

# TechniekRaad Noord-Holland

Samen sterk voor techniek!



## De technische arbeidsmarkt in Noord-Holland: cijfers en visie op 2017

28 maart 2017

De TechniekRaad Noord-Holland is een initiatief van de werkgeversorganisaties FME-CWM, Koninklijke Metaalunie, Uneto-VNI, Bouwend Nederland en de provincie Noord-Holland. Deze organisaties vertegenwoordigen bijna 4.000 technische bedrijven in Noord-Holland. De TechniekRaad verbindt partijen en draagt voor bedrijven in de groot- en kleinmetaal, de elektro- en installatietechniek en de bouw in Noord Holland een gemeenschappelijke visie uit op arbeidsmarkt- en scholingsbehoeften.

Correspondentie: Wijk aan Duinerweg 13, 1944 TN, Beverwijk  
E: [info@technikraad.nl](mailto:info@technikraad.nl)  
I: [www.technikraad.nl](http://www.technikraad.nl)  
T: 06-29398769

KvK: 59437219  
BTW-nr: NL853484545B01  
Bankrekeningnr: NL151INGB0006313286



## Voorwoord

Drie jaar na oprichting zien we dat de TechniekRaad Noord-Holland is uitgegroeid tot initiatiefnemer, kennisdrager, aanspreekpunt en adviseur. Men weet ons te vinden. Krachten worden gebundeld en beter afgestemd op elkaar, de vraag naar arbeid wordt beter en eenduidig geformuleerd en uitgedragen. De TechniekRaad is inmiddels een gezaghebbende autoriteit met een mandaat van het technisch bedrijfsleven in de provincie met één doel: een beter functionerende technische arbeidsmarkt in Noord-Holland. Meer samenwerking, afstemming en gemeenschappelijke prioriteiten met het onderwijsveld zijn daarbij noodzakelijk.

Nog genoeg te doen dus, de komende jaren. De kwantitatieve en kwalitatieve aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt moet beter. Het tekort aan technici op de arbeidsmarkt blijft onacceptabel hoog. Duizenden technici zijn werkloos en tegelijkertijd hebben werkgevers grote moeite met het vinden van voldoende en juist opgeleid personeel. Onderwijsinstellingen hebben te maken met te weinig instroom in veel technische opleidingen en teveel in sommige andere. We voorzien minder leerlingen in het technisch vmbo door demografische ontwikkelingen, maar ook door wijzigingen in het opleidingsaanbod. Slechts 17,6% van de Noord-Hollandse vmbo-leerlingen hebben in 2016 voor een technische richting gekozen. Dat is 2% minder dan het jaar ervoor. Dat zullen we onherroepelijk terug zien in het technisch mbo.

Een minstens even grote uitdaging dan de aanpak van het tekort is misschien wel Leven Lang Leren, om- en bijscholing van zittend personeel: door de snelle technische en technologische ontwikkelingen is de toekomstige arbeidsmarkt uiterst onzeker: oude banen verdwijnen en nieuwe banen ontstaan in rap tempo. Tegelijkertijd helpen deze ontwikkelingen de huidige maatschappelijke uitdagingen in bijvoorbeeld de gezondheid, of met betrekking tot duurzaamheid en innovatie. Daarom worden techniek, ICT en technische innovaties steeds belangrijker voor de samenleving als geheel. Dit jaar is het aantal technici dat werkzaam is buiten de technische sectoren groter geworden dan het aantal binnen technische bedrijven. Eisen aan zowel zittend als nieuw personeel veranderen sneller dan voorheen. Daar moeten we goed mee omgaan om in de regionale economie concurrerend te kunnen blijven.

Dit rapport geeft inzicht in de provinciale technische arbeidsmarkt, articuleert de arbeidsvraag van het bedrijfsleven en geeft tekorten aan. Dat is onmisbare informatie voor de doelmatigheidsdiscussie en daarmee het functioneren van de technische arbeidsmarkt. Voorwaarde voor een gezamenlijke aanpak is dat we uitgaan van dezelfde informatie. We verspreiden het rapport dan ook onder een brede groep belanghebbenden, zowel onderwijs- als overheidsinstellingen, zodat de inhoud continue kan worden verbeterd en het draagvlak ervoor steeds groter wordt. Op deze wijze kan met recht worden gesproken over een gemeenschappelijke sectorbrede visie, gebaseerd op een breed gedeelde analyse en onderbouwing.

De uitdaging van de sector is vervolgens om met dit document in de hand in goed onderling overleg goed werkend beleid, projecten en activiteiten te ontwikkelen. De TechniekRaad is uiteraard bereid die verbinding te stimuleren en inhoudelijk te ondersteunen.

Dit rapport is mede tot stand gekomen door input vanuit betrokken branches en andere deskundigen. Ik dank allen wederom voor de inbreng.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Kees de Vries', with a long horizontal stroke extending to the right.

Kees de Vries  
(Voorzitter TechniekRaad Noord-Holland)

# Inhoud

## Voorwoord

<b>1</b>	<b>Samenvatting, conclusies en visie TechniekRaad NH</b>	
1.1	TechniekRaad Noord-Holland .....	7
1.2	Rol en functie van dit visiedocument .....	8
1.3	Hoofdconclusies .....	9
1.4	Visie TechniekRaad NH.....	9
1.5	ActieAgenda TechniekRaad NH 2017 .....	12
<b>2</b>	<b>Werkgelegenheid en wervingsbehoefte</b>	
2.1	Bedrijvigheid.....	17
2.2	Werkgelegenheid .....	18
2.3	Wervingsbehoefte .....	21
<b>3</b>	<b>Kwalitatieve ontwikkelingen in de sectoren</b>	
3.1	Inleiding .....	23
3.2	Installatiesector .....	23
3.3	Technologische industrie.....	26
3.4	Metaal en techniek .....	28
3.5	Bouw en infra .....	32
<b>4</b>	<b>In- en uitstroom VMBO-Techniek</b>	
4.1	Inleiding .....	35
4.2	Aantal VMBO-leerlingen Techniek .....	35
4.3	Aantal geslaagden VMBO Techniek in Noord-Holland.....	37
4.4	Demografische ontwikkelingen .....	37
4.5	Landelijke prognose VMBO .....	40
<b>5</b>	<b>Aanbod op de technische arbeidsmarkt</b>	
5.1	Inleiding .....	41
5.2	Aantal technisch gediplomeerden in het MBO .....	42
5.3	Aantal ICT-gediplomeerden in het MBO .....	53
5.4	Aantal technisch gediplomeerden in het HBO .....	55
5.5	Instroom op de arbeidsmarkt.....	56
5.6	Werkzoekende technici in Noord-Holland .....	58

<b>6</b>	<b>Tekorten aan technisch personeel</b>	
6.1	Verwacht tekort.....	61
6.2	Arbeidsmarktperspectieven in de techniek .....	61
6.3	Stagemarkt .....	68
6.4	Moeilijk vervulbare vacatures .....	73
<b>7</b>	<b>Doelmatigheid Noord-Hollandse ROC's</b>	
7.1	ROC Kop van Noord-Holland .....	77
7.2	ROC Horizon College .....	80
7.3	ROC Nova College .....	85
7.4	ROC van Amsterdam .....	89
7.5	ROC Regio College .....	95
7.6	Samenvatting en conclusies .....	99
<b>8</b>	<b>Doelmatigheid Noord-Hollandse hogescholen</b>	
8.1	Inleiding .....	105
8.2	Hogeschool InHolland .....	105
8.3	Hogeschool van Amsterdam .....	107
8.4	Arbeidsmarktperspectief van technische HBO-gediplomeerden.....	108
Bijlage 1	Kans op werk per regio per technische opleiding in Noord-Holland .....	109
Bijlage 2	Regio-indeling.....	121
Bijlage 3	Omschrijving technische clusters.....	123
Bijlage 4	Verantwoording.....	126

## 1 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN VISIE TECHNIEKRAAD NH

### 1.1 TechniekRaad Noord-Holland

De TechniekRaad Noord-Holland is een samenwerkingsverband van ondernemers van vier brancheorganisaties: Bouwend Nederland, FME, Koninklijke Metaalunie en Uneto-VNI. Per 1 januari 2016 is tevens de procesindustrie aangesloten. Deze partijen vertegenwoordigen ca. 4.000 bedrijven in Noord-Holland en zetten zich in voor verbinding en versterking van activiteiten gericht op de aansluiting onderwijs - arbeidsmarkt.

#### Missie

De TechniekRaad verbindt, stimuleert, initieert en coördineert activiteiten en levert hierdoor een belangrijke bijdrage aan een gezonde technische arbeidsmarkt in Noord-Holland met voldoende en goed opgeleide technische vakmensen.

Daartoe acteert de TechniekRaad op basis van één breed gedragen visie die in nauw overleg met opleidingsfondsen en andere betrokken partijen is opgesteld. Deze visie vertegenwoordigt het technische bedrijfsleven en betreft de huidige en toekomstige behoefte aan technisch personeel in Noord-Holland en de regio's daarbinnen.

#### Beleidsmatig doel:

De TechniekRaad formuleert de behoeften en standpunten van bedrijven in de groot- en kleinmetaal, de elektro- en installatietechniek en de bouw in Noord-Holland, als het gaat om instroom, opleiding en arbeidsmarkt in deze bedrijfstakken.

Dit beleidsmatig doel is uitgewerkt in een aantal operationele doelen. De TechniekRaad:

- is initiatiefnemer als het gaat om de speerpunten: adequate opleidingsfaciliteiten, instroom, een goed opleidingsaanbod, aantrekkelijke opleidingen, doorlopende leerroutes, effectief overleg en samenwerking bedrijfsleven-onderwijs.
- is kennisdrager voor de deelnemende bedrijfstakken. De TechniekRaad kan op basis van onderzoeksgegevens de behoeften van de bedrijfstakken op het gebied van arbeidsmarkt, onderwijs, opleiding en instroom articuleren.
- structureert en verbetert overleg en samenwerking. Waar dat nodig is kan de TechniekRaad optreden als coördinator en aanjager van overleg en samenwerking. Waar mogelijk zal de TechniekRaad overleg en samenwerking vereenvoudigen en stroomlijnen.
- is aanspreekpunt voor regionale en landelijke overheden, onderwijsinstellingen, opleiders, kenniscentra en andere actoren op het terrein van instroom, arbeidsmarkt, onderwijs en bijscholing in de techniek.
- is adviseur op verzoek van overheden, onderwijsinstellingen, opleiders en andere instellingen met betrekking tot activiteitenplannen.

#### Strategie

Door partners en stakeholders te verbinden ontstaat draagvlak en eenduidigheid in de uit te dragen boodschap. Via één visie over instroom, opleiding en arbeidsmarkt in de technische bedrijfstakken, werken we naar één gemeenschappelijke techniekagenda.

Eerder verschenen rapportages van de TechniekRaad Noord-Holland zijn:

- De technische arbeidsmarkt in Noord-Holland: cijfers en visie op 2015. TechniekRaad Noord-Holland, december 2014.
- De technische arbeidsmarkt in Noord-Holland: cijfers 2015. Update 19 augustus 2015. TechniekRaad Noord-Holland.
- De technische arbeidsmarkt in Noord-Holland: cijfers en visie op 2016. TechniekRaad Noord-Holland, 9 februari 2016.
- De technische arbeidsmarkt in Noord-Holland: cijfers 2016. Update 30 september 2016. TechniekRaad Noord-Holland.

## 1.2 Rol en functie van dit visiedocument

Voorliggende visie en arbeidsmarktinformatie is tot stand gekomen in nauw overleg met SBB, de scholingsfondsen OOM, OTIB en A+O Metalektro en andere betrokken partijen waaronder de werknemersorganisaties FNV Bondgenoten en CNV Vakmensen. Deze jaarlijkse rapportage verschijnt eenmaal per jaar en betreft de huidige en toekomstige behoefte aan technisch personeel in Noord-Holland en de diverse regio's daarbinnen.

De informatie uit het rapport dient als input voor de doelmatigheidsdiscussie en kan dan ook door alle betrokken partijen worden gebruikt. Met het rapport geeft het bedrijfsleven zo specifiek mogelijk aan wat de behoefte van het regionaal technisch bedrijfsleven op dit moment en op korte termijn is. Vooral dat laatste is lastig vanwege de snel veranderende en onvoorspelbare economische en maatschappelijke ontwikkelingen. We updaten dit 'levend document' elk jaar met actueel cijfermateriaal. Daarbij blijven we zoeken naar de meest recente cijfers en roepen we MBO- en HBO-instellingen niet alleen op om in- en uitstroomgegevens te leveren, maar ook om mee te denken en de nodige inhoudelijke input te geven. Ook gaan we in 2017 meer gegevens verzamelen over het VMBO, kweekvijver voor techniekinstroom in het MBO. Op deze wijze kan met recht worden gesproken over een gemeenschappelijke sectorbrede visie, gebaseerd op een breed gedeelde analyse en onderbouwing.

Onderwijs en bedrijfsleven zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor verbetering van de macrodoelmatigheid van opleidingen en dienen samen te zorgen voor afstemming van leerlingenaantallen per studierichting op de vraag vanuit het bedrijfsleven waarbij de aandacht uitgaat naar het specifieke opleidingsaanbod per subregio in relatie tot de regionale bedrijvigheid en werkgelegenheid. Maar ook vakinhoudelijk is sprake van een gedeelde verantwoordelijkheid tussen onderwijs en bedrijfsleven. Door meer betrokkenheid en inbreng bij de inhoud van de opleidingen, kan beter worden ingespeeld op de specifieke behoeften van het regionale bedrijfsleven. Hierover zijn reeds afspraken gemaakt in het convenant dat de Noord-Hollandse ROC's hebben gesloten met de technische branches, opleidingsfondsen en bedrijfsopleidingen. Voorliggend document kan daarbij als onderlegger worden gehanteerd.



### 1.3 Hoofdconclusies

Het tekort aan technisch personeel in Noord-Holland wordt voor de komende jaren geschat op een gemiddelde van 1.230 per jaar. Dat is iets minder dan vorig jaar en wordt met name verklaard door meer gediplomeerden die de arbeidsmarkt instromen en door een gedaald aantal banen van 1,3%. Het tekortcijfer is echter een theoretisch getal; het geeft een waarde aan de kwantitatieve aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarktvrage. De 'tekorten' worden door werkgevers opgevuld met gediplomeerden van aanverwante opleidingen, uitzendkrachten, buitenlands personeel en ZZP-ers. Het cijfer van 1.230 geeft echter goede richting aan het doelmatigheidsdenken.

