Kennisnet

Meerjarenkoers
2019-2022

Inhoudsopgave

Inleiding > 3

1. Goed onderwijs: bouwen aan de toekomst

1.1 Onderwijs: basis voor leven, leren en werken 6
1.2 Ambities voor goed onderwijs 8
1.3 Ict en de ambities van het onderwijs 11

2. Ict in het onderwijs: leren verbeteren

2.1 Ict in het onderwijs: stand van zaken 13
2.2 Naar een professionele inzet van ict 15
2.3 Goed onderwijs door een professionele inzet van ict 17

3. Kennisnet: gids en bouwer van het ict-fundament

3.1 Een professionele inzet van ict mogelijk maken 19
3.2 Portfolio: gids en bouwer van het ict-fundament 21
3.3 Inhoudelijke thema's 2019 - 2022 23
3.4 Positionering en governance: van het onderwijs 27
3.5 Organisatie en financiën: een meerjarig perspectief 29

Bijlage 1: Trends die het onderwijs beïnvloeden > 32

Bijlage 2: bronnen en gesprekspartners > 41

De voorpagina is een verbeelding van toenemende samenwerking in het onderwijs voor een professionele inzet van ict: een van de belangrijkste uitgangspunten van deze meerjarenkoers.

Inleiding

Kennisnet wil een bijdrage leveren aan goed onderwijs door een professionele inzet van ict mogelijk te maken. In deze Meerjarenkoers beschrijven we hoe we dit in de komende jaren vorm geven. Daarbij bouwen we voort op de resultaten die in de afgelopen jaren zijn behaald en sluiten we aan bij ontwikkelingen binnen en buiten het onderwijs.

Goed onderwijs: bouwen aan de toekomst

Goed onderwijs legt de basis voor leven, leren en werken en daagt leerlingen en studenten uit om het beste uit zichzelf te halen. Dat vraagt om onderwijs dat inspeelt op sociale, economische en technologische ontwikkelingen. Scholen moeten bijvoorbeeld weten om te gaan met het toenemende lerarentekort, met de vraag hoe het onderwijs de juiste voorbereiding biedt op een onvoorspelbare arbeidsmarkt, maar ook met nieuwe ethische vraagstukken als gevolg van digitalisering.

Binnen deze complexe context heeft het onderwijs ambities geformuleerd om de onderwijskwaliteit verder te verbeteren:

- Een eigentijdse onderwijsinhoud: voorbereiden op leven, leren en werken.
- Inzetten op kansen: tegengaan van ongelijkheid.
- De leerling centraal: flexibeler inrichten van het onderwijs.
- Omgaan met veranderingen: inzetten op lerend en innovatief vermogen.
- Professionalisering van de organisatie: eisen aan de bedrijfsvoering.
- Omgaan met ethische vraagstukken: onderwijs en digitalisering.

Ict in het onderwijs: leren verbeteren

Technologie is niet meer weg te denken uit het onderwijs. Het gaat er nu om de volgende stap te zetten en door een professionele inzet de positieve effecten te vergroten. Ict is een belangrijk middel om processen te verbeteren en te veranderen, bijvoorbeeld als het gaat om de administratie of om het flexibeler vormgeven van lessen. Ict biedt het onderwijs bovendien nieuwe mogelijkheden als het gaat om het primaire proces: om lesgeven en leren. Willen scholen deze kansen benutten, dan moet ict wel op een goede manier worden ingezet. Bovendien stellen het gebruik van technologie en de toenemende digitalisering in de samenleving scholen voor nieuwe uitdagingen en vragen, waar zij zich toe moeten verhouden.
Een professionele inzet van ict gaat uit van een voortdurende behoefte om te verbeteren, zodat ict doelgericht en verantwoord kan worden ingezet. Dit betekent dat op bestuurlijk niveau keuzes worden gemaakt, bijvoorbeeld over de inrichting van randvoorwaarden zoals een goede internetverbinding of een veilige omgang met gegevens. Keuzes maken op bestuurlijk niveau wil ook zeggen: weten wat je als bestuur zelf moet en kunt oplossen, en wat beter in bovenbestuurlijke samenwerking geregeld kan worden. Door samen te werken en de krachten te bundelen kunnen besturen meer bereiken met ict in het onderwijs. Daarbij is het van belang die vorm van samenwerking te kiezen die ervoor zorgt dat het eigenaarschap en de invloed van het bestuur zelf voldoende gewaarborgd blijven.

Kennisnet: gids en bouwer van het ict-fundament

Kennisnet zet zich sinds 2001 in samenwerking met vele andere partijen in voor een goede inzet van ict in het primair onderwijs, het voortgezet onderwijs en het middelbaar beroepsonderwijs. De concrete invulling van onze activiteiten en de ontwikkeling van ons portfolio volgen uit de collectieve behoeften die we ophalen bij de sectorraden, bij saMBO-ICT en bij het ministerie van OCW.
Tegelijkertijd zetten we de komende periode stevig in op de ondersteuning van besturen, die onder invloed van de toenemende complexiteit, de samenwerking zoeken op het gebied van ict. Het initiatief SIVON, een coöperatie van samenwerkende besturen op het gebied van ict, is een mooi voorbeeld van een dergelijke samenwerking. Ook in het mbo wordt een coöperatie opgericht om gezamenlijk voorzieningen in te richten.
De functies die Kennisnet de komende periode vervult zijn gids en bouwer van het ict-fundament. Vanuit onze gidsfunctie helpen we besturen en scholen verder met kennis over wat werkt met ict in het onderwijs. De geboden kennis maken we praktisch toepasbaar, zodat onze gidsfunctie ook echt leidt tot een professionele inzet van ict in het onderwijs. Naast gids zijn we bouwer van het publieke ict-fundament. We zorgen voor een stevige basis, zodat ict in het onderwijs eenvoudig, veilig en betrouwbaar kan worden ingezet. Daartoe bouwen we verschillende publieke voorzieningen. Zo ondersteunt Kennisnet het onderwijs bij een professionele inzet van ict. Daarbij zijn we ambitieus. Tegelijkertijd realiseren we ons dat we bij het waarmaken van onze ambities afhankelijk zijn van veel partijen, van besturen tot marktpartijen en andere publieke organisaties. Doordat we ons in de komende jaren meer richten op besturen die met samenwerking hun positie naar de markt versterken zijn we echter minder dan voorheen van dit krachtenveld afhankelijk.

We zetten voor de komende jaren in op vier thema's:

- Een doordachte inzet van ict.
- Bij onderwijsbehoeften passende (digitale) leermiddelen en leeromgevingen.
- Verbeteren van informatiemanagement en het gebruik van data.
- Een robuuste ict-infrastructuur: betrouwbaar, veilig en toekomstgericht.

De volgende stap: een professionele inzet van ict in het onderwijs mogelijk maken

Het onderwijs ziet steeds meer wat ict kan bijdragen aan het waarmaken van zijn ambities en zet hier ook bewust op in. Het gaat niet meer om de vraag of het onderwijs ict in wil zetten en vaak ook niet meer om welke vorm van ict dat dan precies moet zijn. Het gaat nu om de vraag hoe ict op de beste manier kan worden ingezet. Kennisnet gaat met deze ontwikkeling mee. Onze focus ligt daarbij op het direct toepasbaar maken van kennis en het inrichten van een ict-fundament waar het onderwijs op kan bouwen en vertrouwen. Zo kan Kennisnet impact hebben. Daarbij is en blijft het devies: dicht op de huid van het onderwijs. Zo maken we de volgende stap mogelijk en laten we ict werken voor het onderwijs.

De Meerjarenkoers beschrijft de activiteiten van Kennisnet voor het po, vo en mbo. Deze sectoren kennen allemaal een eigen terminologie, zoals leerling, student, cursist of onderwijsdeelnemer, leerkracht, leraar of docent. Vanwege de leesbaarheid is ervoor gekozen om deze begrippen niet steeds allemaal op te nemen in de teksten.

1. Goed onderwijs: bouwen aan de toekomst

Dit hoofdstuk beschrijft - op basis van een analyse van trends en ontwikkelingen - de ambities van het onderwijs die relevant zijn vanuit het perspectief onderwijs en ict.

1.1 Onderwijs: basis voor leven, leren en werken

Goed onderwijs legt de basis voor leven, leren en werken en biedt mensen de kans om zich te ontwikkelen. Voor leerlingen en studenten is het belangrijk dat ze worden gezien, dat ze zich veilig voelen en dat ze worden uitgedaagd. Een betekenisvolle relatie tussen leerlingen en leraren geeft leerlingen echt de ruimte zichzelf te ontwikkelen. Dit vraagt om scholen waar talent en vakmanschap – van leerlingen, maar ook van leraren – wordt gekoesterd en ontwikkeld, waar leren (ook) leuk is en plaatsvindt in een fijne omgeving. Dit draagt bij aan de motivatie van leerlingen en de trots van leraren. En ook na de schooltijd blijft onderwijs van belang. Een leven lang ontwikkelen zal in de toekomst steeds normaler worden, zodat iedereen voldoende mee kan komen met veranderingen op de arbeidsmarkt en in de samenleving.

Hoe staat het onderwijs ervoor?

Het Nederlandse onderwijs staat er volgens verschillende internationale vergelijkingen goed voor. De basis is op orde als we kijken naar cognitieve leerprestaties, de doorstroom van leerlingen naar de hogere onderwijsniveaus en de aansluiting op de arbeidsmarkt. Tegelijkertijd zijn er duidelijke verbeterpunten aan te wijzen. Zo verhult deze (zeker in internationaal opzicht) goede uitgangspositie de beperkte innovatiekracht en het beperkte vermogen van het onderwijs om zich aan te passen aan veranderende omstandigheden.

Bovendien verschillen de prestaties tussen scholen met een vergelijkbare leerlingpopulatie. Ook zijn er zorgen over de kansenongelijkheid in het onderwijs en over de afnemende motivatie van leerlingen *(Inspectie van het Onderwijs 2017, 2018)*. Leraren en andere personeelsleden voelen zich bovendien niet altijd voldoende gewaardeerd en er is sprake van een hoge werkdruk en lerarentekorten. Scholen staan voor de uitdaging om deze problemen het hoofd te bieden zodat iedere leerling voorbereid is op een goed leven in de toekomstige samenleving.

Invloed van trends en ontwikkelingen in de samenleving

Het onderwijs neemt een centrale plaats in binnen de samenleving en wordt beïnvloed door wat er in de samenleving gebeurt. De context waar het onderwijs mee te maken heeft, is complex en volop in beweging. Om in beeld te brengen met welke maatschappelijke trends en ontwikkelingen het onderwijs te maken heeft, gebruiken we een DESTEP-analyse: wat zijn de relevante trends op demografisch, ecologisch, sociaal-cultureel, technologisch, economisch en politiek-juridisch niveau? Deze trends zijn zichtbaar gemaakt in de volgende figuur. De beschrijving is opgenomen in *bijlage 1*.

Figuur 1: trends en ontwikkelingen met invloed op onderwijs en ict

1.2 Ambities voor goed onderwijs

De verschillende trends en ontwikkelingen hebben impact op het het onderwijs. Daarbij zijn er wel verschillen tussen het po, vo en het mbo. Dit komt ook naar voren in de strategische agenda's en bestuursakkoorden waarin ambities voor de komende jaren zijn geformuleerd.[1] Ict is een middel om deze ambities waar te maken. En soms zorgt ict juist ook voor extra complexiteit. In deze paragraaf beschrijven we de belangrijkste ambities – ook weergegeven in onderstaande figuur – in relatie tot de meerjarenkoers van Kennisnet.

Figuur 2: de ambities van het onderwijs

[1] *In bijlage 1 zijn de belangrijkste ambities zoals deze zijn verwoord in de verschillende strategische agenda's en bestuursakkoorden opgenomen.*

Eigentijdse onderwijsinhoud: voorbereiden op leven, leren en werken

Ict is niet meer weg te denken uit het dagelijks leven en het kunnen omgaan met technologie is een voorwaarde om een goed leven te kunnen leiden in de maatschappij en succesvol te zijn op de arbeidsmarkt. In Curriculum.nu werken leraren en schoolleiders uit het po en vo aan een meer eigentijds curriculum, waar ook digitale geletterdheid deel van uit zal maken. In het mbo werken onderwijsinstellingen en bedrijven samen om de inhoud van opleidingen aan te laten sluiten bij de ontwikkelingen in het beroepenveld en maatschappij. Daarbij is ook aandacht voor digitaal burgerschap.

Inzetten op kansen: tegengaan van ongelijkheid

Het onderwijs wordt gezien als de plek waar iedereen kansen krijgt om talenten te ontplooien, ongeacht iemands achtergrond. Op dit moment lijkt dat niet te lukken: leerlingen met een migratieachtergrond en kinderen van laagopgeleide ouders hebben minder kans op een hoog opleidingsniveau dan hun leeftijdsgenoten. Niet iedereen krijgt de best mogelijke ondersteuning en soms worden talenten onvoldoende op waarde geschat *(Inspectie van het Onderwijs 2018)*. Verschillen in onderwijsresultaten horen erbij, maar hoe bied je iedereen de kans om het beste uit zichzelf te halen? Ook op het gebied van digitale geletterdheid zien we dat het uitmaakt welk opleidingsniveau ouders hebben; de school is tot nu toe slechts beperkt in staat gebleken om dit verschil te overbruggen *(Kennisnet 2017a)*. Volgens de inspectie zullen onderwijs, overheden en andere sectoren de handen ineen moeten slaan om de toenemende ongelijkheid te keren. De inzet van ict heeft effect op de kansengelijkheid, denk bijvoorbeeld aan de beschikbaarheid van devices of aan de manier waarop adaptieve leermiddelen worden ingezet. De opgave is om ervoor te zorgen dat dit effect positief is.

