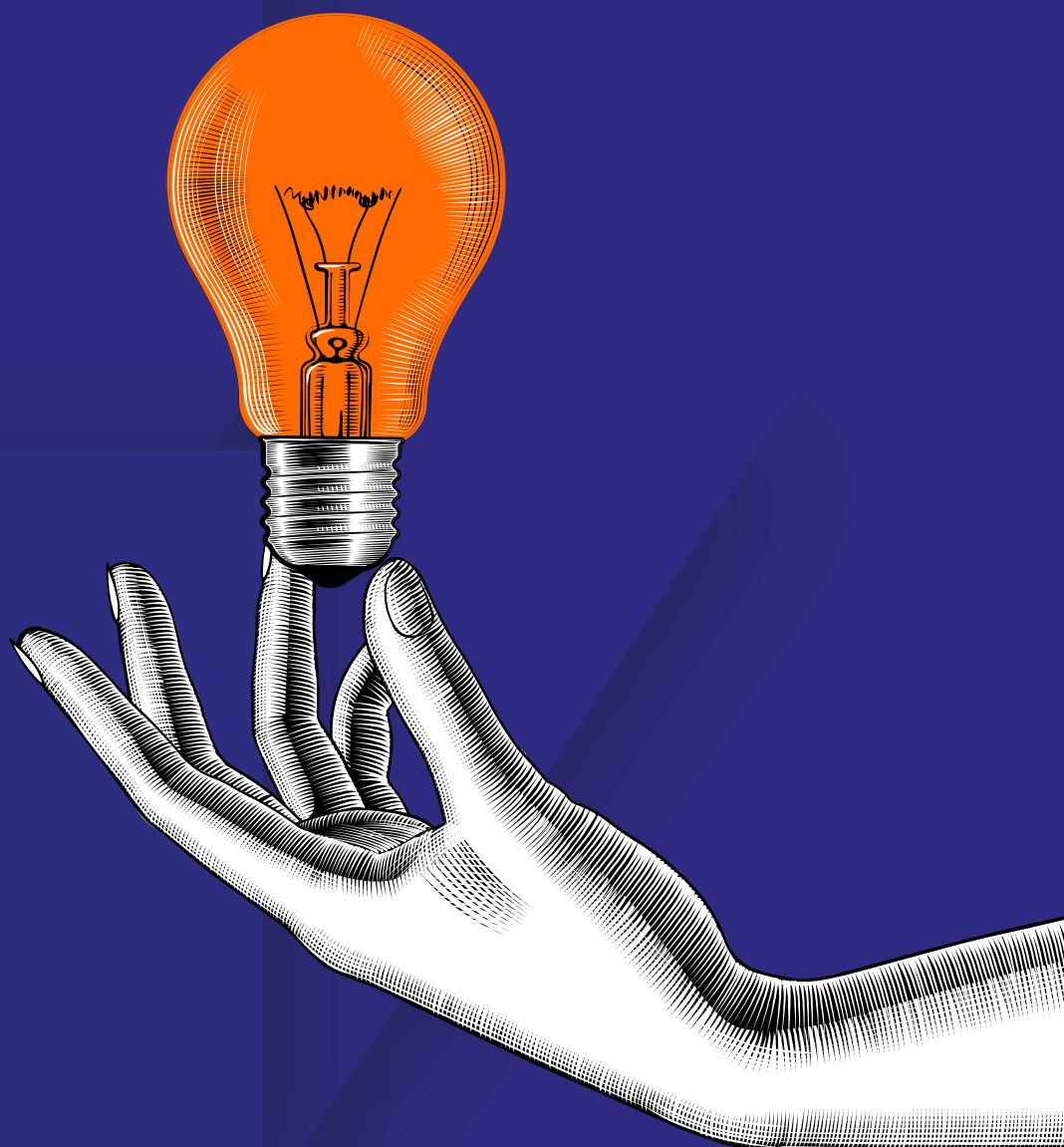


Digitale geletterdheid vo - onderbouw

DOMEINBESCHRIJVING TEN BEHOEVE VAN PEILINGSONDERZOEK





Digitale geletterdheid vo - onderbouw

Domeinbeschrijving ten
behoefte van peilingsonderzoek

December 2023



een doordacht curriculum
dat doen we *samen*

Verantwoording



2023 SLO, Amersfoort

Mits de bron wordt vermeld, is het toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de uitgever deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren en/of verspreiden en om afgeleid materiaal te maken dat op deze uitgave is gebaseerd.

Auteurs:

Lyanca van de Groep en Gäby van der Linde-Meijerink

Informatie

SLO

Postbus 502, 3800 AM Amersfoort

Telefoon (033) 4840 840

Internet: www.slo.nl

E-mail: info@slo.nl

AN

1.8176.801

Inhoudsopgave

1. Inleiding	6
2. Ontwikkeling leergebied digitale geletterdheid	10
2.1 De opkomst van digitale technologie	10
2.2 Platform Onderwijs2032	11
2.3 Curriculum.nu	12
2.4 Ontwikkeling van kerndoelen	12
2.5 Actualisatie van de examenprogramma's	12
2.6 Traject basisvaardigheden	13
3. Beoogd curriculum	14
3.1 Aanknopingspunten bij kerndoelen uit 2006	14
3.2 Inhoudslijnen digitale geletterdheid	14
Praktische ICT-vaardigheden	15
Mediawijsheid	16
Computational thinking	16
Digitale informatievaardigheden	17
3.3 Voorstellen curriculum.nu	17
Grote opdracht 1: Data en informatie	18
Grote opdracht 2: Veiligheid en privacy in de digitale wereld	18
Grote opdracht 3: De werking en het (creatieve) gebruik van digitale technologie	18
Grote opdracht 4: Digitale communicatie en samenwerken	19
Grote opdracht 5: Digitaal burgerschap	19
Grote opdracht 6: Digitale economie	19
3.4 Europese inhouden – DigComp 2.2	20
Informatie- en datageletterdheid	20
Communicatie en samenwerking	20
Digitale contentcreatie	20
Veiligheid	21
Problemen oplossen	21
3.5 Startnotitie digitale geletterdheid	21
Relatie mens-machine	21
Waarde van data	22
Ontwikkeling in beroepen	22
Omgaan met digitale informatie	22
Digitaal omgaan met elkaar	22
Privacy in de digitale wereld	23
Zoeken naar een digitale balans	23
Digitaal burgerschap	23

3.6	De indeling en inhoud van de domeinbeschrijving	23
3.7	Conclusie	25
4.	Uitgevoerd curriculum	26
4.1	Schoolvisie op digitale geletterdheid	26
4.2	Het schooleigen curriculum	27
4.3	De docent in het voortgezet onderwijs	28
4.4	Leermaterialen	29
4.5	Invloed van de coronapandemie	29
4.6	Conclusie	29
5.	Gerealiseerd curriculum	31
5.1	Rapportage Monitor Digitale geletterdheid in het vo	31
5.2	Leerlingmonitor Digitale geletterdheid	32
5.3	Resultaten ICILS Nederland	32
5.4	Rapport praktijkonderzoek digitale geletterdheid po en vo	33
5.5	Peil.Digitale geletterdheid einde basisonderwijs 2021-2022	33
5.6	Conclusie	34
6.	Te peilen inhouden digitale geletterdheid	35
6.1	Veldraadpleging	35
6.2	De te peilen inhouden	37
7.	Aanbevelingen peilingsonderzoek	43
7.1	Eerste peilingsonderzoek digitale geletterdheid vo onderbouw	43
7.2	Te peilen domeinen	43
7.3	Welke inhouden niet peilen?	44
7.4	Peilen in samenhang	44
7.5	Basisvaardigheden	45
7.6	Omgaan met verschillen	45
7.7	Ontwikkeling van de kerndoelen	46
	Referenties	47
	Bijlage 1: Tabel met te peilen inhouden – totaaloverzicht	50
	Bijlage 2: Samenvatting veldraadpleging	80

Samenvatting

SLO heeft deze domeinbeschrijving ontwikkeld voor het peilingsonderzoek digitale geletterdheid. Het is een inhoudelijke onderlegger waarin de te peilen inhouden voor het leergebied digitale geletterdheid staan. De Inspectie van het Onderwijs gebruikt deze domeinbeschrijving voor het toekomstige peilingsonderzoek.

De inhoud van het leergebied is voortdurend in ontwikkeling. Het overzicht van te peilen inhouden kon in deze domeinbeschrijving niet gebaseerd worden op de wettelijk voorgeschreven kerndoelen (beoogd curriculum). Daarom zijn zowel bestaande uitwerkingen en de ontwikkeling van kerndoelen gebruikt om tot een beschrijving van het beoogde curriculum te komen. Daarnaast zijn actuele zaken (uitgevoerd curriculum) als onderzoeksresultaten naar leeropbrengsten (gerealiseerd curriculum) meegenomen. Het resultaat is een advies in tabelvorm met te peilen inhouden (kennis en vaardigheden), dat aan het veld is voorgelegd.

1. Inleiding

Digitale geletterdheid is het vermogen om digitale informatie en communicatie verstandig te gebruiken en de gevolgen daarvan kritisch te beoordelen. Alleen wanneer je digitaal geletterd bent, kun je functioneren in onze samenleving, waarin technologie en digitale media een steeds belangrijkere plaats innemen. Digitale geletterdheid is net als geletterdheid een combinatie van kennis en verschillende vaardigheden. Ook een passende houding is van belang (Klein Tank en Spronk, 2022; KNAW, 2012; Kennisnet, 2020).

De Inspectie van het Onderwijs (hierna: inspectie) gaat in de onderbouw van het voortgezet onderwijs onderzoek doen naar het aanbod en de leerresultaten van de leerlingen bij het leergebied digitale geletterdheid, onder de naam Peil.Digitale geletterdheid einde tweede leerjaar voortgezet onderwijs. Deze peiling zal plaatsvinden in het voorjaar van 2026. SLO ontwikkelt voor dit peilingsonderzoek een inhoudelijke onderlegger. Dat is deze domeinbeschrijving digitale geletterdheid voortgezet onderwijs (vo). Hierin staan de te peilen inhouden voor het leergebied digitale geletterdheid.

Eerst wordt de achtergrond van Peil.onderwijs en de plek die een domeinbeschrijving daarin inneemt beschreven. Vervolgens wordt teruggeblikt op de Peil.Digitale geletterdheid in het primair onderwijs. Als laatste wordt de totstandkoming van deze domeinbeschrijving toegelicht.

Peil.onderwijs

Peil.onderwijs is het geheel van periodieke peilingsonderzoeken in het primair onderwijs, (voortgezet) speciaal onderwijs en voortgezet onderwijs. Het geeft input voor een brede dialoog over de inhoud, kwaliteit en het niveau van het onderwijs in verschillende leergebieden. De inspectie voert de regie over deze peilingen.

De samenleving heeft er behoefte aan te weten wat leerlingen in Nederland op school leren. Onder verantwoordelijkheid van de inspectie brengt Peil.onderwijs kennis, vaardigheden en houding van leerlingen aan het einde van leerjaar 2 in het praktijkonderwijs, vmbo, havo en vwo in kaart. Sinds mei 2022 is er een meerjarenprogramma Peil.vo 2022-2029, waarvan deze peiling deel uitmaakt. De eerste peiling van het vo-programma betrof rekenen en wiskunde. Daarna volgden in 2023 leesvaardigheid en in 2024 schrijfvaardigheid.

Een peiling geeft informatie over het uitgevoerde en het gerealiseerde curriculum. Een domeinbeschrijving brengt in kaart wat het beoogde curriculum en uitgevoerde curriculum is en geeft daarmee een kader voor het meten van het gerealiseerde curriculum. De peilingen worden uitgevoerd op basis van een domeinbeschrijving. Onder de naam Peil.onderwijs ontwikkelen externe partijen in opdracht van de inspectie het instrumentarium voor de peilingen en voeren de onderzoeken uit.

Domeinbeschrijving

In een domeinbeschrijving staan de wettelijke eisen¹ (onder meer de kerndoelen en voor taal en rekenen ook de referentieniveaus) en wordt uitgelegd hoe deze terugkomen in uitwerkingen. Denk hierbij aan tussendoelen, leerlijnen en lesmethoden. Ook staat in een domeinbeschrijving beschreven wat bekend is over het aanbod, onderwijsleerproces en de leerlingprestaties op het betreffende leergebied. Verder is op basis van een veldraadpleging met deskundigen uit onderwijspraktijk, - beleid en -onderzoek gespecificeerd welke inhoud onderdelen zouden moeten zijn van de peilingsonderzoeken. SLO ontwikkelt de domeinbeschrijvingen in opdracht van het ministerie van OCW.

Peil.Digitale geletterdheid primair onderwijs

In Peil.Digitale geletterdheid einde primair onderwijs 2021-2022 is voor het eerst de digitale geletterdheid in kaart gebracht van groep 8-leerlingen in Nederland. Naast de afname van een authentieke toets, is bij schoolleiders, leerkrachten en leerlingen informatie verzameld over de wijze waarop leerlingen hun vaardigheden leren (school en thuis) en welke algemene en domeinspecifieke kenmerken samenhangen met digitale geletterdheid. Een verdiepende informatieverzameling maakt inzichtelijk in welke mate en op welke wijze digitale geletterdheid door scholen in het onderwijsleerproces wordt opgenomen. Dit onderzoek werd uitgevoerd door een consortium waarin de Universiteit Twente, Stichting Cito en KBA Nijmegen samenwerken. De resultaten en het rapport worden naar verwachting in het voorjaar van 2024 gepubliceerd.

Werkwijze

Deze domeinbeschrijving heeft, net als de domeinbeschrijving van digitale geletterdheid in het primair onderwijs (Fisser en Strijker, 2019) een andere insteek dan eerdere domeinbeschrijvingen voortgezet onderwijs. Dit komt doordat er voor het leergebied digitale geletterdheid nog geen wettelijk kader is. Ten tijde van de totstandkoming van deze domeinbeschrijving wordt aan de

¹ Voor het leergebied digitale geletterdheid zijn er op het moment van schrijven (december 2023) nog geen kerndoelen of een wettelijk kader beschikbaar.

kerndoelen voor dit leergebied gewerkt. Voor het beschrijven van het beoogde curriculum is gekeken naar welke niet-wettelijke kaders er in het onderwijs gebruikt worden, om zo te komen tot een afbakening van de inhoud van het leergebied digitale geletterdheid in het vo. De startnotitie voor de kerndoelen digitale geletterdheid (Klein Tank en Spronk, 2022), de inhoudslijnen voor het leergebied digitale geletterdheid van SLO (Van der Linde en Klein Tank, 2022), de voorstellen van het ontwikkelteam digitale geletterdheid van Curriculum.nu (Curriculum.nu, 2019) en het DigComp raamwerk (Vuorikari et al., 2022) vormen de basis van deze inhoud: het beoogde curriculum.

Vervolgens is gekeken naar hoe deze inhouden in de praktijk van het onderwijs in de onderbouw van het vo vorm krijgen: het uitgevoerde curriculum. Voor deze beschrijving zijn diverse onderzoeken over digitale geletterdheid in het vo gebruikt, waaronder de rapportage digitale geletterdheid in het vo (DUO, 2021); Leerlingmonitor Digitale Geletterdheid (Kennisnet, 2020); Rapport praktijkonderzoek digitale geletterdheid (Demaret et al., 2021); en de Nederlandse resultaten van het ICILS-onderzoek uit 2013 (Meelissen et al., 2014). De bevindingen uit deze onderzoeken hebben ook bijgedragen aan de beschrijving van wat we weten over het gerealiseerde curriculum van digitale geletterdheid op vo-scholen.

Op basis van het beoogde, uitgevoerde en gerealiseerde curriculum ontwikkelde SLO deze domeinbeschrijving digitale geletterdheid in het vo. In een veldraadpleging met leraren, lerarenopleiders, toetsdeskundigen, uitgevers en wetenschappers werd advies gegeven met betrekking tot de inhoud die gepoeld werd en werden aanvullende vragen en aandachtspunten besproken. Deze veldraadpleging vond plaats op 10 oktober 2023.

Leeswijzer

In deze inleiding is aangegeven dat het leergebied digitale geletterdheid een nieuw leergebied is, dat voortdurend in ontwikkeling is. Hoofdstuk 1 beschrijft wat digitale geletterdheid is en welke ontwikkelingen het leergebied heeft doorgemaakt tot aan het tot stand komen van de (aanstaande) conceptkerndoelen. Hoofdstuk 2 beschrijft wat leerlingen moeten kennen en kunnen: het beoogd curriculum. Aan de hand van niet-wettelijke kaders wordt beschreven wat de inhoud van het leergebied is voor de onderbouw van het vo. Vervolgens wordt ingegaan op de vraag hoe er op vo-scholen wordt gewerkt aan het beoogde curriculum. Dit wordt het uitgevoerde curriculum genoemd en staat in hoofdstuk 3. Daarin wordt ook beschreven wat wel en niet bekend is over het onderwijs in digitale geletterdheid op vo-scholen en hoe scholen het leergebied een plek geven in het schooleigen curriculum. Wat onderzoek zegt over wat leerlingen leren bij het huidige onderwijs in digitale geletterdheid in het vo (het

gerealiseerde curriculum) wordt beschreven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 bevat een overzicht van het advies voor de te peilen inhoud. Dit advies omvat wat leerlingen, op basis van de beschreven documenten en de onderwijspraktijk, zouden moeten kennen en kunnen binnen het leergebied digitale geletterdheid. Het hoofdstuk vormt de conclusie van de voorgaande hoofdstukken. Ten slotte worden in het laatste hoofdstuk aanbevelingen gedaan voor het peilingsonderzoek.

2. Ontwikkeling leergebied digitale geletterdheid

Met de ontwikkeling van eigen kerndoelen wordt digitale geletterdheid voor het eerst als leergebied opgenomen in het landelijke wettelijk curriculum voor het primair onderwijs, de onderbouw voortgezet onderwijs en het (voortgezet) gespecialiseerd onderwijs. Kerndoelen zijn de formele opdracht van de overheid aan de school. Ze zijn bedoeld als instrument voor curriculum- en onderwijsontwikkeling. De kerndoelen moeten duidelijkheid geven aan het onderwijsveld over de kern van digitale geletterdheid in termen van kennis, vaardigheden en houdingen. Door de opkomst van digitale technologie in de maatschappij en de invloed hiervan op de samenleving wordt er steeds meer urgentie gevoeld om te werken aan het ontwikkelen van de digitale geletterdheid van leerlingen. Van 'informatiekunde' en 'burgerinformatica' naar kerndoelen voor digitale geletterdheid, dit hoofdstuk geeft een schets van de ontwikkelingen van het leergebied van de afgelopen decennia.

2.1 De opkomst van digitale technologie

Sinds de jaren '80/'90 is er aandacht voor 'informatiekunde' en 'burgerinformatica' in het Nederlandse onderwijs. Deze vakken waren met name in het voortgezet onderwijs gericht op het begrijpen en kunnen werken met computers en het kunnen programmeren. Om verschillende redenen bleken deze vakken lastig te implementeren. In 2000 verdwenen ze weer uit het curriculum (Voogt en Ten Brummelhuis, 2014). De discussie over informatietechnologie (ICT) in het onderwijs veranderde langzaam van leren over ICT naar leren gebruiken van ICT bij het leren. Ook werd meer en meer aandacht besteed aan de integratie van ICT in het onderwijs als tool voor leraren (Voogt en Ten Brummelhuis, 2014). Het rapport van de KNAW in 2012 zorgde voor een hernieuwde discussie over de vraag of het leren over ICT niet een plek moest krijgen in het curriculum. In dit rapport zegt de KNAW dat de toenemende digitalisering van informatie en communicatie in de samenleving om nieuwe vaardigheden vraagt. Die vaardigheden (digitale geletterdheid) zouden in het onderwijs meer aandacht moeten krijgen. Door de toenemende rol van technologie in de maatschappij besteedden steeds meer scholen aandacht aan digitale geletterdheid in hun schooleigen curriculum. Vanuit het onderwijsveld groeide de behoefte aan verduidelijking: wat houdt het leergebied digitale geletterdheid eigenlijk in, en op welke manier kan het in het onderwijs geïntegreerd worden?

In 2013 kreeg SLO de opdracht van OCW om de begrippen rondom digitale geletterdheid en 21^e-eeuwse vaardigheden te verhelderen en te onderzoeken hoe digitale geletterdheid is beschreven in het beoogde, uitgevoerde en gerealiseerde curriculum. Uit de analyses bleek dat er in de landelijke leerplankaders weinig expliciete verwijzingen staan naar digitale geletterdheid. In een vervolgproject heeft SLO een inhoudelijke verkenning gedaan naar de mogelijkheden voor een leerplan waarmee scholen aan de slag kunnen gaan met digitale geletterdheid. Dit is nader uitgewerkt in een voorbeeldmatig leerplankader.

