



NS Reizigers
Reisinformatie

Publicatiedocument NDOV NS-Treinposities

CONCEPT

Versiehistorie

Datum	Versie	Auteur	Toelichting
24-06-2016	0.1	Geert Kuipers	Eerste concept versie
07-07-2016	0.2	Geert Kuipers	Velddefinities aangevuld
08-07-2016	0.9	Geert Kuipers	Verwerking opmerkingen afstemming NS
15-07-2016	1.0	Ariene v.d. Blink/ Geert Kuipers	Concept versie voor afstemming NDOV
19-07-2016	1.1	Geert Kuipers	De feedback van de NDOV-loketten is verwerkt
23-10-2016	1.2	Geert Kuipers	Attachment toegevoegd als platte tekst
30-11-2016	1.3	Jeroen van Doornik	Verwerken release 2016-14

NS, Utrecht. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch,

Fout! Onbekende naam voor documenteigenschap.



mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder toestemming van de uitgever.

voorafgaande schriftelijke





Inhoudsopgave



1	Inleiding	3
1.1	Doel van dit document	3
1.2	Leeswijzer	3
1.3	Disclaimer	3
2	Achtergrond	4
2.1	Scope van de dienst	4
2.2	Verbetering van de dienst	4
3	Principes voor gebruik	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Uitleg over wat een afnemer krijgt	5
4	Opbouw NS Treinposities-bericht	6
4.1	Metadata	6
4.2	Berichtelementen	6
5	Bijlage 1: XSD-bericht	8
6	Bijlage 2: XML-bericht	9



1 Inleiding



1.1 Doel van dit document

NS levert met ingang van 1 augustus 2016 als dienst het NS-Treinposities-bericht aan NDOV-loketten. Doel van dit document is om op gestructureerde en begrijpelijke wijze het NS Treinposities-bericht toe te lichten, zodat de afnemers van NDOV-loketten dit product kunnen verwerken en presenteren op een willekeurig kanaal.

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een inleiding in de aangeboden dienst, hoofdstuk 3 beschrijft richtlijnen voor het gebruik van het NS Treinposities-bericht en hoofdstuk 4 geeft een toelichting op de elementen die in dit bericht zijn opgenomen. Het XSD en het XML-bericht zijn opgenomen in bijlage 1.

1.3 Disclaimer

Dit document geeft uitleg en achtergrondinformatie over bovenstaande aan NDOV-loketten te verlenen dienst. Aan dit publicatiedocument kunnen geen rechten of aansprakelijkheid van een partij worden ontleend.

2



Achtergrond



2.1 Scope van de dienst

Scope van de aangeboden dienst is het NS Treinposities-bericht dat via een push-functionaliteit (om de 10 seconden) per 1 augustus 2016 ter beschikking wordt gesteld aan NDOV-loketten. Het NS Treinposities-bericht bevat de (actuele geografische) posities van NS treinen (de actuele ritten). NS treinen bestaan uit een samenstelling van materieeleenheden met een GPS-unit, die op het betreffende moment een treinbeweging uitvoeren ten behoeve van reizigersvervoer. De volgende materieelsoorten beschikken niet over GPS: IC Direct, Thalys, DD-AR, DDM en maken dus geen onderdeel uit van de scope.

2.2 Verbetering van de dienst

NS werkt aan de verbetering van de aangeboden dienst. Verbeteringen met betrekking tot het NS Treinposities-bericht worden onder de huidige naam met een nieuw versienummer geleverd. Het releasemanagement proces wordt uitgewerkt in de geldende DAP.

3



Principes voor gebruik



Dit hoofdstuk beschrijft algemene principes voor gebruik. Met deze principes wordt beoogd dat de reiziger op alle kanalen consistente informatie krijgt aangeboden op een herkenbare manier. Voor afnemers van NDOV-loketten dienen deze principes leidend te zijn.

3.1 Algemeen

1. Afnemers van NDOV-loketten passen nooit treinposities aan. Hierdoor blijven treinposities voor de reiziger herkenbaar en consistent over alle kanalen heen. Aanvullen of combineren met andere informatie is wel toegestaan.

