



Leveringsproces

NeTEx

Nederlands Profiel

Versie: 9.2.0.0
Datum: 16 december 2020
Status: release
Bestand:

© Platform Beheer Informatie Standaarden OV Nederland (BISON), 2020

Op dit werk is de Creative Commons Licentie/by-nd/3.0/nl van toepassing.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/nl/>

Copyright

Dit document is eigendom van het Platform BISON onder Samenwerkingsverband DOVA, en wordt gepubliceerd onder de *Creative Commons Naamsvermelding - Geen Afgeleide werken 3.0 Nederland* licentie (CC BY-ND 3.0 NL).

De CC BY-ND 3.0 NL licentie in het kort:

De gebruiker mag:

- het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven

Onder de volgende voorwaarden:

- **Naamsvermelding.** De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden (maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemmen met uw werk of uw gebruik van het werk).
- **Geen Afgeleide werken.** De gebruiker mag het werk niet bewerken.
- Bij hergebruik of verspreiding dient de gebruiker de licentievoorwaarden van dit werk kenbaar te maken aan derden. De beste manier om dit te doen is door middel van een link naar de webpagina <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/nl>.
- De gebruiker mag afstand doen van een of meerdere van deze voorwaarden met voorafgaande toestemming van de rechthebbende.
- Niets in deze licentie strekt ertoe afbreuk te doen aan de morele rechten van de auteur, of deze te beperken.

Zie voor de volledige licentie <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/nl> of de Bijlage van dit document.

Voor vragen over en/of wijzigingen op dit document de documenten en/of bestanden die erbij horen, dient u contact op te nemen met het Platform BISON (<http://bison.dova.nu>).

Inhoudsopgave

1	NL NeTEEx profiel	4
1.1	Introductie	4
1.2	Begrippen	4
1.3	Uitgangspunten/business rules	5
1.4	Versiebeheer	6
1.5	Algemene regels	7
1.6	XSD validatie	9
2	Samenstellen NeTEEx levering	10
2.1	Frames	10
2.2	Structuur van de levering	10
2.3	Aandachtspunten	11

1 NL NeTEx profiel

1.1 Introductie

Het *Nederlandse NeTEx Profiel* ("NL NeTEx Profiel") beschrijft hoe de Europese NeTEx standaard binnen Nederland gebruikt wordt. Het betreft een door BISON gemaakte selectie van de mogelijkheden die de totale NeTEx standaard biedt.

Dit document beschrijft de uitgangspunten en keuzes nodig bij het produceren van openbaar vervoer informatie volgens het *NL NeTEx Profiel*. Een ontvanger van NeTEx datasets wil deze automatisch kunnen verwerken. Een leverancier van NeTEx (vervoerder) wil dat een nieuwe dataset vanaf de ingangsdatum de bestaande dienstregeling vervangt. Vervoerders hebben hun planning/integratieprocessen verschillend ingericht. Voor het op de juiste manier kunnen verwerken van dienstregelingaanpassingen is het van belang afspraken te maken over de scope en de interpretatie van de levering gedurende een dienstregelingjaar. Dit document beoogt een opstap te bieden bij de inrichting van dit leveringsproces.

Bij de implementatie van het *NL NeTEx profiel* kunnen naast dit document de volgende documenten worden gebruikt:

1. *NL NeTEx Profiel - definities*

Dit [spreadsheet](#) beschrijft de selectie van elementen in het *NL NeTEx Profiel*, incl. hun velden, attributen, definities en voorbeelden.

2. *netex-nl-nl.xsd*

Deze schemadefinitie is een technische (XML) weergave van het *NL NeTEx Profiel*. Het is een deelverzameling van het XSD van de totale *NeTEx standaard* met alleen de voor het *NL NeTEx Profiel* relevante gegevens.

3. *Specificatie TMI 9 NeTEx profiel*

Dit uitgebreide document beschrijft in meer detail het *NL NeTEx profiel*, incl. achtergrondinformatie, toelichting bij keuzes, technische randvoorwaarden enz.

