Leerplanrooster

NUMMER DOELSTELLING	Raamwerk voor wetenschappelijke normen van de volgende generatie ● = betreft norm ◐ = betreft norm gedeeltelijk	BASIS VAN TANDWIELEN	Basis van tandwielen	LEERMISSIES	Gecontroleerde bewegingen	Precieze draaibewegingen	Draaien aan de hand van sensor	Een kleur detecteren	Een object detecteren	Een lijn volgen	Detecteren en reageren	Intelligente bewegingen	Kleursensor kalibreren	SPACE CHALLENGE	Communicatie activeren	Uw bemanning samenstellen	De MSL-robot bevrijden	De satelliet in een baan rond Mars lanceren	De stukjes steen terugbrengen	Uw stroomvoorziening veiligstellen	Beginnen met lancering	ONDERZOEKSPROJECTEN	Hoe kunnen mensen overleven in de ruimte?	Hoe wekken we energie op voor bemenste vestigingen?	Hoe kunnen robots mensen helpen de ruimte verkennen?
Oefeningen																									
1.1	Vragen stellen.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
1.2	Modellen uitwerken en gebruiken.		◐												◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				
1.3	Onderzoeken plannen en uitvoeren.		●		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
1.4	Gegevens analyseren en interpreteren.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐
1.5	Wiskunde, informatie- en computertechnologie, en computergericht denken gebruiken.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				
1.6	Verklaringen opstellen en oplossingen uitwerken.		◐		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
1.7	Argumenteren op basis van bewijzen.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●
1.8	Informatie verkrijgen, evalueren en communiceren.		◐		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
Diagonale concepten																									
2.1	Patronen.				●	●	●	●	●	●	●	●	●		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				
2.2	Oorzaak en gevolg: Mechanisme en verklaring.		◐		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		◐	◐	◐
2.3	Schaal, proportie en hoeveelheid.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				
2.4	Systemen en systeemmodellen.		◐		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		◐	●	◐
2.5	Energie en materie: Stromen, cycli en behoud.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	●	◐
2.6	Structuur en functie.				●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				◐
2.7	Stabiliteit en verandering.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐
Kernideeën: Natuurkunde																									
3.NK.1	Materie en de interacties ervan.																								
3.NK.2	Beweging en stabiliteit: Krachten en interacties.		◐		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				
3.NK.3	Energie.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐			●	◐
3.NK.4	Golven en de toepassingen ervan in technieken voor informatieoverdracht.							●	●	●	●		●		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				
Kernideeën: Biowetenschappen																									
3.BW.1	Van moleculen tot organismen.																						◐		
3.BW.2	Ecosystemen.																						●	◐	
3.BW.3	Erfelijkheid.																								
3.BW.4	Biologische evolutie.																						◐	◐	
Kernideeën: Wetenschap betreffende de aarde en het heelal																									
3.WAH.1	De plaats van de aarde in het universum.																						●	●	◐
3.WAH.2	De systemen van de aarde.																						◐	◐	◐
3.WAH.3	Aarde en menselijke activiteit.																						●	●	●
Kernideeën: Technisch ontwerp, technologie, en wetenschappelijke toepassing																									
3.TTW.1	Technisch ontwerp.		●		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●	●	●	●	●				●
3.TTW.2	Verbanden tussen technisch ontwerp, technologie, wetenschap en de samenleving.														◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.