3.2 Uitleg over wat een afnemer krijgt

1. Het NS Treinposities-bericht bevat de (actuele geografische) posities van de NS treinen in scope, dus niet slechts veranderingen.
2. De GPS-unit van de materieeleenheid verstuurt onder normale omstandigheden elke 10 seconden een positiebericht naar de Walsystemen. De periodiciteit van het push bericht naar afnemers vanaf de wal is ook 10 seconden. In het slechtste geval is de informatie dus 20 seconden oud. We onderzoeken of we deze intervallen korter kunnen maken en/ of individuele berichten kunnen gaan versturen.
3. In het NS Treinposities-bericht zijn alleen materieeleenheden opgenomen die op het moment dat het bericht wordt gegenereerd een rit rijden. De actuele rit start op het moment dat de materieeleenheid aan het perron van het beginstation staat met de deur ontgrendeld.
4. Alle elementen uit het NS Treinposities-bericht worden gegenereerd door het on-board systeem op het materieel.
5. Het NS Treinposities-bericht bevat optionele elementen. Optionele elementen worden wanneer niet beschikbaar, niet geleverd. Een voorbeeld is het element rijrichting.
6. Het NS Treinposities-bericht bevat zoveel als mogelijk ruwe (ongefilterde, onbewerkte) data. Uitzondering hierop is de volgende toegepaste filtering:
 - Alleen betrouwbare GPS posities worden geleverd. Zogenaamde 0,0,0 posities worden gefilterd.
 - Alleen materieelbewegingen ten behoeven van reizigersvervoer worden geleverd.
7. Eigenaardigheden waarop geen/ nog geen filtering plaatsvindt; dit wordt dus wel geleverd:
 - Aangezien altijd de laatste GPS positie wordt verstuurd, kan het incidenteel voorkomen dat de GPS positie van een dag oud of enkele dagen oud word geleverd.
 - De materieelsamenstelling en treinpositie is afgeleid uit de planning en bijsturing en niet gebaseerd op een actuele waarneming. Mede hierdoor kan het incidenteel voorkomen dat de GPS positie van een materieeleenheid niet correct is.
8. De volgende elementen zijn in mindere mate betrouwbaar:
 - Rijrichting: optioneel element dat aangeeft welke cabine vooraan zit in de rijrichting. Deze is niet altijd betrouwbaar. Het advies is om dit element niet te gebruiken.
 - Oriëntatie: element dat de hoek aangeeft van het materieel in graden (0-360). De informatie in dit element is niet altijd betrouwbaar. Het advies is om dit element niet te gebruiken.
 - Richting: bewegingsrichting in graden (0-360). Bij bepaalde GPS units (bijvoorbeeld in de NS Sprinters) wil deze nog wel eens vreemd verspringen. Dit element kan, hiermee rekening houdende, overigens wel gebruikt worden.



Opbouw NS Treinposities-bericht



Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de elementen in het NS Treinposities-bericht, inclusief uitleg en toelichting.

4.1 Metadata

Het NS-Treinposities-bericht bevat de volgende metadata:

Element	Formaat	Voorbeeld	Beschrijving	Opmerking
TimeStamp	YYYY-MM-DDThh:mmZ	2016-06-24T13:06:40Z	Gevuld met tijdstip van genereren bericht door NS informatiesysteem.	ISO8601 formaat

4.2 Berichtelementen

Element	Formaat	Voorbeeld	Beschrijving	Opt.	Opmerking
TreinNummer	String	5146	Elke treindienst heeft een treinnummer (ook wel ritnummer genoemd).	Nee	
MaterieelDeelNummer	String(17)	2631	Het unieke nummer van een materieeleenheid.	Ja	
Materieelvolgnummer	Integer	1	Aan materieeleenheden per treindienst zijn volgnummers toegekend. Er wordt geteld vanaf de bediende cabine.	Ja	Dit kan dus veranderen gedurende de rit (treinbeweging).
GeneratieTijd	Integer	1466773600	Tijdstip waarop het bericht aangemaakt is op de materieeleenheid in UTC.	Ja	Unix timestamp die wordt geleverd door de GPS-unit op de materieeleenheid in UTC.
GpsDatumTijd	YYYY-MM-DDThh:mmZ	2016-06-24T13:06:40Z	GPS datum en tijdstip in UTC .	Ja	
BronId	Integer	3321	Optioneel veld voor een bron specifieke identificatie. Voor OBU2 wordt deze gevuld met het OBU nummer.	Ja	Niet relevant.
Bron	Integer	2	Geeft aan uit welke bron deze meting afkomstig is: 1 = OBIS 2 = OBU2	Ja	Niet relevant.
Fix	Integer	1	Geeft aan of de GPS een fix heeft en dus de positie kan bepalen. 1 = fix 0 = Geen fix	Ja	In minder dan 1% van de gevallen kan het voorkomen dat deze een waarde 1 heeft, terwijl Longitude en Latitude leeg zijn.
Berichttype	Integer	1	1 = Actuele Materieelpositie	Ja	Niet relevant.
Longitude	Decimaal	4.3085887230349	Lengtegraad van de positie in WGS84 coördinaten.	Ja	
Latitude	Decimaal	52.054424255903	Breedtegraad van de positie in WGS84 coördinaten.	Ja	
Elevation	Decimaal	0.0	De hoogte ten opzichte van de (WGS84) hoogte referentie. Houdt er rekening mee dat wanneer deze gemeten wordt de mode gelijk wordt aan "3D". De waarde is in meters, en er zijn twee mogelijkheden:	Ja	



