogte en doorvaartbreedte) dat bepalend is voor een veilige passage.

In de breedte en diepte is het vaargeulprofiel bepalend voor een veilige passage conform tweestrooksverkeer ten opzichte van de maatgevende CEMT-klasse (richtlijn vaarwegen).

In de lengterichting is het netwerk verdeeld in vaarwegvakken, watersysteemdelen en netwerkschakels, waarbij de kleinste eenheid een vaarwegvak is.

- Een aantal vaarwegvakken vormen samen één watersysteemdeel.
- Een aantal watersysteemdelen vormen samen één netwerkschakel.
- Een aantal netwerkschakels vormen één vaarwegroute, die vervolgens zijn ingedeeld in een netwerkategorie (I-IV).

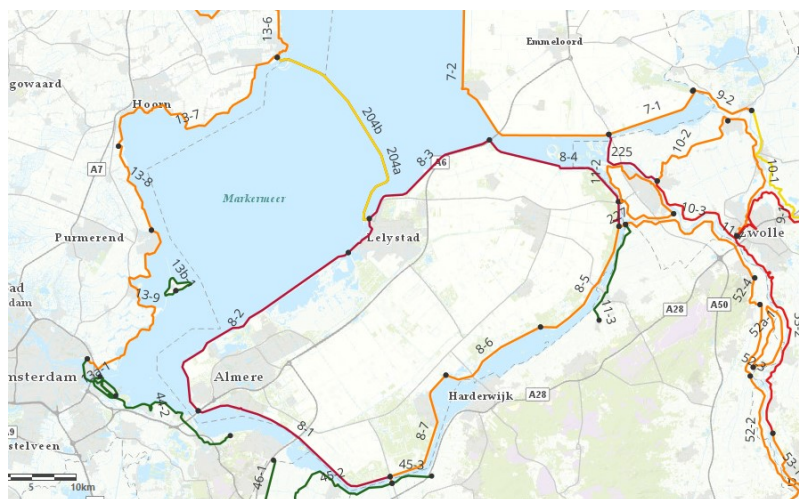
De vaarwegen en vaarwegvakken staan in het digitaal geografisch bestand NWB Vaarwegen – Vaarwegvakken met classificering van rijksvaarwegen, diepgang en doorvaarthoogte van de hoofdvaarwegen in Nederland.

Hoofdwatersystemen

Het hoofdwatersysteem (HWS) heeft een geografische indeling met beleidsafspraken per functie. Het hoofdwatersysteem kent twee indelingen: een indeling vanuit waterkwaliteit/-kwantiteit en een indeling vanuit waterveiligheid, die de keringen betreft.

Als de ruimtelijke decompositie van het hoofdwatersysteem wordt gebaseerd op de indeling vanuit waterkwaliteit/-kwantiteit, ligt er een wettelijke basis onder de

netwerkschakels en wordt dezelfde taal gebruikt. Hieraan kan de indeling vanuit waterveiligheid - de primaire én regionale keringen - worden verbonden. Keringen in beheer bij RWS vormen geen doorlopend geheel van netwerkschakels, maar van 'losse' RWS-beheerobjecten, zgn. inliggende schakelobjecten. De waterkeringen die RWS beheert, zijn onderdeel van een landelijk netwerk van keringen ('dijktrajecten'), dat grotendeels door de waterschappen (niet door RWS) wordt beheerd. De waterkeringen van RWS alléén laten zich daardoor niet zinvol in schakels groeperen. Regionale keringen in beheer van RWS (o.a. langs rijkskanalen), kunnen worden gegroepeerd per kanaaltraject, conform de groepering die ook is gebruikt bij het bepalen van toetspeilen van regionale waterkeringen.



Figuur 3.3: keringen binnen netwerkschakels HWS

Ook andere aanwijsbare beheerobjecten, zoals zwemwaterlocaties en Natura2000 gebieden kunnen worden gekoppeld aan netwerkschakels.