De leerling en student centraal: flexibeler inrichten van het onderwijs

De arbeidsmarkt verandert sneller dan vroeger. Om aan die veranderende arbeidsmarkt te kunnen deelnemen, moeten mensen tijdens hun werkende leven blijven leren: een leven lang of permanent ontwikkelen. Dit vraagt om onderwijs dat flexibel is: onderwijs dat op verschillende momenten en plaatsen (binnen en buiten de onderwijsinstelling) kan worden aangeboden, aan mensen met verschillende achtergronden en vooropleidingen en waarbij de inhoud kan worden aangepast op basis van wensen van leerlingen, studenten en werkgevers. Dit stelt onderwijsorganisaties voor inhoudelijke en organisatorische uitdagingen; niet voor niets is er steeds meer aandacht voor de onderwijslogistiek.
Een andere inrichting van het onderwijs is ook nodig om te kunnen omgaan met krimp van de leerlingpopulatie, met groei in een aantal grote steden, met werkdruk en met het toenemende lerarentekort. Flexibel onderwijs past bovendien bij de ambitie van veel scholen en besturen om de leerling en student meer centraal te stellen: niet het rooster of de locatie is leidend in het onderwijs, maar de leervraag, de interesses en de leerroute van de leerling. Om het onderwijs flexibeler te maken zien we dat scholen en instellingen steeds meer binnen en buiten het onderwijs samenwerken. Zo ontstaan op verschillende plekken IKC's (integrale kindcentra) en zetten mbo-instellingen in op leren binnen en in samenwerking met bedrijven. Met flexibele instroommomenten en certificaten voor eerder opgedane vaardigheden krijgen studenten, ook mensen die al aan het werk zijn

(geweest), in het mbo meer ruimte om hun eigen programma samen te stellen. Ict biedt scholen verschillende mogelijkheden om hun onderwijs meer flexibel vorm te geven, bijvoorbeeld met een goed doordachte digitale leer- en werkomgeving of met een digitale onderwijscatalogus. Ook open leermiddelen dragen bij aan meer flexibel onderwijs. Open leermiddelen zijn online beschikbare, gratis leermiddelen die veelal zijn ontwikkeld door leraren zelf en die door andere docenten aangepast en weer gedeeld kunnen worden. Met open leermiddelen hebben leraren extra mogelijkheden om te variëren in aanvulling op methoden, zodat zij een mix van leermateriaal kunnen samenstellen die past bij de leerroute van de leerling of student.
De gewenste flexibiliteit van de inhoud van het onderwijs en de wens om te kunnen inspelen op de actualiteit maken ook dat er meer aandacht is voor open leermiddelen: online beschikbare, gratis leermiddelen die veelal zijn ontwikkeld door leraren zelf en die door andere leraren aangepast en weer gedeeld kunnen worden. Met open leermiddelen hebben leraren extra mogelijkheden om te variëren in aanvulling op methoden.

Omgaan met veranderingen: inzetten op lerend en innovatief vermogen

Innovatie is niet alleen noodzakelijk met het oog op een complexe en veranderende context en om nieuwe kansen te benutten, maar ook om het onderwijs betaalbaar te houden. Onderwijs is arbeidsintensief en de onderwijsprocessen zijn niet gemakkelijk te automatiseren, bovendien is het niet altijd wenselijk om dat te doen. Op een aantal scholen zien we dat het onderwijs anders wordt ingericht, dit stelt ook uitdagingen aan de ict-inrichting binnen deze instellingen. Daarbij vragen actuele vraagstukken in het onderwijs, zoals de toenemende lerarentekorten, de afnemende motivatie van leerlingen en de hoge werkdruk, om oplossingen. Tegelijkertijd maken juist het lerarentekort en de werkdruk het lastig om tijd vrij te maken voor veranderingen in de organisatie van het onderwijs. Bovendien is het belangrijk om aandacht te hebben voor een gezonde marktwerking, ook als het gaat om het gebruik van digitale leermiddelen en applicaties. Op sommige gebieden zijn maar enkele marktpartijen actief, die veelal meerdere rollen tegelijkertijd vervullen. Dit kan leiden tot ongewenste afhankelijkheden en de keuzevrijheid beperken.
Scholen en schoolbesturen zullen zich in de toekomst steeds beter moeten organiseren om mee te kunnen bewegen met een omgeving die snel verandert en de positie van het onderwijs ten opzichte van andere partijen te versterken.

Professionalisering van de organisatie: eisen aan de bedrijfsvoering

De complexe context waar het onderwijs mee te maken heeft, stelt hoge eisen aan de organisatie en de bedrijfsvoering van scholen en besturen. Scholen worden afhankelijker van gebruikte technologie en van de (internationale) partijen die die technologie leveren. De waarden en keuzes van commerciële partijen krijgen met het toegenomen gebruik van technologie bovendien meer invloed in het klaslokaal, iets waar schoolbesturen alleen moeilijk tegenwicht aan kunnen bieden. Ook ‘groene ict’ is een onderwerp dat aandacht verdient: een groeiend gebruik van ict betekent een groeiende CO_2-uitstoot, onder andere door stroomverbruik en door de productie en afvoer van devices. Sommige zaken op het

gebied van ict zijn voor een klein bestuur niet eenvoudig zelf te regelen, zoals het goed vormgeven van de informatiebeveiliging, het vormgeven van een professionele informatiehuishouding en een goed werkende ict-infrastructuur. Centraal organiseren en (bovenbestuurlijke) samenwerking kunnen hier een uitkomst bieden, bijvoorbeeld het regelen van goede en betrouwbare verbindingen, het inhuren van experts of het maken van afspraken met marktpartijen.

Omgaan met nieuwe ethische vraagstukken: onderwijs en digitalisering

De samenleving wordt steeds digitaler en dat roept nieuwe ethische vraagstukken op. Volgens het Rathenau Instituut vraagt de gedigitaliseerde samenleving om nieuwe mensenrechten, waaronder het recht om niet gemeten te worden *(Rathenau 2017a)*. Het gesprek hierover is ook relevant voor het onderwijs. Met de inzet van digitale leermiddelen worden leerlingen in toenemende mate gemeten, geprofileerd en worden er voorspellingen over hen gedaan. Hoe ver mag dataverzameling over leerlingen en leraren gaan in dienst van onderwijsdoelen? Privacy is een grondrecht. Het in werking treden van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) maakt duidelijk dat juist in tijden van digitalisering aandacht voor privacy noodzakelijk is. Naast privacy zijn er andere vraagstukken die aandacht verdienen. Vergroot het streven naar gepersonaliseerd leren met technologie wel in gelijke mate de kansen van alle leerlingen? Is er sprake van bias (vooroordelen) in algoritmen? Hoe beïnvloeden (ook internationale) private organisaties het publieke domein? Het Rathenau Instituut benoemt naast het recht om niet gemeten te worden het recht op menselijk contact. Ook dit raakt het onderwijs. Welke balans tussen technologie als 'assistent' en de mens (de leraar en/of leerling) is bijvoorbeeld passend? Het is goed als het gesprek over deze ethische kwesties gevoerd wordt; en als het onderwijs geïnformeerde keuzes maakt op dit gebied, bijvoorbeeld als het gaat om de vraag waar scholen innovatie de ruimte willen geven en waar het beter is om een pas op de plaats te maken.

1.3 Ict en de ambities van het onderwijs

Bij de ambities van het onderwijs speelt ict op verschillende manieren een rol. Aan de ene kant biedt ict nieuwe mogelijkheden om het onderwijs flexibel vorm te geven, om leerlingen beter te laten leren en om ze meer op hun eigen niveau te laten werken *(Kennisnet 2016)* *(SURF 2016)*. Aan de andere kant levert de digitalisering van de maatschappij een complexe context voor het onderwijs op met ethische vraagstukken, eisen aan de onderwijsinhoud en aan de bedrijfsvoering waar het onderwijs op een goede manier mee om moet weten te gaan. Hoe het onderwijs dit goed kan aanpakken, beschrijven we in het volgende hoofdstuk.

2. Ict in het onderwijs: leren verbeteren

Dit hoofdstuk gaat in op de stand van zaken op het gebied van onderwijs en ict, de ambities van het onderwijs op dit gebied, en wat er nodig is om deze te kunnen waarmaken.

2.1 Ict in het onderwijs: stand van zaken

Alle Nederlandse scholen maken, in meer of mindere mate, gebruik van ict. Daarbij gaat het om:

- **Ict in de inhoud van het onderwijs (wat we leren):**
  Het is van belang dat scholen leerlingen voorbereiden op een leven in de digitale samenleving. Daarbij gaat het niet alleen om het kunnen werken met digitale middelen, maar ook om het goed kunnen interpreteren van de digitale wereld, zich een weg in die wereld weten te vinden en zichzelf er weten te presenteren. In het mbo en vmbo staan opleidingen voor de uitdaging om studenten voor te bereiden op beroepen waar volop gebruik wordt gemaakt van (nieuwe) technologie.
- **Ict in de klas: (hoe we leren):**
  Technologie biedt alternatieve en nieuwe mogelijkheden voor het leren. Bestaande onderwijsconcepten zoals gepersonaliseerd leren (maatwerk) krijgen onder invloed van technologie een impuls: adaptieve leermiddelen maken dat leerlingen voor bepaalde vakken beter op hun eigen niveau kunnen leren.
- **Ict in de organisatie van het onderwijs (hoe het leren is georganiseerd):**
  De organisatie van het onderwijs kan niet zonder ict. Van administratie tot communicatie met ouders, en van roostering en planning tot het krijgen van inzicht in de voortgang van leerlingen. Een slimme inzet van ict kan processen ondersteunen, en zo ook bijdragen aan vermindering van de werkdruk van medewerkers. Ict biedt bovendien nieuwe mogelijkheden om te registreren, meten en evalueren.

Het gebruik van ict is vanzelfsprekend geworden

In de afgelopen jaren is het gebruik van ict in het onderwijs vanzelfsprekend geworden, in de klas en in de bedrijfsvoering. Dat wil niet zeggen dat ict overal op dezelfde manier wordt ingezet. Sommige scholen kiezen ervoor om grootschalig gebruik te maken van adaptieve leermiddelen, andere scholen leggen de focus op digitale geletterdheid en er zijn ook scholen die terughoudend zijn omdat ze vinden dat leerlingen niet te veel tijd achter een beeldscherm moeten doorbrengen.
In ieder geval maken alle leraren in meer of mindere mate gebruik van ict-toepassingen. Wel verschillen leraren onderling sterk in de mate waarin zij ict-toepassingen inzetten en in hun bekwaamheid daarin. Die verschillen zijn niet alleen terug te zien tussen verschillende scholen, maar juist ook binnen scholen zelf *(Kennisnet 2017b)*. Ook in de organisatie van het onderwijs wordt ict veel ingezet.

Ambitie: ict laten werken voor het onderwijs

De mogelijkheden en kracht van technologie zijn in de afgelopen jaren snel toegenomen en in allerlei sectoren heeft de inzet van ict geleid tot veranderingen in organisaties en processen. In het onderwijs zien we echter nog geen echte doorbraak door de inzet van ict. Er wordt volop gebruikgemaakt van nieuwe technologieën, maar de effecten op onderwijsresultaten of de organisatie van het onderwijs zijn voor-alsnog beperkt. Leerlingen van het vo en studenten van het mbo geven aan dat ze meer met ict en digitale leermiddelen zouden willen werken dan nu het geval is *(LAKS 2018) (JOB 2018)*.
Veel scholen hebben de wens om hun onderwijs meer flexibel en meer op maat in te richten met ict, of processen te automatiseren met ict. Schoolleiders en bestuurders streven in de komende jaren naar een forse toename van het gebruik van ict in het onderwijs *(Kennisnet 2017b)*. De uitdaging is dat de inzet van ict ook leidt tot een daadwerkelijke verbetering van het onderwijs.

'Nederland Digitaal: Hier kan het. Hier gebeurt het.'
Ook de regering zet in op de mogelijkheden van ict in het onderwijs. In de Digitaliseringsstrategie heeft het kabinet de doelstelling vastgelegd om als Nederland de digitale koploper van Europa te worden. Om die doelstelling waar te maken, moeten bedrijven, consumenten en overheden sneller en innovatiever inspelen op het hoge tempo waarmee maatschappij en economie digitaliseren. Voor het onderwijs formuleert het kabinet een aantal duidelijke ambities: een vernieuwd curriculum waar digitale vaardigheden onderdeel van uitmaken, leraren die moderne leermiddelen gebruiken en een inzet van educatieve technologie die een hogere kwaliteit in het onderwijs tot stand brengt. Op deze manier wil het kabinet een impuls geven aan aantrekkelijk onderwijs dat beter aansluit bij de leerbehoeften en talenten van leerlingen *(Ministerie van Economische Zaken en Klimaat e.a. 2018)*.