Dit resulteerde in het model digitale geletterdheid dat de kennis, vaardigheden en houdingen van het leergebied indeelt in vier domeinen: praktische ICT-vaardigheden, mediawijsheid, digitale informatievaardigheden en computational thinking (Thijs et al., 2014). Om scholen verder te ondersteunen zijn voor ieder domein inhoudslijnen ontwikkeld voor fase 1, 2 en 3 van het po en voor fase 4, de onderbouw van het vo. Fase 5, de bovenbouw van het vo, is ook meegenomen in de uitwerking van de inhoudslijnen (Van der Linde en Klein Tank, 2022). Scholen die aandacht wilden besteden aan de digitale geletterdheid van hun leerlingen konden gebruik maken van aanbodsdoelen die voor de inhoudslijnen zijn beschreven. Deze aanbodsdoelen bevinden zich op het niveau tussen kerndoelen en leerdoelen. Dit gaf scholen enige richting, maar de behoefte aan wettelijke kaders voor het leergebied bleef aanwezig.

2.2 Platform Onderwijs2032

Het Platform Onderwijs2032 heeft in 2015 in opdracht van de staatssecretaris van OCW een maatschappelijke dialoog gevoerd over de inhoud van het primair en het voortgezet onderwijs. Het doel was te komen tot een visie op de kennis en de vaardigheden die leerlingen moeten opdoen met het oog op (toekomstige) ontwikkelingen in de samenleving. Het platform stelde vast dat digitale geletterdheid een verplicht onderdeel van het kerncurriculum zou moeten zijn. Het platform geeft daarbij aan dat het vindt dat leerlingen de kansen van de digitale wereld volop moeten leren benutten, terwijl ze zich tegelijkertijd bewust moeten zijn van de gevolgen van hun mediagedrag. Het kunnen oplossen van problemen in een omgeving waarin technologie overal aanwezig is, is volgens het platform een essentiële vaardigheid voor succesvolle deelname aan de arbeidsmarkt (Platform Onderwijs2032, 2016). Volgens het platform bevat digitale geletterdheid vier onderdelen: leerlingen moeten praktische ICT-kennis opbouwen, informatievaardigheid ontwikkelen, mediawijs worden en leren begrijpen hoe technologie werkt (computational thinking).

Het advies van het Platform Onderwijs2032 werd in januari 2016 opgeleverd aan de staatssecretaris. Dit advies is besproken met verschillende partijen, wat uitmondde in een aangepast idee voor de daadwerkelijke herziening van het curriculum. Op onderdelen werd afstand genomen van het advies van het

Platform Onderwijs2032, maar digitale geletterdheid werd onderdeel van het nieuwe traject: Curriculum.nu.

2.3 Curriculum.nu

In 2018 is gestart met een beoogde curriculumherziening voor het funderend onderwijs, onder de naam Curriculum.nu. Hierbij is digitale geletterdheid aangemerkt als één van de negen leergebieden. Een ontwikkelteam bestaande uit leraren en schoolleiders heeft een visie op het leergebied ontwikkeld en de mogelijke inhoud van het leergebied beschreven. Met inbreng van wetenschappers, lerarenopleidingen, vervolgonderwijs, scholen en vakverenigingen is voor dit leergebied de benodigde kennis en vaardigheden voor de leerlingen bepaald. Ook speelden leraren, ouders, leerlingen, maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven een belangrijke rol. Het traject resulteerde in een voorstel van het ontwikkelteam digitale geletterdheid, dat in oktober 2019 aan de minister werd opgeleverd. Het voorstel van het ontwikkelteam geeft input aan het huidige actualisatietraject van de kerndoelen voor het po en de onderbouw van het vo.

2.4 Ontwikkeling van kerndoelen

De ontwikkeling van de (concept-)kerndoelen digitale geletterdheid voor het po en de onderbouw van het vo ging eind 2022 van start. Sindsdien is daar door een ontwikkelteam bestaande uit leraren uit het po en vo, vakexperts en curriculumexperts aan gewerkt. Het team is daarbij ondersteund door een advieskring die reflecteert en feedback geeft op de conceptkerndoelen. Na de ontwikkelfase volgt de fase van beproeven. Op basis van deze praktijktoets en het eindadvies van de wetenschappelijke curriculumcommissie worden de aangescherpte kerndoelen voor het primair onderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs in 2025 in een wetsvoorstel aan de Tweede Kamer voorgelegd.

2.5 Actualisatie van de examenprogramma's

Tegelijk met de actualisatie van de kerndoelen wordt gewerkt aan de actualisatie van de examenprogramma's in de bovenbouw. In de bovenbouw van het vo is ervoor gekozen om inhouden van digitale geletterdheid onder te brengen bij bestaande vakken en te integreren in vakspecifieke eindtermen. Deze inhouden zijn met name bij de vakken Nederlands, wiskunde en maatschappijleer ondergebracht (SLO, 2021). Behalve voor het actualisatietraject van de bovenbouw heeft het ministerie van OCW opdracht gegeven om een keuzevak voor digitale geletterdheid voor de bovenbouw te ontwikkelen en, met een ontwikkelteam, de inhoud hiervan te bepalen. In 2024 wordt door SLO onderzoek gedaan naar de beoogde inhouden van dit nieuwe vak in de bovenbouw.

2.6 Traject basisvaardigheden

Parallel aan de curriculumactualisatie van de kerndoelen en de examenprogramma's in de bovenbouw loopt het traject basisvaardigheden. Waar het in het ene traject gaat om de formulering van kerndoelen voor het landelijk curriculum van digitale geletterdheid voor het po en de onderbouw van het vo, draait het bij het traject basisvaardigheden om het ondersteunen van basisvaardigheden uit het curriculum op schoolniveau. De beheersing van de basisvaardigheden door leerlingen neemt af (Inspectie van het Onderwijs, 2022). Met een 'Masterplan basisvaardigheden' investeert het kabinet structureel in het funderend onderwijs, met als doel om deze basisvaardigheden te versterken. De leergebieden taal, rekenen-wiskunde, burgerschap en digitale geletterdheid zijn hiervoor aangemerkt. SLO ondersteunt scholen bij het versterken van de basisvaardigheden van leerlingen op het gebied van digitale geletterdheid. Zij doet dit door de basisvaardigheden in kaart te brengen en door kennis en praktische handreikingen te ontsluiten die leraren en scholen gericht kunnen inzetten bij het versterken van de basisvaardigheden.

De uitwerking van de basisvaardigheden voor het leergebied digitale geletterdheid richt zich op de vier domeinen (praktische ICT-vaardigheden, mediawijsheid, computational thinking en digitale informatievaardigheden) en de door SLO ontwikkelde inhoudslijnen (Van der Linde en Klein Tank, 2022). De inhoud op de inhoudskaart zijn gegroepeerd rondom thema's afgeleid van het Europese digitale competentieraamwerk voor burgers, genaamd DigComp 2.2. Het raamwerk onderscheidt vijf competentiegebieden: communicatie en samenwerking, creëren van digitale content, informatie- en datageletterdheid, veiligheid en problemen oplossen. In hoofdstuk 3 wordt verder ingegaan op het DigComp-raamwerk. De kennis, vaardigheden en houdingen die nodig zijn om digitaal geletterd te zijn worden in de ontwikkelde inhoudskaart voor het versterken van de basisvaardigheden voor digitale geletterdheid gegroepeerd rondom zes onderwerpen: gebruik van digitale technologie, digitale communicatie en samenwerking, zoeken en vinden van informatie en data, creëren van digitale content, oplossen van digitale problemen en veiligheid.²

² Zie voor meer informatie: <https://www.slo.nl/thema/meer/basisvaardigheden/digitale-geletterdheid/>

3. Beoogd curriculum

In dit hoofdstuk staat beschreven welke niet-wettelijke kaders er in het Nederlands onderwijs worden gebruikt om te komen tot een curriculum voor digitale geletterdheid. Als criterium wordt gehanteerd dat de inhoud over het gehele leergebied digitale geletterdheid moet gaan en niet over een deel daarvan, zoals bij het competentiemodel mediawijsheid van het Netwerk Mediawijsheid bijvoorbeeld het geval is. In de inhoud die in dit hoofdstuk beschreven worden wordt ook de ontwikkeling van de toekomstige wettelijke kerndoelen voor digitale geletterdheid meegenomen. Daarnaast wordt de startnotitie die aan het traject van de ontwikkeling van de kerndoelen voor digitale geletterdheid ten grondslag ligt besproken. Aan het eind van dit hoofdstuk is te lezen hoe de verschillende niet-wettelijke kaders, op basis van hun overeenkomsten maar ook verschillen, de inhoud van deze domeinbeschrijving vormen.

3.1 Aanknopingspunten bij kerndoelen uit 2006

Ten tijde van het opstellen van deze domeinbeschrijving (januari tot december 2023) was de ontwikkeling voor eigen kerndoelen voor het leergebied digitale geletterdheid nog in volle gang. De huidige kerndoelen, die sinds 2006 van kracht zijn, bieden aanknopingspunten voor aspecten van digitale geletterdheid.³ Binnen het leergebied Nederlands gaat het om kerndoel 5 en bij Engels om kerndoel 12. Bij beide kerndoelen worden aspecten van digitale geletterdheid genoemd die vallen onder informatievaardigheden. Het gaat dan om het zoeken, ordenen en beoordelen van digitale bronnen (SLO, 2016).

3.2 Inhoudslijnen digitale geletterdheid

De afgelopen jaren hebben scholen aan SLO laten weten dat zij digitale geletterdheid willen opnemen in hun curriculum. Om hen hierbij te ondersteunen zijn er bij het model digitale geletterdheid van SLO en Kennisnet (Thijs et al., 2014) voor de domeinen praktische ICT-vaardigheden, mediawijsheid, computational thinking en digitale informatievaardigheden inhoudslijnen met aanbodsdoelen ontwikkeld voor fase 1, 2 en 3 van het po en

³ Er zijn op grond van artikel 11e van de WVO voor Friese taal en cultuur kerndoelen geformuleerd die in de provincie Fryslân dezelfde status hebben als de algemene kerndoelen op grond van artikel 11a van de WVO. In kerndoel 5a wordt aandacht besteed aan informatie opzoeken en ordenen uit schriftelijke en digitale Friestalige bronnen op basis van vragen over onderwerpen binnen de belangstellingssfeer van de leerling.

voor fase 4 (de onderbouw van het vo). Fase 5, de bovenbouw van het vo, is ook meegenomen in de uitwerking van de inhoudslijnen. Hier is gekeken naar de huidige eindtermen van relevante vakken in de bovenbouw van het vo. De inhoudslijnen voor het po zijn in 2022 herzien. De inhoudslijnen voor de onderbouw zijn op basis van deze update ingedeeld (Van der Linde en Klein Tank, 2022 en SLO, 2018).

In onderstaande synthese van de inhoudslijnen is beschreven aan welke onderwerpen door vo scholen in de onderbouw met leerlingen gewerkt kan worden.



Figuur 1 De vier domeinen van digitale geletterdheid

Praktische ICT-vaardigheden

Praktische ICT-vaardigheden is het geheel aan kennis en de vaardigheden die nodig zijn om met computers om te gaan. Het gaat om de bediening, de mogelijkheden en de beperkingen van digitale technologie. Binnen de inhoudslijn praktische ICT-vaardigheden leren leerlingen over de basisbegrippen ICT, infrastructuur van technologie, standaardtoepassingen, veiligheid en het creëren en publiceren van media. Hieronder zijn deze onderwerpen verder uitgewerkt.

- *Digitale technologie*
Leerlingen leren over de impact van digitale technologie en het gebruik van digitale technologie in de maatschappij.
- *Digitale apparaten*
Leerlingen leren werken met digitale apparaten. Er is aandacht voor welzijn bij het gebruik van digitale apparaten.
- *Apps en software*
Leerlingen leren apps en software gebruiken en beheren. Hierbij wordt functioneel gebruik gemaakt van apps voor browsen op internet, communiceren en samenwerken. Een voorbeeld hiervan is het functioneel gebruik van apps voor werken met tekeningen, tekst, audio, video, presentaties en spreadsheets.

Mediawijsheid

Binnen het domein mediawijsheid leren leerlingen kennis, vaardigheden en mentaliteit die nodig zijn om bewust, kritisch en actief om te gaan met digitale media. Het domein gaat over digitale media en digitale content, online communiceren en over de medialisering in de samenleving.

- *Digitale media en digitale content*
Leerlingen leren digitale media gebruiken en leren de kenmerken van digitale content. Hierbij is veilig en bewust omgaan met die digitale content belangrijk.
- *Online communiceren*
Veilig en bewust online communiceren is een belangrijk onderdeel van wat leerlingen leren in de onderbouw van het vo.
- *Medialisering van jezelf en de samenleving*
Leerlingen leren dat de aanwezigheid van media in je eigen leven invloed heeft. Hierbij wordt ook gekeken naar de aanwezigheid en de invloed van media in de samenleving.

Computational thinking

Het domein computational thinking leert leerlingen complexe problemen met behulp van denkvaardigheden en strategieën te (her) formuleren, zodat computertechnologie kan bijdragen aan het oplossen hiervan. Hierbij leren leerlingen over data en dataverwerking, decompositie, patroonherkenning, abstractie, algoritmes en reflecteren op computational thinking.

- *Data en dataverwerking*
Leerlingen in de onderbouw van het vo leren over kenmerken van (digitale) data. Hierbij leren ze data verzamelen, analyseren en visualiseren.
- *Decompositie*
Leerlingen leren problemen of taken opdelen in kleinere deelproblemen of deeltaken die het oplossen van het probleem eenvoudiger maken.
- *Patroonherkenning*
Leerlingen leren hoe ze eenvoudige patronen met behulp van digitale technologie kunnen automatiseren.
- *Abstractie*
Leerlingen leren zich te richten op belangrijke informatie van problemen en hoe ze details buiten beschouwing laten.
- *Algoritmes*

Leerlingen leren de werking verklaren van een serie geordende instructies of regels, die stap voor stap worden uitgevoerd om een probleem op te lossen, en leren zelf zo'n serie te ontwerpen.

- *Reflectie*
Leerlingen leren reflecteren op computational thinking.

Digitale informatievaardigheden

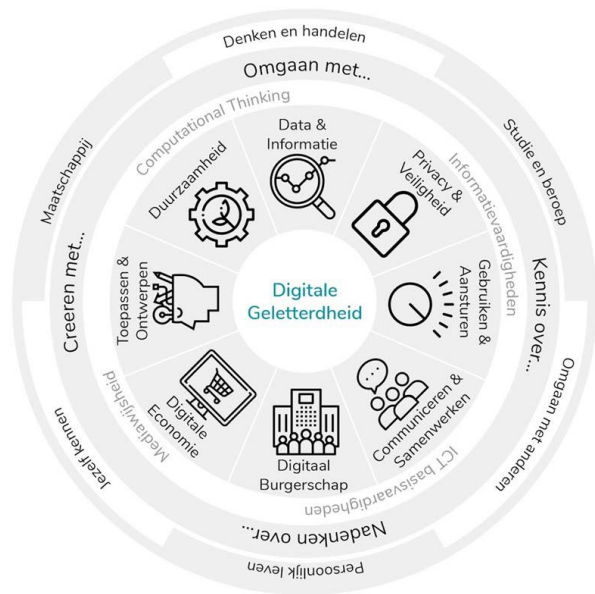
Het domein informatievaardigheden gaat over het systematisch, effectief en efficiënt gebruikmaken van digitale bronnen bij het verzamelen, evalueren, verwerken en delen van digitale informatie.

- *Informatie zoeken, vinden en selecteren*
Leerlingen leren een informatievraag formuleren vanuit een informatiebehoefte. Hierbij leren ze hoe ze zoektermen, een geschikte zoekstrategie en digitale bronnen kunnen bepalen voor het verkrijgen van relevante informatie. Hierbij leren ze ook om digitale informatie te verzamelen en selecteren.
- *Informatie verwerken, evalueren en presenteren*
Na het zoeken, vinden en selecteren van informatie leren leerlingen hoe ze digitale informatie kunnen verwerken en evalueren. Leerlingen leren ook digitale informatie te presenteren.

3.3 Voorstellen curriculum.nu

Het ontwikkelteam digitale geletterdheid van Curriculum.nu heeft in de visie van het leergebied digitale geletterdheid beschreven in zes thema's ('grote opdrachten'). In de zes grote opdrachten zijn de inhouden van de vier domeinen van het leergebied opgenomen, te weten: digitale informatievaardigheden, mediawijsheid, praktische ICT-vaardigheden en computational thinking. Vanuit de zes grote opdrachten zijn er dertien bouwstenen geformuleerd, waarin staat beschreven wat leerlingen in de onderbouw van het vo moeten kennen en kunnen om digitaal geletterd te zijn (Curriculum.nu, 2019).

Onderstaande beschrijving geeft zowel de grote opdrachten als de doelomschrijvingen in de bouwstenen voor de onderbouw van het voortgezet onderwijs weer.



Figuur 2 Opbrengsten leergebied digitale geletterdheid Curriculum.nu

Grote opdracht 1: Data en informatie

Van data naar informatie

Leerlingen leren een bewuste keuze te maken uit beschikbare digitale middelen om informatie te zoeken, te selecteren en te presenteren. Zij maken onder andere kennis met auteursrecht.

Digitale data

Leerlingen leren hoe digitale technologie kan helpen bij het omgaan met grote hoeveelheden data over de waarde van data voor henzelf, de samenleving en de economie.

Grote opdracht 2: Veiligheid en privacy in de digitale wereld

Veiligheid in een digitale wereld

Leerlingen leren hoe zij misbruik van data kunnen voorkomen door voorzichtig gedrag en beveiligingsmaatregelen. Zij leren dat ook bedrijven en instellingen met veiligheidskwesties te maken hebben.

Privacy in de digitale wereld

Leerlingen leren dat gebruikers van digitale technologie sporen achterlaten. Hoe kan een gebruiker invloed uitoefenen op het gebruik daarvan?

Grote opdracht 3: De werking en het (creatieve) gebruik van digitale technologie

Interactie en creatie met digitale technologie

Leerlingen leren uit beschikbare digitale toepassingen de meest bruikbare te kiezen. Zij leren digitale technologie wendbaar en creatief te gebruiken in

ontwerp- en maakprocessen.

Het aansturen van en creatie met digitale technologie

Leerlingen leren programmeren om complexere problemen creatief op te lossen. Zij maken kennis met AI en robotica en leren nadenken over de waarde van technologie voor hun persoonlijk leven en de samenleving.

Grote opdracht 4: Digitale communicatie en samenwerken

Netwerken

Leerlingen leren hoe een digitaal netwerk functioneert en dat er regels en afspraken nodig zijn om zo'n netwerk te laten functioneren. Zij leren de (on)mogelijkheden van netwerken kennen en waarderen.

Digitale communicatie

Leerlingen leren wat het belang van digitaal communiceren is voor henzelf, anderen en de samenleving. Zij leren ook oog te hebben voor de belangen van individuen en van de samenleving in relatie tot digitale communicatie.

Digitale samenwerking

Leerlingen leren wat het belang van digitaal samenwerken is voor henzelf, anderen en de samenleving. Zij leren dat ook apparaten met elkaar kunnen samenwerken en wat de waarde daarvan is.

Grote opdracht 5: Digitaal burgerschap

De digitale burger

Leerlingen leren hoe digitale technologie ingezet kan worden om democratische processen te ondersteunen of te belemmeren. Zij reflecteren op de waarde van digitale technologie voor de samenleving.

Digitale identiteit

Leerlingen leren dat een goede online presentatie kansen biedt op sociaal en professioneel gebied. Zij leren die kansen te benutten en om te gaan met risico's van onverstandig gebruik.

Grote opdracht 6: Digitale economie

Participatie in de platformeconomie

Leerlingen leren hoe bedrijven digitale technologie gebruiken om productieprocessen te verbeteren en meer te verkopen. Zij leren nadenken over de positieve en negatieve kanten daarvan.

Digitale marketing

Leerlingen leren technieken en verdienmodellen van digitale marketing herkennen. Zij leren nadenken over de invloed van digitale marketing op het zelfbeeld en op het beeld van de samenleving.

3.4 Europese inhouden – DigComp 2.2

Het Europese digitale competentieraamwerk voor burgers, genaamd DigComp 2.2, heeft als doel om een algemene beschrijving te geven van digitale competenties van burgers. Het raamwerk onderscheidt vijf competentiegebieden: informatie- en datageletterdheid, communicatie en samenwerking, digitale contentcreatie, veiligheid en problemen oplossen. In de DigComp 2.2. worden er 21 competenties beschreven verdeeld over de vijf competentiegebieden, ook wel dimensies genoemd. Deze worden vervolgens in oplopende vaardigheidsniveaus uitgewerkt. Hierbij is beschreven welke kennis, vaardigheden en attitudes nodig zijn om de competenties te beheersen (Vuorikari et al., 2022). Voor deze domeinbeschrijving is er gekeken naar de inhouden die beschreven staan bij beheersingsniveau 4 en 5 van het DigComp 2.2-raamwerk. Samen met curriculumexperts digitale geletterdheid van SLO is bepaald dat deze beschrijvingen het beste overeenkomen met wat zij, op basis van de beschreven inhouden, als het beoogde niveau van een leerling in de onderbouw vo achten. Hieronder hebben we de inhouden herschreven in termen van kennis, vaardigheden en houdingen die van leerlingen worden verwacht.

