

Voorbeeld rubrics 3D-printen

descriptor	Onvoldoende	Voldoende	Goed
1. Algemene kennis 3D printen 1.1 Kennis van de werking van technieken zoals: extrusie, fotopolymerisatie, materiaal spuiten, poederfusie met bindmiddel, poederfusie met warmte.	Toont een gebrek aan kennis over de specifieke 3D printtechnieken. Kan de verschillen tussen deze technieken niet benoemen en heeft moeite met het identificeren van toepassingsgebieden voor elk van deze technieken. Er is onvoldoende begrip van de onderliggende principes achter deze technieken.	Heeft basiskennis van de genoemde 3D printtechnieken. Kan de belangrijkste verschillen tussen deze technieken uitleggen en heeft een algemeen begrip van hoe en wanneer elke techniek wordt toegepast. Herkent veelvoorkomende problemen en kan enkele van deze problemen in een praktische setting aanpakken.	Toont een diepgaande kennis van de 3D printtechnieken: extrusie, fotopolymerisatie, materiaal spuiten, poederfusie met bindmiddel en poederfusie met warmte. Men kan gedetailleerd de werking, voor- en nadelen en toepassingsgebieden van elk van deze technieken beschrijven.
1.2 Kennis van printbare materialen gebaseerd op de hierboven beschreven technieken.	Heeft beperkte kennis van materialen voor de genoemde technieken en kan deze niet goed koppelen aan de juiste toepassingen of technieken. Begrip van materiaaleigenschappen ontbreekt.	Kan enkele materialen koppelen aan de relevante 3D printtechnieken en heeft basisinzicht in de eigenschappen en toepassingen van deze materialen.	De persoon heeft diepgaande kennis van de materialen, begrijpt hun eigenschappen en beperkingen volledig en kan gedetailleerd advies geven over optimale materiaalkeuze voor verschillende toepassingen.
1.3 Kennis van printbare materialen gebaseerd op de hierboven beschreven technieken.	Heeft beperkte kennis van de mogelijkheden van 3D printen en begrijpt de beperkingen niet, wat leidt tot verkeerde toepassingen of verwachtingen.	Kent de basismogelijkheden van 3D printen, begrijpt enkele beperkingen en kan deze kennis toepassen in standaard situaties.	Heeft een grondig inzicht in de veelzijdige mogelijkheden van 3D printen, herkent de beperkingen volledig en kan geavanceerd advies geven voor complexe toepassingen.
2. 3D ontwerpen 2.1 Kan 3D bestanden via een CAD programma omzetten in printbare bestanden zoals bijv. STL-bestanden;	Heeft moeite met het omzetten van CAD-bestanden naar printformaten zoals STL en kan niet zelfstandig printbare bestanden genereren.	Kan basis CAD-bestanden omzetten naar gangbare printformaten zoals STL, met enkele beperkingen of fouten.	Is vaardig in het naadloos omzetten van complexe CAD-modellen naar printbare formaten zoals STL, met aandacht voor optimalisatie en printkwaliteit.
2.2 Heeft kennis van verschillende type CAD-programma's (solids, digital sculpting, polygon modeling) en waarvoor deze te gebruiken;	Kent de onderscheidende eigenschappen van solids, digital sculpting en polygon modeling niet en weet niet welk type CAD-programma voor welke toepassing te gebruiken.	Begrijpt de basisverschillen tussen solids, digital sculpting en polygon modeling en kan deze in enkele standaardtoepassingen juist inzetten.	Heeft diepgaande kennis van de diverse CAD-programma types, begrijpt volledig hun toepassingsgebieden en kan gedetailleerd advies geven over de optimale keuze voor complexe ontwerptaken.