2.2 Naar een professionele inzet van ict

Om het gebruik van ict in het onderwijs naar een hoger niveau te tillen, is een professionele inzet van ict noodzakelijk. We onderscheiden vier componenten van een professionele inzet: een voortdurende behoefte om te verbeteren, ict doelgericht en verantwoord inzetten, keuzes maken op bestuurlijk niveau en samenwerking en krachtenbundeling.

Een voortdurende behoefte om te verbeteren

Om ook in de komende jaren goed onderwijs te kunnen garanderen is het de uitdaging het onderwijs continu te verbeteren. Dit vraagt om een onderzoekende houding binnen onderwijsinstellingen, reflectie op waar je staat en zicht op kansen en (nieuwe) mogelijkheden. Dit raakt iedereen in het onderwijs: lerarenteams, schoolleiders, bestuurders maar ook ict-verantwoordelijken en informatiemanagers. Om rendement te kunnen halen uit de investeringen moet de inzet van ict een integraal onderdeel zijn van een aanpak die gericht is op verbeteren door te leren en te innoveren.

Ict doelgericht en verantwoord inzetten

Ict biedt het onderwijs voordelen en kansen. Tegelijkertijd zijn er risico's en bedreigingen waar het onderwijs rekening mee moet houden. Toegenomen mogelijkheden om te kunnen registreren,

Weten wat werkt met ict

Ict kan beter werken voor het onderwijs wanneer het wordt ingezet op basis van wetenschappelijke inzichten. Ict kan een krachtig hulpmiddel in de klas zijn, maar alleen wanneer het op de juiste manier wordt ingezet: goed, gericht en gedoseerd. Het Vier in balans-model laat zien dat de inzet van ict in het onderwijs vooral effectief is als die inzet duidelijk gekoppeld is aan de onderwijsvisie van scholen of besturen *(Kennisnet 2017b).* De visie, de deskundigheid van medewerkers, de gebruikte inhoud en toepassingen en de infrastructuur moeten met elkaar in balans zijn om ict echt goed voor het onderwijs te laten werken.

Uit verschillende onderzoeken over onderwijs en ict blijkt dat ict als losstaand middel geen duidelijke positieve effecten op het onderwijs heeft. De leraar speelt een essentiële rol bij een succesvolle inzet van ict. Daarbij gaat het om het samenspel tussen de kenmerken van de leerling, de kenmerken van de leraar, de leerinhoud en de middelen die de leraar gebruikt. In dat krachtenveld bevinden zich de factoren voor effectief onderwijs. Leraren moeten dus weten wat in verschillende contexten, met verschillende leermiddelen en toepassingen voor verschillende leerlingen werkt.

meten en evalueren bieden op allerlei niveaus inzicht, maar kunnen ook werkdruk en prestatiedruk opleveren. Digitale toepassingen in het onderwijs bieden nieuwe kansen om leerlingen beter te laten leren, maar niet elke inzet van ict levert positieve effecten op. Door gebruik te maken van wetenschappelijke inzichten kunnen leraren, schoolleiders en bestuurders beter profiteren van de mogelijkheden die technologie het onderwijs biedt. Eerder benoemden we al de ethische vraagstukken die aandacht verdienen. Daarnaast is het goed ook oog te houden voor thema's als cyberpesten en de relatie tussen toegenomen schermgebruik op en buiten school met obesitas en slechtziendheid bij jongeren, een veilig digitaal klimaat op school en de effecten van het gebruik van ict op concentratie en geheugen *(Onderwijsraad 2017)*. Bij de inzet van ict in het onderwijs gaat het altijd om een goede balans. Geen enkele school zal ernaar streven om leerlingen alleen met digitale middelen te laten werken. De leraar blijft erg belangrijk, net als andere vormen van leren.

Keuzes maken op bestuurlijk niveau

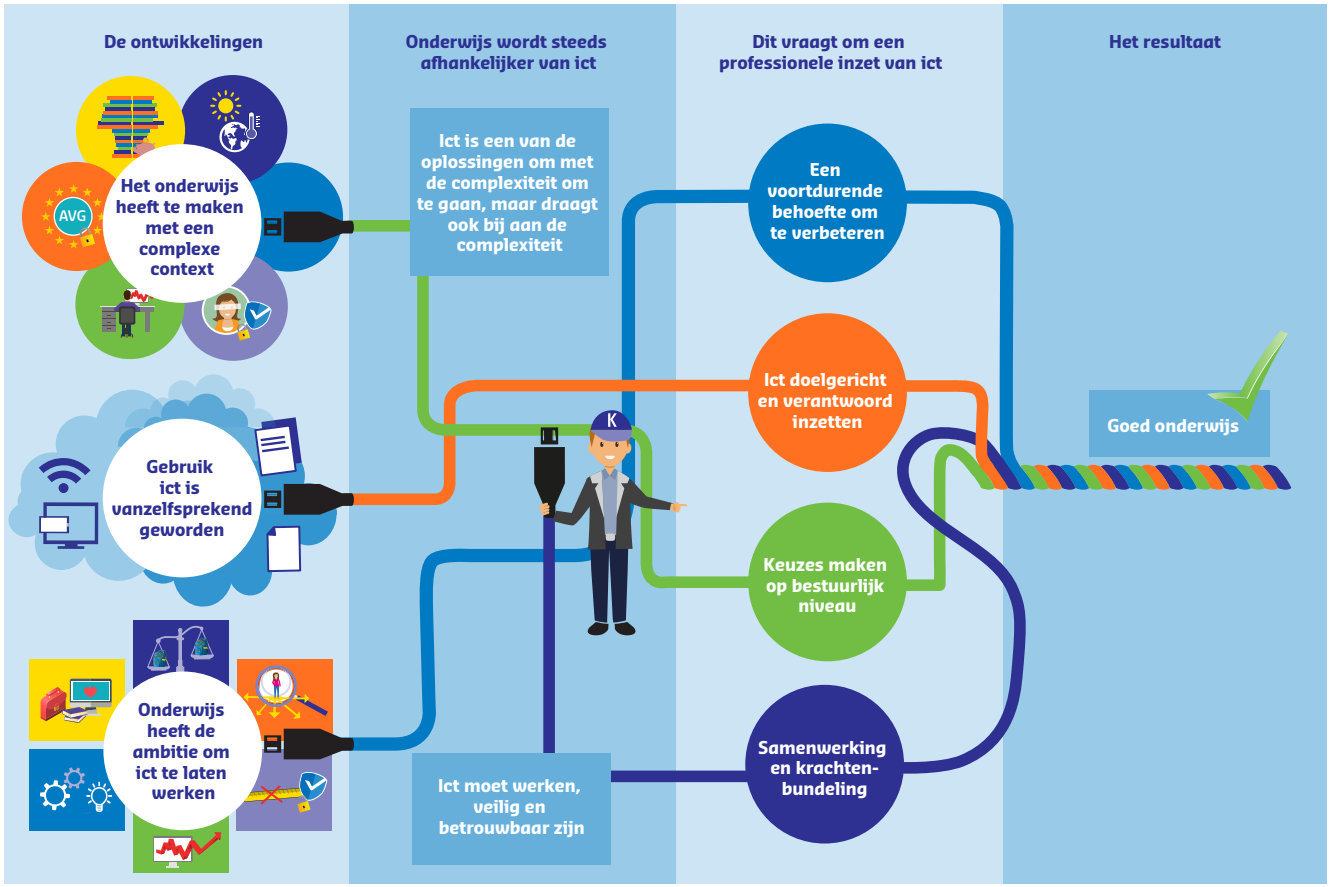
Besturen hebben de verantwoordelijkheid om de benodigde randvoorwaarden voor goed gebruik van ict in het onderwijs op orde te brengen. Dat kan gaan om een goede internetverbinding, het borgen van de privacy van leerlingen en medewerkers of het beveiligen van gegevens. Bestuurders hebben daarnaast de verantwoordelijkheid om keuzes te maken als het gaat om de gewenste inzet van ict in het onderwijs in hun scholen. Tegelijkertijd zijn veel besturen zich ervan bewust dat ze niet altijd voldoende expertise, tijd en/of middelen hebben om het gebruik van ict in het onderwijs naar een volgend niveau te tillen. Keuzes maken op bestuurlijk niveau wil dus ook zeggen: weten wat je als bestuur zelf moet en kunt oplossen, en wat beter in bovenbestuurlijke samenwerking geregeld kan worden. En daarbij die vorm van samenwerking te kiezen die ervoor zorgt dat eigenaarschap en invloed van het bestuur zelf voldoende gewaarborgd blijven.

Samenwerking en krachtenbundeling

Om regie op de ontwikkelingen te behouden, en publieke waarden als privacy en toegankelijkheid in tijden van digitalisering te kunnen waarborgen, is samenwerking en krachtenbundeling noodzakelijk. Gezamenlijk optrekken vanuit een gedeelde visie is ook van belang om met ongewenste ontwikkelingen in de markt te kunnen omgaan. Besturen zijn zich steeds meer bewust van de risico's die het ontstaan van grote marktconcentraties en de afhankelijkheid hiervan met zich meebrengen. Dit heeft consequenties voor de keuzes die zij maken als klant en leidt tot meer samenwerking.
Besturen in het po, vo en mbo, de sectorraden en de (Rijks)overheid handelen hier ook naar. Zo is in 2013 het Doorbraakproject Onderwijs & ICT van start gegaan. Het doel van het project was het wegnemen van barrières die goed gebruik van ict in de weg stonden. Daarbij is ook veel aandacht uitgegaan naar het vergroten van het eigenaarschap van besturen bij de manier waarop ict in het onderwijs wordt ingezet. In het po en vo namen besturen eind 2017 het initiatief om de coöperatie SIVON op te richten, vanuit de gedachte dat schoolbesturen ict op scholen gezamenlijk beter kunnen organiseren, goedkoper kunnen inkopen en kunnen zorgen voor een betere kwaliteit. Ook in het mbo wordt intensief samengewerkt; zo zijn vrijwel alle instellingen aangesloten bij saMBO-ICT en zijn de meeste instellingen lid van SURF. De strategische agenda digitalisering mbo 2018 - 2022 geeft een duidelijke richting aan de activiteiten van saMBO-ICT, Kennisnet en SURF (*saMBO-ICT e.a. 2018*).

2.3 Goed onderwijs door een professionele inzet van ict

In het vorige hoofdstuk beschreven we hoe verschillende trends in de samenleving leiden tot een complexe context voor het onderwijs en tot verschillende ambities. Bij die ambities kan ict, mits op een goede manier ingezet, een belangrijke rol vervullen en dat doet het ook al op veel plekken. Om ict echt voor het onderwijs te laten werken en hier een volgend niveau in te bereiken, is het noodzakelijk dat ict op een professionele manier wordt ingezet. Dit alles heeft consequenties voor wat het onderwijs van Kennisnet verwacht en nodig heeft. Hier gaan we in het volgende hoofdstuk verder op in.



Figuur 3: Goed onderwijs door een professionele inzet van ict

3.

Kennisnet: gids en bouwer van het ict-fundament

Het eerste deel van dit hoofdstuk beschrijft hoe Kennisnet bijdraagt aan een professionele inzet van ict. Het tweede deel van het hoofdstuk gaat in op governance, organisatie en begroting.

3.1 Een professionele inzet van ict mogelijk maken

Kennisnet zet zich sinds 2001 in om ict te laten werken voor het onderwijs. Als stichting worden we gefinancierd door het ministerie van OCW om het po, vo en mbo te ondersteunen. Onze activiteiten zijn erop gericht om publieke belangen te waarborgen, de effectiviteit en efficiency van investeringen te vergroten en om de positie van het onderwijs te versterken.

Meerjarenplan 2015-2018: een terugblik

In het Meerjarenplan 2015-2018 van Kennisnet zijn scherpe keuzes gemaakt in een context van forse bezuinigingen. De focus werd verlegd naar activiteiten ten dienste van het collectief. Er werd afscheid genomen van diensten voor leerlingen (bijvoorbeeld de kidsportal) en activiteiten gericht op de ondersteuning van individuele instellingen. Bestuurders werden onze primaire doelgroep, met als vertegenwoordiger van hun belangen de verschillende sectorraden. In jaarplannen zijn concrete activiteiten geformuleerd vanuit drie functies: het creëren van een landelijke ict-infrastructuur, het geven van strategisch advies en het bieden van expertise. Daarbij zijn mooie resultaten behaald.
De voorzieningen van Kennisnet zijn betrouwbaar en worden veel gebruikt. Zo is de Entree Federatie de publieke voorziening die gebruikers veilig en eenvoudig toegang geeft tot educatieve diensten. Wikiwijs is de plek om open leermiddelen te vinden en te delen. En Vensters – uitgevoerd op basis van specifieke afspraken met de PO-Raad en de VO-raad – helpt schoolbesturen en hun scholen transparant te zijn en verantwoording af te leggen over hun onderwijs.

De expertise is kwalitatief hoogwaardig en zichtbaar. Het Vier in balans-model en het Technologiekompas geven scholen richting bij het ontwikkelen van een meerjarige ict-strategie. De Aanpak IBP helpt scholen bij het goed regelen van IBP en met het handboek Digitale Geletterdheid kunnen scholen werk maken van digitale geletterdheid. Op de website Kennisnet.nl zijn deze en andere publicaties en tools voor iedereen in beschikbaar.

