



Objectivering NLX

Eindrapport

In opdracht van: VNG

Versie: 1.0

Datum: 01-09-2022

Gartner

Projectnummer: 330077005

Inhoudsopgave



▪ Managementsamenvatting	2
▪ Achtergrond, doelstelling en context	15
▪ Bevindingen en analyse	19
▪ Conclusies	60
▪ Aanbevelingen	63
▪ Bijlage	66

Management- samenvatting

VNG heeft Gartner om een onafhankelijke toets en objectivering van het NLX stelsel gevraagd alvorens verdere stappen voorwaarts te zetten



- Het stelsel van afspraken en standaarden zoals voorzien in de integratielaag van het Common Ground model moet (overheids)organisaties in staat stellen om op een eenvoudige, veilige en toegankelijke manier data uit te wisselen. Tevens helpt dit overheden onder andere om aan de nieuwe privacywetgeving te voldoen en om inwoners inzicht te geven in het gebruik van hun gegevens.
- Met NLX wordt voorzien in de invulling van dit stelsel als een onderdeel van de uitwerking van de visie Common Ground. Het initiatief om dit vorm te geven is vanuit een aantal gemeenten en VNG Realisatie ontstaan. Vanuit een R&D perspectief is een referentie implementatie vormgegeven.
- VNG heeft Gartner gevraagd aan een onafhankelijke toets en objectivering van dit stelsel alvorens verdere stappen voorwaarts te zetten.

VNG wil met het uit te voeren onderzoek drie doelstellingen bereiken:

1. In hoeverre zijn een uitwissel- en integratiemechanisme benodigd voor de realisatie van de visie Common Ground? In welke mate is er behoefte bij gemeenten en andere overheidsinstellingen voor de voorgestelde standaardisatie?
2. Hoe kan de benodigde software het best beschikbaar worden gesteld voor succesvolle implementatie en kan er worden aangesloten op open standaarden en/of software oplossingen die in de markt beschikbaar zijn?
3. Wat zijn de implicaties voor succesvolle implementatie en welke handvatten zijn hierbij van belang?

NLX als standaard is nodig; NLX als software is enkel voor twee aspecten nodig: API directory en test suite voor de standaard

Wat is NLX nu?



Objectivering NLX

- Standaardisatie van het integratiemechanisme is noodzakelijk om de visie van de Common Ground te realiseren. Contextualisatie van bestaande generieke en overheidsstandaarden voor de gemeenten is noodzakelijk.
 - NLX moet als standaard gepositioneerd worden en worden opgesplitst in kleinere standaarden met duidelijke adoptiestrategie. Dit zorgt voor de nodige contextualisatie van de keuzes voor infrastructurele integratie voor gemeenten en hun partners, zodat zij eenduidige keuzes met elkaar maken.
-
- De software om integraties te implementeren is beschikbaar in de markt. Deze software kan worden geconfigureerd/uitgebreid voor de keuzes die door het gemeentelijk ecosysteem worden gemaakt.
 - Om te slagen met de standaard zijn een centrale API directory (software) voor vindbaarheid van de APIs en een testsuite voor de standaard nodig.
 - De beschikbaarheid van de referentie-implementatie zal een versnellend effect hebben op de adoptie van de standaard.
 - Beheer en onderhoud van zowel de testsuite als API-directory kunnen worden uitbesteed, maar het is belangrijk om als VNG / gemeenten de regie te houden over deze onderdelen om ervoor te zorgen dat de belangen van gemeenten en hun partners goed behartigd blijven.

Wat is er nodig?



NLX stelsel opgesplitst in meerdere standaarden



NLX stelsel centrale API directory



NLX stelsel test suite

Communicatie over NLX standaard moet worden toegesneden op de behoeften van de verschillende stakeholdergroepen

Wat is NLX nu?



NLX
communicatie

Objectivering NLX

- De communicatie was tot dusver niet doeltreffend genoeg. Communicatie was tot nu toe niet voldoende op de verschillende belanghebbenden afgestemd waardoor veel belanghebbenden niet goed begrijpen wat NLX is.
De NLX standaard is tot stand gekomen via experimenten (werkende software). Deze aanpak is valide, maar de experimenteerfase heeft langer geduurd dan gemiddeld. Als gevolg daarvan is er een misperceptie ontstaan over wat NLX is.
 - Adresseer verschillende stakeholder behoeften in communicatie en zorg ervoor dat onboarding portal en testomgeving voor de standaard beschikbaar zijn.
-
- Door de onduidelijkheid over NLX als standaard is het niet duidelijk of het verplicht is deze te volgen binnen het gemeente-ecosysteem.
 - De rol en positionering van de VNG ten aanzien van ontwikkeling en beheer van standaarden voor gemeenten moet nog verder worden vormgegeven.



RoI VNG t.a.v.
NLX

Wat is er nodig?



Communicatie
per
stakeholdergroep



Governance
afspraken

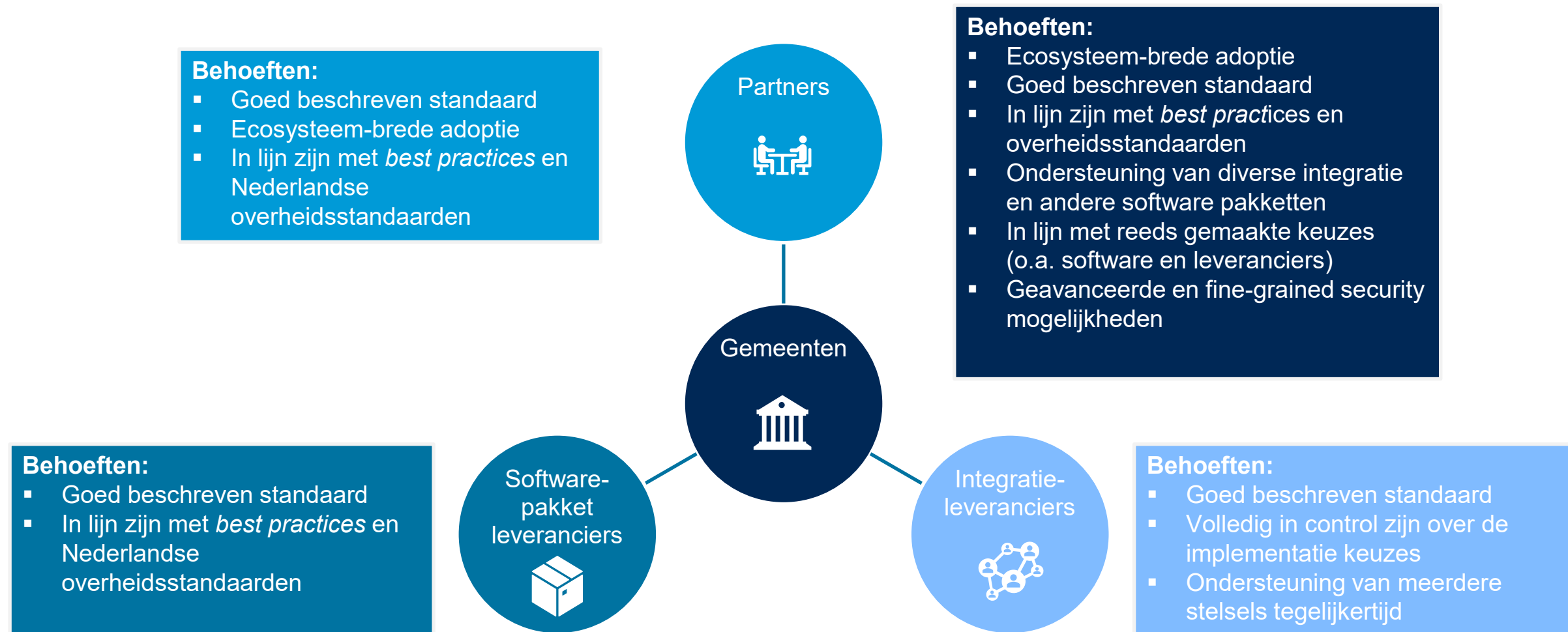
Om standaardisatie bruikbaar te maken, moeten generieke en overheidsstandaarden verder gecontextualiseerd worden voor het Common Ground ecosysteem



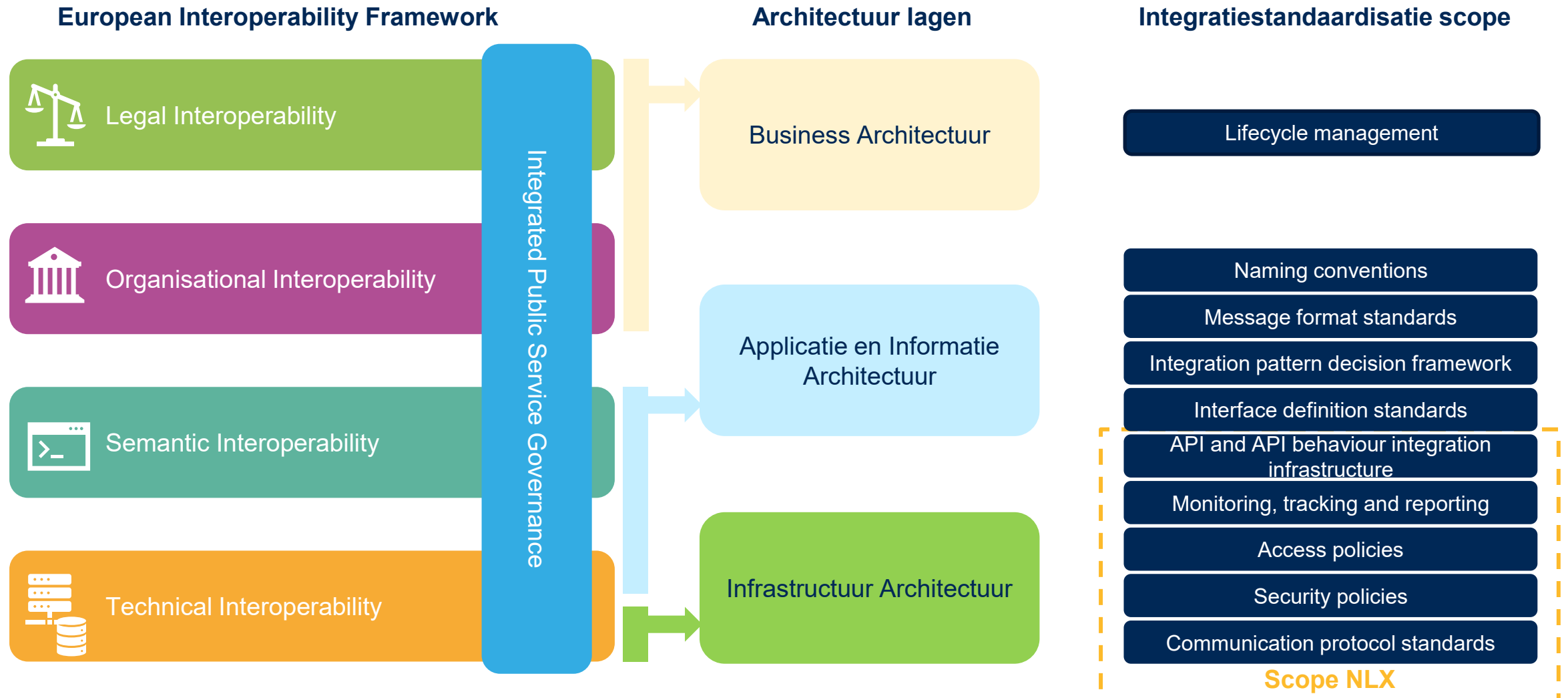
Er zijn vier verschillende niveaus van standaarden die kunnen worden gebruikt door organisaties:

- **Internationale standaarden** zijn industrie-agnostisch en definiëren vele standaarden die mogelijk kunnen worden gebruikt.
- **EU-standaarden** (European Interoperability Framework) zijn vooral gericht op interoperabiliteit tussen verschillende landen. Zij zijn vooral gebaseerd op internationale standaarden, maar gaan een niveau dieper door bepaalde keuzes te maken voor de EU-gemeenschap.
- **NL overheidsstandaarden** richten zich op het maken van keuzes uit internationale standaarden, het afstemmen van de gemaakte keuzes op EU-standaarden en het meer gedetailleerd voorschrijven van onder meer richtlijnen voor het gebruik van de gekozen standaarden, het vaststellen van een gemeenschappelijke werkwijze en een gemeenschappelijk integratiemechanisme tussen Nederlandse overheidsorganisaties.
- Om de standaardisatie contextueel te maken, moet zij echter rekening houden met een bepaald domein (b.v. douane, gemeenten) en specifieker zijn om de typische gebruikssituaties van het domein aan te pakken. **Common Ground** is een initiatief om deze domeinspecifieke standaardisatie voor gemeenten te bereiken. Domeinspecifieke standaardisatie geeft een concrete en uitvoerbare richting aan voor het domein dat gelijkaardige use cases heeft en is een ecosysteem op zichzelf. Elke ecosysteemkernspeler (bv. gemeente) kan dan op dezelfde manier verbonden worden met een andere ecosysteemkernspeler. NLX is één van de Common Ground initiatieven.

Er is behoefte aan een standaard die rekening houdt met de diversiteit van reeds gemaakte keuzes en die ecosysteem-breed wordt toegepast



NLX richt zich voornamelijk op infrastructurele aspecten van technologische interoperabiliteit



The diagram illustrates the components of NLX (New Line of Experience) arranged in a circular pattern around a central icon of a person climbing a mountain. The components are:

- Thought Leadership** (Top): Innovatief. Samenwerking met IEFT
- Product Quality** (Top Right): Focus op de software i.p.v. op de standard
- Early Customer Success** (Right): Meerdere complexe succesvolle try-outs uitgevoerd buiten VNG
- References** (Bottom Right): Leren al doende
- Onboarding** (Bottom): Slechts een beperkte groep mensen kan uitleggen wat NLX is
- Sales Enablement** (Bottom Left): Slechts een beperkte groep mensen kan uitleggen wat NLX is
- Case studies** (Left): Slechts een beperkte groep mensen kan uitleggen wat NLX is
- Advocacy** (Top Left): Onduidelijk wat NLX is (communicatie)
- Customer Service** (Center): Central hub

- Focus op de standaard (i.p.v. software) en de behoeften/eisen van het ecosysteem
 - Beschrijf de verschillende aspecten van het NLX-stelsel in verschillende sub-standaarden met gemeentelijk focus (de benodigde contextualisering).
 - Beschrijf het gebruiksspectrum, de use cases en de spelers in het ecosysteem voor de standaard.
- Lanceer de standaard en de bijbehorende API Directory en test suite tegelijkertijd
- Adresseer verschillende stakeholder behoeften in communicatie en zorg ervoor dat *onboarding* portal en testomgeving voor de standaard beschikbaar zijn
 - Creëer communicatiemateriaal gericht op verschillende belanghebbenden.
 - Zorg ervoor dat NLX kan worden uitgelegd door niet-technische stakeholders.
 - Ontwikkel standaardrichtlijnen en maak een testomgeving voor de standaard beschikbaar.

RESTRICTED Projectnummer 330077005 | Versie 1.0 | 01 september 2022

Beantwoording van de vragen

Standaardisatie van het integratiemechanisme is noodzakelijk om de visie van de Common Ground te realiseren. Contextualisatie van bestaande standaarden voor de gemeenten is noodzakelijk

In hoeverre is robuuste standaardisatie van het integratiemechanisme wenselijk of noodzakelijk voor de realisatie van de visie CG?

Wat is de behoefte aan standaard software voor het invullen van het integratiemechanisme?

In hoeverre beantwoordt NLX in zijn huidige vorm de behoefte aan uniformering van de software-oplossing voor implementatie van het integratiemechanisme?

- **Standaardisatie van het integratiemechanisme is noodzakelijk** om de visie van CG te realiseren. De industrie-agnostische standaarden zijn goed beschreven. De **industrie en domein** (Nederlandse gemeenten c.q. overheid) **contextualisering** is nog in een vroeg stadium. Beide moeten zich **op het niveau van het ecosysteem** (incl. partners) standaardiseren. Deze twee (of meer) ecosystemen moeten op **één lijn** worden gebracht wat **standaardisatie betreft** om synergiën tot stand te brengen. Verdere **contextualisatie** van **bestaande standaarden is noodzakelijk** voor de gemeenten (via Common Ground (CG)). Een van de CG uitgangspunten is één gemeenschappelijke integratielaag om snel en flexibel te vernieuwen en efficiënt om te gaan met data.
- **Inventarisatie** van consumerende en producerende **API's, formele gebruiksovereenkomsten** en **beveiligde connectiviteit** zijn **nodig** om de verwachte explosie van het API-gebruik aan te kunnen. Organisaties worden niet alleen geconfronteerd met externe API-standaardiseringsuitdagingen, maar ook met interne.
- API Lifecycle management markt is een van de snelst groeiende marktsegmenten van de applicatieinfrastructuur en middleware. **Gemeenten** maken hun **eigen keuzes** over welke **software** ze willen gebruiken om de regie in handen te houden en lock-ins te vermijden. Deze keuze is afhankelijk van vele factoren zoals beschikbare vaardigheden in huis, partnerschappen en andere aangekochte software. Er is **geen behoefte** om te **standaardiseren op integratiesoftware**.
- Standaardisatie van het **uitwisselingsmechanisme** heeft baat bij een **uniforme test suite**, niet bij uniforme software voor uitwisseling. Hoewel de **beschikbare open source code** een **versnellend effect** zou kunnen bieden voor standaardadoptanten. De **centrale directory** van de in het stelsel beschikbare APIs is in het stelsel nodig omdat deelnemers vrij zijn om verschillende eigen API gateways te gebruiken en APIs vindbaar te maken.
- De bestaande **NLX software** kan **bijdragen** aan de behoefte tot standaardisatie op een drietal gebieden mits duidelijk afgeleid van de nog vast te leggen standaard: 1) als **open source referentie** implementatie, 2) als **test suite** die het voor leveranciers mogelijk maakt om aan te tonen dat zij aan de standaard voldoen en 3) als **centrale directory** van de in het stelsel **beschikbare APIs**.

