

JANUARI

2025




Techkwadraat

# ACTIVITEITENPLAN EN REGIOVISIE

Techkwadraat 2025 - 2028



 033- 2340450

 [www.tisfortech.nl](http://www.tisfortech.nl)

 [info@tisfortech.nl](mailto:info@tisfortech.nl)



1.	Visie op Technologieonderwijs in de Regio Eemvallei.....	2
1.1.	Toekomstbestendig, dekkend en kwalitatief hoogstaand technologieonderwijs.....	2
1.2.	Inclusie en ondervertegenwoordigde groepen.....	3
1.3.	Regionale innovaties en samenwerking.....	4
2.	Huidige situatie en analyse van de regio.....	5
2.1.	Analyse van de regio .....	5
2.2.	Deelnemende besturen po en vo.....	6
2.3.	Bestaande samenwerkingen .....	8
2.4.	Huidige kwaliteit van technologieonderwijs, regionale thema's en kompaspunten .....	9
3.	Doelstellingen en route naar gewenste kwaliteit.....	10
3.1.	SMART-doelstellingen.....	10
3.2.	Mijlpalen en monitoring.....	11
3.3.	Uitvoerbaarheid .....	12
3.4.	Structureel effect na de subsidieperiode .....	12
4.	Organisatie en samenwerking in de regio.....	13
4.1.	Organisatiestructuur en partners.....	13
4.2.	Continuïteit en duurzaamheid .....	18
5.	Lopende projecten .....	19
5.1.	Aansluiting de regio.....	19
5.2.	Verenigbaarheid van de regiovisie .....	19
1.	Activiteitenplan 2025 tot en met 2028 .....	20
1.1.	Regionale samenwerking .....	21
1.2.	Beroepsontwikkeling.....	23
1.3.	Onderwijsontwikkeling.....	24
1.4.	Imago, beeldvorming en inclusie .....	27
1.5.	Lerend vermogen .....	29
1.6.	Risico's en uitdagingen .....	30
1.7.	Efficiëntie en effectiviteit .....	30
1.8.	Cofinanciering .....	31
1.	Bijlage – Literatuur .....	32
2.	Bijlage Samenwerkende bedrijven T is for Tech.....	33
3.	Bijlage Taakomschrijving Projectleider (kartrekker) onderwijsontwikkeling/ beroepsontwikkeling Techkwadraat.....	34
4.	Bijlage Taakomschrijving: Ambassadeur voor Techkwadraat PO of VO .....	35
5.	Bijlage kerndoelen.....	36



# 1. Visie op Technologieonderwijs in de Regio Eemvallei

## 1.1. Toekomstbestendig, dekkend en kwalitatief hoogstaand technologieonderwijs

In de regio Eemvallei hebben we door de subsidie voor sterk techniekonderwijs TisforTech ontwikkeld, een sterke samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven. De huidige economische en maatschappelijke ontwikkelingen, waarin technologie een steeds belangrijker rol speelt, vraagt om uitbreiding en versterking van dit netwerk. Om onze positie te verbreden en de regio aantrekkelijk te houden voor zowel bedrijven als talent, willen we de subsidie Techkwadraat gebruiken voor een brede toekomstgerichte visie op technologieonderwijs.

Technologie is voor ons een combinatie van praktische en wetenschappelijke vakgebieden die zich richten op het toepassen, ontwerpen en ontwikkelen van technologische oplossingen. Bij technologieonderwijs denken we aan al het onderwijs dat gericht is op het ontwikkelen van kennis en vaardigheden voor wetenschap, techniek en ICT. De leergebieden en vakken die daarbinnen vallen zijn: mens en natuur, natuurkunde, scheikunde, biologie, wiskunde, informatica en de nieuwe praktijkgerichte programma's in het funderend onderwijs waarin technologie een belangrijke leerinhoud vormt, zoals Technologie en Toepassing en havo-P (technologie). Ook zoeken we de aansluiting met vakken als elektrotechniek, werktuigbouwkunde, civiele techniek, etc.

Uit zowel het provinciaal dataportret van Gelderland als Utrecht blijkt dat het aandeel leerlingen dat een natuurprofiel kiest in havo en vwo daalt. Verder blijkt dat het aandeel meiden binnen havo en vwo dat een natuurprofiel kiest eerst steeg maar momenteel weer daalt. Voor vmbo tl kijken we met name naar de keuze van het vak Natuur/scheikunde Hier zien we ook een trend dat dit dalende is qua keuze voor het examen. Hier valt ook op dat de daling bij de meiden groter is dan bij de jongens. Landelijk voor de jongens 43% en voor de meiden nog maar 25%. Qua doorstroom naar technische opleidingen is ook zowel in de provincie Utrecht als in de provincie Gelderland een daling waar te nemen bij de leerlingen met een natuurprofiel (havo, vwo) en Nask als examenvak (vmbo-tl). Dat, binnen een arbeidsmarkt die zowel in Utrecht als in Gelderland schreeuwt om personeel in ICT en technische beroepen. De conclusie moet zijn, dat we samen het funderend onderwijs moeten voorzien van goed technologieonderwijs.

In het po is er grote variatie in de kwantiteit en kwaliteit van lessen technologie (binnen W&T), maar de situatie is over het algemeen zeer zorgelijk. Het onderstaande citaat uit de 'SLO-curriculumspiegel' van 2017 illustreert dit treffend en er zijn geen aanwijzingen dat hierin sindsdien verandering is gekomen *"De positie van de natuurwetenschappelijke vakken in het primair onderwijs is zorgwekkend. Er wordt weinig tijd voor gereserveerd en leraren beschikken vaak niet over voldoende kennis, vaardigheden en motivatie om de methode te ontstijgen en op een onderzoekende manier les te geven. Als gevolg daarvan is er weinig diepgang in het onderwijs, met slechts oppervlakkige kennis en vaardigheden van leerlingen als resultaat. Bij de uitvoering van het natuurwetenschappelijke onderwijs in het primair onderwijs wordt bovendien onvoldoende gefocust op leeropbrengsten. Er wordt weinig getoetst en leerlingvolgsystemen voor dit domein ontbreken op veel scholen."* (SLO, 2017 p.256). Wie het po kent, weet bovendien dat technologie binnen W&T weinig aandacht krijgt in vergelijking met biologie. In de regio Eemvallei zijn via TisforTech nieuwe initiatieven opgestart, maar dit is nog pril en kwetsbaar.

In de onderbouw van het vo (vmbo en havo/vwo) wordt weliswaar aandacht geschonken aan de natuurwetenschappelijke inhouden, maar op veel scholen is het aandeel van technologie daarbinnen verzwakt sinds de basisvorming is afgeschaft. Er zijn echter via STO wel nieuwe kansen ontstaan om deze trend te keren. Voor de bovenbouw van het funderend vo geldt ook dat er nieuwe kansen zijn ontstaan, bijvoorbeeld in de vorm van de praktijkgerichte programma's. In onze regio zijn voorzichtige pogingen gestart om dit te ondersteunen, maar net als in de rest van het land merken we dat de kwaliteit van deze vorm van technologieonderwijs sterk afhangt van de leraren, die hier veelal niet voor zijn opgeleid (SLO, 2021).

We zien dus een urgentie om in onze regio technologie in het funderend onderwijs te versterken, waarbij we gebruik willen maken van nieuwe kansen die deels voortkomen uit landelijke ontwikkelingen en deels ook uit de ontwikkelingen die via STO in onze regio al zijn opgestart, maar we bereiken nu nog te weinig leerlingen uit het primair onderwijs.



## Het doel van technologie in het funderend onderwijs

Leerlingen ontwikkelen vaardigheden en kennis op het gebied van technologie en begrijpen de praktische toepassingen hiervan. Het doel van technologieonderwijs is niet alleen om technologische vaardigheden te ontwikkelen, maar ook om een dieper begrip te bevorderen van hoe technologieën werken, hoe ze worden ontworpen en hoe ze kunnen worden toegepast om maatschappelijke problemen op te lossen en innovatieve kansen te benutten. In het basisonderwijs is technologieonderwijs nog onvoldoende verankerd in het curriculum, waardoor het vaak ondersneeuwt door alle verplichte onderdelen en andere extra lesprogramma's die de school binnenkomen. Het voortgezet onderwijs is verplicht om een minimum aan technologie aan te bieden volgens de kerndoelen en examenprogramma's. Het wordt echter minimaal, versnipperd en kwalitatief mager aangeboden waardoor leerlingen niet voldoende zijn voorbereid op de technologische uitdagingen in de toekomst.

Regio Eemvallei wil actief zijn als toonaangevende regio op het gebied van innovatie en technologie, waar onderwijs, culturele en maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven en overheid samenwerken om jong talent op te leiden en te behouden.

Technologieonderwijs is essentieel om de toekomst van onze maatschappij, vorm te geven. Technologie is alomtegenwoordig en speelt een steeds grotere rol in ons dagelijks leven. Het is dan ook van cruciaal belang dat jongeren de kennis en vaardigheden ontwikkelen om deze technologie te begrijpen, te gebruiken en zelfs te creëren.

### Kernwaarden van onze visie

- Technologie is niet langer een doel op zich. Het is verweven met andere vakgebieden zoals natuurwetenschappen, wiskunde, taal en maatschappijleer. Een geïntegreerde aanpak zorgt voor een bredere en diepere kennisbasis.
- Het leren door doen staat centraal. Door middel van projecten, experimenten en het gebruik van realistische opdrachten worden leerlingen gestimuleerd om zelfstandig problemen op te lossen.
- Technologie biedt talloze mogelijkheden om creatief te zijn. Door leerlingen aan te moedigen om buiten de gebaande paden te denken, stimuleren we innovatie en ondernemerschap.
- Samenwerken is essentieel in de wereld van vandaag. Door leerlingen in teams te laten werken, leren ze communiceren, samenwerken en hun eigen bijdrage te leveren aan een gezamenlijk doel.
- Technologie kan een belangrijke rol spelen in het oplossen van maatschappelijke problemen, zoals klimaatverandering. Het is daarom belangrijk om duurzaamheid centraal te stellen in het technologieonderwijs.
- Alle leerlingen moeten in staat zijn om kritisch om te gaan met digitale informatie en technologie veilig te gebruiken.

Om onze visie te realiseren, zijn verschillende maatregelen nodig: Bijscholing van leerkrachten en docenten, Investeren in infrastructuur (scholen moeten beschikking krijgen over de juiste middelen, apparatuur en software) en innovatie, samenwerking tussen scholen, bedrijven, culturele en maatschappelijke organisaties en de gemeenten en duurzaamheid. We willen een impuls geven aan regionale leerecosystemen waar scholen, bedrijven, culturele en maatschappelijke instellingen en andere buitenschoolse leeromgevingen samenwerken. Daarnaast willen we het curriculum technologie koppelen aan regionale doelen gericht op de behoeften van de arbeidsmarkt. Dit werken we in ons activiteitenplan verder uit. De ontwikkelde materialen worden toekomstbestendig door ze onderdeel te maken van het vaste curriculum en aan te sluiten op de kerndoelen binnen de verschillende vakgebieden. (Kerndoelen bijlage 5) Daarbij gaan we ze toegankelijk maken voor iedereen.

## 1.2. Inclusie en ondervertegenwoordigde groepen

Onze regiovisie voor technologieonderwijs is een krachtig instrument om ondervertegenwoordigde groepen, zoals meisjes, mensen met een migratieachtergrond, leerlingen met een beperking en leerlingen uit sociaaleconomische zwakkere gezinnen, te betrekken bij technologische beroepen. Door een integrale aanpak te kiezen en samen te werken met verschillende partners leveren we een belangrijke bijdrage aan het vergroten van de diversiteit in technologische beroepen. Hieronder staan enkele concrete manieren waarop wij dit willen realiseren:



### Identiteit en rolmodellen

Positieve beeldvorming: De regiovisie richt zich op het creëren van een positief beeld van technologie. Door te benadrukken dat technologie overal om ons heen is en dat iedereen een bijdrage kan leveren, wordt het vakgebied toegankelijker.

Rolmodellen: Het is belangrijk om al vanaf jonge leeftijd rolmodellen naar voren te schuiven die afkomstig zijn uit de ondervertegenwoordigde groepen. Door te laten zien dat succes in de techniek voor iedereen mogelijk is, wordt de drempel verlaagd. Het is daarbij belangrijk dat niet alleen de succeservaringen worden gedeeld maar ook de route daarnaartoe. Daarnaast heeft dit het grootste effect als deze rolmodellen niet als zodanig worden benoemd, maar een vast onderdeel zijn binnen lessen en alle communicatie naar buiten. (bron: Breda, T., Grenet, J., Monnet, M., & Van Effenterre, C. (2023). How effective are female role models in steering girls towards STEM? Evidence from French high schools. *The Economic Journal*, 133(653), 1773-1809.)

### Toegankelijkheid en inclusiviteit

Naast de te ontwikkelen lessen die aan iedereen op de scholen worden aangeboden, organiseren we laagdrempelige initiatieven zoals techniekweek en workshops om technologie voor iedereen toegankelijk te maken. Daarnaast bieden we al techniek/technologie lessen op scholen om ook de lastig te bereiken doelgroepen in aanraking te laten komen met techniek. De huidige lessen zijn zo ontworpen dat ieder kind op eigen tempo en niveau kan werken waardoor ieder kind succeservaringen op doet.

Scholen die meedoen stimuleren we om inclusieve leeromgevingen te creëren, waar alle leerlingen zich welkom voelen en gewaardeerd worden voor hun unieke perspectieven.

Voor leerlingen met een andere moedertaal of laaggeletterdheid zijn er extra ondersteuningsmaatregelen zoals materiaal in eenvoudig Nederlands of meerdere talen.

### Samenwerking met bedrijven en organisaties

Door onze intensive samenwerking met bedrijven kunnen we stageplaatsen en mentorschapsprogramma's opzetten, waardoor met name leerlingen uit deze doelgroep in contact komen met de praktijk van het vakgebied en de rolmodellen van de werkvloer zoals bijvoorbeeld vrouwelijke professionals en professionals met een migratieachtergrond. Professionals, uit verschillende doelgroepen binnen de techniek gaan gastlessen geven op scholen om leerlingen te inspireren en te informeren over de verschillende carrièremogelijkheden. Daarbij waken we er wel voor dat het zijn van een rolmodel geen doel op zich wordt en de focus blijft op het aanbieden van kwalitatief hoogstaand technologieonderwijs (bron; Eindrapportage Samenwerken aan Talentontwikkeling in leerecosystemen (oktober 2023) In deel 5 van dit rapport lezen we over de toekomst van leerecosystemen en wat de verschillende projecten ons hebben geleerd. Deze leerervaringen nemen wij mee in onze regio; interesse in elkaars domein, ruimte voor de spelende mens en gelijke kansen voor iedereen.

