Logius Standaard - Vastgestelde versie

Digikoppeling Beveiligingstandaarden en voorschriften 1.4.1

Logius Standaard
Vastgestelde versie 01 februari 2021

Deze versie:
https://gitdocumentatie.logius.nl/publicatie/dk/beveilig/1.4.1/

Laatst gepubliceerde versie:
https://gitdocumentatie.logius.nl/publicatie/dk/beveilig/

Laatste werkversie:
https://logius-standaarden.github.io/Digikoppeling-Beveiligingsstandaarden-en-voorschriften/

Vorige versie:
https://gitdocumentatie.logius.nl/publicatie/dk/beveilig/1.3/

Redacteurs:
Peter Haasnoot
Pieter Hering (Logius)

Auteur:
Pieter Hering

Doe mee:
GitHub Logius-standaarden/Digikoppeling-Beveiligingsstandaarden-en-voorschriften
Dien een melding in
Revisiehistorie
Pull requests

Dit document is ook beschikbaar in dit niet-normatieve formaat: pdf

Samenvatting

Dit document beschrijft de eisen die Digikoppeling stelt aan de beveiliging van de berichtuitwisseling.

Dit document is bestemd voor architecten en ontwikkelaars van applicaties die gebruik maken van Digikoppeling om berichten tussen systemen veilig uit te wisselen.

Alle Digikoppeling webservices die op WUS of ebMS2 gebaseerd zijn, moeten conformeren aan deze Digikoppeling beveiligingsstandaarden en voorschriften. Deze wordt in dit document gespecificeerd.

Doel van dit document is ontwikkelaars te informeren wat deze beveiligingsvoorschriften precies inhouden, welke standaarden en welke versies toegestaan zijn en partijen zich aan moeten conformeren.

Status van dit document

Dit is de definitieve versie van dit document. Wijzigingen naar aanleiding van consultaties zijn doorgevoerd.

Inhoudsopgave

§ Documentbeheer

Datum	Versie	Auteur	Opmerkingen
04/04/2016	1.0	Logius	Nieuwe standaarddocument
12/10/2017	1.1	Logius	CSP hernoemd naar TSP Opmerkingen over migratie TLS verwijderd
17/12/2019	1.2	Logius	Aanpassing n.a.v. NCSC TLS Richtlijnen versie 2.0
01/09/2020	1.3	Logius	PKIO Private Root certificaten toegevoegd
01/02/2021	1.4	Logius	Alleen PKIO Private Root toegestaan. Verwijzing naar meest recente versie van [NCSC 2021]. Vorige versie was [NCSC 2019]

Colofon

Logius Servicecentrum:	Postbus 96810 2509 JE Den Haag tel. 0900 555 4555 (10 ct p/m) email servicecentrum@logius.nl

1. Inleiding

1.1 Doel en Doelgroep

Dit document beschrijft de eisen die Digikoppeling stelt aan de beveiliging van de berichtuitwisseling.

Dit document is bestemd voor architecten en ontwikkelaars van applicaties die gebruik maken van Digikoppeling om berichten tussen systemen veilig uit te wisselen.

Alle Digikoppeling webservices moeten conformeren aan deze Digikoppeling beveiligingsstandaarden en voorschriften. Deze wordt in dit document gespecificeerd.

Doel van dit document is ontwikkelaars te informeren wat deze beveiligingsvoorschriften precies inhouden, welke standaarden en welke versies toegestaan zijn en partijen zich aan moeten conformeren.

1.2 Digikoppeling

Deze paragraaf bevat zeer beknopt een aantal hoofdpunten uit de overige documentatie.

Digikoppeling biedt de mogelijkheid om op een sterk gestandaardiseerde wijze berichten uit te wisselen tussen serviceaanbieders (service providers) en serviceafnemers (service requesters of consumers).

De uitwisseling tussen service providers en requesters wordt in drie lagen opgedeeld:

- Inhoud: op deze laag worden de afspraken gemaakt over de inhoud van het uit te wisselen bericht, dus de structuur, semantiek, waardebereiken etc.

Digikoppeling houdt zich niet met de inhoud bezig, ‘heeft geen boodschap aan de boodschap’.

- Logistiek: op deze laag bevinden zich de afspraken betreffende transportprotocollen (HTTP & TLS), messaging, beveiliging (authenticatie en encryptie) en betrouwbaarheid. Dit is de laag van Digikoppeling.