Als er onduidelijkheden zijn over de interpretatie is (het XSD van) de totale *NeTEx standaard* leidend. Indien er inconsistenties bestaan deze graag bij Bison melden. Bij het zoeken van antwoorden op vragen wordt geadviseerd voorgaande documenten te gebruiken in volgorde van opsomming.

1.2 Begrippen

Basisdienstregeling (<i>baseline</i>)	Dienstregeling van één of meerdere lijnen zoals deze naar de klanten wordt gecommuniceerd met een gepubliceerde ingangsdatum en einddatum. Meestal betreft dit de jaardienstregeling die ingaat op de tweede zondag van december van het huidige jaar en geldig is tot de zaterdag direct voorafgaand aan de tweede zondag van december
---	--

	van het volgende jaar. Een basisdienstregeling kan ook een kortere geldigheid hebben.
<i>Delta</i> planning	Tijdelijk gewijzigde dienstregeling voor één of meerdere lijnen, na afloop van de geldigheidsperiode van de <i>delta</i> planning is de oorspronkelijke basisdienstregeling voor de betreffende lijn weer geldig.
Netwerk (NeTEx: <i>Network</i>)	Een vervoernetwerk biedt een overkoepelende structuur voor lijnen die relevante kenmerken delen, zoals de eigendom/opdrachtgeverschap van lijnen. Een concessie, indien van toepassing per modaliteit, wordt als Netwerk gedefinieerd. De lijst met concessies wordt als voorgedefinieerde lijst aangeleverd. (bron: DOVA)
Partitie	Groepering van lijnen, begrip in <i>NL NeTEx profiel</i> om aan te geven welke gegevens vervangen worden bij het leveren van een nieuwe baseline. Een Partitie kan in NeTEx zowel een <i>Network</i> als een <i>GroupOfLines</i> zijn.
Provider (NeTEx: <i>DataSource</i>)	<i>Datasource</i> identificeert de provider die de levering produceert. Meestal is dit de vervoerder, maar een provider kan ook data produceren voor meerdere vervoerders (de KV1 van AVV, TEC en DE LIJN wordt door OpenGeo gemaakt). Een ontvanger van een levering kan verifiëren of de provider geautoriseerd is om gegevens te leveren.

Voor informatie uitwisseling volgens NeTEx worden XML-bestanden gebruikt in de NeTEx namespace met de root element:

`PublicationDelivery`

Het kleinste niveau waarop informatie wordt uitgewisseld is een lijn. Haltes en verbindingen worden vaak gedeeld door meerdere lijnen van een Netwerk. Voor een optimaal databeheer wordt aanbevolen (voor een *baseline*) ten minste een geheel Netwerk op te nemen in een NeTEx levering (m.a.w. Netwerk als voorkeur partitiesamenstelling).

Iedere *PublicationDelivery* moet de volgende twee verplichte velden bevatten:

```
<PublicationTimestamp> [data extraction time] </PublicationTimestamp>
<ParticipantRef> [identifier of system providing data, vullen met DataSource.ShortName] </ParticipantRef>
```

1.3 Uitgangspunten/business rules

Bij het verwerken van NeTEx leveringen gelden de volgende business rules:

1. In een NeTEx levering zijn een of meerdere partities opgenomen. Een NeTEx *baseline* bevat altijd ten minste 1 partitie.
Gedurende de jaardienstregeling (in beginsel startend op de tweede zondag van december van het huidige jaar en geldig is tot de zaterdag direct voorafgaand aan de tweede zondag van december van het volgende jaar) wijzigt de partitiesamenstelling in beginsel niet.

Een tussentijdse overgang van een lijn (*LinePlanningNumber*) naar een ander partitie is mogelijk indien de betrokken partities een gelijke startdatum hebben van de nieuwe basisdienstregeling (*baseline*). Een gelijke startdatum betekent impliciet ook een gelijke einddatum van lopende baselines.

