

Attribuutdata in NLCS

Standaardformaat voor attribuutdata in NLCS

Situatie

- De Nederlandse CAD Standaard (NLCS) wordt in het NLCS Netbeheer traject geschikt gemaakt voor de uitwisseling tussen Netbeheerders, aannemers en engineering bureaus.
- Standardisatie van laagnamen en symboliek is daarbij belangrijk, maar niet voldoende om het informatieverlies in de aanlegketen helemaal op te lossen. Daarvoor is het toevoegen van alfanumerieke informatie aan de tekening essentieel.

Complicatie

- Om te komen tot uniformatie uitwisseling van ondergrondse infra data tussen netbeheerders onderling en met aannemers is een standardisatie op één uitwisselingsformaat wenselijk.
- Om ook de uitwisseling van attribuutdata te standaardiseren is het noodzakelijk dat het formaat waarmee de attributen worden vastgelegd in de NLCS standaard.
- Om snelle adoptie in de branche mogelijk te maken moet het te kiezen formaat eenvoudig te integreren zijn in bestaande NLCS software en aansluiten bij standaarden die reeds in gebruik zijn zoals XML voor aansluitingen via DSP.
- Het formaat ook geschikt zijn voor andere NLCS gebruikersgroepen. Aangezien NLCS onafhankelijk is van de gebruikte CAD software, moet het formaat voor de attributen ook onafhankelijk zijn van het CAD pakket.
- Naast de data zelf moeten ook de keuzelijsten gestandaardiseerd uitgewisseld kunnen worden

Vraag

Welke bestaand standaardformaat kan het beste worden gebruikt om attribuutdata aan NLCS toe te voegen?

Antwoord

1. De combinatie van XML en XSD voldoet het beste aan de gestelde criteria:
 1. Met een XSD wordt het formaat vastgelegd inclusief achterliggende keuzelijsten
 2. Het gebruik van XML/XSD is in alle gangbare ontwikkelomgevingen goed ondersteund
 3. XML/XSD is onafhankelijk van de keuze voor het CAD-pakket