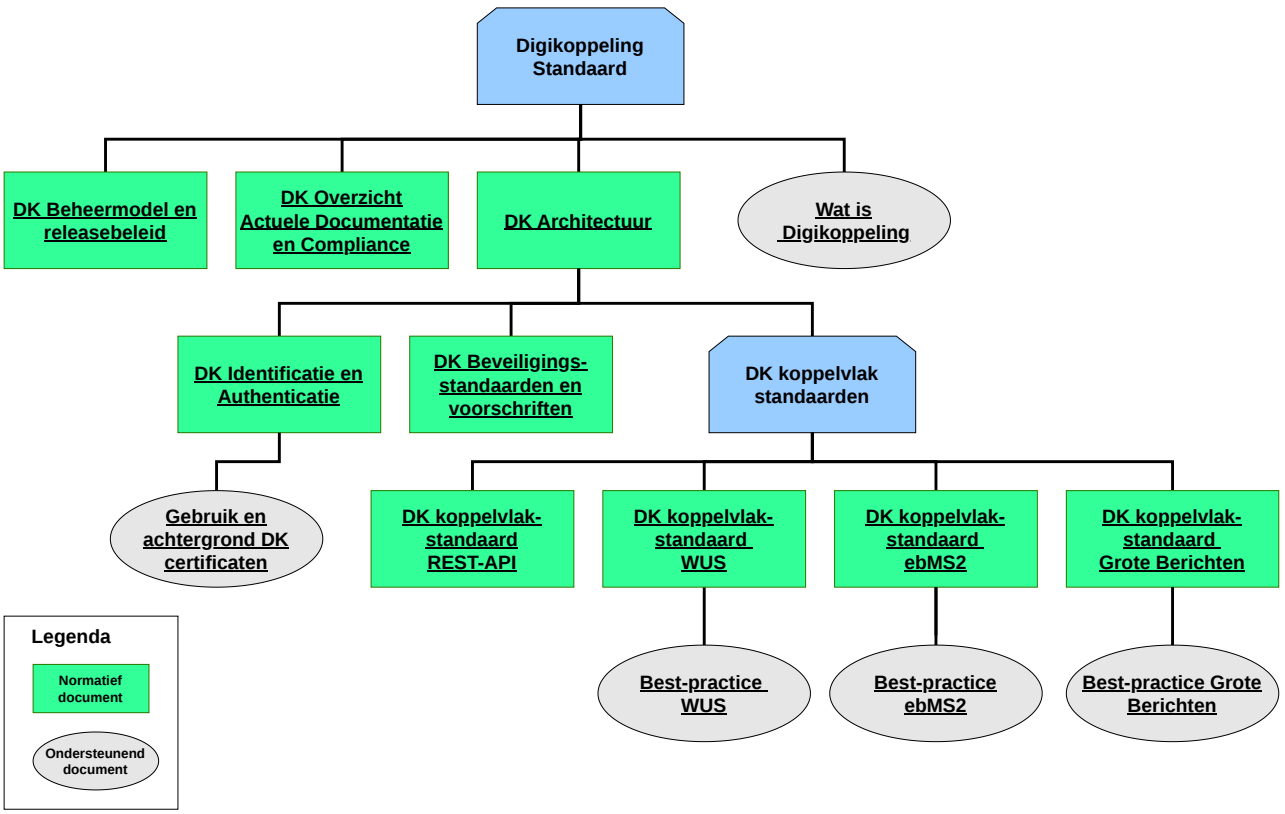
- Transport: deze laag verzorgt het daadwerkelijke transport van het bericht (TCP/IP).

Digikoppeling richt zich dus uitsluitend op de logistieke laag. Deze afspraken komen in de koppelvlakstandaarden en andere voorzieningen.

De koppelvlakstandaarden dienen te leiden tot een maximum aan interoperabiliteit met een minimum aan benodigde ontwikkelinspanning. Daarom is gekozen voor bewezen interoperabele internationale standaarden.

