

ECK ID Technische voorschriften

SchoolID Services

Inhoud

DOCUMENT INFORMATIE	2
Status	2
Versiehistorie.....	2
1. TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN.....	2
1.1. Voorschrift 1: Basis voor stampseudoniem van docenten.....	4
1.2. Voorschrift 2: 1e niveau hashing van de basis van het stampseudoniem	4
1.3. Voorschrift 3: Toepassen van Edukoppeling.	5
1.4. Voorschrift 4: De hashing van de Nummervoorziening.	5
1.5. Voorschrift 5: Opslag van het stampseudoniem en ketenpseudoniem in de administratieve omgeving van de school	6
1.6. Voorschrift 6: Opslag van het ECK ID bij de ketenpartij.....	7
1.6.1. Keuze van versleuteling	7
1.6.2. Eisen aan encryptie	7
1.6.3. Eisen aan hashing	8
1.7. Voorschrift 7: Toepassen van TLS tussen LAS en Nummervoorziening	8
1.8. Voorschrift 8: Toepassen van TLS tussen browser en ketenpartner	8
1.9. Voorschrift 9: Toepassen van TLS tussen administratieve omgevingen van school.....	9

Document informatie

Status

Auteur	Kennisset, Marc Fleischeuers
Versie	1.0.10
Versiedatum	15 maart 2017
Status	Goedgekeurd

Versiehistorie

Versie	Datum	Auteur	Beschrijving
0.9	6 april 2016	Marc Fleischeuers	Samengesteld uit eerdere documenten
0.91	18 april 2016	Marc Fleischeuers	Naar aanleiding van Edu-K KAT overleg
0.92	11 mei 2016	Marc Fleischeuers	Encryptieeisen VS, Voorschriften 5 en 6 verder toegelicht, voorschrift 1 uitgewerkt
1.0	12 juli 2016	Marc Fleischeuers	
1.0.1	21 december 2016	Marc Fleischeuers	Commentaar Voorschrift 1, Voorschrift 6 verwerkt
1.0.9	23 januari 2017	Marc Fleischeuers	Wijziging wetgeving (introductie stampseudoniem), voorschrift 9
1.0.10	15 maart 2017	Marc Fleischeuers	Nav KAT 8-3-17: Voorschrift 1, 5, 9 aanscherping; voorschrift 6 herschreven.

Distributie en goedkeuring

Versie	Datum	Goedgekeurd (indien van toepassing)
1.0.10	21-3-2017	Tactisch overleg Toegang tot leermateriaal

1. Technische voorschriften

In dit hoofdstuk worden de maatregelen rondom de beveiliging beschreven van het ketenpseudoniem dat gebruikt zal worden in de educatieve leermiddelenketen (ECK ID). In de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG¹) wordt pseudonimiseren van persoonsgegevens voorgesteld als privacybeschermende maatregel. Er worden voorwaarden gesteld aan de pseudonimisering, zoals te zien in de definitie:

„pseudonimisering”: het verwerken van persoonsgegevens op zodanige wijze dat de persoonsgegevens niet meer aan een specifieke betrokkene kunnen worden gekoppeld zonder dat er aanvullende gegevens worden gebruikt, mits deze aanvullende gegevens apart worden bewaard en technische en organisatorische maatregelen worden genomen om ervoor te zorgen dat de persoonsgegevens niet aan een geïdentificeerde of identificeerbare natuurlijke persoon worden gekoppeld; (AVG, Art 4 lid 5)

Pseudonimisering is hier een methode die er voor zorgt dat de persoon niet identificeerbaar is. Over identificeerbaarheid zegt de verordening het volgende:

Om te bepalen of een natuurlijke persoon identificeerbaar is, moet rekening worden gehouden met alle middelen waarvan redelijkerwijs valt te verwachten dat zij worden gebruikt door de verwerkingsverantwoordelijke of door een andere persoon om de natuurlijke persoon direct of indirect te identificeren, bijvoorbeeld selectietechnieken. Om uit te maken of van middelen redelijkerwijs valt te verwachten dat zij zullen worden gebruikt om de natuurlijke persoon te identificeren, moet rekening worden gehouden met alle objectieve factoren, zoals de kosten van en de tijd benodigd voor identificatie, met inachtneming van de beschikbare technologie op het tijdstip van verwerking en de technologische ontwikkelingen. (AVG overweging 26)

De hieronder genoemde maatregelen zijn de technische en organisatorische maatregelen om ervoor te zorgen dat de gepseudonimiseerde gegevens van leerlingen en docenten² niet aan de persoon zelf kunnen worden gekoppeld, tenzij hiervoor onredelijk zware middelen ingezet worden.