Informatie- en datageletterdheid

Leerlingen kunnen informatiebehoefte verwoorden en persoonlijke zoekstrategieën toepassen. Het zoeken van en het toegang krijgen tot data, informatie en content in digitale omgevingen is onderdeel van deze dimensie. Leerlingen leren databronnen beoordelen op geloofwaardigheid en betrouwbaarheid. Leerlingen leren navigeren in digitale omgevingen en persoonlijke zoekstrategieën vaststellen en bijwerken.

Communicatie en samenwerking

Leerlingen leren door middel van verschillende digitale technologieën te communiceren en samen te werken. Hierbij kunnen ze het juiste middel kiezen, passend bij de context. Leerlingen leren informatie, data en digitale content te delen met anderen door middel van digitale technologie en een bijdrage te leveren als co-creator of co-constructeur van data, bronnen of kennis. Ze leren online omgangsvormen aan (netiquette) en hun (digitale) communicatiestrategie aan te passen aan de doelgroep, hierbij rekening houdend met verschillen tussen mensen en doelgroepen. Tot slot leren leerlingen hun digitale identiteit te creëren, onderhouden en bewaken.

Digitale contentcreatie

Leerlingen leren digitale content maken, ontwikkelen en bewerken. Hiervoor leren ze met verschillende formats om te gaan. Leerlingen leren content te bewerken en publiceren. Daarbij leren zij rekening te houden met auteursrechten. Leerlingen leren programmeren door een computer een serie

instructies te geven om een probleem op te lossen of een specifieke taak uit te voeren.

Veiligheid

Leerlingen leren devices en digitale content te beveiligen. Hierbij leren ze de risico's in digitale omgevingen te begrijpen en hun persoonlijke data en privacy te beschermen. Leerlingen leren rekening te houden met hun fysieke en psychologische gezondheid terwijl ze gebruik maken van digitale technologie of in een digitale omgeving zijn. Leerlingen zijn zich bewust van digitale technologieën in relatie tot sociaal welzijn en sociale inclusie. Leerlingen leren over de impact van digitale technologie op het milieu.

Problemen oplossen

Leerlingen leren technische problemen op te lossen die ontstaan tijdens het gebruik van digitale technologie. Leerlingen leren een probleem te onderzoeken, identificeren, evalueren en met behulp van digitale technologie op te lossen. Hierbij leren zij om creatief met het gebruik van digitale technologie om te gaan. Leerlingen leren hun eigen vaardigheden op waarde te schatten en te signaleren wanneer hun vaardigheden niet voldoende of niet up-to-date zijn.

3.5 Startnotitie digitale geletterdheid

Omdat ten tijde van de ontwikkeling van deze domeinbeschrijving de kerndoelen voor het leergebied digitale geletterdheid nog niet gereed waren, is gekeken naar de startnotitie digitale geletterdheid die ten grondslag ligt aan het traject van de ontwikkeling van kerndoelen voor digitale geletterdheid. De startnotitie kerndoelen digitale geletterdheid (Klein Tank en Spronk, 2022) beschrijft relevante en actuele maatschappelijke ontwikkelingen. Ook gaat de startnotitie in op de gevolgen van deze ontwikkelingen voor het leergebied digitale geletterdheid. Deze maatschappelijke ontwikkelingen en de gevolgen hiervan zijn hieronder gedefinieerd.

Relatie mens-machine

Kunstmatige intelligentie (AI) en machinelearning spelen een steeds belangrijkere rol in de maatschappij. Deze zal de komende jaren steeds groter worden. In grote lijnen kan gesteld worden dat computers beter zijn dan mensen in het inventariseren van onder andere onderzoeksdata, omgaan met data en daar verbanden in zien. Digitale technologie kan hierbij dienen als instrument. Dit vraagt om een nieuwe manier van kijken, waarbij de rolverdeling en relatie tussen mens en machine duidelijk wordt onderscheiden. Daarbij blijft de mens in de beslissersrol. Ethiek is hierbij een belangrijk thema. Hoe willen we dat digitale technologie zoals AI ons ondersteunt en hoe zorgen

we ervoor dat dat op een rechtvaardige en verklaarbare manier gebeurt, binnen de grenzen die wij stellen aan onze eigen privacy en autonomie?

Waarde van data

Overal waar digitale technologie is, worden data verzameld en gebruikt. Algoritmes analyseren het gedrag van de gebruiker en bieden zo een omgeving die bij de hem of haar past. De gebruiker kan door algoritmes ongemerkt in een 'filterbubbel' worden gezogen. Dataficatie biedt veel kansen voor degenen die deze data verzamelen. Door te leren hoe dit op verschillende plaatsen gebeurt en door na te denken over de invloed die dit heeft en de mogelijkheden die hiermee ontstaan, creëer je bewustzijn en oog voor die kansen. Dat is ook nodig om met de schaduwzijde van de data-economie om te kunnen gaan. Om in zo'n door algoritmes geconstrueerde omgeving veilig te kunnen navigeren, zijn kennis en vaardigheden nodig.

Ontwikkeling in beroepen

Automatisering en robotisering, waarbij technologie taken van mensen verandert of overneemt, hebben invloed op de arbeidsmarkt. Enerzijds zullen beroepen verdwijnen, anderzijds komen er nieuwe voor terug. Het combineren van databronnen en gegevens gaat bij alle beroepsgroepen een sterkere rol spelen. Er is nauwelijks een beroep waarbij de inzet van technologie geen rol speelt en er geen digitale vaardigheden noodzakelijk zijn. Onderwijs in digitale geletterdheid maakt leerlingen bekend met de wereld van informatietechnologie en kan hun belangstelling daarvoor wekken. Dat kan onder meer van belang zijn in verband met de groeiende vraag naar ICT-ers op de arbeidsmarkt.

Omgaan met digitale informatie

Het internet brengt een rijkdom aan informatie binnen handbereik, maar om die te kunnen ontsluiten, zijn er kennis en vaardigheden nodig. Hoe formuleer je een zoekopdracht, waar zet je deze opdracht uit en hoe interpreteer je de informatie die je opdracht oplevert? Hoe ga je kritisch om met de informatie van internet en sociale media? Hoe bepaal je wat voor type informatie het is? Hoe beoordeel je de betrouwbaarheid van bronnen en hoe ontsluit je waardevolle informatie zonder steeds dieper in je eigen 'filterbubbel' te duiken? De beveiliging van data en veilig internetten hangen nauw samen met het vaardig om kunnen gaan met digitale informatie.

Digitaal omgaan met elkaar

Digitale technologie, zoals sociale media en andere communicatieprogramma's, heeft geleid tot verandering in omgangsvormen. Zoals in elke maatschappij is het ook in een digitale omgeving van belang om te handelen binnen een moreel kader – ook online gelden gedragsregels (netiquette).

Privacy in de digitale wereld

Op het moment dat mensen zich in de digitale wereld begeven, laten zij sporen achter. Deze data kunnen op verschillende manieren gebruikt worden. Het gebruik van persoonlijke data biedt voordelen, maar werpt ook de vraag op hoever je hiermee kunt gaan zonder de privacy en de rechten van mensen te schenden.

Zoeken naar een digitale balans

In de gemedialiseerde samenleving is zelfregulering lastiger geworden. Dat geldt niet alleen voor leerlingen, maar voor iedereen. Digitale media worden op school en in werksituaties gebruikt om je te informeren over actualiteiten en voor het uitvoeren van werkzaamheden. Door de vele functionaliteiten op digitale apparaten zoals een smartphone, kan het gebruik ervan veel tijd in beslag nemen. Het is een uitdaging om een gezonde balans te vinden in het omgaan met de verschillende digitale media en tussen online en offline zijn.

Digitaal burgerschap

Het onderwerp digitaal burgerschap heeft raakvlakken met zowel het leergebied burgerschap als het leergebied digitale geletterdheid. Digitaal burgerschap gaat over de invloed die digitale technologie heeft op de samenleving.

Digitale technologie stelt burgers in staat om directer en gemakkelijker hun stem te laten horen en invloed uit te oefenen. Tegelijkertijd mogen de gevolgen van digitale technologie niet worden onderschat. Denk daarbij aan de ongelijke toegang tot (digitale) technologie, of aan meer en minder bewuste beïnvloeding van opvattingen van mediagebruikers. Om hier mee om te gaan is mediawijsheid vereist. De burger in de digitale samenleving is zich bewust van de mogelijkheden en beperkingen van digitale informatie en vormt een kritisch oordeel over wat hem of haar aan informatie wordt aangereikt. Burgerschap is ook digitaal burgerschap met de omgangsvormen die daarbij horen.

Omdat er voor het leergebied burgerschap en digitale geletterdheid nog geen wettelijk kader is, was het tot de ontwikkeling van de domeinbeschrijving nog niet duidelijk bij welk leergebied dit onderwerp belegd gaat worden. Digitaal burgerschap kan onderdeel zijn van het leergebied digitale geletterdheid en zal dan in de kerndoelen voor het po en vo beschreven worden.

3.6 De indeling en inhouden van de domeinbeschrijving

Om te komen tot een indeling voor de te peilen inhouden voor de onderbouw van het vo is gekeken naar de overeenkomsten en de verschillen van de hierboven beschreven bronnen. De inhouden van de startnotitie voor de kerndoelen digitale geletterdheid, de inhoudslijnen met de aanbodsdoelen van het leergebied digitale geletterdheid van SLO, de voorstellen van het

ontwikkelteam digitale geletterdheid van Curriculum.nu en het DigComp-raamwerk laten overeenkomsten en ook verschillen zien. Hierbij zijn de inhouden van de concept-kerndoelen niet meegenomen, omdat deze ten tijde van het maken van deze domeinbeschrijving nog tot stand moesten komen. Wel zijn in hoofdstuk 7 de inhouden van de conceptkerndoelen meegenomen in de aanbevelingen die we doen ten aanzien van het peilingsonderzoek dat in 2026 zal plaatsvinden, en waar mogelijk binnen het uitgevoerde en gerealiseerde onderwijs inhouden van de kerndoelen terug te vinden zijn.

De inhouden van de verschillende bronnen zijn niet allemaal op hetzelfde niveau beschreven. Om vanuit deze verschillende bronnen de te peilen inhouden op hetzelfde niveau te beschrijven was het nodig om dit volgens een bepaalde structuur te doen. Er is naar verschillende mogelijkheden gekeken en uiteindelijk is de keuze is gevallen op het model digitale geletterdheid van SLO en Kennisnet, met de vier domeinen van digitale geletterdheid: praktische ICT-vaardigheden, mediawijsheid, computational thinking en digitale informatievaardigheden.

De reden voor de keuze voor deze indeling was dat deze het meest voorkomend is in de verschillende bronnen die onderzocht zijn. De startnotitie, de inhoudslijnen met aanbodsdoelen en de adviezen van Curriculum.nu hanteren allemaal deze indeling, namelijk die van de vier domeinen van digitale geletterdheid. Deze indeling wordt ook gehanteerd binnen verschillende recente Nederlandse onderzoeken naar digitale geletterdheid, zoals het onderzoek van DUO in opdracht van ECP (DUO, 2021) en de Leerlingmonitor Digitale Geletterdheid van Kennisnet (Kennisnet, 2020) en de rapport praktijkonderzoek digitale geletterdheid po en vo (Demaret et al., 2021). Daarnaast is, door te kiezen voor het beschrijven van de te peilen inhouden volgens de indeling van de vier domeinen van digitale geletterdheid van SLO en Kennisnet, gekozen voor dezelfde indeling als voor de domeinbeschrijving digitale geletterdheid in het primair onderwijs. Op deze wijze sluiten beide domeinbeschrijvingen op elkaar aan en dit biedt de kans om de doorgaande lijn van po naar vo mee te nemen in het peilingsonderzoek.

De totale uitwerking van alle verschillende inhouden en hun herkomst uit de verschillende bronnen, namelijk de aanbodsdoelen van SLO, de adviezen van curriculum.nu en DigComp, is te vinden in de totaaltabel in bijlage 2. In deze tabel is in de laatste kolom ook de uitwerking meegenomen (als die binnen de bron gegeven is), omdat deze als voorbeeldmatige context kan dienen bij een leergebied dat nog volop in ontwikkeling is.

3.7 Conclusie

Voor het leergebied digitale geletterdheid zijn nog geen wettelijke kaders in de vorm van kerndoelen aanwezig. Daarom is er in dit hoofdstuk gekeken naar welke niet-wettelijke kaders er in het Nederlands onderwijs gebruikt worden, om zo te komen tot een curriculum voor digitale geletterdheid. Het criterium was dat de inhoud over het gehele leergebied digitale geletterdheid moest gaan en niet over een deel van het leergebied.

De inhoudslijnen voor het leergebied digitale geletterdheid van SLO, de voorstellen van het ontwikkelteam digitale geletterdheid van Curriculum.nu en het DigComp-raamwerk vormen de basis van de te peilen inhouden in deze domeinbeschrijving. Daarnaast is er gekeken naar de inhouden van de startnotitie die ten grondslag lag aan de ontwikkeling van kerndoelen voor het leergebied digitale geletterdheid. Deze startnotitie beschrijft de relevante en actuele maatschappelijke ontwikkelingen die voor dit leergebied spelen en gaat in op de (toekomstige) gevolgen van deze ontwikkelingen.

Tot slot is er gezocht naar een logische manier van beschrijven van al deze verschillende inhouden, die herkenbaar zijn voor het huidige curriculum van het leergebied digitale geletterdheid in Nederland. We hebben ervoor gekozen om de te peilen inhouden te beschrijven volgens het model digitale geletterdheid van SLO en Kennisnet, met de vier domeinen van digitale geletterdheid: praktische ICT-vaardigheden, mediawijsheid, computational thinking en digitale informatievaardigheden.

De inhouden vanuit de inhoudslijnen en aanbodsdoelen van het leergebied digitale geletterdheid van SLO, de aanbevelingen van het ontwikkelteam digitale geletterdheid van Curriculum.nu en het DigComp-raamwerk zijn vervolgens binnen dit model geplaatst en hebben samen geleid tot het voorstel aangaande de te peilen inhouden. Het resultaat is terug te vinden in de totaaltabel van bijlage 2. Hier zijn in de laatste kolom de voorbeeldmatige uitwerkingen terug te vinden die bij de inhouden horen.

4. Uitgevoerd curriculum

In dit hoofdstuk staat beschreven wat we weten over het onderwijs in digitale geletterdheid in de onderbouw van het vo. Hoe wordt op scholen het beoogde curriculum uitgevoerd en welke keuzes maken scholen binnen de uitvoering van het beoogde curriculum? Dit hoofdstuk beschrijft dus hoe scholen aandacht besteden aan digitale geletterdheid in hun schooleigen curriculum.

4.1 Schoolvisie op digitale geletterdheid

Een visie vormt de basis van het onderwijs, ook voor digitale geletterdheid. Een visie geeft antwoord op de vraag: waartoe leren leerlingen? Voor het leergebied digitale geletterdheid gaat het om de vraag: hoe zorgen we in het onderwijs dat leerlingen digitaal geletterd worden? Scholen hebben de ruimte om binnen de wettelijke kaders een eigen visie te ontwikkelen. Omdat er voor digitale geletterdheid nog geen wettelijke kaders bestaan, zijn scholen op dit moment geheel vrij om wel of niet een visie op digitale geletterdheid te ontwikkelen. Het werken vanuit een gedeelde visie op digitale geletterdheid is belangrijk, omdat de digitale vaardigheden van leerlingen bij verschillende vakken aangesproken worden. Een duidelijke visie op digitale geletterdheid maakt het mogelijk om zowel op school- als ook op klasniveau prioriteiten te stellen en keuzes te maken in de doelen, het leerstofaanbod, de pedagogisch-didactische aanpak en het toetsbeleid.

Vanuit het onderzoek van Electronic Commerce Platform (ECP), dat DUO, Onderwijsonderzoek en advies, in 2021 heeft uitgevoerd naar digitale geletterdheid in het vo weten we dat 61% van de (bovenschoolse) bestuurders in dit onderzoek aangeeft dat er planmatig gewerkt wordt aan de ontwikkeling van digitale geletterdheid van leerlingen. Bij 39% van de onderzochte scholen gebeurt dit, volgens dit onderzoek, niet (DUO, 2021). Het is onbekend of dit zich bij de 59% van de onderzochte scholen die planmatig werken aan digitale geletterdheid ook laat vertalen in een schoolbrede visie op digitale geletterdheid, omdat dit onderzoek hier verder niet op ingaat.

Vanuit Nederlandse onderzoeken is weinig bekend over hoe de visie op digitale geletterdheid en de ontwikkeling van digitale vaardigheden van leerlingen in het vo in het algemeen vorm krijgt. Dit komt omdat er in Nederland nog weinig onderzoek gedaan is naar digitale geletterdheid. In het volgende hoofdstuk over het gerealiseerde curriculum wordt verder ingegaan op deze verschillende onderzoeken.

4.2 Het schooleigen curriculum

Er zijn op het moment van schrijven (december 2023) nog geen wettelijke doelen voor het leergebied digitale geletterdheid. Daarom kunnen scholen ervoor kiezen om het leergebied digitale geletterdheid te beleggen binnen het schooleigen curriculum. Scholen kunnen er ook voor kiezen dit niet te doen en dus binnen het curriculum geen aandacht te besteden aan digitale geletterdheid. Er zijn geen onderzoeksgegevens die inzichtelijk maken hoe scholen die wel aandacht besteden aan digitale geletterdheid, de leerinhouden binnen het schooleigen curriculum beleggen. Scholen die digitale geletterdheid aanbieden binnen het schooleigen curriculum kunnen ervoor kiezen dit als eigen vak, als onderdeel van andere schoolvakken of als project aan te bieden.

Het onderzoek naar de digitale geletterdheid van leerlingen in het vo, uitgevoerd door DUO in opdracht van ECP, laat zien dat door vo-scholen weinig met leerlijnen en leerdoelen wordt gewerkt en ook dat men de vorderingen van de leerling niet volgt. Hoewel dit onderzoek, op dit moment, het enige onderzoek is dat iets zegt over de manier waarop scholen die digitale geletterdheid beleggen binnen het schooleigen curriculum, vertelt dit wel dat ruim 10% van de docenten gebruik maakt van een leerlijn als het gaat om het digitaal geletterd maken van hun leerlingen. 3% van de docenten in het vo maakt hierbij gebruik van de leerlijn van SLO, 8% geeft aan een zelfontwikkelde leerlijn te gebruiken en 35% meldt dat ze geen leerlijn gebruiken, maar wel bepaalde leerdoelen voor digitale geletterdheid hanteren. 52% van de docenten gebruikt geen leerlijn en/of leerdoelen (DUO, 2021).

Het model met de indeling in de vier domeinen praktische ICT-vaardigheden, mediawijsheid, digitale informatievaardigheden en computational thinking (Thijs et al., 2014) is bij scholen bekend. Docenten besteden binnen hun lessen aandacht aan verschillende aspecten van digitale geletterdheid. De meeste aandacht gaat uit naar het aanleren van digitale informatievaardigheden (65%), 58% van de docenten besteedt in de lessen aandacht aan praktische ICT-vaardigheden, en 51% aan mediawijsheid. De minste aandacht gaat uit naar computational thinking, namelijk 30%. 11% van de bevroegde docenten geeft aan dat ze geen enkele aandacht besteden aan het meer digitaal geletterd maken van leerlingen in hun lessen. Dat betekent dat 89% van de docenten wel (enige) aandacht besteedt aan digitale geletterdheid in hun lessen. (DUO, 2021).