Bestaande situatie NLCS vs NLCS++

Voorbeeld: riolering

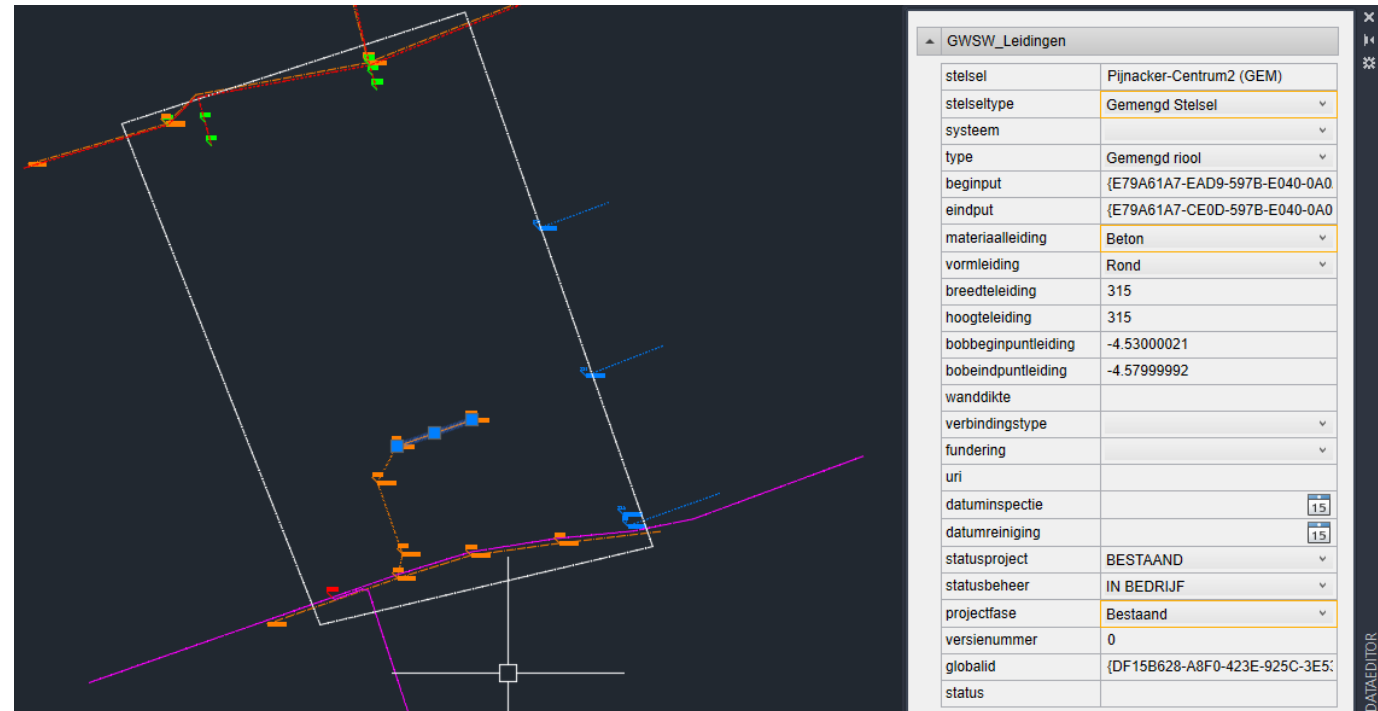
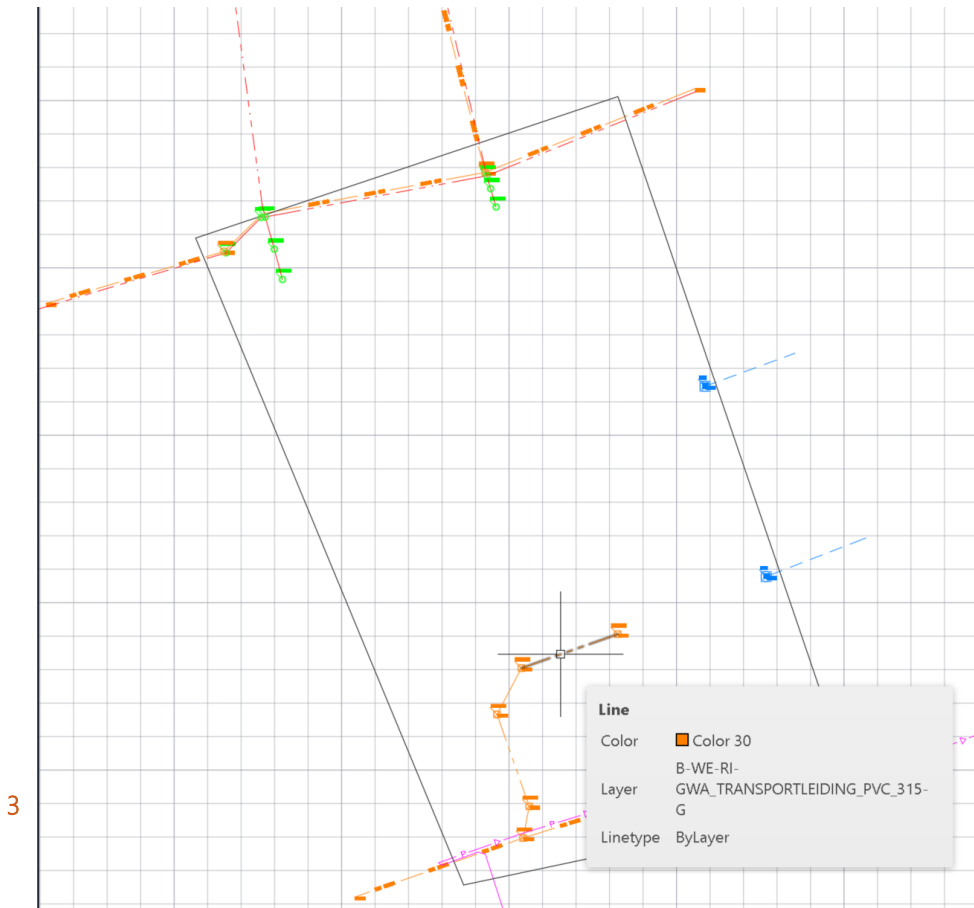
alliander

NLCS:

Status, stelseltype, materiaal en diameter
In laagnaam.