Het netwerk is verdeelt in netwerkschakels of in kleinere functionele eenheden als functie-eisen of aspecteisen dat vragen, waarbij dit de kleinste eenheid is. De netwerkschakels en de functionele eenheden voor de HWS functies worden zichtbaar gemaakt in de Geowebviewer netwerkschakels HWS.

3.3 Specifieke indeling voor kunstwerken

De ruimtelijke decompositie van de kunstwerken (KW) heeft een onderverdeling in hoogte, diepte, breedte- en lengterichting. Dit is de verkeersruimte. Een kunstwerk bestaat in lengterichting uit één of meerdere objectdelen. Deze onderverdeling in objectdelen is vastgelegd in het instandhoudingsadvies voor kunstwerken. Meerdere objectdelen vormen samen één beheerobject. De onderverdeling in hoogte, diepte en breedte is gelijk aan de beschrijvingen in par. 3.1 en 3.2 van dit hoofdstuk. Daarnaast kunnen kunstwerken, net als gebouwen, (gebouw)ruimtes bevatten die ruimte bieden aan technische installaties, opslag van materieel of personenpassage. Deze ruimtes dienen eveneens te worden gezien als een ruimtelijke indeling.

4 Fysieke indeling

In het vorige hoofdstuk is de ruimtelijke indeling beschreven van de drie netwerken. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het instantiëren van NEN-concepten en het componeren van de fysieke objecten binnen deze netwerken om te komen tot een decompositie.

Voor de decompositie worden uitsluitend de termen uit de NEN 2767-database gebruikt, met bouwdelen, elementen en beheerobjecten als uitgangspunt. Binnen de NEN 2767-database staat een overzicht van alle concepten waarmee het volledige areaal van RWS kan worden beschreven. Van deze concepten zijn definities en afbeeldingen van de verschillende bouwdelen, elementen en beheerobjecten beschreven in de praktijkrichtlijn NPR 4768 van de norm.

4.1 Instantiëren van NEN-concepten

In het RWS Infra Assetmanagementsysteem bestaat de mogelijkheid een NEN-concept specifieker aan te geven (instantiëren). Dit gebeurt met behulp van de eigenschapsvelden van het systeem. Voor de terugvindbaarheid en uitwisselbaarheid van gegevens is het wenselijk om dit te doen op basis van een uniforme structuur en uitgangspunten. Door op deze wijze te modelleren kan er een uitspraak worden gedaan over veel voorkomende risico's en maatregelen. Daarnaast heeft ieder onderdeel in het systeem een eigen identificatienummer (ID) waarmee ze uniek zijn.

Het invulveld voor de instantie dient zo compact en overzichtelijk mogelijk te worden ingevuld. Voor het invullen zijn eigenschappen van een object relevant. Definiërende eigenschappen liggen vast bij het te instantiëren concept en de aanvullende eigenschappen worden vastgelegd in het systeem. De definiërende eigenschappen zijn eveneens van belang om views te kunnen maken. Daarnaast wordt in de decompositie voor de wisselwerking met GIS-applicaties of met het documentmanagementsysteem de relatie gelegd d.m.v. een GIS-object ID of een TOLGI-code (tekeningen).

Instantiëren van bouwdelen

Concepten van bouwdelen uit de NEN 2767-database worden geïntantieerd als een inspectie- en onderhoudsonderdeel voor RWS, waar inspecties en onderhoudsmaatregelen voor worden uitgevoerd en gerealiseerd.

Voor bouwdelen kunnen een aantal definiërende eigenschappen bij de instantie worden opgenomen die het object in de decompositie specifiek maken, aangevuld met een referentie locatie.

De volgorde van een bouwdeel-instantie is volgens het onderstaande format:
Generiek NEN-concept | materiaal | constructievorm | functioneel kenmerk | locatie referentie

Invulvelden bouwdeel-instantie:

- Conceptnaam: generiek concept uit NEN 2767-database.
- Materiaal: het meest dominante materiaal van een bouwdeel, dit kan één of een twee materiaalsoorten zijn.
- Constructievorm: een fysiek kenmerk van een object, hoe het wordt waargenomen. Geen constructiewijze. Bijvoorbeeld: lichtmast of A-stijl.