NORM	GRAAD	Praktische taaltoepassingen voor het Engels ● = betreft norm ◐ = betreft norm gedeeltelijk	BASISKENNIS VAN TANDWIELEN	Basiskennis van tandwielen	LEERMISSIES	Gecontroleerde bewegingen	Precieze draaibewegingen	Draaien aan de hand van sensor	Een kleur detecteren	Een object detecteren	Een lijn volgen	Detecteren en reageren	Intelligente bewegingen	Kleursensor kalibreren	SPACE CHALLENGE	Communicatie activeren	Uw bemanning samenstellen	De MSL-robot bevrijden	De satelliet in een baan rond Mars lanceren	De stukjes steen terugbrengen	Uw stroomvoorziening veiligstellen	Beginnen met lancering	ONDERZOEKSPROJECTEN	Hoe kunnen mensen overleven in de ruimte?	Hoe wekken we energie op voor bemenste vestigingen?	Hoe kunnen robots mensen helpen de ruimte verkennen?
Normen voor spreken en luisteren - Presentatie van kennis en ideeën																										
	6-8	Actief deelnemen aan verschillende gemeenschappelijke discussies (per twee, in groepen, en begeleid door de leerkracht) met verschillende partners over onderwerpen, teksten en problemen, waarbij er verder wordt gebouwd op de ideeën van anderen en de eigen ideeën duidelijk worden verwoord.		◐		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
	6	Beweringen en bevindingen presenteren, zorgen voor een logische volgorde van de ideeën en treffende beschrijvingen, feiten en details gebruiken om de hoofdideeën of -thema's in de verf te zetten; voldoende oogcontact houden, luid genoeg spreken en duidelijk articuleren.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●
	7	Beweringen en bevindingen presenteren, en op een nauwgezette, coherente manier en met behulp van treffende beschrijvingen, feiten, details en voorbeelden de nadruk leggen op opvallende punten; voldoende oogcontact houden, luid genoeg spreken en duidelijk articuleren.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●
	8	Beweringen en bevindingen presenteren, en op een nauwgezette, coherente manier en met behulp van relevante bewijzen, geldige redeneringen en goed gekozen details de nadruk leggen op opvallende punten; voldoende oogcontact houden, luid genoeg spreken en duidelijk articuleren.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●
	6	Multimediamateriaal (bv. tekeningen, beelden, muziek, geluid) en visuele voorstellingen gebruiken in presentaties om de informatie te verduidelijken.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●
	7	Multimediamateriaal en visuele voorstellingen gebruiken in presentaties om beweringen en bevindingen te verduidelijken en opvallende punten in de verf te zetten.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●
	8	Multimediamateriaal en visuele voorstellingen gebruiken in presentaties om informatie te verduidelijken, beweringen en bewijzen kracht bij te zetten, en interesse te wekken.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●
Leesnormen voor geletterdheid in wetenschappelijke en technische onderwerpen																										
1	6-8	Specifieke bewijzen (tekst) aanhalen ter ondersteuning van analyses van wetenschappelijke en technische teksten.																						◐	◐	◐
2	6-8	Bepalen wat de centrale ideeën of conclusies van een tekst zijn; zorgen voor een nauwkeurige samenvatting van de tekst die verschilt van eerdere kennis of opvattingen.																						●	●	●
3	6-8	Bij het uitvoeren van experimenten, nemen van metingen of uitvoeren van technische taken, nauwkeurig een procedure volgen die uit meerdere stappen bestaat.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				
4	6-8	Bepalen van de betekenis van symbolen, belangrijke termen en andere domeinspecifieke woorden en zinnen zoals deze gebruikt worden in een specifieke wetenschappelijke of technische context die relevant is voor teksten en onderwerpen van graden 6–8.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
7	6-8	Integreren van kwantitatieve of technische informatie uitgedrukt in woorden in een tekst, samen met een visueel uitgedrukte versie van die informatie (bv. in een flowchart, schema, model, grafiek of tabel).				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●
8	6-8	Een onderscheid maken tussen feiten, beredeneerde evaluaties die gebaseerd zijn op bevindingen, en speculaties in een tekst.																						●	●	●
9	6-8	De informatie afkomstig uit experimenten, simulaties, video's of multimediabronnen vergelijken en contrasteren met de informatie die u verzameld hebt door het lezen van teksten over hetzelfde onderwerp.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				
10	6-8	Aan het einde van de bovenbouw van het Voortgezet Onderwijs (graad 8), wetenschappelijke/technische teksten met een complexiteit van graad 6–8 zelfstandig en vlot kunnen lezen.																						●	●	●

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.