NLCS++:

Alle attribuutinformatie incl keuzelijsten
beschikbaar -> geen informatieverlies



- Voor gebruik door netbeheerders/aannemers is NLCS niet voldoende dekkend om de attribuutgegevens te kunnen uitwisselen. Ook voor bijvoorbeeld gemeenten (IMBOR) en Stedelijk Spoor is het kunnen meegeven van attribuutdata van groot belang.
- NLCS is onafhankelijk van het gebruikte CAD-pakket: naast AutoCAD moet de oplossing voor attribuutdata dus te gebruiken zijn in bijvoorbeeld Microstation en BricsCAD
- De oplossing voor attribuutdata moet laagdrempelig zijn voor de deelnemende partijen. Met name aannemers zijn terughoudend in grote investeringen en grote technische veranderingen
- De oplossing voor attribuutdata moet ook voorzien in het uitwisselen van keuzelijsten
- Voor leveranciers van NLCS-software moet de oplossing voor attribuutdata eenvoudig te realiseren zijn. Dit faciliteert snelle implementatie en daarmee snelle adaptatie van deze uitbreiding op NLCS
- Vrijwel alle netbeheerders en aannemers hebben reeds een DSP-oplossing voor aansluitingen gerealiseerd, gebaseerd op XML.

Criteria formaatkeuze voor attribuutdata in NLCS

Eis	CAD + XML/XSD	CAD + GeoJSON	AutoCAD attributes DXF	AutoCAD XDATA
Controle op correcte vulling mogelijk binnen formaat	++ (XSD)	+ (AVRO*)	-	-
Geschikt om keuzelijsten mee te geven	++ (XSD)	+ (AVRO)	-	-/+
Moet eenvoudig voor software developers te gebruiken zijn	++	++	+ **)	+
Moet ook geschikt zijn voor gebruik in alle gangbare CAD pakketten	++	++	-	-

Voorgesteld formaat is XML/XSD

*) AVRO (een framework dat onder meer schemadefinities voor JSON specificeert) support is nog niet in alle veel gebruikte ontwikkelomgevingen standaard beschikbaar

**) niet met FME te lezen en schrijven

Uitgangspunt:

NLCS-bestand in CAD-formaat bevat de tekening. Het bestandsformaat voor de attributen is aanvullend op NLCS.

Het opslaan van geometrie in het attributen bestandsformaat is optioneel voor NLCS in brede zin, voor NLCS Netbeheer wel noodzakelijk.

Vanuit DSP wordt de stap gemaakt van SOAP naar REST/JSON. REST is een API-standaard, geen bestandsformaat. REST/JSON is een prima API om de tekening + attributen uit te wisselen.

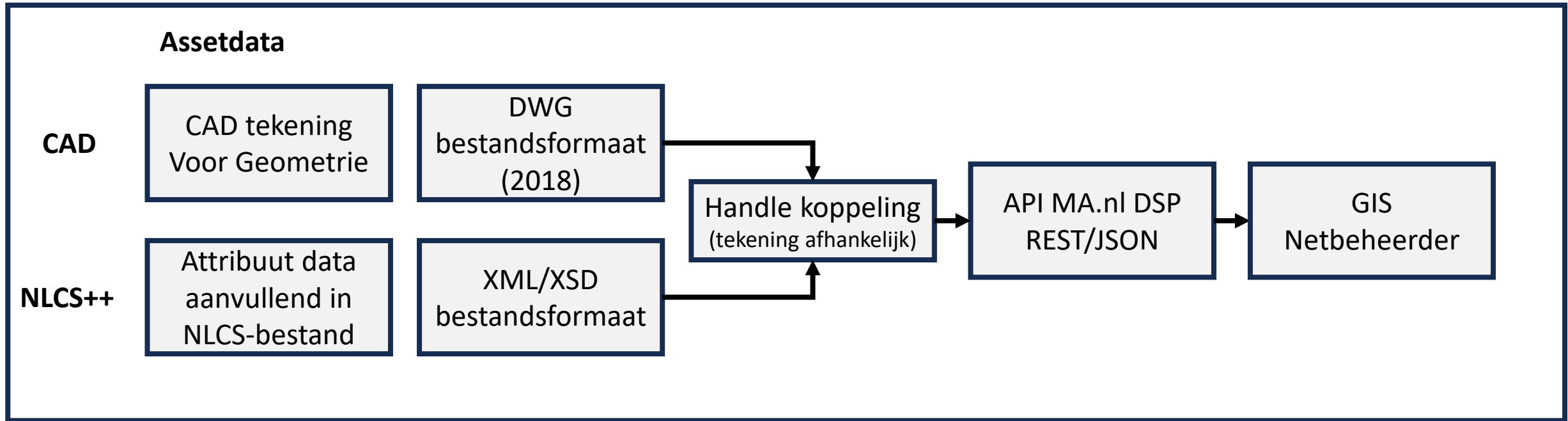
Consistentie tussen CAD-bestand en bijbehorend bestand met attribuutdata is belangrijk. Hoe zorg je dat deze bestanden bij elkaar blijven? Identieke bestandsnaam, uitgezonderd extensie. De software waarmee deze bestanden worden bewerkt moet borgen dat deze bestanden consistent zijn met elkaar. Koppeling tussen objecten in de tekening en objecten in de XML met Handle.

