

REGIOPORTRET

Sterk VMBO Techniekonderwijs in Haarlemmermeer/Bollenstreek Noord

STO18013

25 maart 2019



Inhoud

Samenvatting

1. Omschrijving Samenwerkingsverband
2. Regionale arbeidsmarkt
3. Aanbod technisch (v)mbo
4. Overzicht bestaande samenwerking en lopende projecten

Samenvatting

De regio Haarlemmermeer/Bollenstreek Noord kenmerkt zich enerzijds door veel bedrijvigheid rondom Schiphol in Haarlemmermeer, anderzijds de bollenteelt, bollenhandel en plantenveredeling in Hillegom. Er is een stevig actueel tekort aan technisch geschoolde arbeidskrachten. Het te verwachten tekort voor de toekomst is nog groter. De groeiende economie wordt aantoonbaar afgeremd door tekorten aan technisch personeel in technische beroepen maar daarnaast is er steeds meer technische kennis nodig in niet-technische beroepen. Technische kennis en vaardigheden spelen een steeds belangrijker rol in alle beroepen van de toekomst. Wij realiseren ons tevens dat het onderwijs een flinke stap te maken heeft om kwalitatief en kwantitatief bij te dragen aan een goede voorbereiding van onze leerlingen op de (technologische) wereld van de toekomst.

De samenwerkende scholen, bedrijfsleven en gemeentelijke overheden in deze STO-regio adresseren deze problematiek door in samenwerking activiteiten te ondernemen en maatregelen te richten op versterking van de kwaliteit van het techniekonderwijs. Meer en sterker techniek(onderwijs) in zowel het technisch als het niet-technisch vmbo en mavo, zal leiden tot meer instroom in technische techniekopleidingen op het ROC en uiteindelijk tot meer aanbod voor de regionale arbeidsmarkt.

Voorliggend regioportret is onderdeel van het plan van aanpak Sterk Techniekonderwijs VMBO. Alle vmbo-(techniek)scholen, alle scholen met een TL-afdeling of categoriaal mavo en middelbaar beroepsonderwijs in de regio STO18013 nemen deel aan deze samenwerking. Het bedrijfsleven dat in dit plan participeert, is een goede afspiegeling van de regionale bedrijvigheid. De deelnemende opleidingsbedrijven representeren samen honderden bedrijven in de regio. De gemeente Haarlemmermeer, Koninklijke Metaalunie, Techniek Nederland (voormalig Uneto-VNI), OTIB en Bouwend Nederland hebben steunbetuigingen afgegeven. In de samenwerkingsovereenkomst wordt een lijst van alle partners gepresenteerd.

1. Omschrijving Samenwerkingsverband

Tot de regio Haarlemmermeer/Bollenstreek Noord behoren de vmbo-instellingen binnen de gemeenten Haarlemmermeer, Lisse en Hillegom. De leerlingen van deze scholen kiezen in de meeste gevallen voor een vervolgstudie op het NOVA College (vestiging Hoofddorp) en het MBO College Airport (ROC van Amsterdam). Binnen de gemeenten Haarlemmermeer en Hillegom/Lisse hebben alle aanbieders van techniekonderwijs op het vmbo en het mbo elkaar in het samenwerkingsverband gevonden. Samen gaan we werken aan een krachtig en duurzaam techniekonderwijs in de regio.

De vmbo-techniekscholen in de regio, het MBO Airport College en het Nova College in Haarlemmermeer zijn van oudsher natuurlijke partners van elkaar. Verreweg de meeste leerlingen op de vmbo-scholen komen uit de regio en stromen vervolgens door naar een van beide ROC's. Het samenwerkingsverband in deze regio is dan ook een vanzelfsprekende combinatie.

2. Regionale arbeidsmarkt

Haarlemmermeer

De gemeente Haarlemmermeer maakt deel uit van de arbeidsmarktregio Groot Amsterdam. Groot Amsterdam is deel van de Metropoolregio Amsterdam. In Groot Amsterdam zijn in totaal 81.000 mensen werkzaam in een technisch beroep op een werkzame beroepsbevolking van 590.000 mensen. Dit betekent dat 14% van de werkende bevolking werkzaam is in een technisch beroep. Bij de middelbaar opgeleide beroepsbevolking is dit percentage gelijk. In Groot Amsterdam zijn 25.000 mbo-opgeleide mensen werkzaam in een technisch beroep op een werkzame beroepsbevolking van 179.000 mbo-opgeleide mensen. Dit betekent dat 14% van de mbo-opgeleide werknemers een technisch beroep heeft. Dat is ongeveer een op de zeven.

Op 20 juni 2018 zijn de Economische Verkenningen Metropoolregio Amsterdam (EVMRA) 2018 gepresenteerd. Daarin wordt vermeld dat de economie in deze regio zich in een periode van hoogconjunctuur bevindt. Naar verwachting is de economische groei in 2018 en 2019 respectievelijk 3,7 en 3,2 procent. Dat is ongeveer een half procentpunt hoger dan die van de rest van Nederland.

Volgens EVMRA waren er in 2017 ongeveer 270.000 vestigingen van bedrijven in de MRA. Dat is ca. 18% van het totaal aantal bedrijven in Nederland. Ruim driekwart van deze bedrijven heeft één werkzame persoon. De TechniekRaad berekende op basis van cijfers d.d. 6 april 2018 van het CBS dat er in 2017 35.315 technische bedrijven (vestigingen) in het MRA-gebied zijn¹. Dat is 13% van het totaal aantal bedrijven in MRA en een stijging van 5% ten opzichte van het aantal technische bedrijfsvestigingen in 2016. In 2016 groeide het aantal technische bedrijven in MRA met 3,9% ten opzichte van een jaar eerder.

Het aantal technische bedrijven is in 2017 in alle regio's van de MRA gegroeid ten opzichte van 2016, echter niet in gelijke mate. Het aantal technische bedrijfsvestigingen in agglomeratie Haarlem is in 2017 met 2,2% het minst snel gegroeid ten opzichte van 2016 en in Flevoland het snelst, namelijk met 6,3%. Groot Amsterdam volgt met een groei van 5,3%. Ook tussen clusters van sectoren zijn er verschillen. Zo zien we bijvoorbeeld dat sommige clusters helemaal niet of weinig voorkomen in bepaalde regio's en andere juist zeer sterk zijn vertegenwoordigd. Zo is er buitengewoon veel bouwnijverheid in Groot Amsterdam.

Tabel 1. Aantal technische bedrijven per cluster in Groot Amsterdam (w.o. Haarlemmermeer), 2015-2017

Groot A'dam	Delfstoffenwinning	Industrie	Energievoorziening, waterbedrijven en afvalbeheer	Bouwnijverheid	Totaal
2015	30	4.405	240	10.240	14.915
2016	30	4.520	260	10.790	15.600
2017	30	4.705	260	11.425	16.420

Bron: CBS. Bewerking: TechniekRaad NH

Slechts 38% van de personen met een technisch beroep werkt in een technische sector. In Nederland is dit 54%. De meeste technische banen bevinden zich in de bouw, gevolgd door ICT. De ICT-sector is in Groot Amsterdam relatief veel groter dan het Nederlands gemiddelde. De meest voorkomende technische beroepen onder middelbaar opgeleiden in Groot Amsterdam zijn software- en applicatieontwikkelaars, elektriciens en elektronicamonteurs, databank- en netwerkspecialisten en technici bouwkunde en natuur (Bron: cijfers CBS).

Schiphol is de belangrijkste banenmotor van de Haarlemmermeer. Mede door de infrastructurele randvoorwaarden is de logistieke sector sterk en kiezen veel bedrijven voor de Haarlemmermeer. Zo becijferden McKinsey en BCG al in 2011 dat het luchtverkeer op Schiphol in 2010 in totaal 170.000 banen voortbrengt en voor 11 miljard bijdraagt aan het BBP. Wereldwijd maar ook op Schiphol zien we een groei in de luchtvaart en daarmee ook de werkgelegenheid. Gemiddeld ligt de groei in werkgelegenheid 2 tot 3% boven het landelijk gemiddelde in Nederland². Tussen 2001 en 2017 steeg het aantal medewerkers op Schiphol van 52.000 naar 64.000. Opvallend daarbij is de vrijwel gelijkblijvende personele omvang tussen 2012 en 2017. Dit is te verklaren door enerzijds een hogere bezettingsgraad van vliegtuigen en grotere vliegtuigen; anderzijds doordat veel luchtvaartorganisaties hebben gekozen voor personeelsbehoud ten tijde van crisis. Gevolg van dit beleid is dat de instroom van jongeren op de luchthaven vrijwel volledig stagneerde en Schiphol een van de meest ontgroende arbeidsmarktregio's van Nederland is geworden. Binnen afzienbare tijd zal Schiphol dus te maken krijgen met ernstige vergrijzing. Uitgaande van gematigde groei zal zowel de uitbreidingsvraag als de vervangingsvraag dan ook zeer urgent worden in de komende jaren, met name bij luchtvaartmaatschappijen, vliegtuigonderhoud en in de logistiek. De instroom vanuit het technisch beroepsonderwijs zal daarom flink omhoog moeten³.