Zowel het ECP-onderzoek als het ICILS-onderzoek van 2013 laten zien dat bij Nederlands en de zaakvakken relatief gezien het meeste aandacht besteed wordt aan (aspecten van) digitale geletterdheid. Bij wiskunde wordt, naast andere vakken zoals godsdienst, bewegonderwijs, verzorging, ect., het minste aandacht besteed aan het ontwikkelen van digitale vaardigheden (Fraillon et al., 2014). Aandacht voor digitale geletterdheid tijdens de verschillende

(vak)lessen vindt vooral ad hoc plaats op momenten dat er behoefte is aan het leren omgaan met een presentatie- of ander programma (DUO, 2021). Docenten is gevraagd aan welke thema's rondom digitale geletterdheid ze in hun lessen aandacht besteden. Uit de rapportage van de ECP-monitor blijkt dat docenten het meeste aandacht besteden aan het zoeken en vinden van betrouwbare informatie, namelijk 67%. Na het zoeken van betrouwbare informatie krijgt het kunnen werken met kantoortoepassingen het meeste aandacht in de lessen (57% van de docenten besteedt aandacht aan dit onderwerp). 42% van de docenten geeft aan aandacht te besteden aan het herkennen van nepnieuws. Naast aandacht geven aan digitale geletterdheid in de vaklessen is mentoren gevraagd aan welke thema's van digitale geletterdheid zij aandacht besteden tijdens de mentorlessen. Tijdens de die lessen gaat de meeste aandacht uit naar het gebruik van de mobiele telefoon: 73% van de mentoren geeft aan hier aandacht aan te besteden. Ook krijgt online pesten aandacht in mentorlessen: 57% van de mentoren geeft aan dat dit een onderwerp is. WhatsApp-gebruik op school is voor mentoren ook een belangrijk onderwerp. Van de mentoren geeft 55% aan dat WhatsApp-gebruik een onderwerp is dat aandacht krijgt in de mentorlessen. Van de bevroegde mentoren geeft 11% aan tijdens de mentorlessen geen aandacht te besteden aan aspecten van digitale geletterdheid (DUO, 2021).

4.3 De docent in het voortgezet onderwijs

De rol van de vo-docent binnen het leergebied digitale geletterdheid is van belang. Een belangrijk aspect is het niveau van de digitale vaardigheden van de docent die onderwijs geeft in digitale geletterdheid. Ook moet hierbij onderscheid gemaakt worden tussen het gebruik van ICT-middelen in de les en het (planmatig) aanleren van digitale vaardigheden.

Voor docenten in het vo geldt dat ze zich bewust moeten worden van het feit dat digitale geletterdheid deel uitmaakt van hun vakgebied. Daarnaast ontstaat er binnen het vo behoefte aan de expertise van speciale vakdocenten op het gebied van digitale geletterdheid.

Het onderzoek van DUO (2021) heeft docenten gevraagd in hoeverre ze zelf vinden dat ze voldoende bekwaam zijn als het gaat om digitale geletterdheid. Bijna de helft van de bevroegde docenten vindt zichzelf zeer bekwaam of ruim voldoende bekwaam. Bij de helft van de docenten is ruimte voor verbeteringen: 42% voelt zich voldoende bekwaam en 8% voelt zich onvoldoende bekwaam. Het gaat bij professionalisering van docenten niet alleen om instrumentele ICT-vaardigheden die leraren soms nog moeten ontwikkelen (DUO, 2021), maar ook om het ontwikkelen van een pedagogische en didactische aanpak van dit leergebied. Het is onbekend hoe in de toekomst digitale geletterdheid vorm gaat

krijgen binnen de docentenopleidingen. Binnen de verschillende opleidingen tot eerste- en tweedegraads docenten is er steeds meer aandacht is voor digitale vaardigheden van docenten. Deze vaardigheden richten zich vooral op het gebruik van ICT in de lessen en nog niet op het digitaal vaardiger maken van leerlingen. Een actualisering van de kennisbases die lerarenopleidingen (en pabo's) dienen aan te bieden, is noodzakelijk om ook de leerkrachten van de toekomst de benodigde digitale en didactische vaardigheden aan te leren die nodig zijn om digitale geletterdheid aan te kunnen bieden (Curriculum.nu, 2019).

4.4 Leermaterialen

Met de groeiende aandacht voor digitale geletterdheid zijn er de afgelopen tien jaar veel leermiddelen en materialen voor het leergebied digitale geletterdheid op de markt gekomen, zowel voor alle vier domeinen samen als specifiek voor één domein. Het gaat hierbij om zowel losse materialen over een bepaald onderwerp als om complete methodes. Op het vakportaal digitale geletterdheid vo van SLO is een overzicht te vinden van de verschillende leermiddelen en materialen.⁴ Hoe deze materialen zich verhouden tot de verschillende inhoud van digitale geletterdheid is onbekend, omdat voor het leergebied geen wettelijke doelen zijn vastgesteld waaraan deze materialen getoetst kunnen worden.

4.5 Invloed van de coronapandemie

De coronapandemie en de lockdown hebben scholen aangezet tot een versnelde ontwikkeling van digitale vaardigheden in het onderwijs. Het op afstand aanbieden van lessen zorgde ervoor dat docenten en leerlingen leerden werken met digitale tools en platforms. Hierdoor werden praktische ICT-vaardigheden die te maken hebben met online communicatie ontwikkeld. Uit onderzoek van SLO en Kennisnet (Demaret et al., 2021) blijkt dat bij docenten en leerlingen het zelfvertrouwen in het kader van digitale geletterdheid is gegroeid. Na de coronapandemie wordt er door docenten van alle vakken, per saldo, meer aandacht besteed aan digitale geletterdheid (DUO, 2021).

4.6 Conclusie

Over het uitgevoerde curriculum van digitale geletterdheid in Nederland is weinig bekend. Er zijn weinig (Nederlandse) onderzoeken waarop uitspraken kunnen worden gedaan. Het onderzoek uit 2021 van ECP, uitgevoerd door DUO, geeft enig inzicht in hoe scholen digitale geletterdheid opnemen in het schooleigen curriculum. Hoewel het hierbij gaat om één onderzoek, uitgevoerd

⁴ Zie: <https://www.slo.nl/sectoren/vmbo/digitale-geletterdheid-vmbo/digitale-geletterdheid-vo/leermaterialen/>

onder 4163 functionarissen in het voortgezet onderwijs, geeft het een beeld van hoe er in Nederland aan het uitgevoerde curriculum wordt gewerkt. Het verteld dat 61% van de schoolleiders aangeeft dat er planmatig, binnen hun schooleigen curriculum, wordt gewerkt aan het digitaal geletterd maken van de leerlingen (DUO, 2021).

We zien zowel bij het ECP- als bij het ICLIS-onderzoek uit 2013 dat er bij de zaakvakken, relatief gezien, het meeste aandacht wordt besteed aan digitale geletterdheid (DUO, 2021; ICLIS, 2013).

Uit hetzelfde onderzoek van ECP zien we dat ruim een tiende van de docenten (11%) werkt met een leerlijn als het gaat om digitale geletterdheid. 35% werkt niet met een leerlijn, maar wel met leerdoelen en meer dan de helft (52%) van de docenten maakt helemaal geen gebruik van leerlijnen of leerdoelen als het gaat om digitale geletterdheid (DUO 2021).

Door de groeiende aandacht voor digitale geletterdheid komen er steeds meer leermiddelen en leermaterialen op de markt. Hoe deze middelen zich verhouden tot doelen voor het leergebied digitale geletterdheid is onbekend, omdat voor het leergebied nog geen wettelijk kader is. Ook is er nog geen onderzoek gedaan naar hoe deze leermiddelen en leermaterialen zich tot de doelen voor het leergebied verhouden. Verder is er niks bekend over hoe scholen deze leermiddelen en leermaterialen inzetten.

De coronapandemie en de lockdowns hebben scholen aangezet tot een versnelde ontwikkeling van digitale vaardigheden in het onderwijs. Hierbij ging het vooral om praktische ICT-vaardigheden die te maken hebben met online communicatie. Uit onderzoek van SLO en Kennisnet (Demaret et al., 2021) blijkt dat docenten en leerlingen meer zelfvertrouwen hebben gekregen als het gaat om digitale geletterdheid. Sinds de coronapandemie wordt er door docenten van alle vakken meer aandacht besteed aan digitale geletterdheid (DUO, 2021).

5. Gerealiseerd curriculum

In dit hoofdstuk behandelen we de leeropbrengsten van leerlingen: het gerealiseerd curriculum. Over deze opbrengsten hebben we beperkte informatie beschikbaar, omdat maar een zeer klein gedeelte van de scholen die aandacht besteden aan digitale geletterdheid, de feitelijke voortgang meet. Op landelijk niveau vindt er geen toetsing of monitoring plaats. Wel zijn er in de afgelopen jaren in Nederland verschillende onderzoeken geweest die de digitale vaardigheden van leerlingen in het vo meten. We gebruiken deze onderzoeken om in dit hoofdstuk een beeld te schetsen van het gerealiseerd curriculum.

5.1 Rapportage Monitor Digitale geletterdheid in het vo

In het voorjaar van 2021 heeft DUO, in opdracht van ECP, onderzoek gedaan naar de digitale geletterdheid van leerlingen in het po en het vo. Het onderzoek geeft inzicht in de status van digitale geletterdheid in de onderbouw van het voortgezet onderwijs in Nederland. Het onderzoek is uitgevoerd onder bestuurders, schoolleiders, docenten en ICT-coördinatoren en leerlingen van scholen in het voortgezet onderwijs. Docenten is door middel van vragenlijsten gevraagd om een inschatting te maken van de digitale vaardigheden van hun leerlingen. De gemiddelde score voor de digitale geletterdheid van leerlingen komt volgens de docenten uit op 5,5 op een schaal van 1 tot 10. De gemiddelde score varieert van 4,0 in het praktijkonderwijs tot 6,8 in de bovenbouw van het gymnasium. De score is berekend op basis van de gemiddelden van de vier domeinen van digitale geletterdheid: praktische ICT-vaardigheden, mediawijsheid, informatievaardigheden en computational thinking. De gemiddelde score voor praktische ICT-vaardigheden is met een 6,2 het hoogst. De laagste score is er voor computational thinking, namelijk een 5,1. Mediawijsheid scoort een 5,3 en informatievaardigheden een 5,4.

Er zijn bij de resultaten geen geografische verschillen waarneembaar. Wel scoren scholen met meer dan 75% achterstandsleerlingen met een 4,1 gemiddelde totaalscore lager dan scholen waar minder achterstandsleerlingen tot de populatie behoren (DUO, 2021).

In opdracht van ECP heeft DUO in het voorjaar van 2023 voor de tweede keer een onderzoek uitgevoerd naar de status van de digitale geletterdheid in het vo. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet gepubliceerd.

5.2 Leerlingmonitor Digitale geletterdheid

In de periode van april tot en met juni 2019 heeft Kennisnet, in samenwerking met de universiteit Twente, onderzoek gedaan naar digitale vaardigheden van leerlingen in groep 7 en 8 van het po en klas 1 en 2 van het vo. Het onderzoek bestond uit twee onderdelen: een vaardigheidstoets waarbij de digitale vaardigheden van leerlingen gemeten werd en een vragenlijst waarmee verschillende variabelen die de digitale geletterdheid van leerlingen kunnen beïnvloeden in kaart werd gebracht. Uit het onderzoek blijkt dat leerlingen van het havo en vwo hoger scoren dan leerlingen van andere onderwijsniveaus. Ook bleek dat leerlingen op het havo en vwo, gedurende hun schoolloopbaan, meer groei laten zien in digitale geletterdheid dan leerlingen op andere onderwijsniveaus. Het onderwijsniveau heeft invloed op het niveau van digitale geletterdheid. Voor leerlingen op het vmbo is het minder vanzelfsprekend dat zij groeien in hun niveau van digitale geletterdheid.

Meisjes scoorden beter op de vaardigheidstoets dan jongens. Zij voerden taken over 'gericht communiceren naar anderen', het 'vinden van informatie op internet', het 'creëren van een fotoverhaal' en 'ethisch verantwoord handelen' beter uit. Voor de meeste leerlingen waren het 'beoordelen van de betrouwbaarheid van informatie' en het 'inzetten van ICT-toepassingen om alledaagse problemen op te lossen' moeilijke taken. De taken die te maken hadden met 'het delen van persoonlijke informatie' en het 'vinden van online community's' werden door de meeste leerlingen goed gedaan (Kennisnet, 2020).

5.3 Resultaten ICILS Nederland

In het voorjaar van 2013 heeft de International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) grootschalig onderzoek gedaan naar de kennis en vaardigheden in digitale geletterdheid van leerlingen in het tweede leerjaar van het vo. IEA's International Computer and Information Literacy Studie (ICILS) is uitgevoerd in 21 landen of staten. Ruim 60.000 leerlingen werden getoetst op het gebied van computer- en informatievaardigheden. Naast de toets zijn vragenlijsten afgenomen onder leerlingen, docenten en ICT-coördinatoren en schoolleiders over het gebruik van ICT en aandacht voor digitale geletterdheid in het onderwijs. Nederlandse leerlingen en onderwijsprofessionals van alle onderwijsniveaus, van praktijkonderwijs tot vwo, deden aan dit onderzoek mee.

In de toets worden vier referentieniveaus onderscheiden: van basis tot geavanceerd niveau. Uit het onderzoek in 2013 bleek dat Nederlandse leerlingen die de ICILS-toets hebben gemaakt met een gemiddelde score van 535 boven het ICILS-gemiddelde van 500 uitkomen. Echter, als de prestaties van de leerlingen ingedeeld worden naar de referentieniveaus, blijkt dat slechts 29%

het tweede referentieniveau behaalt en een magere 4% het meest geavanceerde niveau.

Ook bleek uit het onderzoek dat het onderwijsniveau een belangrijke voorspeller is van de mate waarin de leerling digitaal geletterd is. Jongens op het praktijkonderwijs scoorden het laagst (395) en meisjes op het vwo het hoogst (602). Meer dan de helft van de leerlingen in het praktijkonderwijs heeft het laagste referentieniveau niet gehaald. In het vmbo scoorde bijna een derde van de leerlingen niet hoger dan referentieniveau 1. Meisjes hebben in alle landen de ICILS-toets beter gemaakt dan jongens (Fraillon et al., 2014).

In januari 2023 is het ICILS-onderzoek opnieuw van start gegaan; nu doen meer dan 30 landen mee. Naast dat het onderzoek de mogelijkheid geeft om de vaardigheden van Nederlandse leerlingen te vergelijken met leerlingen uit andere landen, geeft dit tweede onderzoek ook de mogelijkheid om de resultaten te vergelijken met die van tien jaar geleden. De resultaten van ICILS 2023 worden eind 2024 verwacht.

5.4 Rapport praktijkonderzoek digitale geletterdheid po en vo

Kennisnet heeft, in samenwerking met SLO, in september en oktober 2020 onderzoek gedaan naar de eerste periode van het afstandsonderwijs dat vanwege de lockdown noodzakelijk was. Hierbij werd onder meer gekeken naar welke aspecten van digitale geletterdheid bewust of onbewust ontwikkeld zijn. 31 onderwijsprofessionals uit het voortgezet onderwijs hebben de enquête ingevuld. Als vervolg op de vragenlijsten zijn er bij 18 scholen in het po en het vo verdiepende interviews uitgevoerd.

Uit het onderzoek blijkt dat leerlingen in de coronaperiode kennis hebben opgedaan over online communicatie en vaardigheden hebben geleerd om digitale technologie te gebruiken. Het gaat hierbij vooral om de ontwikkeling van praktische ICT-vaardigheden en in mindere mate over informatievaardigheden en mediawijsheid. Onderwijsprofessionals geven aan dat de praktische ICT-vaardigheden van leerlingen vaak nog onvoldoende zijn. 31% geeft aan dat deze dringend verbeterd moeten worden. 22% zegt dat de informatievaardigheden van leerlingen aandacht vereisen en 19% meldt dat vaardigheden rondom de mediawijsheid van leerlingen aandacht vereisen (Demaret et al., 2021).

5.5 Peil.Digitale geletterdheid einde basisonderwijs 2021-2022

Om goed te kunnen functioneren in een digitale samenleving, waarin leerlingen opgroeien met computers, tablets en smartphones, is het van belang dat leerlingen digitaal geletterd raken. Met dit peilingsonderzoek is digitale

geletterdheid voor het eerst onderzocht bij een representatieve groep basisscholen en groep 8-leerlingen in Nederland. Het peilingsonderzoek vond plaats in schooljaar 2021-2022. Onder regie van de inspectie is dit peilingsonderzoek uitgevoerd door een consortium bestaande uit de Universiteit Twente, Stichting Cito en KBA Nijmegen. De resultaten en het rapport worden naar verwachting in maart van 2024 gepubliceerd door de Inspectie van het Onderwijs.

5.6 Conclusie

Op grond van verschillende onderzoeken die de afgelopen 5 tot 10 jaar hebben plaatsgevonden, kunnen we een beeld schetsen van de mate van digitale geletterdheid van leerlingen in de onderbouw van het vo. Hoewel het aantal onderzoeken niet groot is, blijkt dat leerlingen op het havo en vwo beter scoren dan hun leeftijdsgenoten op het vmbo en het praktijkonderwijs. Voor leerlingen op het vmbo gaat het ontwikkelen van digitale vaardigheden minder vanzelfsprekend en ze laten, ten opzichte van hun leeftijdsgenoten op het havo en vwo, gedurende hun schoolloopbaan minder groei zien als het gaat om de ontwikkeling van digitale geletterdheid. In hoofdstuk 7 doen we de aanbeveling om rekening te houden met deze verschillen. Meisjes scoren binnen de verschillende onderzoeken beter dan jongens. Leerlingen scoren het hoogst op het gebied van praktische ICT-vaardigheden; vaardigheden rondom *computational thinking* scoren het laagst. Het afstandsonderwijs dat door de wereldwijde corona-uitbraak nodig was, leek volgens het onderzoek van Kennisnet en SLO een positief effect te hebben op de digitale geletterdheid van leerlingen. Vooral op het onderdeel praktische ICT-vaardigheden was groei waarneembaar.

6. Te peilen inhouden digitale geletterdheid

Dit hoofdstuk maakt inzichtelijk welke inhouden van het leergebied digitale geletterdheid in het peilingsonderzoek digitale geletterdheid onderbouw vo opgenomen kunnen worden. Het leergebied digitale geletterdheid is omvangrijk en mogelijk kunnen niet alle inhouden van de vier domeinen van digitale geletterdheid in het peilingsonderzoek onderzocht worden. Daarom is de deelnemers van de veldraadpleging op 10 oktober 2023 gevraagd welke inhouden zij voor het peilingsonderzoek belangrijk vinden om te peilen. Daarbij is rekening gehouden met twee criteria:

- relevant: welke inhouden van het leergebied digitale geletterdheid zijn van belang en hebben prioriteit in het peilingsonderzoek?
- realistisch: vormen de inhouden een afspiegeling van de aspecten die in de onderwijspraktijk aan de orde komen en is het te verwachten dat leerlingen beschikken over de benodigde vaardigheden?

Hoe de gewenste inhouden van digitale geletterdheid gemeten kunnen worden, is in de voorgaande hoofdstukken zoveel mogelijk buiten deze domeinbeschrijving gehouden. Dat is immers een stap die in de volgende fase door de instrumentontwikkelaars gezet moet worden. Er zijn tijdens de veldraadpleging echter wel suggesties gegeven en de belangrijkste aanbevelingen uit de veldraadpleging zijn opgenomen in hoofdstuk 7.

6.1 Veldraadpleging

Tijdens de veldraadpleging op 10 oktober 2023 is een conceptvoorstel omtrent de te peilen inhouden aan de deelnemers voorgelegd. Daarnaast is een totaal tabel voorgelegd waarin de totaal tabel van alle verschillende inhouden uit de inhoudslijnen, de inhouden van Curriculum.nu en de DigComp 2.2 zijn opgenomen (bijlage 2). Tijdens de raadpleging hebben de deelnemers gediscussieerd over de te peilen inhouden en besproken welke prioritering de inhouden moeten hebben. De deelnemers hebben feedback gegeven op het voorstel omtrent de te peilen inhouden. In bijlage 3 zijn de deelnemerslijst, de vragen en de reacties opgenomen.

In drie discussiegroepen hebben de deelnemers besproken in hoeverre het voorstel omtrent de te peilen inhouden compleet is, of er inhouden missen, of alle vier domeinen van het leergebied digitale geletterdheid gepeild moeten worden en welke inhouden er in het peilingsonderzoek in 2026 bevraagd moeten worden.

Hieronder geven we de belangrijkste conclusies uit de veldraadpleging. Deze zijn ook meegenomen in het voorstel omtrent de te peilen inhouden (paragraaf 6.2).

