



# Taal/data digitalisering

[www.cob.nl/digitalisering/taaldata](http://www.cob.nl/digitalisering/taaldata)

Taal helpt stabiliteit te krijgen in te delen informatie. Het COB-netwerk wil in 2030 een gemeenschappelijke taal spreken voor het uitwisselen en gebruiken van data in de tunnelsector. Er wordt daarom onderzoek gedaan naar een taalopzet – een semantische basis – voor alle levensfasen en aspecten van een tunnel. Dit document beschrijft de eerste bevindingen van de werkgroep.

De semantische basis is nodig om de interoperabiliteit gedurende de levenscyclus van een tunnel te waarborgen. De basis moet dus ondersteuning bieden in alle fasen, zoals ontwerp, bouw, verificatie, validatie en testen, onderhoud en beheer, gebruik en sloop. Anderzijds moeten ook alle aspecten benoemd worden, bijvoorbeeld veiligheid, betrouwbaarheid, beschikbaarheid, status/toestand, verkeer, opleiden, trainen en oefenen en duurzaamheid. De basis zal beschikbare middelen in context plaatsen en aandacht besteden aan (de status van) praktische bruikbaarheid via informatie, referenties en kennisverspreiding via opleiding en technologie.



Dit is een project in het **tunnelprogramma** van het COB-netwerk. In dit programma werken opdrachtgevers, opdrachtnemers en kennisinstututen samen aan praktische oplossingen om tunnelprojecten met minder hinder en meer waarde te realiseren.

[www.cob.nl/tunnelprogramma](http://www.cob.nl/tunnelprogramma)

# Taal/data digitalisering



## Common data environment (CDE)

In de context van BIM worden op dit gebied wereldwijd stappen gezet, waarbij voor de gebouwde omgeving de normering ISO 19650 een belangrijk referentiekader schept. [Het BIM Loket beschrijft de normering](#) als volgt:

*ISO 19650 beschrijft de samenwerkingsprocessen voor effectief beheer van informatie. Dit betreft de gehele leverings- en operationele fase van een gebouw. Oorspronkelijk is deze norm ingevoerd om het gebruik van een gemeenschappelijke taal binnen BIM te bevorderen en om professionals in de gebouwde omgeving aan te moedigen om BIM toe te passen. De normserie geeft een algemene beschrijving van begrippen als Level of Information Need (LOIN), Exchange Information Requirements (EIR, in het Nederlands Informatie Leveringsspecificaties), BIM Execution Plan (BEP) en Common Data Environment (CDE).*

Binnen de context van het tunnelprogramma gaat de aandacht vooral uit naar de *common data environment* (CDE), omdat dat de omgeving is waarmee engineers in projecten concreet moeten werken en daarin de noodzakelijke semantische basis moet worden gerealiseerd.

Een CDE is een omgeving waarin data op een goed georganiseerde manier kan worden uitgewisseld tussen alle betrokken partijen. De ontwikkelingen rond taalafspraken, BIM-toepassingen (internationaal, maar ook in Nederland), 'digital twinning' en systemen voor *product lifecycle management* (PLM) leiden allemaal naar een basis voor een dergelijke omgeving, met ook een redelijk overeenkomstige keuze in de (vele) benodigde standaarden.

In zo'n CDE moeten heel wat zaken worden geregeld, zoals techniek en formaten van bestanden, metadata om de rol van data in het proces en in relatie tot het systeem te kunnen begrijpen, regels voor de informatiemodellering en de te hanteren begrippen die voor de levenscyclus van de tunnel van belang zijn. Dit is nodig om de data ook aan de werkelijke omgeving en omstandigheden te relateren.

## Nederlandse taalafpraak

In Nederland is de [Nederlandse taalafpraak, NTA 8035](#), ontwikkeld om gefragmenteerde databronnen met elkaar te kunnen verbinden. De NTA bouwt voort op recente ervaringen in gegevensuitwisseling en het gebruik van onder andere begrippenbibliotheken (*object type libraries*, OTL's). Uit de standaard:

*Deze NTA legt, samen met ISO ICDD, de basis voor eenduidigheid in de toepassing van semantische W3C-talen bij de toekomstvaste modellering, uitwisseling of deling, en integratie van gegevens (Engels: data) in de gebouwde omgeving. Het gaat hier met name om gegevensstructuren (Engels: data models) die betekenis (semantiek) geven aan de gegevens.*

Voor tunnelsector is het belangrijk om aansluiting te houden bij ontwikkelingen in de nationale en internationale civiele sectoren. Het lijkt dan ook voor de hand liggend om de coördinerende afspraken te volgen die rond informatiemodellering en data-uitwisseling die in nationale en internationale normen worden vastgelegd.

