



Voorliggend tussenproduct is het derde tussenproduct van ontwikkelteam Digitale geletterdheid, opgesteld tijdens de derde ontwikkelsessie in oktober 2018. Het betreft de 'grote opdrachten' van het leergebied, de essentie. Op basis van deze grote opdrachten zal het team in de volgende stap de benodigde kennis en vaardigheden gaan benoemen (bouwstenen). Ontwikkelteam Digitale geletterdheid vraagt uw feedback op de grote opdrachten op [www.curriculum.nu/feedback](http://www.curriculum.nu/feedback).

### **In dit tussenproduct vindt u:**

- Een toelichting: van visie naar grote opdrachten.
- De bijgestelde grote opdrachten van het leergebied. Hier vraagt het team uw feedback op, zie daarvoor ook de bijgevoegde consultatievragen.
- De bijgestelde visie op het leergebied (bijlage 1), deze ligt ten grondslag aan de grote opdrachten.
- De bronnenlijst (bijlage 2)

De grote opdrachten zijn gebaseerd op de visie op het leergebied (opgesteld tijdens de eerste ontwikkelsessie en bijgesteld op basis van feedback) en vormen de basis voor de volgende stap: het benoemen van kennis en vaardigheden (bouwstenen).

### **Opnieuw feedback op de grote opdrachten?**

In de vorige ontwikkelsessie is ook gewerkt aan de grote opdrachten. De teams hebben de eerste versie reeds ter consultatie voorgelegd. In deze derde ontwikkelsessie heeft het ontwikkelteam verder gewerkt aan de grote opdrachten. Op basis van de ontvangen feedback, maar ook, voor samenhang en eenduidigheid, in samenwerking met de teams van de andere acht leergebieden. De grote opdrachten zijn dus, ook als er al veel positieve feedback op is gekomen, aangescherpt en in samenhang aangepast. In deze fase vragen de teams daarom opnieuw feedback op de grote opdrachten.

### **Vervolg: consultatie tot 14 november**

Geef uw feedback op [www.curriculum.nu/feedback](http://www.curriculum.nu/feedback) tot 14 november. Het ontwikkelteam zal uw feedback gebruiken om de grote opdrachten bij te stellen en uit te werken naar bouwstenen tijdens de volgende ontwikkelsessie in december. Uw feedback is zeer gewenst, alvast bedankt!



## TOELICHTING: VAN VISIE NAAR GROTE OPDRACHTEN

### Over de visie

Het ontwikkelteam heeft een visie beschreven op digitale geletterdheid. Vanuit deze visie is er een definitie van het begrip 'digitale geletterdheid' geformuleerd. Er is bij de formulering van visie en definitie gebruik gemaakt van verschillende onderzoeken, rapporten, experts en feedback vanuit verschillende organisaties.

De omschrijving van digitale geletterdheid, die vanuit het ontwikkelteam wordt gehanteerd, is:

*Digitale geletterdheid is van belang voor leerlingen om toegang te krijgen tot informatie en om actief te kunnen deelnemen aan de hedendaagse (kennis)maatschappij én aan de toekomstige maatschappij. Leerlingen zijn digitaal geletterd als ze overweg kunnen met en inzicht verkrijgen in ICT, digitale media en andere technologieën die hiervoor nodig zijn.*

Om de visie vorm te geven vanuit meerdere invalshoeken zijn er door het ontwikkelteam vier *perspectieven* omschreven. De perspectieven worden in alle grote opdrachten ondergebracht:

- *Omgaan met ...*
- *Nadenken over ...*
- *Creëren met ...*
- *Kennis van ...*

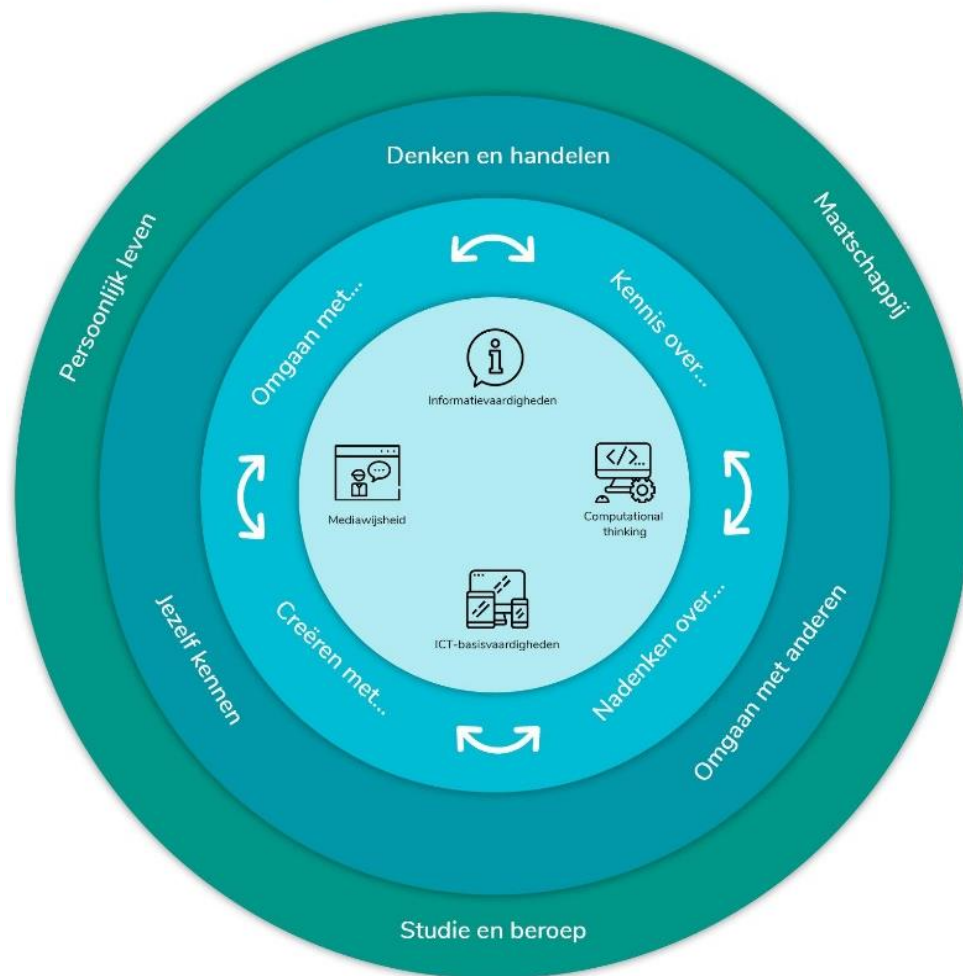
Er is binnen deze perspectieven geen sprake van een rangschikking. Alle perspectieven hebben onderlinge samenhang en wederkerigheid. De perspectieven hebben als doel samenhang in de inhoud van de grote opdrachten te genereren. De vier perspectieven zijn van belang voor alle fasen van het onderwijs, van onderbouw po t/m bovenbouw vo.

In de grote opdrachten worden de vier perspectieven verbonden aan de vier inhoudelijke domeinen die volgens SLO invulling geven aan het begrip digitale geletterdheid. Dit zijn:

- ICT-basisvaardigheden
- Mediawijsheid
- Computational Thinking
- Informatievaardigheden

De grote opdrachten plaatsen we in drie contexten: persoonlijk leven, de maatschappij en studie en beroep. De contexten maken de grote opdrachten betekenisvol en toekomstgericht.

De verbinding tussen de perspectieven, SLO-domeinen, context en brede vaardigheden zien we terug in dit model, dat een schematische samenvatting van onze visie weergeeft:



### **Van visie naar grote opdrachten**

De grote opdrachten omschrijven de grote thema's die relevant zijn voor het leergebied digitale geletterdheid. De thema's bieden context voor de praktische uitwerking van de visie. In de grote opdrachten komen alle elementen vanuit de visie samen, volgens een holistische benadering. Het ontwikkelteam is tot deze grote opdrachten gekomen door aan te haken op de volgende opmerkingen uit de visie:

1. Digitale technologie speelt een steeds grotere rol in het leven en werken van mensen.
2. De samenleving is ingrijpend veranderd onder invloed van digitale technologie en die verandering gaat door.



3. Digitale informatie in woord, beeld en geluid zijn een fundamenteel onderdeel geworden van onze samenleving. Het is belangrijk dat leerlingen leren media bewust, kritisch en actief te gebruiken.
4. De hoeveelheid beschikbare data groeit. Data zijn een belangrijke grondstof geworden in de moderne wereld, daarom is het van belang dat leerlingen leren met die grote hoeveelheden data om te gaan, die te selecteren en te verwerken.
5. Digitale geletterdheid is ook verrijkend voor het persoonlijk leven en leren van leerlingen. Het geeft mogelijkheden om zich intellectueel en creatief te uiten.
6. Het is van belang dat leerlingen inzicht verwerven in de onderliggende concepten van digitale technologie en dat zij een kritische onderzoekende houding verwerven.

Op basis van trendanalyse is het ontwikkelteam tot de volgende thema's voor grote opdrachten te komen.

Grote opdracht	Thema	Aansluitend op punt ..., hierboven genoemd.
G01:	Communiceren en samenwerken.	1
G02	Digitaal burgerschap.	2
G03	Data en informatie.	3, 4
G04	Gebruiken en aansturen.	6
G05	Toepassen en ontwerpen.	5, 6
G06	Digitale economie.	1, 2
G07	Veiligheid en privacy.	2, 3, 4
G08	Duurzaamheid en innovatie.	1, 2, 6

De grote opdrachten zijn gelijkwaardig aan elkaar. Het is voorstelbaar dat in de uitwerking rekening gehouden moet worden met de fase van ontwikkeling van leerlingen in de verschillende sectoren, zodat de ene grote opdracht meer aandacht zal krijgen in de ene fase van het onderwijs en de andere grote opdracht in een andere fase van het onderwijs.