¹ <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/81578NED/table?ts=1509967015809>. Bedrijven die bij CBS vallen onder de clusters: delfstoffenwinning, industrie, energievoorziening, waterbedrijven en afvalbeheer en bouwnijverheid.

² Vooral als gevolg van extra beveiligingsmaatregelen en groei in aantal vliegbewegingen.

³ Uit: Deel 1: Regiovisie House of Aviation. Subsidieaanvraag RIF-MBO, december 2018.

Bollenstreek Noord

Deze deelregio is onderdeel van de arbeidsmarktregio Holland Rijnland. Naast Hillegom en Lisse omvat de arbeidsmarktregio ook Leiden, Alphen aan den Rijn, Kaag en Braassem, Katwijk, Leiderdorp, Nieuwkoop, Noordwijk/Noordwijkerhout, Oegstgeest, Teylingen, Voorschoten en Zoeterwoude. Hillegom en Lisse liggen tevens in de Bollenstreek. In Holland Rijnland zijn in totaal 50.000 mensen werkzaam in een technisch beroep op een werkzame beroepsbevolking van 242.000 mensen. Dit betekent dat 21% van de bevolking werkzaam is in een technisch beroep. Onder middelbaar opgeleiden in Holland Rijnland zijn er 21.000 werkzaam in een technisch beroep; op een werkzame beroepsbevolking van 101.000 mbo-opgeleide mensen. Dit betekent dat 21% van de mbo-opgeleide werknemers een technisch beroep heeft. Dat is ruim een op de vijf. Dit ligt op het landelijk gemiddelde. De bouw is de grootste sector qua aantallen technische banen in Holland Rijnland. De meest technische banen in Holland Rijnland bevinden zich in de bouw. De meest voorkomende technische beroepen onder middelbaar opgeleiden in Holland Rijnland zijn technici bouwkunde en natuur, timmerlieden, automonteurs en software- en applicatieontwikkelaars (bron cijfers: CBS, 2018).

De Bollenstreek is één van de welvarendste en meest aantrekkelijke woonregio's van Nederland⁴. Het gebied kent een aantal stevige samenhangende clusters van bedrijvigheid en is daarmee een veelzijdige economie:

- bollensector
- bloemenproductie en exporthandel
- congresindustrie in Noordwijk en Noordwijkerhout
- toeristen- en recreatie industrie (bollenvelden/Keukenhof)
- bouwindustrie

Greenport Duin- en Bollenstreek is hét internationale centrum van de veredeling, teelt, handel, logistiek en export van bollen, bloemen en planten. Meer dan 60% van de totale wereldhandelsstromen in de bollensector lopen via de Greenport Duin- en Bollenstreek. Een economische analyse van de zes samenwerkende gemeenten in de Duin- en Bollenstreek (Katwijk, Lisse, Teylingen, Hillegom, Noordwijk/Noordwijkerhout) concludeert onder meer het volgende met betrekking tot de regionale economie⁵:

- nabijheid van veel werk
- twee herkenbare economische clusters (greenport, toerisme)
- toonaangevend internationaal researchcomplex (Estec)
- veel banen in de zorg, gevarieerde verzorgende economie
- weinig banen voor hoogopgeleiden,
- weinig vernieuwing: innovatiekracht en bescheiden ondernemerschap
- weinig clustervorming in kennis of zorg

De kern van de visie 2030 van de Duin- en Bollenstreek is (onder andere):

- de ambitie om de economische clusters waar de Duin- en Bollenstreek van oudsher in excelleert (Greenport en toerisme) te versterken en vernieuwen;
- meer synergie tussen grote economische spelers en het midden- en kleinbedrijf in de regio;
- investeren in infrastructuur, vestigingsklimaat en de arbeidsmarkt.

In 2016 heeft de regio Zuid-Holland tot speerpunt benoemd de economische groei te willen versterken door te investeren in cybersecurity, smart industry, haven, life science & health en voeding. Daarnaast wil de regio een bijdrage leveren aan de oplossingen die mondiaal nodig zijn op het terrein van digitalisering, energietransitie en circulaire economie⁶. Volgens de provincie Zuid-Holland en de Economic Board Zuid-Holland is de beschikbaarheid en productiviteit van menselijk kapitaal daarbij een belangrijke belemmering. Ook in de Uitvoeringsagenda van de Economische Agenda Duin- en Bollenstreek wordt aangegeven dat de huidige instroom in bedrijven vanuit relevante opleidingsrichtingen achterblijft bij de behoefte op de arbeidsmarkt. Dit is met name het geval in de techniek- en Greenportsectoren. In genoemde Uitvoeringsagenda wordt als doel gesteld "voldoende en goed gekwalificeerd personeel realiseren...", "vergroten van de instroom in bedrijven vanuit relevante opleidingen en aantrekken van

⁴ Economische Agenda Duin- en Bollenstreek. Samen succesvol. Uitvoeringsprogramma.

⁵ Visie 2030: Economische agenda Duin- en Bollenstreek.

⁶ Human Capital in Zuid-Holland; arbeidsmarktanalyse en doelstellingen voor een agenda. Birch, i.o.v. van de provincie Zuid-Holland en de Economic Board Zuid-Holland, Driebergen, 15 oktober 2018.

talent...”, “leerlingen in het VO en MBO vroegtijdig kennis laten maken met sectoren in de Duin- en Bollenstreek om zodoende de instroom in de opleidingen op langere termijn te vergroten en waarborgen”. Een van de voorgenomen activiteiten is een kennismakingsprogramma te ontwikkelen voor basisscholen en scholen voor voortgezet onderwijs met sectoren /bedrijven uit de streek (Professional meets Talent). De grote behoefte aan technisch opgeleid personeel is ook uitgangspunt van deze aanvraag en sluit daarmee naadloos aan op de visie van de provincie Zuid-Holland, de Economic Board Zuid-Holland en de Economische Agenda Duin- en Bollenstreek.

Werkgelegenheid

In het tweede kwartaal van 2017 waren in Nederland 196.000 meer banen dan in hetzelfde kwartaal van 2016. Dit komt neer op een werkgelegenheidsstijging van 2,5 procent⁷. Volgens UWV groeit het aantal banen met ruim 225.000 naar 10,2 miljoen banen in 2018⁸. UWV verwacht in 2018 minder banengroei dan in 2017. Dit komt mede door de krapper wordende arbeidsmarkt en stijgende arbeidskosten. In 2018 neemt de arbeidsproductiviteit weer toe naar het gemiddelde van de afgelopen twintig jaar, verwacht UWV.

In Groot-Amsterdam zien we dat het aantal banen in de technische sectoren in 2016 met 0,9% is gegroeid ten opzichte van een jaar eerder, naar 58.600⁹. Dit zijn zowel technische als niet-technische banen. Op basis van SEO- en SEOR-onderzoek berekende de TechniekRaad NH dat in Groot-Amsterdam 37.500 technische banen in technische bedrijven bestaan, maar dat in het MRA-gebied 11% meer technische banen in niet-technische sectoren bestaan dan in technische bedrijven. Dat betekent dat er 79.125 technische banen in Groot-Amsterdam zijn¹⁰. Vooral grote dienstverlenende sectoren zoals de zorg, onderwijs en overheid doen een groot beroep op technici. Knelpunten op de technische arbeidsmarkt oftewel tekorten aan vakbekwame technici zijn derhalve niet alleen een probleem voor technische bedrijfstakken, maar tevens een maatschappelijk probleem dat onder meer overheid, onderwijs en (gezondheids)zorg aangaat.

Vraag van de arbeidsmarkt

De wervingsbehoefte (nieuwe instroom op de arbeidsmarkt zijn schoolverlaters/gediplomeerden en zij-instromers) bestaat uit een optelsom van de vervangingsvraag (vacatures die ontstaan door vertrek van personeel) en de uitbreidingsvraag (extra vraag naar personeel door economische groei). Het ROA verwacht voor de komende jaren een gemiddelde landelijke vervangingsvraag van technische beroepen van 2,4% en een uitbreidingsvraag van gemiddeld 1,3% per jaar¹¹. De komende jaren is de landelijke wervingsbehoefte aan technici dus 3,7% gemiddeld per jaar. Dat zou in Groot-Amsterdam een jaarlijkse wervingsbehoefte aan technici van ruim 2.900 in zowel technische als niet-technische sectoren betekenen. Op pagina 4 wordt vermeld dat Schiphol een wervingsbehoefte van 3.125 per jaar heeft, voor zowel technische als niet-technische banen. We gaan er daarom vanuit dat Schiphol een veel grotere vraag heeft dan landelijk gemiddeld.