## Tunnelspecifieke toepassing

Er zijn vele initiatieven rond digitalisering van de civiele wereld, waarvan er een behoorlijk aantal ook [een weg vindt naar normeringen](#). Het zijn er zoveel, dat het moeilijk is door de bomen het bos te zien. Ofschoon de NTA wel diverse werelden beter op elkaar afstemt, is het niet evident om afspraken door alle subdomeinen heen ook in de praktijk consistent toe te passen mét inachtneming van de aanpalende praktijken die in de vele initiatieven worden ontwikkeld.

Om helderheid te kunnen scheppen in deze complexe en veranderende wereld van standaarden en overige afspraken, is het aan te bevelen een op tunnels afgestemde opzet voor een CDE te ontwikkelen. Een referentie-architectuur is een set van structuren, principes, richtlijnen (heuristieken) en keuzes (bv. standaarden of technologie) die gebruikt worden voor de opzet van concrete architecturen in oplossingen. Zo zou een CDE-referentie-architectuur moeten dienen als een basis voor toepassingen in tunnelprojecten; praktijkervaringen kunnen hierin worden teruggevoerd, zodat de opzet evolueert met het voortschrijdend inzicht.

### Semantiek

In de taalkunde is semantiek (of betekenisleer) de studie van de betekenis van woorden en van hogere eenheden zoals woordgroepen en zinnen. Een semantische discussie gaat bijvoorbeeld over de vraag wat het woord 'iedereen' precies betekent. En het semantische verschil tussen de ene 'bank' en de andere 'bank' is dat de eerste een zitmeubel is en het tweede een financieel instituut.

Bronnen: Neerlandistiek en de Digitale bibliotheek voor de nederlandse letteren (DBNL)



## CDE-referentie-architectuur

Een CDE is een noodzakelijke, maar ook complexe omgeving en het vergt tijd en expertise om deze goed in te richten. Daarbij kun je in grote lijnen wel bedenken hoe een en ander moet worden ingericht (een initiële referentie-architectuur voor de CDE), maar je wilt de inrichting verfijnen aan de hand van echte projecten om erachter te komen of de gekozen standaarden voldoen en welke aanvullingen of specifieke zaken nodig zijn; zijn aanpassingen project- of tunnelspecifiek of kunnen ze tot onderdeel van de referentie-architectuur worden gepromoveerd? Daarnaast is het belangrijk te achterhalen wat er precies nodig is om ook de (zeer diverse) engineers en andere stakeholders (bv. beheer en onderhoud) er mee te laten werken: die gebruikers zijn immers geen datawetenschappers. Hierin zal taal en het verwerken ervan in software een belangrijke rol gaan spelen.

## Gegevenswoordenboek voor tunnels

Een van de onderdelen van de semantische afspraken die van belang zijn voor tunnels is dat er een referentie wordt geboden voor de te hanteren begrippen in de levenscyclus van een tunnel. Hiertoe dient een gegevenswoordenboek te worden ontwikkeld dat enerzijds praktisch toepasbaar is voor het duiden van de relevante tunnelspecifieke begrippen en anderzijds aan de standaarden voor de informatiemodellering en data-uitwisseling voldoet.

# Taal/data digitalisering



De [Landelijke Tunnelstandaard \(LTS\)](#) en eventuele regionale standaarden dienen als een basis om tot zo'n gegevenswoordenboek te komen. Dit is in lijn met de landelijke ontwikkelingen bij kennisplatforms zoals het CROW, RIONED en het hoogwaterbeschermingsprogramma voor domeinen zoals water en verlichting.

## Toepasbaarheid

Het is belangrijk om aandacht te besteden aan de mechanismen die nodig zijn om het toepassen van deze semantische basis te vergemakkelijken, zowel voor het maken van de afspraken (bv. toepassing van/integratie met de [ILS Configurator](#)) als voor het gebruik door de betrokken engineers (bv. vorm van evaluatie, feedback naar hulpbronnen en aansluiting softwarepakketten).

## Projectvervolg

In de komende periode is het de bedoeling om deze conceptkeuze verder uit te werken tot een 'voor-opzet' van de CDE-referentie-architectuur. Het betreft dan vooral keuzes voor standaarden en conceptbibliotheken die van belang zijn voor tunnels. Daarnaast zal er vooral aandacht moeten uitgaan naar de toepasbaarheid van de semantische afspraken.