Door in iedere opdracht de perspectieven 'omgaan met' en 'kennis over' aan de orde te laten komen, is er een substantiële plek voor basisvaardigheden en kennis binnen digitale geletterdheid.

De perspectieven 'creëren met' en 'nadenken over', borgen de creatieve toepassingen en de ethische, maatschappelijke en economische aspecten van digitale geletterdheid.



- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <br><b>1. Communiseren &amp; samenwerken</b> | <br><b>2. Digitaal burgerschap</b> | <br><b>3. Data &amp; informatie</b>    | <br><b>4. Gebruiken &amp; aansturen</b>    |
| <br><b>5. Toepassen &amp; ontwerpen</b>      | <br><b>6. Digitale economie</b>    | <br><b>7. Veiligheid &amp; privacy</b> | <br><b>8. Duurzaamheid &amp; innovatie</b> |

### De positie van digitale geletterdheid in andere leergebieden

Digitale geletterdheid krijgt volgens de visie van het ontwikkelteam bij voorkeur een integrale plek binnen andere leergebieden. Door (uiteindelijk) concrete bouwstenen te formuleren, maken wij het mogelijk, om de vaardigheden en inhoud vanuit digitale geletterdheid in de context van andere leergebieden toe te passen. In de (uiteindelijke) bouwstenen wordt duidelijk gemaakt binnen welke leergebieden de toepassing kan plaatsvinden.

Vaardigheden die minder vanzelfsprekend in de context van andere leergebieden aan de orde komen, vergen wellicht een specifiek aanbod. De koppeling tussen vaardigheden en context wordt gerealiseerd door de thematiek vanuit de grote opdrachten en de integratie in andere leergebieden. *De verhouding tussen visie, context, grote opdrachten, perspectieven en bouwstenen, zijn omschreven in onderstaande model:*





*Op basis van bovenstaande model, worden de bouwstenen in een volgend stadium vormgegeven.*

### **Samenhang grote opdrachten met andere leergebieden**

Wij stellen dat digitale geletterdheid integraal in andere leergebieden opgenomen is, daarom is er veel aandacht voor gezamenlijke ontwikkelingen van grote opdrachten en bouwstenen. Het ontwikkelteam zoekt actief naar de verbinding met en integratie in, andere leergebieden. Het ontwikkelteam herkent dat er nog meer kansen tot integratie zijn dan in het onderstaande overzicht is weergegeven. Het onderstaande biedt een beeld van de lopende ontwikkelingen en samenwerkingen:

#### **Grote opdracht 1: Communiceren en samenwerken**

- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Rekenen & Wiskunde werken aan hetzelfde thema/onderwerp, namelijk communiceren en samenwerken.**

Met het ontwikkelteam is afgesproken dat zij in hun bouwstenen digitale hulpmiddelen opnemen voor o.a. maken van schema's, grafieken, spreadsheets etc.

- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Engels & MVT werken aan hetzelfde thema/onderwerp, namelijk communiceren en samenwerken.**

Met het ontwikkelteam is afgesproken dat het ontwikkelteam Digitale Geletterdheid zal verwijzen naar de bouwstenen bij Engels & MVT m.b.t. digitale vaardigheden en conventies m.b.t. communiceren.

Het ontwikkelteam Engels en Moderne vreemde talen neemt bouwstenen op voor internationalisering.

- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Nederlands werken aan hetzelfde thema/onderwerp, namelijk beeldgeletterdheid.** Hierbij is afgesproken dat het leergebied Nederlands het begrip 'beeldgeletterdheid' (als verrijking van 'geletterdheid') gaat opnemen in een grote opdracht onder verwijzing naar digitale geletterdheid. In de gezamenlijke begrippenlijst wordt het begrip 'beeldgeletterdheid' toegevoegd.
- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Kunst en Cultuur werken aan hetzelfde thema/onderwerp, namelijk beeldgeletterdheid.** Hierbij is afgesproken dat het leergebied Kunst en cultuur het begrip 'beeldgeletterdheid' gaat opnemen in een grote opdracht onder verwijzing naar digitale geletterdheid. In de gezamenlijke begrippenlijst wordt het begrip 'beeldgeletterdheid' toegevoegd.



### Grote opdracht 2: Digitaal Burgerschap

- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Burgerschap werken aan hetzelfde thema/onderwerp, namelijk Digitaal Burgerschap.** Hierbij is afgesproken dat beide leergebieden dezelfde tekst gebruiken voor de omschrijving van de grote opdracht. Binnen digitale geletterdheid wordt vervolgens in de bouwstenen de kennis aangedragen voor dit onderdeel. Burgerschap levert de bouwstenen op het gebied van de vaardigheden. Binnen de gezamenlijke opdracht zal veel aandacht zijn voor mediawijsheid.

### Grote opdracht 3: Data en informatie

- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Mens en Maatschappij (M&M) werken aan hetzelfde thema/onderwerp namelijk 'Informatievaardigheden'.** De indeling van de grote opdrachten van het ontwikkelteam M&M is nog niet definitief, er is afgesproken dat de leerlijn informatievaardigheden, zoals geformuleerd door de SLO. Vanuit het ontwikkelteam digitale geletterdheid, wordt kennis en expertise aangeboden, gericht op digitale informatievaardigheden. Er wordt gekeken naar gezamenlijke bouwstenen.
- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Mens en Natuur (M&N) werken aan hetzelfde thema/onderwerp namelijk 'Informatievaardigheden'.** De indeling van de grote opdrachten van het ontwikkelteam M&N is nog niet definitief, er is afgesproken dat de leerlijn informatievaardigheden, zoals geformuleerd door de SLO door het ontwikkelteam digitale geletterdheid aan andere teams zal worden voorgelegd als middel om tot nadere afstemming van informatievaardigheden te komen. Vanuit het ontwikkelteam digitale geletterdheid, wordt kennis en expertise aangeboden, gericht op digitale informatievaardigheden. Er wordt gekeken naar gezamenlijke bouwstenen.
- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Rekenen en Wiskunde (R&W) werken aan hetzelfde thema/onderwerp namelijk 'Informatievaardigheden'.** De indeling van de grote opdrachten van het ontwikkelteam R&W is nog niet definitief, er is afgesproken dat de leerlijn informatievaardigheden, zoals geformuleerd door de SLO door het ontwikkelteam digitale geletterdheid aan andere teams zal worden voorgelegd als middel om tot nadere afstemming van informatievaardigheden te komen. Vanuit het ontwikkelteam digitale geletterdheid, wordt kennis en expertise aangeboden, gericht op digitale informatievaardigheden. Er wordt gekeken naar gezamenlijke bouwstenen.
- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Nederlands werken aan hetzelfde thema/onderwerp, namelijk informatievaardigheden.** Met het ontwikkelteam is afgesproken dat de kritische informatie beoordeling een plek krijgt in de grote opdracht Nederlands die daarop betrekking heeft en het



formuleren van vragen onder te brengen in de bouwstenen van het leergebied Nederlands

- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Rekenen en Wiskunde werken aan hetzelfde onderwerp, namelijk computational thinking.** Het ordenen van meetresultaten krijgt een plek in hun bouwstenen.

#### **Grote opdracht 4: Gebruiken en aansturen**

- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Mens en Maatschappij werken aan hetzelfde thema/onderwerp, namelijk de relatie tussen mens en technologie.** De indeling van de grote opdrachten van het ontwikkelteam M&M is nog niet definitief, waardoor er nog geen concrete afspraken gemaakt zijn.

#### **Grote opdracht 5: Toepassen & ontwerpen**

- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Kunst werken aan hetzelfde thema/onderwerp, namelijk het werken volgens een maak en ontwerp proces.** Er is daarbij geconstateerd dat de inhoudelijke toepassing genoeg afwijkt om het als twee op zichzelf staande grote opdrachten te behouden. Er is afgesproken dat er bij het formuleren van de bouwstenen opnieuw gekeken wordt naar een goede afstemming.

#### **Grote opdracht 6: Digitale economie**

- **De grote opdracht omtrent 'digitale economie' heeft vooralsnog geen samenhang met andere leergebieden.** Er wordt in volgend stadium naar de samenhang van deze grote opdracht met het leergebied Mens en Maatschappij.

#### **Grote opdracht 7: Veiligheid & Privacy**

- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Mens en Maatschappij werken aan hetzelfde thema/onderwerp, namelijk digitale veiligheid.** Hierbij is afgesproken dat er bij het formuleren van de bouwstenen inhoudelijk afstemming plaats gaat vinden.

#### **Grote opdracht 8: Duurzaamheid & Innovatie**

- **De leergebieden Digitale Geletterdheid en Mens en Maatschappij werken aan hetzelfde thema/onderwerp, namelijk Duurzaamheid en Innovatie.** Hierbij is afgesproken dat beide leergebieden dezelfde tekst gebruiken voor de omschrijving van de grote opdracht. Bij het uitwerken van de bouwstenen brengen beide leergebieden de eigen specifieke focus in.





## GROTE OPDRACHTEN

### Grote opdracht 1: Communiceren en samenwerken

#### Relevantie:

Digitale technologie verbindt mensen met mensen, mensen met apparaten en apparaten onderling. Dat biedt mogelijkheden om mensen en apparaten met elkaar te laten communiceren en samenwerken, onafhankelijk van tijd en plaats.

Kennis van de technologie van digitale communicatiemiddelen, digitaal samenwerken en digitale netwerken is belangrijk om in de huidige en toekomstige samenleving te kunnen leven, studeren en werken.

#### Inhoud van de opdracht:

Leerlingen leren dat alles verbonden is met elkaar: mensen met mensen, apparaten met apparaten, mensen met apparaten. Zij leren hoe technologie communicatie en samenwerking binnen netwerken van mensen, sociaal en zakelijk, ondersteunt. Zij leren hoe technologie apparaten onderling en mensen en apparaten met elkaar verbindt en welke rol internet daarbij speelt.