- Totaal aantal technische bedrijven in Noord-Holland gegroeid naar 37.500 (+ 2,35%).
- Totaal aantal banen in technische bedrijven in Noord-Holland gedaald met 1,3% tot 136.500.
- Totaal aantal technische banen in Noord-Holland: 184.000 (+ 2%). Dit jaar voor het eerst (iets) meer technische banen in niet-technische sectoren dan in technische sectoren: de werkgelegenheid (in banen) voor technici verschuift dus in de richting van niet-technische sectoren.
- Totale wervingsbehoefte aan nieuw technisch personeel in Noord-Holland: ca. 7.175 per jaar (+ 2,4%). Deze groei komt geheel voor rekening van niet-technische sectoren.
- Het tekort aan technisch personeel in Noord-Holland wordt voor de komende jaren geschat op een gemiddelde van 1.230 per jaar. Dat is een daling ten opzichte van vorig jaar. Dat komt omdat het aantal banen iets is verminderd en omdat er meer gediplomeerden uit de technische MBO-opleidingen uitstroomden.

Door de snelle technische en technologische ontwikkelingen is de toekomstige arbeidsmarkt onzeker: oude banen verdwijnen en nieuwe banen ontstaan, terwijl deze ontwikkelingen tegelijkertijd de huidige maatschappelijke uitdagingen zoals gezondheid, duurzaamheid en innovatie, helpen aangaan. Daarom worden techniek, ICT en technische innovaties steeds belangrijker als het gaat om innovatie en doorwerking in andere sectoren. Het betekent tegelijkertijd dat eisen aan zowel zittend als nieuw personeel steeds sneller dan voorheen veranderen. Een Leven Lang Leren, om- en bijscholing van zittend personeel worden cruciale factoren om in de regionale economie concurrerend te blijven.

### 1.4 Visie TechniekRaad NH

#### **Tekorten op arbeidsmarkt blijven groot**

De laatste jaren is er meer overleg en samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven. Het MEI-convenant is daar een goed voorbeeld van. Ondanks de positieve effecten van deze samenwerking zien we dat er op een aantal onderwijsniveaus en -richtingen nog doelmatiger kan worden opgeleid. Er zijn immers grote tekorten op de arbeidsmarkt aan afgestudeerden van

bepaalde technische opleidingsrichtingen. Veel bedrijven geven aan moeilijk aan bepaald technisch personeel te kunnen komen, vooral op het hogere niveau. Dit remt hen in groei en innovatie. Daarentegen zijn er ook overschotten aan afgestudeerden van enkele technische opleidingen. Denk bijvoorbeeld aan Hout en Meubel.

1. In 2016 zijn naar schatting 5.223 technisch gediplomeerden (mbo en hbo) de Noord-Hollandse arbeidsmarkt opgegaan, waarvan circa 3.600 mbo-ers en 1.600 HBO-ers.
2. De ROC's leveren over het algemeen studenten af van technische opleidingen waaraan de arbeidsmarkt grote behoefte heeft. Maar tekorten op de arbeidsmarkt betekenen -net als overschotten- dat de (macro-)doelmatigheid niet optimaal is.
3. Er is een groot tekort op de arbeidsmarkt aan nagenoeg alle technisch HBO-gediplomeerden, waarbij – net als vorig jaar - de grootste tekorten bestaan aan gediplomeerden werktuigbouwkunde en chemie & chemische technologie.
4. De arbeidsmarkt verandert continu: waar vorig jaar nog overschotten bestonden, zijn dit jaar tekorten geconstateerd. Ook zijn bepaalde overschotten verschoven naar evenwicht. Het tekort aan technici engineering in 2015 is vanaf 2016 verschoven naar licht overschot.

Verschuivingen in specifieke tekorten hebben zich met name vorig jaar voorgedaan. Deze verschuivingen zijn dit jaar bestendig. In 2014 bestond er bijvoorbeeld voor relatief veel gediplomeerden van de opleidingen in de metaalbewerking nog (lichte) overschotten. Een jaar later is dit overschot verschoven in evenwicht of zelfs tekort. Die grotere behoefte vanuit de arbeidsmarkt zien we helaas nauwelijks terug in het aantal (nieuwe) inschrijvingen in deze opleidingen. Een andere grote verschuiving zien we terug bij Bouw en infra. De tekorten aan gediplomeerden zijn in deze richting, mede als gevolg van het economisch herstel, in relatief korte tijd flink toegenomen.

5. Na een stijging van het aantal ICT-gediplomeerden tot 2013, daalt het aantal MBO-ICT gediplomeerden weer vanaf 2014 tot ruim 900 in 2016.
6. In de provincie Noord-Holland bestaan de meeste tekorten aan gediplomeerden met een MBO-opleiding in de installatie-, elektro- en metaaltechniek (m.u.v. technici engineering), bouw en infra en procestechniek.
7. Het aantal opleidingen dat teveel gediplomeerden aflevert, is beperkt. Alleen Hout en Meubel heeft relatief nog veel opleidingen waaraan minder behoefte is. Daarnaast heeft de arbeidsmarkt weinig behoefte aan ICT-gediplomeerden niveau 2.
8. Overschot gaat soms gepaard met zeer grote aantallen studenten terwijl het aantal deelnemers aan opleidingen waaraan een tekort is, vaak zeer gering is.

#### **Aanbod vanuit VMBO**

We hebben op basis van de DUO-bestanden geconstateerd dat binnen de basis- en kaderberoepsgerichte leerwegen in het VMBO slechts 17,6% dit jaar heeft gekozen voor techniek. Dat percentage is (nog steeds) te weinig en blijft zorgelijk, mede gezien de ongunstige prognoses. Met name in de Kop van Noord-Holland is weinig technisch VMBO terwijl daar veel technische bedrijven zijn gevestigd.

8. De laatste drie jaar daalt het aantal VMBO-leerlingen techniek in Noord-Holland tot 3.280 leerlingen in 2016/17. Dat is een daling van 2% t.o.v. een jaar eerder.

9. 19% van de Noord-Hollandse techniekleerlingen in het VMBO doet dit jaar PIE (Produce- ren, Instaleren en Energie) en 9% doet BWI (Bouwen, Wonen en Interieur).
10. Het aantal geslaagden VMBO-techniek stijgt dit jaar in Noord-Holland met bijna 16% naar 1.646.
11. Het verwachte aantal VMBO-leerlingen daalt door met name demografische ontwikkelin- gen tot 18% minder leerlingen in 2028.

### **Aanbod vanuit beroepsonderwijs**

Een en ander geldt ook voor het technisch MBO in de provincie. Het percentage leerlingen in het MBO dat een technische opleiding volgt ten opzichte van alle MBO-leerlingen, stijgt niet en is dit jaar zelfs iets gedaald naar 26,3%. Als we de doelstelling van het Techniekpakt willen ha- len – 4 op de 10 leerlingen kiest techniek – dan valt er nog heel wat te doen.

12. In 2016 zijn 5.553 mensen geslaagd voor een technische opleiding in het Noord-Hollandse MBO. Dat is een stijging van 6% t.o.v. 2015.
13. ROC van Amsterdam levert in de provincie bijna de helft van alle technisch MBO-gediplo- meerden af.
14. Vanaf 2013 groeit het aantal techniekstudenten op de Noord-Hollandse ROC's. In 2016 vol- gen ruim 14.500 studenten een techniekopleiding aan een ROC in Noord-Holland (incl. ICT- studenten). Dat is 3,7% meer dan een jaar eerder.
15. In 2015 zijn 1.768 mensen geslaagd voor een technische opleiding in het HBO in Noord-Hol- land (HvA en InHolland) waarvan 88% afkomstig van de HvA. Sinds 2012 is het aantal HBO- techniek gediplomeerden in Noord-Holland stijgende. In 2015 met maar liefst 8,5%.
16. Het aantal deelnemers aan een HBO-opleiding techniek in Noord-Holland (HvA en InHolland) stijgt al jaren op beide hogescholen naar 13.358 in 2016.

### **Stagemarkt**

De situatie op de stagemarkt is in deze rapportage uitvoerig aan bod gekomen. De tekorten aan stage- en leerwerkplekken zijn substantieel verminderd. Er is nu zelfs sprake van overschot hier en daar, dat wil zeggen dat werkgevers hun stageplaatsen niet altijd meer krijgen vervuld, met name in het hogere segment.

17. De stagemarkt is in 2016 redelijk in evenwicht gekomen, hoewel er nog steeds te weinig stageplaatsen zijn voor een aantal opleidingen. Voor het eerst zijn er nu ook overschotten aan stageplaatsen geconstateerd. Werkgevers bieden dan leerwerkplekken aan waarvoor geen studenten te vinden zijn.

### **Spreiding in opleidingsaanbod**

De spreiding in opleidingsaanbod kan nog meer worden gericht op de regionale arbeids- markt vraag. We hebben immers gezien dat er voor een aantal technische beroepen geen op- leidingsmogelijkheden bestaan in de regio, terwijl er in de regio wel grote tekorten aan deze gediplomeerden bestaan. Opleidingsmogelijkheden worden soms teveel geconcentreerd en dan is de bereikbaarheid in het geding. Dit is wel begrijpelijk vanuit het perspectief van de on- derwijsinstellingen, maar pakt negatief uit voor het bedrijfsleven. Vanuit het bedrijfsleven en het onderwijs – ook opleidingsbedrijven – zijn we in gesprek om een oplossing te zoeken en

nieuw aanbod te ontwikkelen. Daarbij dient nog meer aandacht te zijn voor het gesprek met het MKB: ca. 95% van het Noord-Hollandse bedrijfsleven behoort immers tot het MKB.

18. Een deel van het tekort aan bepaalde vaktechnici kan worden beperkt als het opleidingsaanbod beter wordt gespreid over de provincie. Bepaalde technische opleidingen waaraan grote behoefte is, kunnen helemaal niet worden gevolgd op de Noord-Hollandse ROC's.

### **Imago en aantrekkingskracht**

Tegelijkertijd wordt gewerkt aan het imago en de aantrekkelijkheid van zowel de technische sector als de technische opleidingen zodat meer leerlingen het technisch onderwijs instromen. Instroomactiviteiten in technische opleidingen zullen daarom moeten worden geïntensiveerd. Of misschien wel over een andere boeg worden gegooid. Wie zal het zeggen, want effecten van techniekpromotieactiviteiten zijn immers niet of nauwelijks meetbaar. We gaan er van uit dat aantrekkelijk beroepsonderwijs met contextrijke leeromgevingen, aansluitend op de leefwereld van jongeren, adequate beroepenvoorlichting, doorlopende leerlijnen in de verschillende onderwijsniveaus, vakmanschapsroutes en technologieroutes de instroom kunnen bevorderen. Ook het bedrijfsleven zal daarbij een nog grotere rol moeten pakken.

Maar een nuancering is hier op z'n plaats. Bijna één op de drie technisch MBO-gediplomeerden gaat niet aan het werk in de techniek. Verreweg het grootste deel daarvan omdat men de vacatures/ingangen niet kent. Deze mismatch betekent een enorme desinvestering in het onderwijs. Als deze mensen wel in de technische functie zouden gaan werken waarvoor ze zijn opgeleid, zouden er geen tekorten meer maar een overschot op de arbeidsmarkt bestaan. Dat geldt ook voor de 6.000 technici die op dit moment werkloos zijn in Noord-Holland.

19. In 2016 heeft slechts 17,6% van de leerlingen gekozen voor een technisch profiel/richting in het 3<sup>e</sup> leerjaar van het vmbo in Noord-Holland.
20. In Noord-Holland volgt 26,3% van alle mbo-leerlingen in 2016 een technische opleiding. In 2015 was dat 27,0%.
21. Circa 30% van de technische schoolverlaters in het MBO is anderhalf jaar na het behalen van het diploma niet werkzaam in een technische functie. Verreweg de meesten daarvan omdat ze geen technische baan kunnen vinden.

Voor een betere aansluiting tussen onderwijs – arbeidsmarkt dient de samenwerking tussen het onderwijs en bedrijfsleven te worden geïntensiveerd. Er gebeurt al veel, maar helaas wordt nog onvoldoende geïnvesteerd in meerjarige samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven.

## **1.5 ActieAgenda TechniekRaad NH 2017**

Met voorliggend Visiedocument wordt de doelmatigheidsdiscussie met onderwijsinstellingen en andere partijen gefundeerd gevoerd. Daarmee maakt de TechniekRaad de behoeften van de technische arbeidsmarkt in Noord-Holland inzichtelijk. Met deze kennis kunnen we samen met de onderwijsinstellingen toewerken naar één gemeenschappelijke techniekagenda. Het Visiedocument van de TechniekRaad zal in april 2017 worden geactualiseerd. Tevens zal in 2017 het Visiedocument

worden bewerkt ten behoeve van House of Skills. Op basis van het visiedocument heeft de TechniekRaad een ActieAgenda 2017 opgesteld.

### **Beginnen in het basisonderwijs**

Het tekort aan technisch personeel in Noord-Holland is berekend op 1.230 personen per jaar. De provinciale technische arbeidsmarkt (vraag en aanbod) is daarmee net als voorgaande jaren nog steeds uit evenwicht. Gezien de aantrekkende economie is de verwachting dat het tekort de komende jaren verder zal stijgen. Daarom wordt instroombevordering de komende jaren nog belangrijker. Meer leerlingen moeten gaan kiezen voor techniek, te beginnen in het basisonderwijs.

- a. De TechniekRaad zal in 2017 het techniekonderwijs in het basisonderwijs prioriteren, enerzijds via de PET's (Promotie Events Techniek), anderzijds in nauwe samenwerking met het Expertisecentrum Wetenschap & Techniek en TechniekTalent.nu.