Het COB zou voor het tunneldomein een rol kunnen spelen in de brede acceptatie van het eindresultaat en op de langere termijn eventueel kunnen optreden als 'hoeder' van het product (beheer en onderhoud).

Het COB kan een centrale, coördinerende rol spelen in het adopteren van de semantische basis die op nationaal niveau is gelegd en in het afstemmen ervan op het tunneldomein. In een of meer onderzoeksprojecten van het tunnelprogramma wordt dan gewerkt aan:

- De ontwikkeling van een CDE-referentie-architectuur.
- Het verwerken van ervaringen uit de praktijk in de vorm van terugkoppeling naar relevante organisaties en het bijsturen van eerder vastgelegde inzichten.
- Het leveren van bijdragen aan de andere relevante lopende ontwikkelingen op het gebied van digitalisering.
- Het sturen van de tunnelspecifieke aspecten, zoals het opstellen van een gegevenswoordenboek voor tunnels.
- Het beheren van een 'centrale relevante kennisbron' die als verzamelplaats fungeert voor inzichten en ervaringen en de juiste relaties legt naar andere kennisbronnen.
- Het stimuleren van de toepassing van de afspraken via het samenbrengen van deskundigen en projectleden.
- Het monitoren van toepassing in de praktijk om zo gericht op de kennis- en technologiebehoefte te kunnen inspelen.

De onderzoeksprojecten binnen het tunnelprogramma zullen mede bepalen hoe er wordt omgegaan met de semantische basis: welke informatie moet kunnen worden uitgewisseld, welke raakvlakken zijn er in de data met andere partijen, welke tools en processen zijn van belang, wat is de interesse van de partijen in de levenscyclus en op welke manier moet een en ander worden beheerd? Vanuit die basis wordt immers invulling gegeven aan de CDE's.

Daarnaast is er nog geen afstemming geweest met ontwikkelingen in Vlaanderen. De werkgroep wil dit oppakken om overeenkomsten te bevestigen en verschillen in kaart te brengen.

## Advies vervolgacties

- Stimuleren ontwikkeling van een gegevenswoordenboek voor tunnels/tunnelinstallaties.
- Identificeren relevante begrippen. Hierbij moet vooral gebruikgemaakt worden van wat er al ligt.
- Regie om te verbinden, consensus te krijgen over de te hanteren begrippen
- Zoeken naar een structuur waarin bv. via 'launching customers' meerwaarde kan worden gecreëerd.
- Aansluiten bij/aanreiking aan de [Nederlandse conceptbibliotheek \(CB-NL\)](#), een initiatief dat loopt voor de infra vanuit het BIM Loket.
- De werkgroep stelt dat de enige manier om de tunnelspecifieke aspecten boven water te krijgen, is om ermee aan de gang te gaan. Binnen tunnelprojecten leeft de behoefte om zaken op orde te krijgen. De werkgroep wil hierop inspringen door een referentie-architectuur voor een CDE op te zetten en toe te passen. Als een tunnelproject (of beter nog: een programma) aan het begin staat van de werkzaamheden, plukt het bovendien zelf de vruchten van deze ontwikkeling. Het COB kan faciliteren in de rol van advies en evaluatie en het consolideren van de ervaringen in een toegankelijk rapport.
- Voor de toepassing zullen engineers ondersteund moeten worden met middelen die aansluiten bij hun primaire werk, maar wel aan de CDE-eisen voldoen. Taal is hierin natuurlijk het bindmiddel. De werkgroep kan niet op voorhand bedenken wat er waar nodig is of al werkt, en zal vanuit de praktijk adviezen aan betrokken leveranciers en softwareontwikkelaars moeten geven.
- Het is ook belangrijk te inventariseren hoe het veranderings-traject kan worden gestimuleerd en verzacht voor de betrokken partijen. Hiervoor kan aansluiting gezocht worden met de [werkgroep Cultuur](#) binnen het tunnelprogramma.
- De aansluiting met Vlaanderen kan ook gemaakt worden door daar een praktijkproject aan te pakken. Eventueel kan wel gewacht worden tot een referentie-architectuur voor de CDE is opgezet, zodat die als basis kan worden gebruikt, maar dat is niet noodzakelijk.

 [www.cob.nl/digitalisering/taalda](http://www.cob.nl/digitalisering/taalda)