§ 1.3 Digikoppeling standaarden

De documentatie is als volgt opgebouwd:



Figuur 1 Opbouw documentatie Digikoppeling

Legenda

Kleur	Soort Document
Groen	Standaard documentatie
Grijs	Ondersteunende documentatie

Beheer

- De standaarddocumenten (groen/vierkant aangegeven) vallen onder het beheer zoals geformaliseerd in het document *Digikoppeling Beheermodel*.
- De ondersteunende documentatie wordt onderhouden door Logius als de beheerder van de standaard (en afgestemd met stakeholders/ gebruikers).
- Alle goedgekeurde documenten zijn te vinden op de website van Logius, www.logius.nl.

2. Identificatie

2.1 Wat is identificatie?

Een goede beveiliging van het berichtenverkeer begint met de identificatie van de partijen en de systemen waarmee zij berichten met elkaar uitwisselen. Identificatie houdt in dat de identiteit van de niet-natuurlijke persoon (organisatie) met grote zekerheid wordt vastgesteld.

De Digikoppeling standaarden schrijven voor hoe de berichtuitwisseling tussen systemen van verschillende organisaties plaats moet vinden. Deze organisaties en systemen worden geauthenticeerd aan de hand van een PKIoverheid certificaat met daarin een uniek identificerend nummer, het OIN.

2.2 Identificerend nummer

Het organisatie identificatienummer (OIN) is het identificerende nummer voor organisaties die gebruik maken van Digikoppeling. De partijen identificeren elkaar op basis van dit nummer.

De bron voor identificatie van organisaties is een erkend register dat is opgenomen in het OIN beleid. In de meeste gevallen is dit het Handelsregister. Het OIN kan worden opgezocht in het OIN Register.

Zie *Digikoppeling Identificatie en Authenticatie* voor meer informatie.

Het OIN register is bereikbaar via het *Digikoppeling Portaal*.

3. PKIoverheid certificaten

3.1 Standaarden

Standaarden	Status	Genoemd in
PKIoverheid certificaten & CRL Profile	Verplicht	*Certificate Policy/Programme of Requirements PKIoverheid*, [rfc3447]

3.2 Wat is PKIoverheid?

3.2.1 PKIoverheid

PKIoverheid is de public key infrastructure in Nederland waarmee PKIoverheid certificaten worden uitgegeven en toegepast conform afspraken die zijn vastgelegd in het PKIoverheid Programma van Eisen.

Zie ook het document *Digikoppeling Koppelvlakstandaard ebMS2* en *PKIoverheid*

3.2.2 PKIoverheid certificaat

Het PKIoverheid-certificaat is een computerbestand dat werkt als een digitaal paspoort. Als iemand een website, e-mail of document van uw organisatie wil bekijken, controleert zijn webbrowser of e-mailprogramma het bijbehorende certificaat. Door elkaar te identificeren verkleint de kans dat oplichters zich voor kunnen doen als iemand anders. Digitale certificaten waarborgen dus betrouwbaarheid [PKIoverheid].

Digikoppeling vereist dat de communicatiepartners PKIoverheid private root certificaten gebruiken met een OIN om op een vertrouwelijke wijze gegevens uit te wisselen.

§ 3.3 Voorschriften

§ 3.3.1 Digikoppeling voorschriften

Nr	Voorschrift	Toelichting
PKI001	Gebruik OIN in subject serial number veld is verplicht	Dit is afgesproken met de TSPs in de Digikoppeling Overeenkomsten. Zij verstrekken PKIoverheid certificaten met het OIN in het subject.serialnumber field conform de OIN systematiek als het een certificaat betreft dat voor Digikoppeling wordt gebruikt. [PKI-CA]
PKI002	PKIoverheid certificaat moet geldig zijn (het mag niet zijn verlopen of ingetrokken).	
PKI003 (WT004)	De geldigheid van het certificaat wordt getoetst met betrekking tot de geldigheidsdatum en de Certificate Revocation List(CRL) die voldoet aan de eisen van PKI-overheid.	
PKI004 (WT005)	De betreffende CRL dient zowel voor de versturende als ontvangende partij te benaderen zijn.	
PKI005	Het certificaat moet zijn van het type PKIoverheid private root (PKI Staat der Nederlanden Private Root) Voor Serviceaanbieders en Servicegebruikers geldt dat zij vanaf 1-1-2021 gebruik moeten maken van private root certificaten	PKIOverheid geeft aan dat voor machine-naar-machine (M2M) verkeer (zoals Digikoppeling) Private root certificaten gebruikt dienen te worden.