NLX moet als standaard gepositioneerd worden en worden opgesplitst in kleinere standaarden met duidelijke adoptiestrategie

In hoeverre beantwoordt NLX in zijn huidige vorm aan de behoefte aan robuuste standaardisatie van het integratiemechanisme?

- In zijn **huidige vorm** (software) biedt NLX **geen** door zijn ecosysteem **vereiste oplossing voor standaardisering**. Er moet meer aandacht worden besteed aan de standaard als middel om Common Ground visie te realiseren in plaats van aan software. Dit wordt door de meeste geïnterviewden bevestigd.
- **Beschrijf de standaard** en bespreek deze met alle (toekomstige) stelsel deelnemers – dus zowel gemeenten, andere overheidsorganisaties als leveranciers – zodat deze daadwerkelijk als standaard kan worden gebruikt.
- **NLX als standaard** zou gaan bepalen hoe de infrastructuur moet gedragen en hoe de integratie-infrastructuur APIs horen te zijn. Dat stelt specifieke eisen aan integratie-infrastructuur extendability en infrastructuur opzet
- NLX richt zich op **standaardiseren van connectiviteit** binnen het CG stelsel en daarmee **ondersteuning van andere standaarden** die in dit stelsel toegepast worden.
- De **scope** van NLX zou verder kunnen worden uitgebreid/gedetailleerd op het gebied van **security and access policies**

Welke positie neemt NLX (als standaard) in ten opzichte van eventueel aanbod van software-oplossingen in de markt?

- De NLX-software overlapt primair met **API gateway software**, **API management portal**/marktplaats en Application Performance Monitoring suites. Het grootste **verschil** zit in **concrete keuzes** voor de gebruiker (bijv. instellen HTTP/TLS verbinding, logging formaat) en de **centrale directory**. De hierboven genoemde 3rd party software is gemaakt om veel verschillende integratiekeuzes te ondersteunen, die vervolgens binnen één organisatie gemaakt moeten worden (gestandaardiseerd).
- NLX biedt, in tegenstelling tot de 3rd party software, een **open source centrale API-marktplaats** voor het gehele ecosysteem.
- **NLX** software die is ontwikkeld is op dit moment feitelijk een eigen API gateway software. Dit moet worden veranderd in de richting van het ontwikkelen van een **standaard voor 3rd party API gateway software** met een beschikbare **test suite** om implementaties op conformiteit met de standaard te kunnen testen. **Optioneel** kan de **open-source** software beschikbaar gesteld worden als een **accelerator** voor implementaties.
- NLX moet verder worden opgesplitst in **kleinere standaarden** met duidelijke **adoptiestrategie** per type adopter (type stelsel deelnemer).
- **Marketing van de standaard** en focus die tot nu toe op NLX software is gelegd lijken de grootste uitdagingen voor succesvolle lancering van de standard.

Focus op de standaard en de behoeften/eisen van het ecosysteem

Product Quality

Beschrijf de verschillende aspecten van het NLX-stelsel in verschillende sub-standaarden met gemeentelijk focus

- **Focus op de standaard** en laat leveranciers en gemeenten voor implementatie zorgen. Zorg ervoor dat centraal beheerde componenten (zoals een directory) door een professionele leverancier worden geïmplementeerd en ondersteund. Voer een aanbesteding uit zodra de belangrijkste ecosysteem deelnemers zich aan het NLX-ecosysteem geïmplementeerd hebben.
- Splits het stelsel op in **kleinere standaarden** en maak een onderscheid tussen internationale, overheids- en gemeentelijke normen, elk met een eigen levenscyclusbeheer. Beschrijf welke delen van de standaard internationaal, Nederlandse overheid of gemeentelijk van toepassing zijn. De **focus** moet liggen op de **gemeentelijke scope** om er zeker van te zijn dat de visie van Common Ground wordt gerealiseerd. Verwijs, waar mogelijk, **naar internationale standaardspecificaties** i.p.v. het ontwikkelen van eigen protocollen (bv. voor communicatie).
- De gemeenten zouden behoefte hebben aan een **voor gemeenten gecontextualiseerd integratiestelsel**, met inbegrip van **vocabulaires, API's, service level agreements, tokenstructuren**, een gekozen reeks **protocollen, ondersteunde integratiepatronen**, richtlijnen om aan de slag te gaan, enz. De gemaakte keuzes moeten worden afgestemd op de Nederlandse standaarden voor de overheidssector. Daar waar de keuzes nog niet binnen de Nederlandse publieke sector zijn gemaakt, dient de VNG verder **samen te werken** met de relevante **werkgroepen** die standaarden aanbieden aan Forum Standaardisatie (zoals **Kennisplatform API**) om ervoor te zorgen dat toekomstige keuzes van Forum Standaardisatie worden afgestemd op NLX stelsel.
- Beslis wie elke sub-standaard en het stelsel als geheel zal onderhouden. Overweeg Logius voor het beheer van het stelsel.

Case studies

Beschrijf het gebruiksspectrum, de use cases en de spelers in het ecosysteem voor de standaard

- **Beschrijf de integratie use cases** (bv. open data, basis beveiligingsniveau 3 - vertrouwelijk en kritische informatie (BBN3)) en analyseer de vereisten van alle ecosysteem spelers (bv. gemeentelijke software leveranciers en kleine ingenieursbureaus als onderdeel van het ecosysteem). Neem ze op in het standaardontwikkelingsproces.
- **Beslis over de ondersteuning van open gegevens en BBN3-gegevens**. Beide zijn in scope voor de meeste Nederlandse overheidsorganisaties (incl. gemeenten) en als NLX geen standaard zou aanbieden die dit afdekt, betekent dit dat organisaties andere integratiemechanismen zullen moeten opzetten voor dergelijke use cases. Vooral voor de kleinere ecosystemspelers (incl. kleine gemeenten) zou dit een ongewenste situatie kunnen zijn. NLX als standaard zou verder moeten worden aangepast om de eisen en beperkingen te faciliteren (bijv. de noodzaak van een web application firewall of andere technologie zoals pakketinspectie vóór de gateway, de mogelijke noodzaak van two-factor authenticatie voor BBN3 gegevensuitwisseling). Minimaal dienen de **implementatierichtlijnen** zo te zijn opgesteld dat het **mogelijk** is om de **standaard toe te passen binnen een afspraken stelsel** (trust framework) die conform *good practice* per hoger beveiligingsniveau steeds hogere **eisen** stelt aan **identity assurance**.

Adresseer verschillende stakeholder behoeften in communicatie en zorg ervoor dat onboarding portal en testomgeving voor de standaard beschikbaar zijn

Advocacy

Creëer communicatiemateriaal gericht op verschillende belanghebbenden

- **Analyseer** de verschillende **belanghebbenden** van de standaard en bepaal welke van hen een rol spelen bij de adoptie. Analyseer archetypes van belanghebbenden en hun communicatiebehoeften. Creëer **communicatiemateriaal** voor elk archetype van belanghebbenden. Maak een **communicatieplan** en voer dit uit. Rapporteer continu over de betrokkenheid van de stakeholders totdat een voldoende installed base is bereikt. Evalueer en pas het communicatieplan regelmatig aan.
- Analyseer de behoeften van elk type gebruiker van het ecosysteem. Betrek alle grote gemeenten bij het initiële besluitvormingsproces. Betrek een aantal representatieve kleinere gemeenten en andere toekomstige gebruikers van het ecosysteem. Beschrijf duidelijk wat NLX is en wat het niet is in het hele scala van integratie standaardisatie onderwerpen. Gebruik The European Interoperability Framework¹ en/of Gartner framework (zie analyse) ter inspiratie, maar niet alleen om de scope duidelijk te beschrijven.
- Houd voorlichtingsbijeenkomsten over de standaard (wanneer beschreven) voor leveranciers (o.a. integratie en pakketten) en gebruikers.

Sales Enablement

Zorg ervoor dat NLX kan worden uitgelegd door niet-technische stakeholders

- **Creëer** intern **opleidingsmateriaal** over NLX voor **niet-technische stakeholders**.
- Zorg ervoor dat de **reikwijdte van NLX**, **toegevoegde waarde**, alternatieven, **voordelen** en **nadelen** en **adoptie-implicaties** voor adopters **duidelijk** worden **beschreven** en **begrepen** door iedereen die NLX standaard uitdraagt.

Onboarding

Ontwikkel standaardrichtlijnen en maak een testomgeving voor de standaard beschikbaar

- **Investeer** in **onboarding guidelines** voor zowel **gemeenten** als **leveranciers** (zoals pakketleveranciers, intergatieleveranciers en implementatie- en beheerpartners). Investeer in centrale **onboarding portal** voor alle stakeholders (o.a. developers, CIOs, architecten, integratie specialisten).
- Investeer in een **test omgeving** voor (delen van) de standaard en **stel het beschikbaar** aan de **gebruikers** of geïnteresseerden.



Achtergrond, doelstelling en context



De software van NLX stelt (overheids)organisaties in staat om op een eenvoudige, veilige en toegankelijke manier data uit te wisselen



- Het stelsel van afspraken en standaarden zoals voorzien in de integratielaag van het Common Ground model moet (overheids)organisaties in staat stellen om op een eenvoudige, veilige en toegankelijke manier data uit te wisselen.
- Tevens helpt dit overheden onder andere om aan de nieuwe privacywetgeving te voldoen en om inwoners inzicht te geven in het gebruik van hun gegevens.
- Met NLX wordt voorzien in de invulling van dit stelsel als een onderdeel van de uitwerking van de visie Common Ground. Het initiatief om dit vorm te geven is vanuit een aantal gemeenten en VNG Realisatie ontstaan.
- Vanuit een R&D perspectief is een referentie implementatie vormgegeven, in de fase “Proberen”. Deze werkende open source referentie implementatie is een basis om de onderliggende standaarden en afspraken op te leveren en met diverse (landelijke) partners verdere implementatie en uitwerking vorm te geven.
- VNG heeft behoefte aan een onafhankelijke toets en objectivering van dit stelsel alvorens verdere stappen voorwaarts te zetten.
- Gartner is gevraagd hier een rol in te spelen.

VNG bereikt met het uitgevoerde onderzoek drie doelstellingen om onderbouwd inzicht in de benodigde vervolgstappen te verkrijgen



Doelstelling VNG

1. In hoeverre zijn een uitwissel- en integratiemechanisme benodigd voor de realisatie van de visie Common Ground? In welke mate is er behoefte bij gemeenten en andere overheidsinstellingen voor de voorgestelde standaardisatie?
2. Hoe kan de benodigde software het best beschikbaar worden gesteld voor succesvolle implementatie en kan er worden aangesloten op open standaarden en/of software oplossingen die in de markt beschikbaar zijn?
3. Wat zijn de implicaties voor succesvolle implementatie en welke handvatten zijn hierbij van belang?



VNG vraag
1.1 In hoeverre is robuuste standaardisatie van het integratiemechanisme wenselijk of noodzakelijk voor de realisatie van de visie Common Ground (CG)?
1.2 In welke mate zijn er open standaarden voor een passend integratiemechanisme beschikbaar of in een vergaand stadium van ontwikkeling?
1.3 In hoeverre moeten daarbovenop nog keuzes worden gemaakt of specificaties worden ontwikkeld om tot een bruikbare standaard te komen?
2.1 In hoeverre is implementatie van een uitwisselmechanisme door middel van een voor alle gemeenten uniforme software-oplossing wenselijk of noodzakelijk?
2.2 In hoeverre is implementatie van een uitwisselmechanisme door middel van een voor alle Nederlandse overheidsorganisaties uniforme software-oplossing wenselijk of noodzakelijk?
2.3 In hoeverre zijn er al (open-source) software-oplossingen beschikbaar voor de implementatie van dit uitwisselmechanisme? In hoeverre zijn er software-oplossingen beschikbaar, waarvan het eigendom bij Nederlandse overheden ligt, voor de implementatie van dit uitwisselmechanisme volgens de standaard?
2.4 In hoeverre biedt de markt een concurrerend aanbod aan passende software-oplossingen voor de implementatie van het uitwisselmechanisme volgens de standaard?
3.1 In hoeverre beantwoordt NLX in zijn huidige vorm de behoefte aan robuuste standaardisatie van het integratiemechanisme? Welke stappen kunnen gezet worden om NLX hiertoe aan te passen?
3.2 In hoeverre beantwoordt NLX in zijn huidige vorm de eventuele behoefte aan uniformering van de software-oplossing voor implementatie van het integratiemechanisme? Welke stappen kunnen gezet worden om NLX aan te passen waar dat nog niet het geval is?
3.3 Welke positie neemt NLX in ten opzichte van eventueel aanbod van software-oplossingen in de markt?

De vragen van de VNG zijn onderverdeeld in vijf thema's die als structuur voor dit rapport dienen

Thema	VNG vragen
1. Formuleren van de standaardisatiebehoefte: ... 20	1.1 In hoeverre is robuuste standaardisatie van het integratiemechanisme wenselijk of noodzakelijk voor de realisatie van de visie Common Ground (CG)? 1.2 In welke mate zijn er open standaarden voor een passend integratiemechanisme beschikbaar of in een vergaand stadium van ontwikkeling? 1.3 In hoeverre moeten daarbovenop nog keuzes worden gemaakt of specificaties worden ontwikkeld om tot een bruikbare standaard te komen?
2. Formuleren van de softwarebehoefte: ... 42	2.1 In hoeverre is implementatie van een uitwisselmechanisme door middel van een voor alle gemeenten uniforme software-oplossing wenselijk of noodzakelijk? 2.2 In hoeverre is implementatie van een uitwisselmechanisme door middel van een voor alle Nederlandse overheidsorganisaties uniforme software-oplossing wenselijk of noodzakelijk? 2.3 In hoeverre zijn er al (open-source) software-oplossingen beschikbaar voor de implementatie van dit uitwisselmechanisme? In hoeverre zijn er software-oplossingen beschikbaar, waarvan het eigendom bij Nederlandse overheden ligt, voor de implementatie van dit uitwisselmechanisme volgens de standaard? 2.4 In hoeverre biedt de markt een concurrerend aanbod aan passende software-oplossingen voor de implementatie van het uitwisselmechanisme volgens de standaard?
3. Vervulling van de behoefte aan standaardisatie door NLX: ... 46	3.1 In hoeverre beantwoordt NLX in zijn huidige vorm de behoefte aan robuuste standaardisatie van het integratiemechanisme? Welke stappen kunnen gezet worden om NLX hiertoe aan te passen?
4. Vervulling van de behoefte aan standard software door NLX ... 52	3.2 In hoeverre beantwoordt NLX in zijn huidige vorm de eventuele behoefte aan uniformering van de software-oplossing voor implementatie van het integratiemechanisme? Welke stappen kunnen gezet worden om NLX aan te passen waar dat nog niet het geval is?
5. Positionering en Go To Market NLX ... 55	3.3 Welke positie neemt NLX in ten opzichte van eventueel aanbod van software-oplossingen in de markt?



Bevindingen



1. Formuleren van de standaardisatie- behoefte

Standaardisatie van het integratiemechanisme is noodzakelijk om de visie van de Common Ground te realiseren, sommige aspecten zijn nog niet gestandaardiseerd

Onderzoeksvraag: In hoeverre is robuuste standaardisatie van het integratiemechanisme wenselijk of noodzakelijk voor de realisatie van de visie Common Ground (CG)?

Bevindingen

Voor de verwachte explosie van API-gebruik zijn een inventarisatie van bestaande API's, formele gebruikersovereenkomsten en beveiligde connectiviteit nodig. Standaardisering van deze integratieaspecten zal de efficiëntie binnen het ecosysteem ten goede komen.

Integratie standaardisatie binnen de Nederlandse overheid is geadresseerd in meerdere bestaande standaarden zoals API Design Rules, Digikoppeling, StUF.