Daarnaast ontdekken leerlingen hoe zij effectief, bewust en verantwoord om kunnen gaan met de multimediale middelen (woord, geluid én beeld), die ze dagelijks gebruiken om te communiceren en die anderen gebruiken om met hen te communiceren. Ook leren ze hoe het digitaal samenwerken tussen mensen onderling en tussen mensen en apparaten zo goed mogelijk kan worden opgezet.

Al deze kennis helpt leerlingen om de kansen van de technologie te benutten, daar bewust en kritisch mee om te gaan en die creatief in te zetten. Ook leren zij om vanuit een nieuwsgierige en ondernemende houding aan de verdere ontwikkeling van digitaal communiceren en samenwerken bij te dragen. Aandachtspunten hierbij zijn privacy en de wijze waarop mensen omgaan met elkaar en met hun digitale identiteit. Leerlingen realiseren zich, dat er verschillen zijn in hoe mensen zich verhouden tot digitale technologie en wat daarvan de invloed is op communicatie en samenwerking.

#### Brede vaardigheden:

- Samenwerken: samenwerken met behulp in de digitale wereld.
- Communiceren: met behulp van digitale middelen, in al hun verschijningsvormen.
- Sociale en culturele vaardigheden: het hanteren van deze vaardigheden is ook belangrijk in de digitale wereld.
- Kritisch denken: een kritische blik op de mogelijkheden van digitale technologie is ook bij digitaal communiceren en samenwerken belangrijk.
- Creatief denken: het vermogen om nieuwe technologische middelen in te zetten om met anderen te communiceren en samen te werken.



## **Grote opdracht 2:** Digitaal burgerschap

### **Relevantie:**

Actief participeren, respectvol met elkaar omgaan en tolerantie zijn thema's die belangrijk zijn voor het functioneren van een democratische samenleving. Digitale technologie en multimediale informatie spelen hierbij een steeds grotere rol. Volwaardig deelnemen aan de samenleving vereist digitale geletterdheid, die mee blijft groeien met de rol van digitale technologie in de samenleving.

De burger in de digitale maatschappij moet digitaal geletterd zijn om als (zelf)verantwoordelijk burger aan de samenleving deel te nemen. Digitale technologie stelt de burger in staat om directer en gemakkelijker invloed uit te oefenen op de democratie en de maatschappij. Hiervoor is mediawijsheid vereist: de burger in de digitale samenleving is zich bewust van zijn mogelijkheden, vormt hier een kritisch oordeel over en kiest voor een actieve houding.

Zoals in elke maatschappij horen er rechten en plichten bij digitaal burgerschap. Het is van belang hier verantwoordelijk mee om te gaan. Er zijn waardevolle omgangsregels, waarvan het zelfsprekend moet zijn om ze na te leven.

### **Inhoud van de opdracht:**

Leerlingen leren bewust en verantwoord te participeren in de digitale maatschappij. Om dit te kunnen doen, leren ze om op een actieve, effectieve en verantwoorde manier om te gaan met multimediale middelen. Door kennis te hebben van de concepten die ten grondslag liggen aan deze digitale middelen, ontwikkelen zij het denkkader om zich in de toekomst nieuwe technieken eigen te maken.

Leerlingen denken na over hun rol als lid van de samenleving. Daarbij leren ze hoe ze actief invloed kunnen uitoefenen door creatief gebruik te maken van de mogelijkheden van digitale technologie. Zij leren om te gaan met de verantwoordelijkheden die daarbij horen. Ze leren multimediale middelen te benutten om zich als burger een oordeel te vormen, te formuleren en te publiceren, maar ook leren zij, dat de meningsvorming beïnvloed kan worden door manipulatie van multimediale informatie, waardoor de democratische samenleving verzwakt kan worden.

Leerlingen ontwikkelen hierbij een onderzoekende houding, waardoor ze zich stevig kunnen positioneren in de samenleving.

Bij het participeren in de digitale samenleving is zelfreflectie van groot belang. Ethische vraagstukken stimuleren leerlingen na te denken over normen en waarden, die horen bij hun persoonlijke identiteit binnen de collectieve verantwoordelijkheid van de democratie. Ze leren welke omgangsregels er gelden in de digitale samenleving en waarom die regels onmisbaar zijn om onze samenleving goed te laten functioneren.

**Brede vaardigheden:**

- Zelfregulering: zelfstandig en verantwoordelijkheid handelen in de digitale maatschappijk.
- Ondernemend denken en handelen: Kansen zien en benutten om vorm te geven aan het eigen burgerschap in de digitaliserende samenleving.
- Communiceren: het vermogen om als burger te communiceren binnen de digitaliserende samenleving.
- Samenwerken: het vermogen om met anderen samen bij te dragen aan de digitaliserende samenleving.
- Sociale en culturele vaardigheden: het vermogen om digitaal burgerschap vorm te geven met mensen van verschillende ethische, sociale en culturele achtergronden.

**Grote opdracht 3: Data en informatie****Relevantie:**

Door groeiende hoeveelheden data, groeiende opslagmogelijkheden en digitale ontsluiting van gegevens wordt gesproken van 'big data'. Iedereen heeft toegang tot data en kan hier gebruik van maken om aan informatie te komen. Door interpretatie van de beschikbare data beslist de gebruiker of die in de gegeven situatie relevant en bruikbaar is. Deze informatie kan de gebruiker benutten voor zijn eigen kennisontwikkeling of bij het op creatieve wijze oplossen van problemen en uitdagingen waarvoor hij in zijn persoonlijk leven, als burger, of in zijn studie of beroep, gesteld wordt. Daarbij is het belangrijk om de kwaliteit en de betrouwbaarheid van de bron te kunnen beoordelen.

**Inhoud van de opdracht:**

Leerlingen leren om relevante informatie te verzamelen door het stellen van een scherpe informatievraag. Leerlingen leren geschikte (combinaties van) digitale applicaties te kiezen om de gewenste multimediale data op te zoeken. Zij leren met deze applicaties de juiste bewerkingen uit te voeren en zo uit de grote hoeveelheden beschikbare data de gewenste informatie te filteren. Door die informatie vervolgens te interpreteren, in de juiste context te plaatsen, te waarderen en te visualiseren, creëren leerlingen nieuwe kennis en inzichten. Bij deze handelingen spelen mediawijsheid en beeldgeletterdheid een rol. Leerlingen leren de gevonden informatie op een logische en betrouwbare plaats op te slaan, om deze op een later moment gemakkelijk terug te kunnen vinden.

Leerlingen leren hoe bedrijven, instellingen en overheden informatie halen uit beschikbare digitale data door deze te analyseren, te waarderen en vervolgens in te zetten om hun bedrijfsprocessen, producten en/of dienstverlening te verbeteren. Zij leren hoe zij als gebruiker van digitale middelen ook, vaak onbewust, producent van data zijn, waarvan anderen gebruik kunnen maken om hun dienstverlening te verbeteren. Leerlingen leren daar bewust mee om te gaan. Ook leren zij kritisch nadenken over de



plaats van digitale technologie en het gebruik van data in het persoonlijk leven, in de maatschappij en in opleiding en beroep.

**Brede vaardigheden:**

- Kritisch denken: Leerlingen komen zelfstandig tot weloverwogen en beargumenteerde oordelen en beslissingen over het omgaan met data en informatie en de daarvoor gebruikte en bruikbare digitale middelen.
- Zelfregulering: Het vermogen om zelfstandig te handelen en daarvoor verantwoordelijkheid te nemen in de context van het gebruik van data. Daarvoor is het nodig zicht te hebben op de eigen doelen, motieven en capaciteiten.

**Grote opdracht 4: Gebruiken en aansturen****Relevantie:**

Technologie is overal om ons heen. In bijna elk apparaat zit een computer. Soms lijkt het wel of steeds meer processen 'vanzelf' gaan, maar de mens bepaalt op welke manier apparaten werken. Door de opkomst van kunstmatige intelligentie is het verschil tussen menselijk gedrag en dat van een computer, geprogrammeerd volgens KI-principes, niet altijd goed waarneembaar. In het persoonlijk leven, de maatschappij, in wetenschap en economie helpt digitale technologie om de complexiteit van de wereld te doorgronden en te beheersen. De impact van digitale technologie is groot. Om bewust, verstandig en verantwoordelijk met digitale technologie om te kunnen gaan, is het nodig om begrip te hebben van het instrueren en gebruiken van digitale technologie.

**Inhoud van de opdracht:**

Leerlingen leren de taal van de computers spreken. Dat vereist dat leerlingen leren denken in termen van algoritmen en gegevens. Zij leren problemen op zo'n manier te formuleren, dat computers die kunnen oplossen. Zij leren, dat machine learning en kunstmatige intelligentie niet zonder de mens tot stand komen.

Kennis van de werking van digitale technologie is van belang om actief, creatief en bewust gebruik te kunnen maken van de mogelijkheden die digitale technologie biedt.

Leerlingen leren dat digitale technologie een fundamentele plek heeft in de samenleving. De samenleving verandert constant en ingrijpend. Het is nodig dat leerlingen begrip hebben van concepten en basisprincipes van de werking van computers. Dit begrip is voorwaardelijk om toekomstige ontwikkelingen te kunnen blijven volgen en daaraan een actieve bijdrage te leveren.

Leerlingen weten dat de mens aan de basis staat van digitale technologie, met zich ontwikkelende eisen en wensen. Digitale technologie zal daardoor steeds meer mogelijkheden bieden, dit motiveert leerlingen om na te denken over de relatie tussen mens en digitale technologie. Leerlingen begrijpen de gevolgen van huidige en



toekomstige toepassingen, wat van belang is om digitale technologie te kunnen beoordelen op ethische, maatschappelijke en economische aspecten en daarover mee te kunnen beslissen.