- Functioneel kenmerk: hiermee wordt een eigenschap of toestand van de functie van een object benoemt, of wat het object doet in interactie met een ander object. Bijvoorbeeld: voeding of reflecterend.
- Locatie referentie: globale geografische positie in het netwerk of een ruimte van een beheerobject.

Note: aan een bouwdeel-instantie worden in het systeem nog specifieke velden gekoppeld als, exacte locatie demarcatie, type, bouwjaar etc.

Voorbeeld (fictief):

Concept: Bouwdeel Deklaag (open)

Instantie: deklaag (open) | asfaltbeton DAB | - | - | hoofdrijbaan rechts |

Generiek NEN-concept	Materiaal	Constructie-vorm	Functioneel kenmerk	Locatie referentie
Deklaag	asfaltbeton DAB	-	-	hoofdrijbaan rechts
Geleidebarriër	beton	-	-	middenberm
Mast	aluminium	lichtmast	botsveilig	rechterbuitenberm
Schakelaar	elektra	drukknop	noodstop	bedienruimte
Overgangsplaat	staal	rijplaat		buitenhoofd Noord
Assenstelsel	staal	aandrijf-as		deurkas

Instantiëren van elementen

Concepten van elementen uit de NEN 2767-database worden geïnstantieerd als een instandhoudingsonderdeel voor RWS, waar in de programmering variabele onderhoudsmaatregelen voor worden opgenomen.

Voor elementen kunnen een aantal definiërende eigenschappen bij de instantie worden opgenomen die het object in de decompositie specifiek maken, aangevuld met een referentie locatie.

De volgorde van een bouwdeel-instantie is volgens het onderstaande format:

Generiek NEN-concept | materiaal | constructievorm | functioneel kenmerk | locatie referentie

Invulvelden bouwdeel-instantie:

- Conceptnaam: generiek concept uit NEN 2767-database.
- Materiaal: de meest dominante materiaal-soort(en) uit de onderliggende bouw-delen.
- Constructievorm: een fysiek kenmerk van een object, hoe het wordt waargenomen.
- Functioneel kenmerk: hiermee wordt een eigenschap of toestand van de functie van een object benoemt, of wat het object doet in interactie met een ander object.
- Locatie referentie: globale geografische positie in het netwerk of een ruimte van een beheerobject.

Note: aan een element-instantie worden in het systeem nog specifieke velden gekoppeld zoals, exacte locatie demarcatie, type bouwjaar etc.

Voorbeeld (fictief):

Concept: element Steiger

Instantie: Steiger | beton | - | autoafzetsteiger | rechteroever

Generiek NEN-concept	Materiaal	Constructie-vorm	Functioneel kenmerk	Locatie referentie
Steiger	beton	-	autoafzetsteiger	rechteroever
Sluisdeurconstructie	staal	puntdeur		buitenhoofd Oost
Geleiderailconstructie	staal, beton	-	-	middenberm
Bebording/ Bewegwijzering	staal, aluminium	-	-	rechterbuitenberm
Krib	steen	storkrib	-	linkeroever
Radarinstallatie	staal		scheepvaart	Sterflat IJmuiden

Instantiëren van beheerobjecten

Concepten van beheerobjecten uit de NEN 2767-database worden geïntanceerd als beheerobjecten voor RWS, waar in een objectbeheerregime (OBR) de relatie wordt gelegd tussen een NEN-beheerobject en een beheerregime met een PxQ budget.

Voor beheerobjecten wordt een specifieke naam en een aantal definiërende eigenschappen bij de instantie opgenomen die het object in de decompositie specifiek maken, aangevuld met een referentie locatie.

De volgorde van een bouwdeel-instantie is volgens het onderstaande format:

Generiek NEN-concept | specifieke naam | materiaal | constructievorm | locatie referentie

Invulvelden bouwdeel-instantie:

- Conceptnaam: generiek concept uit NEN 2767-database.
- Specifieke naam van het object. De gegeven naam uit de bronsystemen van WVL (NIS, netwerkschakels).
- Materiaal: de meest dominante materiaalsoort(en) uit de onderliggende elementen en bouwdeelen.
- Constructievorm: onderscheidend fysiek kenmerk of een civieltechnische eigenschap (OBR).
- Locatie referentie: Specifieke objectcode (bronsystemen).