## 1.3. Regionale innovaties en samenwerking

Technologie is verweven in alle aspecten van de maatschappij. Doordat technologie een steeds grotere rol gaat spelen in het dagelijkse leven zijn de ontwikkelingen binnen alle vormen van onderwijs van belang. Naast de bekende technische opleidingen binnen het beroepsgerichte vmbo en het mbo/hbo zijn er ook de technologische profielen binnen praktijkonderwijs (pro, vso), de tl- scholen, havo en vwo. Het is belangrijk dat alle scholen binnen de regio meedoen ook als er geen specifiek technologie profiel is. Technologieonderwijs en techniekonderwijs in het primair onderwijs is voor ons de basis voor de aanwas binnen de technische beroepen. Als wij voldoende op de toekomst voorbereid willen zijn moeten we het onderwijs op elk niveau meenemen.

Elk kind binnen onze regio komt in aanraking met technologie met specifieke aandacht voor innovatie, duurzaamheid en inclusiviteit. Hiervoor zijn goede lessen, goed materiaal en vooral voldoende docenten, leerkrachten en instructeurs nodig. Alle leerlingen in de bovenbouw van het primair onderwijs en de onderbouw van het voortgezet onderwijs bezoeken de week van de techniek of het tech-event, kunnen lessen volgen op de hotspot, bedrijven bezoeken en gastlessen krijgen.

De verwachting is dat AI een steeds grotere rol gaat spelen, met daarbij de robotisering en veranderende werkprocessen. Doordat de ontwikkeling van AI zo snel gaat, is het onmogelijk om binnen de scholen de werkvloer daarop aan te passen. Vanuit het bedrijfsleven worden ook circulariteit, VR en 3d modelleren genoemd. De hotspot van TisforTech zal het kenniscentrum worden waarbij leerlingen in aanraking komen met



deze nieuwe technieken. Daarnaast zal duurzaamheid een steeds grotere rol gaan spelen zowel in de manier waarop wordt gewerkt als in de vorm van b.v. woningbouw en vervoer.

De gemeente Amersfoort heeft in haar doelen voor de komende jaren het volgende verwoord: “Amersfoort is voor veel mensen een aantrekkelijke plek om te wonen, te werken en te recreëren. Om een stad en een thuis voor iedereen te blijven zijn er meer woningen nodig, vooral betaalbare woningen. Met meer woningen en meer mensen is er ook meer werkgelegenheid nodig. En meer scholen en mogelijkheden voor sport en cultuur. Daarnaast is er ruimte nodig voor het opwekken van duurzame energie en voor het voorkomen van overlast door water of hitte vanwege de klimaatverandering. Bij al deze uitdagingen is het heel belangrijk dat er ook voldoende openbare ruimte en groen is. Zowel voor de mensen als voor de natuur.

Om de groei van de stad op een goede manier vorm te geven, is Gezond Samenleven de leidraad. Gezond Samenleven staat voor een gezonde leefomgeving in een compacte, inclusieve stad. Een stad waarin iedereen zich thuis voelt en dezelfde kansen krijgt. Een stad waarin je vooral lopend of op de fiets naar de winkel, school, sport of werk gaat. Langs routes die aantrekkelijk zijn om te wandelen of fietsen. Die routes noemen we levensaders.

De samenwerking met de gemeente is al tot stand gekomen via TisforTech en zullen we samen met het onderwijs, het bedrijfsleven en de culturele en maatschappelijke organisaties intensiveren. De ontwikkelopgaven van de gemeente zijn ook onze opgaven: 1. Een groene stad in een groene omgeving die water omarmt, 2. Een duurzame en CO<sub>2</sub>-neutrale stad, 3. Een stad met duurzame mobiliteit, 4. Een inclusieve en aantrekkelijke stad om in te wonen, 5. Een stad met een veelzijdige en veerkrachtige economie, 6. Een stad waarin voorzieningen meegroeien. Kortom een uitdagende agenda die om goed technologieonderwijs vraagt. Ook met de gemeente Nijkerk is al een samenwerking opgestart. Deze zullen we de komende jaren verder uitbreiden, net als de samenwerkingen met de andere gemeenten in de regio Eemvallei.

## 2. Huidige situatie en analyse van de regio

### 2.1. Analyse van de regio

Regionale analyses van de doorstroom naar technische studies, vanuit het funderend onderwijs, onderbouwen de noodzaak om via Techkwadraat te investeren. De regio Eemvallei is erin geslaagd om het aantal leerlingen dat kiest voor een technisch profiel in het vmbo en de doorstroom naar het technisch mbo grotendeels op peil te houden (Bron TisforTech, STO Amersfoort e.o. 2023). Wat we voorzichtig kunnen concluderen uit de regionale cijfers en uit onze eigen ervaringen in de regio, is dat de interesse-ontwikkeling in techniek voor leerlingen in het funderend onderwijs nog veel stimulering verdient, in ieder geval voor het po, onderbouw vmbo en vmbo-T. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat dit anders ligt voor havo/vwo, vooral omdat er in onze regio nog relatief weinig ontwikkelwerk is verricht voor techniek op die scholen'. Juist ook omdat de vraag vanuit het bedrijfsleven groeiende is.

De regio Eemvallei bestaat uit de gemeenten Amersfoort, Nijkerk (Hoevelaken), Utrechtse Heuvelrug, Soest, Bunschoten Spakenburg, Baarn, Leusden en Woudenberg. De aansluiting van Utrechtse Heuvelrug sluit aan op de bestaande samenwerking van het STO. Tevens is er vanuit de gemeente Utrechtse Heuvelrug al samenwerking met de verschillende mbo's en is ook het bedrijfsleven gebaat bij regionale versterking. Uiteindelijk heeft de regio Eemvallei zich op natuurlijke wijze gevormd als gevolg van gesprekken tussen onderwijs (vo, mbo, po), bedrijfsleven en gemeenten. Een gedeelde visie en de wil om samen te werken zijn hierbij leidend. We streven naar een totale dekking van het po en vo in deze regio en denken deze ook te bereiken.

De afgelopen jaren is er hard gewerkt aan een intensieve samenwerking tussen scholen, het bedrijfsleven, mbo, Marnix pabo, Hogeschool Utrecht, Universiteit Utrecht, U talent, gemeente Amersfoort, bibliotheek Eemland en andere culturele instellingen. Waar het accent de afgelopen jaren in deze regio lag op de beroepsgericht techniek, is er nu een sterke wens en een groot gevoel van urgentie om de samenwerking op het gebied van technologieonderwijs uit te breiden en te verdiepen zodat alle leerlingen binnen de regio in aanraking komen met technologie. Uit onderzoek blijkt ook steeds dat daarbij hele andere kansen en uitdagingen een rol spelen dan in het technische beroepsonderwijs (bron Banks F. & Barlex D. (2014) *Teaching STEM in the secondary school. Helping teachers meet the challenge.* London Routledge.)



We zijn trots op de al bestaande samenwerking met het technisch bedrijfsleven en gemeenten, mbo's, Marnix pabo, Hogeschool Utrecht, Universiteit Utrecht, U talent, bibliotheek Eemland en andere culturele instellingen, zoals bijvoorbeeld museum Beeld en Geluid en buitenschoolse organisaties zoals een uitgebreid bedrijvennetwerk en ook buitenschoolse opvang organisaties. We streven naar een complete dekking van het primair onderwijs, het voortgezet onderwijs (vmbo-TL, havo, vwo) en het praktijkonderwijs en vso. We sluiten aan bij de bestaande netwerken en werken continue aan de uitbreiding van het netwerk. We werken cyclisch aan een leerecosysteem in drie stappen. Het uitbreiden en optimaliseren van het netwerk (inventariseren), het ontwikkelen van lesmaterialen en het uittesten (ontwikkelen) en implementeren van de lessen (uitvoeren, doen). Dat geeft ons de mogelijkheid om technologielessen te koppelen aan levensechte situaties. Uit onderzoek is bekend dat dit een gunstig effect kan hebben op de motivatie van leerlingen, maar dat de uitdagingen voor de leraren aanzienlijk zijn, en dat die uitdagingen bovendien samenhangen met diversiteit en inclusie. Het betreft hier dus een didactische benadering die nog met leraren en onderzoekers moet worden doorontwikkeld.

Vanuit STO is er nauwe samenwerking met de vier harde techniekscholen in de regio. Hiermee maken we de aansluiting tussen techniek en technologie. (Bron *Van Dijk G. Savelsbergh E. (2024) Developing a new technology curriculum for an urban setting. Tales of trials, tribulationD.) ns and tiny triumphs. In J. Dakers (Ed) A collection of dreams about the future of technology education (Accepted) Dordrecht, Sense, Brill*)

#### **Aandachtspunten po:**

Technologie verwerken in de lessen op het po en aansluiten op de kerndoelen en de opleidings-kennisbasis. Het door ontwikkelen van 'wetenschap & technologie' op het primair onderwijs.

#### **Aandachtspunten vo:**

De invoering van het praktijkgerichte programma's met daarbinnen aandacht voor het 'levensecht leren' (zoals werken met externe opdrachtgevers en met verbinding in de regio) en de loopbaanoriëntatie en -begeleiding (LOB).

Het door ontwikkelen van 'onderzoeken en ontwerpen'. Dat is een kernconcept binnen de technasia en het nieuwe praktijkgerichte programma op de havo.

#### **Aandachtspunten ho:**

De lerarenopleidingen moeten aan de slag met de actualisatie van de kennisbases, Pabo, techniek, natuurkunde, scheikunde, biologie en wiskunde.

#### **Aandachtspunten bedrijven/opleidingsbedrijven:**

Het vinden en binden van technisch personeel voor de toekomst. Innovaties binnen het vakgebied mee laten wegen in de ontwikkelingen in het onderwijs.

#### **Aandachtspunten maatschappelijke en culturele organisaties:**

Het verbinden van technologie, innovatie en creativiteit met maatschappelijke thema's vanuit verbinding met de regio.

#### **Aandachtspunten gemeenten:**

Betrokkenheid bij technologische ontwikkeling met maatschappelijke relevantie zoals bijvoorbeeld op het gebied van duurzaamheid, zorg en digitale geletterdheid.

## 2.2. Deelnemende besturen po en vo

PO	Anno Nu	71488
PO	Cordeo Scholengroep	40945
PO	Educatis	41534
PO	Fluenta Stichting voor Prot-Chris Onderwijs	41528
PO	Gelderse Vallei	41337



PO	H.S.N. scholen	89155
PO	Meerkring	41514
PO	PCBO Amersfoort	30010
PO	PCBO Baarn-Soest	41242
PO	Stichting de Drieslag (st. Hervormde Scholen Barneveld, Ede en omstreken)	83579
PO	Stichting Openbaar Primair Onderwijs Eem-Vallei Educatief STEV	41481
PO	Stichting Van der Huchtscholen	97358
PO	Stichting verschillend onderwijs in Leusden Achterveld (Voila)	41886
PO	VPCO De Viermaster	41621
PO	Wijzer, Scholengroep	42858
VO	Aeres	40687
VO	Baarnsch Lyceum	76688
VO	CVO	40357
VO	CVOG	40132
VO	Meerscholen	40180
VO	Nuovo	41475
VO	Onderwijsgroep Amersfoort	41208
VO	s Heerenloo	21712
VO	Sorg	41769
VO	Stg. Kath. Praktijkonderwijs Amersfoort en Omstreken de Baander	45697
VO	Stichting Islamitisch Onderwijs (Focus College)	50953
VO	Ver. Gereformeerd Voortgezet Onderwijs v. Midden-Nederland	30718
VO	Yuverta	41100

Overige onderwijsinstellingen	
Mbo- hbo- of wo-instellingen	
Stichting Hogeschool Utrecht - PABO	
Stichting Hogeschool Utrecht	
Stichting Marnix College Utrecht - PABO	
Academische PABO (UU)	
Mbo's	
– ROC Midden-Nederland	40597
– MBO Amersfoort	42627
– Hoornbeeck College	41769
– Aeres MBO	40687

Bedrijven/buitenschoolse leeromgeving (optioneel)  
 bijvoorbeeld science centrum, bibliotheek, bedrijfsleven

Bibliotheek Eemland	KvK 41188619
---------------------	--------------

Bedrijvennetwerk met meer dan 50 bedrijven	Lijst van deelnemende bedrijven (zie bijlage 2)
Gemeenten	Amersfoort, Nijkerk, Utrechtse Heuvelrug, Leusden, Woudenberg, Soest, Baarn, Bunschoten-Spakenburg
TisforTech	Uitvoerende organisatie – koppeling Sterk Techniek Onderwijs (STO)

### De deelnemers po en vo

Iedereen doet mee is het credo van de regio. Voor po betekent dit 16 besturen met in totaal 116 deelnemende vestigingen en 28.314 leerlingen. Voor vo betekent dit 13 besturen met in totaal 28 deelnemende vestigingen en 17.151 leerlingen. Ook vso en pro doen mee.

	Totaal Leerlingen	Totaal vestigingen
VO	17.151	28
PO	28.314	116
<b>Totaal</b>	<b>45.465</b>	<b>144</b>

### 2.3. Bestaande samenwerkingen

Binnen TisforTech is nauwe samenwerking tussen STO Amersfoort e.o. en Techkwadraat. We werken samen met bovengenoemde organisaties. Deze gaan we verder uitbreiden en intensiveren: po en, een nog groter bereik van scholen, vo, meer aandacht voor havo, vwo, tl en pro en vso zodat de leerlingen kunnen deelnemen aan beschikbare activiteiten. We gaan ons bedrijvennetwerk uitbreiden met bedrijven die nog meer specifiek gericht zijn op technologie. We gaan ook contact maken met andere onderwijsinstellingen zoals bijvoorbeeld een technische universiteit, het po-vo netwerk, de technologieraad en andere onderwijsregio's. Daarbij maken we gebruik van ons online platform: [www.tisfortech.nl](http://www.tisfortech.nl) en onze nieuwsbrief die we ook verspreiden onder onze nieuwe partners. We blijven kennis en ervaringen delen d.m.v. gezamenlijke evenementen, (online) bijeenkomsten, workshops en conferenties nu voor een nog breder publiek.

Verdieping van de samenwerking uit zich in de organisatie van gezamenlijke projecten zoals het inzetten van vrijwilligers bij techniek lab in de regio en het organiseren van evenementen voor de nieuwe doelgroepen die er zijn. Co-creatie met de verschillende doelgroepen, we maken lesmateriaal dat innovatief is en aansluit bij de laatste technologische ontwikkelingen. Het stimuleren van gezamenlijk onderzoek naar effectieve methoden voor technologieonderwijs. Nauwe samenwerking met het hbo in de regio om de aansluiting op de arbeidsmarkt te versterken. Het ontwikkelen van programma's om technologie al op jonge leeftijd aantrekkelijk te maken. Het stimuleren van de deelname van meisjes, vrouwen en andere ondervertegenwoordigde groepen aan technische opleidingen en beroepen.