In het kader van Techniek & Wetenschap in het basisonderwijs werkte de TechniekRaad ook in 2016 intensief samen met actoren die basisscholen benaderen, zoals onder meer Expertisecentrum Wetenschap en Techniek (EWT), PABO's, opleidingsfondsen, Techniek Talent.nu en St. Talent voor Techniek. Met deze actoren is in 2016 overleg gevoerd om het aanbod inhoudelijk af te stemmen, overlap in instrumenten en doelgroepen te verminderen en witte vlekken op te lossen. De TechniekRaad maakte in 2016 deel uit van de beoordelingscommissie EWT die vele tientallen subsidieaanvragen van basisscholenbesturen beoordeelde. Daarnaast heeft de TechniekRaad NH in samenwerking met andere actoren ervoor gezorgd dat promotieactiviteiten in de bovenbouw van het basisonderwijs en de onderbouw van het VMBO in Noord-Holland zich vanaf 2017 structureel kunnen ontwikkelen in de PET's.

### **Techniek in VMBO/AVO**

Het is goed nieuws dat het aantal techniekstudenten op de Noord-Hollandse ROC's het afgelopen jaar is gegroeid tot circa 14.500 (incl. ICT-studenten). De vraag is echter of deze groei in de toekomst zal doorzetten, omdat de instroom vanuit het (technisch) VMBO flink zal dalen. Dat komt naast demografische ontwikkelingen ook door de nieuwe profielenstructuur in het vmbo waardoor technisch aanbod verdwijnt.

- b. De TechniekRaad zal daarom in 2017 (op bestuurlijk niveau) meer aandacht hebben voor techniek in het algemeen voorgezet onderwijs (havo/vwo). Maar ook op veel mavo'scholen is techniek nog geen vast onderdeel van het lesprogramma. Vanzelfsprekend wordt aangesloten bij onder meer St. Technasium en Tecwijzer. De TechniekRaad stelt samen met Tecwijzer het uitvoeringsplan van Tecwijzer op.
- c. Daarnaast is het buitengewoon belangrijk een aantrekkelijk en goed gespreid technisch vmbo in de provincie Noord-Holland te stimuleren. In samenwerking met partners in de regio, waaronder ROC's en opleidingsbedrijven, ondersteunen we vmbo-scholen bij het toekomstgericht invullen van technische vakopleidingen en/of keuzedelen, teneinde een aantrekkelijke technische infrastructuur te kunnen blijven garanderen.

Ook in 2016 werd samengewerkt met actoren die vmbo-scholen ondersteunen en/of benaderen, teneinde verbindingen tussen relevante partners te leggen en knelpunten op te lossen. Hierbij gaat het onder andere om TechNet, de opleidingsbedrijven, de bedrijfstakfondsen, de regionale vmbo-overlegstructuren, het platform bouwtechniek en landelijke leveranciers van materiaal en instrumenten, zoals SBB. Tussen deze actoren is en wordt overleg en afstemming tot stand gebracht om de dekking van de activiteiten te verbeteren en het aanbod inhoudelijk en kwalitatief op elkaar af te stemmen met als doel om de effectiviteit te bevorderen in aansluiting op de behoeften van de technische arbeidsmarkt. In aansluiting hierop heeft in 2016 tevens een aantal maal overleg plaatsgevonden tussen de TechniekRaad en individuele vmbo-instellingen, met name naar aanleiding van de Visiedocumenten.

### **Overschotten en tekorten in het MBO**

Een doelmatig aanbod van MBO-opleidingen is een eerste vereiste voor een goede aansluiting van onderwijs op de (regionale) arbeidsmarkt. De ROC's leveren voor een belangrijk deel de technische studenten af waaraan de arbeidsmarkt grote behoefte heeft. Maar tekorten op de arbeidsmarkt betekenen -net als overschotten- dat de (macro-)doelmatigheid niet optimaal is. De arbeidsmarkt heeft echter een grillig karakter, waarbij tekorten in het ene jaar het jaar daarna kunnen veranderen in overschotten. Daarom zal genuanceerd moeten worden omgegaan met de discussie rondom 'overschot' opleidingen. Met het in stand houden van een goede infrastructuur kunnen ROC's wel proberen jongeren voor zogenaamde tekortrichtingen te interesseren.

- d. De TechniekRaad blijft ook in 2017 structureel overleg voeren met het technisch beroepsonderwijs over doelmatigheid en blijft tevens de afspraken daarover in het ROC-convenant actief steunen.

We zien tevens dat bepaalde technische opleidingen waaraan grote behoefte is op de Noord-Hollandse arbeidsmarkt, door geen enkele ROC in Noord-Holland worden aangeboden. Volgens de TechniekRaad draagt een optimale spreiding van het opleidingsaanbod bij aan het terugdringen van tekorten op de arbeidsmarkt. Daarom moeten we samen met het onderwijs meer zicht krijgen op kansen en mogelijkheden.

- e. Een optimale spreiding van het technisch opleidingsaanbod kan worden bewerkstelligd door een regionaal dekkende MBO-campusinfrastructuur rondom techniek. Dit is – in aansluiting op het provinciaal beleid - speerpunt in 2017.

De TechniekRaad heeft in 2016 met collegevoorzitters van alle mbo-instellingen in Noord-Holland een bijeenkomst gehad over doelmatigheid. Er hebben tevens een groot aantal individuele gesprekken plaatsgevonden met individuele ROC's in de provincie. In overleg en in samenwerking met vele betrokken actoren is de dekking van activiteiten verbeterd en het aanbod inhoudelijk en kwalitatief meer op elkaar afgestemd.

### **Meer vraag naar HBO-technici**

De vraag naar afgestudeerden met een technische HBO opleiding in Noord Holland zal de komende jaren alleen maar toenemen en betekent tegelijkertijd een stimulans voor het innovatief karakter van het Noord Hollands technologisch bedrijfsleven.

- f. Onder meer doorlopende leerlijnen, niet alleen van VMBO naar MBO maar ook van AVO (havo/vwo) of MBO naar HBO zijn daarbij cruciaal. De TechniekRaad ondersteunt en stimuleert deze ontwikkelingen onder meer door overleg te initiëren en verbinding te zoeken.
- g. Voorts gaat de TechniekRaad in 2017 verder om de contacten tussen het hoger beroepsonderwijs en technisch bedrijfsleven in Noord-Holland intensiveren, bijvoorbeeld op het gebied van stageplaatsen, de Techniekcampus bij Hogeschool InHolland en Get Connected.

#### **Gezamenlijke aanpak technisch lerarentekort**

Het tekort aan techniekleraren wordt een steeds groter probleem. In oktober 2016 is een 'Werkgroep lerarentekort in de techniek' met de TechniekRaad, Hogeschool van Amsterdam, Platform Bèta Techniek en MRA-partners gestart.

- h. In 2017 geven we extra prioriteit aan het onderwerp 'technisch lerarentekort', enerzijds door het probleem nader in kaart te laten brengen en anderzijds de start van pilots te bewerkstelligen met daarbij een mogelijke inzet/bijdrage vanuit het bedrijfsleven.

Individuele branches, onderwijsinstellingen, overheden en opleidingsfondsen werken intensief aan bovengenoemde punten. Ook op landelijk niveau wordt constant gewerkt aan inhoudelijke vernieuwing van de opleidingen zodat deze meer aansluiten op de actuele kwalitatieve behoeften van het technisch bedrijfsleven. De TechniekRaad steunt deze activiteiten door in samenwerking zaken op te pakken, onze visie daar waar relevant en mogelijk over het voetlicht te brengen en onderwerpen waarvoor nog te weinig aandacht is op de verschillende agenda's te krijgen. Dat doen we door te verbinden en samenhang aan te brengen zodat partijen, projecten en activiteiten elkaar vinden en kunnen versterken.





## 2 WERKGELEGENHEID EN WERVINGSBEHOEFTE

### 2.1 Bedrijvigheid

Volgens het CBS (persbericht 20-12-2016) is de economie van Noord-Holland, afgemeten aan het bruto binnenlands product (BBP), met 2,8% in 2015 het hardst gegroeid van alle provincies. De grootste groei deed zich voor in de regio's Alkmaar en omgeving, de agglomeratie Amsterdam en in Haarlemmermeer en omgeving, met meer dan 3%. In Noord-Holland is alleen in Edam-Volendam en omgeving de economie gedaald, namelijk met – 0,6%. De totale economie van Nederland groeide in 2015 met gemiddeld 2%.

Het CBS constateert dat er medio 2016 37.455 technische bedrijven (vestigingen) in Noord-Holland zijn<sup>1</sup>. Dat is een stijging van 2,35% ten opzichte van 2015.

- Het aantal Noord-Hollandse technische bedrijven is in 2016 met 2,35% gegroeid naar ca. 37.500.

Een groot deel van het aantal technische bedrijven zijn bedrijven met één werkzaam persoon, meestal ZZP-ers. Zowel tussen de regio's als tussen de clusters van sectoren zijn grote verschillen waarneembaar. Zie tabel 2.1a en 2.1b.

**Tabel 2.1a Aantal technische bedrijven per regio in Noord-Holland, 2014-2016**

Regio	Aantal technische bedrijven 2014	Aantal technische bedrijven 2015	Aantal technische bedrijven 2016
Kop van Noord-Holland	6.460	6.845	7.010
Alkmaar en omgeving	3.150	3.455	3.515
IJmond	2.600	2.800	2.880
Agglomeratie Haarlem	2.570	2.805	2.885
Zaanstreek	2.685	2.865	2.880
Groot-Amsterdam	13.310	14.220	14.630
Gooi en Vechtstreek	3.420	3.605	3.655
<b>Totaal</b>	<b>34.190</b>	<b>36.595</b>	<b>37.455</b>

Bron: <http://statline.cbs.nl>. Bewerking: TechniekRaad NH

Verreweg de meeste technische bedrijven zijn gevestigd in Groot-Amsterdam. Ook in de Kop van Noord-Holland zijn relatief veel technische bedrijven gevestigd in vergelijking tot de andere re-

<sup>1</sup> Bedrijven die bij CBS vallen onder de clusters: delfstoffenwinning, industrie, energievoorziening, waterbedrijven en afvalbeheer en bouwnijverheid.

gio's in Noord-Holland. In alle regio's is het aantal technische bedrijven de laatste drie jaren gegroeid, met uitzondering van de regio Zaanstreek; daar is het aantal bedrijven in 2016 iets verminderd ten opzichte van 2015.

In tabel 2.1b wordt de vorige tabel uitgesplitst naar cluster van sectoren voor het jaar 2016. We zien dan dat sommige clusters helemaal niet of weinig voorkomen in bepaalde regio's en andere juist zeer sterk zijn vertegenwoordigd. Zo zijn er bijvoorbeeld geen of weinig bedrijven uit het cluster 'delfstoffenwinning' in de regio's Zaanstreek en Gooi & Vechtstreek.

**Tabel 2.1b Aantal technische bedrijven per cluster en regio in Noord-Holland (juli 2016)**

	Delfstoffenwinning	Industrie	Energievoorziening, waterbedrijven en afvalbeheer	Bouwnijverheid	Totaal
Kop van Noord-Holland	30	1.660	120	5.200	7.010
Alkmaar en omgeving	15	890	40	2.570	3.515
IJmond	15	605	55	2.205	2.880
Agglomeratie Haarlem	5	645	10	2.225	2.885
Zaanstreek	0	770	35	2.075	2.880
Groot-Amsterdam	30	4.240	235	10.125	14.630
Gooi en Vechtstreek	0	920	35	2.700	3.655
<b>Totaal in NH</b>	<b>95</b>	<b>9.730</b>	<b>530</b>	<b>27.100</b>	<b>37.455</b>
<b>Totaal Nederland</b>	<b>410</b>	<b>60.875</b>	<b>3.375</b>	<b>156.090</b>	<b>220.750</b>
% in NH t.o.v. NL	23%	16%	16%	17%	17%

Bron: <http://statline.cbs.nl>. Bewerking: TechniekRaad NH

Uit de tabel is ook af te leiden dat Noord-Holland veel bedrijven in delfstofwinning kent: bijna een kwart van alle bedrijven in dit cluster bevindt zich in Noord-Holland. Gemiddeld bevindt 17% van alle technische bedrijven in Nederland zich in de provincie Noord-Holland.

## 2.2 Werkgelegenheid

Volgens het CBS bevindt 18,3% van alle banen in Nederland zich in de provincie Noord-Holland. Een jaar eerder was dit bijna 18%. Het aantal banen in Noord-Holland is 1.452.600 (december 2015). Dat betekent een groei van het aantal banen in de provincie van 2,3% ten opzichte van december 2014. Ook in 2014 groeide het aantal banen in Noord-Holland in vergelijking met een jaar eerder, terwijl in dat jaar in alle andere provincies er per saldo banen verdwenen.

Een en ander lijkt echter minder te gelden voor het aantal (technische en niet-technische) banen in technische bedrijven: dit is eind 2015 ten opzichte van een jaar eerder afgenomen met 1,3% naar 136.500 banen. In Noord-Holland valt dus 9,4% van alle beschikbare banen in de technische sectoren. In 2014 was dat nog 10% en in 2013 ruim 12%. Het aantal banen in de Noord-Hollandse technische sectoren loopt al jaren terug. De mate waarin is per regio verschillend (zie tabel 2.2).

Het CBS is in 2016 gestopt met het (gratis) leveren van data over het aantal banen per cluster van technische sectoren in Noord-Holland. Wel worden cijfers geleverd over het aantal banen van alle technische clusters gezamenlijk (te weten delfstoffenwinning, industrie, energievoorziening, waterbedrijven en afvalbeheer en bouwnijverheid). Het CBS noemt de gezamenlijke technische clusters: Nijverheid en Energie. In de volgende tabel wordt het totaal aantal banen in de technische sectoren per regio in Noord-Holland vanaf 2011 gepresenteerd.

**Tabel 2.2 Aantal technische en niet-technische banen (in loondienst) in Noord-Holland binnen Nijverheid en Energie, per regio december 2011 t/m 2015**

	2011	2012	2013	2014	2015
Kop van Noord-Holland	21.700	20.900	20.800	20.700	20.300
Alkmaar en omgeving	13.000	12.400	11.800	12.100	12.200
IJmond	19.400	18.800	18.800	19.300	17.900
Agglomeratie Haarlem	8.100	8.200	7.300	6.700	7.200
Zaanstreek	12.900	12.100	12.600	11.900	11.500
Groot-Amsterdam	63.200	62.800	58.000	58.600	58.500
Gooi en Vechtstreek	9.600	9.100	8.900	9.000	8.900
<b>Totaal in NH</b>	<b>147.800*</b>	<b>144.100</b>	<b>138.200</b>	<b>138.300</b>	<b>136.500</b>

Bron: <http://statline.cbs.nl>. Bewerking: TechniekRaad NH

\*door afrondingen per regio zijn de totalen niet precies gelijk aan de optelsom.