Conclusies uit de veldraadpleging

- De meerderheid van de deelnemers geeft aan dat het conceptvoorstel omtrent de te peilen inhouden van de domeinbeschrijving, die beschreven staan in paragraaf 6.2, de inhoud van het leergebied digitale geletterdheid dekken. Er zijn voorstellen gedaan om de inhouden completer te maken. Deze feedback is gewogen en meegenomen in het advies 'te peilen inhouden'. Sommige inhouden waren wel opgenomen in het voorstel 'te peilen inhouden' en deze zijn om die reden niet toegevoegd. Twee inhouden, waarvan de deelnemers van de veldraadpleging aangaven dat ze deze misten, zijn wel toegevoegd. Deze inhouden zijn in de tabel van paragraaf 6.2 met een '*' gemarkeerd. Het gaat hierbij om het herkennen en gebruiken van open-source-software (domein praktische ICT-vaardigheden), en een kritische houding hebben ten opzichte van media en reflecteren op de impact van media op zichzelf (domein mediawijsheid).
- Een groot deel van de deelnemers was van mening dat het écht van belang is om alle vier domeinen van het leergebied digitale geletterdheid mee te nemen in het peilingsonderzoek.
- Het onderwerp digitaal burgerschap werd door sommige deelnemers gemist. Dit onderdeel is ten tijde van het opstellen van deze domeinbeschrijving niet meegenomen, omdat nog steeds niet vastligt bij welk leergebied deze inhoud belegd gaat worden: bij digitale geletterdheid of bij burgerschap.
- Het onderwerp kunstmatige intelligentie (AI) en het domein computational thinking werden minder teruggevonden in de domeinbeschrijving. Hierbij werd opgemerkt dat deze onderwerpen nog niet in het huidige curriculum teruggevonden kunnen worden. In het onderwijs is instrumenteel gebruik van AI terug te vinden (denk aan ChatGPT), maar over de achterliggende concepten (hoe werkt ChatGPT?) wordt nog weinig tot geen onderwijs gegeven. We weten dat onderwerpen als AI en *computational thinking* in alle waarschijnlijkheid in de kerndoelen zullen worden opgenomen. Over dit onderwerp wordt in hoofdstuk 7 geadviseerd om de ontwikkelingen bij het tot stand komen van het instrument te volgen en eventueel mee te nemen in het onderzoek.
- De keuze voor het model digitale geletterdheid van SLO en Kennisnet met de vier domeinen werd door sommige deelnemers jammer gevonden. Het model van DigComp 2.2 leek hen passender qua abstractieniveau.
- Een aantal inhouden, zoals het kunnen inschatten van de eigen digitale vaardigheden en de inzet van digitale technologie voor een creatief ontwerp- of maakproces, konden niet opgenomen worden in het model met de vier domeinen van digitale geletterdheid. Deelnemers van de veldraadpleging

vonden het wel van belang om deze inhouden mee te nemen in het peilingsonderzoek.

- Tijdens de veldraadpleging werd opgemerkt dat 'apps en software' binnen het domein praktische ICT-vaardigheden hetzelfde zijn. Apps zijn namelijk software. Dit is meegenomen in het voorstel.
- Er zijn door de deelnemers van de veldraadpleging aanbevelingen gedaan ten aanzien van de peiling en de daarbij behorende toetsconstructie. Deze aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 7.

Bovengenoemde punten hebben voor een aantal inhouden geleid tot een aanpassing van het voorstel. Zo zijn er twee inhouden toegevoegd en een paar formuleringen aangepast. In de volgende paragraaf staat het resultaat. In bijlage 2 staat de totaal tabel met de herkomst van de inhouden vanuit de verschillende bronnen, de inhoudslijnen, de adviezen van Curriculum.nu en DigComp en de voorbeeldmatige uitwerkingen.

6.2 De te peilen inhouden

Het leergebied digitale geletterdheid is omvangrijk en bestaat uit verschillende inhouden. Voor het leergebied zijn er nog geen eigen kerndoelen en daarmee is er dus ook nog geen wettelijk kader. In hoofdstuk 3 is beschreven welke niet-wettelijke inhouden er voor digitale geletterdheid zijn. Voor het Nederlands onderwijs zijn dat momenteel de volgende documenten: het model Digitale geletterdheid van SLO en Kennisnet; de inhoudslijnen en aanbodsdoelen; de voorstellen van het ontwikkelteam digitale geletterdheid van Curriculum.nu; en het DigComp-raamwerk. De totaal tabel met inhouden, herkomst en eventuele uitwerkingen staat in bijlage 2. In een latere fase is gekeken naar de conceptkerndoelen voor het leergebied digitale geletterdheid, omdat deze ten tijde van het opstellen van deze domeinbeschrijving nog niet gereed waren. Deze inhouden zijn geclusterd en samengevat onder het model digitale geletterdheid van SLO en Kennisnet, met de vier domeinen en de indeling zoals bij de inhoudslijnen van SLO.

In onderstaande tabel staan de te peilen inhouden. Deze zijn afgeleid van de tabel in bijlage 2, die een totaaloverzicht van het leergebied geeft. Achter de te peilen inhouden is door middel van een kleur aangegeven of de inhoud betrekking heeft op Praktische ICT-vaardigheden (■), Mediawijsheid (■), *Computational Thinking* (■) of Digitale Informatievaardigheden (■).

Tabel 1: De te peilen inhouden

Domein: Praktische ICT vaardigheden	
Subdomein	Te peilen inhouden
Digitale technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Op de impact van digitale technologie en economie reflecteren, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ de waarde van data en de belangen die personen en partijen hebben om in het bezit te komen van data, en hoe daar (zelf) invloed op uit te oefenen is; ○ de invloed van digitale technologie op zichzelf, hun omgeving en de samenleving; ○ de kansen en risico's van de digitale economie en de invloed die digitale innovatie hierop heeft. • De mogelijkheden van digitale technologie in de maatschappij gebruiken, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ het gebruik van diensten en voorzieningen waarbij digitale middelen worden ingezet.
Digitale apparaten	<ul style="list-style-type: none"> • De kennis en vaardigheden om te kunnen werken met digitale apparaten, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ de werking en de mogelijkheden van digitale netwerken en hoe (eenvoudige) netwerkproblemen op te lossen; ○ het kennen en gebruiken van verschillende digitale apparaten en het kiezen van het juiste apparaat; ○ het beoordelen van technische problemen bij het gebruik van digitale omgevingen en apparaten en hiervoor een oplossing bedenken en uitvoeren; ○ een behoefte beoordelen waar een technologische oplossing voor mogelijk is en hiervoor de juiste tool selecteren en toepassen.
Apps en software	<ul style="list-style-type: none"> • Software* gebruiken en beheren, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ het communiceren en samenwerken in digitale omgevingen; ○ het deelnemen aan publieke en private diensten; ○ online betalingsverkeer veilig regelen; ○ het ordenen van informatie, data en content, zodat deze opgeslagen en opgevraagd kunnen worden; ○ het herkennen en gebruiken van open-scource-software.* • Het internet, online communicatie en samenwerking functioneel gebruiken, met aandacht voor:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ het kiezen van een geschikte digitale toepassing of omgeving om samen te werken aan een product (co-creatie) en hierin kunnen variëren; ○ vaardigheden laten zien die online samenwerking versterken en hierop reflecteren; ○ informatie, data en content bewerken, delen en publiceren. • Het welzijn bij het gebruik van digitale middelen, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ zelfregulering en gezonde balans; ○ rekening houden met fysieke en mentale gezondheid; ○ de invloed van digitale technologie op welzijn en de gezondheidsrisico's kennen en weten hiernaar te handelen. • Software om content te creëren gebruiken, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ het kiezen van de juiste software op basis van het beoogde resultaat; ○ gebruik maken van methoden om in verschillende formats content te creëren en bewerken.
Domein: Mediawijsheid	
Subdomein	Te peilen inhouden
Digitale media en digitale content	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale media en digitale content gebruiken voor het beoogde doel, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ het doel en de intenties waarvoor media gebruikt worden herkennen en op de invloed daarvan te reflecteren. • De kenmerken van digitale content kennen, de betrouwbaarheid van media beoordelen en daarnaar handelen. • Veilig en bewust omgaan met digitale content, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ het veilig en bewust omgaan met digitale technologie en digitale omgevingen door geschikte privacy- en beveiligingsmaatregelen toe te passen, om zodoende misbruik tegen te gaan; ○ kennis hebben van wet- en regelgeving rondom privacyaspecten, hiernaar handelen en hierop reflecteren; ○ een kritische houding hebben ten opzichte van media en reflecteren op de impact van media op zichzelf.*
Online communiceren	<ul style="list-style-type: none"> • Veilig en bewust online communiceren, met aandacht voor:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ het rekening houden met het welzijn van zichzelf en die van anderen in online-omgevingen, zich daartoe verhouden en het gedrag daarop aanpassen; ○ het opbouwen en onderhouden van een digitale identiteit en de kansen en risico's hiervan kennen; ○ het online participeren in sociale netwerken en omgevingen en zich hiertoe (op een gezonde manier) verhouden.
Medialisering van jezelf en de samenleving	<ul style="list-style-type: none"> • Op de aanwezigheid en invloed van media in het eigen leven reflecteren. • Op de impact van digitale technologie en economie reflecteren met daarbij aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ de waarde van data en de belangen die personen en partijen hebben om in het bezit te komen van data en hoe daar (zelf) invloed op uit te oefenen is; ○ de invloed van digitale technologie op zichzelf, hun omgeving en de samenleving; ○ de kansen en risico's van de digitale economie en de invloed die digitale innovatie hierop heeft.

Domein: Computational thinking	
Subdomein	Te peilen inhouden
Data en dataverwerking	<ul style="list-style-type: none"> • Kenmerken van digitale data en de toepassingen daarvan kennen. • Data verzamelen, analyseren en visualiseren, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ internettoepassingen voor het verzamelen, verwerken, bewaren en ontsluiten van data gebruiken; ○ inzetten van digitale technologie om data te structureren, analyseren en weer te geven.
Decompositie	<ul style="list-style-type: none"> • Probleem of taak opdelen in kleinere deelproblemen of -taken die het oplossen eenvoudiger maken.
Patroonherkenning	<ul style="list-style-type: none"> • Patronen in situaties, problemen en oplossingen herkennen. • Eenvoudige patronen met digitale technologie automatiseren.
Abstractie	<ul style="list-style-type: none"> • Zich richten op belangrijke informatie van een probleem en details buiten beschouwing laten.

Algoritmes	<ul style="list-style-type: none"> • Een probleem oplossen of een specifieke taak uitvoeren met een zelf ontworpen serie instructies of regels, met daarbij aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ het verklaren van de werking van een serie geordende instructies of regels.
Reflectie	<ul style="list-style-type: none"> • De invloed en mogelijkheden van <i>computational thinking</i> op de samenleving en economie kennen en daarop reflecteren.

Domein: Digitale Informatievaardigheden	
Subdomein	Te peilen inhouden
Informatie zoeken, vinden en selecteren	<ul style="list-style-type: none"> • Een informatievraag formuleren vanuit een informatiebehoefte, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ het nauwkeurig formuleren van de onderzoeksvraag passend bij de informatiebehoefte. • Betrouwbare informatie uit digitale bronnen vinden door een efficiënte en effectieve zoekstrategie te gebruiken. • Digitale informatie verzamelen en selecteren, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ beantwoorden van de informatievraag vanuit de geselecteerde digitale informatie; ○ digitale informatie beoordelen op bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit.
Informatie verwerken, evalueren en presenteren	<ul style="list-style-type: none"> • Het verwerken en evalueren van de geselecteerde digitale informatie, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ ordenen voor beoogde doel; ○ digitale informatie interpreteren, analyseren en synthetiseren; ○ formuleren van antwoord(en); ○ conclusie(s) trekken; ○ kritisch beoordelen van een product op relevantie, bruikbaarheid en betrouwbaarheid; ○ het evalueren van het doorlopen proces. • Het presenteren van verwerkte digitale informatie, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ kiezen van een passende (schriftelijke of mondelinge) presentatievorm; ○ gebruik maken van een adequate bronvermelding; ○ regels van het auteursrecht.

Overige inhouden	
Subdomein	Te peilen inhouden
	<ul style="list-style-type: none"> • De mogelijkheden die de inzet van digitale technologie in de samenleving opleveren met betrekking tot studie- en beroepsmogelijkheden kennen. • Eigen digitale vaardigheden inschatten en daar adequaat naar handelen. • Inzicht hebben op de effecten van digitale technologie op het milieu. • Technologie creatief en wendbaar inzetten, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ inzet van technologie in creatief ontwerp- of maakproces.

7. Aanbevelingen peilingsonderzoek

Dit laatste hoofdstuk behandelt de aanbevelingen voor het peilingsonderzoek digitale geletterdheid vo onderbouw. Hierin zijn ook de belangrijkste aanbevelingen uit de veldraadpleging opgenomen. Een aparte reviewstudie die in voorbereiding is, en uitgevoerd wordt door hogeschool Windesheim, levert input voor de te onderzoeken kenmerken van het onderwijs(leerproces) op dit leergebied.

7.1 Eerste peilingsonderzoek digitale geletterdheid vo onderbouw

Het peilingsonderzoek, dat zal plaatsvinden in 2026, geeft voor het eerst de mogelijkheid om de staat van de digitale vaardigheden van leerlingen te meten. Het advies is om dit peilingsonderzoek te zien als een 'nulmeting'. Het geeft de mogelijkheid om, voor de implementatie van de kerndoelen, een meting uit te voeren en inzicht te krijgen in hoe digitaal vaardig leerlingen in de onderbouw van het vo zijn. Toekomstige peilingen laten mogelijk zien of door de opname van kerndoelen de digitale vaardigheden van leerlingen verbeteren. Daarnaast geeft het eerste peilingsonderzoek de mogelijkheid om een doorgaande lijn tussen po en vo zichtbaar te maken. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door (een aantal) vergelijkbare taken uit het po instrument op te nemen in het vo instrument. Omdat in het po een peilonderzoek is uitgevoerd kan in het vo gekeken in hoeverre de resultaten tussen beide peilingsonderzoeken overeenkomen of verschillen.

7.2 Te peilen domeinen

Het leergebied digitale geletterdheid bestaat volgens het model digitale geletterdheid van SLO en Kennisnet uit vier domeinen: praktische ICT-vaardigheden, mediawijsheid, informatievaardigheden en computational thinking. De inhoud van het totale leergebied is wellicht te omvangrijk om in zijn volledigheid in het peilingonderzoek mee te nemen. Ook wordt verwacht dat sommige domeinen, zoals computational thinking, lastiger te bevragen zijn dan andere. Een mogelijke strategie zou kunnen zijn om bij het peilingsonderzoek het instrument te richten op één of twee domeinen van het leergebied, zoals bij het peilingsonderzoek in het po gedaan is. De verschillende domeinen van het leergebied zijn echter onlosmakelijk met elkaar verbonden. Het ene domein kan niet gepeild worden zonder dat dit raakt aan vaardigheden uit een ander domein. Daarom verdient het de aanbeveling om alle domeinen mee te nemen in dit peilingsonderzoek en een peiling uit te voeren over de gehele breedte van het leergebied digitale geletterdheid.

Vanuit de veldraadpleging gaf een aantal deelnemers aan dat de te peilen inhouden mogelijk beter geclusterd kunnen worden volgens het raamwerk van DigComp. De keuze voor het model digitale geletterdheid van SLO en Kennisnet met de indeling in de vier domeinen zorgt volgens een aantal deelnemers voor een gefragmenteerde uitwerking op verschillende niveaus. Het raamwerk van DigComp lijkt hen passender qua abstractieniveau. De gefragmenteerde uitwerking op de verschillende niveaus (met name binnen het domein computational thinking) wordt herkend, maar het model digitale geletterdheid van SLO en kennisnet komt het meest voor in de verschillende bronnen die onderzocht zijn. Hierdoor is het voor het beoogde, uitgevoerde en gerealiseerde curriculum in Nederland het meest herkenbaar. Daarnaast is, door te kiezen voor dezelfde indeling als die voor de domeinbeschrijving digitale geletterdheid in het po gehanteerd is, het mogelijk om beide domeinbeschrijvingen op elkaar aan te laten sluiten. Dit biedt de kans om de doorgaande lijn van po naar vo mee te nemen in het peilingsonderzoek.

7.3 Welke inhouden niet peilen?

Het is aan te bevelen om alle domeinen van het leergebied digitale geletterdheid op te nemen in het peilingsonderzoek. Het leergebied is echter omvangrijk en mogelijkwerwijs kunnen niet alle inhouden worden gepeild. Daarom is de deelnemers van de veldraadpleging gevraagd of zij bepaalde inhouden belangrijk vonden om mee te nemen in het peilingsonderzoek. Zij hebben aangegeven dat het conceptvoorstel omtrent te peilen inhouden van de domeinbeschrijving, die beschreven staan in paragraaf 6.2, de inhoud van het leergebied digitale geletterdheid dekken. Ze geven aan alle inhouden belangrijk te vinden en er vielen geen inhouden af. Wel werd in de veldraadpleging aangegeven dat sommige reflectieve vaardigheden mogelijk moeilijk zijn voor tweedeaars leerlingen op het vo en dat peilen geen relevant beeld zal opleveren. Het advies is om bij het peilen van reflectieve vaardigheden goed te kijken of deze binnen de belevingswereld van leerlingen passen. Ook inhouden die te maken hebben met digitale geletterdheid en toekomstige studie- en beroepsmogelijkheden (loopbaanoriëntatie) zijn onderwerpen waar leerlingen zich mogelijk nog niet mee bezighouden aan het eind van de tweede klas in het vo. De deelnemers van de veldraadpleging adviseren om geen vragen in het instrument op te nemen over nepnieuws, omdat dit de afgelopen tijd al veel aandacht heeft gekregen. Er kan voor gekozen worden deze inhouden daarom niet mee te nemen in het peilingsonderzoek.

7.4 Peilen in samenhang

Voor het bepalen van welke inhouden wel of niet gepeild worden is het advies om dit te doen op basis het te ontwikkelen instrument. Geadviseerd wordt verder om een instrument te ontwikkelen waarmee, door middel van taken, meerdere vaardigheden kunnen worden getoetst. Er zijn tal van rijke taken te bedenken waarbij het instrument meerdere vaardigheden gelijktijdig kan peilen. Denk bijvoorbeeld aan een taak waarbij een leerling gevraagd wordt een foto te

bewerken van het Vredespaleis; hij of zij moet dan een – door de taak opgegeven - watermerk in de foto zetten, deze binnen een community plaatsen en informatie te geven over het Vredespaleis. Hierbij moet worden opgemerkt dat het peilen van meerdere vaardigheden tegelijkertijd het instrument/deze opgave wellicht minder valide maakt. Want als de leerling de foto niet binnen de community geplaatst krijgt, waarom lukte het hem of haar dan niet? Kon de leerling de foto niet bewerken, kon hij of zij de aangepaste foto niet uploaden of wist hij of zij niet hoe met de community-omgeving om moet worden gegaan?

7.5 Basisvaardigheden

Het verdient de aanbeveling om bij het eerste peilingsonderzoek voor digitale geletterdheid in de onderbouw van het vo (ook) aandacht te hebben voor de basisvaardigheden van digitale geletterdheid en deze op te nemen in het onderzoek. Dit biedt de kans om de basisvaardigheden van leerlingen in het de onderbouw van het voortgezet onderwijs binnen het leergebied digitale geletterdheid in kaart te brengen. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de inhoudskaart voor dit leergebied. De inhoudskaart bevat de vier domeinen van digitale geletterdheid van SLO en Kennisnet en werkt deze uit rondom zes onderwerpen die zijn afgeleid van het DigComp-raamwerk: gebruik van digitale technologie, digitale communicatie en samenwerking, zoeken en vinden van informatie en data, creëren van digitale content, oplossen van digitale problemen en veiligheid. Bij de ontwikkeling van het instrument kan gekozen worden voor het maken van taken rondom deze zes onderwerpen.

7.6 Omgaan met verschillen

De deelnemers van de veldraadpleging zijn van mening dat, als het gaat om digitale geletterdheid, er voor iedereen eenzelfde basis moet zijn in de samenleving. Ongeacht het opleidingsniveau. Vanuit het idee dat het peilingsonderzoek gezien kan worden als een 'nulmeting' kan het relevant zijn te onderzoeken hoe leerlingen van verschillende onderwijsniveaus zich hiertoe verhouden. Het zou interessant zijn om te weten of binnen alle domeinen van digitale geletterdheid deze verschillen zichtbaar zijn en of deze verschillen mogelijk door interventies in het onderwijs verkleind kunnen worden. Denk hierbij aan de toekomstige invoering van de kerndoelen in het curriculum en dat dit ervoor zorgt dat alle leerlingen onderwijs krijgen in digitale geletterdheid. De deelnemers van de veldraadpleging zijn van mening dat de taken van het toetsinstrument voor alle leerlingen hetzelfde zou moeten zijn, ongeacht het onderwijsniveau. De manier van bevragen moet echter wel aansluiten bij het onderwijsniveau van de leerling. Het advies is om de taken hetzelfde te laten zijn, maar dat de manier van bevragen moet passen bij het onderwijsniveau waar de leerling aan deelneemt. Denk hierbij aan het taalniveau van de taken in het instrument; deze moeten aansluiten bij het niveau van de leerling. Ook is het belangrijk dat de belevingswereld van de leerlingen gebruikt wordt bij het opstellen van de verschillende taken. Tijdens de veldraadpleging werd geopperd om de taken voor leerlingen van het praktijkonderwijs te groeperen rondom de

contexten die binnen het praktijkonderwijs gebruikt worden: wonen, werken en vrije tijd. Dit zou een gepaste keuze zijn, omdat deze contexten voor hen herkenbaar zijn.