De hoofddoelstelling van Common Ground is het faciliteren van nieuwe, moderne, gezamenlijke gemeentelijke informatievoorziening voor het uitwisselen van gegevens¹. De drie subdoelstellingen zijn: het sneller en flexibeler te kunnen vernieuwen, het beter te voldoen aan privacywetgeving en het efficiënter om te gaan met data.

- Om sneller en flexibeler te kunnen vernieuwen op het gebied van gegevensuitwisseling, zouden de organisaties de gegevensuitwisseling los moeten koppelen van de onderliggende interne IT-complexiteit. Dit kan worden bereikt door de invoering van een **abstractielaag** die de complexiteit verbergt en als façade voor API-toegang fungeert met duidelijke afspraken over de alle integratie aspecten heen (o.a. naming conventions, message format standards, SLAs enz.).
- De informatie-uitwisseling is een fractie van de zaken die moeten worden geadmistreerd om te voldoen aan de privacywetgeving (met name AVG². AVG stelt geen concrete eisen aan informatie-uitwisseling. Standaardisatie kan dus het toezicht en de handhaving van de AVG vereenvoudigen, maar heeft geen directe significante invloed op de verbetering van de naleving van de privacywetgeving. NLX is in dit context enkel gericht op transparant maken van de delegatie (van gemeente richting leverancier) en om duidelijk te maken namens wie de verwerker gegevens opvraagt.
- Om efficiënter om te gaan met data, moet de organisatie een aantal integratie-gerelateerde aspecten standaardiseren zoals naming conventions, message format standards enz³. Integratie standaardisatie binnen de Nederlandse overheid is geadresseerd in meerdere bestaande standaarden. Nog niet alle aspecten komen voldoende aan bod zoals Integration pattern decision framework, communication protocol standards, enz. Naast Nederlandse initiatieven voor standaardisatie is er ook een Europees programma om het EIF verder te ontwikkelen die breder is dan technologie. Integratie standaardisatie in andere sectoren richt zich op het standaardiseren van message formats.

Conclusie

- Een robuuste **standaardisatie** van het **integratiemechanisme** is **noodzakelijk** om de visie van de Common Ground te realiseren en de verwachte explosie van het gebruik van API's tegemoet te komen.
- Integratie standaardisatie binnen de Nederlandse overheid is gedeeltelijk geadresseerd in meerdere bestaande standaarden.
- De standaardisering van het integratiemechanisme leidt niet tot een aanzienlijke verbetering van de naleving van de privacywetgeving.

Bronnen: 1. <https://commonground.nl/cms/view/77953921-4161-462c-af24-6ac3cd7d61a7/common-ground-wat-hoe-en-waarom>
2. <https://open.overheid.nl/repository/ronl-dd12795b-eea8-4e23-b552-96ef285cb9ad/1/pdf/Handleiding%20Algemene%20verordening%20gegevensbescherming.pdf>
3. *Integration Teams for the Digital Era Must Support Multiple Delivery Models, 2022, Gartner ID G00345195*

RESTRICTED Projectnummer 330077005 | Versie 1.0 | 01 september 2022

Voor de verwachte explosie van API-gebruik zijn een inventarisatie van bestaande API's, formele gebruikersovereenkomsten en beveiligde connectiviteit nodig

Gartner Research voorspelling:

Tegen 2025 zal minder dan 50% van de bedrijfs-API's worden beheerd, omdat de explosieve groei van API's de mogelijkheden van API-managementtools overstijgt.

Belangrijkste bevindingen:

Organisaties (incl. gemeentes maar niet alleen) produceren en consumeren een exponentieel groeiend aantal API's. Het ontdekken van API's is een uitdaging; organisaties worstelen met het beheer van een groot aantal API-initiatieven. Beveiligingscontroles worden niet snel genoeg aangepast aan het hoge tempo waarin API's worden ingevoerd.

Implicaties:

De bestaande gespecialiseerde API discovery beveiligingsfuncties van API-managementtools zijn beperkt in reikwijdte en missen het inzicht in de applicatiel logica om de creatie van toepasselijke beleidsmaatregelen voor beveiliging mogelijk te maken. Applicatiebeveiligingsteams zullen waarschijnlijk perimetercontroles met dreigingsinspectiemogelijkheden inzetten, maar deze zullen beperkt zijn. *Sterke API inventarisatie en real-time discovery zijn beide noodzakelijk om voldoende zicht te krijgen op alle API's die de organisatie produceert.*

Gartner Research voorspelling:

Tegen 2025 zal het percentage (organisatie) externe API's dat in applicaties wordt gebruikt gemiddeld 30% bedragen, tegenover minder dan 10% in 2021, wat het beheer van afhankelijkheden bemoeilijkt.

Belangrijkste bevindingen:

Het aantal externe API's die door organisaties gebruikt worden, neemt explosief toe. Uitval van een API van een derde partij heeft gevolgen voor elke toepassing die van die API gebruikmaakt (bv. uitval van Auth0 in 2021). Applicaties die externe API's gebruiken, veroorzaken problemen op het gebied van beschikbaarheid, netwerken en beveiliging.

Implicaties:

Een inventaris van de externe API's die door een organisatie worden gebruikt, is nodig om inzicht te krijgen in de gevolgen als een externe API uitvalt of een inbreuk op de beveiliging maakt. Het is ook nodig om middelen te hebben om de situatie te beïnvloeden door met de API eigenaar te onderhandelen over en toe te zien op de naleving van SLA's, beveiliging, gebruiksvoorwaarden en continuïteit van de dienstverlening. Om te zorgen voor meer consistentie, flexibiliteit en integriteit van applicaties die gebruik maken van externe API's, is het noodzakelijk te zorgen voor een volledig beveiligde connectiviteit.

Bronnen:

Predicts 2022: APIs Demand Improved Security and Management, 2021, Gartner, ID G00758711

Innovation Insight for Comprehensive Secure Connectivity for Composite Applications, 2021, Gartner, ID G00750807

Er zijn 10 waardevolle installatieaspecten die moeten worden gestandaardiseerd om een efficiënte gegevensuitwisseling mogelijk te maken

	Connectors	File Transfer/ Movement	Messaging/ Event Broker	Protocol Mapping	Data Mapping and Transformation	Data Quality	Routing and Orchestration	API Policy Management & Enforcement	EDI Support	Ecosystem Partner Community Mgmt	Integrator Workbench
Naming conventions											
Message format standards											
Interface definition standards											
Integration pattern decision framework											
Lifecycle management											
Security policies											
Access policies											
Monitoring, tracking and reporting											
Communication protocol standards											
API and API behaviour integration infrastructure											

Integratie standaardisatie binnen de Nederlandse overheid is geadresseerd in meerdere bestaande standaarden

Standaardisatiegebieden	Overheidsstandaarden
Naming conventions	API Design Rules (Nederlandse API Strategie IIa) 1.0
Message format standards	StUF Digikoppeling (WUS, ebMS2, grote berichten en REST APIs)
Interface definition standards	REST (API Design Rules (Nederlandse API Strategie IIa) 1.0)
Integration pattern decision framework	
Access policies	NLX (basis)
Lifecycle management	API Design Rules (Nederlandse API Strategie IIa) 1.0
Security policies	NL Gov Assurance profile for OAuth 2.0 (deels: enkel van toepassing op het autoriseren van toegang tot REST APIs)
Monitoring, tracking and reporting	NLX
Communication protocol standards	NLX (basis)
Other technical standards	OAS en JSON zijn verplicht door de API Design Rules TLS en PKI-O is verplicht door de NL Gov Assurance profile for OAuth 2.0 OpenID Connect is verplicht door de NL Gov Assurance profile for OAuth 2.0
API and API behavior integration infrastructure *)	NLX

Bron: *Integration Teams for the Digital Era Must Support Multiple Delivery Models* (gartner.com)

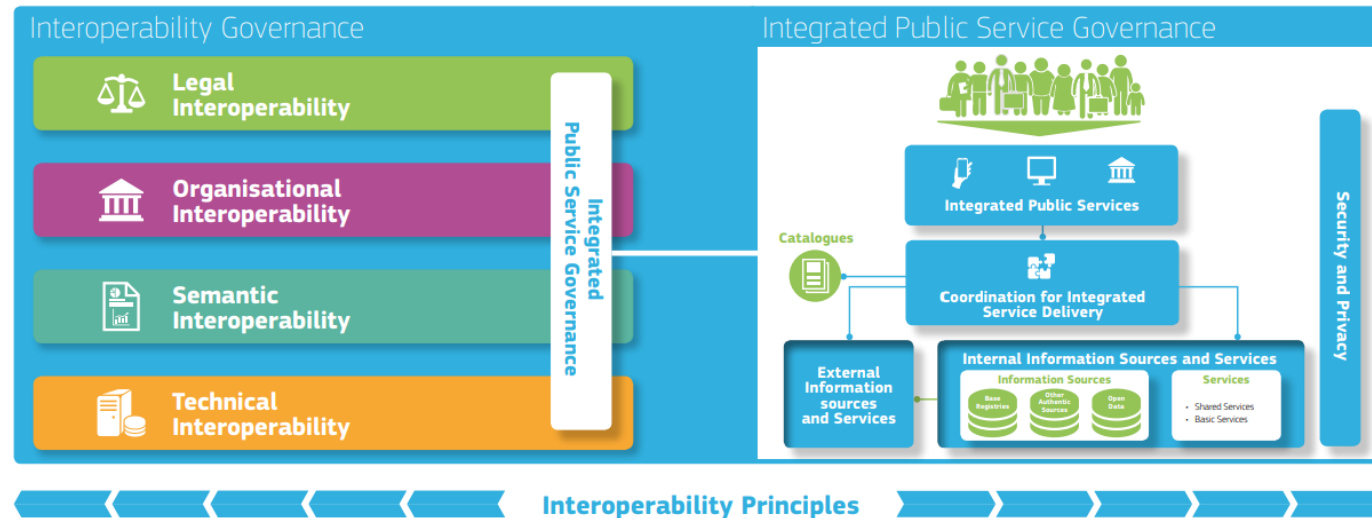
*) aanvulling Gartner Research framework n.a.v. interviews

RESTRICTED | Projectnummer 330077005 | Versie 1.0 | 01 september 2022

24 © 2022 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. Gartner is a registered trademark of Gartner, Inc. and its affiliates.

Naast Nederlandse initiatieven voor standaardisatie is er ook een Europees programma om het EIF verder te ontwikkelen die breder is dan technologie

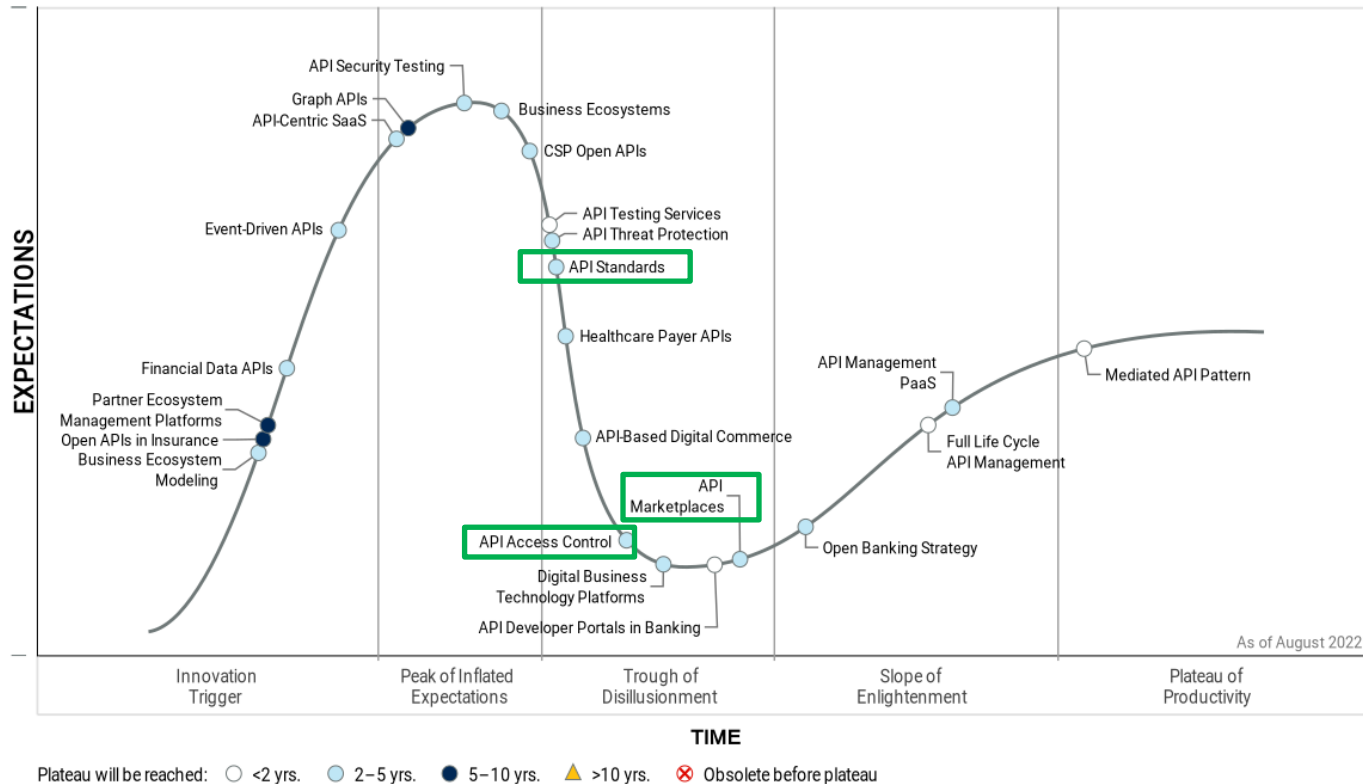
The revised EIF Conceptual Model



- EU zelf ontwikkelt open standaarden voor interoperabiliteit onder de ISA2 initiatief
- Onderdeel van de initiatief zijn 12 principes en 47 aanbevelingen (*recommendations*) die aan de principes zijn verbonden. Er worden ook tools aangeboden om de acceptatie van standaarden te versnellen
- De EIF principes doen bewust uitspraken over gebruiker-centriciteit, inclusie en toegankelijkheid
- Het is niet altijd even zichtbaar in hoeverre de principes en aanbevelingen meegenomen worden in de ontwikkeling van de Nederlandse initiatieven, vooral waar het om governance en/of de drie bovenste lagen van het EIF gaat

API Lifecycle management is een volwassen markt waarin bepaalde standaarden nog worden ontwikkeld

Hype Cycle for APIs, 2022



Gartner

- API standaarden zijn nog volop in ontwikkeling
 - Gartner observeert dat in veel industrieën de bestaande standaarden het ontwikkelen van API standaarden kunnen remmen.
 - Daar waar een industrie API standaard bestaat, kan de implementatie van de standaard in de individuele APIs verschillen, wat uitdagingen in interoperabiliteit veroorzaakt.
- API Access control is nog in ontwikkeling met JWT als een de facto standaard voor het doorgeven van autorisatie-informatie en claims over gebruikers en services. Hiermee worden mogelijkheden geboden voor architecturen die schaalbaar, privacy-behoudend en zero-trust zijn, waarin ontwikkelaars snel en op een veilige wijze services kunnen deployen.
- Gartner Research verwacht echter dat per 2025 van enterprise APIs gemanaged zullen worden omdat de explosieve groei in APIs de mogelijkheden van de API management tools voorbij zal streven.