Door de invloed van die digitale middelen, inclusief kunstmatige intelligentie en data-wetenschap, en hun toepassingen in fysieke apparaten verandert de arbeidsmarkt voortdurend. Een veranderende arbeidsmarkt betekent een veranderend beroepsperspectief voor de leerling. Leerlingen krijgen zicht op die veranderende arbeidsmarkt en de mogelijkheden die zij daarop hebben.

Leerlingen worden zich bewust van fysieke en mentale gezondheidsaspecten die bij het gebruik van digitale middelen komen kijken en leren daarmee rekening te houden.

### **Brede vaardigheden:**

- Kritisch denken: Het vermogen om zelfstandig te komen tot weloverwogen en beargumenteerde oordelen en beslissingen ten aanzien van het gebruik van digitale technologie voor eigen en maatschappelijke doeleinden.
- Creatief denken en (praktisch) handelen: Het vermogen om nieuwe en/of ongebruikelijke, maar (praktisch) toepasbare ideeën voor vraagstukken te vinden die met behulp van digitale technologie opgelost kunnen worden.
- Probleemoplossend denken en (praktisch) handelen: Het vermogen om een probleem te (h)erkennen, tot een plan te komen en het probleem (praktisch) op te lossen met behulp van digitale technologie.

### **Grote opdracht 5: Toepassen en ontwerpen**

#### **Relevantie:**

Digitale technologie is veelzijdig, voor iedereen bereikbaar en biedt tal van mogelijkheden om jezelf, je ideeën, creaties en producten te ontwikkelen en met anderen te delen. De gebruiker is zowel consument als producent. Nieuwe manieren om uiting te geven aan creativiteit worden ontsloten, waardoor talenten op allerlei manieren zichtbaar kunnen worden.

Digitale technologie biedt ook mogelijkheden om met anderen samen te werken bij ontwerp- en maakprocessen.

Creatief gebruik kunnen maken van de mogelijkheden van digitale technologie komt tegemoet aan de vraag van de samenleving naar creatieve mensen, die kansen zien en met anderen kunnen samenwerken om die te benutten.

#### **Inhoud van de opdracht:**

Leerlingen leren digitale technologie te gebruiken tijdens ontwerp- en maakprocessen. Ze leren mogelijkheden zien die de toepassing van digitale technologie biedt en weten die mogelijkheden om te zetten in problemen die met behulp van digitale technologie opgelost kunnen worden.



Zij leren met inzicht gebruik te maken van multimediale mogelijkheden en benutten de mogelijkheden van tekst, beeld en geluid.

Het opdoen van deze kennis en vaardigheden gebeurt in betekenisvolle situaties en verschillende contexten. Door een wens of uitdaging te formuleren, de juiste digitale technologieën te selecteren om een oplossing te vinden en daarna stapsgewijs uit te werken, leren leerlingen welke mogelijkheden allerlei technische instrumenten in verschillende contexten bieden. Hierdoor leren zij deze gericht en met inzicht te gebruiken. Het toepassen en maken helpt leerlingen ook in het reflecteren op de invloed van digitale technologie op henzelf en anderen.

Leerlingen leren in de ontwerp- en maakprocessen zichzelf verder uit te dagen, persoonlijke keuzes te maken en zo digitale technologie in te zetten voor de ontwikkeling van hun talenten, kwaliteiten en creativiteit, in alle denkbare contexten.

Het werken in betekenisvolle contexten geeft de gelegenheid leerlingen zicht te bieden op mogelijkheden voor vervolgstudie en toekomstig beroep.

Zo ontwikkelen leerlingen zich tot creatieve, flexibele en technologisch vaardige individuen, die klaar zijn voor de dynamische maatschappij waarin zij hun plaats zullen vinden.

### **Brede vaardigheden:**

- Creatief denken en (praktisch) handelen: Het vermogen om nieuwe en/of ongebruikelijke maar (praktisch) toepasbare ideeën voor vraagstukken te vinden met behulp van digitale technologie.
- Probleemoplossend denken en (praktisch) handelen: Het vermogen om een probleem te (h)erkennen, tot een plan te komen en het probleem (praktisch) op te lossen met behulp van digitale technologie.
- Oriëntatie op jezelf, je studie en loopbaan: Het vermogen om eigen talenten te (h)erkennen en na te denken over school-, studie- en beroepskeuze waarbij digitale technologie een belangrijke rol speelt.
- Samenwerken: Het vermogen om gezamenlijk van een doel te realiseren en anderen daarbij aan te vullen en te ondersteunen in een maakproces waarbij digitale technologie benut wordt.

### **Grote opdracht 6: Digitale economie**

#### **Relevantie:**

Economische activiteiten veranderen onder invloed van technologische ontwikkelingen. Gebruikersdata hebben waarde, waardoor een 'nieuwe' economie is ontstaan: een data-economie. Nieuwe (crypto) valuta krijgen een plek naast traditionele betaalmiddelen en veranderen de definitie van waarde. Valutastromen vinden voor een groot deel digitaal plaats. Door technologie ontstaan nieuwe businessmodellen. De gevolgen hiervan zijn groot. Gevestigde bedrijven krijgen het moeilijk als ze te lang aarzelen om zich aan te



passen. Kleine ondernemers zien hun bedrijf snel groeien. Goede ideeën brengen snel geld op. In het persoonlijk leven krijgen mensen nieuwe mogelijkheden om zelf producent te worden en als consument gebruik te maken van nieuwe diensten. Ook hebben deze veranderingen maatschappelijke impact.

### **Inhoud van de opdracht:**

Leerlingen leren dat gratis toepassingen nooit gratis zijn, dat deze toepassingen vaak met gebruikersdata 'betaald' worden. De aanbieders van deze applicaties hebben belang bij het gebruik ervan. Zij tonen bijvoorbeeld gebruikers gericht advertenties, gebruiken de data om hun eigen producten te verbeteren of verkopen data aan andere partijen. Leerlingen worden zich bewust van die verdienmodellen en dat deze mogelijk van invloed zijn op hun keuzeprocessen en voorkeuren in de digitale wereld.

Leerlingen ontdekken de kracht van audiovisuele content en leren (beeld)taal van reclame te herkennen en te ontleden en om sturing en manipulatie te doorzien. Leerlingen vergroten zo hun kansen om in deze 'economie van de aandacht' succesvol te participeren, als consument en als producent.

Leerlingen leren dat digitale technologie de deeleconomie en commerciële varianten daarop ondersteunt. Deze alternatieve verdienmodellen en platforms veroorzaken grote veranderingen in de betreffende economische sectoren.

Zij leren ook, dat bedrijven en instellingen door de mogelijkheden van digitale technologie kansen krijgen om hun bedrijfsprocessen efficiënter in te richten en hun dienstverlening af te stemmen op de wensen van consumenten. Naast positieve gevolgen kan dit ook minder positieve gevolgen hebben, bijvoorbeeld voor de werkgelegenheid.

De digitale technologie biedt volop kansen tot ondernemerschap. Leerlingen leren hier al vroeg en kleinschalig aan deel te nemen maken zo creatief gebruik van verkregen kennis, inzicht en vaardigheden.

Leerlingen leren de verdienmodellen begrijpen die door digitale technologie ontstaan en daar actief, kritisch en bewust mee om te gaan.

Leerlingen leren de economische impact van digitalisering kritisch te beschouwen, de maatschappelijke en ethische aspecten daarvan te overwegen en zich hierover een onderbouwde mening te vormen.

### **Brede vaardigheden:**

- **Kritisch denken:** Het vermogen om zelfstandig te komen tot weloverwogen en beargumenteerde oordelen en beslissingen over de impact van digitale technologie op economische activiteiten.
- **Zelfregulering:** Het vermogen om zelfstandig te handelen en daar verantwoordelijkheid voor te nemen in de context van de toepassing van digitale technologie voor economische activiteiten, rekening houdend met de eigen capaciteiten. Daarvoor is het nodig zicht te hebben op de eigen doelen, motieven en capaciteiten.



- Creatief denken en (praktisch) handelen: Het vermogen om nieuwe en/of ongebruikelijke maar (praktisch) toepasbare ideeën digitale vraagstukken te vinden in een economische context.
- Ondernemend denken en handelen: Het vermogen om kansen te zien en te benutten bij de toepassing van digitale toepassingen in een economische context. Hierbij is het belangrijk om grenzen te verleggen, iets nieuws te scheppen en iets (duurzaams) voort te brengen dat tot de kwaliteit van leven bijdraagt.

## **Grote opdracht 7: Veiligheid en privacy**

### **Relevantie:**

Digitale gegevens spelen een steeds grotere rol in onze maatschappij. Naarmate mensen, bedrijven, instellingen en apparaten meer aanwezig zijn in de digitale wereld laten ze ook meer gegevens achter, bewust of onbewust. De waarde en betekenis van gegevens groeien en zorgen ervoor dat gegevens een gewild product zijn. Het internet waarvan personen, bedrijven en instellingen gebruik maken, verhoogt de kwetsbaarheid voor aanvallen en inbraken.

Dit alles leidt tot de volgende vragen: Hoe kunnen de eigenaars van deze gegevens veilig met hun gegevens omgaan en hoe kunnen zij bewust en verantwoord zorgen voor hun online privacy?

### **Inhoud van de opdracht:**

#### *Veiligheid*

Leerlingen leren omgaan met digitale kwetsbaarheid door bewust om te gaan met de gegevens die zij gebruiken en achterlaten bij het gebruik van media. Ook leren zij hoe zij veiligheidsmaatregelen kunnen treffen om te voorkomen dat anderen ongewild gebruik maken van hun gegevens en van hun digitale apparaten. Zij leren, dat digitale veiligheid ook maatschappelijk van belang is, en dat bedrijven en instellingen bewust met hun data moeten omgaan en voorzieningen moeten treffen tegen ongewenst gebruik van gegevens en hun digitale voorzieningen. Leerlingen kunnen meedenken en -praten over vraagstukken van digitale veiligheid die de maatschappij betreffen. Met behulp van deze kennis creëren en vergroten de leerlingen de eigen digitale veiligheid en denken ze na over de kansen en risico's. Ze leren zo bewust en nauwkeurig om te gaan met technologie.