3.3.2 PKIoverheid programma van eisen

1. Een PKIoverheid certificaat dient conform de eisen van het PKIoverheid PvE te worden uitgegeven door de Trust Service Providers (TSP).
2. De te gebruiken certificaten in de productie omgeving voldoen aan de eisen van PKIoverheid (PvE) en de inhoud van de identificerende velden in het certificaat dienen te voldoen aan de afspraken zoals gesteld in de functionele eisen in het document *Digikoppeling Identificatie en Authenticatie*. Met het toepassen van PKIoverheid-certificaten die Digikoppeling compliant zijn, wordt hieraan voldaan.
3. Certificaten voor productie wijken af van certificaten voor test doordat zij op verschillende ‘roots’ zijn gebaseerd, respectievelijk 'Staat der Nederlanden Root Private Root’ en ‘PKI TRIAL root’.

3.3.3 Geldigheid

De geldigheid van het certificaat wordt getoetst met betrekking tot de geldigheidsdatum en de Certificate Revocation List(CRL) die voldoet aan de eisen van PKI-overheid. Zie eis PKI002 en PKI003

De betreffende CRL dient zowel voor de versturende als ontvangende partij te benaderen zijn. Zie eis PKI004 (WT005)

Een certificaat dient te worden ingetrokken als de organisatie niet meer bestaat of als de private sleutel gecompromitteerd is.

3.4 Best practices

De best practices voor inrichting en gebruik zijn beschreven in *Gebruik en achtergronden Digikoppeling certificaten*.

4. TLS

§ 4.1 Standaarden

Standaarden	Status	Bron
TLS 1.2 [rfc5246]	Verplicht	[NCSC 2021]
TLS 1.3 [rfc8446]	Optioneel	[NCSC 2021]
HTTP over TLS Transport Layer Security ([rfc2818], [rfc5785], [rfc7230])	Informational	IETF [rfc5322]

§ 4.2 Digikoppeling voorschriften

Nr	Voorschrift	Toelichting
TLS001	Authenticatie is verplicht met TLS en PKIoverheid certificaten	
TLS002	Tweezijdig TLS is verplicht	Digikoppeling schrijft het gebruik van twee-zijdig TLS voor en verplicht dit voor alle vormen van berichtuitwisseling via Digikoppeling.
TLS003	De TLS implementatie mag niet op SSL v3 en eerdere versies terugvallen	Backward compatibility mode voor SSL v3 en eerdere versies dient te worden uitgezet.
TLS004	Een Serviceaanbieder is verplicht TLS versie 1.2 te ondersteunen, daarnaast is het aanbevolen voor een Serviceaanbieder om TLS versie 1.3 te ondersteunen. Als een Serviceaanbieder TLS versie 1.3 aanbiedt dan is het aanbevolen voor Serviceafnemers om TLS 1.3 te gebruiken	NCSC geeft aan: “De beste bescherming wordt momenteel geboden door de meest recente TLS versie: TLS 1.3” Zie [NCSC 2021]
	TLS 1.0 en TLS 1.1 zijn niet meer toegestaan	Niet meer toegestaan binnen de Digikoppeling standaard vanaf 10-9-2016
TLS005	Het is verplicht voor communicatie over HTTPS port 443 te gebruiken	Port 443 is de standaard poort voor HTTPS verkeer
TLS006	Het is verplicht te voldoen aan de NCSC ICT-beveiligingsrichtlijnen voor TLS	Zie H3 van [NCSC 2021] (*)

(*) Zie https://www.ncsc.nl/documenten/publicaties/2023/september/18/maak-je-organisatie-quantumveilig voor specifieke adviezen NCSC/AIVD t.a.v. Post Quantum Cryptografie

4.3 Onderbouwing

Zowel de Digikoppeling-koppelvlakstandaard ebMS2 als de Digikoppeling-koppelvlakstandaard WUS en Digikopppeling-koppelvlakstandaard Grote Berichten schrijven het gebruik voor van (tweezijdig) TLS om de berichtenstroom te beveiligen. Het protocol TLS heeft betrekking op het communicatiekanaal. De Digikoppeling-koppelvlakstandaarden stellen deze eis dus aan de transportlaag en aan de authenticatie van organisaties.