NORM	GRAAD	Praktische taaltoepassingen voor het Engels ● = betreft norm ◐ = betreft norm gedeeltelijk	BASISKENNIS VAN TANDWIELEN	Basiskennis van tandwielen	LEERMISSIES	Gecontroleerde bewegingen	Precieze draaibewegingen	Draaien aan de hand van sensor	Een kleur detecteren	Een object detecteren	Een lijn volgen	Detecteren en reageren	Intelligente bewegingen	Kleursensor kalibreren	SPACE CHALLENGE	Communicatie activeren	Uw bemanning samenstellen	De MSL-robot bevrijden	De satelliet in een baan rond Mars lanceren	De stukjes steen terugbrengen	Uw stroomvoorziening veiligstellen	Beginnen met lancering	ONDERZOEKSPROJECTEN	Hoe kunnen mensen overleven in de ruimte?	Hoe wekken we energie op voor bemenste vestigingen?	Hoe kunnen robots mensen helpen de ruimte verkennen?
Normen schrijven voor geletterdheid in geschiedenis/sociale studies, wetenschappen, en technische onderwerpen 6–12																										
1	6-8	Argumenten schrijven die toegespitst zijn op disciplinespecifieke inhoud.																						●	●	●
2	6-8	Schrijven van informatieve/verklarende teksten, inclusief beschrijvingen van historische evenementen, wetenschappelijke procedures/ experimenten of technische processen.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●	●	●	●	●				◐
4	6-8	Produceren van duidelijke en samenhangende teksten met een opbouw, organisatie en stijl die geschikt is voor de taak, het doel en het publiek.														◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				◐
5	6-8	Met de hulp van leeftijdsgenoten en volwassenen de teksten waar nodig uitwerken en verbeteren door te plannen, te reviseren, te bewerken, te herschrijven, of een nieuwe aanpak toe te passen; hierbij nagaan in welke mate er rekening werd gehouden met het doel en het publiek.														◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				◐
6	6-8	Technologie, inclusief het internet, gebruiken voor het produceren en publiceren van teksten en het duidelijk en efficiënt voorstellen van de verbanden tussen informatie en ideeën.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐
7	6-8	Korte onderzoeksprojecten uitvoeren om een vraag te beantwoorden (inclusief zelf bedachte vragen); hierbij verschillende bronnen gebruiken en bijkomende verwante, gerichte vragen bedenken die meerdere onderzoeksterreinen mogelijk maken.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
8	6-8	Relevante informatie verzamelen van meerdere gedrukte en digitale bronnen, en efficiënt gebruikmaken van zoektermen; de geloofwaardigheid en nauwkeurigheid van elke bron nagaan; de gegevens en conclusies van anderen citeren of parafraseren, en tegelijk uitkijken voor plagiaat en een standaardvorm voor citaten volgen.																						●	●	●
9	6-8	Bewijzen halen uit informatieve teksten ter ondersteuning van analyses, onderzoeksterreinen en onderzoek.																						●	●	●
10	6-8	Routinematig schrijven gedurende lange periodes (tijd om na te denken en te reviseren) en kortere periodes (één sessie of een tweetal dagen) voor uiteenlopende, disciplinespecifieke taken, doeleinden en doelgroepen.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				◐

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.