#### *Privacy*

Leerlingen leren bewust omgaan met persoonlijke gegevens in verschillende vormen (tekst, beeld, geluid) en na te denken over de privacy risico's van hun aanwezigheid in de digitale wereld en in media. Zij leren nadenken na over hun online identiteit. Ze kiezen bewust welke gegevens ze met anderen delen en op welke wijze zij die gegevens delen. Ze gaan verantwoord om met het eigenaarschap van de eigen gegevens en die





van anderen. Leerlingen leren adequate maatregelen te nemen om de eigen privacy te beschermen, thuis en op school en leren hier op een bewuste en nauwkeurige manier mee om te gaan.

Leerlingen weten welke afspraken, wetten en regels er zijn om privacy van mensen te beschermen, ook in de digitale wereld. Zij leren hoe zij hiervan gebruik kunnen maken als zij vinden dat hun privacy geschonden wordt.

Door vanuit verschillende invalshoeken met de onderwerpen privacy en veiligheid om te gaan krijgen leerlingen zicht op de mogelijkheden die er zijn voor studie en beroep in deze richting.

### **Brede vaardigheden:**

- Probleemoplossend denken en handelen: Het vermogen om een probleem te (h)erkennen, tot een plan te komen en het probleem (praktisch) op te lossen binnen veiligheid en privacy.
- Kritisch denken: Het vermogen om zelfstandig te komen tot weloverwogen en beargumenteerde oordelen en beslissingen over veiligheid en privacy.
- Samenwerken: Het vermogen om gezamenlijk een doel te realiseren en anderen daarbij aan te vullen en te ondersteunen binnen veiligheid en privacy.
- Zelfregulering: Het vermogen om zelfstandig te handelen binnen veiligheid en privacy en daarvoor verantwoordelijkheid te nemen in de context van een bepaalde situatie en/of omgeving, rekening houdend met de eigen capaciteiten.
- Ondernemend denken en handelen: Het vermogen om kansen te zien en te benutten binnen veiligheid en privacy.
- Oriëntatie op jezelf, je studie en je loopbaan: Het vermogen om eigen talenten te (h)erkennen en na te denken over school-, studie- en beroepskeuze binnen veiligheid en privacy.

### **Grote opdracht 8: Duurzaamheid en innovatie**

#### **Relevantie:**

Onze maatschappij is de afgelopen decennia ingrijpend veranderd. Digitale technologie verandert de wereld, de mens en de menselijke visie op de wereld. Technologische ontwikkeling versnelt innovatie. In de wetenschap, in de maatschappij en in bedrijven brengt digitale technologie ingrijpende en soms ontwrichtende veranderingen teweeg. Technologie en innovatie kunnen zowel de oplossing als de veroorzaker van maatschappelijke problemen zijn. Duurzaamheid is hiervan een belangrijk voorbeeld. Het gebruik van digitale technologie vraagt veel energie en grondstoffen en levert zo een bijdrage aan de klimaatsverandering en de uitputting van natuurlijke grondstoffen. Digitale technologie en innovatie leveren tegelijkertijd een belangrijke bijdrage aan de oplossing van dergelijke mondiale vraagstukken. Ook de digitale technologie zelf innoveert en kan daardoor duurzamer gemaakt worden.



In de huidige maatschappij is het van belang om ontwikkelingen in digitale technologie te begrijpen, er invloed op uit te oefenen en er een bijdrage aan te leveren. Leren over en met digitale technologie stopt daarom niet na de schooltijd, maar gaat een leven lang door.

**Inhoud van de opdracht:**

Leerlingen verwerven kennis over (digitaal-technologische) innovatie in diverse sectoren van de wetenschap en de samenleving. Ze begrijpen deze innovatie, kunnen er invloed op uitoefenen en er een bijdrage aan leveren. Ze leggen hiervoor op school een basis, door zich een kritische en nieuwsgierige houding ten opzichte van innovatie eigen te maken. Leerlingen leren in authentieke probleemsituaties zelf innovatieve oplossingen te bedenken en te realiseren met behulp van hun kennis van digitale technologie en hun vaardigheid in het omgaan daarmee. Zij kunnen beredeneren hoe de ontwikkeling van digitale technologie innovatie van producten, productiemethoden en dienstverlening mogelijk maakt. Zij begrijpen hoe digitale technologie op allerlei terreinen van wetenschap invloed heeft en zelfs wetenschappelijke nieuwe vragen oproept.

Met dit alles maken ze kennis met mogelijkheden voor studie en beroep. Hiermee kunnen zij zich een leven lang verder ontwikkelen.

Technologische ontwikkelingen roepen ethische vraagstukken op. Leerlingen denken na over hun rol in de digitaliserende samenleving en vormen hun mening hierover. Leerlingen leren een actieve eigen bijdrage te leveren aan de oplossing van duurzaamheidsvraagstukken door bewust om te gaan met technologie.

**Brede vaardigheden:**

- Manier van denken en handelen: Het kunnen stellen van kritische vragen over de rol van de mens in deze innovatieve samenleving en het genereren van een eigen visie. Het ontwikkelen van een nieuwsgierige houding, staan open voor deze constante technologische veranderingen en leren hiervan. Innovatieve oplossingen bedenken en creëren.
- Jezelf kennen: Nadenken over de invloed het eigen handelen binnen de consumptie- en wegwerpmaatschappij. Bewust omgaan met technologie en weten waar je zelf een bijdrage aan innovatie kan leveren
- Omgaan met anderen: Samen verantwoordelijkheid nemen en het probleem aanpakken.



## CONSULTATIEVRAGEN

Ontwikkelteam Digitale geletterdheid vraagt uw feedback op de grote opdrachten. In de periode tot 14 november 2018 kunt u uw feedback geven via [www.curriculum.nu/feedback](http://www.curriculum.nu/feedback). Het ontwikkelteam zal uw feedback gebruiken om de grote opdrachten bij te stellen en uit te werken naar bouwstenen tijdens de volgende ontwikkelsessie in december. Uw feedback is zeer gewenst, alvast bedankt!

### Algemene vragen

1. Van welke grote opdracht is het MEEST duidelijk wat ermee wordt bedoeld?  
Noem in uw antwoord eerst nummer en titel van de grote opdracht en licht uw antwoord toe.
2. Van welke grote opdracht is het MINST duidelijk wat ermee wordt bedoeld?  
Noem in uw antwoord eerst de titel van de grote opdracht en licht uw antwoord toe.
3. In hoeverre sluiten de grote opdrachten aan bij de drie hoofddoelen van onderwijs (kwalificatie, socialisatie en persoonsvorming)?  
Geef aan op een schaal van 1-4 (1=onvoldoende, 2=matig, 3=voldoende, 4=goed).  
Licht uw antwoord toe.
4. In hoeverre vormt de gehele set grote opdrachten een samenhangend geheel?  
Geef aan op een schaal van 1-4 (1=onvoldoende, 2=matig, 3=voldoende, 4=goed). Licht uw antwoord toe.
5. In hoeverre dekt de gehele set grote opdrachten in uw visie het leergebied digitale geletterdheid? Geef aan op een schaal van 1-4 (1=onvoldoende, 2=matig, 3=voldoende, 4=goed).  
Licht uw antwoord toe.
6. In de grote opdrachten is evenwicht tussen kennisverwerving, het aanleren van vaardigheden, het nadenken over digitale technologie en het creëren met digitale technologie.  
In hoeverre bent u het met deze stelling eens?  
(1=oneens, 2=eens, 3=geen mening).

### Vragen voor ouders

7. Het ontwikkelteam kiest voor een brede invulling van digitale geletterdheid.  
Stelling:  
Zonder deze brede invulling van digitale geletterdheid in het onderwijs zouden kinderen niet voldoende worden voorbereid op deelname aan de huidige en toekomstige samenleving. Geef aan op een schaal van 1-4 in hoeverre u het met



deze stelling eens bent (1=volledig oneens, 2=oneens, 3=eens, 4=volledig eens).  
Licht uw antwoord toe.

8. Onder invloed van digitale technologie verandert ook de economie en de maatschappij. Ik vind het belangrijk, dat mijn kind inzicht krijgt in de werking hiervan en in de rol die mijn kind daarin speelt of gaat spelen.  
Geef aan op een schaal van 1-4 in hoeverre u het met deze stelling eens bent (1=volledig oneens, 2=oneens, 3=eens, 4=volledig eens). Licht uw antwoord toe.

### Vragen voor leerlingen

9. Als ik weet hoe een computer werkt, kan ik beter deelnemen aan de maatschappij.  
Geef aan op een schaal van 1-4 in hoeverre je het met deze stelling eens bent (1=volledig oneens, 2=oneens, 3=eens, 4=volledig eens). Licht je antwoord toe.
10. Als ik leer hoe ik iets kan maken met digitale technologie dan leer ik beter hoe digitale technologie werkt.  
Geef aan op een schaal van 1-4 in hoeverre u het met deze stelling eens bent (1=volledig oneens, 2=oneens, 3=eens, 4=volledig eens). Licht uw antwoord toe.
11. Ik vind het belangrijk om te leren hoe ik veilig kan omgaan met teksten, foto's en filmpjes die ik met anderen deel op internet.  
Geef aan op een schaal van 1-4 in hoeverre u het met deze stelling eens bent (1=volledig oneens, 2=oneens, 3=eens, 4=volledig eens). Licht uw antwoord toe.