			<ul style="list-style-type: none"> Ten opzichte van de WGS84 ellipsoïde, waarbij NAP ongeveer overeenkomt met een elevation van +43 meter. Ten opzichte van de WGS84 geoïde waarbij 0.0 overeenkomt met NAP. 		
Snelheid	Decimaal	0.0	Snelheid in km/h.	Ja	
Richting	Decimaal	0.0	Bewegingsrichting in graden (0-360) gemeten door de GPS sensor op het materieel . Richting 0 graden is het noorden.	Ja	<p>Bewegingsrichting is de geografische richting, afgeleid van GPS positie en wordt gevoed door de GPS-unit op de materieel-eenheid. Bij een snelheid onder de 10 km/h is dit een onbetrouwbare methode.</p> <p>Er is in principe geen verschil tussen Richting en Oriëntatie.</p>
Hdop	Decimaal	1.0	<p>Horizontale dilution of position heeft betrekking op de gevoeligheid voor fouten in de meting. In het beste geval is deze waarde gelijk aan 1.0. In dit geval wordt elke echte verplaatsing op de grond gerepresenteerd door een even grote verplaatsing in de meting. Dit is een waarde die gemeten wordt in het open veld en met meer dan voldoende satellieten in zicht.</p> <p>Wordt de hdop groter dan 1.0 dan is de meetuitkomst gevoeliger voor kleine positie verschillen. Is de hdop kleiner dan 1.0 dan is de uitkomst ongevoeliger voor kleine positie verschillen. In beide gevallen neemt de meetfout toe.</p>	Ja	
AantalSatellieten	Decimaal	0.0	Aantal gebruikte satellieten. Deze waarde is leeg wanneer het aantal onbekend is.	Ja	
Rijrichting	Integer	1 (of 0; of 2)	<p>Optioneel veld dat aangeeft welke cabine vooraan zit in de rijrichting.</p> <p>0 = materieel staat stil 1 = cabine 1 2 = cabine 2</p>	Ja	Op dit moment wordt deze informatie niet altijd geleverd en de informatie in dit element is niet altijd betrouwbaar. Het advies is om dit element niet te gebruiken.
Oriëntatie	Decimaal	33	<p>Geeft de hoek aan van het materieel in graden (0-360).</p> <p>Een leeg veld geeft aan dat de oriëntatie niet bepaald kan worden.</p>	Ja	Op afwijking na, is de oriëntatie gelijk aan de richting. Op dit moment wordt deze informatie slechts enkele keren geleverd en de informatie in dit element is niet altijd betrouwbaar. Het advies is om dit element niet te gebruiken. We gaan hier in de toekomst anders mee om.



5 XSD-bericht

Bijlage 1:



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>

<xs:schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:tns="http://schemas.datacontract.org/2004/07/Cognos.Infrastructure.Models"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified"
  targetNamespace="http://schemas.datacontract.org/2004/07/Cognos.Infrastructure.Models">

  <xs:element name="ArrayOfTreinLocation">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="unbounded" name="TreinLocation">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="TreinNumer" type="xs:string" />
              <xs:element maxOccurs="unbounded"
name="TreinMaterieelDelen"
                type="tns:TreinMaterieelDelenType" />
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:element name="TreinLocation">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="TreinNumer" type="xs:string" />
        <xs:element maxOccurs="unbounded" name="TreinMaterieelDelen"
          type="tns:TreinMaterieelDelenType" />
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:element name="TreinMaterieelDeelLocation" type="tns:TreinMaterieelDelenType"/>

  <xs:element name="ArrayOfTreinMaterieelDeelLocation">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element maxOccurs="unbounded" name="TreinMaterieelDeelLocation"
          type="tns:TreinMaterieelDelenType" />
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:element name="TreinMaterieelDelen" type="tns:TreinMaterieelDelenType" />

  <xs:complexType name="TreinMaterieelDelenType">
    <xs:sequence>
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="MaterieelDeelNumer" type="xs:string" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Materieelvolgnummer" type="xs:string" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="GeneratieTijd" type="xs:string" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="GpsDatumTijd" type="xs:string" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Orientatie" type="xs:string" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="BronId" type="xs:string" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Bron" type="xs:string" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Fix" type="xs:string" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Berichttype" type="xs:string" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Longitude" type="xs:decimal" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Latitude" type="xs:decimal" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Elevation" type="xs:decimal" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Snelheid" type="xs:decimal" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Richting" type="xs:decimal" />
      <xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Rijrichting" type="xs:string" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:schema>
```

Fout! Onbekende naam voor documenteigenschap.