Dat doen we door inzet van technologie, duurzame financiering en evaluatie. Door gebruik te maken van ons online platform en onze (digitale) tools maken we het leren persoonlijk en interactiever. Tevens kunnen we met deze data de effectiviteit van technologieonderwijs meten en verbeteren en doen we onderzoek naar de mogelijkheden van AI (Artificial Intelligence) om het leren te ondersteunen.

Door de brede samenwerking kunnen we ook breder zoeken naar cofinanciering om dit project te financieren. We betrekken het bedrijfsleven, de gemeenten en de publieke instellingen om deze financiering duurzaam te maken voor blijvend technologieonderwijs in onze regio.

We evalueren de impact van onze projecten en activiteiten en passen de programma's aan op basis van deze evaluaties. We gaan deze opbrengsten ook delen met de andere regio's. (Bron; Eindrapportage: Samenwerken



aan Talentontwikkeling in Leerecosystemen, oktober 2023, deel 3 Succesfactoren en valkuilen, blz. 45 t/m blz. 54.)

Voor vmbo tl werken we aan de ontwikkeling van de conceptexamenprogramma's van praktijkgerichte programma's Maatschappij (pgp-M) en Technologie (pgp-T). De pilotscholen bieden deze aan in de vorm van een klein programma en/of een groot programma. Het kleine programma omvat 120 studielasturen. Het grote programma is omvangrijker en gaat uit van 360 studielasturen. De vier programma's zijn ontwikkeld in samenwerking met scholen en op verzoek van het ministerie van OCW. (SLO 2024)

### De regionale arbeidsmarkt

In de regio is er een grote vraag naar technische vakmensen. Dat blijkt ook uit de cijfers en de ervaringen van het bedrijfsleven sluiten hierop aan. 1 op de 5 werkt in een technisch beroep, maar meer dan 50% werkt in een niet technische branche. Dat maakt dat het tekort in de technische beroepen: Bouw, ICT en Metaal, groot is. De grens tussen elektrotechniek, installatietechniek, bouw, metaal en ICT vervaagt. Domotica en robotisering worden doorontwikkeld en veel techniek heeft een groter ICT -onderdeel. De grote vraag richt zich op functies als functies als timmerman, elektrotechnisch monteur, chauffeur wegvervoer, autotechnicus, monteur mechatronica, technicus engineering, middenkader bouw en netwerk-mediabeheerder. Zeker ook in deze beroepen krijgt de technologie een steeds grotere rol. Het bedrijfsleven geeft aan dat, naast specifieke vakkennis, het van belang is dat werknemers zich blijven ontwikkelen en dat er verbindingen worden gelegd met naastgelegen branches. Ook het ontwikkelen van soft skills en de affiniteit met technologie is een aandachtspunt. (Bron <https://admin.ptvt.nl/uploads/ptvt/originals/decdd12d-734a-464d-a8a2-df7cf9c59cb5.pdf> )

## 2.4. Huidige kwaliteit van technologieonderwijs, regionale thema's en kompaspunten

Sterkte	Zwaktes
<b>Regionale samenwerking</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sterk regionaal netwerk (samenwerking met onderwijs, bedrijfsleven, overheid vanuit T is for Tech, po-vo overleg, UU, HU)</li><li>– Bereidheid van besturen om mee te doen en om samen te werken met andere besturen met diverse identiteiten (po,vo)</li><li>– Meerdere werkgroepen boven schoolse ICT zijn aanwezig (po)</li></ul>	<b>Regionale samenwerking</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Onvoldoende overzicht van samenwerkingspartners van buiten het onderwijs</li><li>– Versnippering, scholen die werken vanuit hun eigen plannen</li></ul>
<b>Beroepsontwikkeling</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Binnen po is men al gewend om te werken met vakdocenten</li></ul>	<b>Beroepsontwikkeling</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Onvoldoende aandacht voor techniek en technologie op de pabo's en lerarenopleiding vo</li><li>– Technologie is onvoldoende geïntegreerd in de verschillende vakken en onderwijsprogramma's</li></ul>
<b>Onderwijsontwikkeling</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Ervaring met de ontwikkeling van praktijkgerichte programma's (vo)</li><li>– Intrinsieke motivatie docenten en leerkrachten (po,vo)</li></ul>	<b>Onderwijsontwikkeling</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Volle onderwijsprogramma's</li><li>– Onvoldoende middelen beschikbaar</li><li>– Onvoldoende docenten en leerkrachten beschikbaar</li><li>– Onvoldoende kennis en vaardigheden op locaties beschikbaar</li></ul>
<b>Imago en beeldvorming</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Centrale locatie voor techniek en technologie onderwijs voor de regio (T is for Tech Hotspot)</li></ul>	<b>Imago en beeldvorming</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Onbekendheid met de activiteiten (o.a. in kansarme wijken)</li><li>– Beschikbare ruimtes en lokalen</li></ul>
<b>Lerend vermogen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Technasium in de regio beschikbaar voor uitwisseling havo/vwo</li></ul>	

	<p><b>Lerend vermogen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Onvoldoende aandacht voor techniek en technologie</li> </ul>
<p><b>Kansen</b></p> <p><b>Regionale samenwerking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meer buiten de school kijken – regionale samenwerking versterken</li> <li>- Regionale bestaande locaties/faciliteiten inzetten en faciliteren</li> <li>- Aansluiten bij en uitbreiden van bestaande faciliteiten</li> <li>- Door samenwerking met externe organisaties meer mensen beschikbaar voor techniek en technologieprogramma's</li> <li>- Gezamenlijk gebruik maken van apparatuur o.b.v. uitleen</li> </ul> <p><b>Beroepsontwikkeling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scholing voor leerkrachten en docenten o.g.v. techniek en technologieonderwijs</li> <li>- Makelaarsfunctie o.g.v. vraag en aanbod techniek en technologie</li> <li>- Gezamenlijk techniek en technologie docenten en leerkrachten beschikbaar maken voor de hele regio</li> </ul> <p><b>Onderwijsontwikkeling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktijk havo Technologie</li> <li>- Integratie van techniek en technologie in huidige lessen waardoor het er niet extra bij komt</li> </ul> <p><b>Imago en beeldvorming</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebruik maken van rolmodellen</li> <li>- Gebruik maken van al bestaande nieuwsbrieven en communicatiemiddelen.</li> </ul> <p><b>Lerend vermogen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebruik maken van het netwerk voor kennisdeling, best practice en evidence based werken</li> </ul>	<p><b>Bedreigingen</b></p> <p><b>Regionale samenwerking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigen belangen van de locaties die niet overeenkomen met het regionale belang</li> </ul> <p><b>Beroepsontwikkeling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opleidingsinstituten (Pabo, vo) zijn niet voldoende toegerust om aan te sluiten bij de nieuwe werkwijze</li> </ul> <p><b>Onderwijsontwikkeling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuering van de activiteiten als de subsidie stopt</li> <li>- Tijd vrijmaken voor nieuwe ontwikkelingen</li> <li>- Een te smalle focus op techniek en technologie</li> </ul> <p><b>Imago en beeldvorming</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maatschappelijk imago</li> </ul> <p><b>Lerend vermogen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Havo/vwo leiden met name theoretisch op</li> </ul>

### 3. Doelstellingen en route naar gewenste kwaliteit

#### 3.1. SMART-doelstellingen

- Elk kind in het funderend onderwijs toegang geven tot toekomstbestendig, dekkend en kwalitatief hoogwaardig technologieonderwijs.

Alle leerlingen in de regio uit po en vo komen tijdens hun schoolperiode po en schoolperiode vo minimaal 2 x in aanraking met een les of activiteit op het gebied van technologie, bij voorkeur geïntegreerd in het curriculum.

Er komt een structureel aanbod van technologieonderwijs in de scholen. Concreet betekent dit dat we minimaal 15654 leerlingen jaarlijks willen bereiken.

	aantal leerlingen	jaarlagen	ll/jaarlaag	2xperiode	totaal ll
VO	17.151	4*	4288	2	8575
PO	28.314	8	3539	2	7079
Totaal	45.465				15654

\*VO heeft 4, 5 of 6 jaarlagen. We kiezen ervoor hier met 4 te rekenen.

(voor verder uitwerking verwijzen we naar Activiteitenplan pagina 19).

- **We ontwikkelen gezamenlijk toekomstgericht techniekonderwijs.**

We werken vanuit een geïntegreerde aanpak. Het ontwikkelde onderwijs is onderdeel van de curricula.

Bij alle onderwijsactiviteiten staat leren door DOEN centraal.

Gezamenlijk met HU en UU gaan we onderzoek doen naar effectief en aantrekkelijk technologieonderwijs.

- **Iedereen doet mee.**

We communiceren inclusief, door in te zetten op rolmodellen en positief imago van techniek, door te laten zien dat iedereen mee kan doen.

Technieklessen zijn voor iedereen bereikbaar en toegankelijk in een leeromgeving waar iedereen zich welkom en gewaardeerd voelt

- **Een regionale, duurzame samenwerking voor de hele regio.**

We streven naar een duurzame samenwerking op het gebied van techniek en technologie. Hierbij is 80% van de onderwijsorganisaties po, vo aangesloten.

Gezamenlijke ontwikkeling van onderwijs, communicatie en ontzorgen op het gebied van administratie en logistiek staat hierbij centraal. We sluiten hierbij aan bij TisforTech.

## 3.2. Mijlpalen en monitoring

### 1. Gedurende het eerste jaar van de regeling: Inventariseren en ontwikkelen.

Het uitbreiden en borgen van het netwerk. Dit zal bestaan uit het verbinden van de huidige netwerken en het kennis maken met nieuwe deelnemers, zoals bedrijven die zich specifiek richten op technologie, het hoger en wetenschappelijk onderwijs, de culturele en maatschappelijke instellingen en de gemeentes. Vanuit verbinding worden behoeften op het gebied van de 5 kompaspunten verder geïnventariseerd en activiteiten ontwikkeld.

### 2. Gedurende het tweede jaar van de regeling: Ontwikkelen en uitvoeren.

Het gezamenlijk ontwikkelen en uitwisselen in het kader van samenwerking, beroepsontwikkeling en onderwijsontwikkeling. Lerende omgeving en imago en beeldvorming.

### 3. Gedurende het derde jaar van de regeling: Uitvoeren en verduurzamen.

Het uitvoeren, monitoren, evalueren, aanpassen en borgen van het ontwikkelde materiaal en het borgen van een duurzame cofinanciering.

We werken met een jaarlijkse evaluatie en bijstelling van de activiteiten en projecten en stellen jaarlijks een rapportage op. Voor meer gedetailleerde beschrijving van mijlpalen verwijzen we naar het Activiteitenplan pagina 19 en verder.



### 3.3. Uitvoerbaarheid

De werkdruk van leraren en schoolleiders in het funderend onderwijs is een veelbesproken onderwerp. Techkwadraat (technologieonderwijs), met daarmee veel aandacht voor technologie, biedt hierin zowel uitdagingen als kansen. Door de lessenseries te verbinden aan de kerndoelen is het mogelijk de lessen onderdeel te maken van het bestaande curriculum. Daardoor komt het niet bovenop het al uit te voeren onderwijs maar wordt het juist geïntegreerd in het huidige. Door slim gebruik te maken van technologie kunnen we de werkdruk aanzienlijk verlagen en tegelijkertijd de kwaliteit van het onderwijs verbeteren, door o.a. het gebruik van digitale leeromgevingen (DLO) en een gezamenlijke database. Met de database brengen we in kaart wat er bij de start van dit traject al gebruikt wordt in de scholen om lessen technologie te verzorgen, welke methodes worden gebruikt en wat daarbij aan kan sluiten? Door leerlingen digitale vaardigheden aan te leren, kunnen zij meer zelfstandig werken en kan de begeleidingsbehoefte door de leraar verminderen. Hierbij kun je ook denken aan een e-learning platform waar leerlingen op hun eigen tijd en tempo kennis en vaardigheden eigen maken.

Het is van essentieel belang dat de juiste mensen elkaar weten te vinden. Verschillende scholengroepen hebben al een oplossing voor de vraag van andere scholengroepen. We zetten sterk in op de verbinding. Docenten en leerkrachten kunnen van elkaar leren door het delen van best practices en het samen ontwikkelen van lesmateriaal. Door online cursussen en Webinars kunnen de betrokkenen op hun eigen tempo (digitale) vaardigheden ontwikkelen. Docenten en schoolleiders kunnen deelnemen aan offline en online forums om ervaringen uit te wisselen en ondersteuning te krijgen. Tijdens een regio dag voor alle betrokken onderwijsinstanties en partners, waar technologieonderwijs centraal staat, kan er informatie opgehaald en gedeeld worden. Scholen kunnen hierbij samenwerken met bedrijven, universiteiten en andere onderwijsinstellingen om nieuwe technologieën te ontwikkelen en te implementeren. Het is belangrijk om regelmatig de effectiviteit van de ingevoerde technologie te evalueren en bij te sturen waar nodig. Vragen als: levert het echt tijdsbesparing op? Verhoogd het de efficiëntie? En verbeterd de kwaliteit van het onderwijs, de kennis en vaardigheden van leraren en leerlingen? Het programma wordt geborgd in alle betrokken organisaties en wordt daarmee toekomst bestendig.

### 3.4. Structureel effect na de subsidieperiode

Deze subsidieregeling voor technologieonderwijs kan ongetwijfeld een waardevolle impuls geven aan de regio Eemvallei. Om dit positieve effect te borgen en verder uit te bouwen, is het cruciaal om een plan te hebben voor de voortzetting en verankering van deze initiatieven.

#### - **Regionale samenwerking en financiering**

We zetten een formele alliantie op tussen alle betrokken partijen, waaronder scholen, bedrijven, overheid, culturele instellingen en kennisinstellingen. We ontwikkelen een gezamenlijke visie voor technologieonderwijs voor de toekomst in deze regio. En we stellen een coördinatieteam in dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van deze alliantie. Daarbij zoeken we naar structurele cofinanciering via diverse financieringsbronnen o.a. het bedrijfsleven en de overheid. We onderzoeken de mogelijkheden voor structurele subsidie vanuit de overheid of andere instanties. Daarnaast onderzoeken we of besturen zelf kunnen financieren. En we proberen diensten of producten te ontwikkelen die inkomsten genereren voor de alliantie.