### Vragen voor leraren en schoolleiders:

12. In hoeverre zijn de grote opdrachten geschikt voor uw onderwijssector?  
Geef aan op een schaal van 1-4 (1=onvoldoende, 2=matig, 3=voldoende, 4=goed).  
Licht uw antwoord toe vanuit uw onderwijssector. Noem daarbij a.u.b. de onderwijssector waarin u werkzaam bent.

### Vragen voor maatschappelijke organisaties en bedrijfsleven

13. In welke mate sluiten de inhouden van de grote opdrachten aan bij de kennis en vaardigheden die jullie van belang achten bij de jullie toekomstige werknemers?  
Geef aan op een schaal van 1-4 (1=onvoldoende, 2=matig, 3=voldoende, 4=goed).  
Licht uw antwoord toe.
14. In welke mate dekken de grote opdrachten de maatschappelijke vraagstukken waar u in uw organisatie of bedrijf mee te maken heeft?  
Geef aan op een schaal van 1-4 (1=onvoldoende, 2=matig, 3=voldoende, 4=goed). Licht uw antwoord toe.



15. Heeft u vanuit uw sector en expertise na het lezen van de grote opdrachten inzichten en/of aanbevelingen voor de bouwstenen? Zo ja welke?

### **Vragen voor experts**

16. Sluiten de grote opdrachten vanuit uw expertise voldoende aan op de theorie en/of recente wetenschappelijke inzichten?  
Geef aan op een schaal van 1-4 (1=onvoldoende, 2=matig, 3=voldoende, 4=goed). Licht uw antwoord toe.
17. Heeft u vanuit uw vakgebied en expertise na het lezen van de grote opdrachten inzichten en/of aanbevelingen voor de bouwstenen? Zo ja welke?

### **Vragen voor vervolgopleidingen**

18. In welke mate sluiten de grote opdrachten aan bij de kennis en vaardigheden die jullie van belang achten bij de vervolgopleidingen?  
Geef aan op een schaal van 1-4 (1=onvoldoende, 2=matig, 3=voldoende, 4=goed). Licht uw antwoord toe.
19. Heeft u vanuit uw vakgebied en expertise na het lezen van de grote opdrachten inzichten en/of aanbevelingen voor de bouwstenen? Zo ja welke?



## **BIJLAGE 1: BIJGESTELDE VISIE OP HET LEERGBIED DIGITALE GELETTERDHEID**

Digitale geletterdheid is van belang voor leerlingen om toegang te krijgen tot informatie en om actief te kunnen deelnemen aan de hedendaagse (kennis)maatschappij én aan de toekomstige maatschappij. Leerlingen zijn digitaal geletterd als ze overweg kunnen met en inzicht verkrijgen in ICT, digitale media en andere technologieën die hiervoor nodig zijn. In de paragraaf 'Inhoud van het leergebied' wordt de inhoud van het leergebied nader beschreven.

### **Relevantie van het leergebied**

Digitale geletterdheid is nodig om nu en in de toekomst te kunnen deelnemen aan de maatschappij. Digitale technologie<sup>1</sup> speelt een steeds grotere rol in het leven en werken van mensen. De vervolgonpleidingen en arbeidsmarkt vragen om digitaal vaardige mensen. Digitale technologie en (digitale) informatie in woord, beeld en geluid zijn een fundamenteel onderdeel van onze samenleving geworden. De samenleving is hierdoor ingrijpend veranderd en deze ontwikkeling gaat in een hoog tempo verder. Leerlingen leven met digitale technologie en beschouwen die als vanzelfsprekend. Toch blijkt dat zij lang niet alle mogelijkheden benutten en dat zij zich vaak niet voldoende bewust zijn van wat zij doen. Het is niet alleen van belang dat leerlingen bewust leren omgaan met de huidige digitale technologie, maar ook dat zij inzicht verwerven in de onderliggende concepten en dat zij een kritische, onderzoekende en nieuwsgierige houding ontwikkelen. Hiermee kunnen zij zich ook toekomstige digitale technologie eigen maken. Wie technologie begrijpt, kan er invloed op uitoefenen.

Digitale informatie is op steeds meer manieren en in groeiende hoeveelheden beschikbaar. Deze voortdurend toenemende datastromen kunnen voor allerlei doeleinden gebruikt worden. Data zijn een belangrijke grondstof geworden in de moderne wereld. Daarom is het van groot belang dat leerlingen zich de kennis en vaardigheden eigen maken die nodig zijn om een weg te kunnen vinden in deze grote hoeveelheden data: om te selecteren wat ze nodig hebben, te beoordelen wat de waarde daarvan is, data te verwerken en er zelf op een zinvolle wijze aan bij te dragen.

De houding ten opzichte van media verdient aandacht. Het is belangrijk om media bewust, verantwoordelijk, kritisch en actief te kunnen gebruiken om optimaal te kunnen deelnemen aan de huidige samenleving.

Behalve noodzakelijk als voorbereiding op deelname aan de maatschappij, vervolgonpleiding en beroep, is digitale geletterdheid ook verrijkend voor het persoonlijk leven en leren van leerlingen: digitale technologie geeft leerlingen de mogelijkheid om

---

<sup>1</sup> Het Ontwikkelteam Digitale geletterdheid geeft de volgende omschrijving aan het begrip digitale technologie:

Digitale technologie is technologie waarbij gebruik wordt gemaakt van een microprocessor die op basis van ingevoerde gegevens, volgens een programma een aantal logische handelingen verricht met een bepaalde uitvoer tot gevolg.



zich op een voor hem of haar passende manier te ontwikkelen en zich intellectueel en creatief te uiten.

Bij al deze technologische ontwikkelingen spelen ook filosofische, ethische vraagstukken een rol die niet aan de orde waren voordat digitale technologie een bepalende invloed had op de wereld. Wat technisch mogelijk is, blijkt niet altijd maatschappelijk wenselijk. Om die reden is het van belang dat leerlingen kritisch leren nadenken over de plaats van digitale technologie in het persoonlijk leven, in de maatschappij en in opleiding en beroep.

Digitale geletterdheid heeft als doel om leerlingen te laten groeien tot actieve, verantwoordelijke, zelfstandige participanten in onze (digitale) maatschappij. Het is daarom belangrijk dat in alle aspecten en niveaus van het onderwijs leerlingen digitale kennis en vaardigheden kunnen aanleren en oefenen. Aangezien lang niet alle leerlingen dit van huis uit meekrijgen, is de rol van de school hierin onmisbaar.

### **Inhoud van het leergebied**

Digitale geletterdheid heeft een aantal inhoudelijke domeinen:

#### *ICT-basisvaardigheden*

Dit zijn de kennis en vaardigheden die nodig zijn om de werking van computers en netwerken te begrijpen.

#### *Informatievaardigheden*

Het scherp kunnen formuleren van een informatievraag, het zoeken en vinden van bronnen waarin antwoorden op de informatievraag te vinden zijn, het analyseren van die bronnen, het selecteren van bruikbare informatie en het verwerken ervan. In de context van digitale geletterdheid gaat het om het gebruik van digitale middelen bij het proces van informatieverwerving, -verwerking en -verstrekking.

#### *Mediawijsheid*

Is door de Raad van Cultuur gedefinieerd als "het geheel van kennis, vaardigheden en mentaliteit waarmee burgers zich bewust, kritisch en actief kunnen bewegen in een complexe, veranderlijke en fundamenteel gemedialiseerde wereld." In het kader van digitale geletterdheid gaat het om het gebruik van media waarbij digitale technologie toegepast wordt.

#### *Computational thinking*

Dit is het procesmatig (her)formuleren van problemen op een zodanige manier dat het mogelijk wordt om met digitale technologie het probleem op te lossen.

In de inhoudelijke domeinen ligt de nadruk op de technologie. Bij digitale geletterdheid gaat het om meer. Het gaat ook om de wijze waarop de leerlingen met die technologie



omgaan. Daarom benadert digitale geletterdheid de inhoudelijke domeinen vanuit vier perspectieven, die vanuit de leerling zijn opgesteld:

- Leerlingen verwerven kennis van de inhoudelijke domeinen van digitale geletterdheid. Kennis van digitale technologie is de basis die leerlingen nodig hebben om zich bewust, kritisch en actief op te kunnen stellen in de digitale samenleving en om effectief gebruik te kunnen maken van digitale technologie.
- Leerlingen leren omgaan met de kennis van de verschillende inhoudelijke domeinen van digitale geletterdheid. Leerlingen leren digitale technologie op een betekenisvolle manier te gebruiken voor hun ontwikkeling. Door te leren hoe digitale technologie werkt, leren leerlingen met behulp daarvan problemen op te lossen en systematisch te zoeken naar informatie. Leerlingen kunnen in hun hele schoolloopbaan profijt hebben van deze vaardigheden, bij digitale geletterdheid én bij andere leergebieden. Daarnaast bieden deze vaardigheden hun de mogelijkheden om zelf actief te participeren in de digitale maatschappij.
- Leerlingen leren op een kritische manier over digitale technologie na te denken en erop te reflecteren. Zo worden leerlingen in staat gesteld om hun houding ten opzichte van digitale technologie te ontwikkelen en deze een plaats te geven bij de vorming van de eigen identiteit. Wijs omgaan met media, identiteit, ethiek en veiligheid zijn grote thema's waar leerlingen mee in aanraking komen. Behalve dat leerlingen leren nadenken over de risico's, leren zij ook hoe doorbraken in de digitale technologie het leven kunnen verrijken.
- Leerlingen leren creëren met digitale technologie. Door een ontwerp- en maakproces te doorlopen, ontdekken leerlingen hun eigen mogelijkheden, talenten en kwaliteiten. Ze leren creatief denken, om te gaan met teleurstellingen, met anderen samen te werken en hun kennis en vaardigheden in nieuwe situaties te benutten. Dit is een continu ontwikkelproces waarbij leerlingen uitdagingen leren omzetten in nieuwe mogelijkheden door hierop te reflecteren. De vaardigheden die de leerlingen hiermee opdoen, dragen bij aan het eigenaarschap van hun eigen leerproces en het leren leren. Bovendien ontwikkelen leerlingen hiermee een onderzoekende houding die in het vervolgonderwijs steeds meer van hen gevraagd wordt. Leerlingen leren zo zelfregulerend te participeren in een digitaliserende samenleving. Digitale technologie krijgt zo waarde voor het leerproces, de persoonsontwikkeling en de loopbaan van de leerling.