Een daling in het aantal technische banen (in loondienst) betekent niet automatisch dat er minder werkgelegenheid is. Het aantal ZZP-ers met technische dienstverlening en vooral ook de inhuur door bedrijven van technisch uitzendpersoneel is immers toegenomen<sup>2</sup>. Het aantal uren in het technisch segment van uitzendbedrijven is in 2016 gegroeid met 3% ten opzichte van dezelfde periode in 2015 (Flex & Figures, ABU, januari 2017). Een jaar eerder was die groei in uren zelfs 21%. Daarnaast is in 2016 sprake van een omzetsijging in de uitzendbranche in de technische sector van 8% ten opzichte van 2015. Provinciale gegevens zijn ons echter niet bekend. Hierdoor is er geen zicht op de totale werkgelegenheid in de technische sectoren in Noord-Holland.

MKB-bedrijven geven aan dat ze medewerkers bij voorkeur een vast dienstverband willen geven. Nieuwe wetgeving en ontslagrechtwijzigingen maken de risico's dermate hoog, dat veel bedrijven momenteel voor veel flexibiliteit kiezen.

Gemiddeld betreft 64% van het aantal banen in de technische bedrijfstakken een technische functie (Monitor Technische Arbeidsmarkt, SEO, oktober 2013). De verhouding tussen het percentage technische en het percentage niet-technische banen verschilt echter per bedrijfstak. Zo is het aandeel technici in de afvalinzameling 21% en van de utiliteitsbouw 85% (Monitor Technische Arbeidsmarkt, SEO, oktober 2013). We kunnen het aantal technische banen in technische bedrijfstakken in Noord-Holland dus exacter aangeven. De SEO-percentages kunnen echter niet één op één worden toegepast op de aantallen banen uit tabel 2.2, omdat de indeling voor een deel niet overeenkomt, maar ook omdat CBS dit jaar geen cijfers meer per cluster geeft. We hebben

<sup>2</sup> Volgens de KvK zijn er in 2016 landelijk ruim 119.000 ZZP-ers in de bouw en ruim 32.000 in de industrie.

daarom het percentage daling in banen van 1.3% toegepast op de cijfers uit 2014. Het resultaat wordt in tabel 2.3 gepresenteerd.

**Tabel 2.3 Aantal geschatte technische banen in Noord-Holland per regio naar technische bedrijfstak**

Cluster	2013	2014	2015
Delfstoffenwinning (50%)	690	1.250	1.234
Industrie (65%)	56.186	55.315	54.596
Energievoorziening, waterbedrijven en afvalbeheer (35%)	4.725	3.703	3.655
Bouwnijverheid (83%)	36.072	32.785	32.359
<b>Totaal</b>	<b>97.673</b>	<b>93.053</b>	<b>91.844</b>

Bron: <http://statline.cbs.nl>; SEO. Bewerking: TechniekRaad Noord-Holland

- Totaal aantal banen in technische bedrijven in Noord-Holland met 1,3% gedaald naar 136.500 eind 2015.
- Totaal aantal technische banen in technische bedrijven in Noord-Holland wordt eind 2015 geschat op 92.000.

Het aantal technische banen in technische sectoren in Noord-Holland kan daarmee worden geschat op 92.000. Uiteraard is de daling ten opzichte van een jaar eerder ook 1,3%.

Maar er zijn ook veel technische banen in niet-technische bedrijfstakken. Bijna de helft (49%) van de technisch opgeleiden werkt in niet-technische sectoren (Monitor Technische Arbeidsmarkt, SEO, oktober 2013). Dit kunnen zowel technische als niet-technische functies zijn. Volgens een onderzoek van SEOR (Technisch opgeleid: wel of niet werken in de techniek?, juni 2014) werkt 30% van de technisch opgeleiden in een niet-technische functie in een niet-technische bedrijfstak; 70% werkt dus wel in een technische functie in niet-technische sectoren. 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 is derhalve niet alleen een probleem voor technische bedrijfstakken, maar tevens een maatschappelijk probleem dat onder meer overheid, onderwijs en (gezondheids)zorg treft.

Op basis van CBS-gegevens zijn er in de provincie Noord-Holland 1.452.600 banen in de provincie (dec. 2015). Dat is 2,3% meer dan in december 2014. Hiervoor werd geconstateerd dat er 136.500 banen in technische bedrijfstakken in Noord-Holland zijn. Dat betekent dat er 1.316.100 mensen zijn die werken in niet-technische sectoren in Noord-Holland. Volgens SEO (2013) heeft 7% van de werkenden in niet-technische sectoren een technische functie. Nemen we 7% van 1.316.100, dan komen we op een getal van 92.127 mensen die in een technische functie in Noord-Holland in niet-technische sectoren werkzaam zijn.

Als bij het aantal technische banen in technische sectoren (91.844) wordt opgehoogd met het aantal technische banen in niet-technische sectoren (92.127) komen we uit op een aantal van 183.971. Vorig jaar was dit aantal nog 180.000. We constateren dus dat dit jaar voor het eerst het aantal technische banen in niet-technische sectoren het aantal technische banen in technische bedrijven overtreft.

- Geschatte aantal technische banen in niet-technische bedrijven in Noord- Holland: 92.000.
- Totaal aantal technische banen in Noord-Holland: 184.000.
- Dit jaar voor het eerst (iets) meer technische banen in niet-technische sectoren dan in technische sectoren: de werkgelegenheid (in banen) voor technici verschuift dus in de richting van niet technische sectoren.
- Tekorten aan vakbekwame technici is evengoed een maatschappelijk probleem dat onder meer overheid, onderwijs en (gezondheids)zorg treft.

### 2.3 Wervingsbehoefte

De vraag naar nieuwe instroom op de technische arbeidsmarkt noemen we de wervingsbehoefte. De wervingsbehoefte bestaat uit een optelsom van de vervangingsvraag (vacatures die ontstaan door vertrek van personeel) en de uitbreidingsvraag (extra vraag naar personeel door economische groei). Met nieuwe instroom wordt bedoeld nieuwe instroom in de bedrijven, dus van buiten. Dit kunnen schoolverlaters/gediplomeerden zijn maar ook zij-instromers die al een technische achtergrond hebben.

Cijfers die aangeven hoe groot de vervangingsvraag de komende jaren zal zijn, verschillen van elkaar. De vraag is ook in welke mate de vervangingsvraag per provincie en per sector van elkaar verschilt. Wij gaan hier echter uit van de meest recente cijfers van ROA. De uitbreidingsvraag betreft feitelijk de verwachte werkgelegenheidsontwikkeling; hierin zijn verwachte ontwikkelingen in outsourcing en automatisering meegenomen. Het ROA verwacht voor de komende jaren een gemiddelde landelijke vervangingsvraag van technische beroepen van 2,7% en een uitbreidingsvraag van gemiddeld 1,2% per jaar (De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2020, december 2015). De komende jaren is de landelijke wervingsbehoefte dus 3,9% gemiddeld per jaar. Zie de tabel voor een overzicht per opleidingsniveau.

**Tabel 2.4 Landelijke uitbreidings- en vervangingsvraag technische beroepen per opleidingsniveau (2015-2020)**

Opleidingsniveau	Uitbreidingsvraag (%)	Vervangingsvraag (%)
MBO 2-3 techniek	1,0	3,0
MBO 4 techniek	1,0	2,1
HBO techniek	1,1	3,3
WO techniek	1,1	3,9
<b>Gemiddeld</b>	<b>1,2</b>	<b>2,7</b>

Bron: ROA, De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2020, december 2015

Het landelijke cijfer van 3,9% passen we toe in Noord-Holland, hetgeen betekent dat in Noord-Holland een wervingsbehoefte aan technici bestaat van 3.593 in niet-technische sectoren en van 3.582 in technische sectoren. De totale wervingsbehoefte is daarmee dit jaar gegroeid met 2,4% naar 7.175. Deze groei wordt geheel voor rekening genomen door de groei in wervingsbehoefte van technici door niet-technische sectoren.

- Wervingsbehoefte aan nieuw technisch personeel door technische bedrijven in Noord-Holland: ca. 3.582 per jaar.
- Wervingsbehoefte aan nieuw technisch personeel door niet-technische bedrijven in Noord-Holland: ca. 3.593 per jaar.
- Totale wervingsbehoefte aan nieuw technisch personeel in Noord-Holland: ca. 7.175 per jaar.
- De totale wervingsbehoefte aan technici is dit jaar gestegen met 2,4%. Deze groei komt geheel voor rekening van niet-technische sectoren.

## 3 ONTWIKKELINGEN IN DE TECHNISCHE SECTOREN

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op specifieke arbeidsmarktontwikkelingen in de betreffende sectoren op basis van eigen branchepublicaties en onderzoek.

In de volgende paragrafen zien we dat de werkgelegenheid sinds 2016 in de meeste aangegeven sectoren (licht) is gegroeid. Daarbij hebben de sectoren zorgen of aan de groeiende vervangings- en uitbreidingsvraag kan worden voldaan. De trend van ontgroening en vergrijzing zet immers in alle sectoren door. Vooral in de jaren tot 2021 neemt het aantal uitstromers door pensionering toe. De verwachte vervangingsvraag vanwege pensioen is dan niet meer op te vangen via instroom van jongeren.

Daarnaast constateren we bepaalde ontwikkelingen in alle sectoren die vragen om aanpassingen in het (beroeps)onderwijs en gerichte bijscholing van zittend personeel. Zo vragen technologische ontwikkelingen/proces- en productinnovaties om actuele vaktechnische competenties. Er wordt daarbij steeds meer geconcentreerd op efficiency en prijs waardoor er een groeiende noodzaak bestaat tot slimmer werken en innoveren om daarmee ook kosten te besparen en efficiënter te kunnen werken. Klant- en vraaggericht werken worden dan steeds belangrijker.

Een en ander betekent dat naast een hoger opleidingsniveau ook meer persoonlijke competenties worden vereist, zoals analyserend en probleemoplossend vermogen, 'overall' inzicht, creativiteit, zelfstandigheid, eigen verantwoordelijkheid en flexibiliteit. 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. Het is zeer de vraag of al deze eisen bij huidige en toekomstige medewerkers aanwezig en ontwikkelbaar zijn.

### 3.2 Installatiesector

#### **Ontwikkelingen in bedrijvigheid**

OTIB maakt factsheets en trendfiles onder andere voor de provincie Noord-Holland. In de meest recente factsheet Noord-Holland (2016, kwartaal 4) wordt melding gemaakt van een zeer lichte daling van de Noord-Hollandse werkgelegenheid in de sector van 0,5% in 2016 ten opzichte van 2015. Landelijk is de daling 0,3%. Het aantal werknemers (in loondienst) in de provincie daalt dus nauwelijks sneller dan landelijk. In het 4<sup>e</sup> kwartaal van 2016 is het aantal werknemers in Noord-Holland door OTIB vastgesteld op 14.668. Van deze groep is 16% 55 jaar of ouder.

Het aantal bedrijven in het 4<sup>e</sup> kwartaal van 2016 (dat zijn er 1.046) is nagenoeg gelijk (stijging van 0,2%) ten opzichte van 2015 (exclusief ZZP-ers). Sinds 2015 is de dalende trend in het aantal bedrijven in de provincie tot staan gebracht<sup>3</sup>. We spreken van een stabilisatie van de bedrijvigheid.

TI-bedrijven maken echter steeds meer gebruik van ZZP-ers, het aantal TI-ZZP-ers groeit en TI-bedrijven maken steeds meer gebruik van uitzendkrachten<sup>4</sup>. Het aantal werknemers in loondienst neemt dan wel af, de totale werkgelegenheid/bedrijvigheid neemt toe.

### **Ontwikkelingen in aantal vacatures**

Het aantal baanopeningen in de installatietechniek is in 2016 voor het derde achtereenvolgende jaar sterk gegroeid. Volgens OTIB verminderde het aantal vacatures in Noord-Holland in 2013 nog sterk ten opzichte van 2012, namelijk van 575 naar 145. In 2014 waren er in de provincie 265 vacatures. In 2015 stond de teller inmiddels op 431 vacatures terwijl in 2016 sprake was van 696 vacatures.

### **Scenario's**

De vergrijzing in de branche zorgt de komende jaren voor veel uitstroom van oudere werknemers, resulterend in een tekort aan monteurs en technici. Steeds meer scholieren en studenten kiezen voor een brede opleiding, waarin ze niet specifiek voor de TI worden opgeleid. Deze schoolverlaters zullen wel in de TI kunnen doorstromen en het tekort deels kunnen opvullen. Er worden twee toekomstscenario's in de TI branche gehanteerd: een krimpscenario en een scenario met voorzichtige groei. In het krimpscenario zal de TI branche jaarlijks met één procent blijven krimpen. In het voorzichtige groeiscenario zal de recessie in de TI in 2016 eindigen. Hier is dan geen krimp meer, maar een stabilisatie. Vanaf 2017 wordt een groei van de branche van jaarlijks één procent aangenomen. In beide scenario's heeft de branche nieuwe mensen nodig. Om de uitstroom te kunnen vervangen zijn, ook in een situatie van krimp, nieuwe instromers nodig. Dit zijn niet alleen jonge schoolverlaters, maar ook zij-instromers uit andere branches of uitstromers vanuit een uitkering of inactiviteit. Om na te gaan of er voldoende schoolverlaters zullen zijn in de toekomst, richten we ons specifiek op de vraag naar schoolverlaters in de toekomst<sup>5</sup>.

### **Tekort aan TI-schoolverlaters**

Volgens het scenario van een krimp in de TI branche zal de wervingsbehoefte ook groter zijn dan de het aantal schoolverlaters. Er zullen namelijk 10.000 tot 12.000 opengevallen instroomplekken gevuld moeten worden. Deze behoefte loopt wel geleidelijk terug. In 2013 bedroeg de wervingsbehoefte iets meer dan 12.000 personen. Dit bestaat uit zo'n 1.500 schoolverlaters en 10.500 zijinstromers. In 2018 zal de wervingsbehoefte 10.000 personen zijn, waarvan ruim 1.300 schoolverlaters. De wervingskracht van schoolverlaters zal ook afnemen, van 725 in 2013 naar 480 in 2018.