Gemeenschappelijke wiskundige normen

● = betreft norm
◐ = betreft norm gedeeltelijk

		BASISKENNIS VAN TANDWIELEN	LEERMISSIES										SPACE CHALLENGE								ONDERZOEKSPROJECTEN			
		Basiskennis van tandwielen	Gecontroleerde bewegingen	Precieze draaibewegingen	Draaien aan de hand van sensor	Een kleur detecteren	Een object detecteren	Een lijn volgen	Detecteren en reageren	Intelligente bewegingen	Kleursensor kalibreren	Communicatie activeren	Uw bemanning samenstellen	De MSL-robot bevrijden	De satelliet in een baan rond Mars lanceren	De stukjes steen terugbrengen	Uw stroomvoorziening veiligstellen	Beginnen met lancering	Hoe kunnen robots mensen helpen de ruimte verkennen?	Hoe wekken we energie op voor bemenste vestigingen?	Hoe kunnen mensen overleven in de ruimte?
Oefeningen																							
1.1	Problemen proberen te begrijpen en blijven zoeken naar een oplossing.		●	●	●	●	●	●	●	●	●	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				
1.2	Abstract en kwantitatief redeneren.	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				
1.3	Verdedigbare argumenten construeren en de redeneringen van anderen evalueren.		◐	◐			◐	◐	◐			◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				
1.4	Model met wiskunde.	◐	●	●		◐	●	●	●	●	●											
1.5	Geschikte tools strategisch gebruiken.	●	◐	●		●	●	●	●	●	●	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				
1.6	Nauwkeurig werken.	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
1.7	Structuur zoeken en toepassen.		●	●	●	●				●	●											
1.8	Regelmatigheid in herhaalde redeneringen nastreven en uitdrukken.		●	●	●	●					●											
Verhoudingen en proportionele verhoudingen																							
Graad 6	Verhoudingsconcepten begrijpen en verhoudingsgewijs redeneren om problemen op te lossen.	●	●	●	●																	
Graad 7	Proportionele verhoudingen analyseren en deze gebruiken om niet-fictieve problemen en wiskundige problemen op te lossen.	●	●	●	●						●											
Het getallensysteem																							
Graad 6	Eerdere inzichten in vermenigvuldiging en deling toepassen en uitbreiden om fracties te delen door fracties.			◐																		
Graad 6	Vlot rekenen met meercijferige getallen en gemeenschappelijke factoren en veelvouden ontdekken.			◐																		
Graad 6	Eerdere inzichten in getallen toepassen en uitbreiden naar het systeem van rationele getallen.		◐	◐																		
Graad 7	Eerdere bewerkingen met fracties toepassen en uitbreiden om rationele getallen op te tellen, af te trekken, te vermenigvuldigen en te delen.	◐	●	●																		
Graad 8	Begrijpen dat er niet-rationele getallen zijn en deze benaderen met rationele getallen.																					
Uitdrukkingen en vergelijkingen																							
Graad 6	Eerdere rekenkundige inzichten toepassen en uitbreiden naar wiskundige uitdrukkingen.	◐	●	●	◐																	
Graad 6	Redeneren over en oplossen van vergelijkingen en ongelijkheden met één variabele.		●	●	◐					◐												
Graad 6	Kwantitatieve verhoudingen tussen afhankelijke en onafhankelijke variabelen voorstellen en analyseren.		●	●	◐	●					●											
Graad 7	Eigenschappen van bewerkingen gebruiken om equivalente uitdrukkingen te genereren.																					
Graad 7	Wiskundige en in het dagelijks leven voorkomende problemen oplossen met getallen, formules en vergelijkingen.	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐											
Graad 8	Werken met wortels en machten van gehele getallen.																					
Graad 8	De verbanden begrijpen tussen proportionele verhoudingen, lijnen en lineaire vergelijkingen.		◐	◐		◐					◐											
Graad 8	Lineaire vergelijkingen en paren van simultane lineaire vergelijkingen analyseren en oplossen.		●	●		◐																

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.