#### - **Verankering in het onderwijs en uitbreiding van het aanbod**

Het ontwikkelde onderwijsmateriaal integreren we in de kerndoelen van het onderwijs. We blijven cursussen en trainingen aanbieden voor leerkrachten en docenten om hun kennis en vaardigheden op het gebied van technologie te vergroten via onze 'technologie-academie'. De samenwerking met het bedrijfsleven die we hebben opgebouwd, houden we in stand door dit als één van de belangrijkste taken neer te leggen bij het coördinatieteam. Hierdoor kunnen we bedrijfsbezoeken, stages, gastlessen en cofinanciering behouden. Met de opgedane kennis voor goed technologieonderwijs blijven we innovatief. We stimuleren het werken met levensechte opdrachten, waarbij leerlingen en studenten zelfstandig aan oplossingen werken voor realistische



problemen. Binnen onze regio, bij scholen, bedrijven, in wijken en bij maatschappelijke en culturele instellingen zoeken we naar ruimtes waar leerlingen en studenten kunnen experimenteren en ontwerpen.

- **Communicatie, zichtbaarheid en blijvende evaluatie**

We ontwikkelen ons eigen TisforTech breed, een sterke merkidentiteit voor technologieonderwijs in de regio. Dat doen we door het organiseren van informatieavonden voor ouders en leerlingen en het delen van succesverhalen om de interesse voor technologieonderwijs te vergroten. Het coördinatieteam zal regelmatige evaluaties uitvoeren om de effectiviteit van de initiatieven te meten en het aanbod op basis van deze evaluaties aan te passen. Jaarlijks organiseren we een groot techniekfestival waar scholen, bedrijven en kennisinstellingen samenkomen om de nieuwste technologieën te presenteren.

We zetten een mentorprogramma op waarbij professionals uit het bedrijfsleven leerlingen en studenten begeleiden bij hun projecten. Een grote wens is om een technologieruimte in te richten, zodat leerlingen en studenten in hun vrije tijd extra lessen kunnen volgen, kunnen experimenteren, iets kunnen maken of gewoon kunnen knutselen.

Deze aanpak zorgt ervoor dat de tijdelijke impuls voor technologieonderwijs in de Eemvallei regio wordt omgezet in een duurzame en structurele ontwikkeling die de regio versterkt en zich daarbij richt op de toekomst.

## 4. Organisatie en samenwerking in de regio

### 4.1. Organisatiestructuur en partners

We gaan werken met kartrekkers/ambassadeurs die zijn gekoppeld aan doelgroepen. Kartrekker po, vo, bedrijfsleven/maatschappelijke organisaties (zie bijlage)

De subsidie Techkwadraat wordt uitgevoerd door TisforTech. Deze organisatie voert ook de subsidie Sterk Techniek Onderwijs in de regio uit. In TisforTech werken po, vo, mbo, bedrijfsleven, culturele- en maatschappelijke organisaties en Hogeschool Utrecht samen. Dit netwerk wordt uitgebreid met nieuwe partners vanuit Techkwadraat.

TisforTech zorgt voor de organisatorische ondersteuning en inbedding van de activiteiten in de regio. De activiteiten van de komaspunten: Regionale samenwerking, Beroepsontwikkeling, Onderwijsontwikkeling, Imago, beeldvorming en inclusie en Lerend vermogen worden ondergebracht in de kernactiviteiten van TisforTech. Op deze manier kunnen projectleiders op zowel Sterk Techniek onderwijs als op Techkwadraat worden ingezet. Daarnaast zetten we vanuit Techkwadraat projectleiders vanuit po en vo in, zodat de belangen van deze doelgroepen goed vertegenwoordigd worden. Deze projectleiders zijn bij voorkeur werkzaam bij een van de aangesloten organisaties. Voor het aansluiten van de po en vo- scholen gaan we met een netwerk van ambassadeurs werken.

#### **Bestuurlijk overleg:**

Vo en po worden via een afgevaardigd bestuurder vertegenwoordigd in het bestuurlijk overleg. Hierbij behartigt vo ook de belangen van pro en behartigt po de belangen van vso. De directeurs in de Kernstuurgroep zijn gemandateerd voor de uitvoering van het projectplan.

#### **Kernstuurgroep:**

In de kernstuurgroep nemen directeurs van de doelgroep vo en po deel. Zij sturen op hoofdlijn op basis van de risico's. Zij sturen het programmamanagement aan en zijn verantwoordelijk voor de financiële administratie. Vanzelfsprekend zijn zij ambassadeur in de organisatie. Twee keer per jaar leggen zij verantwoording af aan het bestuurlijk overleg.

#### **Breed regionaal overleg:**



Deelnemers kernstuurgroepen aangevuld met afgevaardigden van bedrijfsleven, opleidingsbedrijven, mbo, Hogeschool Utrecht, Marnix pabo, Universiteit Utrecht, gemeenten, bibliotheek Eemland, maatschappelijke organisaties op basis van het projectplan en behoeftes uit de regio.

#### **Programmamanagement:**

Het programmamanagement is 0.2 FTE beschikbaar. Het programmamanagement wordt ondersteund door een backoffice. Het programmamanagement stuurt de projectleiders aan, ondersteunt en adviseert het projectteam, stemt af en bewaakt de uitvoering van het projectplan en onderhoudt contacten met partners. Het programmamanagement legt 2x per jaar verantwoording af aan de kernstuurgroep en zorgt voor verantwoording aan de subsidieverstrekker.

#### **Projectteam:**

De projectleiders, programmamanagement, backoffice, financiën en communicatie/relatiemanager vormen het projectteam. Zij zorgen voor de uitvoering van de activiteiten in de regio. Iedere 3 weken is er afstemming met de verschillende projectleiders.

#### **Projectleiders**

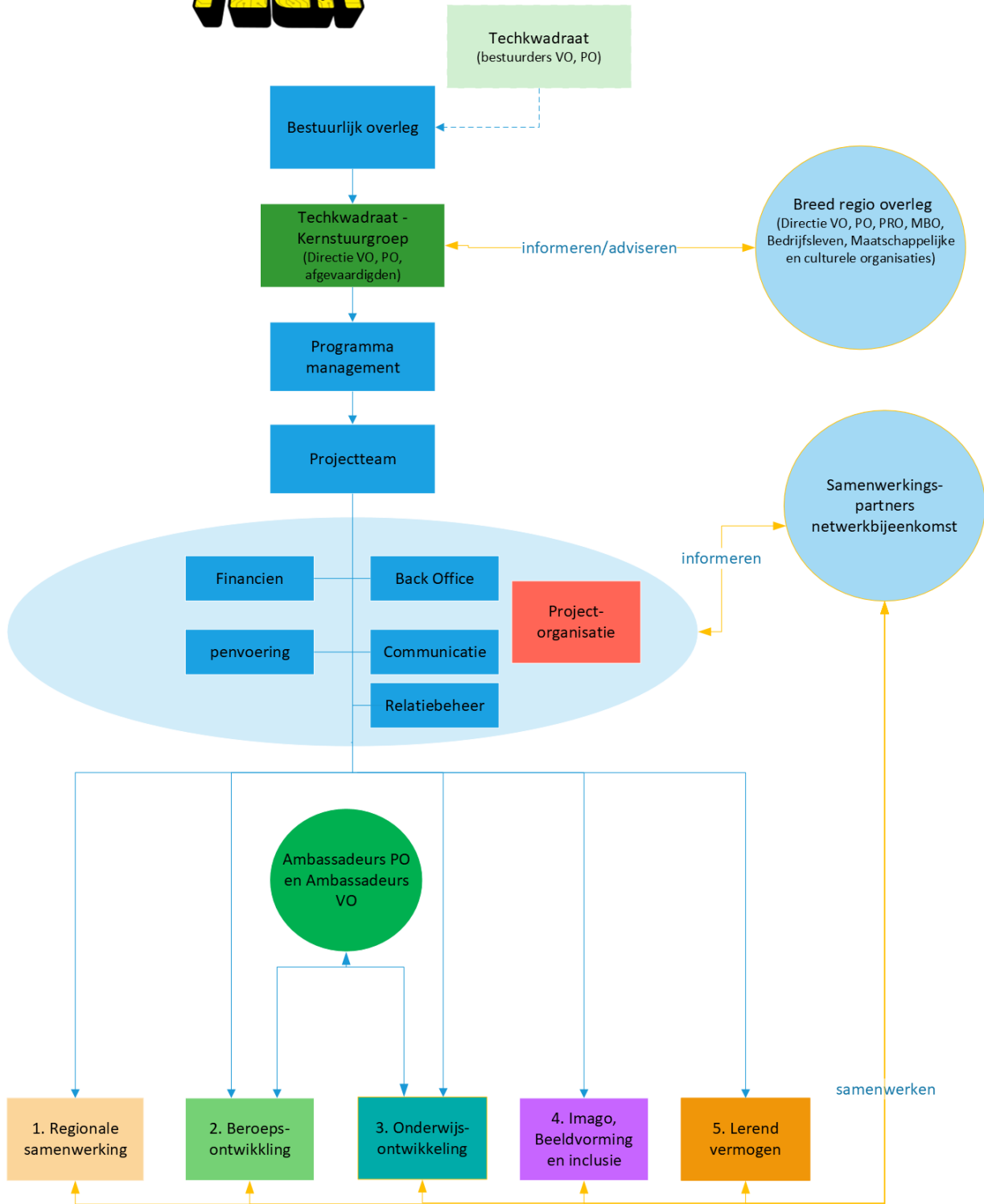
Voor ieder kompaspunt is een projectleider verantwoordelijk. De projectleiding voor de regionale samenwerking wordt door de programmamanagement en backoffice opgepakt. Voor Beroepsontwikkeling pakt een projectleider po en een projectleider vo dat op. Dit geldt ook voor Onderwijsontwikkeling. De communicatie/relatiemanager richt zich op kampaspunt Imago, beeldvorming en inclusie. Voor Lerend vermogen gaan we op zoek naar een projectleider van een van de samenwerkende onderzoeksinstituten. De projectleiders po en vo zijn bij voorkeur werkzaam bij een van de aangesloten onderwijsinstellingen.

#### **Ambassadeurs**

Om ervoor te zorgen dat alle locaties van zowel po als vo betrokken zijn en blijven, werken we bij Techkwadraat met een team van ambassadeurs. Per bestuur is er één (of meerdere) ambassadeur(s) die de behoeften van de locaties die onder dit bestuur vallen in beeld heeft en de mogelijkheden en activiteiten van Techkwadraat bij de locaties onder de aandacht brengt. Hierbij sluit de ambassadeur zoveel mogelijk aan bij de regulieren overleggen en agenda's. Twee keer per jaar ontmoeten de ambassadeurs van de verschillende besturen elkaar voor uitwisseling van ervaringen. De ambassadeurs werken nauw samen met de projectleiders beroepsontwikkeling en onderwijsontwikkeling van po en vo.



# Techkwadraat



Rol	Wie	Verantwoordelijkheid	Overleg
Bestuurlijk overleg	<p>Deelproject Techkwadraat Afgevaardigden van po en vo (incl. Pro en (v)so)</p> <p>Programmamanagement</p> <p><i>De kosten voor bestuur zijn niet opgenomen in de begroting.</i></p>	<p>De bestuurders zijn formeel verantwoordelijk voor de verantwoording. Ze hebben de directeuren gemandateerd voor de uitvoering van het projectplan en ontvangen 2 keer per jaar een schriftelijke en/of mondelinge verantwoording. De directeuren zijn adviserend in dit overleg</p>	<p>2 x per jaar</p> <p>(Agenda op onderwerp indelen voor doelgroepen)</p>
Kernstuurgroep – deelproject Techkwadraat	<p>Afgevaardigden van:</p> <p>Directie vo</p> <p>Directie po</p> <p><i>De kosten voor directie zijn niet opgenomen in de begroting.</i></p>	<p>Sturen op hoofdlijn; Aansturen programma manager; Financiële administratie; Ambassadeur in de organisatie; Sturen op basis van risico's/risicoanalyse Verantwoording afleggen aan bestuurlijk overleg (2 keer per jaar)</p>	<p>2 x per jaar</p>
Breed regionaal overleg	<p>Deelnemers Stuurgroep Techkwadraat</p> <p>Afgevaardigden van: Bedrijfsleven, opleidingsbedrijven, mbo, hbo, universiteit, gemeenten, culturele/maatschappelijke organisaties</p>	<p>Adviseren stuurgroep op basis van projectplan en behoeften uit de regio.</p>	<p>2x per jaar</p> <p>(Agenda op onderwerp indelen voor doelgroepen)</p>
Programma management	<p>Programmamanagement – Deelproject Techkwadraat (0.2 FTE)</p>	<p>Coördineren, vervangen, aanstellen, aansturen projectleiders Ondersteunen en adviseren kerntaken en activiteiten Afstemmen en bewaken van investeringen en kwaliteitsafspraken met leveranciers Contacten onderhouden met samenwerkingspartners en landelijke partners Rapporteren aan de stuurgroep en bestuurlijk overleg Evaluatie en monitoring voor verantwoording OCW-Dus i</p>	

		Ambassadeur in de organisatie	
Projectteam	Programmamanagement, Projectleiders, communicatie, financiën, backoffice	Afstemming tussen de kerntaken om samenwerking te bevordering en synergie te creëren. Informeren over actuele ontwikkelingen en activiteiten.  De relatiemanager is de verbinder tussen de stakeholders. Het bedrijven netwerk om de scholen vergroten is één van de speerpunten.	Iedere 3 weken,  1x per jaar heisessie
Klankbord samenwerkingspartners	Alle samenwerkingspartners : vo, Praktijkonderwijs, mbo's, hbo, uu, po, bedrijven en brancheorganisaties, bedrijfsscholen, gemeenten, maatschappelijke en culturele organisaties	Informeren van de stand van zaken;  Platform om te sparren over de projecten en mogelijk nieuwe of aangepaste behoeftes.	2 x per jaar
Ambassadeurs	Po per bestuur is er 1 contactpersoon (bij grotere besturen, extra ambassadeur). Dit kan een leerkracht zijn, een locatiedirecteur of iemand van het bestuurskantoor.  Vo: per bestuur is er 1 contactpersoon. Dit kan een docent zijn, een locatiedirecteur of iemand van het bestuurskantoor  40 uren per jaar per ambassadeur	Zorg dragen voor delen van behoeften (vraag) en mogelijkheden (aanbod) bij alle locaties die onder het desbetreffende bestuur vallen.  Er is nauwe samenwerking met projectleiders onderwijsontwikkeling en beroepsontwikkeling	2x per jaar bijeenkomst po  2x per jaar bijeenkomst vo
Projectleiders	Bij voorkeur interne medewerkers van een vo of po school  Voor beroepsontwikkeling: projectleider po (0,2 FTE) en projectleider vo (0,2 FTE)  Onderwijsontwikkeling: Projectleider po (0,2 FTE) en projectleider vo (0,2 FTE)  Lerend vermogen: projectleider (0,2 FTE)  Regionale samenwerking: zie Programmamanagement en Back-office	Opstellen van projectplan  Uitvoeren projectplan  Kwartaalrapportage o.b.v. mijlpalen  Controleren declaraties m.b.t. project  Deelname aan PT bijeenkomsten	Periodieke afstemming met PM

	Imago, beeldvorming en inclusie: zie: Communicatie en relatiebeheer		
Overig			
Penvoering	Penvoerder Techkwadraat (0,1 FTE) - VLC	Verantwoording programma Dus-i	
Financiën	Financiële ondersteuning deelproject Techkwadraat (0,2 FTE) - VLC	Opstellen kwartaalrapportages Organiseren en verwerken kwartaal declaraties Opstellen jaarrapport Opstellen begroting Financiële verantwoording Dus-i Regiocijfers verwerken	
Back Office	Back office – Techkwadraat (0,2 FTE)	Ondersteunen projectleiders en programmamanagement	
Communicatie	Communicatie Techkwadraat – (0.2 FTE)	Zichtbaarheid T is for Tech in de regio In kaart brengen en faciliteren vraag en aanbod	
Relatiebeheer	Relatiebeheer Techkwadraat (0,2 FTE)	Relatiebeheer stakeholders	

#### 4.2. Continuïteit en duurzaamheid

De visie voor het technologieonderwijs wordt gezamenlijk gedragen door de regio Eemvallei. Het gevoel voor urgentie is duidelijk aanwezig bij de schoolbesturen en het bedrijfsleven. Door de al bestaande structuur van TisforTech en het al bestaande netwerk heeft al een gedeelte borging en toekomstvisie plaatsgevonden. De duurzame samenwerkingsstructuur is ingebed bij beroeps- en onderwijsontwikkelingen. In verschillende netwerken weten samenwerkingspartners elkaar te vinden. Door de ontwikkelde materialen onderdeel te maken van het curriculum vindt er een natuurlijke borging plaats omdat technologie een standaard onderdeel wordt van het lesprogramma. Door binnen de scholen en opleidingsinstituten het hele team, niet alleen de direct betrokkenen, mee te nemen in de ontwikkelingen wordt het verbeteren van het imago van technologie en inclusie breed gedragen. Dit maken we in onze regio zichtbaar door onze communicatie vanuit het coördinatieteam.