TI bedrijven zullen in dit scenario blijven uitwijken naar schoolverlaters met een opleiding buiten de TI. Dit zijn deels technische opleidingen, bijvoorbeeld voor de metaal of de bouw, maar

---

<sup>3</sup> Zie: [www.trendfiles.otib.nl](http://www.trendfiles.otib.nl)

<sup>4</sup> Zie: Vermeulen, H. e.a., Trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche 2016. Bedrijvigheid, arbeidsmarkt en beroepsopleiding in de periode tot 2020. ITS, 2016.

<sup>5</sup> Uit: <http://trendfiles.otib.nl/prognoses/blijvend-tekort-aan-monteurs-en-technici/>



er zijn ook instromers uit andere opleidingsrichtingen, zoals de ICT. Als de trend van het vervullen van de vacatures met schoolverlaters uit andere richtingen dezelfde zal blijven, zullen er in 2018 nog 700 schoolverlaters als monteur instromen, en 150 als technicus. Voor monteurfuncties zullen met het aannemen van schoolverlaters uit andere richtingen voldoende functies gevuld kunnen worden, voor technici is dit aanpassingsmechanisme echter onvoldoende.

Wanneer de economie weer gaat aantrekken zal de vraag van TI bedrijven naar personeel toenemen. In plaats van 1.300 schoolverlaters zullen er in 2018 dan 1.550 schoolverlaters nodig zijn voor de functies van monteur en technicus. De arbeidsmarkt is al krap bij het krimp-scenario en zal nog krappere worden bij het scenario met de gematigde groei.

Uiteraard biedt het aanpassingsmechanisme om schoolverlaters uit andere richtingen te laten instromen bij dit scenario geen oplossing voor het nog grotere tekort. Bij dit scenario zal er in 2018 een tekort blijven bestaan van 560 technici. Vooral op regionaal niveau kunnen niet alle tekorten voor monteurfuncties met het aanpassingsmechanisme opgelost worden.

### **De wereld verandert en daarmee ook de klant- en opleidingsvraag**

Vooral op het terrein van duurzaam bouwen, alternatieve energie en domotica/ICT in de woonomgeving zijn er veel kansen voor de toekomst<sup>6</sup>. In “Richting Toekomst”(Themanummer 3, 2016, OTIB) wordt geschreven over een fundamenteel veranderende wereld voor installatiebedrijven. Nieuwe technologie, internet, digitalisering, beschikbaarheid van data, duurzaamheid en circulaire economie veranderen de samenleving en daarmee ook de klantvraag richting installatiebedrijven. Deze ontwikkelingen met trends als The Internet of Things, Smart Industry en economie 4.0, hebben ook gevolgen voor de (toekomstige) gevraagde competenties voor werknemers en bedrijven. Een en ander heeft nieuwe opleidingsvragen en -behoeften tot gevolg. De belangrijkste ontwikkelingen zijn:

1. Integraal installeren. De focus is klantpartnerschap door het kennen van de specifieke problematiek van de klant/eindgebruiker. De klantvraag is uitgangspunt bij een totaaloplossing. Voor het vervullen van deze functie is hoogwaardige kennis van de klant en de technische mogelijkheden van groot belang.
2. Meer behoefte aan specifieke (deel)oplossingen. De medewerker weet deze te ontwikkelen en te organiseren. Hij produceert en vermarkt hoogwaardige high tech bouwstenen waarbij veel aandacht is voor R&D. Zo levert hij meerwaarde aan partners in de keten en soms direct aan de eindgebruiker. De focus ligt op productleiderschap door het continue ontwikkelen van ‘state of the art’ producten.
3. Installeren en beheren nieuwe stijl. Waarbij veel gebruik wordt gemaakt van slimme ICT bij het installeren van de hightech bouwstenen. Het echte installeren wordt dan meer plug & play terwijl het contact met de klant steeds belangrijker wordt. De opdracht wordt gerealiseerd tegen concurrerende prijzen. Focus ligt dus op kostenleiderschap door het zo efficiënt mogelijk uitvoeren. Daarnaast wordt beheer en onderhoud van de systemen tegen zo laag mogelijke kosten van belang. Focus ligt hierbij op kostenleiderschap, het bieden van betrouwbare diensten tegen concurrerende prijzen.

---

<sup>6</sup> Zie: Vermeulen, H. e.a., Trends en ontwikkelingen in de technische installatiebranche 2016. Bedrijvigheid, arbeidsmarkt en beroepsopleiding in de periode tot 2020. ITS, 2016.

Deze ontwikkelingen hebben tot gevolg dat medewerkers steeds meer moeten kunnen samenwerken, in systemen denken en dit vertalen naar een concept. En dat moeten ze kunnen uitleggen aan de klant en vervolgens in staat zijn het proces te evalueren, te verbeteren en terug te koppelen aan betrokken partijen. Het niveau van vakkennis en vaardigheden zal dus zeker stijgen de komende jaren. Bovendien worden steeds meer eisen gesteld aan veilig en gezond werken waarbij werknemers steeds meer zelf verantwoordelijkheid dragen.

### 3.3 Technologische industrie

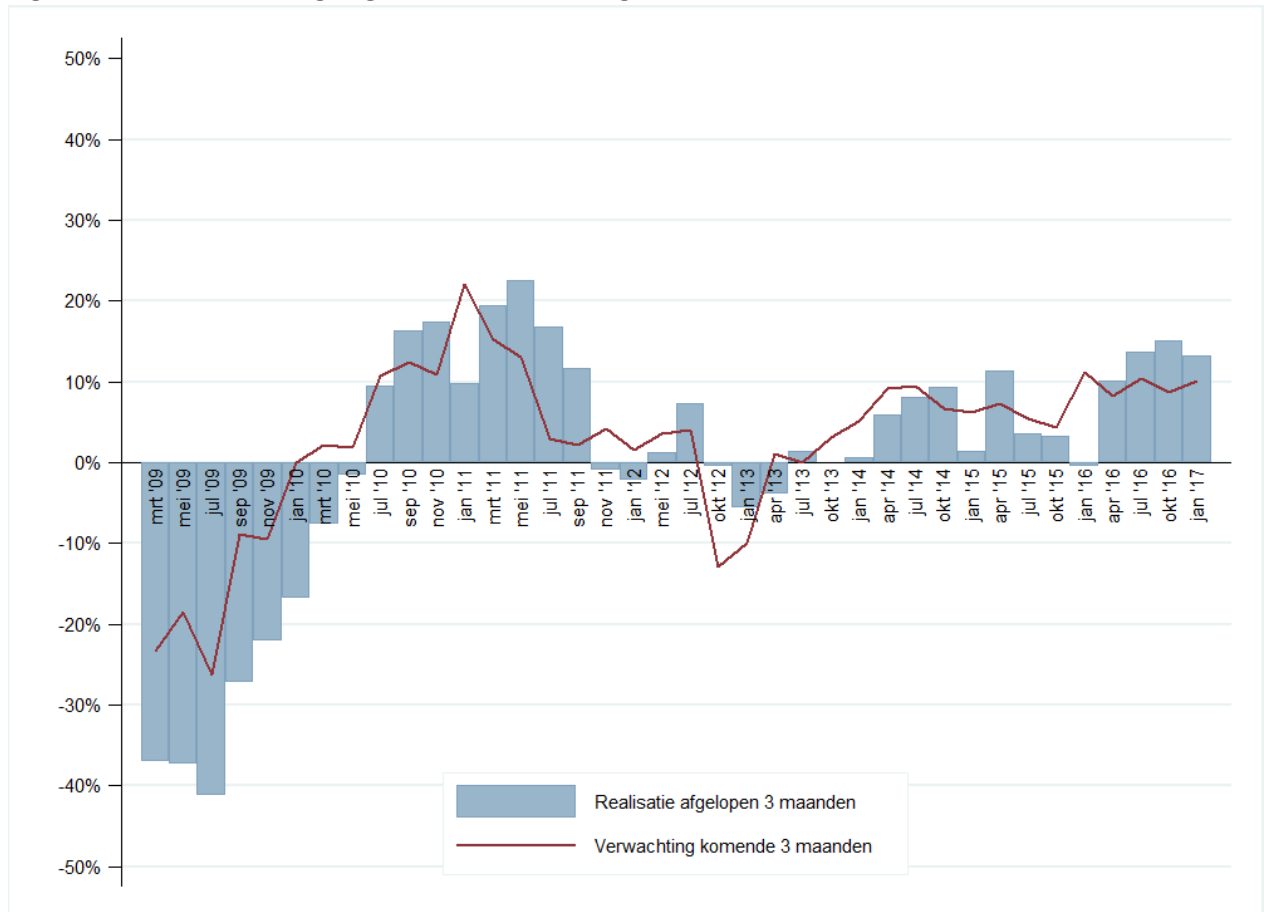
#### **Werkgelegenheid**

Volgens de Arbeidsmarktmonitor van A+O Metalektro (oktober 2016) groeit sinds 2014 vrijwel structureel de werkgelegenheid in de technologische industrie. In het eerste halfjaar van 2016 groeide het aantal werkzame personen dat onder het Pensioenfonds van de Metalektro (PME) valt, met 1,0 procent. Dit is een sterkere groei dan in de tweede helft van 2015 (toen 0,2%). Ook geldt de groei dit keer voor het hele land. Waren er in de tweede helft van 2015 ook nog provincies met negatieve netto-instroom, in de eerste helft van 2016 zien we in alle twaalf provincies een positieve netto-instroom. In Noord-Holland groeide de netto-instroom met 1,3%.

De Werkgelegenheidsbarometer 4<sup>e</sup> kwartaal 2016 toont de werkgelegenheidsontwikkelingen in de Metalektro aan de hand van twee indicatoren. De gerealiseerde werkgelegenheidsontwikkeling in het afgelopen kwartaal wordt in de figuur hieronder weergegeven door de blauwgrijze balkjes. De rode lijn geeft de verwachte werkgelegenheidsontwikkelingen voor het komende kwartaal weer.

Het blauwgrijze balkje uiterst rechts (januari '17) laat zien dat er in het vierde kwartaal van 2016, en voor het vierde kwartaal op rij, aanzienlijk meer bedrijven waren met groeiende werkgelegenheid dan bedrijven met krimp. Ook voor het komende kwartaal, lopend van januari tot en met maart 2017, hebben metalektrobedrijven overwegend positieve verwachtingen. Het aandeel bedrijven dat groei verwacht overstijgt ruimschoots het aandeel dat krimp verwacht.

**Figuur 3.1 Indicator werkgelegenheidsontwikkeling Metalektr**



Bron: ROA, Arbeidsmarktmonitor Metalektr, 2009-2017. Bewerking A+O metalektr.

### Vacatureontwikkeling

Bij zeven op de tien bedrijven is het aantal vacatures in het vierde kwartaal van 2016 niet noemenswaardig veranderd. Onder de bedrijven met een verandering in het vacaturevolume, gaat het veel vaker om bedrijven met een groeiend vacaturevolume (23%) dan bedrijven met een daling (7%). Het verschil betreft +16 procentpunt. Als we kijken naar de verwachte ontwikkelingen in het vacaturevolume in het eerste kwartaal van 2017, dan zien we dat er wederom meer bedrijven zijn die een groeiend volume verwachten dan bedrijven met een afnemend volume. Ten opzichte van januari 2016 is het aandeel bedrijven met vacatures voor leidinggevend functies toegenomen. Dit geldt voor zowel technisch als niet-technisch leidinggevend functies. Het aandeel bedrijven dat momenteel wervingsproblemen ondervindt is vergelijkbaar met 2015; ongeveer één op de vier.

### Uitstroom

Sinds 2007 is er sprake van een sterke afname in de verwachte uitstroom door pensionering. Ook de verwachte vervangingsproblemen door pensionering worden in 2016 door bedrijven veel lager geacht dan zo'n tien jaar geleden. Wanneer de door bedrijven verwachte uitstroom wordt vergeleken met de feitelijke leeftijdsopbouw in de sector, lijkt er mogelijk sprake van enige onderschatting van de uitstroom, aldus A+O Metalektr.

## Trends

In "Terugblik en vooruitkijken in de Metalektro" (A+O, juli 2015) worden drie belangrijke trends aangegeven:

1. Snelle technologische ontwikkelingen in bijvoorbeeld sensortechnologie en robotica.
2. Toenemende samenwerking van bedrijven in ketens en netwerken.
3. De alsmaar stijgende eisen die vanwege de eerste twee trends aan het personeel in de Metalektro worden gesteld.

De upgradings van het opleidingsniveau van het personeel gaat onverminderd door. De sector beweegt zich steeds meer naar een 'smart industry'. Dit vereist van het personeel dat ze weten om te gaan met veranderingen en bereid zijn om in zichzelf te investeren. De sector investeert daarom volop in duurzame inzetbaarheid van het personeel.

## 3.4 Metaal en techniek

### Effect economische crisisjaren 2008-2013 versterkt tekort aan nieuwe instroom

De afgelopen twee jaar is er weer sprake van lichte groei van het aantal werknemers. Bij het MKB-metaal ligt daarbij de groei van het vaste personeel hoger dan de groei van flexibele krachten. Bij de middelgrote bedrijven (ca. 15-20 werknemers) heeft een derde van de bedrijven momenteel tenminste één vacature openstaan.

Het MKB-metaal is een van de weinige technische sectoren die tijdens de crisisjaren (2008-2014) het leerlingenaantal relatief op peil heeft weten te houden. De instroom van jongeren lijkt bij lange na echter niet meer in staat aan de structurele vervangingsvraag in de sector te voldoen. Het gaat niet alleen om aantallen (meer uitstromers dan instromers: de kwantitatieve mismatch) maar ook om het binnenhalen van gekwalificeerde en gemotiveerde vakkrachten (hoger opgeleide mbo-ers: kwalitatieve mismatch).