	Gemeenschappelijke wiskundige normen ● = betreft norm ◐ = betreft norm gedeeltelijk	BASISKENNIS VAN TANDWIELEN	Basiskennis van tandwielen	LEERMISSIES	Gecontroleerde bewegingen	Precieze draaibewegingen	Draaien aan de hand van sensor	Een kleur detecteren	Een object detecteren	Een lijn volgen	Detecteren en reageren	Intelligente bewegingen	Kleursensor kalibreren	SPACE CHALLENGE	Communicatie activeren	Uw bemanning samenstellen	De MSL-robot bevrijden	De satelliet in een baan rond Mars lanceren	De stukjes steen terugbrengen	Uw stroomvoorziening veiligstellen	Beginnen met lancering	ONDERZOEKSPROJECTEN	Hoe kunnen mensen overleven in de ruimte?	Hoe wekken we energie op voor bemenste vestigingen?	Hoe kunnen robots mensen helpen de ruimte verkennen?
Functies																									
Graad 8	Functies definiëren, evalueren en vergelijken.				●	●	◐	◐					◐												
Graad 8	Functies gebruiken om verhoudingen tussen hoeveelheden vorm te geven.		●		●	●	●	◐				●	◐												
Meetkunde																									
Graad 6	Wiskundige en in het dagelijks leven voorkomende problemen over oppervlakte en volume oplossen.																								
Graad 7	Meetkundige figuren en hun onderlinge verhouding tekenen, construeren en beschrijven.						●		●																
Graad 7	Wiskundige en in het dagelijks leven voorkomende problemen met hoekmeting, oppervlakte en volume oplossen.				●	●	●																		
Graad 8	Congruentie en gelijkvormigheid begrijpen aan de hand van fysische modellen, transparanties of meetkundesoftware.																								
Graad 8	De stelling van Pythagoras begrijpen.																								
Graad 8	Wiskundige en in het dagelijks leven voorkomende problemen met betrekking tot het volume van cilinders, kegels en bollen oplossen.																								
Statistiek en kansberekening																									
Graad 6	Statistische variabiliteit begrijpen.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐												
Graad 6	Verdelingen samenvatten en beschrijven.																								
Graad 7	Steekproeven gebruiken om afleidingen betreffende een populatie te maken.																								
Graad 7	Kansprocessen onderzoeken en waarschijnlijkheidsmodellen uitwerken, gebruiken en evalueren.								◐																
Graad 8	Associatiepatronen in bivariate gegevens onderzoeken.																								

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.