In de afgelopen jaren is fors ingezet op samenwerking. Dit heeft mooie resultaten opgeleverd. Met de PO-Raad, de VO-raad en de ministeries van OCW en EZ in het Doorbraakproject Onderwijs & ICT en de hieruit voortvloeiende programma's Slimmer leren met ICT en Leerling 2020. In het publieke platform Edu-K met publieke en private partijen in de leermiddelenketen. Met saMBO-ICT en SURF in het mbo. En ook met partijen als NRO (om onderzoeksresultaten toegankelijk te maken) en SLO bij het uitwerken van het thema digitale geletterdheid en het vertalen van kerndoelen naar onderwijskundige metadata.

Toch heeft, zoals ook in het vorige hoofdstuk beschreven, de inzet van ict nog niet overal geleid tot de gewenste resultaten en is er op veel plaatsen nog veel winst te boeken door een goed doordachte aanpak.

Koers 2019-2022

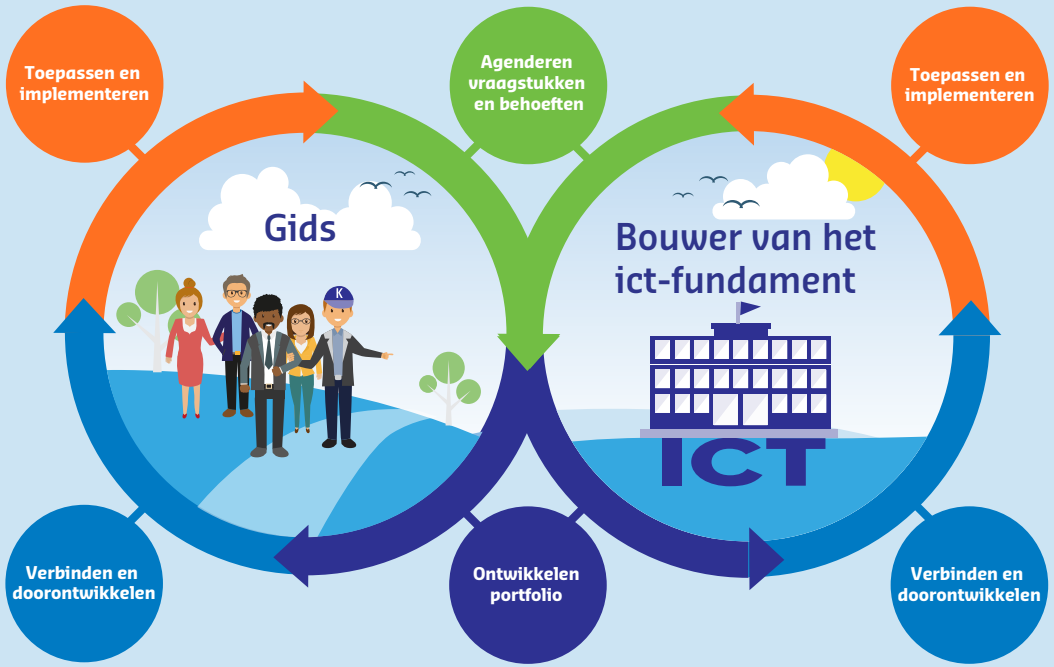
Het doel van het onderwijs is dat alle leerlingen en studenten in Nederland goed onderwijs krijgen. Onderwijs dat inspeelt op sociale, economische en technologische ontwikkelingen. Het is niet eenvoudig om dit waar te maken, zoals ook naar voren komt uit de eerder beschreven ambities. Bij veel van deze ambities kan ict, mits effectief ingezet, een goede rol spelen. Dat vraagt wel om een professionele aanpak, iets waar het onderwijs een volgende stap in wil zetten.

De uitdaging voor Kennisnet is om aan deze volgende stap bij te dragen en het onderwijs te ondersteunen bij een goede implementatie. Een professionele inzet van ict vraagt om samenwerking en krachtenbundeling binnen het onderwijs. Kennisnet levert hier een bijdrage aan. Bijvoorbeeld door sectorraden te adviseren bij het invullen van hun rol als belangenbehartiger en bij sectorontwikkeling. Als gids ontwikkelen we betrouwbare kennis en zorgen we ervoor dat deze ook goed kan worden toegepast. Tegelijkertijd zijn we de bouwer van het ict-fundament en zorgen we zo voor essentiële publieke randvoorwaarden in het onderwijs. Bij de verschuiving naar een focus op implementatie past ook het ondersteunen van landelijke initiatieven van samenwerkende besturen op het gebied van ict.

3.2 Portfolio: gids en bouwer van het ict-fundament

Kennisnet maakt een professionele inzet van ict mogelijk. Zo dragen we bij aan goed onderwijs voor alle leerlingen. We zijn voor het onderwijs een betrouwbare gids en bouwer van het publieke ict-fundament. Vanuit deze functies versterken we de positie van het onderwijs door de sectorraden te adviseren bij sectorontwikkeling en belangenbehartiging en door het ontwikkelen en beheren van een aantal sectorale voorzieningen.
De invulling van activiteiten en het portfolio volgen uit de collectieve behoeften die naar voren worden gebracht door de sectorraden, saMBO-ICT, het ministerie van OCW, praktijkvragen van besturen en analyses van relevante trends en ontwikkelingen.

Om echt het verschil te kunnen maken zoeken we gericht naar de verbinding met andere organisaties. Zo werken we samen met allerlei partijen om de ict-diensten die het onderwijs gebruikt beter te laten functioneren, bijvoorbeeld om een eenvoudige en betrouwbare toegang tot digitale leermiddelen of een veilige uitwisseling van gegevens, mogelijk te maken. Kennis van de onderwijspraktijk is noodzakelijk om effectief te kunnen zijn en zicht te krijgen op gebruik en verbetermogelijkheden van en voor (onze) ict-diensten. In samenwerking met onderwijsinstellingen vertalen we generieke concepten naar kennis die bij specifieke implementatievraagstukken kan worden benut.



Figuur 4: portfolio van Kennisnet

Betrouwbare gids

Een professionele inzet van ict vraagt om het maken van doordachte keuzes. Daarom is het belangrijk dat iedereen in het onderwijs toegang heeft tot betrouwbare informatie over technologie en de toepassing hiervan in het onderwijs. Dat betekent dat er geen sprake is van commerciële belangen maar dat alles in het teken staat van goed onderwijs. Bestuurders, schoolleiders, ict-verantwoordelijken en leraren die met ict hun onderwijs willen verbeteren kunnen op Kennisnet rekenen. Kennisnet is voor hen een gids die – uitgaande van onderwijsvraagstukken – informatie biedt die aansluit op hun kennisbehoefte. Kennisnet maakt gedegen analyses van technologische ontwikkelingen en de mogelijkheden die deze het onderwijs bieden, heeft inzicht in marktontwikkelingen, oog voor ethische vraagstukken, en benut de (wetenschappelijke) inzichten over effectief en efficiënt gebruik van technologie. In samenwerking met onderwijsinstellingen ontwikkelen we kwalitatief hoogwaardige kennisproducten die goed aansluiten bij de onderwijspraktijk. Om ervoor te zorgen dat deze breed worden gebruikt, leggen we verbinding met andere (publieke) organisaties.

Bouwer van het ict-fundament

Een landelijke ict-infrastructuur is noodzakelijk om ict effectief en efficient te laten werken in het onderwijs. De landelijke ict-infrastructuur bestaat uit ict-voorzieningen waarvan het van belang is dat ze collectief en publiek worden georganiseerd. Bijvoorbeeld omdat het met publieke voorzieningen mogelijk is om veiligheid en privacy te garanderen, omdat de voorzieningen bijdragen aan een gezonde marktwerking of omdat het veel efficiënter is om ict-voorzieningen in één keer voor een hele onderwijssector te organiseren. Deze voorzieningen zijn voor iedereen beschikbaar en worden veelal door meerdere sectoren benut. Naast Kennisnet zijn er ook andere organisaties – zoals SURF en SBB – die publieke diensten ontwikkelen. In samenwerking ontstaat een stevige basis waar het onderwijs gebruik van kan maken. Het portfolio van Kennisnet komt tot stand op basis van collectieve behoeften zoals verwoord door de sectorraden en het ministerie van OCW. Om ervoor te zorgen dat het portfolio aansluit bij behoeften van de gebruikers, worden zij waar mogelijk betrokken bij doorontwikkeling.

Kennisnet beheert deze ict-voorzieningen voor het onderwijs en zorgt voor de (door)ontwikkeling om aan te blijven sluiten bij de behoeften van het onderwijs. Daarbij wordt aangesloten bij (boven)sectorale beleidsprioriteiten. Het gaat om het ontwikkelen en beheren van:

- De **Architectuur** en **bijpassende standaarden**: afspraken die verschillende partijen gebruiken om hun diensten goed te laten samenwerken.
- **Ketenvoorzieningen**: technische voorzieningen die ervoor zorgen dat ketens met diensten van publieke en private partijen goed kunnen functioneren, bijvoorbeeld als het gaat om toegang tot digitale leermiddelen (zoals de Entree Federatie en de Nummervoorziening) of het uitwisselen van leerlinggegevens bij de overstap tussen het primair en voortgezet onderwijs (OSO, de Overstapservice Onderwijs) en het vergroten van de transparantie van het onderwijs (Vensters).
- **Platformdiensten**: online platforms die in de school gebruikt worden, zoals Wikiwijs voor het vinden, maken en delen van leermateriaal.

Naast beheer en (door)ontwikkeling stimuleren we het gebruik van deze ict-voorzieningen door scholen en de partijen waar scholen mee werken.

3.3 Inhoudelijke thema's 2019 - 2022

Goed onderwijs speelt in op sociale, economische en technologische ontwikkelingen. Kennisnet draagt hieraan bij door een professionele inzet van ict mogelijk te maken. Daarbij zetten we in op vier thema's. Uiteraard hangen deze thema's met elkaar samen en is er overlap: het weglaten van een van de thema's betekent dat we onze doelen op andere thema's ook niet kunnen waarmaken. Binnen de thema's richten we ons naast het primaire proces (het onderwijsproces zelf) ook op de organisatie- en informatieprocessen van scholen en op de noodzakelijke ict-infrastructuur.

Figuur 5: thema's en ambities Kennisnet

Een doordachte inzet van ict

Een doordachte inzet van ict draagt bij aan het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs. Kennisnet stelt bestuurders, schoolleiders en anderen beter in staat om weloverwogen keuzes te maken en de consequenties hiervan te overzien. Kennisnet adviseert over een aantal (boven)sectorale vraagstukken die volgen uit de ambities van het onderwijs en draagt zo bij aan de professionalisering van de sector. Gezaghebbende publicaties en tools bieden het onderwijs handvatten om te komen tot een professionele inzet van ict. Bovendien versterkt Kennisnet bestuurlijke samenwerking en leveren we inhoudelijke bijdragen aan kennisnetwerken om zo de aansluiting met de onderwijspraktijk te vergroten en generieke concepten toepasbaar te maken bij het oplossen van concrete implementatievraagstukken.

Dit doet Kennisnet:

- Beschikbaar stellen van betrouwbare en toepasbare kennis door middel van gezaghebbende publicaties en tools, die zijn gebaseerd op relevante kennis uit onderzoek, de praktijk en gedegen verkenningen van nieuwe technologie.
- Leveren van inhoudelijke bijdragen aan grootschalige kennisnetwerken en ondersteunen van bestuurlijke samenwerking, waarbij ook de verbinding met andere partijen zoals adviesdiensten en lerarenopleidingen wordt gemaakt.
- Ondersteunen van de sectoren bij het tot stand brengen van gedeelde kaders, bijvoorbeeld als het gaat om de ict-bekwaamheid van leraren, de digitale geletterdheid van leerlingen en de manier waarop privacy kan worden geborgd.
- In kaart brengen van de belangrijkste ethische vraagstukken op het gebied van digitalisering en onderwijs, bijvoorbeeld als het gaat om toegenomen mogelijkheden om leerlingen te meten of de neutraliteit van algoritmes. Kennisnet stimuleert op basis hiervan de professionele dialoog over ethiek in het onderwijs.

Bij onderwijsbehoeften passende (digitale) leermiddelen en leeromgevingen

De selectie van digitale leermiddelen en de samenstelling van een digitale leeromgeving hebben een zeer directe invloed op het onderwijsleerproces. Scholen willen gebruikmaken van goede (digitale) leermiddelen (inclusief toetsen) die op het juiste moment beschikbaar zijn voor de juiste gebruiker. Hierbij wordt het leerproces ondersteund door een zorgvuldig ingerichte digitale leeromgeving, met functies die eveneens zijn afgestemd op de concrete behoeften van zowel lerenden als leraren. Het is dan ook van belang dat instellingen weloverwogen keuzes kunnen maken, die aansluiten bij hun onderwijskundige visie. Onder het motto ‘beter kiezen uit een beter aanbod’, ondersteunt Kennisnet het keuzeproces van besturen en scholen, met een goede aanpak voor het keuzeproces en met inhoudelijke informatie over het aanbod en over ontwikkelingen in de markt.

Kunnen kiezen voor de juiste leermiddelen vereist een goed werkende markt met een gevarieerd en rijk aanbod aan – open en gesloten – leermiddelen en leeromgevingen. Een goed functionerende educatieve keten is daarbij een essentiële randvoorwaarde, die ervoor zorgt dat leraren en leerlingen vanuit de leeromgeving eenvoudig kunnen beschikken over de gewenste leermiddelen. Als bouwer van het ict-fundament leveren we platformvoorzieningen waarmee publieke belangen in de educatieve keten worden versterkt.