2. Een nieuwe levering van een NeTEx *baseline* vervangt integraal de dienstregeling van de eerdere aangeleverde partitie. Lijnen behorend tot de partitie, waarvoor geen nieuwe dienstregeling is opgenomen in de NeTEx levering, zijn gedurende de geldigheid van de nieuwe NeTEx levering niet (meer) geldig.

1.4 Versiebeheer

NeTEx biedt versie controlemechanismen om datakwaliteit in gegevensuitwisseling tussen verzender en ontvanger te garanderen. Van een levering wordt de NeTEx versie en de Profiel versie gespecificeerd. Ook aan data-elementen kan in NeTEx een versie worden toegekend.

Versiebeheer is gebaseerd op het 'version' attribuut. Het versie-attribuut wordt op relevante objecten zo hoog mogelijk in de hiërarchie geplaatst. In het *NL NeTEx Profiel* wordt alleen op het hoogste niveau van de levering - het (Composite)Frame - een versie gedefinieerd. Deze versie geldt dan impliciet voor alle elementen in de levering.

1.4.1 Versie van profiel

Voor een NeTEx levering moet de NeTEx-versie worden gespecificeerd, zodat de ontvanger weet hoe de gegevens moeten worden gelezen. Dit wordt bereikt door de Profiel-versie van de dataset te vermelden. Momenteel is er in Nederland een '*dienstregeling*' Profiel voor het uitwisselen van de dienstregeling en de bijbehorende netwerk informatie (routes, lijnen etc.). Ten behoeve van haltes/stations (StopPlaces en Quays) komt er een '*stops*' Profiel.

1.4.2 Versies van data-elementen

Individuele elementen krijgen in de *NeTEx standaard* ook een versie; de maker van de dataset kan een versiebeheersysteem definiëren.

In het *NL 'dienstregeling' Profiel* is afgesproken dat het versienummer alleen op het hoogste niveau in de hiërarchie in het CompositeFrame wordt vastgelegd. Dit betekent dat alle objecten het versienummer van de levering overerven. Iedere nieuwe NeTEx levering van een vervoerder (= domeineigenaar, weergegeven met Codespace) krijgt een hoger versienummer.

1.4.3 Versies en referenties/verwijzingen

Bij gebruik van afzonderlijke versie-kenmerken voor objecten, is het gebruik van het versienummer bij verwijzingen naar een uniek object verplicht. Voor verwijzingen naar externe objecten (buiten de levering) mag geen versienummer worden gebruikt.

Indien wordt verwezen naar een object met zowel een id als versie, vereist de XSD consistentie validatie dat het het object met hetzelfde id en versienummer voorkomt in hetzelfde bestand. Dit geldt ook voor de versie "any".

Indien wordt verwezen naar externe objecten (bijvoorbeeld een ID uit het CHB of Bison *TypeOfService*) wordt het versie-kenmerk weggelaten om het XML-bestand geldig te maken. Voor externe verwijzingen geldt altijd impliciet dat naar de huidige versie wordt verwezen.

1.4.4 Geldigheid van gegevenselementen

Alle objecten met een versie-kenmerk moeten een geldigheid hebben. Geldigheid kan in NeTeX impliciet worden gebaseerd op overgeërfde waarden, of expliciet voor een object worden gedefinieerd via *ValidityConditions* (hiervoor bestaan verschillende vormen). De geldigheid kan worden vastgelegd op verschillende niveaus:

- Voor de gehele levering (*PublicationDelivery*) op het CompositeFrame. Een geldigheid in een CompositeFrame is impliciet van toepassing op alle ondergeschikte frames en wordt dus geërfd door alle objecten in de gegevensset.
- Voor een specifiek frame binnen de levering.

In het *NL dienstregeling Profiel* wordt de geldigheid vastgelegd op het niveau van CompositeFrame via de startdatum en einddatum van de versie (een *Version* element).