Als de trend van ontgroening en vergrijzing zich ongewijzigd doorzet, is zelfs bij krimp de vervangingsvraag vanwege pensioen in de meeste sectoren niet meer op te vangen via instroom van jongeren. Juist in de jaren 2016 tot 2021 neemt naar verwachting het aantal uitstromers door pensionering sterk toe. De vergrijzing in de sector zet dus door hetgeen betekent dat de vervangingsvraag steeds groter wordt. Over vijf jaar is ongeveer 12% van het huidige personeelsbestand met pensioen. Zoveel nieuwe werknemers zullen er via de instroom van jongeren-van-school zeker niet gevonden kunnen worden. Zeker als bedacht wordt dat andere technische sectoren voor vergelijkbare problemen staan en daarmee ook concurreren op de technische arbeidsmarkt.

OOM meldt dat in de volgende branches de werkgelegenheid in 2016 landelijk is gestegen met meer dan 2% ten opzichte van een jaar eerder:

- Instrument- en gereedschapmakerijen
- Productie- en onderhoudsbedrijven van mobiele werktuigen
- Plaatwerkerijen
- Elektrotechnische bedrijven

In 2016 was de sterkste toename van werkgelegenheid te zien bij de machinebouwbedrijven. Ook de branches 'constructie- en lasbedrijven' en 'Service en Onderhoud' deden het economisch gezien goed in 2016.

### **Technologische ontwikkelingen en vergrijzing**

Het MKB-metaal kent de komende jaren twee belangrijke ontwikkelingen. De eerste ontwikkeling is de voortschrijdende technologische innovatie, die grote invloed heeft op de benodigde kennis en vaardigheden van werknemers. De tweede ontwikkeling is de vergrijzing binnen de sector. Uittreding door pensionering treft vooral veel werknemers met leidinggevende functies en veel vakkennis en ervaring. Bedrijven geven aan dat het noodzakelijk is jongeren te blijven aantrekken om het natuurlijk verloop door pensionering en ontgroening op termijn op te vangen. Alle bedrijven geven aan dat het niveau van de huidige vaktechnische competenties ook in de toekomst noodzakelijk blijft. Aanvullend hierop vraagt de ontwikkeling van niet-technische competenties nadrukkelijk aandacht in de komende jaren. Te denken valt aan een hoger niveau van analytisch en oplossend vermogen, flexibiliteit en zelfstandigheid. Bedrijven vinden het nodig dat medewerkers breed inzetbaar blijven (verschillende uitvoerende werkzaamheden kunnen doen en verschillende machines kunnen bedienen). Dat vraagt om *allround* vakmanschap en flexibiliteit, zelfstandigheid, analytisch en oplossend vermogen.

De meeste bedrijven verwachten niet dat de komende jaren het aantal medewerkers sterk zal groeien en dat men ernaar streeft - ondanks de uitstroom door vergrijzing - met slimme en geautomatiseerde productie toch omzetgroei te realiseren. Dat is een verandering die vraagt om andere kennis en vaardigheden van de medewerkers. Mocht een efficiëntere manier van produceren geen oplossing bieden voor de vergrijzing, dan willen de meeste bedrijven jonge medewerkers (schoolverlaters) aantrekken om de uitstroom op te vangen. Oftewel: de voorkeur van de bedrijven is groei 'van onderaf'.

### **De verwachte ontwikkelingen in het MKB-metaal voor de komende 5-10 jaar**

MKB-metaalbedrijven geven aan dat de (afzet)markt de komende 5 -10 jaren niet ingrijpend zal veranderen, maar dat de vraag naar complexere producten met een hoogwaardiger kwaliteit zal toenemen. Daarnaast zullen klanten meer ad hoc aanvragen en snelle(re) leveringen wensen. Alle bedrijven willen (meer) in direct contact met de klant meedenken om de klantbehoefte te vertalen naar een concrete, efficiënte, technische oplossing. Hierbij speelt ook mee dat klanten steeds minder specifieke en technische kennis van materialen en productietechnieken hebben. Vooral bedrijven binnen de fijnmechanische techniek en de metaalbewerking zien mogelijkheden om zich hierin verder te ontwikkelen en profileren. Ook wordt hier een toenemende klantvraag gezien naar aanvullende diensten zoals montage, verpakking en logistiek.

De meeste MKB-metaalbedrijven voorzien een verdere ontwikkeling in technologische automatisering. Binnen de metaalbewerking wordt daarbij gewezen op verdere robotisering van een aantal vaktechnische processen - waaronder het lasproces - voor zover dat al niet heeft plaatsgevonden. Binnen de fijnmechanische techniek zal het productieproces als geheel verregaand geautomatiseerd worden met 3D-technieken, machines die meerdere bewerkingen in

één opspanning kunnen uitvoeren en geavanceerde meetsystemen. De machinebouw-en landbouwmechanisatiebedrijven zien op technologisch gebied vooral ontwikkeling in de besturingssystemen, motormanagement- en elektrische aandrijfsystemen.

Bedrijven geven aan dat men de vaardigheden die nodig zijn voor uitvoerende functies voor de komende jaren als belangrijkste beroepscompetenties ziet. Daarbij worden het tekeninglezen en -interpreteren benoemd als zeer belangrijke vaktechnische competenties. Ook geven zij aan dat er behoefte is aan aanvullende algemene en persoonlijke competenties. Inzicht in en overzicht over het gehele productieproces worden steeds belangrijker. Tegelijkertijd worden machines steeds complexer. Voor servicemonteurs geldt dat ze niet alleen de storing moeten kunnen oplossen, maar ook de werking van de machine en de uitgevoerde acties moeten kunnen uitleggen.

Permanente ontwikkeling en (bij)scholing van medewerkers van alle niveaus en van alle leeftijden wordt door bedrijven als noodzaak gezien om te kunnen anticiperen op de ontwikkelingen in de komende jaren.

Belangrijkste ontwikkelingen:

- De belangrijkste veranderingen voor de komende vijf tot tien jaar komen voort uit de vraag naar meer hoogwaardige en complexe producten. Dat vereist verdergaande technologische automatisering en optimalisering van processen en systemen bij de bedrijven.
- De ontwikkeling van de automatisering en van nieuwe productietechnieken zal versnellen. Productiesnelheden zullen toenemen. Door de automatisering worden nieuwe productietechnieken gemakkelijker toegankelijk voor bedrijven. Deze ontwikkelingen vragen om bijscholing en een hoger (denk)niveau van de medewerkers die deze technieken moeten toepassen. Hier zijn vaak ook andere mensen voor nodig. Het werk wordt anders, veel meer de functie van operator met een controlerende en procesbewakende functie, maar tegelijkertijd wel met verstand van het product.
- De bedrijven verwachten – mede door bovenstaande ontwikkelingen – in de productieketen dichter naar de klant op te schuiven. Er zal ook een toenemende vraag zijn naar aanvullende diensten, zoals montage, verpakking en logistiek.
- De vergrijzing wordt alleen als een probleem ervaren voor de specialistische en leidinggevende functies. Bedrijven vinden het noodzakelijk jongeren te blijven aantrekken om het natuurlijk verloop door pensionering op te vangen. Werving onder deze doelgroep blijft dus van groot belang. Daarnaast verwachten de bedrijven een deel van de vergrijzing en capaciteitsvraag op te vangen door technologische vernieuwing (sneller en slimmer produceren).
- Alle bedrijven geven aan dat het huidige niveau van technisch vakmanschap noodzakelijk blijft. Het is nodig dat medewerkers in de komende jaren breed inzetbaar worden en blijven. Hiervoor zal een inhoudelijke aanscherping en verbreding van het (*allround*) vakmanschap moeten plaatsvinden.

De ontwikkelingen van de komende jaren vragen meer aan analytisch en probleemoplossend vermogen, flexibiliteit en zelfstandigheid. Dit vraagt om aanpassingen in het onderwijs en de bijscholing van de bestaande medewerkers binnen de bedrijven en veranderingen in het beroepsonderwijs. Maar het zal ook noodzakelijk worden om de blik op de arbeidsmarkt te verbreden en naast de bestaande doelgroepen nieuwe doelgroepen met een hoger denkniveau te laten instromen.

### **De belangrijkste beroepscompetenties voor de toekomst**

- Actuele vaktechnische competenties blijven noodzakelijk voor een goede uitvoering van de werkzaamheden. De technische vaardigheden zullen worden beïnvloed door technologische ontwikkelingen zoals automatisering, programmering en 3D-technieken en in zijn algemeenheid de digitalisering van het werkproces, ook in de productie.
- Bedrijven geven aan dat tekeninglezen een zeer belangrijke beroepscompetentie is. De ontwikkelingen op het gebied van 3D-tekenen spelen hierin een belangrijke rol. De productiemedewerker moet hierdoor enerzijds tekeningen correct kunnen interpreteren en controleren, anderzijds worden tijdens het tekenwerk alle fouten eruit gehaald waardoor van de uitvoerende juist minder gevraagd wordt.
- Aanvullend op de vaktechnische competenties is een hoger niveau van persoonlijke competenties vereist. Bijvoorbeeld analyserend en oplossend vermogen, inzicht, creativiteit, zelfstandigheid en flexibiliteit. Voor een (te) beperkt deel van de huidige medewerkers is dit niveau aanwezig en ontwikkelbaar. Nieuwe instroom met het juiste niveau van deze persoonlijke competenties is noodzakelijk.
- Eigen verantwoordelijkheid van medewerkers wordt steeds belangrijker. Dus minder instructie en meer uitleggen. Er gaat dan ook meer gewerkt worden in zelfsturende teams.

### **Samenwerking MKB-metaalbedrijven met scholen**

Naast het meer structureren van het intern opleiden en de kennisoverdracht wordt voor het oplossen van de genoemde knelpunten ook een betere samenwerking met scholen genoemd. Daarbij gaat het om een duidelijke afstemming over welke kennis en vaardigheden op school geleerd worden en welke in het bedrijf.

- Bedrijven in het MKB-metaal geven aan dat de theorie en de basisvaardigheden van de vaktechnische competenties op school aangeleerd moeten worden. De theorie dient op school gegeven te worden, omdat in het bedrijf zelf hier meestal niet de materialen en middelen voor aanwezig zijn. Onder de basisvaardigheden wordt verstaan: kennismaken met machines, materialen, gereedschappen en diverse bewerkingen. Het bijbrengen van de basisvaardigheden in het bedrijf kost teveel tijd. Bovendien zijn de benodigde materialen en docenten voor de theorie-overdracht niet of onvoldoende binnen het bedrijf aanwezig. Verder werd aangegeven dat vanaf het begin ook op school gewerkt moet worden aan het ontwikkelen van inzicht in processen en bewerkingen.
- De bedrijven zien voor zichzelf een duidelijke rol weggelegd om de op school aangeleerde theoretische kennis en basisvaardigheden te ontwikkelen tot (ervaren) vakmanschap. Voor specialistische opleiding en bijscholing wordt gebruik gemaakt van de kennis van leveranciers of specifieke, externe opleidingsinstituten.
- Als het gaat om het aanleren van algemene en persoonlijke competenties, dan zien de bedrijven daarin vooral een rol voor zichzelf weggelegd. Wel zal bij de selectie van de leerlingen nadrukkelijk gekeken moeten worden naar de aanwezigheid, potentie en ontwikkelbaarheid van de betreffende competenties. Dit vraagt onder andere om het werven van nieuwe doelgroepen met een hoger (basis)niveau.
- MKB-metaalbedrijven onderkennen het belang van een goede samenwerking en afstemming met het beroepsonderwijs. Dat geldt niet alleen voor de inhoud van de opleiding, maar ook voor de begeleiding van de leerlingen. Als aandachtspunt wordt aangedragen dat het belangrijk is dat de docenten van het beroepsonderwijs voldoende op de hoogte blijven

van de ontwikkelingen van toegepaste technieken, processen en producten in het bedrijfsleven.

- Het huidige beroepsonderwijs sluit inhoudelijk nog onvoldoende aan op de verwachte ontwikkelingen voor de komende jaren. Naast vernieuwing van de vaktechnische inhoud van de beroepsopleidingen zal ook aandacht moeten komen voor een betere leerlingbegeleiding in relatie tot nieuwe competenties.

### 3.5 Bouw en infra

#### **Werkgelegenheid**

In 2016 waren er in Nederland zo'n 100.000 mensen werkzaam onder de Cao voor de Bouw & Infra. Ruim 14.000 daarvan werkten bij een bouwbedrijf in Noord-Holland. Na jaren van krimp in de periode 2008-2015 neemt de werkgelegenheid in de bouw- en infrasector sinds 2016 weer toe. De verwachting is dat de werkgelegenheid in de bouw de komende jaren fors toeneemt: gemiddeld zo'n 4% per jaar. Dat komt neer op zo'n 650 arbeidsplaatsen per jaar.

#### **Trends en ontwikkelingen**

Nederland is nog lang niet af. We willen wonen in kwalitatief goede, betaalbare woningen in aantrekkelijke wijken, dorpen en steden. We willen ons veilig en betrouwbaar kunnen verplaatsen van A naar B. We willen de CO<sub>2</sub>-uitstoot terugdringen en ons energieverbruik verlagen. We worden ouder en willen langer zelfstandig thuis kunnen blijven wonen. We willen dat onze kinderen les krijgen in goede en gezonde scholen. We willen dat onze gebouwde omgeving veilig is voor de gevolgen van klimaatverandering.

De bouwsector kan en wil graag een bijdrage leveren aan het realiseren van de opgaven waar we voor staan. We willen dat doen met een vernieuwende aanpak, door slim gebruik te maken van nieuwe technieken en materialen, andere vormen van samenwerking, door te investeren in kennis, procesverbetering en een innovatieve aanpak, en te investeren in (de opleiding van) mensen, want om de opgaven te kunnen realiseren is ook veel extra menskracht nodig.

Bouwend Nederland onderscheidt 6 belangrijke ontwikkelingen in en om de bouw- & infrasector die tezamen grote gevolgen hebben voor de competenties die de sector nodig zal hebben om bij te kunnen blijven in de veranderende markt:

1. De concurrentie tussen bouwbedrijven is nog steeds groot. De economische crisis lijkt weliswaar over, maar opdrachtgevers zijn gewend geraakt aan lage prijzen terwijl de kosten voor de bouwbedrijven flink zijn toegenomen. Efficiency en kostprijs zijn daardoor nog steeds erg belangrijk.
2. De invloed van de klant in bouwprojecten neemt toe. Klanten worden mondiger en willen – terecht - graag wat te kiezen hebben. Klant- en vraaggericht werken worden hierdoor steeds belangrijker.
3. De samenwerking tussen de verschillende partijen in de bouw en infrasector wordt steeds complexer. De grenzen tussen de traditionele partijen veranderen en vervagen. Dat merken we in alle fasen van het bouwproces. Denk hierbij aan nieuwe vormen van samenwerking tussen opdrachtgever en opdrachtnemer, aan slimmere ketensamenwerking en aan betere afstemming en intensievere samenwerking tussen de verschillende disciplines op de bouwplaats.