Voor beheerobjecten wordt bij de aanleg veelal een specifieke naam gekozen voor het beheerobject, bijvoorbeeld Prins Willem Alexandersluis, en krijgt het een unieke locatiecode, bijvoorbeeld een Topcode (kunstwerken) of BKN-code (natte objecten). Voor het invulveld bij beheerobjecten is het van belang om te kijken naar de officiële naamgeving en de codes bij aanleg.

Voorbeeld (fictief):

Concept: beheerobject Viaduct

Instantie: Viaduct | Elsmars | beton | plaat | 28H-306-02 |

Generiek NEN-concept	Specifieke naam	Materiaal	Vorm	Locatie referentie
Viaduct	Elsmars	beton	plaat	28H-306-02
Schutsluis	Noordersluis IJmuiden	beton, staal	zeesluis	25A-001-01

Brug (beweegbaar)	Aanleginrichting Harlingen- Terschelling	beton, staal	-	05G-381-01
Weg	KP Almere – KP Emmeloord	asfaltbeton ZOAB	rijksweg	006-0040
Kanaal	Noordzeekanaal	-	categorie I	NZK 5

Inventaris

Allerlei voorhanden zijnde losse en verplaatsbare voorwerpen behorende bij een beheerobject, zoals meubilair, reservedelen, materieel, gereedschappen, hulpmiddelen, hijs- en hefmiddelen, ICT-benodigdheden, etc. die zich in een ruimte of op een locatie bevinden vallen onder de noemer inventaris. Hier wordt in het RWS Infra Assetmanagementsysteem apart (voorraad)beheer, registraties en onderhoud op verricht.

Uitzonderingen hierop zijn onderdelen die niet makkelijk verplaatst kunnen worden, zoals een reservedeur van een sluis op een deurenbergplaats. Deze behoort tot de fysieke decompositie van de sluis.

Componenten

Componenten zijn zelfstandige onderdelen van een bouwdeel dat rechtstreeks het resultaat is van productie. Componenten zijn niet genormeerd binnen de NEN 2767. Uitgangspunt is dat kleinere onderdelen geregistreerd en gecodeerd worden op tekeningen of in onderhoudsvorschriften, en hiermee zijn geadministreerd in een DMS. Om die reden is het niet wenselijk om componenten aan de decompositie toe te voegen en zijn deze niet verder uitgewerkt in deze standaard. Daarnaast komt het binnen RWS gehanteerde begrip component veelal overeen met het begrip bouwdeel van de NEN 2767.

4.2 Werkwijze om te komen tot een decompositie

Het instantiëren van concepten vindt plaats binnen een decompositie. Waarbij een decompositie tot stand komt door te werken van beneden (bouwdelen) naar boven (beheerobjecten). Dit noemen we componeren en het eindresultaat is een decompositie. Bijvoorbeeld bij de decompositie van een kunstwerk, kanaal of weg.

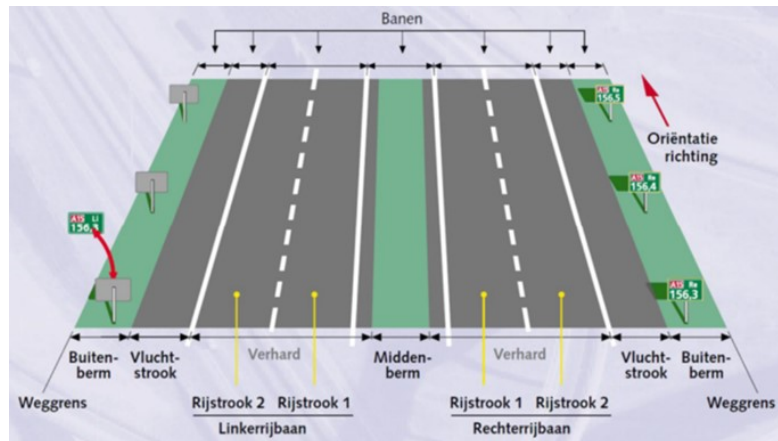
Bouwdelen zijn de kleinste fysieke eenheden die we registreren binnen een decompositie en deze hebben een unieke locatie binnen een netwerk. Logisch samengestelde bouwdelen dienen als één enkelvoudig bouwdeel te worden geïncantieerd met een link naar één GIS Object-ID of TOLGI-codering. Kies hiervoor het bouwdeel dat essentieel of dominant is in de informatiebehoefte en risicobeheersing, zoals bijvoorbeeld een verkeersbord.