Marktperspectief: integratie standaardisatie in andere sectoren richten zich op standaardiseren van *message formats*

- **OpenBanking API** standaard – ontwikkeld in het VK door Open Banking Implementation Entity (OBIE). Standaard bestaat uit:
 - Trust framework (OBIE Directory) die door OBIE wordt ontwikkeld, beheerd en gerund
 - API specificatie (technische documentatie, OAS bestanden en voorbeelden voor een vijftal specificaties inclusief de Directory)
 - Security profiles
 - Customer Experience Guidelines
 - Operational Guidelines
 - Reference library met documentatie
- **Peppol** is een reeks specificaties voor het opzetten en ook de primaire implementatie van een gefedereerd elektronisch aanbestedingssysteem voor gebruik in verschillende rechtsgebieden
 - Peppol Business Interoperability Specifications (BIS) standaardiseren de *message formats* binnen dit ecosysteem
- **EU Open e-TrustEx** op basis van het open AS4 standaard; contextualiseert daarmee de *message format* voor documentenuitwisseling binnen EU
 - EU open source (referentie-) implementatie van software voor uitwisseling van data en documenten in het publieke domein
 - Gebaseerd op AS4 (d.w.z. standaard is ebMS 3.0 conform)
- **SDMX** (ISO 17369) – open standaard voor het uitwisselen van statistische data en metadata. Standaardiseert (tot op zekere hoogte) de *message format* van statistische data. Standaard bestaat uit:
 - Framework, Informatiemodel, Registry specificatie en Technical notes (voor ontwikkelaars)
 - Specificaties (github) voor een REST API, SDMX-ML (XML formaat), SDMX-JSON en SDMX-CSV
- **BIM** open standaarden; specifiek Information Container for Data Delivery (ICDD) standaard: standaardiseert de message format voor bouwtekeningen
 - 21597-2:2020 ICDD (voorheen COINS) is een open standaard voor uitwisseling van informatie over bouwwerken (Bouw Informatie Model, ook wel Bouw Informatie Management genoemd). ISO standaard sinds 2020. Deel 1 is de specificatie van de message container en deel 2 de specificatie voor verdere specialisatie van de link types uit deel 1
 - Onderdeel van een groep van standaarden in de bouw, samen met NLCS, VISI en IFC.
- **RDF** standaard voor het beschrijven van informatie op het web
 - Bedoeld om resources te identificeren en beschrijven middels URIs – gericht op het kunnen vinden van de juiste resources (zoals o.a. APIs)

Marktperspectief: integratie standaardisatie in andere sectoren richten zich op standaardiseren van *message formats*

	OpenBanking API	Open eTrustEX	21597-2:2020 ICDD	ISO 17369 SDMX	RDF	Peppol
Domein	Banking	Overheid EU	Bouw (2D tekeningen)	Statistische data	Informatie op het web	eProcurement (EU maar ook daarbuiten)
Naming conventions	Resource path URI structure is voorgeschreven				RDF Syntax specifications, RDF-Vocabulary, RDF-Semantics	
Message format standards	JSON, OAS2	XML	Container en interne link types	JSON, XML	XML, JSON	XML, Peppol Business Interoperability Specifications (BIS) zijn gebaseerd op UBL – ISO/IEC 19845
Interface definition standards	Request en response headers en status codes voorgeschreven; ISO20022 conform	AS4	RDF, SHACL		Gerelateerde standaarden: SHACL, OWL, SKOS	AS2 en AS4 Standaard beschrijft Service Metadata Locator (SML) en Service Metadata Publisher (SMP) service interfaces
Integration pattern decision framework	REST en Odata API	Documenten en data (synchroon en asynchroon)		REST en SOAP API specificaties		XML documenten zoals factuur, order, beschreven in Business Interoperability Specifications
Access policies	OpenID Connect, OpenID Connect Financial-grade API	Schrijft voor verificatie van het bestaan van Interchange Agreement		Gaat uit van het bestaan van een Provision Agreement		Een contract een provider van peppol access point geeft toegang tot netwerk
Lifecycle management	OBIE is verantwoordelijk voor de LCM van de specificaties en publiceert een dashboard met overzicht van actuele versies per aanbieder			Sdmx.org is verantwoordelijk voor LCM van het standaard	Standaard wordt onderhouden door de W3C RDF working group	Standaard wordt onderhouden door peppol community
Security policies	Beschrijft security provisions voor client en server voor "higher-risk financial data" voor de OIDF Financial-grade API (FAPI)	Schrijft gebruik van PKI en WS-security en WS-policy standaarden voor				Schrijft gebruik van TLS en PKI voor (Peppol Digital Certificate)
Monitoring, tracking and reporting	Operational guidelines (proces-gericht)					Invoice response (proces gericht)
Communication protocol standards	HTTPs	HTTP(s)			HTTP(s)	
API and API behaviour integration infrastructure	API behaviour voor de vijftal APIs		Document met richtlijnen voor implementatie import en export	Document met richtlijnen voor logische interfaces en functionaliteit		

Bronnen:

<https://www.openbanking.org.uk/about-us/>

<https://joinup.ec.europa.eu/collection/e-trustex/solution/open-e-trustex/document/open-e-trustex-documentation>

<https://www.bimloket.nl/p/734/ICDD>

https://sdmx.org/?page_id=5008

<https://www.w3.org/wiki/RDF>

<https://peppol.eu/>

Onderdeel
standaard

Relatie tot
standaard

De industrie-agnostische standaarden zijn goed beschreven. De industrie en domein contextualisering is nog in een vroeg stadium

Onderzoeksvraag: In welke mate zijn er open standaarden voor een passend integratiemechanisme beschikbaar of in een vergeand stadium van ontwikkeling?

Bevindingen

- Elk integratiemechanisme heeft een verschillende mate van behoefte aan (domein) contextualisering van de standaardisering. Naming conventions, lifecycle management, communication protocol standards en monitoring, tracking and reporting hebben een hoge graad van contextualisering nodig.
- Naming conventions zijn sectorspecifiek (niet alleen overheid, maar moeten ook gespecialiseerd zijn voor gemeenten). De verdere ontwikkeling van domeinspecifieke naming conventions (incl. vocabularies voor Linked data) is noodzakelijk.
- De meest gebruikte berichtenformaten zijn tegenwoordig SOAP en JSON (goed beschreven door ISO en IETF). Meer en meer worden Linked data (W3C standaard) en AMQP (community standard voor asynchrone berichtenuitwisseling) op grote schaal gebruikt. AMQP is geen HTTP-gebaseerd protocol en nog geen standaard binnen de Nederlandse overheid.
- Er bestaan meerdere standaarden voor het definiëren van interfaces, alleen REST is gecontextualiseerd voor de Nederlandse overheid. Vergelijkbare design rules als voor REST API's moeten worden opgesteld voor andere API stijlen zoals GraphQL en AMQP.
- De beschikbaarheid van verschillende open communicatieprotocol standaarden over alle OSI-lagen is hoog.
- Integration pattern decision framework voor de gemeentes ontbreekt. Verdere vertaling van de principes van Common Ground in praktische implicaties en guidelines voor de gemeenten is nodig om de adoptie te vorderen.
- De identiteit federatie door middel van identiteitsuitwisseling tussen organisaties is nog onvoldoende gestandaardiseerd. De identiteit federatie – waarbij identiteitsgegevens afkomstig kunnen zijn van meerdere identity providers (met elk een eigen identity store) is voldoende gestandaardiseerd (o.a. SAML en OAuth spelen hier een belangrijke rol).

Conclusie

Er zijn al veel industrie-agnostische standaarden beschikbaar, maar de adoptie zal een verdere contextualisering van naming conventions, lifecycle management, communication protocol standards en monitoring, tracking and reporting voor Nederlandse gemeenten vereisen.

Daarnaast zijn in het stelsel afspraken nodig over de eisen waar de identiteiten (ook van APIs) aan moeten voldoen en welke *identity assurance levels* binnen het stelsel gehanteerd zullen worden. Dit is een belangrijke randvoorwaarde voor veilige uitwisseling van gegevens met hogere beveiligingsniveaus. Overweeg een verdere contextualisering van de bestaande NL GOV Assurance profile for OAuth 2.0 standaard.

Verdere contextualisatie van bestaande standaarden is noodzakelijk voor de gemeenten

Onderzoeksvraag: In hoeverre moeten daarbovenop nog keuzes worden gemaakt of specificaties worden ontwikkeld om tot een bruikbare standaard te komen?

Bevindingen

- De integratiemechanismen die verder gecontextualiseerd en domeinafhankelijk moeten worden gemaakt, zijn naming conventions en integration pattern decision framework. Dit vergt doorgaans veel tijd en wordt stapsgewijs gedaan. Gemma is een goede basis zijn voor verdere ontwikkeling daarvan.
- Voor de monitoring, tracking en reporting (uniforme berichtformaten op basis van te kiezen loggingstandaarden); access policies (token harmonisation), security policies (federated identity) en communication protocol standards moeten de keuzes expliciet worden gemaakt voor de gemeenten boven op de bestaande standaarden zodat dezelfde keuzes worden gemaakt en op dezelfde manier worden toegepast. Er is geen urgentie om te standaardiseren op monitoring, tracking en reporting, aangezien AVG dit nog niet vereist op organisatie-overschrijdend niveau
- Interface definition standards moeten nog aangevuld (en uitgewerkt worden) met de GraphQL en AMQP.
- Lifecycle management moet worden gestandaardiseerd in de zin van afspraken over SLA's, versiebeheer, enz.
- API monitoring metriecken beschrijving en vastlegging ontbreken
- De keuze tussen communicatieprotocollen, de omringende technologie en het voorschrijven van het gedrag ervan zijn de belangrijkste aandachtspunten van de bedrijven voor de contextualisering van de connectiviteit.

Conclusie

Access policies, security policies en communication protocol standards moeten zo snel mogelijk worden gecontextualiseerd voor Nederlandse gemeenten. Dit vereist samenwerking met de werkgroep die de bijbehorende standaard, NL GOV Assurance profile for OAuth 2.0, ontwikkelt en onderhoudt

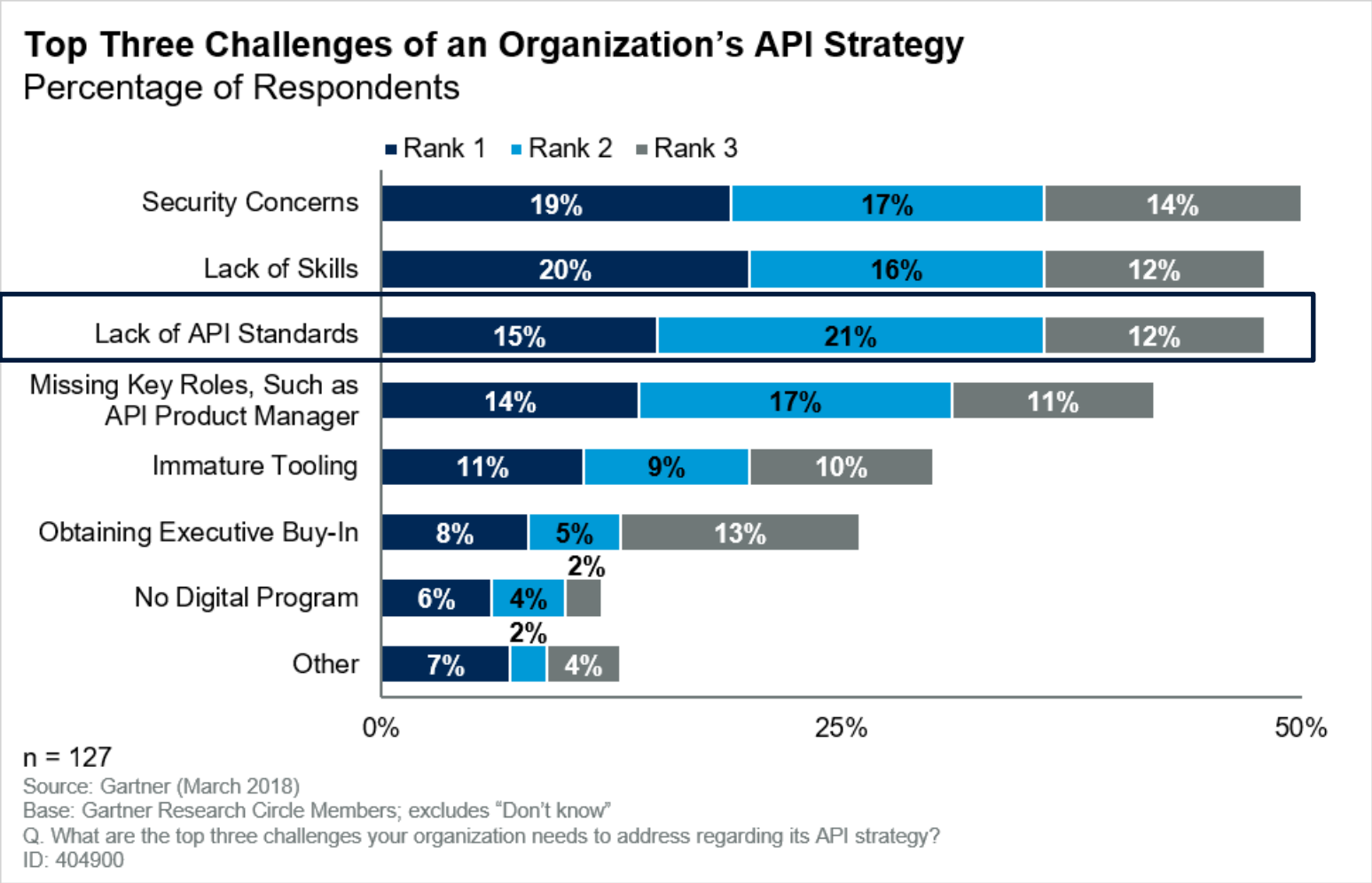
Lifecycle management moet worden beschreven.

REST API standaarden dienen te worden aangevuld met andere (API) integratie-stijlen.

Afhankelijk van het integratieaspect zijn verschillende graad van standaardisatie nodig

Standaardisatiegebieden	Contextualisatie graad
Naming conventions	[Hoog] Naming conventions zijn in hoge mate domein-specifiek (b.v. gemeenten). Voorbeeld: definitie van concrete ruimtelijke objecten. Sommige naming conventions kunnen sectorspecifiek zijn (overheid). Voorbeeld: definitie van attributen van burgers. En een aantal is branche-agnostisch: definitie van een identifier.
Message format standards	[Laag] De meeste message formats zijn industrie-agnostisch. Maar het gebruik ervan moet geplaatst worden in de context (o.a. keuzes gemaakt welke format voor welke use case te gebruiken, relatie tot naming conventions)
Interface definition standards	[Laag] De meeste interface definitions zijn industrie-agnostisch. Maar het gebruik ervan moet geplaatst worden in de context (o.a. uitgeschreven design rules)
Integration pattern decision framework	[Medium] De meeste patronen zijn goed beschreven, maar de keuze moet gemaakt worden op basis van use cases
Access policies	[Laag] De meeste access policies zijn industrie-agnostisch. Maar het gebruik ervan moet geplaatst worden in de context (o.a. token inhoud en interpretatie)
Lifecycle management	[Hoog] De beste praktijken zijn beschikbaar, maar de processen moeten voor elk ecosysteem duidelijk worden opgezet en beschreven.
Security policies	[Laag] De meeste security policies zijn industrie-agnostisch.
Monitoring, tracking and reporting	[Hoog] Afhankelijk van de vereisten van elk ecosysteem.
Communication protocol standards	[Laag] De meeste communicatieprotocollen zijn industrie-agnostisch. Het is ongewenst om hiervoor een eigen standaard te creëren. Maar het gebruik ervan moet geplaatst worden in de context (o.a. protocol keuzes)
API and API behavior integration infrastructure	[Hoog] Afhankelijk van use cases en gemaakte keuzes

Organisaties worden niet alleen geconfronteerd met externe API-standaardiseringsuitdagingen, maar ook met interne



- Standaardisatie van integratie is een van de topprioriteiten bij de respondenten van deze studie en ook bij de klanten van Gartner Research.
- Het ontbreken van zelfs interne API-standaarden blijft een belangrijke uitdaging die de ontwikkeling en invoering van organisatie-overschrijdende API-standaarden belemmert.
- Er zijn meerdere industrie-overschrijdende generieke API-standaarden ontwikkeld (bv. AMQP, JSON, OAuth2).
- Industrie-specifieke API-standaarden bevinden zich nog in de beginfase. Sommige industrieën zoals de gezondheidszorg en het bankwezen zijn verder gevorderd op dit gebied als gevolg van regelgeving.

De verdere ontwikkeling van domeinspecifieke naming conventions is noodzakelijk

Naming conventions

Observaties en standaarden:

- Naming conventions zijn sectorspecifiek (niet alleen binnen de overheid, maar moeten ook gespecialiseerd zijn voor gemeenten).
- Er bestaan enkele industrie-agnostische standaarden (zoals tijdstempels of geslachtsdefinitie gedefinieerd door ISO), maar de grootste waarde ligt in het definiëren van meer specifieke naming conventions (en het daarin toepassen van de bestaande industrie-agnostische standaarden).
- API Design Rules van de Nederlandse overheid definiëren naming conventions op hoog niveau voor Nederlandse overheidsorganisaties. Enkele meer gedetailleerde (domein-specifieke) standaarden zijn beschikbaar zoals Basisregistratie Personen API (HaalCentraal), Zaakgericht Werken API (Common Ground), BAG API Individuele Bevestigingen (Kadaster), Regie op gegevens API. Nadere specificatie van naming conventions voor verschillende informatieobjecten/API's is noodzakelijk. Het ontwikkelen van standaard vocabularies (naming conventions) is ook een van de aanbevelingen van de Europese Interoperability Framework; het framework gaat ervan uit dat elk land zijn eigen naming conventions in eigen tempo ontwikkelt.
- De adoptie van Linked (Open) data vereist dat domeinspecifieke vocabulaires worden ontwikkeld.

Standaardisatiebehoefte:

- De verdere ontwikkeling van domeinspecifieke naming conventions (incl. vocabularies voor Linked data) is noodzakelijk.