```
<xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="Hdop"
type="xs:decimal" />
<xs:element maxOccurs="1" minOccurs="0"
type="xs:decimal" />
name="AantalSatelieten"
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:schema>
```



6



Bijlage 2: XML-bericht



```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- edited with XMLSpy v2009 sp1 (http://www.altova.com) by Erik Hanzon (CGI) -->
<!-- Virtuele Trein leveraging AllTreinLocaties via push interface 2016-06-14 versie 1.0 -->
<wsdl:definitions xmlns:vt="http://www.ns.nl/VirtueleTrein/TreinLocatieService/TreinLocatiePushService/AllTreinLocaties/v1.0"
xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/" xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:ns="http://schemas.datacontract.org/2004/07/Cognos.Infrastructure.Models" name="VTAllTreinLocatiesPushService"
targetNamespace="http://www.ns.nl/VirtueleTrein/TreinLocatieService/TreinLocatiePushService/AllTreinLocaties/v1.0">
  <wsdl:import namespace="http://schemas.datacontract.org/2004/07/Cognos.Infrastructure.Models"/>
  <wsdl:types>
    <xs:schema
targetNamespace="http://www.ns.nl/VirtueleTrein/TreinLocatieService/TreinLocatiePushService/AllTreinLocaties/v1.0"
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
      <xs:element name="AllTreinLocatiesResponse">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="Success">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>Geeft aan of het bericht succesvol
(OK) of niet succesvol (NOK) is aangekomen op het afnemende systeem</xs:documentation>
              </xs:annotation>
              <xs:simpleType>
                <xs:restriction base="xs:string">
                  <xs:enumeration value="OK"/>
                  <xs:enumeration value="NOK"/>
                </xs:restriction>
              </xs:simpleType>
            </xs:element>
            <xs:element name="ErrorCode" type="xs:string" minOccurs="0">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>In geval van een foutsituatie
(Success=NOK) vult het afnemende systeem dit veld met een unieke foutcode.</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:element>
            <xs:element name="ErrorMessage" type="xs:string" minOccurs="0">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>In geval van een foutsituatie
(Success=NOK) vult het afnemende systeem dit veld met een relevante tekstuele omschrijving.</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:element>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
      <xs:element name="AllTreinLocatiesHeaderInfo">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="TimeStamp" type="xs:dateTime"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:schema>
  </wsdl:types>
  <wsdl:message name="PutAllTreinLocatiesRequest">
    <wsdl:part name="PutAllTreinLocatiesIn" element="ns:ArrayOfTreinLocation"/>
  </wsdl:message>
  <wsdl:message name="PutAllTreinLocatiesResponse">
    <wsdl:part name="PutAllTreinLocatiesOut" element="vt:AllTreinLocatiesResponse"/>
  </wsdl:message>
  <wsdl:message name="AllTreinLocatiesHeaderInfo">
    <wsdl:part name="Info" element="vt:AllTreinLocatiesHeaderInfo"/>
  </wsdl:message>
  <wsdl:portType name="VTAllTreinLocatiesPushService_PortType">

```



```
<wsdl:operation name="PutAllTreinLocaties">
  <wsdl:input message="vt:PutAllTreinLocatiesRequest"/>
  <wsdl:output message="vt:PutAllTreinLocatiesResponse"/>
</wsdl:operation>
</wsdl:portType>
<wsdl:binding name="VTAllTreinLocatiesPushService_Binding" type="vt:VTAllTreinLocatiesPushService_PortType">
  <soap:binding style="document" transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
  <wsdl:operation name="PutAllTreinLocaties">
    <soap:operation soapAction="PutAllTreinLocaties" style="document"/>
    <wsdl:input>
      <soap:header message="vt:AllTreinLocatiesHeaderInfo" part="Info" use="literal"/>
      <soap:body use="literal"/>
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap:body use="literal"/>
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
</wsdl:binding>
<wsdl:service name="VTAllTreinLocatiesPushService">
  <wsdl:port name="VTAllTreinLocatiesPushService_Binding"
binding="vt:VTAllTreinLocatiesPushService_Binding">
    <soap:address location="http://127.0.0.1/PushService"/>
  </wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>
```