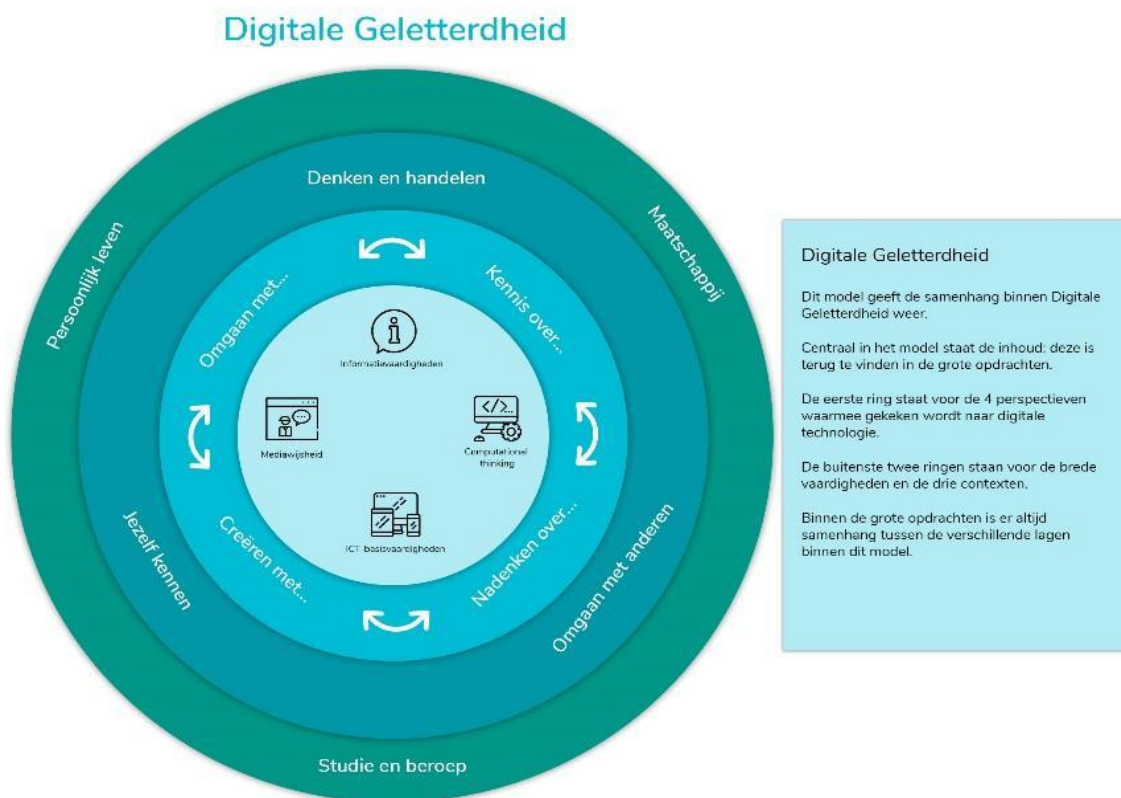
De vier perspectieven staan niet op zichzelf, maar zijn met elkaar verbonden. Kennisverwerving kan samengaan met 'leren omgaan', 'nadenken over' kan niet zonder kennis. Kennis opdoen, kan tijdens het creëren. Bij digitale geletterdheid komen alle vier perspectieven aan de orde bij het leren over alle inhoudelijke domeinen.





Het onderwijs in digitale geletterdheid omvat ook de brede vaardigheden. In de beschrijving van de perspectieven is expliciete aandacht voor 'manieren van denken en handelen', 'manieren van omgaan met anderen' en 'manieren van jezelf kennen'.

In figuur 1 wordt gevisualiseerd hoe binnen het leergebied digitale vaardigheden de verbinding gelegd wordt tussen contexten, brede vaardigheden, perspectieven en inhoudelijke domeinen.



Figuur 1

### Positie van het leergebied in het curriculum

Idealiter krijgt het leergebied digitale geletterdheid een plek binnen de andere leergebieden. Zoals digitale technologie verweven is in alle sectoren van de maatschappij en in het leven van mensen, raakt digitale geletterdheid verweven met de andere leergebieden. Deze bieden de context waarbinnen leerlingen werken aan hun digitale geletterdheid. Daar leren zij omgaan met digitale informatie en leren zij over de invloed van technologie op onze samenleving en economie. Zij leren zich binnen de



context van de andere leergebieden een oordeel te vormen over de technologische ontwikkelingen.

De andere leergebieden hebben baat bij digitaal geletterde leerlingen. Zij kunnen digitale technologie inzetten om de eigen leerdoelen te behalen. Een derde reden om digitale geletterdheid te verweven in de andere leergebieden is dat de invloed van digitale technologie ook merkbaar is in de andere leergebieden. Inhouden van de andere leergebieden veranderen onder invloed van technologische ontwikkelingen.

Het belang van digitale geletterdheid is groot. De verankering van digitale geletterdheid in het curriculum moet zodanig zijn, dat elke leerling digitaal geletterd het onderwijs verlaat. Als het verweven van digitale geletterdheid in andere leergebieden om wat voor reden dan ook niet of onvoldoende mogelijk is, zal naar een andere oplossing gezocht moeten worden om te kunnen voldoen aan de doelen die bij het leergebied digitale geletterdheid gesteld worden.

Voor leerlingen met bijzondere interesse in digitale technologie kan binnen het lesaanbod van afzonderlijke scholen, naast de bestaande leergebieden ruimte gecreëerd worden om zich te verdiepen in dit onderwerp.

### **Doorlopende leerlijn**

Er is een grote synergie tussen de verschillende domeinen en perspectieven van digitale geletterdheid. Die samenhang hoort zichtbaar te zijn in heel het onderwijs, van de onderbouw van het po tot en met de bovenbouw van het vo. Voor alle leerlingen is het van belang in aanraking te komen met alle inhoudelijke domeinen van digitale technologie die zij vanuit de vier perspectieven leren benaderen. Daarbij worden, afhankelijk van de ontwikkelingsfase waarin leerlingen zich bevinden, andere accenten gezet.

De samenhang van domeinen en perspectieven wordt vanuit verschillende leergebieden in toenemende mate gestimuleerd naarmate de schoolloopbaan vordert. Omdat digitale geletterdheid in verschillende leergebieden verweven is, wordt de transfer van digitale vaardigheden, inzichten en attitude mogelijk. De digitale geletterdheid die leerlingen in het ene leergebied opdoen, kunnen zij gebruiken en verrijken in het andere leergebied.

Leerlingen bereiden zich op deze manier voor op vervolgopleiding, beroep en deelname aan de (digitale) samenleving.



## BIJLAGE 2: BRONNENLIJST

*Gebruikte bronnen bij het formuleren van de visie:*

Barr, V., & Stephenson, C. (2011). *Bringing computational thinking to K-12: What is involved and what is the role of the computer science education community?* ACM Inroads, 2(1), 48–54.

Brand-Gruwel, S. en Wopereis I. (2010). *Word informatievaardig! Digitale informatie selecteren, beoordelen en verwerken*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.

Brand-Gruwel, S., & Stadtler, M. (2011). *Solving information-based problems: Evaluating sources and information*. Learning and Instruction, 21(2), 175-179.

Department of Education. (z.d.) *National curriculum in England: computing programmes of study*. <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>

Deuze, M. (2018) *Leven in media*. Amsterdam: University Press

Fletcher, G. H., & Lu, J. J. (2009). *Education: Human Computing Skills: Rethinking the K-12 Experience*. Association for Computing Machinery. Communications of the ACM, 52(2).

GFK. (2018) *Digitale vaardigheden in het onderwijs*  
<https://www.sidn.nl/downloads/publications/SIDN-onderzoek-Digitale-vaardigheden-2018.pdf>

Grover, S., & Pea, R. (2013). *Computational thinking in K-12: A review of the state of the field*. Educational Researcher, 42(1), 38–43.

Hobbs, R. (2011). *Digital and Media Literacy: Connecting Culture and Classroom*. California, Thousand Oaks: Corwin.

Hunter, J. (2015). *Technology integration and high possibility classrooms*. New York, NY: Routledge

Jeuring, J., Corbalan, G., Van Es, N., Van Leeuwestein, H., & Van Montfort, J. (2016). *Leren programmeren in het PO – een literatuurreview*. Literatuurreview uitgevoerd in opdracht van de Kennisrotonde, het online loket voor de beantwoording van actuele kennisvragen uit het onderwijs.  
<https://www.nro.nl/wp-content/uploads/2016/09/003-en-036-Leren-programmeren-in-het-PO-een-literatuurreview-.pdf>

Kaap, A. van der en Schmidt, V. (2007). *Naar een leerlijn informatievaardigheden*. Enschede: SLO.