Dit doet Kennisnet:

- Ondersteunen van het keuzeproces van besturen en scholen, zowel op het gebied van (open) leermiddelen als leeromgevingen, zowel gericht op de verwerving als de inzet ervan.
- Bieden van inzicht in de markt van – open en gesloten – leermiddelen en leeromgevingen, en het bevorderen van transparantie over marktpartijen, producten en diensten.
- Versterken van de positie van het onderwijs in de markt door het vergroten van inzicht, het stimuleren van vraagarticulatie en vraagbundeling om zo regie op marktontwikkelingen mogelijk te maken.
- Bevorderen van een goed functionerende educatieve keten door het versterken van de publiek-private dialoog en het adviseren van besturen over hun rol in de keten.
- Stimuleren van het gebruik van (open) standaarden en het leveren van platformvoorzieningen die keuzevrijheid, gezonde marktwerking en innovatie bevorderen.
- Bevorderen van de beschikbaarheid en gebruik van open materialen door het gebruik van open licenties voor leermiddelen en standaarden te stimuleren en ervoor te zorgen dat open leermiddelen online beschikbaar en vindbaar zijn.

Verbeteren van informatiemanagement en het gebruik van data

Door de digitalisering van het onderwijs komen steeds meer gegevens beschikbaar en ontstaan nieuwe mogelijkheden om te leren, sturen, organiseren en verantwoorden. Een goed ingerichte informatiehuishouding is daarom belangrijk. Goed ingerichte informatieprocessen helpen bestuurders, schoolleiders en leraren om hun doelen te realiseren. Zij kunnen data gebruiken om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren en het onderwijs slimmer te organiseren.
Kennisnet vergroot het inzicht in informatieprocessen en -vraagstukken, bijvoorbeeld door de ontwikkeling van een referentiearchitectuur (een overzicht van de bouwblokken van de informatie- en applicatiehuishouding in een onderwijsinstelling). Zo kunnen besturen hun rol als professioneel opdrachtgever van de verschillende leveranciers beter invullen en sturen op de gewenste ontwikkelingen.
Een goed ingericht applicatielandschap op instellingsniveau stelt schoolbesturen in staat om onderbouwde keuzes te maken die passen bij de visie en gewenste werkwijze van het bestuur ondersteunen. Als bouwer van het ict-fundament bieden we bovendien een aantal diensten die in het onderwijs worden gebruikt om op een veilige en verantwoorde manier gegevens uit te wisselen.

Dit doet Kennisnet:

- Besturen ondersteunen bij het professionaliseren van informatiemanagement en het gebruik van data, door het – in samenwerking met diverse netwerken – bieden van kennisproducten over informatiemanagementvraagstukken en het ondersteunen van bestuurlijke samenwerking gericht op het benutten van data.
- Beheren en in overleg met het onderwijs (door)ontwikkelen van diensten en voorzieningen die het betrouwbaar en veilig uitwisselen van informatie in diverse ketens mogelijk maken.

Een robuuste ict-infrastructuur: betrouwbaar, veilig en toekomstgericht

Scholen maken in toenemende mate gebruik van ict in het onderwijs. Er zijn steeds meer (eigen) devices waardoor grote groepen leerlingen gelijktijdig gebruikmaken van digitale leermiddelen en *cloud-services*. Een haperende ict-infrastructuur mag het onderwijsproces niet verstoren. Dat vraagt om een professionele inrichting. De ict-infrastructuur moet veilig, betrouwbaar en toekomstgericht zijn; zowel de inrichting binnen scholen als de verbinding naar buiten. Om de infrastructuur professioneel in te richten is het van belang dat besturen overstappen van de consumentenmarkt naar zakelijke oplossingen met adequate garanties op het gebied van veiligheid en beschikbaarheid en met duidelijke afspraken over de gewenste ondersteuning. Een toekomstgerichte ict-infrastructuur is bovendien ook duurzaam ingericht.
Kennisnet zorgt ervoor dat noodzakelijke, actuele kennis beschikbaar en goed toepasbaar is zodat scholen weloverwogen keuzes kunnen maken bij het inrichten en benutten van de ict-infrastructuur.

Dit doet Kennisnet:

- Schoolbesturen ondersteunen bij het maken van goed onderbouwde keuzes bij de inrichting van een veilige, betrouwbare en toekomstgerichte ict-infrastructuur. Kennisnet ontwikkelt kennisproducten en hulpmiddelen die duidelijk maken wat de functionele eisen aan een robuuste infrastructuur zijn.
- Inzichtelijk maken hoe ict ‘groen’ ofwel duurzaam kan worden ingericht en ingekocht.
- Uitwerken van een landelijke netwerkinfrastructuur: Kennisnet ondersteunt samenwerkende besturen bij het vormgeven van een veilig, snelle en goed functionerende internetvoorziening.
- Het leveren van diensten en voorzieningen waarmee instellingen veilig en betrouwbaar toegang krijgen tot het internet en specifieke toepassingen voor het onderwijs.

3.4 Positionering en governance: van het onderwijs

Positionering

In deze Meerjarenkoers leggen we onze agenda neer voor de periode 2019-2022. De lijn die in het Meerjarenplan 2015-2018 is ingezet wordt doorgetrokken en uitgebouwd. Een professionele inzet van ict vraagt om samenwerking en krachtenbundeling binnen het onderwijs. Kennisnet versterkt deze ontwikkeling.

Sectorontwikkeling

Kennisnet houdt de enkele jaren geleden ingezette strategie van sterke samenwerking met de PO-Raad, VO-raad en de MBO Raad in combinatie met saMBO-ICT vast. Zij zijn immers de vertegenwoordigers van de verschillende sectoren en hebben daarmee zicht op de collectieve vraagstukken die door hun leden worden geformuleerd. In het po en het vo volgen deze grotendeels uit de bestuursakkoorden en strategische agenda's en in het mbo uit het bestuursakkoord en de digitaliseringsagenda. Dit alles krijgt zijn weerslag in de jaarplannen die Kennisnet – in aansluiting op deze Meerjarenkoers – opstelt.

Kennisnet ondersteunt en adviseert de PO-Raad, de VO-raad, de MBO Raad en saMBO-ICT bij het invullen van hun rol als belangenbehartiger en bij sectorontwikkeling. Dat betekent dat Kennisnet relevante ict-expertise en inzichten uit de praktijk inbrengt. Zo kunnen de sectorraden richting geven aan de gewenste ontwikkelingen. Bijvoorbeeld als het gaat om het voeren van regie op marktpartijen en het participeren in publiek-private samenwerking. Maar ook bij het in beeld brengen van de consequenties van bepaalde beleidsmaatregelen of implementatievraagstukken. Daarnaast heeft Kennisnet als bouwer van het ict-fundament de verantwoordelijkheid voor een aantal sectorale voorzieningen.

Samenwerking, krachtenbundeling en eigenaarschap

Een toenemend aantal besturen ziet de voordelen en noodzaak van samenwerking en krachtenbundeling. Deze beweging wordt ondersteund door de sectorraden en het ministerie van OCW. Dat heeft gevolgen voor de rol van Kennisnet. Van Kennisnet wordt een portfolio verwacht dat invulling geeft aan concrete behoeften van deze samenwerkende besturen. Een portfolio waar besturen direct de meerwaarde van zien voor hun scholen. Dat dit diensten zal betreffen waar besturen in grote mate afhankelijk van zijn, zoals een betrouwbare verbinding met het internet, stelt hoge eisen aan de robuustheid van de diensten. Maar besturen willen ook meer eigenaarschap zodat zij zelf kunnen sturen op de ontwikkeling van het portfolio.

Zo hebben in het po en het vo een aantal besturen de coöperatie SIVON opgericht. Tussen Kennisnet en SIVON zijn samenwerkingsafspraken gemaakt om publieke ict-diensten te ontwikkelen. Kennisnet kan zo met meer impact bijdragen aan de noodzakelijke randvoorwaarden voor alle po- en vo-scholen. De ambitie is om op termijn samen te gaan in een organisatie vergelijkbaar met SURF in het hoger onderwijs en mbo. Waarbij het eigenaarschap bij besturen komt te liggen. Bij het zoeken naar de juiste vorm blijven we ook de dienstverlening van Kennisnet voor de mbo-sector waarborgen. Ook mbo-besturen hebben het initiatief genomen om een coöperatie op te richten om een aantal voorzieningen gezamenlijk te kunnen vormgeven. Afhankelijk van de verdere ontwikkelingen en behoeften is het mogelijk dat Kennisnet ook hier een rol in gaat vervullen.

Governance

Stichting Kennisnet is georganiseerd volgens een raad van toezicht-model. Het integraal toezicht op het beleid van het bestuur en op de algemene gang van zaken in de stichting is opgedragen aan een raad van toezicht. Het onderwijs zit aan het stuur van Kennisnet. Dit komt ook tot uiting in de governance. Zo benoemen de sectorraden drie leden in de raad van toezicht en worden de Meerjarenkoers en de bijbehorende begroting ter goedkeuring aan het bestuur van de sectorraden voorgelegd.

De raad van toezicht functioneert als adviseur en klankbord voor het bestuur. De raad bewaakt een zorgvuldig besluitvormingsproces binnen de stichting, zodat de strategie en bijbehorende activiteiten van de stichting aansluiten op de beleidsagenda's van de sectorraden. De raad toetst of er sprake is van een goede dialoog met de sectorraden bij het ontwikkelen van de Meerjarenkoers. De raad moet bovendien de Meerjarenkoers, het jaarplan, de begroting en het jaarverslag goedkeuren.

De raad van toezicht bestaat uit vijf leden en een onafhankelijk voorzitter. De raad bestaat uit:

- Cathy van Beek, Strategisch Regioadviseur Duurzaamheid en voormalig lid bestuur Radboudumc (onafhankelijk voorzitter)
- Ewald van Vliet, voorzitter college van bestuur Stichting Lucas Onderwijs (benoemd door de PO-Raad)
- Nico de Jong, algemeen directeur/bestuurder Calscollege (benoemd door de VO-raad)
- Bert Beun, voorzitter college van bestuur Deltion College (benoemd door de MBO Raad in overeenstemming met AOC Raad)
- Geri Bonhof, zelfstandig ondernemer (Bonhof Toezicht & Advies), voorheen voorzitter college van bestuur Hogeschool Utrecht
- Jan van der Vliet, Chief Information Officer De Nederlandsche Bank

Het ministerie van OCW subsidieert Kennisnet. Jaarlijks wordt, op basis van het jaarplan, een subsidieaanvraag ingediend. Deze wordt door het ministerie van OCW beoordeeld. Hierbij wordt gelet op de aansluiting van de activiteiten op de (collectieve) vraagstukken van het onderwijs, wordt bekeken in hoeverre activiteiten aansluiten bij de publieke taken van Kennisnet en wordt ook de doelmatigheid van uitgaven meegenomen. De verantwoording vindt plaats op basis van het jaarverslag.

Transparante verantwoording

In de verantwoording van Kennisnet staat de toegevoegde waarde voor het onderwijs centraal: hoe heeft Kennisnet bijgedragen aan een professionele inzet van ict? En hoe worden de activiteiten op de verschillende thema's gewaardeerd?

Het onderwijsveld bepaalt uiteindelijk wat de toegevoegde waarde van Kennisnet is. Hierover worden jaarlijks gesprekken gevoerd tussen de raad van toezicht en de sectorraden en het ministerie van OCW.

Daarnaast vragen we aan stakeholders, publiek en privaat, hoe zij de waarde van Kennisnet en de bijdrage op de verschillende thema's waarderen. Deze vragen zullen ook aan besturen, schoolleiders en ict-verantwoordelijken worden gesteld.

Bij evenementen en digitale publicaties wordt de impact ook bepaald door het aantal bezoekers goed te monitoren en waar mogelijk hun waardering te vragen.

Voor een aantal diensten en voorzieningen wordt de impact bepaald op basis van gebruik(statistieken) en kwaliteit (bijvoorbeeld het aantal aangesloten partijen). Uiteraard wordt ook de betrouwbaarheid beoordeeld op basis van de geleverde performance.

3.5 Organisatie en financiën: een meerjarig perspectief

Organisatie

Van Kennisnet wordt verwacht dat het portfolio aansluit bij ontwikkelingen en behoeften in het onderwijs. Dit stelt eisen aan de medewerkers en de inrichting van de organisatie. Kennisnet moet voldoende flexibel zijn om adequaat in te kunnen spelen op nieuwe ontwikkelingen en vraagstukken, betrouwbaar zijn en ten dienste staan van het onderwijs. Strategisch adviseurs dragen bij aan sectorontwikkeling, zij signaleren relevante ontwikkelingen en maken duidelijk hoe het onderwijs hierop kan inspelen. Er zijn twee inhoudelijke afdelingen binnen Kennisnet: Voorzieningen en Expertise. Medewerkers bij Voorzieningen zijn verantwoordelijk voor de (door-) ontwikkeling en het beheer van de ict-infrastructuur. Bij Expertise werken adviseurs die het onderwijsveld ondersteunen met relevante kennis en een communicatieteam dat zorgt dat kennisproducten aansluiten op de onderwijspraktijk. De stafafdelingen Bedrijfsvoering & Control en Strategie & Externe betrekkingen ondersteunen de organisatie in haar werkzaamheden.
Het managementteam – bestaande uit de algemeen directeur/bestuurder, de directeur Operations (tevens verantwoordelijk voor de afdelingen Voorzieningen en Bedrijfsvoering & Control) en de manager van de afdelingen Expertise en Strategie & Externe betrekkingen – geeft richting aan de gewenste organisatieontwikkelingen en stelt de inhoudelijke kaders vast.