Naast het CAD bestand zijn ook andere bijlagen zoals foto's, diepteprofielen etc noodzakelijk.

NLCS is onafhankelijk van CAD-formaat. Voor de uitwisseling binnen de Netbeheer branche ligt het voor de hand om CAD-formaat en ondersteunde versies te beperken. Voorstel: DWG 2018

Diverse netbeheerders hebben eigen symboliek voor objecten die kan afwijken van NLCS. NLCS Netbeheer wordt gebaseerd op PMKL, waarbij het gebruikers vrij staat om voor intern gebruik eigen symboliek toe te passen.

Van tekening met attributen naar uniforme informatie uitwisseling



Procesdata

DSP

Ontkoppelen van assetdata in DSP bericht!

MA.nl van XML naar JSON

API MA.nl van SOAP naar REST/JSON

Notes

Kleur en symboliek conform PMKL (extern)

Stedin gebruikt InfraCAD

Aannemers AutoCAD Gemeenten Microstation

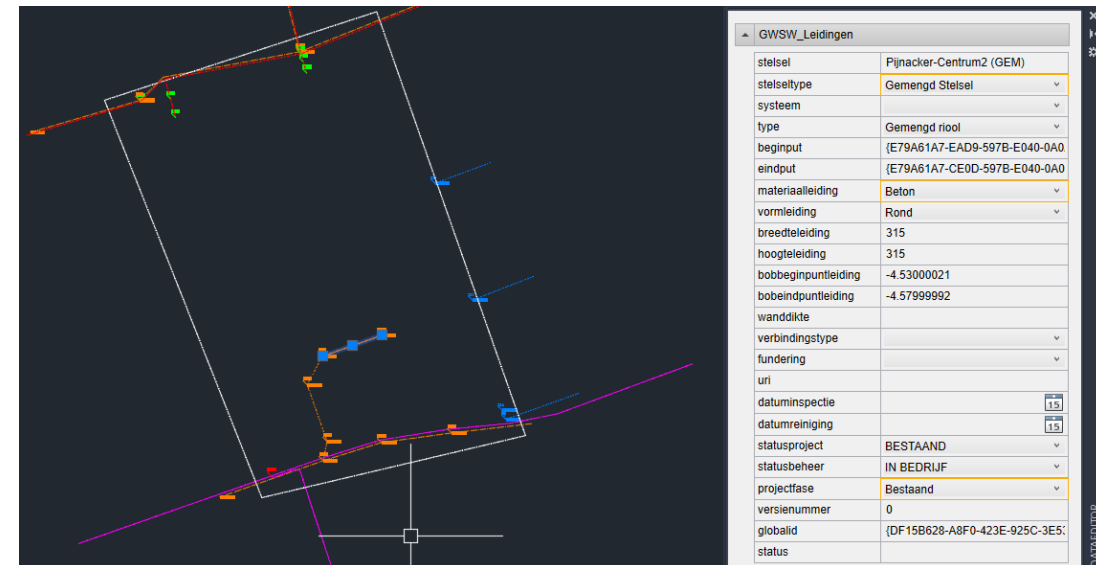
Nadere toelichting op
NLCS++

alliander

NLCS++ nader uitgelegd

Wat is de ++ in NLCS++?