De vraag naar technici neemt de laatste twee jaar fors toe in Holland Rijnland; dit geldt voor zowel technisch basisvakmanschap als specialistisch vakmanschap. Vanaf 2016 is er in Holland Rijnland een opwaartse trend in het aantal technische vacatures van bijna tweemaal zoveel in twee jaar tijd (bron: schattingen UWV, 2018). Net als in Holland Rijnland neemt de vraag naar technici in Groot Amsterdam de laatste twee jaar ook fors toe. Dit geldt voor zowel technisch basisvakmanschap als specialistisch vakmanschap. Vanaf 2016 tot en met 2018 is in Groot Amsterdam sprake van meer dan een verdubbeling van het aantal technische vacatures (bron: schattingen UWV, 2018). In onderstaande tabel wordt de regionale arbeidsmarktprognose van beide arbeidsmarktregio's gepresenteerd van de verhouding tussen de vraag naar arbeidskrachten en het aanbod dat beschikbaar.

⁷ <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2017/38/banen-en-vacatures-naar-bedrijfstak>

⁸ UWV Arbeidsmarktprognose 2017-2018.

⁹ Exclusief zzp-ers. De technische arbeidsmarkt in Metropoolregio Amsterdam. TechniekRaad NH, 5 september 2018.

¹⁰ Monitor Technische Arbeidsmarkt, SEO, oktober 2013. Technisch opgeleid: wel of niet werken in de techniek? SEOR, juni 2014. De technische arbeidsmarkt in Metropoolregio Amsterdam. TechniekRaad NH, 5 september 2018

¹¹ ROA, De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2022, oktober 2017.

Tabel 2. Prognose van baankansen tot 2022 in de regio's Holland Rijnland en Groot-Amsterdam (bron: ROA, 2018).

Opleiding	Baankansen in Holland Rijnland	Baankansen in Groot-Amsterdam
Mbo 2/3 Economie	Matig	Redelijk
Mbo 2/3 Groen	Matig	-
Mbo 2/3 Techniek	Goed	Goed
Mbo 2/3 Zorg en Welzijn	Matig	Goed
Mbo 4 Economie	Redelijk	Goed
Mbo 4 Groen	Goed	Zeer goed
Mbo 4 Techniek	Goed	Goed
Mbo 4 Zorg en Welzijn	Matig	Goed

In Holland Rijnland zijn de baankansen voor mbo tot 2022 overwegend matig. Voor mbo 2/3 en 4 techniek zijn de baankansen echter goed. In Groot-Amsterdam zijn de baankansen over het algemeen goed. Dit geldt ook voor mbo 2/3 techniek en mbo 4 techniek.

Tekorten

We constateren dat er een urgente kwalitatieve en kwantitatieve mismatch is tussen het middelbaar beroepsonderwijs en de arbeidsmarkt in de regio. Op basis van een aantal visiestukken concluderen we kwalitatieve tekorten door met name de volgende ontwikkelingen:

- Technologische ontwikkelingen/proces- en productinnovaties vragen om actuele vaktechnische competenties in de 'harde' technische sectoren, waarbij steeds meer wordt geconcentreerd op efficiency en prijs. Gevolg is een groeiende noodzaak tot slimmer werken en innoveren om daarmee ook kosten te besparen en efficiënter te kunnen werken. Klant- en vraaggericht werken worden dan steeds belangrijker¹². Een en ander betekent dat meer persoonlijke competenties worden vereist, zoals analyserend en probleemoplossend vermogen, 'overall' inzicht, creativiteit, zelfstandigheid, eigen verantwoordelijkheid en flexibiliteit. Ook de eisen rond veiligheid en gezond werken worden steeds belangrijker.
- Brede inzetbaarheid van werknemers en duurzaamheid zijn andere ontwikkelingen waaraan steeds meer voldaan moet worden, aldus de TechniekRaad NH. Zeker ook in de luchtvaart zullen verduurzaming en overlastbeperking impact hebben op toekomstige werkprocessen, benodigde kennis en vaardigheden van bestaande en toekomstige werknemers.
- Versnelde intrede van digitalisering, robotisering en kunstmatige intelligentie vragen om bijscholing en omscholing van huidige medewerkers en aanpassing van het curriculum van de beroepsopleidingen: leven lang ontwikkelen. Zo stelt het van arbeidsintensief naar kennisintensief vliegtuigonderhoud nieuwe eisen aan kennis en vaardigheden van de vliegtuigonderhoudstechnicus én van het beroepsonderwijs¹³. Zo ook met de snel veranderende technologieën in bijvoorbeeld de plantenveredeling of in de logistieke sector. De bloembollensector zet bijvoorbeeld met 'Vitale teelt 2030' groot in op energieneutraal telen en ontwikkelen en toepassen van precisietechnieken. Landbouwvoertuigen worden autonome wagens die, uitgerust met sensoren en robots, snel en effectief hun werk doen. Maar ook in het vervolg van de keten van productverwerking wordt volop geautomatiseerd met robots, sensoren en visie technieken. Een 'bestuurder' van een tractor op een bollenveld is te vergelijken met een moderne procesoperator. De tractor is voorzien van vele technologische snufjes. Het MBO ontwikkelt zich noodgedwongen van initieel naar circulair opleiden. Immers, ook de huidige medewerkers moeten leren omgaan met de nieuwe technieken en technologieën.
- De energietransitie is een ingrijpende operatie met een geschatte omvang van 75 miljard euro waarvan 50 miljard in de bouw- en installatiesector¹⁴. In Nederland is de werkgelegenheid in de duurzame energievoorziening 10x zo hard gegroeid als in de rest van de economie. De tekorten aan technici doen zich vooral hier gelden. Voor een deel kan de vraag naar gekwalificeerde arbeid worden opgevangen door omscholing van medewerkers uit de krimpende energiesectoren (vooral gas-en kolencentrales). Het middelbaar beroepsonderwijs zal echter de belangrijkste bijdrage moeten leveren. Maar de energietransitie vergt ook andere skills, namelijk kennis en ervaring met de nieuwste technologieën en systemen als het gaat om de bouw, installatie en onderhoud. Daarnaast wordt veel meer kennis gevraagd van ICT-tools voor bijvoorbeeld ontwerp,

¹² De technische arbeidsmarkt in Noord-Holland: cijfers en visie op 2018. TechniekRaad NH, maart 2018.

¹³ Uit: Deel 1: Regiovisie House of Aviation. Subsidieaanvraag RIF-MBO, december 2018.

¹⁴ Aanvraag RIF-GreenBiz MBO, januari 2018.

calculatie en planning, maar ook worden onder meer communicatievaardigheden, flexibiliteit, generalistische kennis, klantcontactvaardigheden en adviesvaardigheden steeds belangrijker.

- Techniek, technologie en ICT zijn de kennisvelden waarop innovatie en doorwerking naar andere sectoren plaatsvindt. Verschillende sectoren werken steeds meer met elkaar samen. Deze crossovers zien we sterk terugkomen in bijvoorbeeld de zorg, het onderwijs en de financieel/ administratieve sector¹⁵. Een en ander betekent dat nieuwe (technische) skills nodig zijn in niet-technische beroepen. In lijn met de visies van de provincie Noord-Holland, Economic Board Amsterdam en het Techniepact (www.techniepact.nl/landsdelen/noordwest) moet techniek, technologie en technische innovaties in alle opleidingen, ongeacht sector, schoolsoort en niveau, aandacht krijgen.

Kwantitatieve tekorten bestaan vooral in de volgende opleidingen/beroepsgroepen:

- vliegtuigtechniek (constructie repair specialist)
- logistieke beroepen (coördinator luchthavenlogistiek, logistiek teamleider, logistiek medewerker)
- installatie- en elektro (monteur installatietechniek, eerste monteur EIS, eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit, eerste monteur utiliteit, eerste monteur woning, technicus EIS)
- ICT (medewerker beheer ICT)
- mobiliteit/motorvoertuigen (eerste autotechnicus)
- bouw en infra (metselaar, allround metselaar en allround timmerman)

3. Huidig aanbod technisch (v)mbo

De drie betrokken vmbo-techniekscholen zijn:

- Het Hoofdvaart College (penvoerder) is een openbare school voor vmbo. Het onderwijsaanbod bestaat uit alle beroepsgerichte leerwegen en de theoretische leerweg. De school kent de profielen Economie & Ondernemen, Mobiliteit & Transport, Produceren, Installeren & Energie en Zorg & Welzijn. Verder voorziet het Hoofdvaart College in een internationale schakelklas voor leerlingen tussen de 12 en 18 jaar die geen of weinig Nederlands spreken. De school heeft in totaal 646 leerlingen waarvan 79 leerlingen op het ISK.
- Het Herbert Vissers College (HVC) is een christelijke scholengemeenschap voor gymnasium, atheneum, havo, vmbo BB, BK en mavo. Het HVC biedt vier profielen in de beroepsgericht vmbo-leerwegen: Zorg & Welzijn, Bouwen, Wonen & Interieur, Produceren, Installeren & Energie en Economie & Ondernemen. De instelling heeft in totaal 503 vmbo b/k en 393 mavo leerlingen.
- Het Fioretti College is een katholieke school met een breed onderwijsaanbod: vmbo (alle leerwegen), mavo en ook havo leerjaren 1 t/m 3. Het vmbo biedt de technische profielen Produceren, Installeren & Energie (PIE), Bouwen, Wonen & Interieur (BWI) en Mobiliteit & Transport (M&T). Daarnaast worden ook Economie & Ondernemen (E&O), Diensten & Producten (D&P) en Zorg & Welzijn (Z&W) aangeboden. De vestiging in Hillegom heeft 945 leerlingen.