Met deze beveiligingsmaatregelen worden de volgende doelen gerealiseerd:

1. ECK IDs voor leerlingen van het PO, VO, MBO zijn blijvend uniek binnen het onderwijs.
2. ECK IDs voor leerlingen van het PO, VO, MBO zijn persistent gedurende tenminste het verblijf van de leerling in een onderwijssector.
3. ECK IDs zijn niet direct herleidbaar tot de persoon en geven geen informatie over de persoon.
4. Maatregelen zijn gericht op voorkomen van onbevoegd gebruik en voorkomen van misbruik van het ECK ID
5. De gebruikte encryptie- en hashing-algoritmen worden breed toegepast in productiesystemen, zijn goed onderzocht en blijven voor de voorziene toekomst, 5 à 10 jaar, nog actueel³. Zie hiervoor met name voorschriften 2, 4, 5, 6 en 9 op pagina 4 en verder.

De maatregelen worden beschreven aan de hand van de verwerkingen die plaats vinden tijdens het aanmaken en gebruik van het ECK ID. Een en ander is geïllustreerd aan de hand van de basis use case “Genereer een ECK ID” in het document “Principes en processen”.

Deze maatregelen zijn nu specifiek voor dit project geformuleerd, terwijl ze feitelijk generiek van aard zijn (bijvoorbeeld de beveiliging van gegevens en transportkanalen). Het is de intentie om de projectspecifieke maatregelen te vervangen door bredere kaders zoals Edukoppeling en het Certificeringsschema, zodra deze voldoende compleet en volwassen zijn. De hier geformuleerde maatregelen zijn gebaseerd op “ICT richtlijnen voor Transport Layer Security”, Nationaal Cyber Security Centrum van het Ministerie van Justitie, “Gebruik en Achtergrond Digikoppeling Certificaten”, Logius, versie 1.2.1 (definitief), en “Algorithms, key size and parameters

¹ Verordening (EU) 2016/679 van het Europees Parlement en de Raad van 27 april 2016.

² Leerlingen en docenten zijn hier bedoeld als alle onderwijsvolgers en medewerkers van onderwijsinstellingen.

³ “Algorithms, key size and parameters report – 2014”, European Union Agency for Network and Information Security (ENISA), 2014

report - 2014", European Union Agency for Network and Information Security (ENISA), november 2014. De aanbevelingen over sleutellengten en algoritmen uit het ENISA rapport komen overeen met diverse andere aanbevelingen van Europese en Amerikaanse⁴ agentschappen.

1.1. Voorschrift 1: Basis voor stampseudoniem van docenten.

Docenten beschikken niet over een PGN en het is niet wenselijk om het BSN te gebruiken als basis voor het stampseudoniem. Bovendien is de situatie voor docenten anders dan voor leerlingen, zodat ook de eisen aan het pseudoniem anders worden. Docenten zijn in het algemeen actief in de educatieve leermiddelenketen vanwege hun aanstelling bij een specifieke school of bestuur.⁵ De school beschikt over de licenties van materialen en toegang tot systemen voor onderwijs en -ondersteuning. De basis voor het stampseudoniem van een docent zal dan ook een uniek kenmerk zijn van de docent *binnen de school of bestuur*. Uitgangspunt voor het bepalen van een stampseudoniem voor een docent is dan ook dat als een docent werkzaam is voor meerdere besturen (en daarmee op meerdere scholen), dat de docent voor elk bestuur een apart, ongerelateerd stampseudoniem beschikt.