7.7 Ontwikkeling van de kerndoelen

Het leergebied digitale geletterdheid is volop in beweging en ten tijde van het opstellen van deze domeinbeschrijving was de ontwikkeling van de kerndoelen digitale geletterdheid nog volop bezig. De inhouden en de vierdeling met de domeinen van digitale geletterdheid – praktische ICT-vaardigheden, mediawijsheid, informatievaardigheden en computational thinking – is binnen de (concept)kerndoelen terug te vinden. Onderwerpen als artificiële intelligentie, probleemoplossen met behulp van digitale technologie, programmeren, omgaan met data en digitaal burgerschap zullen in het toekomstige curriculum van het leergebied een plaats krijgen. Deze inhouden zijn in het huidige beoogde curriculum nog niet belegd en daarom ook niet beschreven in deze domeinbeschrijving.

Van de inhouden die op het moment van schrijven (eind 2023) nog niet in het beoogde curriculum voor digitale geletterdheid beschreven staan, wordt verwacht dat deze de komende jaren wel als inhoud voor het leergebied aangemerkt worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de invloed van ChatGPT op het onderwijs. Leerlingen maken nu al gebruik van deze vorm van AI. Echter, ze leren (meestal) nog niet over de achterliggende concepten als 'hoe werkt het' en 'hoe kan het beïnvloed worden'. Dit zal, met de implementatie van de kerndoelen voor digitale geletterdheid, waarschijnlijk gaan veranderen.

Het is mogelijk dat deze ontwikkelingen ten tijde van het uitvoeren van het peilingsonderzoek merkbaar zijn. Het advies is om bij de ontwikkeling van het instrument te kijken of deze inhouden binnen het onderwijs al een plek krijgen. Als dit het geval is, kunnen deze inhouden meegenomen worden in het peilingsonderzoek van 2026.

Referenties

Curriculum.nu. (2019). *Voorstel voor de basis van de herziening van de kerndoelen en eindtermen van de leraren en schoolleiders uit het ontwikkelteam Digitale geletterdheid*. SLO.

Demaret, N., Van Kessel, M., & Van Rooyen, L. (2021). *Rapport praktijkonderzoek digitale geletterdheid po-vo*. SLO en Kennisnet.
https://www.slo.nl/publish/pages/17236/rapport-praktijkonderzoek-digitale_geletterdheid-po-vo.pdf

Van Deursen, A.J.A.M., & Helsper, E.J. (2020). *Digitale vaardigheden: een onderzoeks- en beleidsagenda*. Centrum voor digitale inclusie. Universiteit Twente. <https://open.overheid.nl/repository/ronl-2a60f53d92cc-462e-8350-729ccb55f18/1/pdf/Rapport-Digitale-Vaardigheden.pdf>

DUO. (2021). *Monitor Digitale Geletterdheid in het PO en Monitor Digitale Geletterdheid in het VO*. DUO Onderwijsonderzoek & Advies. In opdracht van ECP. <https://ecp.nl/wp-content/uploads/2021/11/Rapportage-ECP-Monitor-Digitale-Geletterdheid-PO-2-november-2021.pdf>, <https://ecp.nl/wp-content/uploads/2021/11/Rapportage-ECP-Monitor-Digitale-Geletterdheid-VO-2-november-2021.pdf>

Fisser, P., & Strijker, A. (2019). *Digitale geletterdheid in het basisonderwijs, domeinbeschrijving ten behoeve van peilingsonderzoek*. SLO.
<https://www.slo.nl/publish/pages/13014/digitale-geletterdheid-in-het-basisonderwijs-domeinbeschrijving.pdf>

Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2019). *Preparing for Life in a Digital World: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report*. The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-030-38781-5.pdf>

Inspectie van het Onderwijs. (2022). *De Staat van het Onderwijs 2022*. Inspectie van het Onderwijs, ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.
<https://www.onderwijsinspectie.nl/documenten/rapporten/2022/04/13/de-staat-van-het-onderwijs-2022>

Kennisnet. (2020). *Leerlingmonitor Digitale Geletterdheid*. Kennisnet.
<https://www.kennisnet.nl/app/uploads/kennisnet/publicatie/Kennisnet-Leerlingmonitor-Digitale-Geletterdheid.pdf?download=1>

Klein Tank, M., & Spronk, J. (2022). *Startnotitie kendoelen digitale geletterdheid*. SLO.

KNAW (2012). *Digitale geletterdheid in het voortgezet onderwijs: Vaardigheden en attitudes voor de 21ste eeuw*. KNAW.

Klein Tank, M., & Van der Linde, G. (2022). *Inhoudslijnen digitale geletterdheid primair onderwijs*. SLO. <https://www.slo.nl/sectoren/po/digitalegeletterdheid-po/digitale-geletterdheid-po/inhoudslijnen-doelen/>

Meelissen, M.R.M., Punter, R.A., & Drent, M. (2014). *Digitale geletterdheid van leerlingen in het tweede leerjaar van het voortgezet onderwijs. Nederlandse resultaten van ICILS-2013*. Universiteit Twente.

Netwerk Mediawijsheid. (2021). *Toelichting Mediawijsheid Competentiemodel Mediawijsheid*. Netwerk Mediawijsheid. <https://netwerkmediawijsheid.nl/wp-content/uploads/sites/6/2021/05/Toelichting-Mediawijsheid-Competentiemodel-2021-2.pdf>

Netwerk Mediawijsheid. (2021). *Verantwoording Mediawijsheid Competentiemodel 2021* Netwerk Mediawijsheid. <https://netwerkmediawijsheid.nl/wp-content/uploads/sites/6/2021/05/Verantwoording-Mediawijsheid-Competentiemodel-2021-2.pdf>

Platform Onderwijs2032 (2016). *Ons onderwijs2032. Eindadvies*. Platform Onderwijs2032.

SLO. (2016). *Karakteristieken en kerndoelen. Onderbouw voortgezet onderwijs*. <file:///C:/Users/l.tendonkelaar/Downloads/karakteristieken-en-kerndoelen-onderbouw-vo.pdf>.

SLO. (2018). *Inhoudslijnen met aanbodsdoelen voortgezet onderwijs*. <https://www.slo.nl/sectoren/havo-vwo/digitale-geletterdheid-havo-vwo/digitale-geletterdheid-vo/inhoudslijnen-doelen/>

SLO. (2021). *Startnotitie digitale geletterdheid Bovenbouw voortgezet onderwijs*. SLO. <https://www.slo.nl/publish/pages/18345/startnotitie-dg-bovenbouw.pdf>

Thijs, A., Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014). *21^e-eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. SLO.

Thijs, A., Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014b). *Digitale geletterdheid en 21e-eeuwse vaardigheden in het funderend onderwijs*. SLO.

Voogt, J. & Ten Brummelhuis, A. (2014). *Information literacy in the Netherlands: Rise, fall and revival*. In A. Tatnall & B. Davey, *History of computers in education: Early use of computers and teaching about computing in schools* (pp. 83-93). Springer.

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens*. Publications Office of the European Union. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC128415/JRC128415_01.pdf

Bijlage 1: Tabel met te peilen inhouden – totaaloverzicht

Domeininhouden t.b.v. peilingsonderzoek vo-ob

Domein	Domeininhouden	Uitwerkingen	A= Aanbodsdoel crc = Curriculum.nu D = DigComp
--------	----------------	--------------	--

Praktische ICT vaardigheden			
Digitale technologie			
	<ul style="list-style-type: none"> - Op de impact van digitale technologie en economie reflecteren met daarbij aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> o de waarde van data en de belangen die personen en partijen hebben om in het bezit te komen van data en hoe daar (zelf) invloed op uit te oefenen is; 	<ul style="list-style-type: none"> - dat veel organisaties hun data 'open' ter beschikking stellen en dat daarop nieuwe toepassingen gemaakt kunnen worden (crc); - hoe overheid, bedrijven en organisaties gebruikmaken van data om hun producten en diensten te verbeteren, maar ook om invloed uit te oefenen op gebruikers of aan hen te verdienen (crc); - welke belangen personen en partijen kunnen hebben om in het bezit te komen van de data van anderen of om 	

	<ul style="list-style-type: none"> ○ de invloed van digitale technologie op zichzelf, hun omgeving en de samenleving; ○ de kansen en risico's van digitale economie en de invloed die digitale innovatie hierop heeft. 	<p>zeggenschap te krijgen over digitale middelen van anderen (crc);</p> <ul style="list-style-type: none"> - dat ook bedrijven, instellingen en overheid veiligheidsrisico's lopen en welke maatregelen daartegen genomen kunnen worden (crc); - dat digitale technologie een fundamentele plek heeft in de samenleving en dat daardoor de samenleving constant en ingrijpend innoveert en verandert (crc); - na te denken over de relatie tussen mens en digitale technologie: zij zijn zich er bewust van hoe de mens en technologie zich tot elkaar verhouden en denken na over de persoonlijke, maatschappelijke en economische waarden die daarbij een rol kunnen spelen, en de afwegingen die daarbij gemaakt kunnen of moeten worden (crc); - na te denken over de waarde van automatisering en innovatie voor het persoonlijke leven, de school, de economie en de samenleving (crc); - na te denken over de kansen en risico's die aan de inrichting van internet verbonden zijn (crc); - na te denken over de voor- en nadelen van digitaal samenwerken en de invloed daarvan op personen, organisaties en de maatschappij waar het innovatie en kwaliteitsverbetering betreft (crc); - te reflecteren op de invloed van technologische ontwikkelingen en (digitale) media op de democratische
--	--	---

		<p>samenleving en welke historische wortels die ontwikkelingen hebben. Daarbij betrekken zij de (afweging van) waarden die daarvoor relevant zijn (crc);</p> <ul style="list-style-type: none"> - na te denken over vernieuwingen in digitale communicatie die van invloed kunnen zijn op een digitale identiteit (crc); - dat digitale platforms het voor iedereen mogelijk maken om te ondernemen, doordat direct contact tussen producent/aanbieder en klant/afnemer mogelijk is (crc); - na te denken over de mogelijkheden van crowdfunding, crowdsourcing en open-source-modellen (crc); - dat digitale technologie ook een economie creëert waarbij zaken als aandacht, waardering en reputatie als beloning ervaren worden (crc); - na te denken over het gebruik, de voordelen, nadelen en risico's van digitale (alternatieve) betaalmiddelen en betaalwijzen (crc); - na te denken over hoe digitale innovaties een belangrijke rol spelen in de snel veranderende digitale economie (crc); - bewust en kritisch na te denken over gevolgen van de digitale economie, nu en in de toekomst, en over de waarde die deze heeft voor het belang en welzijn van de mens en voor de samenleving (crc).
	<ul style="list-style-type: none"> - De mogelijkheden van digitale technologie in de maatschappij 	<ul style="list-style-type: none"> - dat apparaten, soms op grote afstand van elkaar, kunnen samenwerken en hoe digitale technologie de

	<p>gebruiken met daarbij aandacht voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ het gebruik van diensten en voorzieningen waarbij digitale middelen worden ingezet. 	<p>samenwerking tussen zowel mens en machine als machines onderling mogelijk maakt (crc);</p> <ul style="list-style-type: none"> - gebruik te maken van de diensten en voorzieningen die in onze samenleving bestaan en te voldoen aan de plichten die daarbij horen, waarbij in toenemende mate digitale middelen worden ingezet (crc); - actief en kritisch om te gaan met de mogelijkheden en risico's die de digitale platformeconomie biedt (crc); - na te denken over de verschillende manieren waarop sociale media en digitale reclame kunnen worden ingezet bij marketing (crc).
Digitale apparaten		
	<ul style="list-style-type: none"> - De kennis en vaardigheden om te kunnen werken met digitale apparaten met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ de werking en de mogelijkheden van digitale netwerken en hoe (eenvoudige) netwerkproblemen op te lossen; ○ het kennen en gebruiken van verschillende digitale 	<ul style="list-style-type: none"> - dat de innovaties op het gebied van processoren, opslagcapaciteit en netwerkverbindingen van invloed zijn op de snelheid van innovaties in digitale technologie en de manier waarop de mens deze technologie kan benutten (crc); - dat er een bepaalde architectuur nodig is om combinaties van hardware te laten werken en dat er verschillende soorten programmatuur bestaan (crc); - zelf een veilig netwerk in te richten en eenvoudige netwerkproblemen op te lossen (crc); - technische problemen bij het gebruik van digitale omgevingen en het bedienen van digitale apparaten beoordelen (D5.1);

	<p>tools en het kiezen van de juiste tool;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ het beoordelen van technische problemen bij het gebruik van digitale omgevingen en apparaten en hiervoor een oplossing bedenken en uitvoeren; ○ een behoefte beoordelen waar een technologische oplossing voor mogelijk is en hiervoor de juiste tool selecteren en toepassen. 	<ul style="list-style-type: none"> - verschillende oplossingen voor bovenstaande problemen toepassen (D5.1); - behoefte beoordelen waarvoor een technologische oplossing mogelijk is (D5.2); - verschillende digitale tools en mogelijke technologische oplossingen voor die behoeften toepassen (D5.2); - verschillende methoden gebruiken om digitale omgevingen aan te passen en af te stemmen op persoonlijke behoeften (D5.2).
Apps en software		
	<ul style="list-style-type: none"> - Software gebruiken en beheren met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ het communiceren en samenwerken in digitale omgevingen; ○ het deelnemen aan publieke en private diensten; 	<ul style="list-style-type: none"> - kan uitleggen waar eigen informatie is opgeslagen en hoe deze toegankelijk is (A); - kan verschillende interactievormen gebruiken om apparaten en programma's te bedienen (A); - kan verschillende navigatievormen benutten; - kan online betalingsverkeer regelen en kan op basis van vuistregels een passende vorm van online betaling kiezen (A);

	<ul style="list-style-type: none"> ○ online betalingsverkeer veilig regelen; ○ het ordenen van informatie, data en content, zodat deze opgeslagen en opgevraagd kan worden; ○ het herkennen en van open-source-software. 	<ul style="list-style-type: none"> - kan de relatie tussen accounts, privacy en persoonlijke informatie aangeven (A); - kan op basis van vuistregels eigen veiligheid rondom betalingsverkeer inschatten (A).
	<ul style="list-style-type: none"> - Het internet, online communicatie en samenwerking functioneel gebruiken met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ het kiezen van een geschikte digitale toepassing of omgeving om samen te werken aan een product (co-creatie) en hierin kunnen variëren; ○ vaardigheden laten zien die online samenwerking versterken en hierop reflecteren; 	<ul style="list-style-type: none"> - dat verschillende typen data in verschillende bestandsformaten worden opgeslagen en verklaren waarom de grootte van bestanden uiteen kan lopen (crc); - hoe het internet in elkaar zit en hoe dit met behulp van digitale afspraken, zoals protocollen en IP-adressen, benaderd kan worden. Ze leren daarbij onderscheid te maken tussen het internet zelf en applicaties die daarvan gebruikmaken (crc); - na te denken over eigendom en zeggenschap van en op het internet (crc); - na te denken over de kansen en risico's die aan de inrichting van internet verbonden zijn (crc); - de eigenschappen van digitale samenwerkingstoepassingen te begrijpen en te verbinden met generieke kennis van de werking van digitale technologie (crc);

	<ul style="list-style-type: none"> ○ informatie, data en content bewerken, delen en publiceren. 	<ul style="list-style-type: none"> - zelfstandig een keuze te maken voor een digitale toepassing of (samenwerkings)omgeving, gericht op het creëren van een gezamenlijk product, om hierdoor kennis te ontwikkelen en te delen met anderen (crc); - na te denken over teamrollen en taakuitvoering bij digitale samenwerking en hoe hieraan vorm te geven in de gekozen digitale omgeving (crc); - te reflecteren op gemaakte keuzes voor oplossingen ten behoeve van de verbetering van digitale samenwerkingen (crc); - een verscheidenheid aan digitale technologieën voor interactie te selecteren en gebruiken (D2.1); - een verscheidenheid aan geschikte digitale communicatiemiddelen voor een bepaalde content selecteren en aan anderen laten zien (D2.1); - geschikte digitale technologieën bewerken om data, informatie en digitale content te delen (D2.2); - uitleggen hoe te handelen als tussenpersoon bij het delen van informatie en content met behulp van digitale technologieën (D2.2); - data, informatie en digitale content met behulp van verschillende geschikte digitale tools delen (D2.2); - anderen laten zien hoe zij kunnen optreden als tussenpersoon bij het delen van informatie en content met behulp van digitale technologie (D2.2);
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - variëren in het gebruik van de meest geschikte digitale tools en technologieën voor samenwerkingsprocessen (D2.4); - de meest geschikte digitale tools en technologieën voor de co-constructie en co-creatie van data, bronnen en kennis kiezen (D2.4); - (verschillende) digitale tools en technologieën voor samenwerkingsprocessen selecteren en gebruiken (D2.4);
	<ul style="list-style-type: none"> - Het welzijn bij het gebruik van digitale middelen met nadruk op: <ul style="list-style-type: none"> o zelfregulering en gezonde balans; o rekening houden met fysieke en mentale gezondheid; o de invloed van digitale technologie op welzijn en de gezondheidsrisico's kennen en weten hiernaar te handelen. 	<ul style="list-style-type: none"> - te reflecteren op eigen mediagebruik in relatie tot zelfregulering, welbevinden en welzijn (D5.2); - verschillende methoden laten zien om gezondheidsrisico's en bedreigingen voor het fysieke en psychische welzijn tijdens het gebruik van digitale technologieën te vermijden (D4.3).
	<ul style="list-style-type: none"> - Het internet, online communicatie en samenwerking functioneel gebruiken met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> o het kiezen van een geschikte digitale toepassing of omgeving om samen te werken aan een product (co- 	<ul style="list-style-type: none"> - dat verschillende typen data in verschillende bestandsformaten worden opgeslagen en verklaren waarom de grootte van bestanden uiteen kan lopen (crc); - hoe het internet in elkaar zit en hoe dit met behulp van digitale afspraken, zoals protocollen en IP-adressen, benaderd kan worden. Ze leren daarbij onderscheid te maken tussen het internet zelf en applicaties die daarvan gebruikmaken (crc);

	<p>creatie) en hierin kunnen variëren;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ vaardigheden laten zien die online samenwerking versterken en hierop reflecteren; ○ informatie, data en content bewerken, delen en publiceren. 	<ul style="list-style-type: none"> - na te denken over eigendom van en zeggenschap op het internet (crc); - na te denken over de kansen en risico's die aan de inrichting van internet verbonden zijn (crc); - de eigenschappen van digitale samenwerkingstoepassingen te begrijpen en te verbinden met generieke kennis van de werking van digitale technologie (crc); - zelfstandig een keuze te maken voor een digitale toepassing of (samenwerkings)omgeving, gericht op het creëren van een gezamenlijk product, om hierdoor kennis te ontwikkelen en te delen met anderen (crc); - na te denken over teamrollen en taakuitvoering bij digitale samenwerking en hoe hieraan vorm te geven in de gekozen digitale omgeving (crc); - te reflecteren op gemaakte keuzes voor oplossingen ten behoeve van de verbetering van digitale samenwerkingen (crc); - een verscheidenheid aan digitale technologieën voor interactie te selecteren en gebruiken (D2.1); - een verscheidenheid aan geschikte digitale communicatiemiddelen voor een bepaalde content selecteren en aan anderen laten zien (D2.1); - geschikte digitale technologieën bewerken om data, informatie en digitale content te delen (D2.2);
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - uitleggen hoe te handelen als tussenpersoon bij het delen van informatie en content met behulp van digitale technologieën (D2.2); - data, informatie en digitale content met behulp van verschillende geschikte digitale tools delen (D2.2); - anderen laten zien hoe zij kunnen optreden als tussenpersoon bij het delen van informatie en content met behulp van digitale technologie (D2.2); - variëren in het gebruik van de meest geschikte digitale tools en technologieën voor samenwerkingsprocessen (D2.4); - de meest geschikte digitale tools en technologieën voor de co-constructie en co-creatie van data, bronnen en kennis kiezen (D2.4); - (verschillende) digitale tools en technologieën voor samenwerkingsprocessen selecteren en gebruiken (D2.4).
	<ul style="list-style-type: none"> - Software om content te creëren gebruiken met daarbij aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> o het kiezen van de juiste tool op basis van het beoogde resultaat; o gebruik maken van methoden om in verschillende formats 	<ul style="list-style-type: none"> - welke meerwaarde technische netwerken en digitale communicatie kunnen hebben in verschillende contexten (persoonlijke communicatie, onderwijs, professionele communicatie, globale communicatie) (crc); - methoden toepassen om content in verschillende formats te creëren en te bewerken (D3.1); - methoden laten zien om zichzelf uit te drukken door het creëren van digitale middelen (D3.1); - werken met verschillende nieuwe items van content en informatie en deze wijzigen, verfijnen en verbeteren, om