In Digikoppeling is ervoor gekozen om PKIoverheid certificaten te gebruiken op het niveau van het communicatiekanaal (TLS) om de directe communicatiepartners te authenticeren. TLS kan niet toegepast worden om end-to-end authenticatie uit te voeren in een multi-hop (voor ebMS2) omgeving; zie daarvoor berichtniveau beveiliging in de *Digikoppeling Architectuur* documentatie.

4.4 Overwegingen

Het NCSC adviseert om TLS altijd te configureren op basis van [NCSC 2021] voor Transport Layer Security.

5. Cipher suites voor TLS, signing en encryptie

5.1 TLS Ciphersuites

Nr	Voorschrift	Toelichting
TLSCIPH001	De gebruikte TLS cryptografische algoritmen moeten de NCSC classificatie ‘voldoende’ of ‘goed’ hebben. TLS cryptografische algoritmen met de NCSC classificatie ‘uit te faseren’ dienen zo spoedig mogelijk maar uiterlijk 01-01-2021 te worden uitgefaseerd.	Zie [NCSC 2021]

§ 5.2 XML Signing

§ 5.2.1 Digikoppeling voorschriften voor XML signing

Nr	Voorschrift	Toelichting
SIGN001	Signing met SHA-2 is verplicht.	Minimaal SHA-224 of SHA-256.
SIGN002	Signing conform XMLDSIG is verplicht	Zie de koppelvlakstandaarden signed profielen
SIGN003	Het DigestMethod Algorithm moet gebruik maken van een van de volgende algoritmen: SHA-224, SHA-256, SHA-384, SHA-512 [xmlenc-core], *FIPS PUB 180-4: Secure Hash Standard (SHS)*	Zie ook https://www.w3.org/TR/xmldsig-core1/#sec-DigestMethod [xmldsig-core1]
SIGN004	Het SignatureMethod Algorithm kan gebruik maken van een van de volgende algoritmen: [SHA-224] [SHA-256] [SHA-384] [SHA-512]	Zie ook https://www.w3.org/TR/xmldsig-core1/#sec-DigestMethod voor voorbeelden

§ 5.2.2 Reden voor vervanging SHA-1 door SHA-2

Certificaten met SHA-1 als hashfunctie worden vervangen door certificaten met hashfuncties uit de SHA-2-familie: SHA-256, SHA-384 en SHA-512. Certificaten met MD5 als hashfunctie zijn enkele jaren geleden al vervangen. MD5 is de voorloper van SHA-1. [HTTPS-factsheet NCSC]

PKIoverheid stelt SHA-2 als eis. Alle certificaten die onder de root Staat der Nederlanden worden uitgegeven moeten voldoen aan SHA-2. In [NCSC 2021] wordt SHA-1 nog wel als ‘voldoende’ bestempeld voor hashing binnen een applicatie, maar voor signing is het onvoldoende.

In plaats daarvan is het dus wenselijk om gebruik te maken van een algoritme dat als ‘goed’ is aangemerkt, dus:

- SHA-512,
- SHA-384 of
- SHA-256

§ 5.3 XML Encryptie

§ 5.3.1 Digikoppeling voorschriften voor payload encryptie

Nr	Voorschrift	Toelichting
ENC001	Indien er gebruik wordt gemaakt van XML encryption op payload niveau dient de FIPS 197 standaard (AES) te worden gebruikt.	[AES]
ENC002	Encryptie conform XML versleuteling [xmlenc-core] is verplicht	[xmlenc-core]
ENC003	De ondersteunde data encryption (data versleuteling) algoritmen zijn: 3DES AES128 AES256	[xmlenc-core] (Gebruik GCM mode indien beschikbaar anders CBC mode in combinatie met een signature)
ENC004	Het Key transport algorithm maakt gebruik van de RSA-OAEP algoritmen.	[rfc5756], [xmlenc-core], [rfc5756]

§ 6. Conformiteit

Naast onderdelen die als niet normatief gemarkeerd zijn, zijn ook alle diagrammen, voorbeelden, en noten in dit document niet normatief. Verder is alles in dit document normatief.