Ontwikkeling leerlingenaantallen

Hieronder wordt het aantal leerlingen in de leerjaren 3 en 4 genoemd van alle profielen en leerwegen van alle vmbo-scholen in Haarlemmermeer en Hillegom tezamen, die zich als STO-regio hebben aangemeld, met teldatum 1 oktober 2018, zoals gegeven door www.sterктеchniekonderwijs.nl. In de regio worden de profielen MaT, MVI en Groen niet aangeboden; deze zijn weggelaten in de tabel. In schooljaar 2018-2019 is Fioretti gestart met D&P met 38 leerlingen.

¹⁵ Aansluiting onderwijs – arbeidsmarkt: visie voor de provincie Noord-Holland. Provincie NH, september 2017.

Tabel 3. Aantal leerlingen per profiel per leerweg en leerjaar van de vmbo-scholen regio Haarlemmermeer/ Bollenstreek Noord, 2018-2019 die samenwerken in STO

Profiel	Basisberoepsgerichte leerweg		Kaderberoepsgerichte leerweg		Gemengde leerweg		Totaal
	Leerj. 3	Leerj. 4	Leerj. 3	Leerj. 4	Leerj. 3	Leerj. 4	
BWI	20	10	32	22	-	-	84
D&P	8	-	23	-	7	-	38
E&O	41	41	66	76	6	3	233
M&T	20	17	21	20	-	-	78
PIE	29	26	50	66	10	3	184
Z&W	54	54	94	127	12	7	348
Totaal	172	148	286	311	35	13	965

Het aandeel techniekleerlingen (346) van de beroepsgerichte en gemengde leerwegen is in 2018-2019 35,9%. Maar liefst 36% van alle leerlingen in de beroeps- en gemengde leerweg kiest voor Zorg & Welzijn, maar ook E&O is groot: ruim 24% van de leerlingen kiest dit profiel. Van de technische profielen is PIE verreweg de grootste: het aandeel PIE-leerlingen is 19%; van BWI is dat bijna 9% en van M&T 8%.

Vergelijken we het aantal techniekleerlingen dit schooljaar met vorig jaar, dan zien we een daling van het aantal techniekleerlingen van ca. 2½ %, veroorzaakt door minder PIE en minder BWI-leerlingen. Daarentegen is het aantal M&T leerlingen dit schooljaar gestegen. Opvallend is dat het percentage meisjes dat een technisch profiel volgt op Fioretti en Herbert Vissers College ruim tweemaal hoger is dan op het Hoofdvaart College. Het ontbreken van het profiel BWI zal daar de belangrijkste oorzaak van zijn.

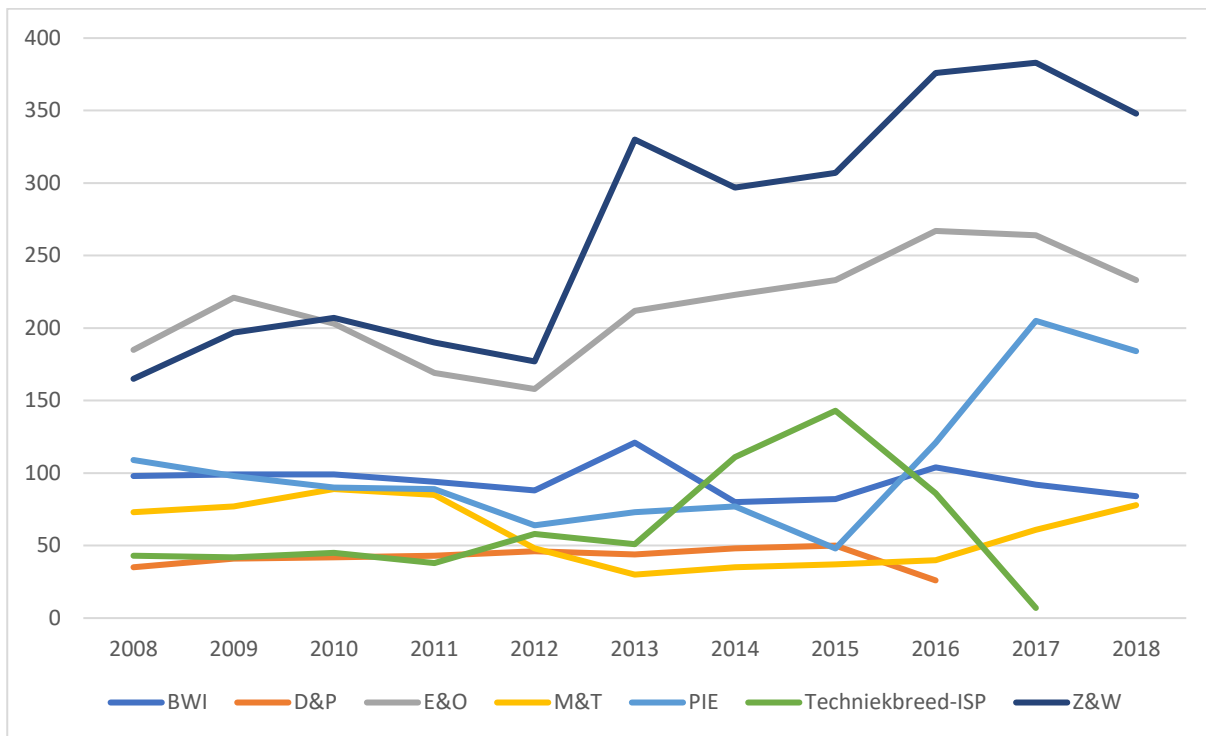
Tabel 4. Aantal leerlingen per technisch profiel per school (leerjaren 3 en 4 samen, BB, KB en GL) 2018-2019

Naam school	BWI	PIE	M&T	Totaal	% meisjes
Hoofdvaartcollege	-	80	24	104	5,8
Herbert Vissers College	37	59	-	96	12,5
Fioretti College	47	45	54	146	12,9
Totaal	84	184	78	346	10,7

In de volgende grafiek worden de leerlingenaantallen per profiel van alle vmbo-scholen in de regio met beroepsgerichte en gemengde leerwegen van de afgelopen 10 jaar gepresenteerd. We trekken daaruit de volgende conclusies:

- BWI: gemiddeld aantal leerlingen vanaf 2008 is 95. De laatste drie jaar daalt het aantal leerlingen BWI tot 84 in 2018. Dat is een daling van 8,7% ten opzichte van 2017. Gezien de arbeidsmarktbehoefte is dit een zeer onwenselijke situatie.
- M&T: gemiddeld aantal leerlingen vanaf 2008 is 59. Sinds 2013 groeit het aantal M&T-leerlingen tot 78 in 2018. Dat is een groei van 27,9% in 2018 ten opzichte van 2017. Gezien de tekorten aan personeel is dit een positieve ontwikkeling.
- PIE: gemiddeld aantal leerlingen vanaf 2008 is 105 met een minimum in 2015 met 'slechts' 48 leerlingen en een maximum in 2017 met 205 leerlingen. In 2018 daalt het percentage met 10,2% ten opzichte van 2017. PIE doet het goed in deze regio, maar gezien de grote tekorten op de arbeidsmarkt is een daling van de instroom in dit profiel onwenselijk.
- Z&W en E&O groeien met name in 2013. In 2017 maar vooral in 2018 is er een einde gekomen aan deze groei.

Grafiek 1. Ontwikkeling leerlingenaantallen per profiel 2008-2018 regio Haarlemmermeer/ Duin- en Bollenstreek Noord



Techniek in de onderbouw

De afdeling techniek op het Hoofdvaart College is een Vakcollege Techniek. Dat betekent dat er ook techniekklassen in de onderbouw zijn. Deze klassen hebben een aangepaste lessentabel en een aangepast programma Techniek. De leerlingen kunnen in klas 1 al kiezen voor techniek en hebben dan 6 uur per week het vak Techniek en Vakmanschap. In klas 2 wordt dit vervolgens 12 uur Techniek, 6 uur Service en Onderhoud (PIE) en 6 uur Transport en Logistiek (M&T). Op deze manier ontstaat er een doorlopende leerlijn van klas 1 tot en met 4 en zelfs tot en met de MBO kwalificatie niveau 2 en 3. Het bedrijfsleven speelt middels gastlessen en bedrijfsexcursies een belangrijke rol in het Vakcollege concept. De laatste drie schooljaren hebben ongeveer 22 leerlingen per leerjaar (44 in totaal) in de onderbouw geleerd in de Techniek. Van deze leerlingen stroomt 99% door naar de technische profielen in de bovenbouw.

Het Fioretti College biedt in de onderbouw alle leerlingen het vak Techniek & Technologie aan (drie lessen per week).