## 5. Lopende projecten

### 5.1. Aansluiting de regio

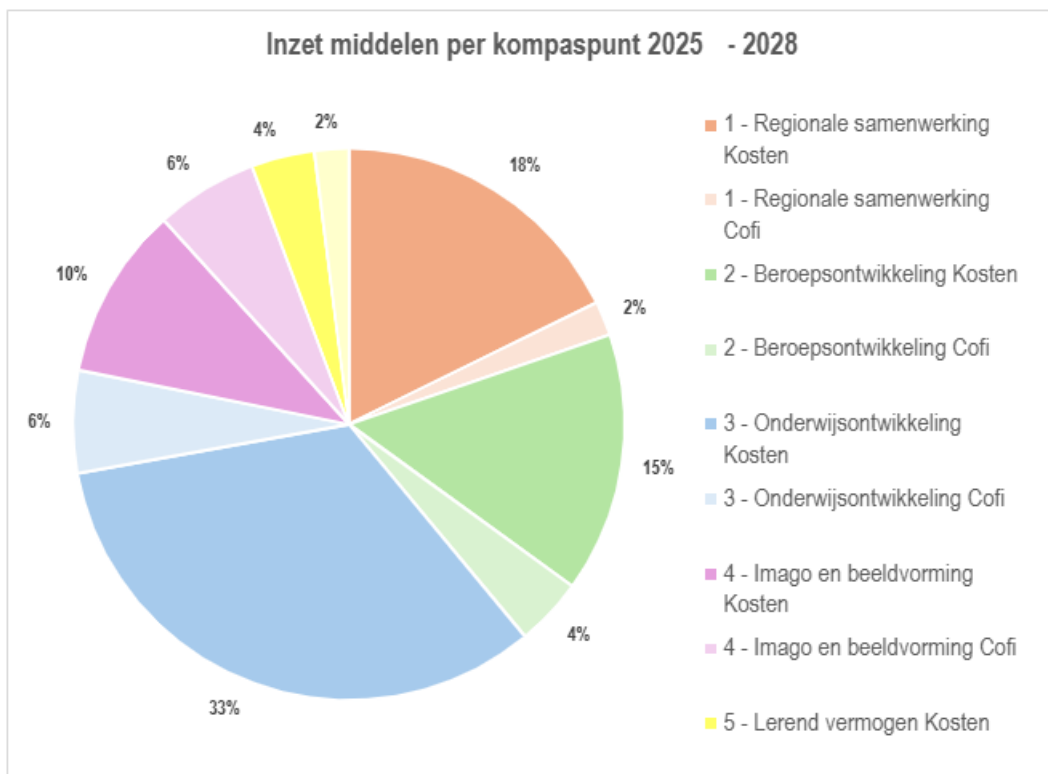
Het plan sluit aan op het activiteitenplan van het STO. T is for Tech zorgt hierbij voor de organisatiestructuur en monitort de verschillende programma's met bijzondere aandacht voor de complementaire onderdelen van het programma en het voorkomen van overlap.

### 5.2. Verenigbaarheid van de regiovisie

Waar de regiovisie en het activiteitenplan van het STO zich met name richt op de harde techniekscholen en technische beroepen, is het programma voor Techkwadraat gericht op het structureel implanteren van technologieonderwijs binnen het po en vo. Daarbij is het niet specifiek gericht om technische beroepen, maar kennis van technologie en technologische ontwikkelingen.

## 1. Activiteitenplan 2025 tot en met 2028

Door in te zetten op de kompaspunten: Regionale samenwerking, Beroepsontwikkeling, Onderwijsontwikkeling, Imago, beeldvorming en inclusie en Lerend vermogen werken we vanuit verschillende richtingen aan onze doelstellingen. De focus ligt hierbij op de Onderwijsontwikkeling omdat we geloven dat ervaren en doen van technologie in het onderwijs door jongeren een grote bijdrage levert en Beroepsontwikkeling omdat de leraar ertoe doet.



Som van Totale begroting				
Kompaspunt		Kosten/cofi	Totaal	
☐ 1 - Regionale samenwerking	Kosten	724.515,00	18%	
	Cofi	81.747,00	2%	
<b>Totaal 1 - Regionale samenwerking</b>		<b>806.262,00</b>		<b>20%</b>
☐ 2 - Beroepsontwikkeling	Kosten	623.383,00	15%	
	Cofi	163.499,24	4%	
<b>Totaal 2 - Beroepsontwikkeling</b>		<b>786.882,24</b>		<b>19%</b>
☐ 3 - Onderwijsontwikkeling	Kosten	1.356.347,00	33%	
	Cofi	245.244,00	6%	
<b>Totaal 3 - Onderwijsontwikkeling</b>		<b>1.601.591,00</b>		<b>39%</b>
☐ 4 - Imago en beeldvorming	Kosten	414.000,00	10%	
	Cofi	245.244,00	6%	
<b>Totaal 4 - Imago en beeldvorming</b>		<b>659.244,00</b>		<b>16%</b>
☐ 5 - Lerend vermogen	Kosten	151.680,00	4%	
	Cofi	81.747,00	2%	
<b>Totaal 5 - Lerend vermogen</b>		<b>233.427,00</b>		<b>6%</b>
<b>Eindtotaal</b>		<b>4.087.406,24</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## De deelnemers po en vo

	Totaal Leerlingen	Totaal vestigingen
VO	17.151	28
PO	28.314	116
Totaal	45.465	144

	Subsidie per leerlingen	Subsidie per vestiging
VO	€ 771.795	€ 238.000
PO	€ 1.274.130	€ 986.000
Totaal	€ 2.045.925	€ 1.224.000

Totaal subsidiebedrag	€	3.269.925,00
Totaal maximale kosten	€	4.087.406,25
Totaal minimale cofinanciering	€	817.481,25

Tabel deelnemende vestigingen regio Techkwadraat Eemvallei

### 1.1. Regionale samenwerking

Inmiddels zijn vrijwel alle po en vo scholen in de regio Eemvallei aangesloten. Daarnaast is er een samenwerking met pro/vso, mbo, Hogeschool Utrecht, Universiteit Utrecht, pabo, gemeentes en bibliotheek Eemland, U-talent en de bestaande netwerken. Daarmee zetten we in op een duurzaam leerecosysteem waarbij scholen/besturen eigenaarschap hebben en we het technologisch onderwijs kunnen borgen voor de toekomst en zo beschikbaar blijft voor elke leerling en of student. Door het technologieonderwijs onderdeel te maken van het vaste curriculum is het geen extra belasting voor scholen en door samen te werken kan het de werkdruk voor leerkrachten en docenten verminderen.

Om technologie voor alle leerlingen beschikbaar te maken, brengen we alle toegankelijke locaties in kaart en zorgen we voor de "logistieke ontsluiting". Het programma wordt gedeeld via T is for Tech. Hier kan men ook reserveren/inschrijven.

#### Risico's

Onvoldoende overzicht van samenwerkingspartners van buiten het onderwijs

Onvoldoende inzicht in behoeften van verschillende samenwerkingspartners

Versnippering van initiatieven

1.1 Regionale samenwerking	Kartrekker: T is for Tech Doelgroep: gehele netwerk	Jaarlijkse evaluatie
Activiteit	Beschrijving	Resultaat/mijlpaal jaar 1, 2 en 3
1.1.1 Centraal aanspreekpunt en coördinatiepunt voor de regio (leerecosysteem) (backoffice)	0,2 FTE Vanuit een centraal punt organiseren we de administratieve logistieke ondersteuning. Denk hierbij aan de ondersteuning bij events, inboeken van lessen en de projectorganisatie.	Jaar 1: inrichten, opzetten en uitvoeren van de gewenste ondersteuning. Jaar 2: bijstellen en uitvoeren van de gewenste ondersteuning. Jaar 3: uitvoeren van de gewenste ondersteuning.

1.1.2 Inzet ambassadeurs van po en vo	Per bestuur werken we samen met een of meerdere contactpersoon die de schakel is tussen vraag (vestigingen) en aanbod vanuit het programma. 30 besturen * 40 uren/contactpersoon/jaar	Jaar 1: inventariseren en informeren, aanstellen en activeren ambassadeurs Jaar 2: activeren en begeleiden ambassadeurs Jaar 3: begeleiden ambassadeurs en inbedden in bestuurlijke organisatie
1.1.3 Ontzorgen door projectbureau - programmamanagement	0,2 FTE Coördineren, vervangen, aanstellen, aansturen projectleiders Ondersteunen en adviseren kerntaken en activiteiten Afstemmen en bewaken van investeringen en kwaliteitsafspraken met leveranciers Contacten onderhouden met samenwerkingspartners en landelijke partners Rapporteren aan de stuurgroep en bestuurlijk overleg Evaluatie en monitoring voor verantwoording OCW-Dus i Ambassadeur in de organisatie	Jaar 1: uitvoeren programma Jaar 2: uitvoeren programma Jaar 3: uitvoeren programma
1.1.4 Financiële ondersteuning	0,2 FTE Opstellen kwartaalrapportages Organiseren en verwerken kwartaal declaraties Opstellen jaarrapport Opstellen begroting Financiële verantwoording Dus-i Regiocijfers verwerken	Jaar 1: inrichten en uitvoeren administratie Jaar 2: uitvoeren administratie en financiële tussenrapportages Jaar 2: uitvoeren administratie en financiële tussenrapportages
1.1.5 Penvoering	0,1 FTE de uitvoerende directeur heeft deze taken expliciet opgenomen in zijn taken	Jaar 1: Verantwoording Dus-i en ambassadeur voor de regio Jaar 2: Verantwoording Dus-i en ambassadeur voor de regio Jaar 3: Verantwoording Dus-i en ambassadeur voor de regio
1.1.6 ICT faciliteiten voor ICT-platform	Door middel van een ICT-platform ontsluiten we de activiteiten voor de hele regio. We sluiten hierbij aan bij STO.	Jaar 1: inventariseren activiteiten Techkwadraat voor ICT-platform en maken digitale vertaalslag Jaar 2: verder uitwerken en implementeren ICT-oplossingen Jaar 3: bijstelling en verduurzamen ICT-platform
1.1.7 Locatie onderzoek	We onderzoeken beschikbare locaties, sluiten aan bij bestaande faciliteiten en zorgen voor centrale programmering van de beschikbare activiteiten	Jaar 1: inventarisatie beschikbare locaties, vaststellen locatiekaart met samenwerkende locaties Jaar 2: zichtbaar maken activiteiten per locatie en verhogen bezettingsgraad

		Jaar 3: verduurzamen locaties, programmering en bezettingsgraad.
1.1.8 Samenwerken met bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties op basis van cofinanciering	Geschatte inzet € 78.000	Jaar 1,2,3 Uitbreiden en onderhouden netwerk samenwerkingspartners en inzetten activiteiten

## 1.2. Beroepsontwikkeling

Door docenten en leerkrachten vaardiger te maken of op te leiden op gebied van technologie kunnen de lessen gemakkelijker binnen het vaste curriculum plaatsvinden. Docenten met een affiniteit voor techniek worden gefaciliteerd om een voorstellersrol te nemen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de infrastructuur die via STO is ontwikkeld, maar die tot dusver nog onvoldoende op alle docenten en leerkrachten in het funderend onderwijs is gericht, ook als wordt gekeken naar de kwaliteit van de interventies die juist daar nodig zijn. In het eerste jaar van Techkwadraat wordt nader onderzocht welke interventies hiervoor goed passen. De projectleiders (po en vo) beroepsontwikkeling zullen hiervoor samen met de ambassadeurs inventariseren en plannen uitwerken. Focus hierbij is:

- Ondersteuning leerkrachten bij de dagelijkse lespraktijk
- Leraren po en onderbouw vo worden betrokken bij de lessen die hun leerlingen volgen via de T is for Tech Hotspot, zodat er voor die leraren een leereffect optreedt en zij niet slechts worden 'ontzorgd'. Dit laatste leidt over het algemeen namelijk ook tot de-professionalisering, omdat zij de verantwoordelijkheid voor technologie-inhouden van zich af kunnen schuiven. Techkwadraat Eemvallei gaat faciliteren dat de leraar al voor de sessie een startles kan geven over het onderwerp van de inspiratiesessie, een rol krijgt tijdens de inspiratiesessie en voorbeelden van lesmateriaal meekrijgt voor verwerkingsopdrachten na de sessie, die aanwijsbaar zijn gekoppeld aan de kerndoelen (ook basisvaardigheden taal, rekenen, digitale geletterdheid en burgerschap). (Zie ook 1.2 Onderwijsontwikkeling)
- Aansluiten bij de pabo's, docenten en onderwijsassistenten opleidingen zodat technologie ook in hun lesprogramma een stevige basis krijgt. Hierbij werken we in de provincie Utrecht samen met Samen opleiden een initiatief van Utrecht Leert ([www.utrechtleert.nl](http://www.utrechtleert.nl)).
- Het enthousiasmeren en faciliteren van zij-instromers voor het onderwijs. In de regionale opleidingspool is ruimte voor 1 po en 1 vo zij-instromer.
- De Techclub (zie ook 1.2 Onderwijsontwikkeling) kan worden benut als rijke leeromgeving voor leraren. Leraren po en vo kunnen meedraaien op de Techclub. Zij aan zij met de kinderen en de instructeurs kunnen ze daar technische vaardigheden aanleren, ervaren dat kinderen enthousiast werken met het techniekmateriaal en dat de leraren daarvoor ook niet alles hoeven te weten.