Naast uniciteit kan *stabilliteit* ook een gewenste eigenschap zijn van het kenmerk van docenten. Normaal gesproken wordt een stampseudoniem maar een keer gedurende de aanstelling van een docent op school aangevraagd, maar het kan zijn dat een school overstapt op een nieuw administratief systeem waardoor de stampseudoniemen van alle docenten opnieuw moet worden aangemaakt, of dat gegevens in de administratie verloren zijn gegaan. In deze situatie moet de docent weer kunnen beschikken over hetzelfde stampseudoniem en alle daarvan afgeleide ketenpseudoniemen. De werkwijze die we hiervoor hanteren is om de GUID die de basis is voor het stampseudoniem van de docent (zie hieronder) te migreren naar het nieuwe administratieve systeem, of te herstellen vanuit een backup in het geval van gegevensverlies. Hiermee wordt voor een docent in alle gevallen dezelfde werkwijze om pseudoniemen te maken en herstellen gebruikt als voor leerlingen.

Als basis voor het pseudoniem van een docent wordt een GUID te gebruikt, en wel als volgt:

- Gebruik GUIDs volgens rfc 4122 (<https://www.ietf.org/rfc/rfc4122.txt>)
- Gebruik een GUID van type 1 (gebaseerd op tijdstip) of type 4 (random)
- Gebruik de urn: representatie van de GUID, bijv. urn:uuid:f81d4fae-7dec-11d0-a765-00a0c91e6bf6
- Neem maatregelen zodat de GUID beschikbaar is voor herstel van verloren pseudoniemen in de administratie en voor migratie van pseudoniemen in geval van migratie naar een nieuw administratiesysteem

Deze werkwijze levert een tekenreeks op, die net als het PGN voor leerlingen gehasht wordt volgens *voorschrift 2* voordat het wordt aangeboden aan de Nummervoorziening.

1.2. Voorschrift 2: 1e niveau hashing van de basis van het stampseudoniem

Hiervoor wordt gebruik gemaakt van *script*. Deze functie heeft een aantal parameters waarmee de zwaarte van het berekenen van de hash wordt gestuurd. De zwaarte is zodanig gekozen dat het normale werk, het aanvragen van een ECK ID bij de aanmelding van een leerling, niet wordt gehinderd terwijl het misbruik (aanleg van een vertaaltabel) wordt ontmoedigd.

Op basis van overwegingen dat de 1^e niveau hashing server-side wordt toegepast (dwz in een omgeving waar veel geheugen aanwezig is) worden deze parameters gebruikt:

Parameter	Waarde	Toelichting
N	2 ¹⁷ = 131072	Bepaalt wat het geheugenbeslag van de individuele operaties gaat zijn.

⁴ Het Information Assurance Directorate van het NSA heeft voor een specifieke, beperkte groep commercieel verkrijgbare pakketsoftware met encryptiefunctiealiteit bepaald dat deze alleen met een vergunning geëxporteerd mag worden. Voor de hier besproken algoritmes geldt in het algemeen dat ze niet onder deze bepaling vallen. Zie <http://www.bis.doc.gov/index.php/regulations/export-administration-regulations-ear> en http://www.bis.doc.gov/index.php/forms-documents/doc_download/951-cc15-pt2

⁵ Scholen kunnen hiërarchisch georganiseerd zijn onder een schoolbestuur. We gaan er hierbij van uit dat een docent dezelfde rechten en mogelijkheden heeft op alle scholen onder een bestuur.

r	8	Factor voor geheugenbeslag.
p	4	Parameter voor parallele verwerking en dus voor de tijd die de berekening gaat kosten.
salt	string	De te gebruiken salt wordt beschikbaar gemaakt als onderdeel van het aansluitproces.

Figuur 1 Voorgeschreven parameters voor scrypt

Met deze parameters zal het geheugenbeslag voor de aanvraag van een stampseudoniem ongeveer 130MB en duurt op een core i5 (single core) ongeveer 10 seconden. In het originele paper van scrypt (<http://www.tarsnap.com/scrypt/scrypt.pdf>) wordt geadviseerd om $N = 2^{14}$ of $N = 2^{16}$ te kiezen. Voor normaal gebruik op client systemen (PC, laptop) zijn dit nog steeds veel gebruikte waarden. Voor de server-omgeving waarin deze functie wordt gebruikt geldt dat deze meer geheugen en meer CPU cores beschikbaar heeft, vandaar de iets zwaardere parameters.