Het Herbert Vissers College biedt in de onderbouw het vak Junior Techniek aan in zowel Basis als Kader (2 lessen in de brugklas en 3 lessen in de 2e klas). Het programma is op dit moment in ontwikkeling om een betere aansluiting te maken met de techniek in de bovenbouw. Dit jaar zijn voorlichtingslessen gepland door Tatrix Techniek. Binnen de zogenoemde talentklassen (brugklassen) heeft techniek ook een grote rol. Daar worden gedurende 2 perioden van 10 weken met de leerlingen gewerkt aan een grote technische opdracht waar bij de leerlingen enthousiast gemaakt worden voor de techniek.

Techniek in niet-technische profielen

Op zowel het Hoofdvaart College, Fioretti College als het Herbert Vissers College is het mogelijk dat leerlingen van niet-technische profielen technische keuzevakken volgen. De leerlingen van het HVC zijn afkomstig van de profielen Zorg en Welzijn of Economie en Ondernemen. Het aantal verschilt per jaar maar bedraagt ongeveer 20.

Op het Hoofdvaart College kiezen over het algemeen twee groepen voor een technisch keuzedeel (ICT en Design en Decoratie). Het gaat de afgelopen twee jaar om ongeveer 30 leerlingen uit E&O of Z&W die op deze manier in aanraking komen met een technisch keuzedeel. Het Hoofdvaart College biedt in het programma van de Werelden (LOB programma) aan alle leerlingen 3 uur per week Techniek aan.

Theoretische leerweg

Zes scholen in de regio bieden TL. Samen herbergen deze scholen op 1 oktober 2017 1.094 TL-leerlingen in de leerjaren 3 en 4¹⁶ :

- Hoofdvaart College
- Herbert Vissers College
- Fioretti College
- Kath SGM Hoofddorp
- Haarlemmermeerlyceum
- Kaj Munk College

De theoretische leerweg wordt op het Kaj Munk College aangeboden met een breed technisch profiel (bèta design). Deze 189 van in totaal 567 leerlingen krijgen het vak Technologie en Toepassing (T&T).

De andere scholen die TL bieden, hebben geen technische/technologische component in het programma.

Het Fioretti College is schooljaar 2018-2019 gestart met de Gemengde Leerweg, waarbij het beroepsgerichte vak binnen D&P een technisch/technologische insteek heeft.

Kwaliteit van het technisch vmbo

De kwaliteit van het technisch onderwijs is op alle scholen door de Onderwijsinspectie als voldoende beoordeeld.

De meeste docenten van de technische vmbo-instellingen beschikken over de juiste (2e graad) bevoegdheden maar hebben permanent behoefte aan scholing ten behoeve van verdieping en verbreding, aanvullend op professionaliseringsactiviteiten. De profielteams zijn nog zoekend naar een meer uitdagend en technologisch profiel met de juiste personele inzet, gecombineerd met een 'state of the art' inventaris. Heersende examenprogramma's zijn daarbij eerder belemmerend dan stimulerend voor het onderwijsprogramma waar toch vooral nieuwe en aansprekende technieken aan bod moeten komen. Daarnaast zou het aanbod van keuzevakken beter moeten worden afgestemd op de vraag van het bedrijfsleven. Tenslotte betekent krapte op de (onderwijs)markt dat het vinden van een docent met het passende onderwijsprofiel lastig is. Samenvattend kan worden aangegeven dat de kwaliteit van het techniekonderwijs als voldoende kan worden beschouwd maar dat er verbeteringen nodig en mogelijk zijn als het gaat om personeelsaanbod, professionalisering, inhoudelijk aanbod en keuzevakken en materiaal/inventaris.

Het Hoofdvaart College beschikt over een vakgroep Techniek van 8 personen. Twee daarvan hebben nu een bevoegdheid en een daarvan bijna. Het overige deel bestaat uit instructeurs en assistenten. De instelling investeert net als de andere scholen relatief veel in inventaris, scholing en training van docenten. De school heeft het afgelopen schooljaar een goed resultaat bij de examens neergezet: 95%. De leerling tevredenheid afdeling Techniek is goed en de resultaten laten een duidelijk stijgende trend zien. De kwaliteit van het technisch onderwijs op het Hoofdvaart College is dankzij forse investering in inventaris en training, de afgelopen drie jaar sterk toegenomen. Het Herbert Vissers College (HVC) heeft 3 PIE- en 2 BWI-docenten. Deze 5 docenten beschikken over de juiste (2^e graad) bevoegdheden maar geven aan permanent behoefte te hebben aan scholing ten behoeve van verdieping en verbreding, aanvullend op professionaliseringsactiviteiten. Het slagingspercentage van de BWI/PIE-leerlingen is 100% en volgens de school voor een groot deel het gevolg van goede techniekdocenten BWI/PIE die zich regelmatig bijscholen, met name in nieuwe technologieën. Ook worden er cursussen gevolgd wanneer er nieuwe machines worden aangeschaft waarvoor specifieke kennis nodig is. Er wordt binnen de beperkte budgettaire mogelijkheden continu geïnvesteerd in nieuw en actueel materieel, scholing en netwerken met de omgeving zodat het onderwijs zo goed mogelijk aansluit bij het huidige werkveld.

Het Fioretti College beschikt over één bevoegde docent BWI, één bevoegde docent PIE en twee bevoegde docenten M&T. Daarnaast zijn twee instructeurs en vier onderwijsassistenten werkzaam in de technische profielen. Zowel docenten als instructeurs en onderwijsassistenten hebben permanent behoefte aan scholing ten behoeve van verdieping en verbreding, aanvullend op professionaliseringsactiviteiten. De examenresultaten binnen het Fioretti College zijn (basisberoepsgericht techniek: 93,3 % en 94,6 % voor kaderberoepsgericht) op orde. Vergeleken met de andere niet-technische profielen op het Fioretti College zit hier echter zeker nog ruimte voor verbetering. Het profiel PIE is hierbij speerpunt. De vakgroep PIE is nog zoekend naar een meer uitdagend en technologisch profiel en de juiste personele inzet. Het aanbod van keuzevakken moet beter en regelmatigiger worden gemonitord en afgestemd met het bedrijfsleven.

¹⁶ Bron: DUO.

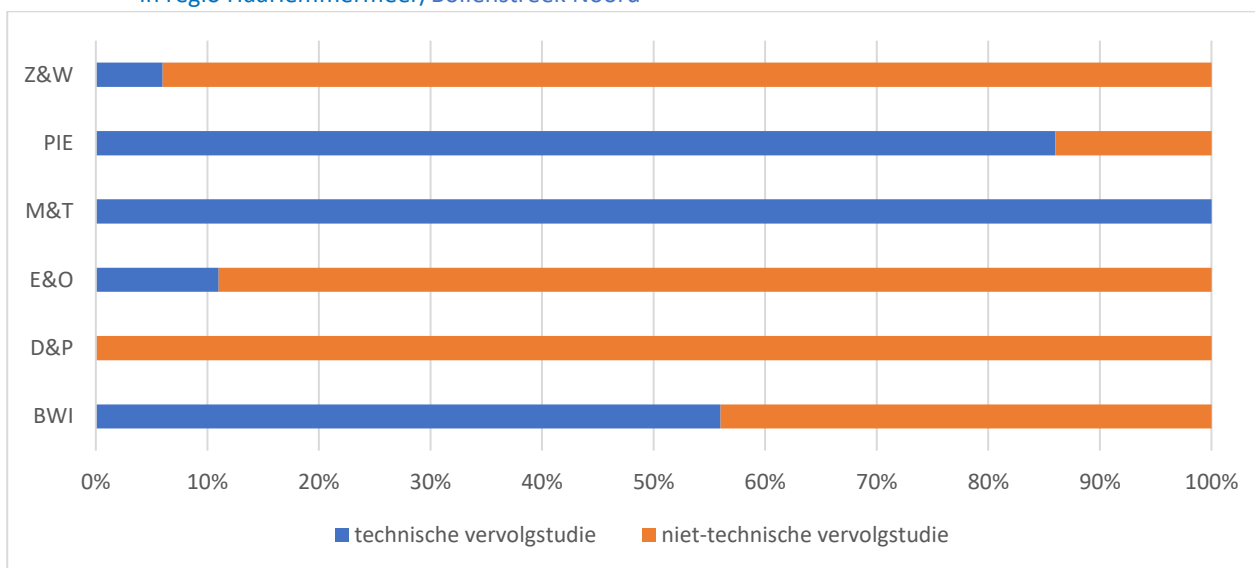
Doorstroom vmbo naar mbo

'Sterk techniekonderwijs' geeft doorstroomcijfers vmbo-mbo techniek (zie grafiek 2). Daaruit concluderen we dat:

- elke leerling M&T in 2017 een technische vervolgstudie op het ROC is gaan doen (100%);
- van de gediplomeerden van het profiel PIE 86% in de regio een technische mbo-opleiding is gaan doen;
- van de BWI-leerlingen 56% een technische mbo-opleiding ging doen in 2017.
- vanuit E&O 11% een technische vervolgstudie is gaan doen en vanuit Z&W 6%.