Bij de beroepsontwikkeling werken we nauw samen met het bedrijfsleven en maatschappelijke en culturele organisaties, zodat de koppeling met beroep van de toekomstige werknemer op de arbeidsmarkt geborgd is.

*Risico's:*

- Onvoldoende kennis en vaardigheden bij onderwijspersoneel op het gebied van technologieonderwijs
- Onvoldoende aandacht voor techniek en technologie bij pabo en lerarenopleiding vo
- Onvoldoende leerkrachten en docenten beschikbaar

<b>1.2 Beroepsontwikkeling</b>	Kartrekker: projectleider po en projectleider vo Doelgroep: po en vo	Jaarlijkse evaluatie
Activiteit	Beschrijving	Resultaat/mijlpaal jaar 1, 2 en 3
1.2.1 Inspireren en ontwikkelen leerkrachten PO o.g.v. technologie	Jaar 1: verbinden van deelnemers en inventariseren van behoeften	Jaar 1: ambassadeurs van 15 besturen beschikbaar, 2 bijeenkomsten georganiseerd

	Jaar 2: ontwikkelen van activiteiten Jaar 3: uitvoeren van activiteiten	Jaar 2: 2 activiteiten ontwikkeld en 1 pilot gedraaid Jaar 3: 2 activiteiten uitgevoerd en verduurzaming
1.2.2 Inspireren en ontwikkelen docenten VO o.g.v. technologie	Jaar 1: verbinden van deelnemers en inventariseren van behoeften Jaar 2: ontwikkelen van activiteiten Jaar 3: uitvoeren van activiteiten	Jaar 1: ambassadeurs van 13 besturen beschikbaar, 2 bijeenkomsten georganiseerd Jaar 2: 2 activiteiten ontwikkeld en 1 pilot gedraaid Jaar 3: 2 activiteiten uitgevoerd en verduurzaming
1.2.3 Inzet lerarentekort/opleidingspool	Insteek is het faciliteren van zij-instromers voor een baan in het onderwijs. Door hen te faciliteren en te begeleiden zorgen we voor een soepele overgang. De zij-instromer is in dienst van een onderwijsinstelling en draait deels mee op de T is for Tech hotspot. We werken hierin nauw samen met Sterk Techniekonderwijs.	Jaar 1: inventariseren behoeften en mogelijkheden zij-instromers po en vo – 1 FTE po en 1 FTE vo beschikbaar Jaar 2: 1 FTE po en 1 FTE vo beschikbaar Jaar 3: 1 FTE po en 1 FTE vo beschikbaar
1.2.4 Aansluiten van docenten en lerarenopleidingen op PO en VO ogv technologie	Samenwerken met de toeleverende leraren en docentenopleiding met als doel technologie ook in dat curriculum goed te verweven	Jaar 1: opstarten samenwerking, inventariseren behoeften Jaar 2: ontwikkelen activiteiten Jaar 3: uitvoeren activiteiten en verduurzamen
1.2.5 Samenwerken met bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties op basis van cofinanciering	Geschatte inzet € 150.000	Jaar 1,2,3 Uitbreiden en onderhouden netwerk samenwerkingspartners en inzetten activiteiten

### 1.3. Onderwijsontwikkeling

Door een koppeling te maken met de kerndoelen voor de onderbouw van vmbo-t, havo en vwo kunnen de technologische onderdelen deel uitmaken van het vaste curriculum van vakken als natuurkunde, scheikunde en wiskunde en de diversie techniekvakken onder verschillende labels op scholen in de regio (die een AVO-karakter hebben, dus niet beroepsgericht). Hierbij zal ook al gebruik worden gemaakt van de nieuwe (concept) kerndoelen Mens en Natuur en Digitale Geletterdheid, waarin meer concrete aandacht voor technologie is opgenomen dan voorheen. Voor het po geldt daarbij dat de verbindingen met de basisvaardigheden taal en rekenen cruciaal zijn, omdat leraren op dat punt de komende jaren een zware verantwoordelijkheid zullen voelen. Onderzoek laat zien dat die verbindingen goed mogelijk zijn, dat het de effectiviteit van zowel de technologie les als de taalles ten goede komt en dat dit de acceptatie door de leraren sterk zal vergroten (bron: inclusieve vakdidactiek (2023) [inclusievevakdidactiek.nl](https://www.inclusievevakdidactiek.nl)-taalgerichte strategieën voor inclusieve vakdidactiek in W en T). Door ervoor te zorgen dat leerlingen gedurende hun gehele schoolperiode met technologie bezig zijn, ontstaat er een doorlopende leerlijn.

Met betrekking tot het praktijkgerichte programma voor vmbo t en havo sluiten we aan bij het reeds bestaande initiatief in de regio. Dit programma bestaat uit praktische, realistische, authentieke opdrachten uit te voeren in en buiten de school. 'Praktisch en realistisch' betekent dat er in alle gevallen betrokkenheid is van buiten de school (bedrijfsleven, instellingen, overheden, vervolgonderwijs) bij minimaal de totstandkoming van het onderwijsprogramma en de opdrachten. Bij het werken aan het praktijkgerichte programma zijn leerlingen actief en in de praktijk bezig. Leerlingen ontwikkelen/ontwerpen, maken dingen en voeren taken uit die horen bij de wensen en eisen van de opdrachtgever. Realistische en praktische activiteiten op havo-niveau kunnen



afgeleid zijn van producten, diensten of processen die een professional moet kunnen leveren bij het uitoefenen van werkzaamheden op hbo-niveau. Denk aan beroepsbekwaamheden waarbij hogere of meer complexe denkvaardigheden gewenst zijn zoals analyseren, adviseren, professioneel interacteren, ontwerpen en uitvoeren, onderzoeken, werk voorbereiden, reflecteren, etc. Opdrachten van het praktijkgerichte programma kunnen door scholen op verschillende manieren worden ingevuld, passend bij de regio en zijn gericht op het niveau en mogelijkheden van havoleerlingen. Binnen het aanbod van de school moeten leerlingen in het praktijkgerichte programma keuzemogelijkheden hebben tussen verschillende werkvelden en opdrachten binnen die werkvelden. Jaarlijks monitoren we de ervaringen van de scholen met de conceptexamenprogramma's. Op basis hiervan stellen we de programma's bij.

Het onderwijs moet doelgericht en verrijkend zijn met oog voor ethiek en niet alleen leuk. Voor de hoogbegaafde leerling werken we aan de samenwerking met U-talent. Samenwerking en synchronisatie binnen de verschillende netwerken speelt hierbij een grote rol. Ook de samenwerking met mbo, Hogeschool Utrecht, Universiteit Utrecht en het bedrijfsleven, bibliotheek Eemland en culturele instellingen zorgt voor contextrijk inclusief onderwijs met levensechte opdrachten.

Voor het po en vo worden er lessenseries ontwikkeld die verbonden zijn aan de kerndoelen (bijlage 5) en ook hier wordt in samenwerking gewerkt aan verdere (door)ontwikkeling. Enkele voorzichtige initiatieven binnen STO zullen hierbij het startpunt vormen om met name de samenwerking tussen po en vo te versterken (bron; *Damstra, Van Dijk & Wanner N. (2024) Op stoom, technieklessen voor de basisschool, samenwerking po-vo NVOX 26-29.*)

De lessen op de T is for Tech Hotspot zijn nog niet ontworpen volgens de doelen van het interventiekompas, in de zin dat niet alle leerlingen echt worden bereikt. Hier is niet alleen ontwikkeling nodig voor leerlingen met diverse achtergrond qua gender, cultuur of sociaaleconomische achtergrond, maar ook op het gebied van een didactiek die de technologie voor alle leerlingen interessant maakt. Nader onderzoek is nodig om die verbeteringen te identificeren en te realiseren. Ter illustratie: Er wordt nu veel ingezet op 'ontdekkend leren en maakonderwijs'. Dit werkt uitstekend voor een deel van de leerlingen, maar voor andere leerlingen levert het onvoldoende succeservaringen op om de interesseontwikkeling in technologie te voeden. (Bron; *Van Dijk van er Meij A. & Savelsbergh, (2020) Maker education opportunities and Threats for engineering and technology education. Contemporary issues in technology education 83-98.*)

De Techclub op de Hotspot is een plek waar leerlingen op vrijwillige basis naartoe komen. Dit werkt zeer goed voor een tamelijk selecte doelgroep, die echter ook op andere manieren al veel kansen heeft. Samen met externe partners, zoals de Bibliotheek Eemland, zal worden gezocht naar manieren om meer diverse leerlingengroepen te bedienen met dergelijke Techclubs. Hiertoe wordt ook gebruik gemaakt van expertise op andere plaatsen, zoals de Maakplaatsen (021) van de Amsterdamse openbare bibliotheken, die een zeer divers publiek weten te bereiken.

Naast vernieuwende lessen, zijn hier ook de diverse leslocaties in de regio van belang. Denk hierbij aan de prachtklas/klusklas, Tech club, legostudio, gloeilamp, bibliotheek en verder nog te inventariseren ruimten. Door gezamenlijk gebruik te maken van beschikbare apparatuur is het mogelijk te werken met up to date apparaten. Allemaal mogelijkheden zodat leerlingen met affiniteit met technologie het werkveld kunnen ontdekken en zich kunnen ontwikkelen. Daarbij willen we ook de digitale geletterdheid ontwikkelen. Voor vso/pro en taalcentra is het belangrijk om ook lessenseries te ontwikkelen voor leerling die laaggeletterd zijn.

Bij het ontwikkelen van lesmateriaal zien wij mogelijkheden voor samenwerking met Bibliotheek Eemland en Beeld en Geluid. Juist als het gaat om digitale geletterdheid en de omgang met media (mediawijsheid) hebben zij veel kennis en ervaring. De mogelijkheden voor aansluiting bij Project Impuls Open Leermateriaal en Wikiwijs zullen we onderzoeken. Het bedrijfsleven sluit aan door het beschikbaar stellen van praktijkopdrachten en een leeromgeving in de praktijk.

*Risico's:*

- Technologie is onvoldoende geïntegreerd in de verschillende vakken en onderwijsprogramma's
- Technologieonderwijs heeft onvoldoende context en praktijk via buitenschools leren en het bedrijfsleven

<b>1.3 Onderwijsontwikkeling</b>	Kartrekker: projectleider po en projectleider vo Doelgroep: po, vo	Jaarlijkse evaluatie
Activiteit	Beschrijving	Resultaat/Mijlpaal jaar 1, 2 en 3
1.3.1 Ontwikkelen inspirerende lessen technologie po	Vanuit gezamenlijke kennis en ervaring worden technologielessen ontwikkeld. Hierbij staat het 'doen' en integratie in bestaande lessen centraal  Jaar 1: verbinden van deelnemers en inventariseren van behoeften en reeds beschikbare activiteiten Jaar 2: ontwikkelen van activiteiten Jaar 3: uitvoeren van activiteiten	Jaar 1: ambassadeurs van 15 besturen beschikbaar, 2 bijeenkomsten georganiseerd Jaar 2: 2 activiteiten ontwikkeld en 1 pilot gedraaid Jaar 3: 2 activiteiten uitgevoerd en verduurzaming
1.3.2 Ontwikkelen inspirerende lessen technologie vo	Vanuit gezamenlijke kennis en ervaring worden technologielessen ontwikkeld. Hierbij staat het 'doen' en integratie in bestaande lessen (op termijn) centraal  Jaar 1: verbinden van deelnemers en inventariseren van behoeften en reeds beschikbare activiteiten Jaar 2: ontwikkelen van activiteiten Jaar 3: uitvoeren van activiteiten	Jaar 1: ambassadeurs van 13 besturen beschikbaar, 2 bijeenkomsten georganiseerd Jaar 2: 2 activiteiten ontwikkeld en 1 pilot gedraaid Jaar 3: 2 activiteiten uitgevoerd en verduurzaming
1.3.3 Verzorgen technologielessen po	Hierbij sluiten we aan op de activiteiten van STO m.b.t. de lessenserie techniek op de basis/vo scholen en de technologielessen en Tech club op de T is for Tech Hotspot en andere locaties, zoals de legostudio en prachtklas	*Jaar 1: Technologielessen op de hotspot, inventariseren, ontwikkelen en uitvoeren – 2500 leerlingen  Jaar 1: Technologielessen op de hotspot, inventariseren, ontwikkelen en uitvoeren – 4000 leerlingen  Jaar 1: Technologielessen op de hotspot, inventariseren, ontwikkelen en uitvoeren – 5000 leerlingen
1.3.4 Verzorgen technologielessen vo	Hierbij sluiten we aan op de activiteiten van STO – technologielessen op de hotspot en praktijkgerichte programma tl, dit breiden we uit naar praktijkgerichte programma havo (P) en technasium o.a. i.s.m. U-talent. Er is ruimte om te	Jaar 1: Technologielessen op de hotspot, kennis tl uitvoeren en delen met havo en technasium, inventariseren – 3000 leerlingen  Jaar 2: Technologielessen op de hotspot, TL uitvoeren, experimenten voor

	experimenteren met nieuw te ontwikkelen lessen.	havo/technasium ontwikkelen en pilot draaien – 4000 leerlingen  Jaar 3: Technologielessen op de hotspot, TL/havo/technasium programma's uitvoeren en verduurzamen – 6000 leerlingen
1.3.5 Opzetten vrijwilligersnetwerk voor ondersteuning bij lessen	Voor de ondersteuning bij technologielessen voor met name po en wellicht ook vo onderzoeken we de mogelijkheden om vrijwilligers in te zetten.	Jaar 1: inventariseren behoeften Jaar 2: opstarten netwerk en pilot draaien Jaar 3: uitvoeren en verduurzamen
1.3.6 Gezamenlijk gebruik maken van technologische apparatuur	Technologische apparatuur is op uitleenbasis beschikbaar voor de hele regio. Hierin sluiten we aan op STO.	Jaar 1: uitleenen beschikbare apparatuur, inventariseren behoeften en afstemming met STO Jaar 2: uitleenen beschikbare apparatuur, inventariseren behoeften en afstemming met STO Jaar 3: uitleenen beschikbare apparatuur, inventariseren behoeften en afstemming met STO en verduurzamen
1.3.7 Samenwerken met bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties op basis van cofinanciering	Geschatte inzet € 240.000	Jaar 1,2,3 Uitbreiden en onderhouden netwerk samenwerkingspartners en inzetten activiteiten

\*uitgaande van ong. 30.000 po leerlingen, betekent dit  $30.000/8$  leerjaren = 3750 leerlingen per leerjaar. De lessen focussen zich erop dat een jongere 2x tijdens de schoolperiode met een activiteit meedoet. Naast deze lessen kan dat ook bijvoorbeeld een techevent of de Tech club (zie 1.3) zijn. Dit naast de inbedding in de dagelijkse lessen.