Message formaten zijn goed beschreven door de bestaande standaardisatie-instanties of gemeenschappen

Message format standards

Observaties en standaarden:

- De meest gebruikte berichtenformaten zijn tegenwoordig SOAP en JSON. Meer en meer worden Linked data, GraphQL en AMQP op grote schaal gebruikt. JSON is verplicht door de API Design Rules die gericht zijn op REST APIs.
- Digikoppeling API profiel is van de bestaande Nederlandse overheidsstandaarden de enige die op APIs gericht is (specifiek: REST APIs). De overige standaard message formaten worden in APIs niet gebruikt.
- SOAP als standaard is een goed beschreven message format (o.a. door ISO en IETF).
- Gemeentes hebben veel geografische gegevens/APIs. De beschikbare ISO 19115-standaard beschrijft hoe geografische informatie en aanverwante diensten moeten worden beschreven, met inbegrip van inhoud, ruimtelijk-temporele aankopen, gegevenskwaliteit, toegang en gebruiksrechten. Hij wordt bijgehouden door het comité ISO/TC 211. Geonovum ontwikkelt en het beheert Nederlandse geo-standaarden zowel voor metadata als voor services (incl. het serveren van vector-, raster- en sensordata).
- Steeds meer (incl. EU-) organisaties zien de waarde in van Linked (Open) Data. W3C heeft standaarden ontwikkeld voor Semantisch Web om de berichtformaten voor de gelinkte open data aan te pakken, die ook door de Nederlandse overheid zijn overgenomen. Om de Linked Open Data verder te kunnen invoeren moeten echter nog meer vocabulaires worden ontwikkeld. Dit valt onder de categorie "naming conventions".
- Advanced Message Queuing Protocol (AMQP) is een open source gepubliceerde standaard voor asynchrone berichtenuitwisseling. AMQP maakt versleutelde en interoperabele berichtenuitwisseling tussen organisaties en applicaties mogelijk. Het protocol wordt gebruikt in client/server-berichtenverkeer en in het beheer van IoT-apparaten. AMQP is geen HTTP-gebaseerd protocol en nog geen standaard binnen de Nederlandse overheid. De groei van IoT-apparaten binnen Nederlandse gemeenten zal naar verwachting ook de adoptie van AMQP stimuleren (net als in andere industrieën zoals utilities).

Standaardisatiebehoefte:

- Geen.

Er zijn meerdere standaarden voor het definiëren van API interfaces, alleen REST is gecontextualiseerd voor de Nederlandse overheid

Interface definition standards

Observaties en standaarden:

- De meest gebruikte bestaande interface-definitiestandaarden zijn OAS, oData, RAML, GraphQL, WSDL.
- De OpenAPI-specificatie (OAS), een community-gedreven standard, definieert een standaard, taal-agnostische interface voor RESTful API's die zowel mensen als computers in staat stelt de mogelijkheden van de dienst te ontdekken en te begrijpen zonder toegang tot broncode, documentatie of door inspectie van het netwerkverkeer. OAS is verplicht door de API Design Rules. RAML is een alternatief voor OAS op basis van Yaml.
- Web Service Description Language, is een op XML gebaseerde definitie-taal. Het wordt gebruikt om de functionaliteit van een op SOAP gebaseerde webdienst te beschrijven. WSDL-bestanden staan centraal bij het testen van op SOAP gebaseerde diensten. WSDL is goed beschreven zowel door ISO als IETF.
- Open Data Protocol (oData) is een open protocol dat de creatie en het gebruik van bevroagbare en interoperabele REST API's mogelijk maakt. Steeds meer softwarepakketten (o.a. SAP) ondersteunen oData. oData is als standaard goed beschreven door OASIS. oData staat op de lijst van aanbevolen standaarden, en is daarmee (nog) niet verplicht gesteld binnen Nederlandse overheid.
- GraphQL is een querytaal voor API's, die gebruikers de macht geeft om precies dat te vragen wat ze nodig hebben en niets meer, die het gemakkelijker maakt om API's in de loop van de tijd te laten evolueren, en die krachtige ontwikkelaarstools mogelijk maakt. GraphQL is (nog) niet geadopteerd door de Nederlandse overheid.

Standaardisatiebehoefte :

- Rest API is niet het enige type interface dat moet worden ondersteund, gezien de diversiteit van de taken die binnen gemeenten worden uitgevoerd en het aantal commerciële kant-en-klare oplossingen dat doorgaans door gemeenten wordt gebruikt. Vergelijkbare design rules als voor REST API's moeten worden opgesteld voor andere API stijlen zoals GraphQL en AMQP

Bron: <https://www.forumstandaardisatie.nl/open-standaarden/aanbevolen>

API monitoring metrieke beschrijving en vastlegging ontbreken

Monitoring, tracking and reporting

Observaties en standaarden:

- De informatie-uitwisseling is een fractie van de zaken die moeten worden geadmistreerd om te voldoen aan de AVG¹ AVG heeft geen concrete eisen die specifiek over informatie-uitwisseling gaan incl. monitoring en reporting. Standaardisatie kan dus het toezicht en de handhaving van de AVG vereenvoudigen, maar heeft geen directe significante invloed op de verbetering van de naleving van de privacywetgeving.
- De ISO werkt aan standaarden voor persoonlijk identificeerbare informatie, sommige daarvan zijn al gepubliceerd (zoals ISO 27701: Data Compliance Management System Supporting GDPR Compliance).
- Er zijn geen algemeen aanvaarde interoperabiliteits-gerelateerde standaarden beschikbaar voor monitoring en tracking. Het is echter een *good practice* om een reeks metrieke over API-gebruik te verzamelen. Deze moeten worden gestandaardiseerd en opgeslagen voor monitoring en rapportage om de kwaliteit te waarborgen en toekomstige gevallen van conformiteit. Voorbeeld uit een andere industrie zijn de gestandaardiseerde metrieke voor beschikbaarheid van OpenBanking APIs die OBIE verzamelt en publiceert.
- De ondervraagden meldden dat het te gelde maken van de API-oproepen niet nodig is voor de standaard en verwarrende.

Standaardisatiebehoefte :

- API monitoring metrieke beschrijving en vastlegging ontbreken.

Bronnen:

1. <https://open.overheid.nl/repository/ronl-dd12795b-eea8-4e23-b552-96ef285cb9ad/1/pdf/Handleiding%20Algemene%20verordening%20gegevensbescherming.pdf>

Standaardisatie op OAuth2 met geharmoniseerde beveiligingstokens is noodzakelijk

Access policies

Observaties en standaarden:

- Er zijn verschillende standaarden ontwikkeld of in ontwikkeling voor toegangscontrole in alle OSI-lagen. Hier worden alleen sessie- en applicatielagen behandeld.
- Er zijn veel standaarden beschikbaar om de Public Key Infrastructure te standaardiseren. PKI is echter al in ontwikkeling en onderhoud bij Logius. Meerdere geïnterviewden vermeldden dat het mechanisme ontbreekt om onderscheid te maken tussen de oorspronkelijke en de gedelegeerde (namens) gebruiker van het PKI-certificaat.
- Afhankelijk van het soort API/gegevens moeten verschillende beveiligings-/autorisatieniveaus worden toegepast. Volgens de *good practice* moet er een onderscheid minimaal gemaakt tussen open data, beveiligde gegevens en restricted gegevens (o.a. medische/financiële data van de burgers).
 - 1) Open data zijn over het algemeen toegankelijk via een applicatiesleutel om onderscheid te kunnen maken tussen gebruikers (bijvoorbeeld voor kennisgeving in geval van geleidelijke opwaardering, voor "throttling", voor het monitoren van het gebruik). De geïnterviewden vermelden dat de visie binnen de Nederlandse overheid is om PKI-overheid-certificaten ook voor open data te gebruiken. De mechanismen en processen zijn voorhanden.
 - 2) Voor beveiligde gegevens is niet alleen het authenticatiemechanisme van belang, maar ook het autorisatiemechanisme. OAuth2 is de de-facto industrie-overschrijdende standaard voor autorisatie aan het worden. NL GOV Assurance profile for OAuth 2.0 legt afspraken vast over het gebruik van OAuth 2.0 bij de Nederlandse overheid in het context van REST-APIs. Verdere industrie-specifieke standaarden zijn echter nodig om het gebruik van tokens te harmoniseren.
 - 3) Voor de beperkte gegevens kunnen twee-factor authenticatiemechanismen nodig zijn (bv. op basis van DigiD) met fijnmazige machtigingsmechanismen (bv. controle van de toegang tot gegevens en niet tot de API als geheel). Hiervoor is het hebben van een geregistreerde doelbinding niet voldoende. Nadere afspraken over tokens om fijnmazige toegangscontrole mogelijk te maken zijn noodzakelijk. Hiervoor dient een industrie-specifieke standaard te worden ontwikkeld.
- Meerdere geïnterviewden hebben vermeld dat Open Policy Agent tool (CNCF) steeds relevanter wordt binnen de Nederlandse overheid voor het beheer van autorisatiebeleid als code. Deze tool neemt beslissingen om toegang tot een API toe te staan of te weigeren op basis van de aangeleverde context (incl. security token). Deze tool wordt voornamelijk gebruikt door de software systemen (restricted gegevens) of API Gateways (beveiligde gegevens). Next Generation Access Control (ANSI/INCITS) en eXtensible Access Control Markup Language (OASIS) bieden een standaard voor toegangscontrole en beleidsbeheer om verzoeken om toegang te beoordelen.

Standaardisatiebehoefte :

- Het mechanisme ontbreekt om onderscheid te maken tussen de oorspronkelijke en de gedelegeerde (namens) gebruiker van het PKI-certificaat. Dit wordt in NLX opgelost door per ecosysteemgebruiker eigen certificaten uit te geven. Het beheer van die certificaten (naast PKI-certificaten) kan echter een probleem worden zodra het ecosysteem groeit.
- Harmoniseer en contextualiseer waar nodig de inzet van de NL GOV Assurance profile for OAuth 2.0 voor de gemeenten door eenduidige afspraken te maken over de precieze invulling ervan.
- Maak de OAuth2 standaard ook verplicht voor niet REST-API's.
- Overeenkomsten over de standaardisering van beveiligingstokens en authenticatiegedrag zijn nodig om tegemoet te komen aan verschillende behoeften inzake gegevensclassificatie (incl. BBN3).
- Open Policy Agent kan worden toegevoegd aan NLX, maar het is geen must. Keuze voor een policy management standaard (bv. Next Generation Access Control) kan wel beschreven en gecontextualiseerd worden.

Integration pattern decision framework moet verder worden gespecificeerd

Integration pattern decision framework

Observaties en standaarden:

- Er zijn veel best practices beschikbaar rond Integration pattern decision framework. De organisaties moeten de patronen kiezen die het best van toepassing zijn op hun soort werk. Standaardisatie op gemeentelijk niveau is van invloed op de verdere harmonisatie van API's. Die standaarden zijn nog niet ontwikkeld.
- Common Ground stelde enkele principes vast die zouden helpen bij het maken van keuzes voor de patronen. Sommige van deze principes moeten verder worden uitgewerkt om de implicaties ervan te beoordelen en richtlijnen voor de gemeenten op te stellen (incl. gemeenschappelijke patroonkeuzes). De geïnterviewden hebben soortgelijke opmerkingen gemaakt.

Voorbeeld: voor het halen van gegevens bij de bron zou bijvoorbeeld een besluit moeten worden genomen over het eigendom van stamgegevens, niet alleen over organisaties heen (zoals voor basisregistraties gedaan is), maar ook binnen één organisatie (d.w.z. binnen elke gemeente of andere deelnemende organisatie). Het creëren van stamgegevens kost veel tijd en heeft directe gevolgen voor het aantal en de kwaliteit van API's, evenals op de integratiepatronen die het best gebruikt kunnen worden. De urgentie wordt vaak niet gezien door de organisaties.

Standaardisatiebehoefte :

- Integration pattern decision framework voor de gemeenten.
- Verdere vertaling van de principes van Common Ground in praktische implicaties en richtlijnen voor de gemeenten

Lifecycle processen van integratie-artefacten, APIs en event-identifiers moeten worden ontwikkeld op het ecosysteem niveau

Lifecycle management

Observaties en standaarden:

- Levenscyclusbeheer omvat processen en procedures voor het beheer van de levenscyclus van integratieartefacten; API's en eventdefinities. API design rules definiëren levenscyclus van APIs op hoog niveau. De processen en procedures moeten verder worden ontwikkeld op het niveau van het ecosysteem.

Standaardisatiebehoefte :

- Lifecycle processen van integratie-artefacten, APIs en event-identifiers moeten worden ontwikkeld op het ecosysteem niveau.
- Contextualiseer de API Design rules standaard waar nodig verder voor de gemeenten door eenduidige afspraken te maken over preciezere invulling ervan.
- Maak service level agreements op het niveau van de stelsel.

Bron: <https://www.forumstandaardisatie.nl/open-standaarden/verplicht>

De identiteit federatie voor gegevensuitwisseling tussen organisaties is nog onvoldoende gestandaardiseerd

Security policies

Observaties en standaarden:

- Onder security policies vallen de application credentials, user credentials, het versleutelingsbeleid; het beheer van de openbare sleutelinfrastructuur (PKI), identiteitsproviders van derden en gegevenscontrole.
- NORA stelt voor om de identiteit federatie op te lossen door een van de twee benaderingen te volgen: identiteiten centraliseren in één centrale identity store voor alle samenwerkende organisaties of identiteiten uitwisselen, met behoud van de eigen identiteiten management. Om de informatie-uitwisseling te standaardiseren moet het ecosysteem de keuze maken voor een van beide benaderingen, met duidelijke voorgeschreven guidelines en procedures voor het beheer van deze identiteiten.
- PKI beheer is belegd bij Logius die standaarden eromheen ontwikkeld. Andere standaarden die breed geadopteerd worden zijn Security Assertion Markup Language (SAML), System for Cross-domain Identity Management (SCIM), Decentrale identifiers (DID's). SAML is een verplicht standaard en SCIM is een aanbeloven standaard door Forum Standaardisatie.
- SAML vereenvoudigt webgebaseerde SSO voor compliance en beveiliging met digitale handtekeningen in plaats van wachtwoorden. SCIM is een standaard voor het automatiseren van de uitwisseling van identiteitsinformatie over gebruikers tussen identiteitsdomeinen, of IT-systemen. DID's zijn een nieuw type identifier dat verifieerbare, gedecentraliseerde digitale identiteit (bv. een persoon, organisatie, ding, datamodel, abstracte entiteit, enz.) mogelijk maakt, die kunnen worden losgekoppeld van gecentraliseerde registers, identiteitsaanbieders en certificatautoriteiten.

Standaardisatiebehoefte:

- De identiteit federatie voor gegevensuitwisseling tussen organisaties is nog onvoldoende gestandaardiseerd.

Bron: <https://www.forumstandaardisatie.nl/open-standaarden/aanbevolen>
<https://www.forumstandaardisatie.nl/open-standaarden/verplicht>
https://www.noraonline.nl/wiki/Patroon_voor_federatie_van_identity_management

RESTRICTED Projectnummer 330077005 | Versie 1.0 | 01 september 2022

De keuze van het communicatieprotocol, de complementaire technologie en het gedrag als geheel staat centraal

Communication protocol standards

Observaties en standaarden:

- Er zijn veel protocollen, formaten, generieke naamgevingsconventies, talen, API's beschikbaar die industrie-agnostisch zijn.
- Er zijn meerdere standaards beschikbaar en goedgekeurd op alle OSI-lagen. Afhankelijk van het soort systemen/apparaten dat moet worden aangesloten en het gebruik dat ervan wordt gemaakt, kunnen verschillende communicatienormen worden gebruikt: in het geval van apparaten met een IoT-beperking kunnen bijvoorbeeld minder beveiligingscontroles worden uitgevoerd op hogere OSI-lagen en daarom worden meer OSI-controles op lagere niveaus gebruikt. Voor de connectiviteit tussen organisaties wordt HTTPs over TLS gebruikt. Andere alternatieven zijn o.a. WebSocket Protocol (IETF), Application Layer Transport Optimization (IETF), WebTransport (W3C) die worden gebruikt voor meer specifieke gebruikgevallen.
- Standaardisering van connectiviteit voor industrie-specifieke use cases richt zich vooral op de standaardisering van connectiviteit als onderdeel van het systeem als geheel (incl. veiligheidsbeleid en gedrag - bijv. welke berichten moeten worden uitgewisseld om een verbinding tussen meerdere partijen tot stand te brengen).
- Internet Research Task Force (IRTF) die zich vooral richt op de toekomst van het internet werkt aan de nieuwe paradigmaverschuiving - Information-centric Networking (ICN). ICN is een benadering om de internetinfrastructuur te laten evolueren van een host-centrisch paradigma, gebaseerd op permanente connectiviteit en het end-to-end-principe, naar een netwerkarchitectuur waarin informatie (of inhoud of gegevens) centraal staat.

Standaardisatiebehoefte:

- De keuze tussen communicatieprotocollen, de omringende technologie en het voorschrijven van het gedrag ervan zijn de belangrijkste aandachtspunten van de bedrijven voor de contextualisering van de connectiviteit.