Door combinatie van bovengenoemde cijfers kan worden gesteld dat in 2017 80,7% van de leerlingen uit de technische profielen een technische mbo-opleiding is gaan volgen¹⁷. Dit relatief hoge cijfer wordt vooral bepaald door M&T- en PIE-leerlingen. Bijna de helft van de BWI-leerlingen kiest echter een niet-technische vervolgstudie.

Grafiek 2. Percentage leerlingen dat een technische of niet-technische mbo-opleiding gaat doen per profiel in 2017 in regio Haarlemmermeer/Bollenstreek Noord



Vanuit vmbo theoretische leerweg stroomde in 2016 24% van de leerlingen in uit de regio door naar een technische mbo studie. Dat is in absolute aantallen 97 leerlingen die vanuit vmbo-TL een technische mbo studie zijn begonnen. Uit een analyse van het vmbo-netwerk Toptechniek in Bedrijf Noord-Holland Noord blijkt dat van de leerlingen in de provincie Noord-Holland die een technisch vmbo-profiel hebben gedaan, 20% kiest voor een vervolgstudie in de sector Economie¹⁸, 5% kiest voor een mbo-opleiding in Zorg & Welzijn, 2% voor Landbouw en 3% voor een combinatie. Voor deze specifieke regio zijn deze percentages niet bekend.

Doorlopende leerlijnen

Er is sprake van een doorlopende leerlijn als de leerling bij de overstap van vmbo naar mbo zo min mogelijk overlap, breuken of lacunes in het leerproces ervaart. Bij het creëren van doorlopende leerlijnen wordt zo mogelijk een gezamenlijk onderwijsprogramma tot stand gebracht vanaf het derde leerjaar vmbo tot en met een diploma in het middelbaar beroepsonderwijs. Zo kunnen Vakmanschap- en Technologieroutes worden ontwikkeld. Omdat het onderwijsproces doelmatiger georganiseerd kan worden, zal er vaak ook tijdswinst voor de leerling mogelijk zijn. De leerroutes kunnen een bijdrage leveren aan het terugdringen van voortijdig schoolverlaten en kunnen zorgen voor een betere aansluiting op de arbeidsmarkt.

In de regio Haarlemmermeer/Duin- en Bollenstreek Noord zijn enkele leerlijnen in ontwikkeling. Zo zijn het Nova College en drie toeleverende VO-schoolbesturen (Dunamare Onderwijsgroep, Iris en SVOK) bezig om de aansluiting tussen het onderwijsprogramma van het vmbo (BBL, KBL, GL en TL) en het opleidingsaanbod van het mbo te verbeteren. Leerlingen/studenten die met succes een onderwijsprogramma op het vmbo volgen, dat inhoudelijk aansluit op hun opleiding in het mbo, kunnen dit effectueren in leerwinst. Leerwinst in het vmbo en het mbo kan vormkrijgen in extra verdieping in het curriculum, extra verbreding in het curriculum en/of verkorting van de

¹⁷ Ter vergelijking: in Noord-Holland Noord is dit percentage 70%; in de IJmond 77%..

¹⁸ Vooral ICT-opleidingen. Deze opleidingen vallen onder de sector Economie.

studieduur. Dit alles met als doel om leerlingen/studenten een aansluitend onderwijsprogramma te bieden, waarin zij geen hiaten, noch overlap ervaren.

Een andere ontwikkeling op het Nova College is vakinhoudelijke uitbreiding van de mbo-niveau 2 ICT-opleiding met de niveau 2 opleiding Elektrotechniek. De student studeert binnen drie jaar in twee richtingen af waardoor het arbeidsmarktperspectief voor deze studenten veel beter wordt.

Om studenten toe te rusten om advies op maat te kunnen bieden aan bewoners van bestaande huizen als het gaat om de energietransitie, komt er op het Nova College een nieuwe driejarige BOL4 opleiding. De opleiding bestaat voor een groot deel uit (installatie-)techniek en wordt aangevuld met kennis uit het domein Economie.

Afgestudeerden kunnen een woning technisch beoordelen en een advies geven over de investering die moet worden gedaan, rekening houdend met de persoonlijke financiële situatie van de klant. Daarnaast blijft de student op de hoogte van subsidieregelingen met betrekking tot de energietransitie. De opleiding is in beginsel een driejarige BOL, maar kan door een optimale samenwerking tussen VMBO en MBO verkort worden.

Aanbod en doelmatigheid NOVA College

Het NOVA College vestiging Hoofddorp biedt 28 technische opleidingen van niveau 2 t/m 4 waarvan 5 ICT-opleidingen. Gediplomeerden van deze opleidingen hebben (volgens SBB) over het algemeen een voldoende tot goed arbeidsperspectief¹⁹. De TechniekRaad NH concludeert dat het Nova College te weinig gediplomeerden aflevert van bijna alle opleidingen binnen het domein Techniek. Dat betekent dat de arbeidsmarkt veel meer gediplomeerden vraagt dan dat het NOVA College kan leveren. Voor gediplomeerden van de overige domeinen is de arbeidsmarkt in de regio minder nijpend dan wel in evenwicht, met uitzondering van gediplomeerde allround metselaars en 1^{ste} autotechnici waar de tekorten zeer groot zijn. Gediplomeerden van de ICT-opleiding niveau 2 en netwerk- en mediabeheerder niveau 4, alsmede Logistiek supervisor zijn er te veel in relatie tot de behoefte van de arbeidsmarkt. Dat betekent dat studenten met dit diploma lastig een baan kunnen vinden aansluitend op de opleiding, aldus SBB. In de volgende tabel wordt het aantal inschrijvingen (deelnemers) van bovengenoemde technische opleidingen van het Nova College gegeven.

Tabel 6. Aantal inschrijvingen per beroepsrichting (techniek en ICT) van het Nova College, vestiging Hoofddorp

Beroepsrichting	Aantal leerlingen per 1 oktober 2018
ICT	314
Elektro- en installatietechniek	165
Autotechniek	212
Bouw en infra	283
Logistiek	218
Totaal	1.192

Aanbod en doelmatigheid MBO College Airport

Het MBO College Airport (ROC van Amsterdam) biedt 15 technische opleidingen in Hoofddorp met een eigen crebonummer. Volgens SBB levert MBO College Airport teveel gediplomeerden af van de opleidingen Facilitair Medewerker Luchthaven, Technicus Mechanica, Chauffeur Goederenvervoer en Coördinator (Luchthaven)beveiliging, dat wil zeggen dat de vraag van de arbeidsmarkt kleiner is dan het aanbod. De opleidingen Constructie Repair Specialist, Coördinator (Luchthaven)logistiek en Logistiek teamleider leveren te weinig gediplomeerden af: de vraag vanuit de regionale arbeidsmarkt is groter dan het aanbod.

SBB baseert zich op cijfers die niet specifiek gelden voor de context van Schiphol. We vullen de analyse derhalve aan met recente cijfers van het door het sectorfonds Luchtvaart uitgevoerde arbeidsmarkt onderzoek. Zo verwacht de KLM een oplopend tekort aan vliegtuigtechnici door de aanstaande vergrijzing. Nu al zijn er in de diverse vliegtuigtechniekopleidingen ruim voldoende stageplaatsen en baankansen. Ook voor facilitair geldt dat Schiphol op dit moment veel medewerkers zoekt die allround ingezet kunnen worden op het brede facilitaire domein. Naast de ontwikkeling in de richting van de 'integrale luchthaven medewerker' (logistieke domein) dat naar verwachting veel vraag vanuit de arbeidsmarkt gaat opleveren, zien we een duidelijke trend in verdere inzet van technologie op de luchthaven. Deze trend wordt opgepakt door het MBO College Airport. Zo is de onderwijsinstelling in samenwerking

¹⁹ De technische arbeidsmarkt in Metropoolregio Amsterdam. TechniekRaad NH, 5 september 2018.

met KLM bezig met het uitbouwen van de opleidingen tot drone piloot/operator, AD opleiding (keuzedeel) voorspellend onderhoud en de inzet van AR/VR-technologie. In de volgende tabel wordt het aantal inschrijvingen (deelnemers) vanaf 2016 van bovengenoemde opleidingen per richting van het MBO College Airport gegeven.

Tabel 7. Aantal inschrijvingen per technische richting MBO College Airport, 2016-2018

Opleidingsrichting	Aantal leerlingen per 1 oktober				
	2016	2017	Mutatie	2018	Mutatie
Transport en logistiek	549	590	+7,5%	793	+34,4%
Vliegtuigtechniek	520	550	+5,8%	531	-3,5%
Beveiliging	528	414	-21,6%	942	+127,5%
Facilitair	219	203	-7,3%	219	+7,9%
Totaal	1.816	1.757	-3,2%	2.485	+41,4%

*Opleidingen Travel & Hospitality worden niet meegenomen in de tabel.