Nota bene: er zijn scrypt bibliotheken die de gekozen parameters opnemen in de output, bijvoorbeeld de veel gebruikte Java SCrypt library⁶ die als standaard uitvoer heeft “\$s0\$params\$salt\$hashwaarde” . Voor verwerking in de Nummervoorziening dient *alleen* de hashwaarde te worden gebruikt, uitdrukkelijk zonder deze parameters.

De uitvoer van de scrypt functie, de hashwaarde, is een binaire bytearray. Dit getal wordt voor onderlinge uitwisseling geconverteerd naar een 64 karakters lange hexadecimale string.

1.3. Voorschrift 3: Toepassen van Edukoppeling.

Edukoppeling wordt toegepast voor server-naar-server communicatie tussen leerlingadministratie client en Nummervoorziening. Hiervoor geldt:

- a. Er wordt gebruik gemaakt van Edukoppeling 1.2 of een latere, door de Standaardisatieraad vastgestelde versie.

Een nadere beschrijving van de eisen die in Edukoppeling 1.2 worden gesteld zijn:

- b. Het gebruikte certificaat van de service client bevat het OIN van de leerlingadministratie-leverancier en is verkregen bij een Digikoppeling CSP.
- c. Partijen die dienst afnemen hebben de plicht om hun certificaat in te laten trekken indien dit niet meer gebruikt wordt of gecompromitteerd is.
- d. De WS-Addressing headers van het bericht bevatten OINs van onderwijsinstelling en de Nummervoorziening. Het OIN van de onderwijsinstelling⁷ is een geldig OIN volgens de definitie van Digikoppeling.
- e. Het bericht is 2W-BE, en niet ondertekend en niet encrypted.

1.4. Voorschrift 4: De hashing van de Nummervoorziening.

Hiervoor wordt gebruik gemaakt van SHA-512 hash algoritme. Dit algoritme maakt een hash van 512 bytes output. Deze waarde wordt gezien als toekomstvast en wordt aangeraden in het rapport “Algorithms, key size and parameters report – 2014”, European Union Agency for Network and Information Security (ENISA), 2014. In het Afsprakenstelsel eHerkenning wordt gesteld dat een pseudoniem een hexadecimale string van 32 karakters is, dat wil zeggen 128 bits. Dit is een tamelijk korte sleutel en niet heel toekomstvast. Om deze reden wordt gekozen om een langere sleutel (512 bits, 128 hexadecimaal karakters) te gebruiken.

Voor communicatie converteert de nummervoorziening de hashwaarde naar een 128 karakters lange hexadecimale letterreeks.

⁶ <https://github.com/wg/scrypt>

⁷ Het OIN is in Digikoppeling gedefinieerd als numeriek veld. Een BRIN bevat twee letters, daarom is het in de educatieve sector gebruikelijk om het OIN als alfanumeriek te gebruiken.

De gebruikte salt-waarden wordt veilig en duurzaam opgeslagen met de minimale set aan toegangsrechten: alleen leestoeegang voor het serviceaccount dat gebruikt wordt om de hashingoperatie uit te voeren.

1.5. Voorschrift 5: Opslag van het stampseudoniem en ketenpseudoniem in de administratieve omgeving van de school

Een schooladministratie beschikt al over gevoelige persoonsgegevens en heeft maatregelen genomen tegen onbevoegd gebruik en misbruik van deze gegevens. Opslag van het stampseudoniem en ketenpseudoniem wordt onder dezelfde maatregelen gedaan. Dit voorschrift beschrijft de eisen aan *persistente* opslag van het stam- en ketenpseudoniem in de schooladministratie. De schooladministratie is hierbij het geheel aan administratieve applicaties (bijv. LAS, LVS, authenticatiesysteem) waarmee de instelling de gegevens van zijn leerlingen (en naar verwachting ook de pseudoniemen van docenten) beheert.