Per januari 2019 is de organisatieomvang circa 95 fte. In totaal werken er dan ongeveer 105 mensen bij Kennisnet. Ten opzichte van het Meerjarenplan 2015-2018 is de formatie in de afgelopen jaren uitgebreid, waardoor we meer kennis zelf in huis hebben en meer activiteiten zelf kunnen uitvoeren. De verworvenheden van het Doorbraakproject Onderwijs & ICT zullen we zoveel mogelijk behouden en uitvoeren als onderdeel van onze basisactiviteiten. Bijvoorbeeld als het gaat om de aansluiting met de vraagstukken en ontwikkelingen binnen (innovatieve) onderwijsinstellingen. Zo kunnen we beproefde aanpakken duurzaam blijven benutten om ons portfolio maximaal te laten aansluiten bij de onderwijspraktijk.

In de komende jaren verwachten we dat samenwerkende besturen, bijvoorbeeld in SIVON-verband, andersoortige dienstverlening van Kennisnet gaan vragen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld over het gezamenlijk aanbieden van dienstverlening op het terrein van externe connectiviteit en beveiliging. Het leveren van nieuwe diensten heeft ook consequenties voor de inrichting van de organisatie en de bijbehorende formatie. De samenstelling van de formatie zal onder invloed van de uitbreiding van het portfolio wijzigen wat betreft omvang en samenstelling. In 2019 is een beperkte groei van het aantal medewerkers voorzien om te kunnen voldoen aan deze nieuwe vorm van publieke dienstverlening.

Waarden en werkwijze: verantwoord naar de toekomst

De onderliggende waarden bij het werk van Kennisnet zijn: deskundig, dienstverlenend, betrouwbaar en onderwijsgericht. Bovendien hechten we belang aan verantwoord en veilig gebruik van technologie en dragen we bij aan maatschappelijke vraagstukken zoals duurzaamheid en inclusiviteit.
Onze waarden geven een overkoepelende richting mee aan onze activiteiten: niet per se meer ict, maar een goede, gerichte en gedoseerde inzet. Daarbij redeneren we steeds op basis van inzichten uit wetenschappelijk onderzoek. Vanuit deze focus kunnen we eraan bijdragen dat ict op een positieve manier het verschil maakt in het onderwijs.

Veilig en verantwoord: goed omgaan met persoonsgegevens

Met het in werking treden van de wet AVG in 2018, is het bewustzijn van het belang van privacy en zorgvuldig omgaan met persoonsgegevens in het onderwijs aanzienlijk vergroot. Kennisnet heeft hier op diverse manieren aan bijgedragen, bijvoorbeeld door het beschikbaar stellen van informatie voor schoolbesturen, en door het faciliteren van afspraken tussen sectoren en leveranciers. Ook als organisatie zijn we hier dagelijks mee bezig, zo is Kennisnet sinds 2016 ISO gecertificeerd (27001: 2013). In al onze activiteiten zijn we ons bewust van de verantwoordelijkheid en plicht om zorgvuldig om te gaan met de gegevens van leerlingen en anderen. Dat geldt voor onze ict-diensten en -voorzieningen, en voor onze kennisproducten.

Maatschappelijk verantwoord: duurzaamheid en inclusiviteit

Bouwen aan de toekomst betekent ook inzetten op duurzaamheid en inclusiviteit. Kennisnet draagt bij aan een verantwoorde inzet van technologie in het onderwijs, maar levert als publieke organisatie ook een bijdrage aan het realiseren van maatschappelijke doelstellingen. Zo stellen we ons ten doel om in 2030 ‘klimaatneutraal’ te functioneren en richten we ons op een meer inclusief personeelsbestand. Concreet:

- Bij de ontwikkeling van kennisproducten en in adviezen aan het onderwijs houden we rekening met duurzaamheid en inclusiviteit. Denk daarbij aan de mogelijkheden van ‘groene’ ict, maar ook aan de toegankelijkheid van digitale informatie voor mensen met een beperking.
- Bij de ontwikkeling en het beheer van onze ict-diensten en voorzieningen houden we rekening met het gebruik van energie. De stroom die we gebruiken, is zoveel mogelijk duurzaam opgewekt.
- Als organisatie maken we werk van duurzaamheid, bijvoorbeeld als het gaat om van het gebruik van ons kantoorgebouw en duurzaamheid is ook een criterium bij de selectie van locaties voor evenementen en bij het inkopen van diensten.
- We zetten in op een meer divers personeelsbestand door hier rekening mee te houden bij de werving, daarnaast bieden we stageplekken aan nieuwkomers en andere groepen die het lastig hebben om relevante werkervaring op te doen.

Financiën

Jaarlijks wordt, op basis van het jaarplan, een begroting opgesteld. De onderstaande begroting heeft betrekking op de activiteiten die worden gefinancierd vanuit de basissubsidie die bij het ministerie van OCW wordt aangevraagd[2]. Deze (basis)activiteiten worden beschreven in het jaarplan.
Naast de basissubsidie is er ook sprake van een aantal activiteiten waarvoor aparte financieringsstromen zijn. Om besturen te ondersteunen bij hun verantwoording en de transparantie te vergroten werken we samen met de PO-Raad en de VO-raad, zij dragen financieel bij aan de (door)ontwikkeling van deze informatievoorzieningen. Additionele subsidies worden door het ministerie van OCW beschikbaar gesteld om een specifiek (beleids)doel te bereiken. De personele inzet voor deze activiteiten wordt doorbelast. Zo is het mogelijk voldoende personeel in dienst te hebben voor de uitvoering van onze basisactiviteiten.

		2019	2020	2021	2022
Gids	1. Kennisontwikkeling en -verspreiding	€ 3.736.000	€ 3.736.000	€ 3.736.000	€ 3.736.000
	2. Sectorontwikkeling en ondersteunen van bestuurlijke samenwerking	€ 592.000	€ 592.000	€ 592.000	€ 592.000
		€ 4.328.000	**€ 4.328.000**	**€ 4.328.000**	**€ 4.328.000**
Bouwer van het ict fundament	3. Tools	€ 296.000	€ 296.000	€ 296.000	€ 296.000
	4. Leermiddelen	€ 1.108.000	€ 1.108.000	€ 1.108.000	€ 1.108.000
	5. Informatieproducten	€ 1.693.000	€ 1.693.000	€ 1.693.000	€ 1.693.000
	6. Toegang en distributie	€ 964.000	€ 964.000	€ 964.000	€ 964.000
	7. Generieke infrastructuur	€ 1.085.000	€ 1.085.000	€ 1.085.000	€ 1.085.000
	8. Standaarden en architectuur	€ 1.439.000	€ 1.439.000	€ 1.439.000	€ 1.439.000
		€ 6.585.000	**€ 6.585.000**	**€ 6.585.000**	**€ 6.585.000**
Organisatie		**€ 1.347.000**	**€ 1.347.000**	**€ 1.347.000**	**€ 1.347.000**
		€ 12.260.000	**€ 12.260.000**	**€ 12.260.000**	**€ 12.260.000**

[2] *In de begroting is een eventuele loon- en prijsbijstelling nog niet verwerkt.*

Bijlage 1:
Trends die het onderwijs beïnvloeden

In deze bijlage gaan we nader in op trends en ontwikkelingen die relevant zijn voor de ambities van het onderwijs en (direct of indirect) voor de relatie tussen onderwijs en ict. Hiervoor maken we gebruik van een DESTEP-analyse: We laten technologische, economische, sociaal-culturele, politiek-juridische, ecologische en demografische trends de revue passeren. De beschreven trends zijn geïdentificeerd op basis van verscheidene bronnen en gesprekken over het onderwijs en maatschappelijke ontwikkelingen en zijn voor de alle onderwijssectoren waar Kennisnet zich op richt (po, vo mbo) relevant.

Demografisch

Krimp van de bevolking en groei in de grote steden

Waar gaat het over?

De samenstelling van de Nederlandse samenleving verandert. In verschillende regio's in Nederland is er sprake van een sterke bevolkingskrimp, terwijl er in sommige stedelijke gebieden juist sprake is van groei, onder andere onder invloed van migratie. De verschillen tussen platteland en stad worden groter. Jonge mensen trekken naar de stad en krijgen daar kinderen, terwijl de plattelandsgemeenten vergrijzen. Vooral in de kleinere gemeenten aan de randen van het land is er sprake van krimp.

Dat betekent voor het onderwijs:

Het aantal leerlingen in zowel het po, vo als het mbo neemt af. Scholen in krimpgebieden hebben moeite om een volwaardig onderwijsaanbod te verzorgen en leerlingen moeten verder reizen. Veel basisscholen op het platteland moeten sluiten door de krimp. In enkele grote steden komen er daarentegen juist scholen bij, omdat het leerlingenaantal daar door binnenlandse migratie toeneemt. Het onderwijs moet zich bovendien kunnen aanpassen aan veranderende migratiestromen. Conflicten in de wereld kunnen zorgen voor een plotselinge toename van het aantal immigranten met kinderen in de schoolleeftijd. Op deze migratiestromen moet het onderwijs kunnen anticiperen.

Vergrijzing en lerarentekort

Waar gaat het over?

De vergrijzing heeft een grote invloed op de samenleving. De 'grijze druk' (de verhouding tussen 20-65-jarigen en 65-plussers) neemt toe. Doordat veel mensen met pensioen gaan, ontstaan er tekorten op de arbeidsmarkt en een kleine groep werkenden zal de lasten voor een grote groep niet-werkenden moeten opbrengen. Door de vergrijzing worden er minder kinderen geboren. Het aantal kinderen in de basisschoolleeftijd neemt af *(CBS 2018) (PBL 2018)*.

Dat betekent voor het onderwijs:

Door de vergrijzing ontstaat er een lerarentekort, ondanks de daling van het leerlingenaantal. Veel leraren die nu nog voor de klas staan gaan in de komende jaren met pensioen: 1 op de 5 leraren in het basisonderwijs is 55-plus *(CBS 2018)*. Bovendien neemt het aantal studenten op de lerarenopleidingen af, kiest niet iedereen die een pabo-opleiding doet ook daadwerkelijk voor het onderwijs en stoppen veel jonge leraren na een aantal jaren met werken in het onderwijs. Ook voor specifieke vakken in het voortgezet onderwijs en voor het middelbaar beroepsonderwijs worden tekorten voorspeld *(Onderwijsraad 2018)*. In de krimpgebieden is vooralsnog geen sprake van een lerarentekort, maar ook hier gaan veel leraren in de komende jaren met pensioen.

Ecologisch

Klimaatverandering en aandacht voor duurzaamheid

Waar gaat het over?

Duurzaamheid staat nadrukkelijk op de maatschappelijke en politieke agenda. De opwarming van de aarde, onder invloed van de uitstoot van broeikasgassen, dwingt de samenleving tot andere manieren van leven en werken. Met het akkoord van Parijs (2015) committeren 195 landen zich aan het beperken van de temperatuurstijging tot ruim beneden de 2 graden celsius en het streven naar een stijging van niet meer dan anderhalve graad. Ook Nederland neemt deel aan het (juridisch bindende) akkoord. Steeds meer bedrijven en organisaties besteden expliciet aandacht aan maatschappelijk verantwoord ondernemen en werken. Op een zo duurzaam mogelijke manier te werk gaan is hier een onderdeel van. Onder invloed van het klimaatvraagstuk ontstaan nieuwe manieren van denken over verbruik: er wordt geëxperimenteerd met nieuwe vormen van bouwen met zo veel mogelijk afbreekbaar materiaal (circulair bouwen) en er ontstaan veel initiatieven voor delen en hergebruik.

Dat betekent voor het onderwijs:

Ook scholen kunnen met duurzaamheid rekening houden, bijvoorbeeld door in lessen expliciet aandacht aan duurzaamheid besteden, maar ook door de organisatie van het onderwijs duurzaam in te richten. Daarbij verdient het gebruik van ict aandacht. Een groeiend gebruik van ict betekent ook een groeiende CO_2-uitstoot, onder andere door stroomverbruik en door de productie en afvoer van devices. Hoe kan het onderwijs rekening houden met duurzaamheid bij de inrichting van ict? En hoe kan ict op zo'n manier in het onderwijs worden ingezet dat het duurzaam werken juist ondersteunt? Ict kan namelijk ook een positieve impact hebben op het milieu. Met slimme technologie kunnen energiestromen bijvoorbeeld op zo'n manier gestuurd worden dat ze alleen worden verbruikt als dat ook echt nodig is. In beide vormen van 'groene' ict kan het onderwijs in de komende periode stappen zetten.

Sociaal-cultureel

Toenemende (kansen)ongelijkheid

Waar gaat het over?