Objecten kunnen in GIS over meerdere netwerkschakels lopen, maar worden voor de decompositie administratief begrenst door de geografische grens van een netwerkschakel. Deze objecten hebben doorgaans een GIS-representatie in de vorm van een punt, een lijn of een vlak. Deze kunnen één op één worden overgenomen in de decompositie en dienovereenkomstig tussen beide beheersystemen actueel worden gehouden.

Doorlopende aaneengesloten objecten met dezelfde samenstelling worden binnen een netwerkschakel als één instantie in de decompositie opgenomen.

De te instantiëren bouwdelen en elementen zijn niet hetzelfde als een verkeerskundig (vaar)wegvak, functionele eenheid, objectdeel of gebouwruimte,

maar hebben een raakvlak met één of meerdere (vaar)wegvakken, functionele eenheden of objectdeel of gebouwruimte.



Figuur 4.1: ruimtelijke indeling van een weg en de geografische locatie

Globale stappen om te komen tot een decompositie:

1. Bepaal het systeem waarvoor een decompositie moet komen;
2. Breng het ruimtelijk netwerk van het systeem in beeld;
3. Instantieer bouwdelen m.b.v. NEN-concepten gerelateerd aan een ruimtelijk netwerkdeel.
4. componeer de bouwdelen gerelateerd aan dit ruimtelijke netwerkdeel tot een element;
5. Instantieer elementen m.b.v. NEN-concepten bij het gewenste beheerobject.
6. componeer de elementen en instantieer beheerobjecten m.b.v. NEN-concepten.

In de bijlage behorende bij dit kader zijn de stappen om te komen tot een decompositie verder uitwerkt en voorzien van praktische voorbeelden. Deze zijn representatief voor decomposities in een RWS Infra Assetmanagementsysteem.

Groeperen van bouwdelen en elementen

Naast de instantiëring van individuele bouwdelen en elementen is het mogelijk om in de decompositie een groep van bouwdelen of elementen te instantiëren als een referentiegroep van deze identieke individuele instanties. Ze dienen daarbij wel over dezelfde eigenschappen te beschikken. Bijvoorbeeld, een groep hectometerborden behorende bij een bepaald verkeerskundig wegvak.

Bij een groep wordt de gedeelde informatie vastgelegd. Bijvoorbeeld, een generieke risicobeheersingsstrategie of onderhoudstaken.

Een groepering kan bestaan uit meerdere losse instanties, zoals individuele hectometerborden, waar inspectieresultaten geregistreerd kunnen worden. De individuele bouwdelen en elementen komen als losse instanties voor, die vervolgens in het systeem gegroepeerd of los getoond kunnen worden.

Vaststellen van beheerobjecten

Beheerobjecten in een decompositie worden bepaald met behulp van de concepten in de NEN 2767-database en de relatietabel in een OBR.

De te volgen stappen hierin zijn:

1. Kies voor het fysieke object een concept uit de NEN 2767-database met behulp van de beschrijvingen in de NPR 4768 waarin de concepten zijn beschreven en gedefinieerd.

2. Kies uit de Werkwijzer RWS een of meerdere OBR-en waar het concepttype als objectcategorie in voorkomt.
3. Bepaal met behulp van de relatietabel in de OBR of het fysieke object voor RWS een NEN 2767-beheerobject is.