§ 7. Lijst met figuren

A. Referenties

A.1 Normatieve referenties

[AES]
NIST FIPS 197: Advanced Encryption Standard (AES). November 2001. URL: https://csrc.nist.gov/publications/fips/fips197/fips-197.pdf

[DK-Portaal]
Digikoppeling Portaal. Logius. URL: https://oinregister.logius.nl/

[FIPS-180-4]
FIPS PUB 180-4: Secure Hash Standard (SHS). U.S. Department of Commerce/National Institute of Standards and Technology. August 2015. National Standard. URL: https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/FIPS/NIST.FIPS.180-4.pdf

[HTTPS-factsheet NCSC]
Factsheet HTTPS kan een stuk veiliger. NCSC. Nov 2014. URL: https://www.ncsc.nl/documenten/factsheets/2019/juni/01/factsheet-https-kan-een-stuk-veiliger

[NCSC 2021]
ICT-beveiligingsrichtlijnen voor Transport Layer Security (TLS) v2.1. NCSC. Jan 2021. URL: https://www.ncsc.nl/documenten/publicaties/2021/januari/19/ict-beveiligingsrichtlijnen-voor-transport-layer-security-2.1

[PKI-CA]
Aansluiten als Trust Service Provider. Logius. URL: https://www.logius.nl/domeinen/toegang/aansluiten-als-trust-service-provider

[PKIO-PvE]
Certificate Policy/Programme of Requirements PKIoverheid. Logius. URL: https://por.pkioverheid.nl/

[rfc2818]
HTTP Over TLS. E. Rescorla. IETF. May 2000. Informational. URL: https://httpwg.org/specs/rfc2818.html

[rfc3447]
Public-Key Cryptography Standards (PKCS) #1: RSA Cryptography Specifications Version 2.1. J. Jonsson; B. Kaliski. IETF. February 2003. Informational. URL: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3447

[rfc5246]
The Transport Layer Security (TLS) Protocol Version 1.2. T. Dierks; E. Rescorla. IETF. August 2008. Proposed Standard. URL: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc5246

[rfc5322]
Internet Message Format. P. Resnick, Ed. IETF. October 2008. Draft Standard. URL: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc5322

[rfc5756]
Updates for RSAES-OAEP and RSASSA-PSS Algorithm Parameters. S. Turner; D. Brown; K. Yiu; R. Housley; T. Polk. IETF. January 2010. Proposed Standard. URL: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc5756

[rfc5785]
Defining Well-Known Uniform Resource Identifiers (URIs). M. Nottingham; E. Hammer-Lahav. IETF. April 2010. Proposed Standard. URL: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc5785

[rfc7230]
Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1): Message Syntax and Routing. R. Fielding, Ed.; J. Reschke, Ed. IETF. June 2014. Proposed Standard. URL: https://httpwg.org/specs/rfc7230.html

[rfc8446]
The Transport Layer Security (TLS) Protocol Version 1.3. E. Rescorla. IETF. August 2018. Proposed Standard. URL: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8446

[xmldsig-core1]
XML Signature Syntax and Processing Version 1.1. Donald Eastlake; Joseph Reagle; David Solo; Frederick Hirsch; Magnus Nyström; Thomas Roessler; Kelvin Yiu. W3C. 11 April 2013. W3C Recommendation. URL: https://www.w3.org/TR/xmldsig-core1/

[xmlenc-core]
XML Encryption Syntax and Processing. Donald Eastlake; Joseph Reagle. W3C. 10 December 2002. W3C Recommendation. URL: https://www.w3.org/TR/xmlenc-core/

§ A.2 Informatieve referenties

[DK-Architectuur]
Digikoppeling Architectuur. Logius. URL: https://gitdocumentatie.logius.nl/publicatie/dk/architectuur/

[DK-Beheermodel]
Digikoppeling Beheermodel. Logius. URL: https://gitdocumentatie.logius.nl/publicatie/dk/beheer/

[DK-gbachtcert]
Digikoppeling Koppelvlakstandaard ebMS2. Logius. URL: https://gitdocumentatie.logius.nl/publicatie/dk/ebms/

[DK-IDAuth]
Digikoppeling Identificatie en Authenticatie. Logius. URL: https://gitdocumentatie.logius.nl/publicatie/dk/idauth/

[NCSC 2019]

ICT-beveiligingsrichtlijnen voor Transport Layer Security (TLS) v2.0. NCSC. April 2019. URL: https://www.ncsc.nl/documenten/publicaties/2019/mei/01/ict-beveiligingsrichtlijnen-voor-transport-layer-security-tls

[PKIoverheid]

PKIoverheid. Logius. URL: https://www.logius.nl/domeinen/toegang/pkioverheid