In de privacy impact analyse van de Nummervoorziening is een risico gesignaleerd dat leerlinggegevens over partijen heen (onrechtmatig) gekoppeld zouden kunnen worden. Hierbij ontstaan grotere verzamelingen met persoonsgegevens. Als algemene maatregel tegen dit risico wordt het volgende voorgesteld:

Voor wat informatiebeveiliging en eventuele datalekken betreft, wordt, weliswaar ter afsluiting van de PIA maar wel degelijk essentieel, aanbevolen om het ketenpseudoniem en het PGN op geëncrypte wijze vast te leggen in de systemen van de scholen en met name in de leerlingenadministratiesystemen en andere systemen waarin zowel het PGN, personalia en het ketenpseudoniem vastgelegd zijn. Een dergelijke beveiligingsmaatregel past bijvoorbeeld bij de inmiddels gebruikelijke handelwijze dat ook gebruikersnamen en wachtwoorden geëncrypt vastgelegd worden. (Privacy Impact Assessment Nummervoorziening in de Leermiddelenketen, PBLQ, p. 43)

Doel hiervan is te zorgen dat met onrechtmatig verkregen gegevens van een of meer registraties uit een andere organisatie er geen koppeling met andere registraties gemaakt kan worden. Het niet kunnen herleiden van personen na koppeling van gegevens is ook in de AVG opgenomen als belangrijke eigenschap van goede pseudonimisering.

De aanbevelingen voor implementatie die de PIA geeft, nemen we over ter referentie. Als leveranciers alternatieve implementaties willen gebruiken dienen zij aan te tonen dat ze een zelfde niveau van bescherming kunnen bieden tegen het hierboven genoemde risico op onrechtmatige koppeling.

- Partijen gebruiken ECK ID's in communicatie met externe partijen in de leermiddelenketen.
- Stampseudoniemen worden nooit gebruikt in communicatie tenzij bij het aanvragen van ketenpseudoniemen bij de Nummervoorziening.
- Partijen gebruiken stampseudoniemen en ketenpseudoniemen niet als interne identificatie van leerlingen of docenten.
- Bij de opslag van het stampseudoniem en ketenpseudoniem in administraties wordt encryptie toegepast.
- Elke partij past zijn eigen encryptie toe (die voldoet aan de minimumvoorschriften, zie verderop), zodat er geen koppelrisico voor gegevens over leveranciers heen ontstaat

De gewenste scheiding tussen gegevens is een *logische* scheiding, die ontstaat doordat de opgeslagen pseudoniemen niet herleidbaar zijn zonder toegang tot de encryptiesleutel. Hier hoort bij dat de opslag van de private encryptiesleutel voldoet aan de volgende maatregel:

- Private encryptiesleutels worden opgeslagen met de meest minimale set aan toegangsrechten mogelijk: alleen leestoeegang voor het serviceaccount dat gebruikt wordt om een ver- of ontsleutelingsoperatie uit te voeren; toegang tot dit account is beperkt en wordt gelogd

De eisen die aan de encryptie worden gesteld zijn geformuleerd in "Algorithms, key size and parameters report – 2014", European Union Agency for Network and Information Security (ENISA), 2014:

- Gebruikte encryptie algoritmen zijn bewezen veilig
- Gebruikte sleutellengten zijn 128-bits (symmetrisch) of meer

- Algoritmen hebben geen structurele zwakheden
- Algoritmen zijn uitvoerig bestudeerd en gestandaardiseerd

Voorbeelden van encryptiealgoritmen die hieraan voldoen zijn AES en Camellia. Voorbeelden van algoritmen die alleen nog in legacy situaties (niet voor nieuwbouw) gebruikt kunnen worden zijn 3DES en Blowfish. Een onveilig algoritme dat niet meer mag worden gebruikt is DES encryptie.

1.6. Voorschrift 6: Opslag van het ECK ID bij de ketenpartij

Dit voorschrift beschrijft de eisen aan *persistente* opslag van ketenpseudoniemen in de administratie van ketenpartijen. De administratie is hierbij het geheel aan administratieve applicaties waarmee de partij de gegevens van zijn gebruikers (leerlingen en docenten) beheert.

Doel van dit voorschrift is te zorgen dat met onrechtmatig verkregen gegevens van een of meer registraties uit een andere partij er geen koppeling met andere registraties gemaakt kan worden. Het niet kunnen herleiden van personen na koppeling van gegevens is ook in de AVG opgenomen als belangrijke eigenschap van goede pseudonimisering.