1.4.5 Afwijken van overgeërfde geldigheid

Alle ondergeschikte gegevenselementen nemen impliciet de geldigheid over die is gedefinieerd door de geldigheid van het CompositeFrame. Als het nodig is om een overgeërfde geldigheid op ondergeschikte objecten te overschrijven, kunnen objecten in NeTeX hun eigen expliciete *ValidityConditions* krijgen. De geldigheid van een object moet altijd een kortere tijdsperiode hebben dan de overgeërfde waarde.

~~Een van de overkoepelende geldigheid afwijkende dienstregeling geldigheid, wordt vastgelegd in het Timetable- en ServiceCalendarFrame met een eenduidige ValidityCondition voor de onderliggende elementen.~~

In het *NL dienstregeling Profiel* worden in het TimetableFrame *AvailabilityConditions* gebruikt om per rit aan te geven op welke dagen (*ValidDayBits*) de rit geldig is tussen de start- en einddatum van de levering.

1.5 Algemene regels

1.5.1 Structuur van Id's

Het ID-attribuut van NeTeX-objecten heeft de volgende structuur:

[codespace]: [type]: [identificatie]

- *codespace* is een unieke code voor eigenaar, maker of beheerder van de gegevens. Dit is gelijk aan BISON *DataOwnerCode*. De beschikbare waarden zijn door BISON vastgelegd.

- *type* is de naam van het NeTeX-gegevenstype, zoals opgenomen in de NeTeX XSD. Bijvoorbeeld *ResourceFrame*, *Network*, *Line*, *StopPlace*, *Quay* enz.
- *identificatie* is waarde die -- in de context van de eerste twee delen van het ID (codespace + type) -- het data-object uniek identificeert. De identificatiestring mag alleen cijfers (0-9), kleine letters (a-z) en hoofdletters (A-Z), streepjes (-) en onderstrepingstekens (_) bevatten.

Object	ID voorbeelden
<i>Line</i>	QBUZZ:Line:u022
<i>StopPlace</i>	CHB:StopPlace:32005215
<i>RoutePoint</i>	HTM:RoutePoint:B3337

1.5.2 Statische Id's

Bij het uitwisselen van halte informatie (*StopPlace*, *Quay* etc.) is het gebruik van het landelijk haltenummer vereist. Dit zorgt voor gegevensintegriteit en uniformiteit in de tijd.

T.b.v. het verzamelen en verwerken van historische data over verschillende datasets heen, wordt aanbevolen ID's van lijnen (en *ServiceJourneys*) gelijk te houden. Bij significante wijzigingen in lijnen dienen nieuwe ID's te worden gebruikt.

1.5.3 Codespace

Zoals namespace wordt gebruikt om een uniek XML-schema te identificeren, wordt *Codespace* in NeTeX gebruikt om ervoor te zorgen dat alle elementen en attributen in een XML levering uniek zijn in combinatie met andere datasets. BISON wijst aan elke dataleverancier een unieke *Codespace* toe (gelijk aan de BISON *DataOwnerCode*, bijv. CXX voor Connexxion).

1.5.4 Kardinaliteit

Kardinaliteit definieert het aantal voorkomens van een XML-element in een document en of het element vereist is of niet, volgens het *NL NeTeX Profiel*.

0:1	Optioneel - Geen of maximaal 1 exemplaar toegestaan
0:*	Optioneel - Geen, één of meer instanties toegestaan
1:1	Vereist - Er is precies één exemplaar vereist, maar niet meer dan één
1:*	Vereist - Er zijn minimaal één of meer instanties vereist