In het rapport 'De toekomst tegemoet' (2016), voorspelt het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP) een verschuiving in de samenleving van 'haves' en 'havenots' naar 'cans' en 'cannots': een samenleving met winnaars en verliezers. De maatschappij wordt veeleisender en dynamischer. Veel taken die eerst bij de overheid lagen, verschuiven naar de samenleving en bestaande verbanden worden steeds losser. Wie zelfredzaam is en goed om kan gaan met flexibiliteit heeft voordelen, wie daar niet toe in staat is blijft achter. De digitalisering in de samenleving, ook van bijvoorbeeld overheidsdiensten, kan een versterkend effect hebben op deze groeiende ongelijkheid: wie niet digitaal geletterd is komt niet goed meer mee en kan minder van kansen profiteren *(SCP 2016) (SCP 2017)*.

De segregatie in de samenleving neemt toe. Verschillende groepen wonen steeds vaker in verschillende wijken, gaan naar verschillende scholen en komen minder met elkaar in aanraking. Het komt steeds

meer voor dat niet iemands talent, maar iemands achtergrond de kansen op zijn succes in het onderwijs en daarmee in de maatschappij bepaalt. De verschillen tussen kinderen met lager en hoger opgeleide ouders nemen toe *(Inspectie van het Onderwijs 2018)*.

Dat betekent voor het onderwijs:
Volgens de Inspectie van het Onderwijs (2018) dreigen al bestaande ongelijke kansen in het onderwijs te worden versterkt door schoolverschillen en de toenemende sociaal-economische segregatie. Het onderwijs staat voor de opgave om de kansenongelijkheid in ieder geval niet te versterken en waar mogelijk kansengelijkheid te bevorderen.
Meer kansengelijkheid in het onderwijs betekent echter niet automatisch dat de ongelijkheid in de samenleving is opgelost. In een samenleving waarin prestaties belangrijker worden en die veelal is georganiseerd door hoogopgeleiden kan de groep die met minder talenten is toegerust niet goed meekomen, waardoor de ongelijkheid juist toeneemt. Dit is een breder maatschappelijk probleem *(Vuyk 2017)*.

Digitalisering heeft invloed op contact, vertrouwen en communicatie

Waar gaat het over?
Dankzij het internet is informatie op steeds meer momenten en voor steeds meer mensen beschikbaar. Burgers kunnen zich op sociale media eenvoudig mengen in het publieke debat en daar ook veel verschillende meningen van anderen vinden. Internet en sociale media bieden allerlei nieuwe mogelijkheden voor mensen om zich te informeren en om contact te maken met elkaar. Onder invloed van dit grootschalige gebruik veranderen bestaande kaders in de samenleving. Tegenstellingen tussen groepen in de samenleving lijken door het gesprek op sociale media eerder te worden versterkt dan opgelost. Het traditionele gezag van nieuwsmedia, overheden en de wetenschap is minder vanzelfsprekend geworden. Er ontstaan nieuwe mechanismen van vertrouwen, denk aan online user reviews en peer-to-peer netwerken, maar ook aan technologieën als encryptie (het versleutelen van digitale gegevens), pseudonimisering (zorgen dat gegevens niet herleidbaar zijn tot een persoon) en blockchain (decentrale, gedistribueerde en transparante registratie van transacties op basis van sterke encryptie ter vervanging van een centrale autoriteit).

Dat betekent voor het onderwijs:
Het onderwijs staat nog meer dan vroeger voor de taak om leerlingen op te leiden voor een wereld waarin bestaande kaders vloeibaar blijken te zijn. Religie, overheid en wetenschap fungeren minder duidelijk als autoriteit en ook sociale verbanden worden losser. Leerlingen moeten voldoende kennis, vaardigheden en kritisch vermogen hebben om zich in de samenleving staande te houden. Mediawijsheid is hier een essentiëel onderdeel van: dat gaat bijvoorbeeld om het herkennen van nepnieuws, snappen hoe de digitale maatschappij eruit ziet, netjes met elkaar omgaan in de digitale ruimte et cetera. Die digitale ruimte wordt ook onderdeel van het sociale klimaat van de school. Een veilige schoolomgeving betekent ook steeds meer: een veilig digitaal klimaat, waar het gesprek actief over wordt gevoerd en waar de school tot op zekere hoogte zicht op heeft.

Technologisch

Kunstmatige intelligentie ontwikkelt zich op basis van data

Waar gaat het over?

Technologie beconcurreert de mens niet langer alleen op spierkracht, maar ook op denkvermogen en creativiteit *(Kirschner 2017) (Harari 2016)*. Waar mensen maar een beperkte hoeveelheid input (data) kunnen verwerken, kunnen computersystemen op basis van grote hoeveelheden data patronen herkennen en op basis daarvan beslissingen maken.

Kunstmatige intelligentie is het vermogen van een computersysteem om problemen op te lossen waar mensen hun intelligentie voor gebruiken. Om computers daartoe in staat te stellen worden algoritmes ontwikkeld. Een algoritme is een set regels die bepaalt wat een computersysteem moet doen op basis van verkregen input. Inmiddels wordt computers geleerd zelf algoritmen te ontwikkelen, te testen en te verbeteren op basis van datasets. Dit biedt nieuwe en onbekende mogelijkheden op allerlei terreinen. Kunstmatige intelligentie ontwikkelt zich bovendien steeds sneller. De rekenkracht van microprocessors neemt exponentieel toe, er komt meer data beschikbaar en de technologie kan zich op basis daarvan verder ontwikkelen, op manieren die de samenleving wel eens grondig zouden kunnen veranderen *(Harari 2016)*.

Dat betekent voor het onderwijs:

Ook in het onderwijs zal kunstmatige intelligentie naar verwachting een grotere rol gaan spelen. Op dit moment gebeurt dat door de inzet van 'adaptieve leermiddelen': leermiddelen die zich aanpassen aan het niveau van de leerling op basis van de antwoorden die die leerling geeft. Met dit soort adaptieve materialen kunnen leerlingen meer en gerichter oefenen op hun eigen niveau. Bovendien is het effectief voor het leerproces, omdat het de leerling een continue cyclus van instructie, oefenen en feedback biedt. De toegepaste kunstmatige intelligentie bij deze systemen is nog vrij eenvoudig. Adaptieve leermiddelen worden op dit moment vooral ingezet voor vakken als taal en rekenen, waarbij antwoorden eerder eenduidig goed of fout zijn dan bij andere vakken.

De toepassing van AI in het onderwijs roept veel ethische vragen op waar scholen zich toe zullen moeten verhouden. In hoeverre moeten leraren de data die uit de digitale leermiddelen naar voren komt kunnen begrijpen, interpreteren en combineren? Maakt het gebruik van digitale systemen niet dat de prestaties van leerlingen overmatig gemeten worden? Kunnen we ervan uitgaan dat de data waar het systeem zich op baseert kloppend en neutraal is? Wat is een wenselijke balans tussen leren door menselijk contact en leren met behulp van technologie?

Groeiend belang van veilig en verantwoord gebruik van technologie

Waar gaat het over?

Mensen gebruiken digitale middelen voor steeds meer aspecten van hun leven. Daarbij komt veel informatie vrij. De data over gebruikers wordt in steeds meer door bedrijven voor marketingdoeleinden gebruikt. Die data wordt daarmee ook meer waard: gebruikers betalen met hun data om van diensten gebruik te kunnen maken. Hun privacy komt daarmee echter in het geding. Door digitalisering ontstaat een toenemende complexiteit en dynamiek van verbindingen tussen mensen, organisaties en systemen, waarbij gegevens gemakkelijker verworven en uitgewisseld worden *(Gartner, 2017)*. Het wordt daarmee steeds belangrijker om technologie goed te beveiligen en om de privacy van gebruikers te garanderen. Het hebben van een gegevensbeschermingsbeleid is bij de verwerking van persoonsgegevens onder de nieuwe wet AVG (Algemene Verordening Gegevensbescherming) verplicht.

Dat betekent voor het onderwijs:

Het belang van aandacht voor informatiebeveiliging in het onderwijs geldt niet alleen voor het gebruik van digitale leermiddelen, maar bijvoorbeeld ook voor informatiesystemen of de manier waarop de wifi is geregeld. Om de privacy van leerlingen zo goed mogelijk te beschermen werkt de onderwijssector aan encryptie en pseudonimisering van leerlinggegevens. Daarnaast is het noodzakelijk dat scholen weten om te gaan met hacks en cyberaanvallen. Omdat de mens vaak de zwakste schakel is in de informatiebeveiliging (denk aan datalekken door het verlies van wachtwoorden of usb-sticks), is het daarbij van belang om in te zetten op het bewustzijn van medewerkers op het gebied van privacy en informatiebeveiliging.

Economisch

De arbeidsmarkt wordt onvoorspelbaarder

Waar gaat het over?

Digitalisering heeft invloed op de arbeidsmarkt: bestaande banen verdwijnen en nieuwe banen ontstaan en dat gebeurt in een steeds hoger tempo. De meeste werknemers krijgen in hun werk met ict te maken en moeten hier ook mee om weten te gaan. Eenvoudige arbeid wordt geautomatiseerd en het werk dat overblijft wordt complexer: er zullen minder banen zijn die uit één duidelijk omschreven en eenvoudige taak bestaan *(Kirschner 2017)*. De samenleving doet daarmee een groter beroep op algemene vaardigheden en met name op de vaardigheden flexibiliteit, (digitale) geletterdheid en leervermogen. Vooral laaggeletterden, mensen die slecht kunnen leren en digibeten zullen in de toekomst minder goed mee kunnen komen *(SCP 2016) (SCP 2017)*.

Dat betekent voor het onderwijs:

De aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarkt is op dit moment goed en er zijn weinig werkloze jongeren *(Inspectie van het Onderwijs 2018)*. Tegelijkertijd moeten studenten voldoende bagage meekrijgen om zich in een zeer dynamische arbeidsmarkt staande te houden. De toenemende (kansen)ongelijkheid in de maatschappij maakt dit punt nog urgenter. Inzetten op ‘een leven lang ontwikkelen’ (waarbij mensen ook tijdens hun werkende leven nog regelmatig deelnemen aan cursussen of trainingen of zelfs voor een periode weer alleen onderwijs volgen), wordt in deze context relevanter *(saMBO-ICT e.a. 2018)*.

Een eigentijds curriculum houdt rekening met de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt. In Curriculum.nu spreken ontwikkelteams van leraren over de manier waarop het huidige curriculum van het primair en het voortgezet onderwijs geactualiseerd kan worden.

Internationale technologiebedrijven krijgen meer invloed

Waar gaat het over?

De succesvolle bedrijven van de huidige tijd zijn ict-bedrijven. Ze worden ook wel online platforms genoemd: digitale omgevingen die op basis van data en algoritmes hun dienstverlening continu aanpassen. Er ontstaan zo talloze nieuwe technologische mogelijkheden: apps en toepassingen die door vele gebruikers dagelijks ingezet worden. De bedrijven achter deze toepassingen identificeren op basis van grote hoeveelheden data specifieke doelgroepen met steeds nauwkeuriger profielen en koppelen daar selectieve reclame-uitingen of andere beïnvloeding aan. Deze platformbedrijven opereren vaak niet langer binnen één land en ze richten zich ook minder duidelijk op één product of dienst. Dit past binnen de trend van internationalisering, schaalvergroting en clustering op de economische markt. Veel Nederlandse publieke sectoren zijn op onderdelen van hun dienstverlening afhankelijk van internationale platformbedrijven. De invloed van bedrijven wordt daarmee bepalender voor de manier waarop de Nederlandse samenleving is vormgegeven *(Van Dijck 2016)*.

Dat betekent voor het onderwijs:

De markt voor leermateriaal in Nederland is voor het overgrote deel nationaal georganiseerd, maar de achterliggende technologie van het leermateriaal wordt wél steeds internationaler. Denk aan systemen waarin leraren en leerlingen hun leermateriaal ontsluiten en terugvinden, de technologie die een uitgever gebruikt om leermateriaal te maken of de technologie die scholen gebruiken om de logistieke kant van hun onderwijs te organiseren. Verschillende leveranciers bieden een oplossing die leraren ontzorgt, systemen als leermiddelen en leerlingvolgsystemen sluiten daarbij zo goed mogelijk op elkaar aan. De keerzijde van dit ontzorgen is een grote afhankelijkheid van deze partijen.

De meeste grote technologiebedrijven richten zich ook op het onderwijs of op de markt van leren. Dat levert mooie nieuwe onderwijstoepassingen op. Tegelijkertijd is het goed als het onderwijs zich bewust is van de invloed van commerciële partijen en bepaalt hoe ver die invloed mag reiken. Ook is het van belang om te bepalen welke waarden van het onderwijs in tijden van digitalisering niet uit het oog verloren mogen worden *(Rathenau 2017b)*.

Politiek-juridisch

Stimulering, maar ook meer regulering in het digitale domein

Waar gaat het over?

Digitalisering, waaronder de ontwikkeling van kunstmatige intelligentie, biedt veel kansen voor innovatie. Tegelijkertijd ontstaan er vragen over privacy, veiligheid en aansprakelijkheid bij digitalisering. De Europese en de nationale overheid zetten duidelijk in op stimulering van innovatie door digitalisering (zie bijvoorbeeld de Nederlandse Digitaliseringsstrategie uit 2018), maar werken ook aan meer regelgeving op dit gebied. Waar het internet lange tijd een vrijplaats zonder duidelijke wetten en regelgeving leek te zijn, wordt het digitale domein nu duidelijker gezien als onderdeel van de maatschappij waarin handhaving plaats moet vinden. De Europese Commissie zet bijvoorbeeld in op steviger procedures om illegale content van internet te verwijderen. Sinds 2016 is er een Europese richtlijn voor digitale toegankelijkheid van overheidswebsites. Met de wet Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) wordt de privacy van burgers beter beschermd: bedrijven die gegevens verwerken moeten duidelijk aangeven hoe en waarom ze dat doen en moeten privacy een bewuste plek in hun onderneming geven. Ook bedrijven van buiten Europa die in Nederland opereren moeten aan deze wetgeving voldoen.