2. Formuleren van de softwarebehoefte

Standaardisatie van het uitwisselingsmechanisme heeft baat bij een uniforme test suite, niet bij uniforme software voor uitwisseling

Onderzoeksvraag: In hoeverre is implementatie van een uitwisselmechanisme door middel van een uniforme software-oplossing wenselijk of noodzakelijk?

Bevindingen

API Management platformen zijn volwassen markt met veel actieve leveranciers. Het is een van de snelst groeiende marktsegmenten in de applicatieinfrastructuur en middleware markt. Gartner Research stelt dat hierdoor organisaties op betere keuzemogelijkheden, gezondere markt en betere partnerschappen kunnen rekenen.

De geïnterviewde partijen geven aan geen behoefte te hebben aan uniforme software voor (deel van) deelnemers in het stelsel. Iedereen is ervan overtuigd dat een werkende stelsel bereikt kan worden door NLX standaard door marktpartijen te laten implementeren. Iedereen kan een eigen API management software kopen.

Meeste geïnterviewde partijen geven aan de nut van een centrale directory waarin de beschikbare APIs te vinden zijn, te zien. Deze Directory heeft voor de geïnterviewden enkel nut alleen als die door iedereen in het hele stelsel gebruikt wordt (d.w.z. zowel de marktpartijen als hele overheid). Voorbeelden van vergelijkbare stelsels met een centraal overzicht zijn OpenBanking API directory en Peppol met directory (ontvangen) en de senders directory.

Leveranciers hebben nog twijfel over nut en noodzaak omdat het niet duidelijk is waar de beoogde NLX standaard zich op gaat richten en hoe dit de bestaande API en ander integratie standaarden aanvult. Perceptie van deze groep is dat meeste functionaliteit al door andere software geleverd wordt en software implementatie van NLX daardoor overbodig is. NLX software wordt gezien als een gespecialiseerde API gateway.

Leveranciers vinden de huidige API standaarden voldoende gedetailleerd uitgewerkt om APIs te bouwen. Sommige bestaande ontwerpkeuzes (Zaakgerichte werken) lijken anders dan die van NLX en het is niet duidelijk hoe deze op elkaar aansluiten / elkaar complementeren.

De beoogde gebruikers zien nut en noodzaak van NLX vooral in besparing van werk door software die aan standaard voldoet; niet in adoptie van een uniforme software oplossing. Leveranciers daarentegen vinden niet dat het leggen van verbindingen voor nieuwe APIs veel werk is – daar zijn al afspraken en mechanismen voor.

Uiteindelijk dient de ontwikkeling en beheer van standaard en de benodigde software componenten bij één partij te komen te liggen. Welke partij dit zou moeten zijn is mede afhankelijk van de reikwijdte van de standaard.

Conclusie

Een **implementatie** van het gestandaardiseerde uitwisselingsmechanisme **in een uniforme software-oplossing** is niet wenselijk en niet noodzakelijk.

Uitzonderingen hierop zijn:

- 1) Een **test suite** die het voor leveranciers mogelijk maakt om aan te tonen dat zij aan de standaard voldoen. Dit is *good practice* bij verschillende bestaande standaarden.
- 2) Een stelsel-brede **API directory** omdat deze een overzicht kan bieden van alle in het stelsel beschikbare APIs. Het is wel belangrijk dat het stelsel kan blijven functioneren ook indien de centrale directory niet beschikbaar is.

Verdere ontwikkeling en beheer van zowel de directory als de test suite moet bij een onafhankelijke organisatie komen te liggen. Dit is *good practice* bij verschillende standaarden, waaronder de Europese TrustEx (test suite beheerd door DIGIT) en OpenBanking API.

API Lifecycle management markt is een van de snelst groeiende marktsegmenten van de applicatieinfrastructuur en middleware

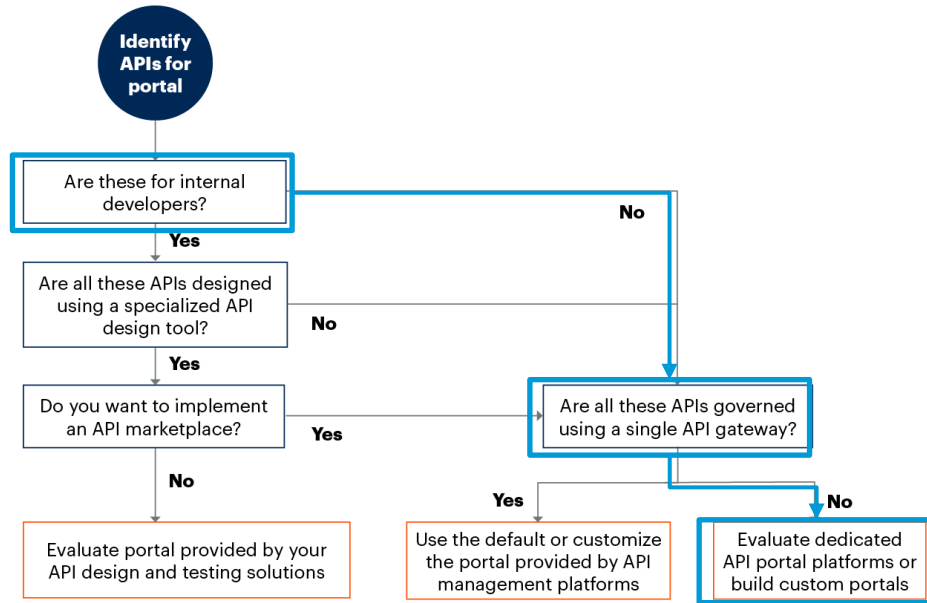


- Full lifecycle API management platformen zijn de laatste jaren zeer volwassen geworden. Dit wordt gereflecteerd in steeds betere functionaliteit, waaronder verbeterde API security features.
- De markt voor full API lifecycle management groeide in 2020 met 24% en is daarmee een van de snelst groeiende marktsegmenten voor de van de applicatieinfrastructuur en -middleware.
- Eindgebruikers kunnen hierdoor op betere keuzemogelijkheden, gezondere markt en betere partnerschappen kunnen rekenen.

*) Bron: Magic Quadrant for Full Life Cycle API Management, G00735998

De centrale API directory is in het stelsel nodig omdat deelnemers vrij zijn om verschillende eigen API managementplatformen te gebruiken

Selecting the Right API Portal Solution



Source: Gartner
752685_C

Gartner

- Meeste API managementplatformen hebben een API developer portal. Deze is echter niet voor alle situaties optimaal; zeker niet in een digital ecosysteem c.q. stelsel waar elke deelnemer een zelf gekozen API gateway gebruikt. Voorbeelden uit andere sectoren:
 - Centrale directory voor Open banking API ecosysteem, beheerd door de Open Banking Implementation Entity (OBIE).
 - Peppol met de directory van ontvangers en Sender directory, per land beheerd door een landelijke “peppol authority” (BZK in Nederland).
- De APIs in de directory worden gemaakt en gepubliceerd door verschillende organisaties – deelnemers aan het stelsel.
- De API directory van het stelsel heeft een bredere gebruikersgroep, waaronder ontwikkelaars maar ook beheerders.
- De API directory is – vanuit de deelnemers gezien – een extern portaal, gericht op het ondersteunen van het gehele ecosysteem, tutorials, SDKs en andere middelen om de API gebruik te vergemakkelijken en te bevorderen. Een extern API portaal biedt typisch ook ondersteuning voor governance en het definiëren van SLAs als onderdeel van de API gebruiksrichtlijnen.

*) Bron: Quick Answer: Should I Use the API Portal Included With My API Management Platform, or Build My Own?, G00752685

3. Vervulling van de behoefte aan standaardisatie door NLX

Beschrijf de standaard en bespreek deze met alle (toekomstige) stelsel deelnemers zodat deze daadwerkelijk als standaard kan worden gebruikt

Onderzoeksvraag: In hoeverre beantwoordt NLX in zijn huidige vorm de behoefte aan robuuste standaardisatie van het integratiemechanisme?

Bevindingen

- De standaard zelf is nog niet beschreven. Alleen op basis van gesprekken en enkele documenten kunnen enkele ideeën worden gedeeld.
- NLX richt zich op standaardiseren van connectiviteit binnen het Common Ground stelsel en daarmee ondersteuning van andere standaarden. Deze standaardisatie zou ook op alternatieve manieren kunnen worden bereikt. De grootste waarde kan echter alleen worden bereikt als (vrijwel) alle gemeenten de standaarden overnemen. Dit soort standaardisatie kan geen waarde bereiken zonder installed base.
- De scope van NLX zou verder kunnen worden uitgebreid/gedetailleerd op het gebied van security and access policies.
- NLX is nog niet BBN3 compliant.

Conclusie

De standaard is nog niet beschreven. Op basis van een gesprek kan worden geconcludeerd dat NLX zich op de juiste dingen richt, maar dat het moet uitbreiden naar access en security policies en zijn deelnemers en leveranciers in het stelsel moet overtuigen om de standaard te gebruiken.

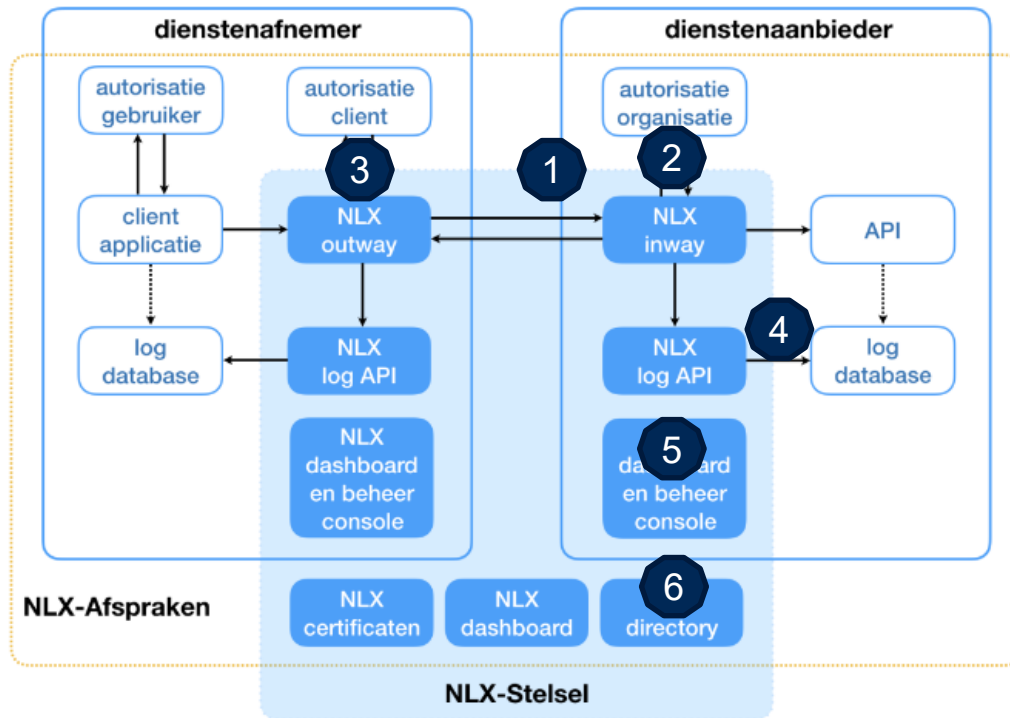
Om standaardisatie van integratie in het stelsel te bereiken moeten stappen tot standaardisatie samen met de stelseldeelnemers en leveranciers genomen worden

Onderzoeksvraag: Welke stappen kunnen gezet worden om NLX hiertoe aan te passen?

Stappen

- Om standaardisatie van integratie in het stelsel te bereiken moeten nog een aantal stappen worden gezet. Deze stappen moeten samen met de stelsel deelnemers en leveranciers genomen worden, omdat dit de partijen zijn die in het stelsel (c.q. ecosysteem) moeten kunnen samenwerken. Daarom is het belangrijk dat de stappen zich richten op:
 - Goede en scherpe afbakening van verschillende aspecten / afspraken die gestandaardiseerd moeten worden en de gewenste reikwijdte ervan
 - Bepalen wie de rol van beheerder van de standaard (op slide 43 is dit de rol van de Regulator) op zich zal nemen voor elk van de verschillende aspecten
 - Beoordelen hoe de standaard c.q. standaarden passen en toe te passen zijn in het bredere ecosysteem van veilige gegevensuitwisseling, van open data tot aan BBN3 data
 - Beschrijven van de standaard en bespreken deze met alle (toekomstige) stelsel deelnemers – dus zowel gemeenten, andere overheidsorganisaties als leveranciers – zodat deze daadwerkelijk als standaard kan worden gebruikt
- Good practice is om aandacht te geven aan faciliteren van deelname voor verschillende type deelnemers in het stelsel (zie de verschillende rollen op slide 43)

NLX als standaard zou gaan bepalen hoe de infrastructuur moet gedragen en hoe de integratie-infrastructuur APIs horen te zijn. Dat stelt specifieke eisen aan integratie-infrastructuur extendability en infrastructuur opzet



Bron: Common Ground – NLX v1.0.pdf

1. **[Medium]** Directe pakketinspecties zijn niet gewenst voor de NLX oplossing. Dit vereist inspanning van dienstenaanbieder kant om hiervoor alternatieve oplossingen te implementeren.
2. **[Hoog]** Een bepaald gedrag en API's worden verwacht van de integratie-infrastructuur (bijv. gateways), die nog moeten worden ontwikkeld voor elke leverancier van integratie-infrastructuur die wordt gebruikt door de (toekomstige) gebruikers van de standard. Niet alle leveranciers van API gateways en API management software staan dit soort aanpassingen toe. Meestal mogen gecertificeerde partners van de leveranciers dergelijke (commercieel ondersteunde) extensies maken. Open source-extensies zijn mogelijk voor sommige leveranciers, maar iemand (ofwel gebruiker van de API gateway zelf ofwel een daartoe gecontracteerde SI) moet nog steeds ondersteuning en onderhoud bieden voor de extensies om veranderingen in de levenscyclus van de infrastructuur te faciliteren.
3. Idem als 2
4. **[Laag]** Er worden bepaalde database API's verwacht voor het loggen. Logging databases hebben een gemeenschappelijke set van ondersteunde API's, een set adapters kan nodig zijn om de standard te realiseren.
5. **[Medium]** Dashboard en beheerconsole moet worden ontwikkeld. Dit onderdeel kan voor alle gebruikers centraal worden ontwikkeld en hergebruikt.
6. **[Hoog]** Directory is een centrale component. Dit onderdeel moet voor iedereen centraal worden ontwikkeld, gedeployed en beheerd (voor elk sub-netwerk).

NLX richt zich op standaardiseren van connectiviteit binnen het CG stelsel en daarmee ondersteuning van andere standaarden

		Connectors	File Transfer/ Movement	Messaging/ Event Broker	Protocol Mapping	Data Mapping and Transformation	Data Quality	Routing and Orchestration	API Policy Management & Enforcement	EDI Support	Ecosystem Partner Community Mgmt	Integrator Workbench
Grootste waarde	Naming conventions											
	Message format standards											
	Interface definition standards											
	Integration pattern decision framework											
	Lifecycle management											
	Security policies											
(basis)	Access policies											
	Monitoring, tracking and reporting											
NLX	Communication protocol standards											
	API and API behaviour integration infrastructure											

De scope van NLX zou verder kunnen worden uitgebreid/gedetailleerd op het gebied van security and access policies

		Connectors	File Transfer/ Movement	Messaging/ Event Broker	Protocol Mapping	Data Mapping and Transformation	Data Quality	Routing and Orchestration	API Policy Management & Enforcement	EDI Support	Ecosystem Partner Community Mgmt	Integrator Workbench
	Naming conventions											
	Message format standards											
	Interface definition standards											
	Integration pattern decision framework											
	Lifecycle management											
Uitbreiding	Security policies											
	Access policies											
	Monitoring, tracking and reporting											
NLX	Communication protocol standards											
	API and API behaviour integration infrastructure											

4. Vervulling van NLX de behoefte aan standard software

De bestaande NLX software kan bijdragen aan de behoefte tot standaardisatie op een drietal gebieden mits duidelijk afgeleid van de nog vast te leggen standaard

Onderzoeksvraag: In hoeverre beantwoordt NLX in zijn huidige vorm de eventuele behoefte aan uniformering van de software-oplossing voor implementatie van het integratiemechanisme? Welke stappen kunnen gezet worden om NLX aan te passen waar dat nog niet het geval is?