1.6 XSD validatie

Om een XSD validatie uit te voeren is in eerste instantie een "perfecte" namespace implementatie noodzakelijk. Zonder de juiste namespace is het onmogelijk om iets automatisch te laten controleren. In het *NL NeTeX Profiel* wordt gebruik gemaakt van de NeTeX en de GML namespaces. XML staat het toe om meerdere namespaces te gebruiken. Voor de leesbaarheid van het uiteindelijke bestand is het meest handig om te kiezen voor een default namespace, die de meeste elementen dekt, met daarnaast een extra namespace, die dan wel expliciet op de betreffende (overige) elementen vermeld moet worden. Dit doet men door op het *PublicationDelivery* element de volgende zaken op te nemen:

```
xmlns="http://www.netex.org.uk/netex"
```

```
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2"
```

Alle elementen zijn dan NeTeX elementen, tenzij er **gml:** voorstaat, bijv. *gml:LineString*.

Bij het valideren kan onderscheid worden gemaakt naar syntax validatie en referentiële controles. Bij de eerste wordt bijvoorbeeld gekeken of elementen juist zijn gespeld, in de juiste volgorde staan of niet leeg zijn. Bij de tweede wordt gekeken of verwijzingen in het bestand bestaan. Met veel software, die nu op de markt is, is de referentiële controle relatief traag. Voor de ontwikkeling is het dus praktisch om eerst zonder constraints te checken of de vorm klopt en daarna pas de inhoud.

2 Samenstellen NeTEx levering

2.1 Frames

Frames worden gebruikt voor het logisch groeperen van verschillende NeTEx-concepten:

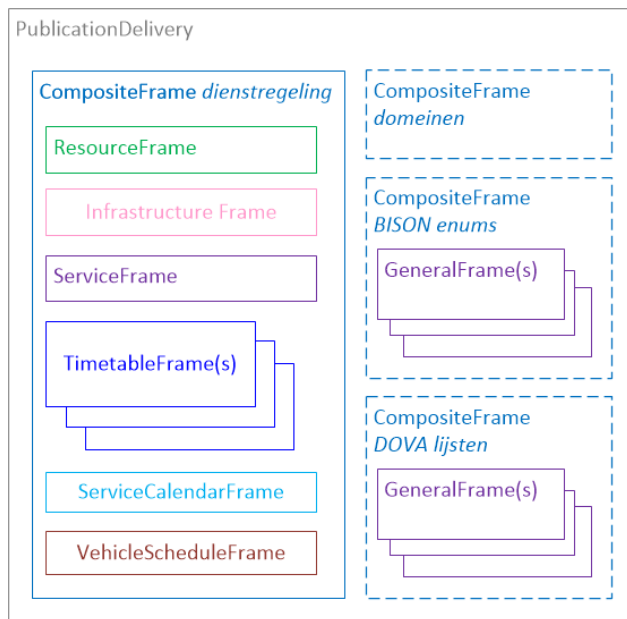
- ResourceFrame - bevat gemeenschappelijke objecten die worden gebruikt in de gehele levering, zoals organisaties, rollen, equipment enz.
- ServiceFrame - bevat informatie over het OV-netwerk, lijnen, routes, dienstregeling haltes enz.
- ServiceCalendarFrame - bevat dagsoorten en de kalender
- TimetableFrame - bevat de ritten, vertrekken, rijtijden en hun geldigheid
- VehicleScheduleFrame - bevat de samenstelling van wagendiensten
- InfrastructureFrame - bevat informatie over infrastructuur - garages, wegen, kruispunten etc. **IN HET HUIDIG PROFIEL ALLEEN KAR-PUNTEN**
- SiteFrame - frame met informatie over StopPlaces. **NOG NIET IN HUIDIG PROFIEL**
- GeneralFrame - frame voor een ongestructureerde beschrijving van NeTEx-objecten; wordt gebruikt voor voorgedefinieerde lijsten, standaardenumeraties en domeinen (*DataOwnerCodes*)

Een CompositeFrame wordt gebruikt om andere frames te groeperen. Er zijn geen vereisten met betrekking tot volgorde of afhankelijkheid tussen frames.