- NLCS++ is de benaming voor de aanvulling op NLCS die attribut informatie toevoegt aan de objecten die in de NLCS tekening worden vastgelegd.
- Hiermee groeit NLCS uit tot een standaard die geschikt is om objecten zonder informatieverlies uit te wisselen, hetgeen de levensduur van NLCS sterk verlengt!
- Attribut informatie maakt het mogelijk om de laagbenaming van NLCS bestanden overzichtelijk te houden omdat niet meer alle belangrijke attributen in de laagnaam vastgelegd hoeven te worden.
- XML is CAD-formaat onafhankelijk. Alternatieven zoals AutoCAD Xdata zijn daarom niet gekozen omdat die CAD-formaat specifiek zijn.
- NLCS++ is ontstaan vanuit de behoefte van netbeheerders om alle eigenschappen van assets te kunnen uitwisselen



NLCS++ nader uitgelegd

Uitgangspunten

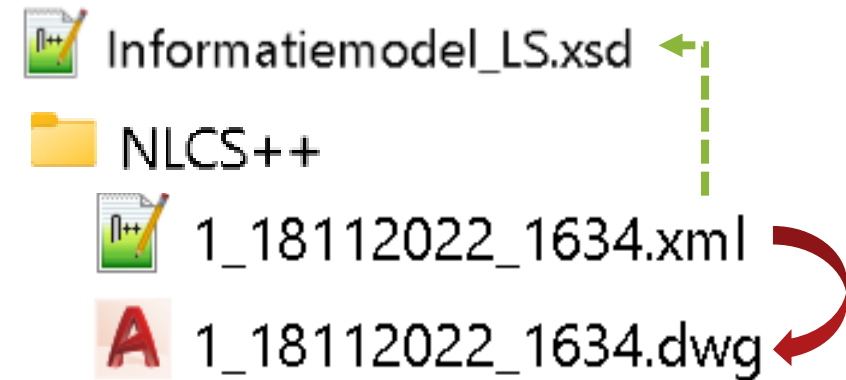
- De keuze of XML attribuutdata wordt toegepast, wordt gemaakt door de partijen die informatie willen uitwisselen. Het gebruik van XML is dus optioneel. Partijen maken onderling afspraken over gebruik en invulling. NLCS++ dwingt niet af dat bijvoorbeeld een ontwerp-tekening attribuutinformatie bevat
- Een vooraf overeengekomen XSD beschrijft de attributen en achterliggende keuzelijsten
- Die XSD kan door samenwerkende partijen zelf worden samengesteld. Uiteraard heeft het ontstaan en gebruik van branchegerichte standaard XSD's de voorkeur
- Het ligt voor de hand om branchegerichte XSD's te ontwikkelen die gebaseerd zijn op geaccepteerde standaarden zoals:
 - IM-BOR voor gemeentelijke beheerobjecten
 - GWSW voor riolering
 - IMKL voor ondergrondse infrastructuur
- In de XSD zijn naam en versienummer vastgelegd. Op de XSD is dus versiebeheer van toepassing.
- Elke asset in de tekening heeft één record in het XML-bestand met daarin de attribuutinformatie.
- Keuzelijsten kunnen verschillen per opdrachtgever.
- 10 • De structuur is eenvoudig (één record per object) zodat ondersteuning in tools snel kan worden gerealiseerd

NLCS++ nader uitgelegd

Praktische invulling XML/XSD

alliander

- Het XML-bestand heeft dezelfde naam als het NLCS CAD bestand (maar een andere extensie: .xml)
- Bijschriften en maten zijn geen assets en hebben dus geen XML data
- Elke asset in de tekening is met de handle (de unieke sleutel in de CAD tekening) gekoppeld aan het bijbehorende record in XML. De Handle is daarom een verplicht attribuut in het XML-bestand.
- Optioneel kan de geometrie in XML worden meegenomen. Dit vereenvoudigt het inlezen van revisie in GIS enorm
- Voor bestaande objecten is het aanbevolen om de unieke sleutel (bij voorkeur een AssetID) mee te geven. Hiermee kan de beheerder bij ontvangst van de revisie bestaande objecten trefzeker herkennen



```
<Elektriciteitskabel>  
  <Handle>1611</Handle>
```

NLCS++ nader uitgelegd



- AutoCAD biedt de mogelijkheid om attribuutdata op te slaan in Blocks (puntobjecten). Aangezien NLCS ook met andere CAD software gebruikt wordt, passen we deze mogelijkheid niet toe.