\*\*uitgaande van 17000 vo leerlingen, betekent dit ongeveer  $17.000: 4$  leerjaren of 5 leerjaar is ongeveer 4000 leerlingen per leerjaar. Doel is de leerlingen per schoolperiode vo minimaal 2x te bereiken met lessen en activiteiten (zie ook 1.3 bedrijfsbezoeken, week van de techniek). Dit naast de inbedding in de dagelijkse lessen.

#### 1.4. Imago, beeldvorming en inclusie

Door verbinding met de echte wereld, het inzetten van rolmodellen en het inzetten van bedrijven en culturele instellingen maken we duidelijk dat technologie een wezenlijk onderdeel uitmaakt van ons leven en elk beroepenveld. Daardoor krijgen leerlingen een beter beroepsbeeld en meer inzicht in de mogelijkheden binnen de techniek en technologie. Dat doen we door ons te richten op alle leerlingen zonder specifieke doelgroepen te benoemen. Het doorbreken van stereotypen en genderbias, aandacht voor bi-culturele achtergrond doen we door middel van beeld en tekst in de communicatie.

Door een gezamenlijk visie en een plan te maken hopen we iedereen binnen de regio geïnteresseerd te krijgen. Daarvoor is het van belang om, naast de bedrijven en culturele en maatschappelijke organisaties, in elk geval iedereen binnen de scholen mee te nemen met de ontwikkelingen. Leerkrachten die intrinsiek iets met techniek hebben, kunnen hierbij een voortrekkersrol spelen. Enthousiasten vakdocenten kunnen gastlessen geven of eigen leerkrachten ondersteunen en inspireren. Met de week van de techniek en het techevent



kunnen alle leerlingen kennismaken met techniek, technologie en het bedrijfsleven. Ook bezoeken aan musea, theaters, andere culturele instellingen en gemeentelijke werkplaatsen en instellingen kunnen hier onderdeel van zijn.

*Risico's:*

- Ontbreken (inclusieve) technologicultuur
- Verouderde beeldvorming bij beïnvloedde (o.a. ouders)
- Een te smalle focus op techniek en technologie

<b>1.4 Imago, beeldvorming en inclusie</b>	Kartrekker: T is for Tech Doelgroep: gehele netwerk	Jaarlijkse evaluatie
Activiteit	Beschrijving	Resultaat/Mijlpaal jaar 1, 2 en 3
1.4.1 Communicatie vanuit een gezamenlijke visie	De medewerker communicatie verzorgt de communicatie voor de hele regio. We werken met rolmodellen Hierbij sluiten we nauw aan bij STO (0,3 FTE)	Jaar 1: Inventariseren en uitvoeren behoeften uit de regio en van andere komaspunten. 2-maandelijkse nieuwsbrief, wekelijkse sociale media. Jaar 2: Inventariseren en uitvoeren behoeften uit de regio en van andere komaspunten. 2-maandelijkse nieuwsbrief, wekelijkse sociale media. Jaar 3: Inventariseren en uitvoeren behoeften uit de regio en van andere komaspunten. 2-maandelijkse nieuwsbrief, wekelijkse sociale media. Focus op verduurzamen.
1.4.2 Inzet professionals uit het bedrijfsleven in het kader van bedrijfsbezoek of gastles	We leggen de contacten met het bedrijfsleven en zetten in op kwalitatief sterke bedrijfsbezoeken en gastlessen met een doe activiteit. Hierbij sluiten we aan bij STO	Jaar 1: Inventariseren behoeften deelnemers en uitvoeren bedrijfsbezoeken. Focus op vo, 40% van de vo Scholen doet mee, 500 leerlingen Jaar 2: 60% van de vo-vestigingen doet een bedrijfsbezoek, gastles of een praktijkopdracht i.s.m. een bedrijf of maatschappelijke organisatie, 800 leerlingen Jaar 3: 80% van de vo-vestigingen doet een bedrijfsbezoek, gastles of een praktijkopdracht i.s.m. een bedrijf of maatschappelijke organisatie, 1000 leerlingen
1.4.3 Week van de Techniek	Onderbouw leerlingen vmbo tl bezoeken 1x per jaar de Week van de Techniek waarin zij middels workshops kunnen kennismaken met een breed beeld van de techniek en technologie. Hierbij sluiten we aan bij STO	Jaar 1: 700 vo tl-leerlingen, 10 vo scholen, 6 bedrijven, 75% tevredenheid  Jaar 2: 800 vo tl-leerlingen, 12 vo scholen, 8 bedrijven, 75% tevredenheid

		Jaar 3: 1000 vo tl-leerlingen, 12 vo scholen, 10 bedrijven, 75% tevredenheid
1.4.4 Techevent	PO groep 6 of 7 bezoeken het Techevent op een vo school en volgen workshops waarbij zij een breed beeld krijgen van techniek en technologie. Hierbij sluiten we aan bij STO, door Techkwadraat kunnen we het Techevent uitbreiden naar meerdere locaties.	Jaar 1: 400 po leerlingen, 5 po scholen, 75% tevredenheid Jaar 2: 800 po leerlingen, 10 po scholen, 8 bedrijven, 75% tevredenheid Jaar 3: 1000 po leerlingen, 15 po scholen, 10 bedrijven, 75% tevredenheid
1.4.5 Samenwerken met bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties op basis van cofinanciering	Geschatte inzet € 240.000	Jaar 1,2,3 Uitbreiden en onderhouden netwerk samenwerkingspartners en inzetten activiteiten

## 1.5. Lerend vermogen

Doordat we werken met ambassadeurs van de verschillende besturen en locaties, ontstaat er een structurele omgeving waarin scholen van elkaar kunnen leren en met elkaar uitwisselen. De projectleiders po en vo zullen zorgen voor een continu en duurzaam programma waar ruimte is voor het delen van best practices, het uitwisselen van kennis en ervaring.

Door deelname aan landelijke kennisuitwisselingen, werken vanuit wetenschappelijk onderzoek, aansluiten bij onderzoeken vanuit Universiteit Utrecht en mogelijk andere universiteiten, blijven we op de hoogte van recente en innovatieve ontwikkelingen. Binnen STO Amersfoort e.o. voeren STO-ontwikkelaars, leraren en vakdidactici van de HU praktijkonderzoek uit om het (funderend) techniekonderwijs te versterken, bijvoorbeeld binnen de Hotspot/Tech lab. Ook heeft HU in Utrecht inmiddels onderzoek afgerond naar de inclusie van leerlingen met migratieachtergrond binnen techniekvakken in het funderend onderwijs (praktijkgericht programma T&T in vmbo-t).

Voor een goede borging van het lerend vermogen zetten we een professional in op het gebied van evidence informed. Deze zal de koppeling tussen bestaande onderzoeken en de te ontwikkelen activiteiten sturen en daarnaast, samen met de projectleiders, keuzes maken voor nieuw in te zetten onderzoek.

Met name bij de kompaspunten Beroepsontwikkeling en Onderwijsontwikkeling gaan we activiteiten gericht onderzoeken. De professionals op het gebied van onderzoek worden betrokken bij de ontwikkeling van de activiteiten, zodat het reeds beschikbare en nog te ontwikkelen onderzoek hierbij nauw kan aansluiten.

We werken samen met de andere Techkwadraat initiatieven in de provincie Utrecht, zodat we overkoepelende afspraken kunnen maken o.a. in het kader van onderzoek, beroepsontwikkeling en onderwijsontwikkeling.

Risico's:

- Onvoldoende beeld bij effect van ingezette interventies/activiteiten

<b>1.5 Lerend vermogen</b>	Kartrekker: T is for Tech Doelgroep: gehele netwerk, focus op Beroepsontwikkeling en Onderwijsontwikkeling	Jaarlijkse evaluatie
Activiteit	Beschrijving	Resultaat/Mijlpaal jaar 1, 2 en 3

1.5.1 Aansturing door professional op het gebied van evidence informed i.s.m. Samenwerkingspartners vanuit onderzoekende organisatie (bv HU/UU)	We zetten een professional in die bestaande onderzoeken kan inzetten en gericht kan ondersteunen bij de opzet van nieuwe onderzoeken	Jaar 1: inventariseren behoeften en opzetten onderzoek Jaar 2: ondersteunen bij uitvoering van onderzoek Jaar 3: implementeren uitkomsten onderzoek
1.5.2 Deelname aan landelijke uitwisseling o.g.v. Techkwadraat en provinciaal overleggen	Dit is onderdeel van de opdracht van de programmamanager	Jaar 1: uitwisseling kennis en deelname landelijke en provinciale initiatieven Jaar 2: uitwisseling kennis en deelname landelijke en provinciale initiatieven Jaar 3: uitwisseling kennis en deelname landelijke en provinciale initiatieven
1.5.3 Onderzoek verrichten	We reserveren budget voor het doen van onderzoek. De onderzoeksrichting wordt bepaald na de verdiepende inventarisatie van de kampaspunten Beroepsontwikkeling en Onderwijsontwikkeling	Jaar 1: vaststellen onderzoeksrichtingen met Beroepsontwikkeling en Onderwijsontwikkeling Jaar 2: uitvoeren onderzoeken Jaar 3: uitvoeren en opleveren onderzoeken.
1.5.4 Samenwerken met bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties op basis van cofinanciering	Geschatte inzet € 78.000	Jaar 1,2,3 Uitbreiden en onderhouden netwerk samenwerkingspartners en inzetten activiteiten

## 1.6. Risico's en uitdagingen

We zijn trots op de verbindingen die we hebben gelegd. We zien ook een drietal risico's voor het slagen van het plan:

Hoe zorgen we dat iedereen aangehaakt blijft?

Hoe zorgen we dat technologieonderwijs een focuspunt blijft binnen het po?

Hoe zorgen we ervoor dat het lerarentekort geen bedreiging wordt?

Door de juiste inzet van mensen en middelen in hierboven beschreven activiteiten hebben we er vertrouwen in dat we deze risico's voldoende ondervangen.

## 1.7. Efficiëntie en effectiviteit

Techkwadraat wordt ingebed in de structuur van T is for Tech. Naast Techkwadraat wordt binnen T is for Tech ook de subsidie Sterk Techniekonderwijs uitgevoerd. Insteek is een centraal punt in de regio waar techniek en technologie voor onderwijs, buitenschoolse organisaties, bedrijven samenkomen: een leerecosysteem.

Door de organisatie onder te brengen bij T is for Tech kan er gebruik gemaakt worden van de al bestaande organisatiestructuur. Daarnaast heeft T is for Tech al een uitgebreid netwerk, materiaal en een goed uitgeruste locatie waar gebruik van gemaakt kan worden. Ook is er al een werkend systeem voor communicatie naar buiten. De projectorganisatie zorgt voor gezamenlijke communicatie, administratie en ondersteuning. Daarnaast worden de subsidiestromen Sterk Techniekonderwijs en Techkwadraat gescheiden. Daar waar mogelijk worden overleggen en bijeenkomsten samengevoegd.



## 1.8. Cofinanciering

We sluiten aan bij STO. Er zijn daarbij al 50 organisaties aangesloten. De bedrijven hebben toezeggingen gedaan voor het programma van STO en hebben aangegeven dat ze ook betrokken willen zijn bij het programma voor Techkwadraat. Dit willen we uitbreiden met specifieke technologiebedrijven, maatschappelijke organisaties en culturele instellingen. We registreren alle bijdragen ogv cofi. Jaarlijks is er een gesprek met co-financierende m.b.t. bijdrage en wensen. Doel is bij alle activiteiten samenwerken met het bedrijfsleven (denk aan bedrijfsbezoeken, gastlessen, workshops tijdens events, praktijkopdrachten, beschikbaar stellen van ruimte en materialen etc.). Dit om het gat tussen onderwijs en bedrijfsleven te verkleinen. Hierdoor is er een goede aansluiting op de praktijk en goed zicht op het effect van technologie in het bedrijfsleven. Er is ook cofinanciering vanuit gemeenten (o.a. gemeente Amersfoort) via onderwijs en arbeidsmarkt. Het bedrijfsleven levert minimaal 10% cofinanciering, samen met culturele en maatschappelijke instellingen en de gemeenten komt dat op 20% totaal.