ITEEA-normen voor technologische geletterdheid

● = betreft norm
◐ = betreft norm gedeeltelijk

NORM		BASISKENNIS VAN TANDWIELEN	LEERMISSIES									SPACE CHALLENGE							ONDERZOEKSPROJECTEN			
		Basiskennis van tandwielen	Gecontroleerde bewegingen	Precieze draaibewegingen	Draaien aan de hand van sensor	Een kleur detecteren	Een object detecteren	Een lijn volgen	Detecteren en reageren	Intelligente bewegingen	Kleursensor kalibreren	Communicatie activeren	Uw bemanning samenstellen	De MSL-robot bevrijden	De satelliet in een baan rond Mars lanceren	De stukjes steen terugbrengen	Uw stroomvoorziening veiligstellen	Beginnen met lancering	Hoe kunnen mensen overleven in de ruimte?	Hoe wekken we energie op voor bemenste vestigingen?	Hoe kunnen robots mensen helpen de ruimte verkennen?
De aard van technologie																					
1	Studenten ontwikkelen inzicht in de kenmerken en terreinen van technologie.		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	●	●	●
2	Studenten ontwikkelen inzicht in de kernconcepten van technologie.	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	●	●	●	●	●	●	●	◐	◐	◐
3	Studenten ontwikkelen inzicht in de verhoudingen tussen technologieën en de verbindingen tussen technologie en andere studiegebieden.											◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	●
Technologie en samenleving																					
4	Studenten ontwikkelen inzicht in de culturele, sociale, economische en politieke effecten van technologie.																		◐	◐	◐
5	Studenten ontwikkelen inzicht in de effecten van technologie op het milieu.																		◐	◐	◐
6	Studenten ontwikkelen inzicht in de rol die de gemeenschap speelt bij de ontwikkeling en het gebruik van technologie.																		●	●	●
7	Studenten ontwikkelen inzicht in de invloed van technologie op de geschiedenis.																		◐	◐	◐
Ontwerp																					
8	Studenten ontwikkelen inzicht in de ontwerpattributen.	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			◐
9	Studenten ontwikkelen inzicht in technisch ontwerpen.	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	●	●	●	●	●	●	●			◐
10	Studenten ontwikkelen inzicht in de rol van probleemoplossing, onderzoek en ontwikkeling, uitvinding en innovatie, en het uitvoeren van proeven bij het oplossen van problemen.	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●
Vaardigheden voor een technologische wereld																					
11	Studenten ontwikkelen vaardigheden om het ontwerpproces toe te passen.	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●
12	Studenten ontwikkelen vaardigheden om technologische producten en systemen te gebruiken en te onderhouden.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
13	Studenten ontwikkelen vaardigheden om de impact van producten en systemen te analyseren.											◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	●	●	●
De ontworpen wereld																					
14	Studenten ontwikkelen inzicht in medische technologieën en kunnen deze selecteren en gebruiken.																		◐	◐	
15	Studenten ontwikkelen inzicht in landbouwkundige en verwante biotechnologieën en kunnen deze selecteren en gebruiken.																		◐		
16	Studenten ontwikkelen inzicht in energie- en vermogenstechnologieën en kunnen deze selecteren en gebruiken.		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
17	Studenten ontwikkelen inzicht in informatie- en communicatie-technologieën en kunnen deze selecteren en gebruiken.		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐			◐
18	Studenten ontwikkelen inzicht in transporttechnologieën en kunnen deze selecteren en gebruiken.	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐
19	Studenten ontwikkelen inzicht in productietechnologieën en kunnen deze selecteren en gebruiken.																				◐
20	Studenten ontwikkelen inzicht in constructietechnologieën en kunnen deze selecteren en gebruiken.																				

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.

NORM	Nationale normen betreffende onderwijstechnologie van de ISTE ● = betreft norm ◐ = betreft norm gedeeltelijk	BASISKENNIS VAN TANDWIELEN	Basiskennis van tandwielen	LEERMISSIES	Gecontroleerde bewegingen	Precieze draaibewegingen	Draaien aan de hand van sensor	Een kleur detecteren	Een object detecteren	Een lijn volgen	Detecteren en reageren	Intelligente bewegingen	Kleursensor kalibreren	SPACE CHALLENGE	Communicatie activeren	Uw bemanning samenstellen	De MSL-robot bevrijden	De satelliet in een baan rond Mars lanceren	De stukjes steen terugbrengen	Uw stroomvoorziening veiligstellen	Beginnen met lancering	ONDERZOEKSPROJECTEN	Hoe kunnen mensen overleven in de ruimte?	Hoe wekken we energie op voor bemenste vestigingen?	Hoe kunnen robots mensen helpen de ruimte verkennen?
1. Creativiteit en innovatie																									
Studenten vertonen creatieve denkpatronen, bouwen kennis op en ontwikkelen innovatieve producten en processen met behulp van technologie.																									
a	Bestaande kennis toepassen om nieuwe ideeën, producten of processen te genereren.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
b	Originele werken creëren om zich persoonlijk of in een groep uit te drukken.														●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
c	Modellen en simulaties gebruiken om zich te verdiepen in complexe systemen en problemen.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐				
d	Trends identificeren en mogelijkheden voorspellen.																						◐	◐	◐
2. Communicatie en samenwerking																									
Studenten gebruiken digitale media en omgevingen om te communiceren en samen te werken (ook op afstand), met als doel het aanmoedigen van individueel leren en bijdragen tot het leerproces van anderen.																									
a	Reageren op, publiceren en samenwerken met gelijken, experts of anderen door gebruik te maken van verschillende digitale omgevingen en media.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●
b	Informatie en ideeën efficiënt doorgeven aan meerdere doelgroepen door gebruik te maken van verschillende media en formats.				●	●	●	●	●	●	●	●	●		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●
c	Een algemeen cultureel bewustzijn en inzicht ontwikkelen door samen te werken met leerlingen uit andere culturen																								
d	Samenwerken met projectteams om originele werken te maken of problemen op te lossen.				●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
3. Soepele overdracht van onderzoek en informatie																									
Studenten gebruiken digitale tools voor het verzamelen, evalueren en gebruiken van informatie.																									
a	Strategieën uitwerken om een onderzoek in goede banen te leiden.				●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
b	Informatie van verschillende bronnen en media opsporen, organiseren, analyseren, evalueren, bijeenvoegen en ethisch gebruiken.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐										●	●	●
c	Informatiebronnen en digitale tools evalueren en selecteren op basis van hun geschiktheid voor specifieke taken.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●
d	Gegevens verwerken en resultaten rapporteren.		◐		●	●	●	●	●	●	●	●	●		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.