4. De vraag naar renovatie, transformatie en onderhoud van gebouwen neemt toe. Hierbij spelen energiebesparing en duurzaamheid een steeds belangrijker rol. De toenemende aandacht voor de nul-op-de-meter woning is hier een goed voorbeeld van. Dat vraagt om andere kennis en anders denken: slim combineren van traditioneel vakmanschap en nieuwe technologie.
5. De wet- en regelgeving in de sector verandert snel en vaak ingrijpend.
6. De sector wil vaart maken met innoveren en richt zich zowel op proces- als productinnovaties.

### **Competenties in de toekomst**

Bovengenoemde trends en ontwikkelingen bepalen voor een groot deel de opleidings- en competentiebehoefte van de sector van morgen:

1. 'Lean' werken (efficiënt, resultaatgericht en planmatig werken),
2. Proactieve werkhouding, creativiteit en innovativiteit,
3. Klantgerichtheid,
4. Brede inzetbaarheid (allround),
5. Zelfstandigheid en verantwoordelijkheid,
6. Flexibiliteit in werk en loopbaan (lerend vermogen),
7. Communicatie en sociale vaardigheden,
8. Samenwerken, regie en aansprakelijkheid,
9. Coachend leiderschap.

Door deze negen kerncompetenties heen, hoort ook het kunnen omgaan met nieuwe technologie: automatisering (ICT) en mechanisering van werkprocessen leveren immers een belangrijke bijdrage aan kostenreductie en kwaliteitsverbetering.

Door bovengenoemde ontwikkelingen is er behoefte aan andere (productie) medewerkers. Niet de traditionele 'smal' opgeleide vakman op niveau 2 maar een allround productiemedewerker of bouwmonteur die bijvoorbeeld prefab elementen aan elkaar bevestigt. In het onderhoud zien we deze functie bijvoorbeeld terug als servicemedewerker gebouwen: hij kan een wastafel ophangen, een deur afhangen en een installatie aansluiten. Deze ontwikkeling vraagt om algemenere opleidingen: generalisten dus. Het onderwijs is daar al deels op ingesprongen. Daarnaast zien we steeds meer specifieke technische specialismen ontstaan en we zien dat coördinatie en afstemming steeds belangrijker wordt.

Werkgevers in de bouw- en infrasector verwachten in de toekomst meer behoefte te hebben aan hoger opgeleid personeel (mbo+). Omdat de pensioenleeftijd omhoog gaat en omdat er steeds minder jongeren zijn die de arbeidsmarkt op gaan, ligt het voor de hand om nadrukkelijk óók te investeren in zittende medewerkers. Opleiden en duurzame inzetbaarheid zijn dan ook belangrijke thema's voor sociale partners in de bouw- en infrasector.



## 4 IN- EN UITSTROOM VMBO-TECHNIEK

### 4.1 Inleiding

Vanaf augustus 2016 werken de meeste vmbo-scholen in klas 3 en 4 (de bovenbouw) met beroepsgerichte profielen. Enkele scholen voeren de nieuwe profielen pas volgend schooljaar in. In totaal zijn er in het vernieuwde VMBO 10 profielen, namelijk:

1. Bouwen, Wonen en Interieur (BWI)
2. Dienstverlening en Producten (D&P)
3. Economie & Ondernemen (E&O)
4. Groen
5. Horeca, Bakkerij en Recreatie (HBR)
6. Maritiem en Techniek (MaT)
7. Media, Vormgeving en ICT (MVI)
8. Mobiliteit & Transport (M&T)
9. Produceren, Installeren en Energie (PIE)
10. Zorg & Welzijn (Z&W)

De vier leerwegen in het VMBO blijven bestaan:

- Basisberoepsgericht (BB)
- Kaderberoepsgericht (KB)
- Gemengde leerweg (GL)
- Theoretische leerweg (TL)

Het profiel bestaat uit algemeen vormende vakken die voor elke VMBO-leerling- ongeacht profiel – hetzelfde zijn, het beroepsgerichte profielvak dat iedereen die hetzelfde profiel heeft gekozen, moet doen, en beroepsgerichte keuzevakken. De school bepaalt welke keuzevakken kunnen worden gekozen. Zo kan de school zorgen voor een goede aansluiting op het vervolgonderwijs in het MBO en op arbeidsmogelijkheden en de vraag vanuit het bedrijfsleven in de regio.

### 4.2 Aantal VMBO-leerlingen Techniek

In schooljaar 2016/17 zijn in totaal 3.280 leerlingen ingeschreven in de leerjaren 3 en 4 Sector Techniek in de Noord-Hollandse VMBO's. Dat zijn er 68 minder dan het schooljaar 2015/16. Als we kijken naar de inschrijvingen per afdeling binnen de sector Techniek, dan zien we grote verschillen tussen de afdelingen (zie tabel 4.1). Zo is bijvoorbeeld het profiel PIE zeer populair in het VMBO. Zie volgende tabel, waarin de leerlingenaantallen vanaf 2011 worden gepresenteerd.

**Tabel 4.1 Aantal ingeschreven leerlingen VMBO sector Techniek per afdeling in Noord-Holland, schooljaar 2011-2012 t/m 2016-2017**

Afdelingen	Aantal leerlingen leerjaren 3 en 4					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Media, vormgeving en ICT	-	-	-	18	40	295
Metalektro -ISP	48	59	79	78	63	64
Vakmanschapsroute Techniek	-	-	-	45	69	31
Technologieroute Techniek	-	-	-	-	1	1
Techniek Breed -ISP	301	855	960	1.172	931	520
Bouwtechniek	491	694	622	580	552	327
Voertuigtechniek	111	305	328	358	292	149
Elektrotechniek	155	322	325	312	300	168
Installatietechniek	29	33	30	51	64	35
Metaaltechniek	250	469	506	436	362	190
Kust-, Rijn- en Binnenvaart	52	72	68	62	61	27
Bouwbreed -ISP	65	95	124	74	58	12
Grafische Techniek	378	372	349	345	334	251
Instalektro -ISP	185	217	228	223	178	67
Technologie Oriëntatie	7	42	75	67	43	20
Overig Techniek	152	81	19	-	-	-
Bouwen, Wonen en Interieur	-	-	-	-	-	289
Maritiem & Techniek	-	-	-	-	-	33
Mobiliteit & Transport	-	-	-	-	-	182
Producersen, Installeren en Energie	-	-	-	-	-	619
<b>Totaal</b>	<b>2.224</b>	<b>3.616</b>	<b>3.713</b>	<b>3.821</b>	<b>3.348</b>	<b>3.280</b>

Bron: DUO. Bewerking: TechniekRaad NH

Het aantal leerlingen Techniek in het VMBO in Noord-Holland is de laatste drie schooljaren gedaald; in 2016/17 met 2% ten opzichte van een jaar eerder. Het percentage meisjes dat binnen de sector Techniek valt, is bijna 11%. Dat was vorig jaar ook zo: een enorm potentieel aan talent wordt niet aangewend.

Er kunnen ook leerlingen staan ingeschreven in de sector Zorg en Welzijn, afdeling Technologie en Oriëntatie. Dat zijn er in 2016/17 35 in Noord-Holland (schooljaar 2016-2017). Tenslotte bevat de VMBO-sector 'Intersectoraal programma' eveneens afdelingen met een technische/ technologische component:

- ICT-route: 151 leerlingen
- Techniek & Commercie: 79 leerlingen
- Techniek en Dienstverlening: 43 leerlingen
- Technologische Oriëntatie: 86 leerlingen

### 4.3 Aantal geslaagden VMBO Techniek in Noord-Holland

In de volgende tabel wordt het aantal geslaagden gepresenteerd van alle VMBO-instellingen sectoren Techniek in heel Nederland vanaf 2010, afgezet tegen het aantal geslaagden VMBO-Techniek in Noord-Holland.

**Tabel 4.2. Aantal geslaagden 2010-2016 VMBO Techniek in NL en VMBO Techniek in Noord-Holland**

VMBO	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Aantal geslaagden Nederland sector Techniek <sup>7</sup>	11.667	11.018	10.304	10.083	10.545	12.155
Aantal geslaagden Techniek in Noord-Holland	1.538 13,2%	1.413 12,8%	1.351 13,1%	1.335 13,2%	1.419 13,6%	1.646 13,5%

Bron: DUO. Bewerking: TechniekRaad NH

Het aantal geslaagde leerlingen VMBO sector Techniek in schooljaar 2015/16 is in Noord-Holland en geheel Nederland gestegen met maar liefst 16 respectievelijk 15% ten opzichte van een jaar eerder (2014/15). Van alle geslaagden Techniek op het VMBO is in 2015/16 13,5% op een Noord-Hollands VMBO geslaagd.

- De laatste drie jaar is het aantal VMBO-leerlingen techniek in Noord-Holland gedaald tot 3.280 leerlingen in Noord-Holland in 2016/17. Dat is een daling van 2% t.o.v. een jaar eerder.
- 19% van de Noord-Hollandse techniekleerlingen in het VMBO doet PIE en 9% doet BWI (alleen in leerjaar 3).
- Aantal geslaagden VMBO-techniek is in 2016 in Noord-Holland gestegen met bijna 16% naar 1.646.

### 4.4 Demografische ontwikkelingen<sup>8</sup>

Bevolkingsdaling, ontgroening en vergrijzing zien we ook in Noord-Holland, maar tegelijkertijd groeit de bevolking in en rond Amsterdam juist hard; het aantal jongeren neemt daar nog steeds toe. De regionale verschillen binnen Noord-Holland (en Nederland) worden groter. De grote aantrekkingskracht van stedelijke gebieden als Amsterdam versterkt de bevolkingsdaling, ontgroening en vergrijzing in meer perifeer gelegen delen van Nederland.

<sup>7</sup> Optelsom geslaagden VMBO B-techniek, VMBO K-techniek en VMBO LWT-techniek.

<sup>8</sup> Uit: Prognose 2015-2040: Concentratie in Steden. Bevolking, huishoudens en woningbehoefte. Provincie Noord-Holland, Directie Beleid: Sector Bestuurlijke ontwikkeling, Strategie en Europa. Haarlem, 2015.

### **Kop van Noord-Holland**

In de Kop van Noord-Holland daalt de bevolking sinds 2005. Dit is vooral een gevolg van migratie maar ook van een daling in geboorteaantallen. De bevolkingsdaling zal zich voortzetten. In de periode tot 2040 daalt het aantal inwoners met 5% (-8.500), vooral in Den Helder. In 2040 heeft de Kop minder jongeren en minder werkenden. Met name de daling van de potentiële beroepsbevolking is fors, -21%, -22.800 personen.

### **West-Friesland**

In West-Friesland vertrekken de laatste jaren meer inwoners dan dat zich er vestigen. Toch wordt in de toekomst een heel beperkt positief zg. binnenlands migratiesaldo verwacht. De regio groeit vooral door natuurlijke aanwas (tot 2030) en buitenlandse migratie. T.o.v. 2015 groeit de bevolking tot 2040 met ongeveer 9.100 inwoners, 4%. Deze groei zit volledig bij ouderen (het meest in Hoorn). Het aantal jongeren daalt en de potentiële beroepsbevolking neemt af.

### **Regio Alkmaar**

Sinds 2006 heeft de regio een negatief binnenlands migratiesaldo, vooral met de gemeente Amsterdam en ook met overig Nederland. Vanuit Noord-Holland Noord bestaat nog een bescheiden instroom naar de regio. In de prognose schommelt de binnenlandse migratie rond de nul en wordt licht positief na 2025. Doordat de natuurlijke aanwas afneemt en op termijn negatief wordt is de bevolkingsgroei beperkt, +8.800 inwoners tot 2040, 3%. Qua ontwikkeling van de bevolkingsopbouw is de regio Alkmaar vergelijkbaar met de rest van Noord-Holland Noord, een (beperkte) afname van jongeren en een dalende beroepsbevolking.

### **Waterland**

Het binnenlands migratiesaldo van de regio is bijna altijd positief geweest en wordt vooral bepaald door de vestiging vanuit Amsterdam (m.n. in Purmerend). Deze is weliswaar kleiner dan in het verleden maar nog altijd positief. In de toekomst zet deze ontwikkeling zich voort. Doordat Waterland één van de meest vergrijzende regio's is, wordt al op korte termijn de natuurlijke aanwas negatief. De groei van de regio wordt hierdoor bepaald door vestiging van buiten de regio. Tot 2040 verwachten we een groei van 8.400 inwoners. Ook in deze regio daalt het aantal jongeren en de potentiële beroepsbevolking.

### **Zaanstad**

Zaanstad is in toenemende mate populair bij huishoudens uit de gemeente Amsterdam. Doordat ook het migratiesaldo met de overige regio's niet langer negatief of zelfs positief is, groeit de gemeente de afgelopen periode vooral door vestiging van buitenaf. Ook in Zaanstad is de vergrijzing groot, maar in tegenstelling tot Noord-Holland Noord groeit ook het aantal jongeren en de beroepsbevolking.

### **IJmond**

Na een periode van vertrek is het binnenlands migratiesaldo van de regio IJmond sinds eind jaren tachtig positief. Dit komt door de bouw van Velsbroek en later de Broekpolder in Beverwijk en Heemskerk. Er wordt een beperkte groei van +7.400 inwoners verwacht. De regio vergrijst echter, het aantal huishoudens jonger dan 65 neemt af en de beroepsbevolking daalt.

Beverwijk en Velsen zijn de gemeenten met de hoogste groei. Het aandeel buitenlandse migratie in de toekomstige groei is relatief groot.