## 1. Bijlage – Literatuur

- *Startnotitie praktijkgerichte programma's.* (2021). <https://www.slo.nl/thema/vakspecifieke-thema/havo-praktijkgericht/ontwikkelingen-havo/praktijkgerichte-programma-havo/examenprogramma/>
- Banks F. & Barlex D. (2014) Teaching STEM in the secondary school. Helping teachers meet the challenge. London Routledge.)
- Van Dijk G. Savelsbergh E. (2024) Developing a new technology curriculum for an urban setting. Tales of trials, tribulation and tiny triumphs. In J. Dakkers (Ed) A collection of dreams about the future of technology education (Accepted) Dordrecht, Sense, Brill)
- Eindrapportage: Samenwerken aan Talentontwikkeling in Leerecosystemen, oktober 2023, deel 3 Succesfactoren en valkuilen, blz. 45 t/m blz. 54.)
- <https://admin.ptvt.nl/uploads/ptvt/originals/decdd12d-734a-464d-a8a2-df7cf9c59cb5.pdf> )
- Inclusieve vakdidactiek (2023) inclusievevakdidactie.nl-taalgerichte strategieën voor inclusieve vakdidactiek in W en T).
- Damstra, Van Dijk & Wanner N. (2024) Op stoom, technieklessen voor de basisschool, samenwerking po-vo NVOX 26-29.
- Van Dijk van der Meij A. & Savelsbergh, (2020) Maker education opportunities and threats for engineering and technology education. Contemporary issues in technology education 83-98.
- Breda, T., Grenet, J., Monnet, M., & Van Effenterre, C. (2023). How effective are female role models in steering girls towards STEM? Evidence from French high schools. The Economic Journal, 133(653), 1773-1809.
- [https://www.vhto.nl/wp-content/uploads/2024/04/Girls-Day-2024-Factsheet-gecomprimeerd\\_](https://www.vhto.nl/wp-content/uploads/2024/04/Girls-Day-2024-Factsheet-gecomprimeerd_)

## 2. Bijlage Samenwerkende bedrijven T is for Tech

kvk	Naam	Branche cofi	Plaats
17238977	IW Zuid en Midden	installatie	Amersfoort
31045479	Bouwmensen Amersfoort	bouw	Amersfoort
27262924	Wij-Techniek	installatie	Woerden
08060055	Havi Logistics B.V.	mobiliteit	Amersfoort
28084785	Sectorinstituut Transport en Logistiek	mobiliteit	Gouda
31000591	Lomans	installatie	Amersfoort
62985523	Goflex	installatie	Schiedam
40409386	Schildersvakopleiding Amersfoort	bouw	Amersfoort
41153481	OOMT	mobiliteit	Houten
30231835	Makecenter	metaal	Nieuwegein
31022907	Elma BV	installatie	Soesterberg
31010568	Voestalpine	metaal	Bunschoten Spakenburg
56000634	Style CNC Machines	metaal	Bunschoten Spakenburg
31018190	Pon Dealer Groep	mobiliteit	Amersfoort
31031095	Iteq Industries	metaal	Nijkerk
83810749	Toyota Van Gent	mobiliteit	Amersfoort
05068404	Unica	installatie	Hoewelaken
31017694	Van Halteren Metaal B.V.	metaal	Bunschoten Spakenburg
40476471	Koninklijke Metaalunie	metaal	Nieuwegein
31036167	Van den Hoogen Engineering	installatie	Bunschoten Spakenburg
53167309	Saled Nederland BV	installatie	Bunschoten Spakenburg
08018149	Damen Dredging Equipment	mobiliteit	Nijkerk
31040716	Bakker Bedrijfswagens	mobiliteit	Nijkerk
24426872	Wia Educational	metaal	Rhoon
09058441	Van Reenen Transport Barneveld	mobiliteit	Barneveld
08018342	PRIEMA	metaal	Hoewelaken
02062088	Opitec	overig	Alkmaar
32116295	Market Food Group	overig	Bunschoten Spakenburg
08718724	Kuyer B.V.	metaal	Nijkerk
08021426	Jecor professioneel	installatie	Putten
82949743	Jansen Tweewielers Barneveld	mobiliteit	Barneveld
31016235	Heinen & Hopman	installatie	Bunschoten Spakenburg
31030835	Finitouch	bouw	Amersfoort
30268529	Fedecom	mobiliteit	Nieuwegein
23068156	Flec Nederland	metaal	Oud Gastel
30120548	Daimler Buses/EvoBus Nederland B.V.	mobiliteit	Nijkerk
64954153	Croon Wolter & Dros	installatie	Amersfoort
09082580	Brandolo Tuinhuisbouw	bouw	Lunteren
32163621	Bouwbedrijf Huurdeman BV	bouw	Amersfoort
31029590	Bloemendal Bouw	bouw	Leusden
08095218	Bincx	metaal	Kootwijkerbroek
31044009	Koelwijn Bouw-Maurits vd Geest	bouw	Hilversum
	WV Trappen	bouw	Nijkerk
32108616	TM techniek	bouw	Woudenberg
32073760	ASN Kreijne	mobiliteit	Amersfoort
32073784	Dimetra Holland B.V.	mobiliteit	Scherpenzeel
	De Garage	mobiliteit	
54692903	Autobedrijf Florijn V.O.F.	mobiliteit	Terschuur
41188619	Bibliotheek Eemland	maatschappelijke organisatie	Amersfoort
41194855	Beeld en Geluid	maatschappelijke organisatie	Hilversum



### 3. Bijlage Taakomschrijving Projectleider (kartrekker) onderwijsontwikkeling/ beroepsontwikkeling Techkwadraat

#### Taakomschrijving

Een projectleider (kartrekker) voor onderwijsontwikkeling of beroepsontwikkeling binnen Techkwadraat speelt een cruciale rol bij het vormgeven en implementeren van innovatieve technologieonderwijs programma's. De projectleider fungeert als een onderwijskundig leider die:

- **Samenwerking stimuleert:** Bouwt een stevig team op met de ambassadeurs. Bouwt sterke relaties op met scholen, bedrijven, overheden en andere stakeholders om ons gedeelde doel te bereiken: het verbeteren van technologieonderwijs voor alle leerlingen.
- **Projecten leidt:** Coördineert en begeleidt diverse projecten, van het ontwikkelen van nieuw lesmaterialen tot het organiseren van workshops en (digitale) bijeenkomsten.
- **Innovatie bevordert:** Stimuleert een cultuur van innovatie en experiment, waarbij nieuwe technologieën en pedagogische benaderingen worden onderzocht en toegepast.
- **Evaluatie en verbetering:** Meet de impact van de geïmplementeerde programma's en gebruikt de resultaten om de aanpak voortdurend te verbeteren.
- **Communicatie:** Communiqueert effectief met alle betrokken partijen, zowel intern als extern, over de voortgang van het project en de behaalde resultaten.

#### Profiel

Een succesvolle projectleider (kartrekker) voor onderwijsontwikkeling of beroepsontwikkeling binnen Techkwadraat bezit de volgende kwaliteiten:

- **Passie voor onderwijs en technologie:** Een diepgaande interesse in onderwijs en een goed begrip van de mogelijkheden die technologie biedt om het leren te verbeteren.
- **Leiderschapskwaliteiten:** Het vermogen om teams te inspireren en te motiveren, en om projecten succesvol te leiden.
- **Netwerkvaardigheden:** Een netwerk binnen het onderwijsveld, bedrijfsleven en overheid.
- **Pedagogische kennis:** Inzicht in de principes van leren en ontwikkeling, en de vaardigheid om effectieve leeromgevingen te ontwerpen.
- **Communicatieve vaardigheden:** Uitstekende schriftelijke en mondelinge communicatievaardigheden.
- **Flexibiliteit en aanpassingsvermogen:** De bereidheid om te werken in een dynamische omgeving en om zich aan te passen aan veranderende omstandigheden.
- **Creativiteit:** Een innovatieve geest en de vaardigheid om nieuwe en unieke oplossingen te bedenken.
- **Werkzaam in het onderwijs:** werkzaam binnen een van de deelnemende scholen van Techkwadraat Eemvallei

#### Bijkomende voordelen:

- Kennis van specifieke technologieën (bijvoorbeeld programmeren, robotica, 3D-printen)
- Ervaring met het opzetten en uitvoeren van onderzoek

**Kortom**, een projectleider (kartrekker) voor onderwijsontwikkeling of beroepsontwikkeling binnen Techkwadraat is een inspirerende leider die een passie heeft voor onderwijs en technologie. Deze persoon is in staat om projecten te managen, samenwerkingen te stimuleren en een positieve impact te hebben op het leren van leerlingen.

**Omvang:** Projectleider Beroepsontwikkeling PO: 0.2 FTE, Projectleider Beroepsontwikkeling VO: 0.2 FTE, Projectleider Onderwijsontwikkeling PO: 0.2 FTE, Projectleider Onderwijsontwikkeling VO: 0.2 FTE



## 4. Bijlage Taakomschrijving: Ambassadeur voor Techkwadraat PO of VO

### Taakomschrijving:

De ambassadeur voor technologieonderwijs PO of VO speelt een cruciale rol in het stimuleren en faciliteren van kwalitatief hoogwaardig technologieonderwijs op de scholen binnen zijn of haar bestuur. Door middel van kennisdeling, netwerkvorming en innovatie draagt de ambassadeur bij aan het vergroten van technologische kennis en het enthousiasmeren van leerkrachten en docenten voor het vakgebied.

### Kerntaken:

- **Kennisdeling:**
  - Fungeren als expert op het gebied van technologieonderwijs voor de schoollocaties binnen je bestuur.
  - Deelnemen aan (regionale) netwerken en bijeenkomsten om kennis en ervaringen uit te wisselen met collega-ambassadeurs, leerkrachten, docenten en andere belanghebbenden.
  - Delen van lesmateriaal, digitale tools en projecten die aansluiten bij de belevingswereld van leerlingen en de doelen van het curriculum.
- **Innovatie:**
  - Op de hoogte blijven van de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van technologie en onderwijs.
  - Experimenteren met nieuwe technologieën en didactische methoden in de klas.
  - Stimuleren van een cultuur van innovatie en creativiteit op de scholen binnen jouw bestuur.
- **Beleid:**
  - Adviseren van jouw schoolbestuur over de implementatie van technologieonderwijs.
  - Bijdragen aan de ontwikkeling van beleid en richtlijnen op het gebied van technologieonderwijs binnen jouw bestuur.
- **Evaluatie:**
  - Evalueren van de effectiviteit van geïmplementeerde projecten en programma's binnen jouw bestuur.

**Profiel:** De ideale kandidaat is een ervaren leerkracht, docent in het onderwijs met een passie voor technologie en onderwijs. Hij/zij is een enthousiaste teamspeler met een proactieve houding en is werkzaam binnen een van de deelnemende scholen van Techkwadraat Eemvallei.

**Toegevoegde waarde:** Door het inzetten van ambassadeurs voor technologieonderwijs wordt de kwaliteit van het onderwijs verbeterd, worden leerlingen beter voorbereid op de toekomst en wordt de kloof tussen onderwijs en bedrijfsleven verkleind.

**Omvang:** Ambassadeur PO: 40 uren per jaar, Ambassadeur VO: 40 uren per jaar. (Per bestuur 1 ambassadeur, grotere besturen meerdere ambassadeurs)



## 5. Bijlage kerndoelen

Kerndoelen po

- Oriëntatie op jezelf en de wereld: Hierbij gaat het om het verwerven van kennis over de wereld om ons heen, waaronder de rol van technologie in onze samenleving.
- Kunstzinnige oriëntatie: Het gebruik van digitale tools voor creatieve expressie en het ontwerpen valt onder dit leergebied.
- Rekenen/wiskunde: Het gebruik van software en online tools voor het visualiseren van wiskundige concepten en het uitvoeren van berekeningen.
- Nederlands: Het gebruik van digitale media voor het schrijven, lezen en presenteren van teksten.

De kerndoelen po die indirect met technologie te maken hebben:

- Leerlingen leren informatie te verwerven uit gesproken taal, geschreven teksten, afbeeldingen, diagrammen, tabellen, (animatie)films en andere bronnen. (Oriëntatie op jezelf en de wereld)
- Leerlingen leren informatie te zoeken met behulp van eenvoudige zoekmachines en andere informatiebronnen. (Oriëntatie op jezelf en de wereld)
- Leerlingen leren informatie te ordenen, te verwerken en weer te geven in diverse vormen, zoals verhalen, verslagen, tekeningen, diagrammen, tabellen, presentaties en digitale producten. (Oriëntatie op jezelf en de wereld)
- Leerlingen leren op een creatieve manier vorm te geven aan eigen ideeën en ervaringen, en deze te presenteren aan anderen. (Kunstzinnige oriëntatie)
- Leerlingen leren problemen op te lossen door gebruik te maken van wiskundige kennis en vaardigheden. (Rekenen/wiskunde)

Concept Kerndoelen digitale geletterdheid (bron: SLO, voor po en vo)

Domein

Kerndoel

A Praktische kennis & vaardigheden:

1. Digitale systemen
2. Digitale media en informatie
3. Veiligheid en privacy
4. Data
5. Artificiële intelligentie (AI)

B Ontwerpen en maken:

6. Creëren met digitale technologie
7. Programmeren

C Wisselwerking tussen digitale technologie, digitale media, de mens en de samenleving:

8. Digitale technologie, jezelf en de ander
9. Digitale technologie, de samenleving en de wereld

Kerndoelen vo, enkele voorbeelden uit verschillende vakken:

20. De leerling leert alleen en in samenwerking met anderen in praktische situaties wiskunde te herkennen en te gebruiken om problemen op te lossen.

21. De leerling leert een wiskundige argumentatie op te zetten en te onderscheiden van meningen en beweringen, en leert daarbij met respect voor ieders denkwijze wiskundige kritiek te geven en te krijgen.



22. De leerling leert de structuur en de samenhang te doorzien van positieve en negatieve getallen, decimale getallen, breuken, procenten en verhoudingen, en leert ermee te werken in zinvolle en praktische situaties.
23. De leerling leert exact en schattend rekenen en redeneren op basis van inzicht in nauwkeurigheid, orde van grootte en marges die in een gegeven situatie passend zijn.
24. De leerling leert meten, leert structuur en samenhang doorzien van het metrieke stelsel, en leert rekenen met maten voor grootheden die gangbaar zijn in relevante toepassingen.
25. De leerling leert informele notaties, schematische voorstellingen, tabellen, grafieken en formules te gebruiken om greep te krijgen op verbanden tussen grootheden en variabelen.
26. De leerling leert te werken met platte en ruimtelijke vormen en structuren, leert daarvan afbeeldingen te maken en deze te interpreteren, en leert met hun eigenschappen en afmetingen te rekenen en te redeneren.
27. De leerling leert gegevens systematisch te beschrijven, ordenen en visualiseren, en leert gegevens, representaties en conclusies kritisch te beoordelen.
28. De leerling leert vragen over natuurwetenschappelijke, technologische en zorg gerelateerde onderwerpen om te zetten in onderzoeksvragen, een dergelijk onderzoek over een natuurwetenschappelijk onderwerp uit te voeren en de uitkomsten daarvan te presenteren.
30. De leerling leert dat mensen, dieren en planten in wisselwerking staan met elkaar en hun omgeving (milieu), en dat technologische en natuurwetenschappelijke toepassingen de duurzame kwaliteit daarvan zowel positief als negatief kunnen beïnvloeden.
32. De leerling leert te werken met theorieën en modellen door onderzoek te doen naar natuurkundige en scheikundige verschijnselen als elektriciteit, geluid, licht, beweging, energie en materie.
33. De leerling leert door onderzoek kennis te verwerven over voor hem relevante technische producten en systemen, leert deze kennis naar waarde te schatten en op planmatige wijze een technisch product te ontwerpen en te maken
35. De leerling leert over zorg en leert zorgen voor zichzelf, anderen en zijn omgeving, en hoe hij de veiligheid van zichzelf en anderen in verschillende leefsituaties (wonen, leren, werken, uitgaan, verkeer) positief kan beïnvloeden.
36. De leerling leert betekenisvolle vragen te stellen over maatschappelijke kwesties en verschijnselen, daarover een beargumenteerd standpunt in te nemen en te verdedigen, en daarbij respectvol met kritiek om te gaan.
48. De leerling leert door het gebruik van elementaire vaardigheden de zeggingskracht van verschillende kunstzinnige disciplines te onderzoeken en toe te passen om eigen gevoelens uit te drukken, ervaringen vast te leggen, verbeelding vorm te geven en communicatie te bewerkstelligen.