	<p>content te creëren en bewerken.</p>	<p>hiervan vervolgens nieuwe en originele items te maken (D3.2);</p> <ul style="list-style-type: none"> - kan standaard kantoortoepassingen effectief en efficiënt gebruiken (A); - kan effectief en efficiënt een tekstverwerker gebruiken op basis van vooropgestelde criteria (A); - kan effectief en efficiënt een spreadsheet en database gebruiken op basis van vooropgestelde criteria om gegevens te ordenen en te berekenen (A); - kan effectief en efficiënt presentatiesoftware gebruiken op basis van vooropgestelde criteria voor weergave (A); - kan effectief en efficiënt beeldbewerkingssoftware voor video's en foto's gebruiken op basis van vooropgestelde criteria (A); - kan content produceren met behulp van diverse apparaten en toepassingen (A).
--	--	---

Mediawijsheid		
Digitale media en digitale content		
	<ul style="list-style-type: none"> - Digitale media en digitale content gebruiken voor het beoogde doel. Met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> o het doel en de intenties waarvoor media 	<ul style="list-style-type: none"> - zelfstandig een keuze te maken voor een digitale toepassing of (samenwerkings)omgeving, gericht op het creëren van een gezamenlijk product, om hierin kennis te ontwikkelen en te delen met anderen (crc);

	gebruikt worden herkennen en op de invloed daarvan te reflecteren.	<ul style="list-style-type: none"> - kan aangeven welke media voor welk doel gebruikt kunnen worden (A); - kent de intenties van verschillende soorten mediagebruik (zoals informatie, vermaak, verbinding, commercie, gezondheid) (A); - kan de werkelijkheid beïnvloeden met media (A).
	<ul style="list-style-type: none"> - De kenmerken van digitale content kennen, de betrouwbaarheid van media beoordelen en daarnaar handelen. 	<ul style="list-style-type: none"> - kan herkennen wanneer een mediaboodschap gekleurd is door politieke, ideologische of levensbeschouwelijke overtuigingen en leren die kritisch te beschouwen vanuit de invalshoek van de democratische samenleving. Ze leren dat ook hun vertrouwde online omgeving een beperkt of gekleurd beeld van de werkelijkheid kan geven, hoe zij zich buiten die omgeving kunnen begeven en waarom dat waardevol kan zijn (crc); - heeft inzicht in de mogelijkheden van beeldtaal en audiovisuele communicatie (A); - kan de rol van de media en de invloed op beeldvorming en daarmee de werkelijkheid duiden (A); - kan de overdracht van normen en waarden door media en commercie beschrijven (A); - kan fictie en werkelijkheid in de media onderscheiden (A).
	<ul style="list-style-type: none"> - Veilig en bewust omgaan met digitale content, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> o het veilig en bewust omgaan met digitale technologie en digitale 	<ul style="list-style-type: none"> - kunnen herkennen of hun online omgeving veilig is (denk aan toegangsrechten van applicaties, beveiligde verbindingen en gecertificeerde websites) en hoe ze die veiligheid zelf kunnen versterken door middel van tools als virusscanners, spamfilters en ad-blockers (crc);

	<p>omgevingen om misbruik tegen te gaan door geschikte privacy- en beveiligingsmaatregelen toe te passen;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ kennis hebben van wet- en regelgeving rondom privacyaspecten, hiernaar handelen en hierop reflecteren. <p>- een kritische houding hebben ten opzichte van media en reflecteren op de impact van media op zichzelf.*</p>	<ul style="list-style-type: none"> - welke technieken er bestaan om persoonlijke gegevens te beveiligen, zoals uitgebreide beveiligingsmethodes als biometrische technieken, encryptie en tweestapsverificatie (crc); - een kritische houding aannemen, zodat ze zich kunnen beschermen tegen huidige en toekomstige bedreigingen en kennis hebben van technieken als botnets en DDOS-aanvallen (crc); - de inhoud van wetgeving rondom privacyaspecten begrijpen en hiernaar te handelen; denk hierbij aan de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) (crc); - nadenken over het communicatiemodel 'zender-coderen-boodschap-decoderen-ontvanger'; de zender kiest bewust voor de wijze van verzenden. De boodschap wordt een reductie van de werkelijkheid. De boodschap wordt door interpretatie van de ontvanger een nieuwe representatie van de werkelijkheid (crc); - herkennen wanneer een mediaboodschap gekleurd is door politieke, ideologische of levensbeschouwelijke overtuigingen en leren die kritisch te beschouwen vanuit de invalshoek van de democratische samenleving. Ze leren dat ook hun vertrouwde online omgeving een beperkt of gekleurd beeld van de werkelijkheid kan geven, hoe zij zich buiten die omgeving kunnen begeven en waarom dat waardevol kan zijn (crc);
--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - reflecteren op de wet- en regelgeving die overheden formuleren om technologische ontwikkelingen te kunnen bevorderen of beperken en bedreigingen te bestrijden. Daarbij hebben ze aandacht voor de waarden en afweging van waarden die daarvoor van belang zijn (crc); - hoe zij om kunnen gaan met ongewenst gedrag van anderen in de digitale omgeving en wanneer het gepast of zelfs nodig is om anderen op hun gedrag aan te spreken (crc); - beeldtaal die, met ideële en commerciële doeleinden, gebruikt wordt in digitale media en games herkennen en verklaren (crc); - apparaten en digitale content op verschillende manieren beveiligen (D4.1); - verschillende risico's en bedreigingen in digitale omgevingen onderscheiden (D4.1); - veiligheids- en beveiligingsmaatregelen toepassen (D4.1); - verschillende methoden toepassen om rekening te houden met betrouwbaarheid en privacy (D4.1); - kan eigen beveiligings- en privacyaspecten van internetgebruik voor zichzelf en voor anderen benoemen (A); - kan beoordelen of informatie logisch, consistent en realistisch is (A); - kan representatie van gegevens op consistentie beoordelen (A);
--	--	--

		- kan de impact van wereldwijd publiceren aangeven en consequenties benoemen (A).
Online communiceren		
	<ul style="list-style-type: none"> - Veilig en bewust online communiceren, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> o het rekening houden met het welzijn van zichzelf en die van anderen in online omgevingen, zich daartoe verhouden en het gedrag daarop aanpassen; o het opbouwen en onderhouden van een digitale identiteit en de kansen en risico's hiervan kennen; o het online participeren in sociale netwerken en omgevingen en zich hiertoe (op een gezonde manier) verhouden. 	<ul style="list-style-type: none"> - hoe ze kunnen herkennen of hun online omgeving veilig is (denk aan toegangsrechten van applicaties, beveiligde verbindingen en gecertificeerde websites) en hoe ze die veiligheid zelf kunnen versterken door middel van tools als virusscanners, spamfilters en ad-blockers (crc); - dat hun persoonlijke gegevens nooit volledig beveiligd zijn, denk bijvoorbeeld aan hacking, datalekken en misbruik van Internet of Things-toepassingen. Om misbruik en identiteitsfraude te voorkomen, leren ze wat ze in dit soort gevallen zelf kunnen doen en bij welke instanties ze terecht kunnen wanneer dit henzelf niet lukt (crc); - een persoonlijk kader te ontwikkelen ten aanzien van online gedrag, waarbij een respectvolle houding ten opzichte van de persoonlijke integriteit de boventoon voert. Hierbij leren ze reflecteren op onveilig eigen gedrag. Bij het signaleren van ongewenst of onveilig mediagebruik door anderen leren zij anderen op hun gedrag aan te spreken en dit zo nodig te melden om het te laten verwijderen (crc); - vanuit persoonlijk en maatschappelijk perspectief te reflecteren op maatregelen die genomen kunnen en

		<p>moeten worden om privacy in de digitale wereld te beschermen (crc);</p> <ul style="list-style-type: none">- kritisch, bewust en verantwoordelijk te participeren in sociale netwerken met oog voor de belangen van individu en samenleving (crc);- op te treden als intermediair (schakel) bij het delen van informatie via digitale media (crc);- verbeteringen aan te brengen in de eigen digitale communicatie en ook anderen daarbij te kunnen adviseren (crc);- te reflecteren op eigen mediagebruik in relatie tot zelfregulering, welbevinden en welzijn (crc);- dat ze hun digitale identiteit kunnen beïnvloeden en op welke manieren dat kan. Het is mogelijk en soms zelfs wenselijk om op verschillende platforms je identiteit op verschillende manieren vorm te geven (crc);- hoe digitaal communiceren kan verbinden, maar ook kan polariseren en dat niet iedereen in staat is om op dezelfde manier deel te nemen aan deze communicatie (crc);- na te denken over vernieuwingen in digitale communicatie die van invloed kunnen zijn op een digitale identiteit (crc);- verschillende gedragsnormen en knowhow bij het gebruik van digitale technologieën en interactie in digitale omgevingen toepassen (D2.5);
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none">- verschillende communicatiestrategieën in digitale omgevingen die zijn aangepast aan een publiek toepassen (D2.5);- verschillende aspecten van culturele en generationele diversiteit, waarmee rekening moet worden gehouden in digitale omgevingen, toepassen (D2.5);- een verscheidenheid aan digitale identiteiten gebruiken (D2.6);- verschillende methoden toepassen om zijn/haar reputatie online te beschermen (D2.6);- data gebruiken die hij/zij produceert met behulp van verschillende digitale tools, omgevingen en diensten (D2.6);- zijn/haar persoonlijke gegevens en privacy in digitale omgevingen op verschillende manieren beschermen (D4.2);- zijn/haar gegevens op verschillende specifieke manieren delen en tegelijkertijd zichzelf en anderen tegen gevaren beschermen (D4.2);- privacybeleidsverklaringen uitleggen waarin staat hoe persoonlijke gegevens in digitale diensten worden gebruikt (D4.2);- kent de commerciële motieven van media, zoals die van sociale netwerken (A);- kan doelbewust in sociale netwerken participeren en participatie van anderen bevorderen (A);
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - kan bewust een eigen digitale identiteit vormgeven (A); - kan de eigen privacy en veiligheid bewaken en die van anderen respecteren (A); - kan binnen sociale netwerken de relevantie en waarde van informatie inschatten, en bewust informatie delen (A).
Medialisering van jezelf en de samenleving		
	<ul style="list-style-type: none"> - Op de aanwezigheid en invloed van media in het eigen leven reflecteren. 	<ul style="list-style-type: none"> - kan de rol van media betrekken op het eigen gedrag en dat van de samenleving (A); - kan de invloed van de media op gedrag en houding beschrijven, onderzoeken en analyseren (A); - kan de relatie tussen media, identiteit en privacy uitleggen aan de hand van voorbeelden (A); - kan reflecteren op het eigen mediagebruik (A).
	<ul style="list-style-type: none"> - Op de impact van digitale technologie en economie reflecteren met daarbij aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> o de waarde van data en de belangen die personen en partijen hebben om in het bezit te komen van data en hoe daar (zelf) invloed op uit te oefenen is; 	<ul style="list-style-type: none"> - de werking van technologie, die het mogelijk maakt om hun digitale sporen in de digitale wereld te volgen, te begrijpen en te analyseren en leren hoe verschillende partijen daarvan gebruik of misbruik maken (crc); - te reflecteren op het belang van digitaal communiceren voor zichzelf, anderen en de samenlevingen, invloed die kansenongelijkheid heeft op de kwaliteit én de kwantiteit van digitaal communiceren (crc); - digitale media te benutten om zich een oordeel te vormen over maatschappelijke en culturele vraagstukken en

	<ul style="list-style-type: none"> ○ de invloed van digitale technologie op zichzelf, hun omgeving en de samenleving; ○ de kansen en risico's van de digitale economie en de invloed die digitale innovatie hierop heeft. 	<p>besluitvorming. Deze vraagstukken kunnen zich op lokaal, landelijk of mondiaal niveau afspelen (crc);</p> <ul style="list-style-type: none"> - te herkennen wanneer een mediaboodschap gekleurd is door politieke, ideologische of levensbeschouwelijke overtuigingen en leren die kritisch te beschouwen vanuit de invalshoek van de democratische samenleving. Ze leren dat ook hun vertrouwde online omgeving een beperkt of gekleurd beeld van de werkelijkheid kan geven, hoe zij zich buiten die omgeving kunnen begeven en waarom dat waardevol kan zijn (crc); - hoe zij, ook samen met anderen, met behulp van (een mix van) digitale middelen steun kunnen zoeken of actie kunnen voeren voor hun maatschappelijke opvattingen en/of wensen (crc); - hoe overheden en andere organisaties uit binnen- en buitenland digitale technologie en media benutten om democratische processen te ondersteunen of juist te belemmeren. Daarbij gebruiken leerlingen hun kennis van de werking van digitale technologie (crc); - te reflecteren op de invloed van technologische ontwikkelingen en (digitale) media op de democratische samenleving en welke historische wortels die ontwikkelingen hebben. Daarbij betrekken zij de (afweging van) waarden die daarvoor relevant zijn (crc);
--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - dat digitale technologie ook een economie creëert waarbij zaken als aandacht, waardering en reputatie als beloning ervaren worden (crc); - op welke wijze en met welke doelen consumenten beïnvloed worden via digitale marketing (crc); - te reflecteren op de impact die reclame heeft op het zelfbeeld en het beeld van de samenleving (crc); - verschillende digitale diensten gebruiken en aanbevelen om deel te nemen aan de samenleving (D2.3); - geschikte digitale technologieën gebruiken om zijn/haar zelfredzaamheid te vergroten en als burger aan de samenleving deel te nemen (D2.3); - verschillende methoden toepassen om zichzelf en anderen tegen gevaren in digitale omgevingen te beschermen (D4.3); - verschillende digitale technologieën ter ondersteuning van sociaal welzijn en sociale inclusie laten zien (D4.3); - kan de rol van media betrekken op het eigen gedrag en dat van de samenleving (A); - kan de invloed van de media op overheid, beleid, maatschappij en cultuur aan de hand van voorbeelden uitleggen (A); - kan de rol van media op het proces van politieke besluitvorming beschrijven (A).
--	--	---

Computational thinking		
Data en dataverwerking		
	<ul style="list-style-type: none"> - Kenmerken van digitale data en de toepassingen daarvan kennen. 	<ul style="list-style-type: none"> - dat data digitaal centraal en decentraal bewaard kunnen worden (crc); - dat internettoepassingen het verzamelen, verwerken, bewaren en ontsluiten van grote hoeveelheden data mogelijk maken (crc).
	<ul style="list-style-type: none"> - Data verzamelen, analyseren en visualiseren. Met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> - internettoepassingen voor het verzamelen, verwerken, bewaren en ontsluiten van data gebruiken; - inzetten van digitale technologie om data te structureren, analyseren en weer te geven. 	<ul style="list-style-type: none"> - hoe op een gestructureerde manier data vindbaar blijven (crc); - dat internettoepassingen het verzamelen, verwerken, bewaren en ontsluiten van grote hoeveelheden data mogelijk maken (crc); - dat grote hoeveelheden (kwantitatieve) data gestructureerd, geanalyseerd en gevisualiseerd kunnen worden met behulp van digitale technologie, zoals: databases, spreadsheets of metadata, door indexering of toepassing van artificiële intelligentie (crc); - kan procesmatig relevante gegevens verzamelen (A); - kan systematisch gegevens verzamelen via artikelen, experimenten, interviews, enquêtes of literatuurstudie (A); - kan gegevens logisch ordenen en begrijpen (A); - kan grafieken evalueren en relevante statistische methodes toepassen (A); - kan gegevens representeren door middel van modellen van de werkelijkheid (A);

		<ul style="list-style-type: none"> - kan informatie weergeven in relevante grafieken, tabellen, woorden en plaatjes (A); - kan uit een verzameling de meest effectieve representatie selecteren (A); - kan misleiding in grafische representaties onderkennen (A).
Decompositie		
	<ul style="list-style-type: none"> - Probleem of taak opdelen in kleinere deelproblemen of -taken die het oplossen eenvoudiger maken 	<ul style="list-style-type: none"> - kan een taak opdelen in kleinere taken (A); - kan een lange lijst met opdrachten opdelen in subcategorieën (A); - kan een aantal taken combineren tot één taak (A).
Patroonherkenning		
	<ul style="list-style-type: none"> - Patronen in situaties, problemen en oplossingen herkennen 	<ul style="list-style-type: none"> - kan patronen vinden en conclusies trekken (A).
	<ul style="list-style-type: none"> - Eenvoudige patronen met digitale technologie automatiseren 	<ul style="list-style-type: none"> - kan repetitieve taken laten uitvoeren door computers (A).
Abstractie		
	<ul style="list-style-type: none"> - Zich richten op belangrijke informatie van een probleem en details buiten beschouwing laten 	<ul style="list-style-type: none"> - kan complexiteit reduceren en algemene concepten overbrengen (A); - kan twee verschillende concepten vergelijken en deze logisch met elkaar verbinden (A); - kan op abstract niveau gegevens representeren door middel van bijvoorbeeld modellen en simulaties (A); - kan een proces representeren of een experiment uitvoeren op basis van modellen (A).
Algoritmes		

	<ul style="list-style-type: none"> - Een probleem oplossen of een specifieke taak uitvoeren met een zelf ontworpen serie instructies of regels. <p>Met daarbij aandacht voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Het verklaren van de werking van een serie geordende instructies of regels. 	<ul style="list-style-type: none"> - samen met anderen toepassingen bedenken en zo mogelijk uitvoeren van al dan niet zelfgemaakte datasets. Daarbij maken zij bewuste keuzes van digitale middelen, gebruikmakend van hun kennis van en inzicht in de mogelijkheden van digitale technologie (<i>computational thinking</i>) (crc); - in een betekenisvolle context ervaringen opdoen met verschillende (tekstuele) programmeeromgevingen, gebruikmakend van de concepten, werkwijzen en perspectieven van <i>computational thinking</i> en typische programmeerconcepten, zoals: 'if', 'else', 'while', 'for' (crc); - werken met instructies voor een computersysteem om een bepaald probleem op te lossen of specifieke taken uit te voeren (D3.4); - kan door het opstellen van een serie van geordende stappen een probleem oplossen of een bepaald doel bereiken (A); - kan effectieve en efficiënte stappen zetten en bronnen gebruiken om tot een uiteindelijke oplossing te komen (A); - kan door algoritmisch redeneren oplossingen genereren (A); - kan oplossingen automatiseren door middel van algoritmisch denken; - kan een computerprogramma schrijven in code (A);
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - kan een proces om problemen op te lossen generaliseren, zodat het ook bij andere problemen toegepast kan worden (A); - kan taken gelijktijdig laten uitvoeren door computers (A); - kan een routebeschrijving maken (A).
Reflectie		
	<ul style="list-style-type: none"> - De invloed en mogelijkheden van <i>computational thinking</i> op de samenleving en economie kennen en daarop reflecteren. 	<ul style="list-style-type: none"> - over de waarde die de groeiende hoeveelheid data kan hebben voor henzelf, de samenleving en de economie en over de afweging van waarden die soms gemaakt moet worden om te beslissen over de wijze waarop data gebruikt (mogen) worden (crc); - dat digitale technologie een fundamentele plek heeft in de samenleving en dat daardoor de samenleving constant en ingrijpend innoveert en verandert (crc); - de basisprincipes van artificiële intelligentie en machinelearning en hoe deze gebruikt worden bij bijvoorbeeld robotica (crc); - dat programmeren talloze creatieve mogelijkheden biedt om individueel of samen met anderen ideeën om te zetten in een eigen ontwerp, zoals het ontwerpen van een simulatie, computermodellen, game of app (crc); - verschillende digitale tools en technologieën toepassen om kennis en innovatieve processen en producten te creëren (D5.3); - individueel en collectief cognitieve verwerking toepassen om verschillende conceptuele problemen en

		<p>probleemsituaties in digitale omgevingen op te lossen (D5.3);</p> <ul style="list-style-type: none"> - kan op een zodanige manier problemen formuleren dat het mogelijk wordt om het probleem op te lossen door gebruik van een computer of ander gereedschap (A); - kan mogelijke oplossingen analyseren om de meest kansrijke richting te bepalen (A); - kan mogelijke oplossingen identificeren, analyseren en implementeren met als doel de meest effectieve en efficiënte oplossing te vinden (A); - kan een planning maken en taken toewijzen aan teamleden tijdens een project (A); - kan middelen op een dergelijke wijze organiseren dat het mogelijk wordt om ze simultaan in te zetten om een gezamenlijk doel te bereiken (A); - kan een routebeschrijving uitvoeren om te controleren of die klopt (A); - kan een probleemoplossing generaliseren en toepassen op andere problemen (A).
--	--	--