Indien in een OBR een fysiek object niet als een beheerobject is benoemd, maar in het gebruik de naam van het concepttype wel gangbaar is, bestaat de mogelijkheid om deze term op een ander niveau in de decompositie te gebruiken.

Hierbij geldt dat het hiërarchische niveau en de relatie tussen de concepten van bouwdelen, elementen en beheerobjecten blijft zoals deze is opgenomen en vastgelegd in de norm NEN 2767. Het verplaatsen van concepten naar een ander niveau is niet toegestaan.

Bijvoorbeeld, het instantiëren van een duiker onder een weg die in een OBR niet als beheerobject is benoemd. Bij het instantiëren van dit object wordt het element 'Doorlaatkoker (126)' als concepttype gebruikt en krijgt het als functioneel kenmerk de beschrijving 'duiker' in de instantie.

Conceptnaam (NEN 2767)	Materiaal	Constructie- vorm	Functioneel kenmerk	Locatie referentie
Doorlaatkoker	beton	-	duiker	006-0040

4.3 Overige bepalingen decompositie

In de vorige paragrafen is de instantiëring en totstandkoming van de decompositie beschreven. Daarnaast zijn er nog overige bepalingen die voor de totstandkoming van een decompositie van belang zijn.

Meervoudig gebruik van bouwdelen

Bouwdelen kunnen meerdere processen ondersteunen en kunnen hierdoor ook behoren tot één of meerdere elementen. Fysiek kan een bouwdeel maar aan één element toegewezen worden. De algemene decompositieregel is, dat dit de locatie is waar deze zich fysiek bevindt en daarmee gekoppeld is aan het betreffende primaire proces.

Voorbeeld: In de decompositie kan het bouwdeel 'kast' maar één keer worden opgenomen. Een kast is een afsluitbare behuizing, die dient om iets in om te bergen en/of te beschermen met als functie onderdelen te plaatsen en te conditioneren. Het bouwdeel 'kast' kan onderdelen huisvesten voor meerdere elementen met verschillende functies, zoals bijvoorbeeld 'Bedienings- en besturingsinstallatie', 'Laagspanningsinstallatie', 'Dynamische bewegwijzering en informatie systemen'. Kasten zijn vanuit aanleg gecodeerd met een unieke code volgens Tekenvoorschrift Object- en Lijninfrastructuur Gebonden Installaties (TOLGI). Deze code geeft een verwijzing naar het deelproject (beheerobject) en deelinstallatie (element) met een ruimtecodering (locatie).

Het bouwdeel 'kast' (incl. conditionering) is in de decompositie aan de locatie (geografisch) of ruimte van een object (bijv. kelder) gekoppeld. De inhoud van de kast is gekoppeld aan het betreffende element op basis van de TOLGI-code.

Vastgoed

Bij gebouwen is er een onderscheid tussen kantoorgebouwen ten dienste van de bedrijfsvoering en de infra gebonden gebouwen.

De Eenheid Facilitair van de Corporate Dienst voert het vastgoedmanagement uit voor de gebouwen ten dienste van de bedrijfsvoering van RWS: kantoren, steunpunten, loodsen en historische gebouwen, (dienst)woningen en vuurtorens. Verkeerscentrales en afstandsbedieningen zijn een gedeelde verantwoordelijkheid. Alle overige infra gebonden gebouwen zijn in beheer bij de regionale organisatieonderdelen.

Voor alle overige infra gebonden gebouwen is er een onderscheid tussen een infra gebonden gebouw en alle overige bouwwerken die onderdeel zijn van een beheerobject.

Een infra gebonden gebouw, is een bouwwerk bestemd voor reguliere bezetting ter ondersteuning of het bedienen van één of meerdere infrastructurele beheerobjecten. Een infragebonden gebouw heeft de volgende eigenschappen:

- Bevat meerdere verblijfsruimtes.
- Ingericht voor reguliere bezetting.
- Aanwezigheid van voorzieningen voor persoonlijke verzorging.
- Aanwezigheid van gebouw gebonden installaties.
- Veelal bedoelt voor het bedienen van één of meerdere beheerobjecten.