Bevindingen

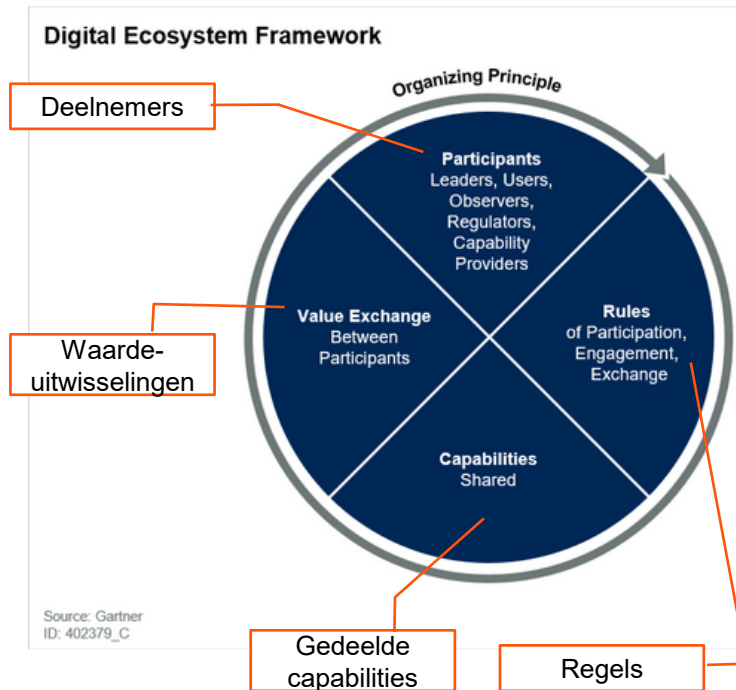
- Het stelsel voor veilige uitwisseling van data zoals voorzien in de integratielaag van het Common Ground model is een digitaal ecosysteem met afspraken, deelnemers en leveranciers. Deel van de afspraken binnen dit stelsel zijn de Nederlandse overheidsstandaarden.
- NLX is nog niet opgeschreven in vorm van een standaard. Hierdoor is de reikwijdte van de standaard zelf nog niet duidelijk en daarmee is het ook nog niet helemaal duidelijk welke delen van de huidige NLX software als referentie implementatie van de standaard beschouwd kunnen worden.
- De bestaande NLX software kan bijdragen aan de behoefte tot standaardisatie op een drietal gebieden:
 - Als open source **referentie implementatie** van de NLX standaard (*accelerator* voor ontwikkelaars)
 - Als **test suite** die het voor leveranciers mogelijk maakt om aan te tonen dat zij aan de standaard voldoen. Dit is *good practice* bij verschillende bestaande standaarden.
 - De **centrale directory** omdat deze een overzicht kan bieden van alle in het stelsel beschikbare APIs. Het is wel belangrijk dat het stelsel kan blijven functioneren ook indien de centrale directory niet beschikbaar is.
- De bestaande github moet uiteraard blijvend gebruikt worden.

Conclusie

Duidelijkheid van de (vastlegging van de) afspraken in dit ecosysteem draagt bij aan het verlagen van drempel voor nieuwe deelnemers en leveranciers die in dit ecosysteem willen opereren. Voor zowel deelnemers als leveranciers betekent dit dat zij er behoefte aan hebben om te weten c.q. aan te kunnen tonen dat zij aan de regels voor het ecosysteem voldoen.

De bestaande NLX software kan bijdragen aan de behoefte tot standaardisatie als de referentie implementatie van de NLX standaard. Hiervoor is echter nodig dat de NLX standaard eerst als standaard wordt opgeschreven en als standaard word aangenomen binnen een bepaalde community (bijvoorbeeld Nederlandse overheid). Daarna moeten de referentie implementatie, de test suite en de centrale directory aan de strekking van de standaard aangepast worden.

Het stelsel voor veilige uitwisseling van data in Nederlandse overheid is een digital ecosysteem met NLX als een van de toe te passen standaarden



- **Digitale ecosystemen** zijn een weergave van de wijze waarop geavanceerde technologieën de manier veranderen waarop waarde wordt uitgewisseld, welke waarde kan worden uitgewisseld, de snelheid waarmee dit gebeurt, en waar en met wie dit gebeurt. Veilige uitwisseling van data in, door en met Nederlandse overheid is een voorbeeld van een breed digitaal ecosysteem.
- Digitale ecosystemen hebben vijf kernelementen: organiserend principe, deelnemers, regels voor betrokkenheid, gedeelde *capabilities* en waarde-uitwisseling.
- Een digitaal ecosysteem omvat een breed scala aan **deelnemers en rollen**: oprichters, leiders, leveranciers, consumenten, waarnemers en anderen, waaronder sommigen die passief betrokken zijn bij het digitale ecosysteem. Elke afzonderlijke deelnemer kan binnen een digitaal ecosysteem meerdere rollen vervullen.
- **Gedeelde *capabilities*** zorgen voor naleving van de regels en maken waarde-uitwisseling en participatie mogelijk. In een digitaal ecosysteem vormen technologie en standaarden ter ondersteuning van participatie en waarde-uitwisseling het leeuwendeel van de gedeelde capabilities. Belang van de gedeelde capabilities binnen dit stelsel kan met een “give, take and multiply” analyse kort worden toegelicht:
 - Het aanbieden van APIs aan dit stelsel d.m.v. volgen van de API design rules van Forum standaardisatie
 - Het integreren van de aangeboden basisregistratie-APIs door derde partijen en het aanbieden van diensten die van deze APIs gebruik maken (en daar afhankelijk van zijn)
 - De mogelijkheid bieden tot maken van nieuwe digitale connecties d.m.v. de aangeboden APIs aan (nieuwe) deelnemers
- **Regels** bepalen wie kan deelnemen aan waarde-uitwisselingen en hoe deelnemers interacteren om waarde uit te wisselen en bij te dragen aan gedeelde mogelijkheden. Regels worden afgedwongen door gedeelde capaciteiten zoals algoritmen, standaarden, contracten, wetten en/of andere overeenkomsten. NLX is een aanvulling op reeds bestaande (open) standaarden en afspraken die binnen dit ecosysteem gelden.
- **Waarde-uitwisselingen** in een digitaal ecosysteem verschillen op belangrijke punten van de waardepropositie in een bedrijfsmodel. De waarde die in een digitaal ecosysteem wordt uitgewisseld, is niet bedrijfseigendom en is gemeenschappelijk voor alle deelnemers aan het digitale ecosysteem.

Bronnen: The Gartner Digital Ecosystem Framework: How to Describe Ecosystems in the Digital Age
Key to Ecosystem Success: Foster a Positive-Sum Mindset

RESTRICTED Projectnummer 330077005 | Versie 1.0 | 01 september 2022

5. Positionering en *GO TO Market* NLX

NLX moet verder worden opgesplitst in kleinere standaarden met duidelijke adoptiestrategie per type adopter (1/2)

Onderzoeksvraag: Welke positie neemt NLX (als standaard) in ten opzichte van eventueel aanbod van software-oplossingen in de markt?

Bevindingen

- De NLX-software overlapt primair met API gateway, API management portal en Application Performance Monitoring suites.
- Marketing van de NLX standaard en de focus dit tot nu toe op NLX software is gelegd lijken de grootste uitdagingen vanuit lancering oogpunt. Op dit moment kan NLX op basis van de geïnterviewden en de beschikbare communicatiedocumentatie eerder als software dan als standaard outside-in worden gepositioneerd. Sommige geïnterviewde gemeenten beschouwen VNG niet als een orgaan dat een mandaat heeft om namens alle gemeenten standaardisatiekeuzes te maken.
- De NLX als standard raakt verschillende onderwerpen, waarvan sommige een internationale standaard kunnen worden (bv. communicatie), terwijl andere meer een contextueel integratiemechanisme zijn voor Nederlandse gemeenten. Het is een good practice om verschillende onderwerpen op te splitsen in verschillende standaarden. Dit standpunt was ook aanwezig bij de geïnterviewden. Die verschillende standaarden zouden apart onderhouden moeten worden met een stelsel voor de sector (gemeenten). Het is te vroeg om te spreken over adoptie door de Nederlandse overheid, aangezien deze standaard zich nog moet bewijzen en groeien in installed base.
- NLX in de vorm van een standaard moet beheerd worden. Het beheer van een standaard vereist het toepassen van het standaardproces voor het beheren van een standaard (incl. het beantwoorden van de vragen, roadmap beslissingen en communicatie, het aanvragen van nieuwe wijzigingen en het verzamelen van feedback). Er zijn meerdere internationale en Nederlandse overheidspartijen beschikbaar die een dergelijke standaard onderhouden. Internationale instanties zijn goed in het standaardiseren van protocollen, formaten, generieke naamgevingsconventies, talen, API's die industrie-agnostisch zijn. NLX ontwikkelteam beweert een nieuwe manier te ontwikkelen om performant peer to peer te verbinden over HTTP(s)/TLS, echter, zonder standaard beschrijving is het moeilijk te zien hoe peer to peer NLX connectiviteit zich onderscheidt van alle andere beschikbare standaarden zoals WebSocket Protocol (IEFT), Application Layer Transport Optimization (IEFT), WebTransport (W3C) of zelfs HTTP over TLS (IEFT). De markt is op dit moment ook bezig met de nieuwe paradigma verschuiving naar Information-centric Networking (IRTF). Zonder NLX in het perspectief van deze toekomstige ontwikkelingen te plaatsen, blijft de toekomst van NLX onduidelijk. Het NLX team werkt nauw samen met IEFT om de protocol standaard te beschrijven. Integratiemechanismen die breed geadopteerd worden in een industrie moeten gecontextualiseerd worden (b.v. keuzes worden gemaakt voor bepaalde use cases en organisaties). Deze contextualisering moet plaatsvinden op gemeente- en overheidsniveau met enkele aanpassingen voor landen. Met betrekking tot integratie onderhoud zijn Nederlandse partijen: Logius onderhoudt de meeste integratie-gerelateerde standaarden zoals Digikoppeling, REST-API Design Rules en NL GOV OAuth Assurance profiel. Sommige geïnterviewden zien ook wel een rol voor de VNG weggelegd t.a.v. beheer en onderhoud.
- NLX stelt een vrij hoge technische drempel voor de adoptie (bijv. de noodzaak van aanpassing van gateways om de standaard te implementeren). Het succes van een standaard als NLX hangt af van de mate van adoptie. Gemeenten verschillen van elkaar door 1) IT-landschap: geen enkele API Gateway, geen homogene API's, geen homogene tokens, verschillende snelheid van upgrades, enz. Dit stelt eisen aan de standaard (bijv. ondersteuning van meerdere API-stijlen, standaardisering van beveiliging) en de implementatie (om verschillende software-implementaties mogelijk te maken die rekening houden met de verschillen in landschap, levenscyclus en verkopers); 2) omvang: terwijl grote gemeenten de touwtjes in handen willen houden en waarschijnlijk zelf de software volgens de standaard willen ontwikkelen, hebben kleinere gemeenten "out of the box"-software nodig. In deze studie waren de kleine gemeenten niet vertegenwoordigd; 3) partnerecosysteem: gemeenten gebruiken veel kleine organisaties als onderaannemers om bepaalde werkzaamheden uit te voeren, die vaak klein van omvang zijn. Deze organisaties zouden niet in staat zijn om complexe integraties uit te voeren.

NLX moet verder worden opgesplitst in kleinere standaarden met duidelijke adoptiestrategie per type adopter (2/2)

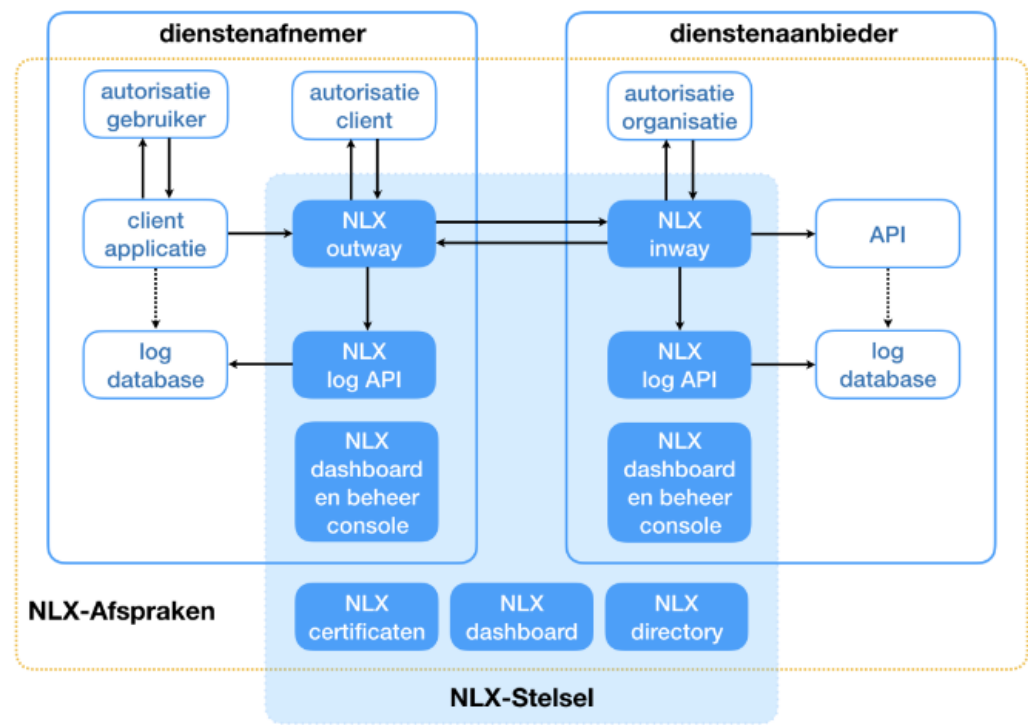
Onderzoeksvraag: Welke positie neemt NLX (als standaard) in ten opzichte van eventueel aanbod van software-oplossingen in de markt?

Conclusies

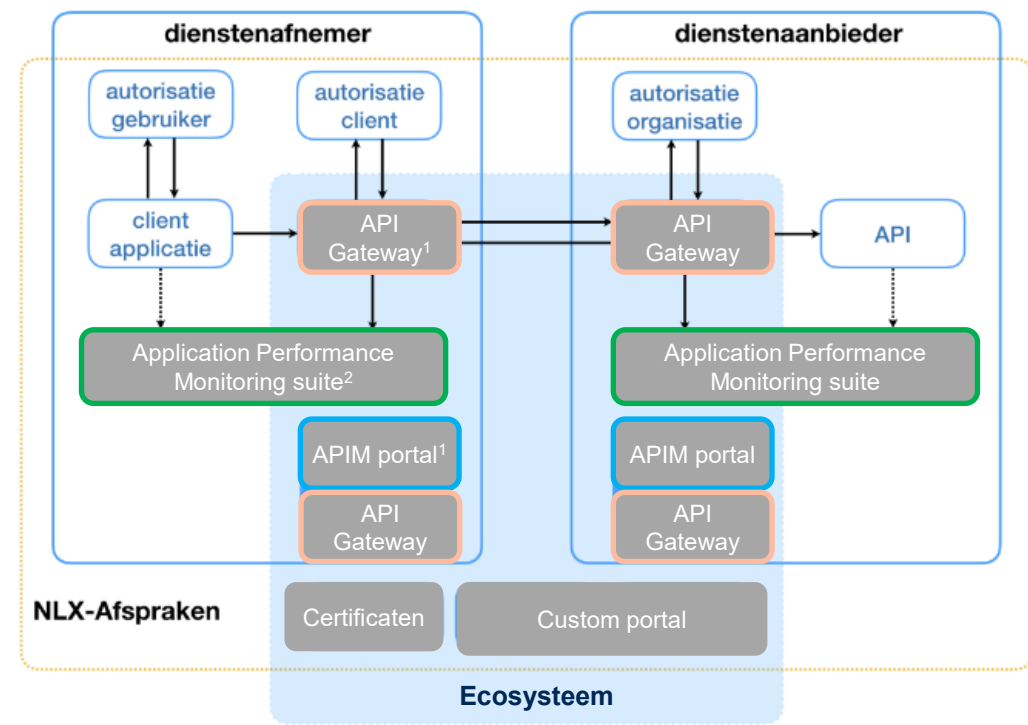
- NLX-software overlapt met de beschikbare tools, die steeds vaker in organisaties worden gebruikt (ook bevestigd in de interviews en enquête). De manier waarop de tools worden gebruikt (bv. formaten, API's, protocollen, beveiliging) moet echter binnen het ecosysteem van gemeenten (en breder de Nederlandse overheid) worden geharmoniseerd/gestandaardiseerd om de doelstellingen van Common Ground te bereiken.
- Common Ground visie (en NLX als gevolg daarvan) is nog niet goed gepositioneerd om de standaardisatie in en voor alle gemeenten te leveren.
- Marketing van de standaard en focus die tot nu toe op NLX software is gelegd lijken de grootste uitdagingen vanuit lancering oogpunt.
- Het NLX-team beweert een nieuwe protocolstandaard voor peer-to-peer-communicatie te ontwikkelen. Het is echter onduidelijk hoe deze verschilt van de bestaande (meervoudige) standaarden. Zonder gedetailleerde beschrijving is het moeilijk om de verschillen tussen NLX en andere standaarden aan te geven. Dit wordt nu samen met IEFT uitgewerkt om het te beschrijven. De IEFT is een van de grote internationale standaardisatie-instanties die zich o.a. richten op IT incl. communicatiestandaarden.
- Het onderhoud van het gecontextualiseerde deel van de standaard kan logischerwijze worden gedelegeerd aan Logius of binnen VNG worden opgebouwd.
- NLX als standaard stelt een vrij hoge technische drempel voor de adoptie. Vanwege de verschillen tussen gemeenten (klein vs. groot), leveranciers van gemeentelijke software, ecosysteempartners (engineeringbureaus vs. Kadaster) moet in de adoptiestrategie onderscheid worden gemaakt tussen verschillende belanghebbenden. De grote organisaties (en hun implementatiepartners) zouden een goed ondersteunde standaard nodig hebben. De mogelijkheden van de kleine organisaties om de standaard te implementeren zouden verder moeten worden onderzocht.