Informatievaardigheden

Informatie zoeken, vinden en selecteren		
	<ul style="list-style-type: none"> - Een informatievraag formuleren vanuit een informatiebehoefte met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> o het nauwkeurig formuleren van de onderzoeksvraag passend bij de informatiebehoefte 	<ul style="list-style-type: none"> - inspelen op informatiebehoeften en deze inschatten (D1.1); - kan, uitgaande van een gegeven of zelf geformuleerde (onderzoeks)vraag nauwkeurig bepalen wat de informatiebehoefte is (A).
	<ul style="list-style-type: none"> - Betrouwbare informatie uit digitale bronnen vinden door een efficiënte en effectieve zoekstrategie te gebruiken 	<ul style="list-style-type: none"> - persoonlijke zoekstrategieën opzetten, aanbevelen en daarin variëren. (D 1.1); - kan bepalen welke bronnen informatie kunnen verschaffen voor het beantwoorden van een vraag (A); - kan bepalen of de benodigde informatie ook daadwerkelijk beschikbaar is en waar (A); - kan een effectieve en efficiënte zoekstrategie opstellen (A); - kan de zoekstrategie, zo nodig, bijstellen (A).
	<ul style="list-style-type: none"> - Digitale informatie verzamelen en selecteren met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> o beantwoorden van de informatievraag vanuit de geselecteerde digitale informatie; 	<ul style="list-style-type: none"> - zoekacties uitvoeren om data, informatie en content in digitale omgevingen te verkrijgen (D1.1); - zoekstrategie aanpassen om de meest geschikte data, informatie en content in digitale omgevingen te vinden. (D1.1);

	<ul style="list-style-type: none"> ○ digitale informatie beoordelen op bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit. 	<ul style="list-style-type: none"> - de geloofwaardigheid en betrouwbaarheid van verschillende bronnen van data, informatie en digitale content vaststellen en kritisch beoordelen (D1.2); - kan de voor het beantwoorden van een vraag of probleem benodigde informatie verwerven en daaruit een selectie maken (A); - kan de informatie beoordelen op bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit (A).
--	---	--

Informatie verwerken, evalueren en presenteren

	<ul style="list-style-type: none"> - Het verwerken en evalueren van de geselecteerde digitale informatie met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ ordenen voor beoogde doel; ○ digitale informatie interpreteren, analyseren en synthetiseren; ○ formuleren van antwoord(en); ○ conclusie(s) trekken; ○ kritisch beoordelen van product op relevantie, 	<ul style="list-style-type: none"> - laten zien hoe toegang kan worden verkregen tot deze data, informatie en content en hoe er tussen kan worden genavigeerd (D1.1); - de analyse, vergelijking en evaluatie van databronnen, informatie en digitale content uitvoeren (D1.2); - de analyse, interpretatie en evaluatie van (verschillende) data, informatie en digitale content uitvoeren en kritisch beoordelen (D1.2); - kan de gevonden informatie zodanig ordenen dat deze bruikbaar is voor het beoogde doel (A); - kan informatie interpreteren, analyseren en synthetiseren (A); - kan een beargumenteerde conclusie trekken/antwoord formuleren (A);
--	--	--

	bruikbaarheid en betrouwbaarheid; <ul style="list-style-type: none"> ○ evalueren van het doorlopen proces. 	<ul style="list-style-type: none"> - kan een product beoordelen op relevantie, bruikbaarheid en betrouwbaarheid (A); - kan het doorlopen proces evalueren (A).
	<ul style="list-style-type: none"> - Presenteren van verwerkte digitale informatie met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> ○ kiezen van een passende (schriftelijke of mondelinge) presentatievorm; ○ gebruik maken van een adequate bronvermelding; ○ regels van het auteursrecht. 	<ul style="list-style-type: none"> - verschillende regels van auteursrecht en licenties bespreken en toepassen die betrekking hebben op data, digitale informatie en content (D3.3); - kan een passende (schriftelijke of mondelinge) presentatievorm kiezen (A); - kan gebruik maken van een adequate bronvermelding (A);

Overige inhouden		
	<ul style="list-style-type: none"> - De mogelijkheden die de inzet van digitale technologie in de samenleving oplevert met betrekking tot studie- en beroepsmogelijkheden kennen 	<ul style="list-style-type: none"> - welke betekenis data hebben voor organisaties, bedrijven en beroepen. Zij krijgen daarmee ook zicht op de mogelijkheden die er zijn om zich in studie en beroep in die richting te specialiseren (crc);

		<ul style="list-style-type: none"> - dat er op het gebied van cybersecurity studie- en beroepsmogelijkheden zijn (crc); - hoe digitale technologie in verschillende studierichtingen en binnen verschillende beroepen wordt toegepast, waardoor ze zicht krijgen op de mogelijkheden die digitale technologie biedt voor hun keuze voor beroep of opleiding (crc); - de mogelijkheden te ontdekken die zij hebben om in het kader van studie en beroep bezig te zijn met de aansturing van digitale technologie en het creëren met digitale technologie (crc); - na te denken over netwerktechnologie en -software binnen concrete contexten en op deze wijze zicht krijgen op mogelijkheden voor studie en beroep (crc); - na te denken over de mogelijkheden die digitale samenwerking biedt voor opleiding en beroep (crc); - welke rol hun digitale identiteit speelt bij het aanmelden voor een studie en bij het vinden van een stageplaats of baan (crc); - dat de digitale economie mogelijkheden biedt voor studie- en beroepskeuze (crc).
Eigen digitale vaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> - Eigen digitale vaardigheden inschatten en daar adequaat naar handelen 	<ul style="list-style-type: none"> - bespreken op welk vlak zijn/haar digitale competentie verbeterd of geactualiseerd moet worden aan (D5.4); - duiden hoe hij/zij anderen kan ondersteunen bij de ontwikkeling van hun digitale competentie (D5.4);

		<ul style="list-style-type: none"> - aanwijzen waar hij/zij mogelijkheden kan vinden voor zelfontwikkeling en hoe hij/zij op de hoogte kan blijven van de digitale ontwikkelingen (D5.4).
Milieu	<ul style="list-style-type: none"> - Het milieu beschermen tegen de effecten van digitale technologie 	<ul style="list-style-type: none"> - verschillende methoden laten zien om het milieu te beschermen tegen de effecten van digitale technologieën en het gebruik ervan (D4.4).
Creatieve en wendbare inzet van technologie	<ul style="list-style-type: none"> - Technologie creatief en wendbaar inzetten. Met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> - inzet van technologie in creatieve ontwerp- of maakproces. 	<ul style="list-style-type: none"> - dat digitale technologie en toepassingen gebruikt kunnen worden voor andere doeleinden dan waar ze voor ontworpen zijn. Ze maken kennis met voorbeelden van hoe technologie anders ingezet kan worden en daardoor meer of andere functies krijgt, bedenken nieuwe mogelijkheden en creëren diverse toepassingen (crc); - individueel of samen met anderen digitale technologie op verschillende manieren doelmatig, creatief en wendbaar toe te passen in een creatief ontwerp- of maakproces met toepassing van voor digitale technologie typerende werkwijzen (crc); - hoe zij hun digitale identiteit op zo'n manier kunnen vormen, dat het kansen biedt op het terrein van zelfverwezenlijking en ondernemerschap (crc).

Bijlage 2: Samenvatting veldraadpleging

Uitgewerkt per richtvraag

- **Richtvraag 1: Is het voorstel omtrent te peilen inhouden compleet of missen er inhouden/zaken?**

Antwoorden van discussiegroep 1: Experts

Samengevat vindt de groep het lastig om te beoordelen of er inhouden missen. Ze vragen zich af of dit alle items uit de verschillende bronnen zijn, zoals die bij elkaar zijn gebracht in de tabel. Het is hen tijdens de veldraadpleging niet duidelijk geworden of er al een keuze in is gemaakt. Dit suggereert dat deze groep niet het voorstel omtrent te peilen inhouden heeft bekeken, maar in plaats daarvan de tabel die als bijlage is meegestuurd ter verduidelijking van de herkomst van de inhouden en de keuzes die zijn gemaakt om tot het voorstel omtrent te peilen inhouden te komen. De verschillende bronnen zijn voor de deelnemers herkenbaar (met name DigComp en Curriculum.nu), maar wat er uit de inhoudslijnen komt niet. En als er keuzes gemaakt zijn, weet de groep niet vanuit op basis van criteria dat is gedaan of met welke argumenten.

De deelnemers van discussiegroep 1 vinden het jammer dat deze vierdeling gehanteerd wordt. Het maakt volgens de deelnemers van deze groep wel degelijk uit hoe de inhouden geclusterd zijn. De keuze voor het model digitale geletterdheid van SLO en Kennisnet met de vierdeling zorgt voor een gefragmenteerde uitwerking op verschillende niveaus. Het raamwerk van DigComp lijkt hen passender qua abstractieniveau. De keuze voor het DigComp-raamwerk zou meer als kapstok kunnen dienen bij de ontwikkeling van het peilingsonderzoek.

Volgens de deelnemers gaan veel inhouden op kennisniveau in of om het reflecteren op, maar ze vinden dat het ook gaat om het zelf handelen en empowerment krijgen in ICT.

Concreet wordt door de deelnemers van discussiegroep 1 de volgende inhouden gemist:

- het onderwerp artificial intelligence; maar dat is nu nog niet te toetsen omdat het onderwerp binnen het uitgevoerde onderwijs nog niet (voldoende) aan bod komt. Voor het kader wordt het belangrijk gevonden;
- het onderwerp open sources;
- het creëren van content.

De deelnemers merken op dat er dubbelingen en herhalingen zitten in de uitwerkingen in kolom C en dat sommige terminologie niet up-to-date is (zoektermen in plaats van zoek strategieën. etc.).

Computational thinking lijkt er wat bekaaid af te komen, maar in andere

domeinen vind je wel dingen die daaronder zouden kunnen vallen. De economische kant van digitale geletterdheid lijkt in de inhoud oververtegenwoordigd.

Antwoorden van discussiegroep 2: Praktijk

Het voorstel omtrent te peilen inhoud dekt de lading. Het gaat bij het peilingsonderzoek vooral om de manier van bevragen en in welke context de voorgestelde inhoud bevraagd wordt.

De deelnemers hebben inhoudelijk per voorgestelde te peilen inhoud gekeken of dit aspect in het peilingsonderzoek bevraagd moet worden of niet. Deze feedback is gewogen en meegenomen in hoofdstuk 6.

De digitale burger en de relatie tussen burgerschap en digitale geletterdheid worden binnen de inhoud gemist. De relatie tussen beide leergebieden bestaat, maar is binnen de huidige inhoud nog niet terug te vinden, omdat deze nog niet (binnen het wettelijke kader) van beide leergebieden beschreven is.

Antwoorden van discussiegroep 3: Uitgevers en lerarenopleiders

Digitale geletterdheid is heel veranderlijk omdat de ontwikkelingen snel gaan. Inhoudelijk werd de weerbaarheid tegen cybercriminaliteit (nu nog bijvoorbeeld phishing mails, maar later kan dat veranderen) wordt gemist. Bij het onderdeel *computational thinking* kan het onderdeel 'data en dataverwerking' bij informatievaardigheden. Een kritische houding ten opzichte van de media, naar zichzelf mag volgens de deelnemers sterker terugkomen in de te peilen inhoud. Voor VSO/Pro wordt de toepasbaarheid (de praktisch en maatschappelijke toepasbaarheid) gemist. Misschien kan dit bij 1.1.2, maar dit mag nadrukkelijker en specifieker voor deze doelgroep worden benoemd.

➤ **Richtvraag 2:**

Moeten alle domeinen – praktische ICT-vaardigheden, mediawijsheid, *computational thinking* en digitale informatievaardigheden -meegenomen worden in het peilingsonderzoek? Of moet de toets zich richten op een specifiek domein of specifieke domeinen? Waarom?

Antwoorden van discussiegroep 1: Experts

De deelnemers geven aan dat in de praktijk bijna nooit 1 domein/vaardigheid alleen wordt gedaan. Het ligt volgens hen dus voor de hand om wel alle domeinen in het onderzoek mee te nemen, maar niet op alle onderliggende punten. Zij stellen dat door integrale taken te formuleren dit ondervangen kan worden.

Antwoorden van discussiegroep 2: Praktijk

Volgens de deelnemers in discussiegroep 2 moeten alle domeinen gepeild worden. Ze hebben een voorstel hoe dit in de toets van 100 minuten te verwerken. Ze stellen voor: 10 minuten voor *computational thinking*, 30 minuten voor elk van de andere onderdelen.

De deelnemers vinden *computational thinking* heel belangrijk en voorwaardelijk. De *computational thinking*-basis zou ook in de andere drie domeinen terug moeten komen.

Antwoorden van discussiegroep 3: Uitgevers en lerarenopleiders

De deelnemers zijn van mening dat als er te veel gefocust wordt op één domein, omdat dat makkelijk te toetsen is, er veel wordt gemist. Als je één (of meer) elementen weglaat zal de balans uit het model verdwijnen. Het ene domein kan niet zonder het ander. Daarom moeten alle domeinen meegenomen worden in dit peilingsonderzoek. De deelnemers zijn hierin eensgezind. Volgens hen had dit ook in het peilingsonderzoek digitale geletterdheid in het po moeten gebeuren.

Onderdelen als *computational thinking* of zelfredzaamheid met ICT kunnen mogelijk moeilijk te peilen zijn, maar de deelnemers zijn van mening dat deze wel in het peilingsonderzoek opgenomen zouden moeten worden. Ze adviseren om ook de moeilijk meetbare aspecten meenemen. Je kunt dat doen door bijvoorbeeld gebruik te maken van de opgaven van de Beverwedstrijd.

- **Richtvraag 3: Aangenomen dat niet alle inhouden meegenomen kunnen worden in het peilingsonderzoek, welke inhouden hebben dan volgens u prioriteit om te peilen en waarom? Kruis aan in het document 'keuze te peilen inhouden' welke inhouden wel meegenomen moeten worden in het peilingsonderzoek (kolom A, B en C). Beargumenteer uw keuze!**

Antwoorden van discussiegroep 1: Experts

Op deze vraag heeft de groep geen antwoord kunnen formuleren, gezien de antwoorden op de voorgaande vragen.

Antwoorden van discussiegroep 2: Praktijk

De deelnemers van discussiegroep 2 hebben het voorstel omtrent te peilen inhouden en de bijgevoegde tabel uitvoerig besproken en per inhoud aangegeven welke zijn wel en niet als van belang zien voor het peilingsonderzoek (zie bijlage 1).

Een aantal inhouden die vooral reflectieve vaardigheden vraagt is wellicht mogelijk, omdat deze vragen voor 2^e-jaars leerlingen nog te ingewikkeld zijn. Of soms is het niet representatief genoeg. Zij stellen voor om nepnieuws nieuws niet te bevragen, omdat deze onderwerpen al zoveel worden benoemd.

Antwoorden van discussiegroep 3: Uitgevers en lerarenopleiders

Alleen de volgende onderdelen worden door de deelnemers als niet noodzakelijk benoemd: onderdeel 2.3.2 kan worden gecombineerd met praktische ICT-vaardigheden en onderdeel 5 (overige inhouden) kan er uit of elders ondergebracht worden. Alle overige inhouden worden als relevant gezien voor het peilingsonderzoek.

- **Richtvraag 4: Ziet u mogelijkheden om inhouden te clusteren, en zo ja, welke mogelijkheden zijn dat?**

Antwoorden van discussiegroep 1: Experts

Volgens de deelnemers van deze discussiegroep zou een andere clustering moeten plaatsvinden, zoals DigComp. De uitwerking van de verschillende onderdelen zou vollediger en op een bepaald abstractieniveau moeten zijn, zodat er voldoende ruimte is om de steeds vernieuwende en veranderende technologieën er onder te kunnen laten vallen.

Antwoorden van discussiegroep 2: Praktijk

De deelnemers geven aan dat de overige inhouden als context kunnen dienen in de daarvoor benoemde domeinen.

Antwoorden van discussiegroep 3: Uitgevers en lerarenopleiders

Vanuit de deelnemers kwam het voorstel om voorsorteren en te clusteren op de drie domeinen van de nieuwe kerndoelen. Dit maakt voor het totaal aantal vragen niet uit.

Veel inhouden die bij de praktische ICT-vaardigheden benoemd zijn kunnen bij de andere drie domeinen worden ondergebracht.

ICT-vaardigheden meenemen als middel om aan de andere drie domeinen te werken.

Als mogelijk gevaar wordt benoemd dat het geen zuivere meting kan opleveren, waardoor het kan lijken dat leerlingen slecht scoren op het onderdeel mediawijsheid, terwijl het komt door de achterliggende praktische ICT-vaardigheid. Het is daarom van belang dat het ene domein niet voorwaardelijk is voor het peilen van het andere.

Op te kunnen toetsen wat beoogd wordt kan er wellicht niet teveel geclusterd worden. De toetsconstructie moet daar rekening mee houden.

Het is nodig om een betrouwbaar meetinstrument te hebben. Als er geclusterd gaat worden, moet de manier waarop er gemeten wordt passen bij het doel. Bijvoorbeeld iets van kennis bij elkaar (kennistoets), vaardigheden (door in een opdracht te laten zien), houding en gedrag nog weer anders meten. Niet alles

zal met een toets of opdracht kunnen. Al deze elementen zouden, aldus de deelnemers, in het peilingsonderzoek terug moeten komen.

Vanuit contexten (bijvoorbeeld belevingswereld) de opdrachten geclusterd formuleren (bijvoorbeeld filterbubbel vanuit mediawijsheid, maar ook hoe komt het tot stand CT).

Er zijn nog geen gevalideerde instrumenten voor bijvoorbeeld mediawijsheid.

Na de nulmeting zou er snel een vervolg moeten komen met gevalideerde instrumenten.

➤ **Richtvraag 5: Zijn er aandachtspunten voor de te peilen inhouden per onderwijsniveau (vmbo, havo en vwo) in het voortgezet onderwijs?**

Antwoorden van discussiegroep 1: Experts

Deze vraag is door de deelnemers niet echt besproken. Er is wel genoemd dat er in toenemende mate leerlingen in bepaalde onderwijssoorten vatbaar zijn voor manipulatie die digitaal plaatsvindt. Het is voor hen van levensbelang om hierop voorbereid te zijn.

Antwoorden van discussiegroep 2: Praktijk

Het taalgebruik moet voor de verschillende doelgroepen aangepast worden, afhankelijk van hun onderwijsniveau. Een vertaalslag naar een reële context is nodig. Voor het praktijkonderwijs kan gebruik gemaakt worden van hun drie contexten: wonen, werken en vrije tijd.

Antwoorden van discussiegroep 3: Uitgevers en lerarenopleiders

De deelnemers vragen zich af of leerlingen met een hoger niveau meer kunnen dan leerlingen van het vmbo en het praktijkonderwijs. Of, zo vragen zij zich af, moet er een minimumniveau geformuleerd worden waar iedereen aan zou moeten voldoen. Er wordt gepleit voor één peilingsonderzoek met een minimumniveau voor alle doelgroepen. Er moet namelijk een zelfde basis zijn voor iedereen in de samenleving. Voor een nulmeting is het relevant om te bepalen wat de basis is; daarom moet je iedereen hetzelfde peilingsonderzoek laten maken. Daarna kunnen de uitkomsten van het onderzoek ook nog resultaten aan de achterkant opleveren (bijvoorbeeld per onderwijsniveau, SES, jongen/meisjes, regio).

Vanuit de deelnemers van de veldraadpleging komen er tegengeluiden om deze resultaten te mee te nemen en te delen (bijvoorbeeld in de regio Drenthe gaat het slecht met digitale geletterdheid).

Misschien eerder meenemen van welke basisschool leerlingen komen. En werd daar digitale geletterdheid ook al aangeboden? En ook of er op de school die

meedoet met peilingsonderzoek al aandacht is voor digitale geletterdheid. Vragen kunnen zijn wordt digitale geletterdheid al aangeboden op de school (en hoe?). Voor scholen is het ook relevant om te weten welke verschillen er tussen hun leerlingen zijn (per klas).

Een van de deelnemers die een bijdrage geeft vanuit de uitgeverijen geeft aan dat voor de doelgroep praktijkonderwijs inhouden achterwege gelaten worden of vereenvoudigd worden. De opdrachten zijn hetzelfde, maar de formulering (taalgebruik) en context (belevingswereld) worden aangepast aan de doelgroep.



Als landelijk expertisecentrum richt SLO zich op de ontwikkeling van het curriculum in het primair, speciaal en voortgezet onderwijs in Nederland. We werken met het onderwijsveld aan de doelen, kaders en instrumenten waarmee scholen hun opdracht vanuit een eigen visie kunnen vervullen.

We brengen praktijk, beleid, maatschappelijke ontwikkelingen en onderzoek samen en stellen onze expertise beschikbaar aan onderwijs en overheid, bijvoorbeeld in de vorm van leerplannen, tools, voorbeeldlesmaterialen, conferenties en rapporten.

slo

Bezoekadres
Stationsplein 1
3818 LE Amersfoort

Postadres
Postbus 502
3800 AM Amersfoort

T +31 (0)33 484 08 40
E info@slo.nl
W www.slo.nl

 [company/slo](https://www.linkedin.com/company/slo)
 [SLO_nl](https://twitter.com/SLO_nl)