2.2 Structuur van de levering

NeTEx is een uitgebreid dataformaat dat bedoeld is om OV-data concepten op verschillende manieren te beschrijven. In veel gevallen is de specificatie ruimer dan de vereisten bij een daadwerkelijke implementatie. Een NeTEx Profiel is een extractie van de benodigde objecten, dit beschrijft welke delen van het NeTEx-formaat naar verwachting tussen systemen in een bepaalde context zullen worden uitgewisseld.

Dit document beschrijft het *NL dienstregeling Profiel* voor de uitwisseling van dienstregeling gegevens. Een levering volgens dit profiel heeft de volgende structuur:



De frames van een levering worden gegroepeerd in het `CompositeFrame`. Door het groeperen wordt de versie voor alle gegroepeerde frames gelijk. Dat betekent dat de versie niet per frame wordt ingesteld, maar impliciet van kracht wordt vanuit het `CompositeFrame`.

Het `ResourceFrame` beschrijft herbruikbare componenten waarnaar verwezen wordt in de overige delen van de levering.

Binnen het `TimetableFrame` wordt de geldigheid per rit (*ServiceJourney*) vastgelegd in een *AvailabilityCondition*.

Optioneel mag ook een kopie van relevante gegevens uit 'centraal' bijgehouden data (standaardenumeraties, DOVA-lijsten) in de levering opgenomen worden. Dit gebeurt in aparte `CompositeFrames` (gestippeld in bovenstaand plaatje), die dezelfde structuur hebben als de export van de betreffende 'centrale' gegevens. Dit is relevant indien het gewenst is de referentiële integriteit van de levering vóór opsturen te controleren.

Een beschrijving van de inhoud van de frames is opgenomen in de spreadsheet [NL NeTEx Profiel definities](#).

2.3 Aandachtspunten

Concepten en begrippen uit BISON KV1 komen niet allemaal terug in NeTEx. In deze paragraaf wordt als opstart voor NeTEx implementatie de vertaling van enkele KV1 concepten naar NeTEx gegeven.

DataOwner

`DataOwnerCode` wordt in de BISON koppelvlakken gebruikt om gegevens uniek te identificeren over vervoerders heen. In het *NL NeTEx Profiel* wordt hiervoor *CodeSpace* gebruikt. De NeTEx *CodeSpace* is gelijk aan de BISON `DataOwnerCode`.

DataOwnerIsOperator=false

Bij gezamenlijke exploitatie van een lijn door 2 vervoerders, waarbij beide vervoerders als dataowner voor de door hen uitgevoerde ritten realtime gegevens aanleveren, kunnen alle publieksritten van de lijn in KV1 worden aangeleverd. Voor de ritten die niet door de dataowner vervoerder zelf worden uitgevoerd, wordt dit in KV1 aangegeven met het kenmerk *DataOwnerIsOperator=false*.

Om deze functionaliteit ook in *NL NeTEx profiel* te ondersteunen is een *KeyValue* 'DataOwnerIsOperator' opgenomen. Een alternatief voor het gebruik van deze *KeyValue* is in de NeTEx levering alleen de ritten aan te leveren die de 'DataOwner' zelf uitvoert.

Concessie Financiers Relatie (CONFINREL)

De financier (van een deel van de) rit wordt in KV1 verplicht vastgelegd op het niveau van *JourneyPatternTimingLink (JOPATILI)*. NeTEx ondersteunt dit concept niet. In het *NL dienstregeling Profiel* wordt de de betreffende informatie op de volgende niveaus vastgelegd:

- Een Concessie wordt vastgelegd als *NeTEx Network*.
In de levering wordt per lijn een verwijzing naar het juiste *Network* opgenomen.
- Indien voor delen van een lijn van een Concessie een ander financier is dan de OV autoriteit als concessieverlener, wordt voor de betreffende *RouteLinks* de betreffende financier vastgelegd via een *ResponsibilitySetRef*.

Verder uit te breiden met Flexvervoer