NORM	Nationale normen betreffende onderwijstechnologie van de ISTE ● = betreft norm ◐ = betreft norm gedeeltelijk	BASISKENNIS VAN TANDWIELEN	Basiskennis van tandwielen	LEERMISSIES	Gecontroleerde bewegingen	Precieze draaibewegingen	Draaien aan de hand van sensor	Een kleur detecteren	Een object detecteren	Een lijn volgen	Detecteren en reageren	Intelligente bewegingen	Kleursensor kalibreren	SPACE CHALLENGE	Communicatie activeren	Uw bemanning samenstellen	De MSL-robot bevrijden	De satelliet in een baan rond Mars lanceren	De stukjes steen terugbrengen	Uw stroomvoorziening veiligstellen	Beginnen met lancering	ONDERZOEKSPROJECTEN	Hoe kunnen mensen overleven in de ruimte?	Hoe wekken we energie op voor bemenste vestigingen?	Hoe kunnen robots mensen helpen de ruimte verkennen?
4. Kritisch denken, problemen oplossen en besluiten nemen																									
Studenten passen een kritische denkwijze toe om onderzoeken te plannen en uit te voeren, projecten te beheren, problemen op te lossen en weloverwogen beslissingen te nemen met behulp van de geschikte digitale tools en hulpmiddelen.																									
a	Authentieke problemen en significante vragen over het onderzoek identificeren en definiëren.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
b	Activiteiten plannen en beheren om een oplossing uit te werken of een project te voltooien.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
c	Gegevens verzamelen en analyseren om oplossingen te identificeren en weloverwogen beslissingen te nemen.		◐		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				
d	Meerdere processen en diverse perspectieven toepassen om alternatieve oplossingen te verkennen.				◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
5. Digitaal burgerschap																									
Studenten begrijpen humane, culturele en maatschappelijke kwesties betreffende technologie en gedragen zich legaal en ethisch.																									
a	Een veilig, legaal en verantwoord gebruik van informatie en technologie verkondigen en toepassen.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐
b	Een positieve instelling tegenover het gebruik van technologie aannemen die samenwerking, leren en productiviteit stimuleert.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
c	Persoonlijke verantwoordelijkheid voor duurzaam leren aan de dag leggen.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
d	Leiderschap voor digitaal burgerschap vertonen.																						◐	◐	◐
6. Technologische handelingen en concepten																									
Studenten tonen een goed begrip van technologische concepten, systemen en handelingen.																									
a	Technologische systemen begrijpen en gebruiken.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		◐	◐	◐
b	Toepassingen efficiënt en productief selecteren en gebruiken.		◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐	◐	◐	◐	◐		◐	◐	◐
c	Problemen met systemen en toepassingen oplossen.		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				◐
d	Huidige kennis toepassen voor het aanleren van nieuwe technologieën.		◐		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				◐

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.