De aanbevelingen voor implementatie die de PIA geeft, nemen we over ter referentie. Als ketenpartijen alternatieve implementaties willen gebruiken dienen zij aan te tonen dat ze een zelfde niveau van bescherming kunnen bieden tegen het hierboven genoemde risico op onrechtmatige koppeling.

- Partijen gebruiken ECK ID's in communicatie met externe partijen in de leermiddelenketen.
- Partijen gebruiken ketenpseudoniemen niet als interne identificatie van leerlingen of docenten.
- Bij de opslag van ketenpseudoniemen in administraties wordt versleuteling (encryptie of hashing, zie verderop) toegepast.
- Elke partij past zijn eigen versleuteling toe (die voldoet aan de minimumvoorschriften, zie verderop), zodat er geen koppelrisico voor gegevens over leveranciers heen ontstaat

De gewenste scheiding tussen gegevens is een *logische* scheiding, die ontstaat doordat de opgeslagen pseudoniemen niet herleidbaar zijn zonder toegang tot de encryptiesleutel en / of het gebruikte salt. Hier hoort bij dat de opslag van de private encryptiesleutel of salt voldoet aan de volgende maatregel:

- Private encryptiesleutels en / of salts worden opgeslagen met de meest minimale set aan toegangsrechten mogelijk: alleen leestoeegang voor het serviceaccount dat gebruikt wordt om een ver- of ontsleutelingsoperatie uit te voeren; toegang tot dit account is beperkt en wordt gelogd

1.6.1. Keuze van versleuteling

Voor de keuze van versleuteling die de ketenpartij toepast, is het van belang op welke manier de partij communiceert in de keten. We onderscheiden hierbij twee situaties:

1. De ketenpartij wisselt gegevens van individuele leerlingen uit met de school of andere ketenpartij, ook buiten de gebruikerssessie van de ingelogde leerling.
2. De ketenpartij wisselt *geen* gegevens van individuele leerlingen uit met school of andere ketenpartij.

Partijen waarvoor situatie 1 geldt, gebruiken een omkeerbare versleuteling (encryptie) bij de opslag van het ketenpseudoniem. Partijen waarvoor situatie 2 geldt, gebruiken een niet-omkeerbare versleuteling (hashing) voor de opslag van het ketenpseudoniem.

1.6.2. Eisen aan encryptie

De eisen die gesteld worden aan encryptie zijn dezelfde die gesteld worden volgend *voorschrift 5*:

- Gebruikte encryptie algoritmen zijn bewezen veilig
- Gebruikte sleutellengten zijn 128-bits (symmetrisch) of meer
- Algoritmen hebben geen structurele zwakheden
- Algoritmen zijn uitvoerig bestudeerd en gestandaardiseerd

Voorbeelden van encryptiealgoritmen die hieraan voldoen zijn AES en Camellia. Voorbeelden van algoritmen die alleen nog in legacy situaties (niet voor nieuwbouw) gebruikt kunnen worden zijn 3DES en Blowfish. Een onveilig algoritme dat niet meer mag worden gebruikt is DES encryptie.

1.6.3. Eisen aan hashing

De eisen die gesteld worden aan de gebruikte hashingalgoritme zijn

- Elke partij kiest een eigen hashingalgoritme met bijbehorend salt, dat voldoet aan de minimumvoorschriften, zodat er geen koppelrisico voor gegevens over partijen heen ontstaat
- De ketenpartner kiest een hashfunctie die voldoet aan de eisen uit het ENISA rapport en dat hashes van 256 bits of meer produceert.

Voorbeelden van algoritmen die voldoen zijn algoritmen uit de SHA-2 familie, SHA3 en Whirlpool. Algoritmes die niet mogen worden gebruikt zijn SHA-1, RIPEMD en MD-5, vanwege een te korte outputlengte of andere zwakheden.