- Kirschner, P. (2017) *Het voorbereiden van leerlingen op (nog) niet bestaande banen*  
[https://www.innovatiefinwerk.nl/sites/innovatiefinwerk.nl/files/field/bijlage/rapport\\_paul\\_kirschner\\_nsvp - herzien dec. 2017 2.pdf](https://www.innovatiefinwerk.nl/sites/innovatiefinwerk.nl/files/field/bijlage/rapport_paul_kirschner_nsvp_-_herzien_dec._2017_2.pdf)
- Koninklijke bibliotheek (2016) *Leermiddelengids voor informatievaardigheden*  
[https://pro.debibliotheekopschool.nl/dam/mediawijsheid/20171229-Leermiddelengids\\_informatievaardigheden\\_dBos\\_po.pdf](https://pro.debibliotheekopschool.nl/dam/mediawijsheid/20171229-Leermiddelengids_informatievaardigheden_dBos_po.pdf)
- Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. (2012) *Digitale geletterdheid in het voortgezet onderwijs*. Edenspiekermann: Amsterdam  
[https://www.knaw.nl/nl/actueel/publicaties/digitale-geletterdheid-in-het-voortgezet-onderwijs/@download/pdf\\_file/20121027.pdf](https://www.knaw.nl/nl/actueel/publicaties/digitale-geletterdheid-in-het-voortgezet-onderwijs/@download/pdf_file/20121027.pdf)
- Lu, J.J., & Fletscher, G.H.L. (2009). *Thinking About Computational Thinking*. SIGSE'09, March 3–7. Chattanooga, Tennessee, USA.
- ManpowerGroup. (2017) Digitalisering en waarom vaardigheden en talent er juist wel toe doen.  
[https://www.manpower.nl/35199256/De\\_skills\\_revolution\\_ManpowerGroup\\_2017.pdf](https://www.manpower.nl/35199256/De_skills_revolution_ManpowerGroup_2017.pdf)
- Mediawijzernet. (2017) *Vanzelf Mediawijs?* <https://www.mediawijzer.net/wp-content/uploads/sites/6/2017/11/Rapportage-Vanzelf-Mediawijs-2017.pdf>
- Mariën, I.& Baelden, D (2015). 8 profielen van digitale ongelijkheid. Brussel: Vrije Universiteit
- 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*. Enschede: Universiteit Twente
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Nedelkoska, L., & Quintini, G (2018). Automation, skills use and training.OECD Social, Employment and Migration Working Papers. OECD
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books.
- Pijpers, R. (2017). Handboek digitale geletterdheid. Amsterdam: Kennisnet  
<https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/publicatie/Kennisnet-Handboek-Digitale-Geletterdheid.pdf>
- Pijpers, R. (2017) *Monitor Jeugd en Media*.  
[https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/publicatie/jeugd\\_media/Kennisnet\\_Monitor\\_Jeugd\\_en\\_Media\\_2017.pdf](https://www.kennisnet.nl/fileadmin/kennisnet/publicatie/jeugd_media/Kennisnet_Monitor_Jeugd_en_Media_2017.pdf) Kennisnet



- Puentedura, R. R. (2014). SAMR and TPCK: A hands-on approach to classroom practice. *Hippasus*. Retrieved from [http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/12/11/SAMRandTPCK\\_HandsOnApproachClassroomPractice.pdf](http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/12/11/SAMRandTPCK_HandsOnApproachClassroomPractice.pdf)
- Raad voor Cultuur (2005). *Mediawijsheid. De ontwikkeling van Nieuw Burgerschap*. Den Haag: Raad voor Cultuur.
- Raad voor Cultuur (2008). *Mediawijsheid in Perspectief*. Den Haag: Raad voor Cultuur.
- Samen digiwijzer. (z.d.) *Alle kinderen digivaardig!* <https://codepact.org/wp-content/uploads/2017/10/Samen-Digiwijzer-managementsummary.pdf>
- Samen digiwijzer. (2018) Notitie digitale geletterdheid. <https://samendigiwijzer.nl/wp-content/uploads/2018/06/SamenDigiwijzer2018.pdf>
- Sawyer, R. K. (2014). The future of learning: Grounding educational innovation in the learning sciences. *Final v2 Handbook of the Learning Sciences*.
- Schwab, K. Samans, R. (z.d.) *Future of Work* <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/preface/> World economics forum
- Sentance, S., Barendsen, E. & Schulte, C. (2018) *Computer Science Education. Perspectives on teaching and learning in school*. Bloomsbury Academic.
- SLO (2014) *Digitale geletterdheid en 21e eeuwse vaardigheden in het funderend onderwijs: een conceptueel kader*. Enschede: SLO.
- Thijs, A., Fisser, P., & Hoeven, M. van der (2014). *21e eeuwse vaardigheden in het curriculum van het funderend onderwijs*. Enschede: SLO.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. (z.d.) *Veranderende toekomst van werk. De robot de baas*. <https://www.wrr.nl/onderwerpen/toekomst-van-werk/documenten/verkenningen/2015/12/08/de-robot-de-baas>
- Vakvereniging Informatica en digitale geletterdheid (z.d.) *De visie op Digitale Geletterdheid van de vakvereniging van informaticadocenten in het Voortgezet Onderwijs*. <https://ieni.org/curriculum>
- Voogt, J., Brand-Gruwel, S., & Van Strien, J. (2017). *Effecten van programmeeronderwijs op computational thinking – een reviewstudie*. Reviewstudie uitgevoerd in opdracht van de Kennisrotonde, het online loket voor de beantwoording van actuele kennisvragen uit het onderwijs.



Voogt, J.M., Fisser, P., Good, J., Mishra, P., & Yadav, A. (2015). *Computational thinking in compulsory education: Towards an agenda for research and practice*. *Education and Information Technologies*, 20(4), 715-728.

Voogt, J., & Pareja Roblin, N. (2010). *21st century skills*. Enschede: University of Twente.

Walraven, A., Brand-Gruwel, S. & Boshuizen, H.P.A. (2009). *How students evaluate information and sources when searching the World Wide Web for information*. *Computers & Education*, 52, 234-246.

Wing, J.M. (2006). *Computational thinking*. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.

Wing, J.M. (2008). *Computational Thinking and thinking about computing*. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 366.

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. (z.d.) *Voor de zekerheid. De toekomst van flexibel werkenden en de moderne organisatie van arbeid*. <https://www.wrr.nl/onderwerpen/toekomst-van-werk/documenten/verkenningen/2017/02/07/voor-de-zekerheid>

Yadav, A., Zhou, N., Mayfield, C., Hambrusch, S., & Korb, J. T. (2011). *Introducing computational thinking in education courses*. In *Proceedings of ACM Special Interest Group on Computer Science Education*. Dallas, TX.

Zanten, M. van (2015). *Informatievaardigheid. Werken aan gecijferdheid voor de 21e eeuw*. Volgens Bartjens, 34(5), 24-27.

Zwanenberg, F., & Pardoën, J. (2010). *Handboek Mediawijsheid op School*. Zoetermeer: Stichting Mijn Kind Online.

*Gebruikte bronnen bij het formuleren van de grote opdrachten.*

Een deel van de bronnen die gebruikt zijn bij het formuleren van de visie heeft ook bijgedragen aan het tot stand komen van de grote opdrachten. Daarnaast heeft het ontwikkelteam de volgende bronnen gebruikt:

---

Anderson, S. (2014) The forgotten elements of digital citizenship

<https://www.commonsense.org/education/blog/the-forgotten-elements-of-digital-citizenship>



Carretero Gomez, S., Vuorikari, R., Punie, Y. (2017) The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use>

Department of Education. (z.d.) *National curriculum in England: computing programmes of study*. <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>

Education Scotland. (z.d) Curriculum for Excellence. [https://education.gov.scot/scottish-education-system/policy-for-scottish-education/policy-drivers/cfe-\(building-from-the-statement-appendix-incl-btc1-5\)/What%20is%20Curriculum%20for%20Excellence](https://education.gov.scot/scottish-education-system/policy-for-scottish-education/policy-drivers/cfe-(building-from-the-statement-appendix-incl-btc1-5)/What%20is%20Curriculum%20for%20Excellence)

---

Education Scotland. (z.d.) *Technologies. Experiences and outcomes*. <https://education.gov.scot/Documents/Technologies-es-os.pdf>

Education Scotland (2017) *Benchmarks Technologies*. <https://education.gov.scot/improvement/documents/technologiesbenchmarkspdf.pdf>

Kipperman, D. (z.d.) *Teaching Through Technology Concepts*. ORT Israel.

---

Lau, J. (2006) *Guidelines on information literacy for lifelong learning*. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)

Pijpers, R. 11 jun (2018) Omgaan met ethische vraagstukken over digitalisering van het onderwijs. Kennisnet.nl. Via: <https://www.kennisnet.nl/artikel/omgaan-met-ethische-vraagstukken-over-digitalisering-van-het-onderwijs/>

Pijpers, R. en Willem-Jan van Elk (15 feb 2018). *Facebook en Google en de risico's van 'platformisering' in het onderwijs*. kennisnet.nl . Podcast José van Dijck. Via: <https://www.kennisnet.nl/artikel/facebook-en-google-en-de-risicos-van-platformisering-in-het-onderwijs/>

Redecker, C., Punie, Y. (2017) *European Framework for the Digital Competence of Educators*. Luxembourg: Publications Office of the European Union

Resnick, M. (2017), *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. MIT Press

Richardson, J., Milovidov, E. & Schmalzrie, E. (2017) *Internet Literacy Handbook. Supporting users in the online world*. Luxemburg: Council of Europe



Schwab, K. Samans, R. (z.d.) *Future of Work* <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/preface/> World economics forum

Visser, J. (26 maart 2018). *Hoe leerlingen zich technologie meester maken*. Decorrespondent.nl via: <https://decorrespondent.nl/8087/hoe-leerlingen-zich-technologie-meester-maken/642536411-c4b8d40d>

Visser, J. (7 nov 2017). *Wat we kinderen óók moeten leren over technologie*. Decorrespondent.nl. Via: <https://decorrespondent.nl/7577/wat-we-kinderen-ook-moeten-leren-over-technologie/602015381-ff75c647>

Vries, M. J., de. (2005). *Teaching about Technology*. Springer: The Netherlands

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. (z.d.) *Veranderende toekomst van werk. De robot de baas*. <https://www.wrr.nl/onderwerpen/toekomst-van-werk/documenten/verkenningen/2015/12/08/de-robot-de-baas>