We zien bij het MBO Airport College in 2018 een spectaculaire stijging van het aantal studenten van 41%! Dit wordt voor het grootste deel veroorzaakt door de enorme stijging in het aantal studenten 'Beveiliging' in BBL-trajecten. Nadat in 2017 nog sprake was van een daling van het aantal studenten 'beveiliging' van bijna 22% is het aantal in 2018 meer dan verdubbeld. Door de grote arbeidsmarktvraag heeft MBO Airport College korte en intensieve BBL-trajecten 'luchthavenbeveiliging' ontwikkeld. Het betreft meestal het omscholing van mensen die het werk- en denkniveau al hebben (vanwege eerdere opleidingen) en dus alleen nog geschoold hoeven worden op de specifieke vak vereisten. Daarnaast zijn dit jaar de (BBL-) logistiek opleidingen op het MBO Airport College sterk gegroeid: dit jaar ten opzichte van een jaar eerder is sprake van een stijging van 34%. Het aantal studenten 'vliegtuigtechniek' is dit jaar iets gedaald maar nog steeds hoger dan in 2016. Gezien de ontwikkelingen op de regionale arbeidsmarkt en op Schiphol in het bijzonder, heeft instroom in de opleidingen 'vliegtuigtechniek' extra aandacht nodig.

Opleidingsaanbod MBO in de regio

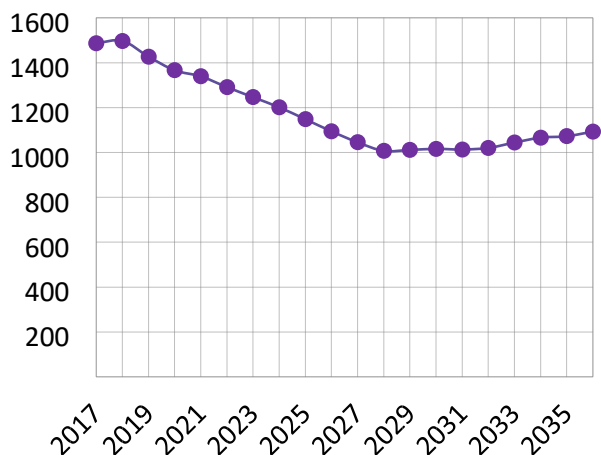
Het aanbod aan technische MBO-opleidingen in de regio is breed en van kwalitatief hoog niveau. Er is echter momenteel geen optimale match met de behoefte van het bedrijfsleven. Er is veel vraag naar technici die een rol kunnen spelen in de energietransitie en die bekend zijn met de toepassing van innovatieve technieken. Een opleiding in de metaal zoals Werktuigbouwkunde ontbreekt. Ook is aanvulling van het aanbod gewenst vanwege de vraag naar een goede aansluiting tussen VMBO en MBO. Op dit moment kunnen de technische MBO-opleidingen niet afdoende inspelen op deze vragen. Aanvulling van het aanbod op deze terreinen is daarom noodzakelijk.

Prognose leerlingenaantallen

In Haarlemmermeer wordt een daling verwacht van het totale leerlingenaantal op het vmbo (alle leerwegen). Het leerlingenaantal zal naar verwachting met 34% afnemen in 2029 ten opzichte van 2017. Dat is forsler dan in de meeste andere gemeenten in Nederland. In de jaren na 2029 stijgt het aantal leerlingen weer langzaam (www.sterktechniekonderwijs.nl).

We verwachten geen wezenlijk andere cijfers in de Bollenstreek Noord zodat de prognose voor deze STO-regio zou betekenen dat in 2028/29 wordt verwacht dat er nog maar zo'n 230 leerlingen een vmbo-technische richting 'doen' (leerjaren 3 en 4 samen). We moeten ons dus ernstige zorgen maken over de toekomstige instroom in technische beroepsopleidingen.

Grafiek 3: Leerlingenprognose vmbo in Haarlemmermeer tot 2037 (bron: DUO, peildatum 1 oktober 2017)



Huidige en toekomstige tekorten technische docenten en instructeurs

Het Herbert Vissers College (HVC) heeft onlangs de docent BWI moeten vervangen als gevolg van natuurlijk verloop. De vacature is naar tevredenheid ingevuld door een ervaren bevoegde docent. Er is bewust gekozen voor een vrouwelijke kandidaat om juist ook het beeld te geven dat techniek geschikt en bestemd is voor vrouwen. Op dit moment worden er verder geen onoverkomelijke problemen verwacht waar het gaat om een mogelijk tekort aan technische docenten en instructeurs. Het HVC ziet op dit moment dan ook geen aanleiding om de contacten met de technische lerarenopleidingen te verstevigen.

Het Fioretti College geeft aan 1 docent BWI, 1 docent PIE en 1 instructeur PIE binnen de looptijd van dit STO-project (tot 2023) te moeten vervangen wegens natuurlijk verloop. De school voorziet dat vervanging erg lastig zal worden. Het Hoofdvaart College heeft de ervaring dat het al een aantal jaar zo goed als onmogelijk is om geschikte en bevoegde techniekdocenten te vinden, ondanks verwoede pogingen en het plaatsen van meerdere vacatures per jaar. De instelling gaat steeds meer mensen uit de techniek die de overstap naar het onderwijs willen maken, zelf opleiden. Eerst tot instructeur en technisch onderwijs assistent en later (samen met Hogeschool van Amsterdam) eventueel tot docent.

Als er vervanging nodig is, is het uitermate lastig om nieuwe docenten te vinden. Door lerarenopleidingen maatwerk te laten leveren, kunnen vakmensen uit de diverse technische branches een onderwijsbevoegdheid halen. De Hogeschool van Amsterdam biedt een hybride leergang tot instructeur. Daarnaast is behoefte aan docentenprofessionalisering van technische en niet-technische docenten door hen te informeren over de beroepspraktijk en hen te leren hoe hiervan een vertaling te maken is naar contextrijk lesmateriaal.

Beschouwing

Er zijn grote en toenemende tekorten aan vrijwel alle technische beroepen in de regio. We zien beperkte of zelfs teruglopende aantallen studenten op het mbo in veel technische richtingen. Ook in het vmbo in de regio zien we dit jaar een teruglopend aantal leerlingen in de profielen BWI en PIE. Het aantal leerlingen binnen M&T is de laatste twee jaar toegenomen. In 2018 koos 36% van de leerlingen in de beroepsgerichte en gemengde leerwegen voor een technisch profiel en stroomt daarvan bijna 81% door naar een technische mbo-opleiding. Het doorstroompercentage naar een technische mbo-opleiding is hoger dan in Noord-Holland. De doorstroom vanuit D&P en E&O naar een technische vervolgstudie is echter lager dan gemiddeld in Noord-Holland²⁰. Vanuit vmbo-TL stroomde in 2016 24% van de leerlingen door naar een technische mbo-studie.

Het technisch vmbo-onderwijs in de regio doet het onder de gegeven omstandigheden dus kennelijk redelijk goed. Maar het kan beter. Het is belangrijk dat (techniek)docenten permanent worden geïnformeerd (trainingen) over onder andere actuele beroepsbeelden en de nieuwste technologieën zodat de profielen nog uitdagender en aantrekkelijker worden. State-of-the-art lokalen en materialen/machines zijn noodzakelijk om aantrekkelijk onderwijs te kunnen blijven geven. Doorlopende leerroutes (met name technologieroute voor mavoleerlingen) zijn er nog veel te weinig, maar is een ander instrument om aantrekkelijk onderwijs te bieden. Ook het tekort aan

²⁰ Cijfers over Bollenstreek Noord of Zuid-Holland zijn niet bekend.

techniekdocenten doet het onderwijs geen goed. Daarnaast kiezen er nog te weinig leerlingen voor een technisch profiel. Techniek-keuzevakken in niet-technische profielen worden aangeboden maar leiden tot weinig technische vervolgstudies. Techniek is nog geen vast en integraal onderdeel van LOB.

De vanzelfsprekende aandacht voor techniek in LOB en PPO, in de mavo en in niet-technische profielen, op het basisonderwijs, etcetera, is de ambitie van de regio. Dat is alleen maar haalbaar als de scholen samenwerken, met elkaar en met de omgeving (bedrijfsleven).

4. Overzicht bestaande samenwerking en lopende projecten

Toptechniek in Bedrijf

De vmbo-scholen in Haarlemmermeer maken geen deel uit van een Bèta Technieknetwerk/Toptechniek in Bedrijf. Hillegom en Lisse daarentegen wel. De gemeenten vallen immers in de arbeidsmarktregio Holland Rijnland. In deze arbeidsmarktregio focust men via Toptechniek in Bedrijf op de ontwikkeling van aansprekende doorlopende leerlijnen. Zo is geïnvesteerd in een doorlopende leerlijn Life Science & Health en techniek. Fioretti heeft zich echter teruggetrokken uit dit netwerk omdat het onvoldoende concreet perspectief bood. De in deze aanvraag geplande activiteiten worden aldus niet via dit subsidieprogramma bekostigd.