Dat betekent voor het onderwijs:

De nieuwe wet AVG vraagt van veel scholen een omslag in de manier van omgaan met persoonsgegevens. Bij de verwerking van persoonsgegevens moeten scholen *privacy by design* en *by default* toepassen. Dat wil zeggen dat privacy het uitgangspunt is: bij de inrichting van systemen wordt er rekening mee gehouden en bij het maken van keuzes over persoonsgegevens is de keuze die het meest rekening houdt met privacy de standaardkeuze. Scholen moeten hier rekening mee houden bij het gebruik van digitale systemen, maar bijvoorbeeld ook in het maken van afspraken met uitgevers en leveranciers van digitale materialen. Ook in het toegankelijk maken van digitale informatie en leermiddelen hebben scholen een verantwoordelijkheid. Is het gebruikte digitale leermateriaal bijvoorbeeld toegankelijk voor blinde en slechtziende leerlingen? Wordt informatie van de school voor alle ouders in begrijpelijke taal gecommuniceerd?

De strategische ambities van het onderwijs

In de strategische agenda's en bestuursakkoorden zijn per sector de belangrijkste ambities voor de komende jaren geformuleerd. Belangrijke ambities zijn:

- Gelijke kansen bevorderen: wie je bent of waar je vandaan komt mag geen invloed hebben op de kansen die je krijgt.
- Een stevige positie van de leraar: voldoende en goede mensen in het onderwijs en een duurzame inzet van personeel.
- Meer samenwerking binnen het onderwijs en met partijen om het onderwijs heen. Bijvoorbeeld met andere partijen als jeugdzorg of kinderopvang en in het mbo met bedrijven of andere partners in de regio.
- Een goede aansluiting op vervolgonderwijs, doorlopende ontwikkellijnen en vanuit het mbo een goede aansluiting op de arbeidsmarkt en tussen verschillende onderwijsvormen.
- Flexibilisering van het onderwijsstelsel en van het onderwijs zelf, om beter te kunnen samenwerken met andere partijen in de samenleving, en om in te kunnen spelen op de behoeften van de leerling (maatwerk), op maatschappelijke ontwikkelingen en (met name voor het mbo) ontwikkelingen op de arbeidsmarkt.
- Meer regie op eigen kwaliteit, sturen op onderwijskwaliteit met transparante kwaliteitsnormen. Werken aan de professionalisering van besturen en scholen.
- Innoveren om het onderwijs te verbeteren en om uitdagend en eigentijds onderwijs te bieden. Gebruikmaken van eigentijdse voorzieningen en de mogelijkheden die ict biedt benutten. Het mbo stelt zich ook ten doel om met innovatie in het onderwijs bij te dragen aan de innovatie in verschillende economische sectoren.

Voor het mbo is – in aansluiting op het bestuursakkoord mbo – een strategische agenda op het gebied van digitalisering opgesteld. Deze agenda kent drie hoofddoelstellingen: de inhoud van het onderwijs aanpassen, flexibilisering van het onderwijs realiseren en digitalisering van het onderwijs faciliteren. Deze agenda geeft richting aan de meerjarenplannen en -koers van saMBO-ICT, SURF en Kennisnet.

Bijlage 2: bronnen en gesprekspartners

Bronnen

- Centraal Bureau voor de Statistiek. *Dossier Maatschappij - Bevolking.* Geraadpleegd op 23 juli 2018, van https://www.cbs.nl/nl-nl/maatschappij/bevolking
- Van Dijck, J., De Waal, M., & Poell, T. (2016). *De platformsamenleving: Strijd om publieke waarden in een online wereld.* Amsterdam, Nederland: Amsterdam University Press
- Gartner. (2017, 3 oktober). Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2018. Geraadpleegd op 20 juli 2018, van Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2018
- Harari, Y. N. (2016). *Homo deus: A brief history of tomorrow.* New York: HarperCollins Publishers.
- Inspectie van het Onderwijs. (2017). *De Staat van het Onderwijs: Onderwijsverslag 2015/2016.* Geraadpleegd van https://www.onderwijsinspectie.nl/documenten/rapporten/2017/04/12/staat-van-het-onderwijs-2015-2016
- Inspectie van het Onderwijs. (2018). *De Staat van het Onderwijs 2018 | Onderwijsverslag over 2016/2017.* Geraadpleegd van https://www.onderwijsinspectie.nl/documenten/rapporten/2018/04/11/rapport-de-staat-van-het-onderwijs
- Jongeren Organisatie Beroepsonderwijs (JOB). (2018). *Job Monitor 2018.* Geraadpleegd van https://www.jobmbo.nl/wp-content/uploads/2018/05/JOB-monitor-rapport-2018-web.pdf
- Kennisnet. (2017a). *Monitor Jeugd en Media 2017.* Geraadpleegd van https://www.kennisnet.nl/artikel/monitor-jeugd-en-media-2017-minder-digitaal-vaardig-dan-gedacht/
- Kennisnet. (2017b). *Vier in balans-monitor 2017.* Geraadpleegd van https://www.kennisnet.nl/publicaties/vier-in-balans-monitor/
- Kennisnet. (2016). *Technologiekompas voor het onderwijs. Kennisnet Trendrapport 2016-2017.* Geraadpleegd van https://www.kennisnet.nl/publicaties/trendrapport/
- Kirschner, P. A. (2017). *Het Voorbereiden van Leerlingen op (Nog) Niet Bestaande Banen. Eindrapport.* Geraadpleegd van https://www.innovatiefinwerk.nl/sites/innovatiefinwerk.nl/files/field/bijlage/rapport_paul_kirschner_nsvp_-_herzien_dec._2017_2.pdf
- Landelijk Aktie Komitee Scholieren (LAKS). (2018). *LAKS Monitor 2018: Het tevredenheidsonderzoek onder scholieren.* Geraadpleegd van http://www.laks-monitor.nl/#home
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, & Ministerie van Justitie en Veiligheid. (2018). *Nederland Digitaal. Hier kan het. Hier gebeurt het. (Nederlandse Digitaliseringsstrategie).* Geraadpleegd van https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2018/06/01/nederlandse-digitaliseringsstrategie
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, & MBO Raad. (2018). *Bestuursakkoord OCW - MBO-Raad 2O18-2O22: Trots, vertrouwen en lef.* Geraadpleegd van https://www.mboraad.nl/publicaties/bestuursakkoord-ocw-mbo-raad-2018-2022-trots-vertrouwen-en-lef
- Onderwijsraad. (2017). *Doordacht digitaal: onderwijs in het digitale tijdperk.* Geraadpleegd van https://www.onderwijsraad.nl/upload/documents/publicaties/volledig/Doordacht-digitaal-a.pdf
- Onderwijsraad. (2018). *Lerarentekorten.* Geraadpleegd van https://www.onderwijsraad.nl/publicaties/2018/lerarentekorten/volledig/item7636

- Planbureau voor de Leefomgeving. *Themapagina bevolking.* Geraadpleegd op 23 juli 2018, van http://www.pbl.nl/onderwerpen/bevolking
- PO-Raad. (2018a). *Samen werken aan goed onderwijs. Strategische agenda 2018-2021.* Geraadpleegd van https://www.poraad.nl/over-de-po-raad/strategische-agenda
- PO-Raad. (2018b). *Actualisatie bestuursakkoord PO.* Geraadpleegd van https://www.poraad.nl/system/files/vereniging_po-raad/geactualiseerd_bestuursakkoord_2014-2020.pdf
- Rathenau Instituut. (2017a). *Human rights in the robot age. Challenges arising from the use of robotics, artificial intelligence, and virtual and augmented reality.* Geraadpleegd van https://www.rathenau.nl/nl/digitale-samenleving/mensenrechten-het-robottijdperk
- Rathenau Instituut. (2017b). *Opwaarderen: Borgen van publieke waarden in de digitale samenleving.* Geraadpleegd van https://www.rathenau.nl/nl/digitale-samenleving/opwaarderen
- Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP). (2017). *De sociale staat van Nederland 2017.* Geraadpleegd van https://www.scp.nl/Publicaties/Alle_publicaties/Publicaties_2017/De_sociale_staat_van_Nederland_2017
- Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP), MBO Raad, Kennisnet, SURF. (2018). *Trots, vertrouwen, lef en digitalisering. Strategische agenda digitalisering mbo 2018-2022. Concept.* Geraadpleegd van https://www.sambo-ict.nl/wp-content/uploads/2018/05/Agenda-v1.1.pdf
- Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP). (2016). *De toekomst tegemoet. Leren, werken, samenleven en consumeren in het Nederland van later. Sociaal en Cultureel Rapport 2016.* Geraadpleegd van https://www.scp.nl/Publicaties/Alle_publicaties/Publicaties_2016/De_toekomst_tegemoet
- SURF. (2016). *Trendrapport 2016: Hoe technologische trends onderwijs op maat mogelijk maken.* Geraadpleegd van https://www.surf.nl/kennisbank/2016/trendrapport-2016-hoe-technologische-trends-onderwijs-op-maat-mogelijk-maken.html
- VO-raad. (2014). *Strategisch Kader VO-raad 2015 - 2020.* Geraadpleegd van https://www.vo-raad.nl/system/downloads/attachments/000/000/196/original/Strategisch-kader-VOraad-2015-2020.pdf?1476885532
- VO-raad. (2018). *Geactualiseerd sectorakkoord vo.* Geraadpleegd van https://www.vo-raad.nl/system/downloads/attachments/000/000/608/original/geactualiseerd_sectorakkoord_VO.pdf?1528278783
- Vuyk, K. (2017). *Oude en nieuwe ongelijkheid.* Utrecht. Klement.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. (2013). *Naar een lerende economie. Investeren in het verdienvermogen van Nederland.* Geraadpleegd van https://www.wrr.nl/publicaties/rapporten/2013/11/04/naar-een-lerende-economie

Gesprekspartners

Experts

- Marieke Blom, hoofdeconoom ING
- Erik Fledderus, algemeen directeur SURF
- Jurriën Hamer, onderzoeker bij het Rathenau Instituut
- Frank Kalshoven, econoom en directeur van De Argumentenfabriek
- Werner van Katwijk, bestuurslid Ouders van Waarde
- Jente Koopmans, bestuurslid LAKS
- Ben van Lier, directeur Strategie en innovatie van Centric
- Monique Vogelzang, inspecteur-generaal van het onderwijs

Leraren van het Jaar:

- Conrad Berghoef, ROC Friese Poort in Drachten
- Tjeerd van den Elsen, Basisschool De Vijf Hoeven in Tilburg (telefonisch)
- Didy Pijpker, Eemsdeltacollege (locatie Siddeburen) in Siddeburen
- Christa Rietberg, Aventurijn in Almere (speciaal onderwijs)

Stakeholders

Met de stakeholders is in de oriëntatiefase gesproken (april/mei). In juli en augustus zijn nadere gesprekken gevoerd over de concept Meerjarenkoers (juli) en de totale set aan stukken (augustus). Gesprekspartners waren:

- PO-Raad: Anko Hoepen, Anouk Folstar, Nienke van der Steeg
- VO-raad: Hein van Asseldonk, Joop Vlaanderen, Roel van Hulten
- MBO Raad: Paul Oomens
- saMBO-ICT: Ben Geerdink, Jan Bartling
- Ministerie van OCW:
  - PO, mede namens VO: Ria Westendorp, Jaco van Rijn, Robin Mulder
  - MBO: René Loep, Katja Meijers, Jeroen van Mierlo
  - Kennis: Fons Dingelstad, Tom Leenders, Bram Gaakeer

Kennisnet

- Raad van toezicht
- Strategisch adviseurs Kennisnet
- Meedenktank (bestaande uit 14 medewerkers)
- Werkconferenties (open voor alle medewerkers)
- Ondernemingsraad

Colofon

Meerjarenkoers 2019-2022

Datum van uitgave
28 september 2018

Vormgeving
HOW communicatie | creatie

Sommige rechten voorbehouden:
Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, aanvaarden de auteur(s), redacteur(s) en uitgever van Kennisnet geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

Over Kennisnet:
Goed onderwijs legt de basis voor leven, leren en werken en daagt leerlingen en studenten uit om het beste uit zichzelf te halen. Dat vraagt om onderwijs dat inspeelt op sociale, economische en technologische ontwikkelingen. Kennisnet ondersteunt besturen in het primair onderwijs (po), het voortgezet onderwijs (vo) en het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) bij een professionele inzet van ict en is voor scholen de gids en bouwer van het ict-fundament.

Kennisnet wordt gefinancierd door het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW).

CC BY NC ND

kennisnet.nl

Stichting Kennisnet
Paletsingel 32
2718 NT Zoetermeer

T 0800 321 22 33
E support@kennisnet.nl
I kennisnet.nl

Postbus 778
2700 AT Zoetermeer