De gewenste scheiding tussen gegevens is een *logische* scheiding, die ontstaat doordat de opgeslagen pseudoniemen niet herleidbaar zijn zonder toegang tot het gebruikte salt. Hier hoort bij dat de opslag van het salt voldoet aan de volgende maatregel:

- Salts worden opgeslagen met de meest minimale set aan toegangsrechten mogelijk: alleen leestoeegang voor het serviceaccount dat gebruikt wordt om de hashingoperatie uit te voeren; toegang tot dit account is beperkt en wordt gelogd

1.7. Voorschrift 7: Toepassen van TLS tussen LAS en Nummervoorziening

Dit voorschrift wordt toegepast voor systeem – systeem verbindingen zoals tussen LAS en de Nummervoorziening. Voor deze verbindingen geldt dat er voorschriften aan zowel de client (LAS) als de server kunnen worden opgelegd. Hiervoor wordt het gebruiksadvies van de ICT-beveiligingsvoorschriften van het NCSC gevolgd voor het scenario waarin controle is over client en server. Dit betreft dus maatregelen die de Nummervoorziening zelf implementeert en maatregelen die ketenpartijen implementeren in hun client.

- Gebruik alleen TLS versie 1.2 of hoger.
- Kies GOEDE cyphersuites voor de server. Ondersteun niet meer cyphersuites dan alleen deze GOEDE suites. Zie de ICT-beveiligingsvoorschriften van het NCSC voor een uitputtende lijst.
- Kies voldoende lengte van parameters en sleutels. Zie de ICT-beveiligingsvoorschriften van het NCSC voor aanbevelingen.

1.8. Voorschrift 8: Toepassen van TLS tussen browser en ketenpartner

Dit voorschrift wordt toegepast voor verbindingen van browsers van gebruikers (op school en daarbuiten, vanaf laptop en mobiele devices). Dit voorschrift verschilt van *voorschrift 7* omdat er minder controle is over de client (browser in plaats van LAS).

Hiervoor wordt het gebruiksadvies van de ICT-beveiligingsvoorschriften van het NCSC gevolgd voor het scenario waarin alleen controle is over de server. Dit betreft dus een maatregel die ketenpartijen implementeren in hun servers. Op <http://www.ssllabs.com/ssltest/client.html> staat een overzicht van alle configuraties die ondersteund worden door clients.

- Gebruik alleen TLS versie 1.2, 1.1 of 1.0 (in volgorde van afnemende voorkeur)
- Kies GOEDE en VOLDOENDE cyphersuites voor de server. Ondersteun niet meer cyphersuites dan alleen deze GOEDE en VOLDOENDE suites. Zie de ICT-beveiligingsvoorschriften van het NCSC voor een uitputtende lijst.
- Kies voldoende lengte van parameters en sleutels. Zie de ICT-beveiligingsvoorschriften van het NCSC voor aanbevelingen.

Verificatie van de instellingen van de servers kan plaatsvinden met behulp van de SSL Server test van Qualys, <https://casecurity.ssllabs.com/>.

1.9. Voorschrift 9: Toepassen van TLS tussen administratieve omgevingen van school

Dit voorschrift wordt toegepast als stam- en / of ketenpseudoniemen getransporteerd worden via systeem – systeem koppelingen binnen een (onderwijs)organisatie, in situaties waarbij de koppeling over het publieke internet zonder additionele veiligheidsmaatregelen (bijvoorbeeld ssh- of vpn-tunnel met voldoende zware encryptie). Denk hierbij bijvoorbeeld aan leerlingadministraties of -portalen ondergebracht bij cloud-providers, waarbij alle gegevensverkeer verloopt over het publieke internet.

Voor deze verbindingen geldt dat het gebruiksadvies van de ICT-beveiligingsvoorschriften van het NCSC voor het scenario waarin controle is over client en server wordt gevolgd. Voor deze koppeling wordt gebruik gemaakt van beveiliging op transport-niveau met deze eigenschappen:

- Gebruik alleen TLS versie 1.2 of hoger.
- Kies GOEDE cyphersuites voor de server. Ondersteun niet meer cyphersuites dan alleen deze GOEDE suites. Zie de ICT-beveiligingsvoorschriften van het NCSC voor een uitputtende lijst.
- Kies voldoende lengte van parameters en sleutels. Zie de ICT-beveiligingsvoorschriften van het NCSC voor aanbevelingen.

Edukoppeling 1.2 voldoet aan dit voorschrift, dus als de koppeling aangelegd kan worden met Edukoppeling 1.2 of hogere versie, dan voldoet deze koppeling aan het voorschrift.