De NLX-software overlapt primair met API gateway, API management portal en Application Performance Monitoring suites

NLX



Typische pakketten



Bron: Common Ground – NLX v1.0.pdf

Bron: 1) Magic Quadrant for Full Life Cycle API Management, 2022, Gartner ID G00735998
2) Magic Quadrant for Application Performance Monitoring and Observability, 2022, Gartner ID G00750730

Marketing van de standaard en focus op de software lijken de grootste uitdagingen

9 activiteiten voor een succesvolle lancering



- **Thought Leadership:** Thought Leadership is beschikbaar binnen de organisatie, ondersteund door een aantal publicaties op internet
- **Advocacy:** Belangenbehartiging lijkt minder aan de orde te zijn. Het communicatieplan is gemaakt, maar de inhoud ervan gaat niet in op de planning, verschillende persona's en afgestemd op de persona heeft marketingmateriaal en communicatieplan nodig.
- **Case studies:** Geen case studies ontvangen
- **Sales Enablement:** Beperkt materiaal beschikbaar voor niet-technische mensen
- **Onboarding:** De site NLX.io is gericht op ontwikkelaars van componenten. Common Ground-website beschrijft het concept voor verschillende doelgroepen niet goed. Het is onduidelijk welk materiaal extra beschikbaar is voor onboarding. Ook de aan Gartner verstrekte documenten lijken niet up-to-date
- **References:** Meerdere succesvolle implementaties beschikbaar als gebruikers van de software
- **Customer Service:** Standaard is niet uitgeschreven en nog niet toegepast
- **Product Quality:** De gekozen integratiefuncties zijn bewezen en een werkend product. Het originele product is echter een standaard in plaats van de code. Op dit moment werkt het team aan het beschrijven van een standaard voor connectiviteit
- **Early Customer Success:** Standaard is niet uitgeschreven en nog niet toegepast

Zwakte

Te vroeg



Samenvatting conclusies



Standaardisatie van het integratiemechanisme is noodzakelijk om de visie van de Common Ground te realiseren. Contextualisatie van bestaande standaarden voor de gemeenten is noodzakelijk

In hoeverre is robuuste standaardisatie van het integratiemechanisme wenselijk of noodzakelijk voor de realisatie van de visie CG?

Wat is de behoefte aan standaard software voor het invullen van het integratiemechanisme?

In hoeverre beantwoordt NLX in zijn huidige vorm de behoefte aan uniformering van de software-oplossing voor implementatie van het integratiemechanisme?

- **Standaardisatie van het integratiemechanisme is noodzakelijk** om de visie van CG te realiseren. De industrie-agnostische standaarden zijn goed beschreven. De **industrie en domein** (Nederlandse gemeenten c.q. overheid) **contextualisering** is nog in een vroeg stadium. Beide moeten zich **op het niveau van het ecosysteem** (incl. partners) standaardiseren. Deze twee (of meer) ecosystemen moeten op **één lijn** worden gebracht wat **standaardisatie betreft** om synergiën tot stand te brengen. Verdere **contextualisatie** van **bestaande standaarden is noodzakelijk** voor de gemeenten (via Common Ground (CG)). Een van de CG uitgangspunten is één gemeenschappelijke integratielaag om snel en flexibel te vernieuwen en efficiënt om te gaan met data.
- **Inventarisatie** van consumerende en producerende **API's, formele gebruiksovereenkomsten** en **beveiligde connectiviteit** zijn **nodig** om de verwachte explosie van het API-gebruik aan te kunnen. Organisaties worden niet alleen geconfronteerd met externe API-standaardiseringsuitdagingen, maar ook met interne.
- API Lifecycle management markt is een van de snelst groeiende marktsegmenten van de applicatieinfrastructuur en middleware. **Gemeenten** maken hun **eigen keuzes** over welke **software** ze willen gebruiken om de regie in handen te houden en lock-ins te vermijden. Deze keuze is afhankelijk van vele factoren zoals beschikbare vaardigheden in huis, partnerschappen en andere aangekochte software. Er is **geen behoefte** om te **standaardiseren op integratiesoftware**.
- Standaardisatie van het **uitwisselingsmechanisme** heeft baat bij een **uniforme test suite**, niet bij uniforme software voor uitwisseling. Hoewel de **beschikbare open source code** een **versnellend effect** zou kunnen bieden voor standaardadoptanten. De **centrale directory** van de in het stelsel beschikbare APIs is in het stelsel nodig omdat deelnemers vrij zijn om verschillende eigen API gateways te gebruiken en APIs vindbaar te maken.
- De bestaande **NLX software** kan **bijdragen** aan de behoefte tot standaardisatie op een drietal gebieden mits duidelijk afgeleid van de nog vast te leggen standaard: 1) als **open source referentie** implementatie, 2) als **test suite** die het voor leveranciers mogelijk maakt om aan te tonen dat zij aan de standaard voldoen en 3) als **centrale directory** van de in het stelsel **beschikbare APIs**.

NLX moet als standaard gepositioneerd worden en worden opgesplitst in kleinere standaarden met duidelijke adoptiestrategie

In hoeverre beantwoordt NLX in zijn huidige vorm aan de behoefte aan robuuste standaardisatie van het integratiemechanisme?

- In zijn **huidige vorm** (software) biedt NLX **geen** door zijn ecosysteem **vereiste oplossing voor standaardisering**. Er moet meer aandacht worden besteed aan de standaard als middel om Common Ground visie te realiseren in plaats van aan software. Dit wordt door de meeste geïnterviewden bevestigd.
- **Beschrijf de standaard** en bespreek deze met alle (toekomstige) stelsel deelnemers – dus zowel gemeenten, andere overheidsorganisaties als leveranciers – zodat deze daadwerkelijk als standaard kan worden gebruikt.
- **NLX als standaard** zou gaan bepalen hoe de infrastructuur moet gedragen en hoe de integratie-infrastructuur APIs horen te zijn. Dat stelt specifieke eisen aan integratie-infrastructuur extendability en infrastructuur opzet
- NLX richt zich op **standaardiseren van connectiviteit** binnen het CG stelsel en daarmee **ondersteuning van andere standaarden** die in dit stelsel toegepast worden.
- De **scope** van NLX zou verder kunnen worden uitgebreid/gedetailleerd op het gebied van **security and access policies**

Welke positie neemt NLX (als standaard) in ten opzichte van eventueel aanbod van software-oplossingen in de markt?

- De NLX-software overlapt primair met **API gateway software**, **API management portal**/marktplaats en Application Performance Monitoring suites. Het grootste **verschil** zit in **concrete keuzes** voor de gebruiker (bijv. instellen HTTP/TLS verbinding, logging formaat) en de **centrale directory**. De hierboven genoemde 3rd party software is gemaakt om veel verschillende integratiekeuzes te ondersteunen, die vervolgens binnen één organisatie gemaakt moeten worden (gestandaardiseerd).
- NLX biedt, in tegenstelling tot de 3rd party software, een **open source centrale API-marktplaats** voor het gehele ecosysteem.
- **NLX** software die is ontwikkeld is op dit moment feitelijk een eigen API gateway software. Dit moet worden veranderd in de richting van het ontwikkelen van een **standaard voor 3rd party API gateway software** met een beschikbare **test suite** om implementaties op conformiteit met de standaard te kunnen testen. **Optioneel** kan de **open-source** software beschikbaar gesteld worden als een **accelerator** voor implementaties.
- NLX moet verder worden opgesplitst in **kleinere standaarden** met duidelijke **adoptiestrategie** per type adopter (type stelsel deelnemer).
- **Marketing van de standaard** en focus die tot nu toe op NLX software is gelegd lijken de grootste uitdagingen voor succesvolle lancering van de standard.

Aanbevelingen

Focus op de standaard en de behoeften/eisen van het ecosysteem

Product Quality

Beschrijf de verschillende aspecten van het NLX-stelsel in verschillende sub-standaarden met gemeentelijk focus

- **Focus op de standaard** en laat leveranciers en gemeenten voor implementatie zorgen. Zorg ervoor dat centraal beheerde componenten (zoals een directory) door een professionele leverancier worden geïmplementeerd en ondersteund. Voer een aanbesteding uit zodra de belangrijkste ecosysteem deelnemers zich aan het NLX-ecosysteem geïmplementeerd hebben.
- Splits het stelsel op in **kleinere standaarden** en maak een onderscheid tussen internationale, overheids- en gemeentelijke normen, elk met een eigen levenscyclusbeheer. Beschrijf welke delen van de standaard internationaal, Nederlandse overheid of gemeentelijk van toepassing zijn. De **focus** moet liggen op de **gemeentelijke scope** om er zeker van te zijn dat de visie van Common Ground wordt gerealiseerd. Verwijs, waar mogelijk, **naar internationale standaardspecificaties** i.p.v. het ontwikkelen van eigen protocollen (bv. voor communicatie).
- De gemeenten zouden behoefte hebben aan een **voor gemeenten gecontextualiseerd integratiestelsel**, met inbegrip van **vocabulaires, API's, service level agreements, tokenstructuren**, een gekozen reeks **protocollen, ondersteunde integratiepatronen**, richtlijnen om aan de slag te gaan, enz. De gemaakte keuzes moeten worden afgestemd op de Nederlandse standaarden voor de overheidssector. Daar waar de keuzes nog niet binnen de Nederlandse publieke sector zijn gemaakt, dient de VNG verder **samen te werken** met de relevante **werkgroepen** die standaarden aanbieden aan Forum Standaardisatie (zoals **Kennisplatform API**) om ervoor te zorgen dat toekomstige keuzes van Forum Standaardisatie worden afgestemd op NLX stelsel.
- Beslis wie elke sub-standaard en het stelsel als geheel zal onderhouden. Overweeg Logius voor het beheer van het stelsel.

Case studies

Beschrijf het gebruiksspectrum, de use cases en de spelers in het ecosysteem voor de standaard

- **Beschrijf de integratie use cases** (bv. open data, basis beveiligingsniveau 3 - vertrouwelijk en kritische informatie (BBN3)) en analyseer de vereisten van alle ecosysteem spelers (bv. gemeentelijke software leveranciers en kleine ingenieursbureaus als onderdeel van het ecosysteem). Neem ze op in het standaardontwikkelingsproces.
- **Beslis over de ondersteuning van open gegevens en BBN3-gegevens**. Beide zijn in scope voor de meeste Nederlandse overheidsorganisaties (incl. gemeenten) en als NLX geen standaard zou aanbieden die dit afdekt, betekent dit dat organisaties andere integratiemechanismen zullen moeten opzetten voor dergelijke use cases. Vooral voor de kleinere ecosysteemspelers (incl. kleine gemeenten) zou dit een ongewenste situatie kunnen zijn. NLX als standaard zou verder moeten worden aangepast om de eisen en beperkingen te faciliteren (bijv. de noodzaak van een web application firewall of andere technologie zoals pakketinspectie vóór de gateway, de mogelijke noodzaak van two-factor authenticatie voor BBN3 gegevensuitwisseling). Minimaal dienen de **implementatierichtlijnen** zo te zijn opgesteld dat het **mogelijk** is om de **standaard toe te passen binnen een afspraken stelsel** (trust framework) die conform *good practice* per hoger beveiligingsniveau steeds hogere **eisen** stelt aan **identity assurance**.

Adresseer verschillende stakeholder behoeften in communicatie en zorg ervoor dat onboarding portal en testomgeving voor de standaard beschikbaar zijn

Advocacy

Creëer communicatiemateriaal gericht op verschillende belanghebbenden

- **Analyseer** de verschillende **belanghebbenden** van de standaard en bepaal welke van hen een rol spelen bij de adoptie. Analyseer archetypes van belanghebbenden en hun communicatiebehoeften. Creëer **communicatiemateriaal** voor elk archetype van belanghebbenden. Maak een **communicatieplan** en voer dit uit. Rapporteer continu over de betrokkenheid van de stakeholders totdat een voldoende installed base is bereikt. Evalueer en pas het communicatieplan regelmatig aan.
- Analyseer de behoeften van elk type gebruiker van het ecosysteem. Betrek alle grote gemeenten bij het initiële besluitvormingsproces. Betrek een aantal representatieve kleinere gemeenten en andere toekomstige gebruikers van het ecosysteem. Beschrijf duidelijk wat NLX is en wat het niet is in het hele scala van integratie standaardisatie onderwerpen. Gebruik The European Interoperability Framework¹ en/of Gartner framework (zie analyse) ter inspiratie, maar niet alleen om de scope duidelijk te beschrijven.
- Houd voorlichtingsbijeenkomsten over de standaard (wanneer beschreven) voor leveranciers (o.a. integratie en pakketten) en gebruikers.

Sales Enablement

Zorg ervoor dat NLX kan worden uitgelegd door niet-technische stakeholders

- **Creëer** intern **opleidingsmateriaal** over NLX voor **niet-technische stakeholders**.
- Zorg ervoor dat de **reikwijdte van NLX**, **toegevoegde waarde**, alternatieven, **voordelen** en **nadelen** en **adoptie-implicaties** voor adopters **duidelijk** worden **beschreven** en **begrepen** door iedereen die NLX standaard uitdraagt.

Onboarding

Ontwikkel standaardrichtlijnen en maak een testomgeving voor de standaard beschikbaar

- **Investeer** in **onboarding guidelines** voor zowel **gemeenten** als **leveranciers** (zoals pakketleveranciers, intergatieleveranciers en implementatie- en beheerpartners). Investeer in centrale **onboarding portal** voor alle stakeholders (o.a. developers, CIOs, architecten, integratie specialisten).
- Investeer in een **test omgeving** voor (delen van) de standaard en **stel het beschikbaar** aan de **gebruikers** of geïnteresseerden.



Bijlage



Gartner onderscheidt 12 belangrijke kerncapabilities voor bedrijfsintegratie

Capability	Omschrijving
Connectors	De mogelijkheid om connectiviteit tot stand te brengen met een reeks applicaties, datastructuren en protocollen via een verscheidenheid aan adapters en interfaces.
File Transfer/Movement	De mogelijkheid om bestanden te distribueren tussen bestandssystemen op een getriggerde, geplande of handmatige basis.
Messaging/Event Broker	De mogelijkheid om berichten en events te verbinden, te verwerken en te distribueren tussen verschillende eindpunten.
Protocol Mapping	De mogelijkheid om te koppelen tussen elke combinatie van eindpuntprotocollen, zoals bestand-naar-bericht of applicatie-connector-naar-gegevensbron.
Data Mapping and Transformation	De mogelijkheid om gegevens in kaart te brengen, te transformeren, te aggregeren en te splitsen tussen een reeks verschillende gegevensformaten en standaarden.
Data Quality	De mogelijkheid om de kwaliteit van gegevens die door het platform en zijn eindpunten stromen te beoordelen, en om gegevenskwaliteitsverbeteringen door te voeren in contexten zoals bedrijfsvoering en analyse.
Routing and Orchestration	De mogelijkheid om gegevens tussen een reeks eindpunten te routeren en de informatiestroom over die eindpunten te orkestreren.
API Policy Management & Enforcement	De mogelijkheid om beleid te definiëren, beheren en af te dwingen, zoals authenticatie, autorisatie en boekhouding, datamasking, traffic shaping en throttling.
EDI Support	De mogelijkheid om te integreren met B2B-specifieke gegevensformaten en protocollen, inclusief de interpretatie en creatie van berichtformaten en -stromen die van toepassing zijn op elektronische gegevensuitwisseling (EDI). Het heeft betrekking op de gemeenschappelijke administratieve transacties van het delen van gegevens tussen ondernemingen.
Ecosystem Partner Community Mgmt.	De mogelijkheid om ecosystemen en partner communities, waaronder klanten, leveranciers en serviceproviders, te beheren en toegang te krijgen tot services via tools zoals community portals. Dit biedt selfservicetoegang en geautomatiseerde onboarding van partners.
Integrator Workbench	Het vermogen om integratieontwikkeling en samenwerking tussen meerdere persona's, zoals integratiespecialisten, ad-hoc integrators en ' <i>citizen integrators</i> ', te vergemakkelijken en om ondersteuning te bieden voor hoge productiviteit.

Bron: *Critical Capabilities for Enterprise Integration Platform as a Service* (gartner.com)