Alle overige bouwwerken die onderdeel zijn van een beheerobject, niet zijnde een beheerobject zoals gebouwen en infra gebonden gebouwen, vallen onder opstal.

Een opstal kan betreffen:

- Een bouwwerk niet bedoeld voor reguliere bezetting en daarbij behorende voorzieningen.
- Een bouwwerk dat de functie kan hebben voor incidentele en/of noodbediening van het beheerobject waartoe het behoort.
- Een bouwwerk bedoeld voor opslag, stalling, installatieruimte, werkruimte e.d.

Object overstijgende voorzieningen

Elementen (voornamelijk installaties) die functioneel behoren tot meerdere beheerobjecten worden niet gesegmenteerd, maar als een element opgenomen onder het beheerobject "Object Overstijgende Voorzieningen". Het beheerobject "Object Overstijgende Voorzieningen" is in de norm een fictief beheerobject.

Voorbeeld: een sluiscomplex bestaat uit een schutsluis en een beweegbare brug. De schutsluis en de beweegbare brug worden bediend vanuit het bedieningsgebouw met een en dezelfde installatie. Hiertoe is de bediening- en besturingsinstallatie niet in zijn geheel toe te delen aan de schutsluis of de beweegbare brug. De bediening- en besturingsinstallatie wordt als element toegevoegd aan het fictieve beheerobject 'Object Overstijgende Voorzieningen'. Het complex bestaat dan uit een schutsluis, de beweegbare brug en de object overstijgende voorzieningen.

Objecten van derden

Van beheerobjecten van derden, worden alléén die elementen en bouwdelen in de decompositie opgenomen waarvoor RWS een beheertaak heeft. De overige elementen en bouwdelen worden niet in de decompositie opgenomen.

Van elementen en/of bouwdelen van derden worden alleen de onderdelen opgenomen waarvoor RWS een beheertaak heeft of waar het in samenhang met andere onderdelen een risico vormt.

Onderdelen van derden worden gemarkeerd als 'niet in beheer RWS' in het Infra Assetmanagementsysteem.

Bijvoorbeeld 1: een 'Brug' van een derde waarvan RWS een bouwdeel van onderhoudt, wordt als volgt in de decompositie opgenomen:

- Betreffende beheerobject Brug – Niet in beheer RWS
- Het element waartoe het bouwdeel behoort – Niet in beheer RWS
- Het betreffende bouwdeel dat onderhouden moet worden

Bijvoorbeeld 2: een 'Weg' van RWS met een bouwdeel van een derde niet in beheer bij RWS, wordt als volgt in de decompositie opgenomen:

- Betreffende beheerobject 'Weg'
- Het element 'Verharding wegtype 1'
- Het bouwdeel 'Detectielus' – Niet in beheer RWS

5 Bijlagen

Uitwerkingen met praktische voorbeelden waarbij de raakvlakken met de ruimtelijke indelingen en fysieke indelingen is weergegeven.

5.1 Referenties voor het opstellen van decomposities

Bij de decompositiestandaard NEN 2767 RWS horen een aantal uitwerkingen met daarin een aantal referenties voor punt-beheerobjecten, lijn-beheerobjecten en vlak-beheerobjecten voor de netwerken van RWS.

Deze referenties zijn bedoeld om de gebruiker te ondersteunen bij het componeren en instantiëren van uniforme fysieke onderdelen tot een decompositie in een RWS Infra Assetmanagementsysteem.

Decompositiestandaard

NEN 2767 RWS versie 2.2

Nummer:	1577
Versienummer standaard:	1.1
Versienummer document:	
Status:	In beheer
Type:	Kader
Inhoudelijk beheerder:	Niels Damman
Verantwoordelijke afdeling:	Afd. ICO Strategie en Methodiek
Netwerken:	Hoofdvaarwegennet, Hoofdwatersysteem, Hoofdwegennet
Rollen:	
Fase:	
Proceseigenaar:	Proceseigenaar Omgeving- en Assetmanagement
Link om te reageren:	Link