3D Makers Zone / Smart Makers Education

Op basis van een aantal actielijnen zet de PPS zich in voor continue ontwikkeling van onderwijs in Smart Technology en de gevraagde persoonlijke vaardigheden in v(mb)o, mbo en hbo opleidingen. De PPS houdt zich bezig met het promoten van ICT-technische beroepen in v(mb)o en primair onderwijs, het ontwikkelen van curricula, bijscholing van docenten en het bieden van een uitdagende leeromgeving. Er komt een Learning Community en de PPS betreft jongeren in innovatieve werkvormen zoals hackathons bij actuele vraagstukken van bedrijven. Het penvoerderschap ligt bij het NOVA College. De financiering van de PPS loopt via het RIF-mbo tot en met 2020. Vanaf 2021 is er geen sprake meer van subsidiering en kunnen vmbo-activiteiten in de STO-plannen worden ondergebracht.

RIF House of Aviation

In januari 2019 is een subsidieaanvraag bij het Regionaal Investeringsfonds (RIF) door MBO College Airport ingediend. Deze RIF House of Aviation is gericht op drie belangrijke trends in de MRA luchtvaart sector:

- Integrale luchthaven medewerker gekoppeld aan het thema Leven Lang ontwikkelen. Ontwikkeling van een portfolio model (luchtvaart skills paspoort).
- Digitale luchthaven. Dit omvat onder andere gerichte investeringen om het technische en logistieke onderwijs te versterken. Inzet digitalisering, robotisering. Thema's zijn o.a.: Predictive Maintenance, IOT, Big data en onderhoud, inzet van AR/VR technologie.
- Duurzame luchthaven: dit gaat o.a. over duurzame brandstoffen, elektrisch vliegen, duurzaamheidsprojecten samen met de luchtvaartsector.

Rondom de drie thema's worden diverse 'learning' labs opgericht. In deze labs kunnen ook de betrokken VO-scholen gaan participeren. In deze RIF aanvraag wordt verbinding gelegd met het Techniekpact en samenwerking met de VO-scholen via STO in de regio. Beide programma's zullen elkaar aanvullen en versterken.

De drie techniekscholen in de regio werken al samen met andere scholen en bedrijfsleven. Hieronder een korte beschrijving van bestaande samenwerking/activiteiten:

Hoofdvaart

Het Hoofdvaart College ontvangt jaarlijks honderden basisschoolleerlingen (met hun ouders en begeleiders) een middag in school om te ervaren hoe mooi beroepsgericht VMBO is en welke kansen dit biedt. Techniek is een van de drie afdelingen die hieraan meewerkt.

Samen met het Herbert Vissers College, het Nova College, de gemeente Haarlemmermeer en InHolland organiseert het Hoofdvaart jaarlijks de Techniekdag Haarlemmermeer waar 500 à 600 kinderen van basisscholen in de gemeente, op een praktische en contextrijke manier kennis maken met de 7 werelden van Techniek. Eén basisschool wordt door het Hoofdvaart College ondersteund bij hun techniekdag op locatie. Dat gebeurt door de inzet van leerlingen als ambassadeur en docenten/instructeurs als begeleider. Voorts zal het Hoofdvaart participeren in de learning-LABs die worden opgericht in het kader van het RIF-project 'House of Aviation'. De scholen hebben lijsten met honderden contacten van stagebiedende bedrijven in de regio. Met een tiental bedrijven gaat het Hoofdvaart College verder. Zij bieden naast stages ook gastlessen aan, stellen hun bedrijf open

voor bedrijfsexcursies en werken mee aan open dagen (b.v. Bouwmensen Midden Holland en Installatiewerk Noord Holland).

Jinc organiseert voor het Hoofdvaart College een aantal keer per jaar de Bliksemstage voor de onderbouw. Dit zijn bedrijfsbezoeken, ook bij technische bedrijven, in de regio. De stichting Techniek Talent.nu organiseert voor alle eerstejaars leerlingen een aantal maal per jaar tijdens de projectweken gastlessen door zogenaamde ambassadeurs van de Techniek. Met Tata Steel organiseert het Hoofdvaart voor alle 3e jaar technieklerlingen een keer per jaar een bedrijfsexcursie naar de staalfabrieken en Tata Academy. Voor de 4e jaars leerlingen Mobiliteit en Transport wordt samen met een netwerk van bedrijven in de logistiek een lintstage van een dag per week, een half jaar lang, georganiseerd. De leerlingen die hebben gekozen voor M&T voeren bij deze bedrijven twee keuzedelen uit. Voor 4e jaars leerlingen die binnen PIE hebben gekozen voor keuzedelen uit het profiel BWI, wordt samen met Bouwmensen Midden Holland een lintstage bij Bouwmensen georganiseerd. Ook dit is een lintstage van een dag per week, een half jaar lang, waarbij twee keuzedelen worden gevolgd en afgerond op locatie bij Bouwmensen.

Fioretti

Fioretti, Hoofdvaart en Herbert Vissers bezoeken CHOICE van het Nova College in Haarlem. Hier krijgen de leerlingen in vier workshops informatie over de verschillende sectoren en vervolgopleidingen die zij kunnen kiezen. Dit profielkeuze-evenement voor 2e jaars vmbo wordt door bijna 5.000 tweedejaars leerlingen vmbo van 40 vmbo-scholen uit Castricum, de IJmond, Haarlem, Haarlemmermeer, Duin- en Bollenstreek, Amstelveen en Amsterdam bezocht.

Fioretti organiseert jaarlijks bedrijfsbezoeken en gastlessen voor leerlingen van de technische profielen.

Op directie- en bestuurlijk niveau is in Hillegom de verbinding gezocht met de gemeente en het bedrijfsleven om te onderzoeken waar partijen tot wederzijds voordeel beter met elkaar kunnen samenwerken (werkgroep o3). Er zijn tevens intensieve contacten met de ondernemersvereniging Meer Business. Leerlingen uit zowel de onder- als bovenbouw worden uitgedaagd om deel te nemen aan diverse landelijke evenementen zoals Skills en Vakkanjers. Tevens is Fioretti in 2018-2019 gestart met een pilot gastlessen Techniek & Technologie voor zes basisscholen in de directe omgeving van Hillegom. Tenslotte zijn er contacten met het NOVA College: het ontwikkelde HOZO-project is een gecombineerd vmbo-entree traject gericht op leerlingen die niet in staat zijn een vmbo-diploma te halen (ook geschikt voor leerlingen met affiniteit voor techniek).

Ook de leerlingen die het reguliere programma volgen hebben stages in zowel onderbouw als bovenbouw, waarbij leerlingen van de techniek profielen stage lopen bij een technisch bedrijf. Op dit moment wordt een verdere samenwerking met het bedrijfsleven en tussen profielen onderling gezocht. Dienstverlening & Producten heeft bijvoorbeeld een zgn. "vliegende winkel" in Hillegom waarbij de leerlingen van de technische profielen bijvoorbeeld zorgen voor het maken van producten voor winkels/middenstand. De leerlingen van Dienstverlening & Producten en gemengde leerweg (GL) doen het onderdeel "Een product maken en verbeteren" binnen de technische dan wel technologische context.

Herbert Vissers College

Het Herbert Vissers College bezoekt al meer dan 10 jaar CHOICE en besteedt met de leerlingen ruim aandacht aan de voorbereidingen op dit profielkeuze evenement. Ook dragen alle PIE en BWI docenten van het Herbert Vissers College bij aan de jaarlijkse Techniekdag Haarlemmermeer. Met enige regelmaat ondersteunt de instelling (sociale) projecten in de omgeving van de school en werkt daarbij samen met bedrijven, non-profit organisaties en kerken. In samenwerking met Meerlandbouw hebben leerlingen BWI een schuur voor de plaatselijke kinderboerderij gebouwd, tafels voor een verzekeringsbedrijf en wordt er momenteel gewerkt aan een 'tiny house'. Met een ander project hebben de leerlingen kozijnen gemaakt voor een buurthuis in Roemenië. Ook aan plaatselijke evenementen levert de school een actieve bijdrage zoals diverse bouwwerken en een routeapp voor de kerstwandeling. Deze vaak ook op sociale aspecten gerichte samenwerkingsverbanden resulteren in wederzijdse betrokkenheid waarbij bedrijven materialen, sponsoring en stageplaatsen aanbieden. Alle leerlingen lopen in totaal 5 weken stage, zowel binnen hun profiel als daarbuiten. In toenemende mate levert het HVC een bijdrage aan het CTS talent plan, een leerwerktraject voor vroegtijdige schoolverlaters. De leerlingen van BWI en PIE bezoeken verschillende malen per jaar technische bedrijven en evenementen met een technisch karakter zoals het Mediafestival Haarlemmermeer, bezoekerscentrum Tennenet, Bataviawerf en Bouwbeurs. Ook staan de Vries scheepsbouw en Royal van Lent op de bezoeklister. Een bezoek aan Nemo maakt deel uit van het LOB programma van de Mavo. Tot slot wordt steeds meer de samenwerking met MBO opleidingen gezocht. PIE leerlingen brengen jaarlijks een bezoek aan opleidingsbedrijven als Installatiewerk Noord-Holland en Tetrix. Goflex verzorgt gastlessen en informatiebijeenkomsten binnen de school.