### **Zuid-Kennemerland**

In Zuid-Kennemerland heeft zich een trendbreuk voorgedaan. Jarenlang vertrokken inwoners uit de regio en nam het aantal inwoners af. Sinds 2007 is dit niet meer het geval. Vooral in de gemeente Haarlem nam het aantal inwoners toe. In de toekomst verwachten we dat deze toegenomen aantrekkelijkheid zich doorzet. In de prognose neemt hierdoor het aantal inwoners in de regio nog fors toe, +29.300 inwoners en de beroepsbevolking stijgt met 3%.

### **Amstelland-Meerlanden**

De afgelopen tijd zien we dat vooral de gemeenten die direct grenzen aan Amsterdam groeien (Diemen en Amstelveen). Men verwacht dat in deze regio de bevolkingsgroei gaat stijgen. Dit leidt in 2040 tot een groei van 71.700 inwoners. Naast Haarlemmermeer zit ook in Amstelveen een groot deel van deze bevolkingsgroei.

### **Amsterdam**

Amsterdam groeit de laatste jaren met circa 10.000 inwoners per jaar en kent in alle regionale prognoses een hoge groei. De stad groeit sterk door natuurlijke aanwas en trekt nieuwe studenten en net afgestudeerden aan door de aanwezigheid van hoger onderwijs, de grote kans op een baan en het grote aanbod aan voorzieningen. Naar verwachting wordt in 2036 de grens van 1 miljoen inwoners bereikt. De verwachting is dat Amsterdam tot 2040 groeit met 205.700 inwoners. Een groot deel van de groei komt uit de stad zelf, de groei door natuurlijke aanwas ligt rond de 7.000 personen per jaar. Op de korte termijn heeft Amsterdam een positief migratiesaldo.

### **Gooi & Vechtstreek**

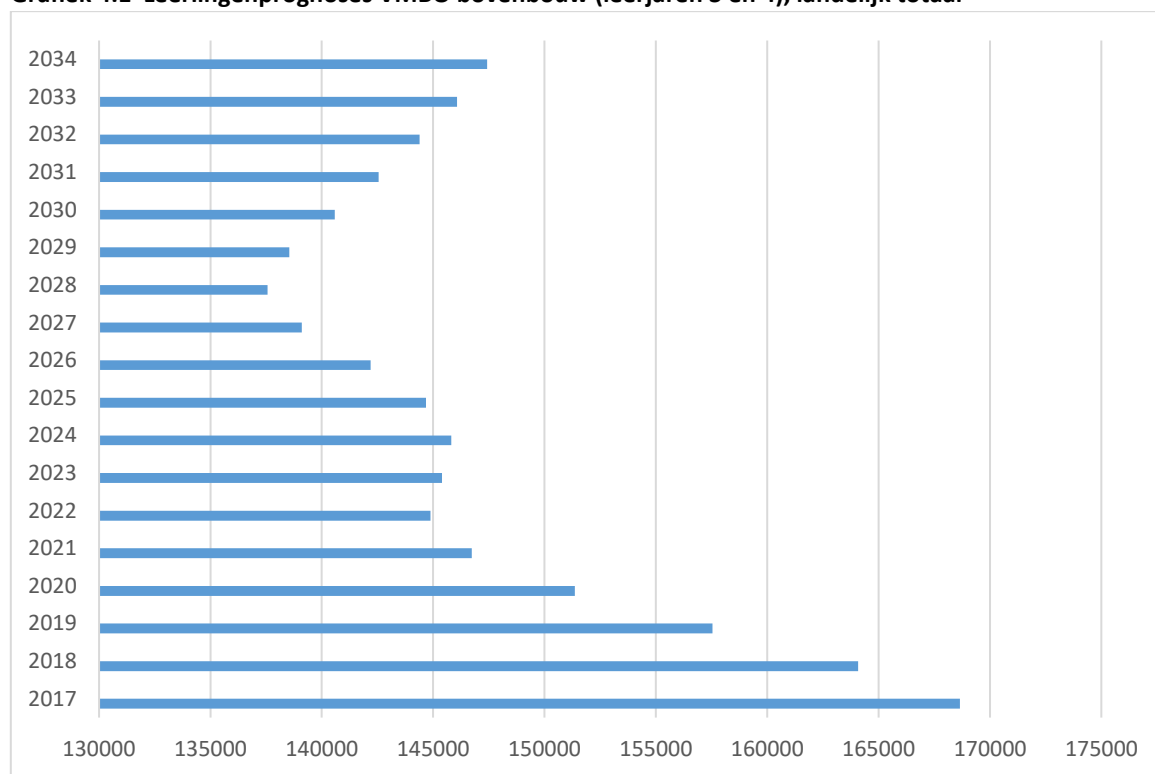
Sinds een aantal jaren heeft de regio een positief migratiesaldo door toegenomen vestiging. Het aantal inwoners neemt toe met 13.900. De vergrijzing in de regio zit rond het Noord-Hollandse gemiddelde. Zoals in veel regio's neemt het aantal 65+ers fors toe en verdubbelt het aantal huishoudens boven de 75 jaar. Ondanks de instroom van jongeren is de daling van de beroepsbevolking vrij groot, -14.300 personen oftewel -9%.

- De bevolking in en rond Amsterdam groeit hard; het aantal jongeren neemt daar fors toe. De regionale verschillen binnen Noord-Holland (en Nederland) worden groter. De grote aantrekkingskracht van stedelijke gebieden zoals Amsterdam versterkt de bevolkingsdaling, ontgroening en vergrijzing in meer perifeer gelegen delen van de provincie.

## 4.5 Landelijke prognose VMBO

DUO geeft (in 2015) prognoses over de ontwikkelingen van het aantal leerlingen in de bovenbouw van het VMBO<sup>9</sup>. De volgende grafiek geeft aan hoeveel leerlingen DUO verwacht in de bovenbouw van het VMBO van 2017 t/m 2034.

**Grafiek 4.1** Leerlingenprognoses VMBO bovenbouw (leerjaren 3 en 4), landelijk totaal



Bron: DUO. Bewerking: TechniekRaad NH

Uit de grafiek kan worden geconcludeerd dat het verwachte aantal VMBO-leerlingen behoorlijk zal dalen. Het dieptepunt ligt in 2028. Over 11 jaar (in 2028) wordt ruim 18% minder leerlingen in de bovenbouw VMBO verwacht ten opzichte van 2017. Daarna groeit het VMBO weer.

<sup>9</sup> Voor een methodische toelichting op de prognoses: zie [www.duo.nl](http://www.duo.nl).



## 5 AANBOD OP DE TECHNISCHE ARBEIDSMARKT

### 5.1 Inleiding

Om het tekort aan technici voor dit jaar te berekenen kijken we in dit hoofdstuk naar het aantal gediplomeerde technische schoolverlaters in Noord-Holland in 2016 dat de arbeidsmarkt instroomt: het aanbod. Maar eerst presenteren we de percentuele verhoudingen tussen techniekleerlingen op het VMBO en op het MBO in Noord-Holland.

Op de teldatum van 1 oktober 2016 zijn in totaal 9.078 leerlingen ingeschreven in het 3<sup>e</sup> leerjaar van het VMBO basis-of kaderberoepsgerichte leerweg. Daarvan doen 1.598 leerlingen een technische richting (17,6%). In het 4<sup>e</sup> leerjaar volgt 19,7% een technische richting. Van alle leerlingen op het VMBO volgt ca. 10% een technische richting. Vermeldingswaard is dat bijna de helft van de VMBO-leerlingen een TL/GL leerweg volgt. Tabel 5.1 geeft een overzicht.

**Tabel 5.1 Aantal en percentage technisch VMBO-leerlingen in Noord-Holland t.o.v. totaal in 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> leerjaar (teldatum: 1 oktober 2016)\***

VMBO	TL/GL	Basis-/kader	Technische richting	Totaal
Leerjaar 3	7.051 (43,7%)	9.078 (56,3%)	1.598 (9,9%)	16.129
Leerjaar 4	7.581 (47,1%)	8.518 (52,9%)	1.681 (10,4%)	16.099
<b>Totaal</b>	<b>14.632</b>	<b>17.596</b>	<b>3.279</b>	<b>32.228</b>

Bron: DUO. Bewerking TechniekRaad NH.

\*excl. vmbo uitbesteed aan vavo.

In 2014 en 2015 zijn de percentages MBO-leerlingen die een technische opleiding volgen in Noord-Holland licht gestegen ten opzichte van het totaal. In 2016 daalde dat percentage weer iets naar 26,3%. Ruim een kwart van alle MBO-leerlingen volgen dus een technische opleiding in de provincie. De volgende tabel geeft een overzicht.

**Tabel 5.2 Aantal en percentage technisch MBO-leerlingen in Noord-Holland t.o.v. totaal (2012-2016) (teldatum: 1 oktober 2016)**

MBO	2012	2013	2014	2015	2016
Technische opleiding	17.018 (25,4%)	16.649 (24,9%)	17.164 (26,2%)	17.683 (27,0%)	17.602 (26,3%)
Overig	50.074	50.091	48.273	47.791	49.278
<b>Totaal</b>	<b>67.092</b>	<b>66.740</b>	<b>65.437</b>	<b>65.474</b>	<b>66.880</b>

Bron: DUO. Bewerking TechniekRaad NH.

## 5.2 Aantal technisch gediplomeerden in het MBO

Hieronder presenteren we eerst alle gediplomeerden binnen de MBO-sector Techniek per ROC vanaf 2011 tot en met 2016 op basis van de categorisering van DUO sinds 2015 (teldatum: 1 oktober).

**Tabel 5.1 Aantal technisch mbo-gediplomeerden per ROC in Noord-Holland (2011-2016)**

ROC	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Media College Amsterdam	513	454	445	464	470	523
ROC Amarantis*	961	776	-	-	-	-
ROC Kop van Noord-Holland	231	266	264	238	227	256
ROC Horizon College	937	896	946	840	776	720
ROC Nova College	920	898	1.038	887	862	847
ROC van Amsterdam	2.163	2.177	1.930	1.927	2.361	2.569
ROC Regio College	806	832	626	729	467	507
St. ROC Top*	-	-	50	26	73	131
<b>Totaal</b>	<b>6.531</b>	<b>6.299</b>	<b>5.299</b>	<b>5.111</b>	<b>5.236</b>	<b>5.553</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

\*Sinds 2013 maakt ROC Top deel uit van de Amarantis Onderwijsgroep

Tussen 2011 en 2014 zien we een dramatische terugval van 22% in het percentage gediplomeerden van een technische MBO-studie. In 2015 is het aantal gediplomeerden weer iets gestegen (ruim 2%) ten opzichte van 2014. Deze lichte stijging kwam toen bijna geheel voor rekening van ROC van Amsterdam die in dat jaar verantwoordelijk was voor 45% van alle Noord-Hollandse gediplomeerde technische MBO-uitstroom. In 2016 is het aandeel van ROC van Amsterdam in het aantal technisch gediplomeerden in Noord-Holland 46%. Met name het Regio College en in mindere mate het Horizon College hebben in 2015 beduidend minder technisch gediplomeerden afgeleverd dan in 2014. In 2016 is het aantal gediplomeerden MBO-technici van alle Noord-Hollandse ROC's wederom toegenomen, ditmaal met 6%. Het Nova en het Horizon College leverden in 2016 minder gediplomeerden in een technische studie af dan het jaar ervoor. Vermeldenswaard is voorts de stijging in aantal gediplomeerden van ROC TOP. Dit zijn met name de opleidingen voor metaal-, elektro- en installatietechniek op niveau 1.

Niet alleen tussen de verschillende ROC's, ook per zogenaamde MBO-bedrijfstak zijn er grote verschillen in aantal gediplomeerden. In de volgende tabel laten we per ROC het aantal gediplomeerden per (technische) bedrijfstak in 2016 zien.

**Tabel 5.3 Aantal technisch mbo-gediplomeerden per ROC per MBO-bedrijfstak in Noord-Holland (2016)\***

Bedrijfstak	Media College	ROC Kop van NH	Horizon College	Nova College	ROC v. Amsterdam	Regio College	ROC Top	Totaal
Grafische beroepen	479		4	23	465		13	<b>984</b>
MEI-beroepen		177	235	244	1.015	149	112	<b>1.932</b>
Motorvoertuigen- en twee-wielertechniek en autohandel		29	175	100	137	53	6	<b>500</b>
Beschermings- en afwerkings-technieken, reclame- en presentatietechnieken	44		103		53			<b>200</b>
Bouw en grond-, weg- en waterbouw		2	130	95	129	146		<b>502</b>
Transport en logistiek		48	42	276	475	77		<b>918</b>
Carrosserie en autoschadeherstel					26			<b>26</b>
Hout en interieur			31			2		<b>33</b>
Detailhandel, groothandel en internationale handel, mode en textiel					217			<b>217</b>
Proces-, milieu-, laboratoriumtechniek en fotonica				109	52	65		<b>226</b>
Gezondheidstechnische beroepen en ambachten						15		<b>15</b>
<b>Totaal</b>	<b>523</b>	<b>256</b>	<b>720</b>	<b>847</b>	<b>2.569</b>	<b>507</b>	<b>131</b>	<b>5.553</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

\*Betreft zowel BOL, BBL als Extraneus

Over de gehele linie genomen leveren de opleidingen installatie-, elektro- en metaaltechniek verreweg de meeste gediplomeerden af. Van alle MBO-gediplomeerden is 35% afgestudeerd in een van de MEI-opleidingen. Ook de opleidingen binnen de bedrijfstakken 'grafische beroepen' en 'transport en logistiek' leveren relatief veel gediplomeerden af, namelijk 18% respectievelijk 17%. De Noord-Hollandse ROC's leveren weinig gediplomeerden af in de richtingen 'carrosserie en autoschadeherstel', 'hout en interieur' en 'gezondheidstechnische beroepen en ambachten'.

- In 2016 zijn 5.553 mensen geslaagd voor een technische opleiding in het Noord-Hollandse MBO (6% meer dan in 2015). Dat is na een aantal jaren van forse daling, het tweede jaar op rij dat het aantal stijgt.
- ROC van Amsterdam leverde in 2016 ruimschoots de meeste technisch gediplomeerden af (46%).
- Verreweg de meeste technisch MBO-gediplomeerden hebben een studie in metaal-, elektro- of installatietechniek voltooid (35%), gevolgd door de grafische beroepsopleidingen (18%) en transport en logistiek (17%).

Om in het volgende hoofdstuk de tekorten op de Noord-Hollandse technische arbeidsmarkt beter te kunnen duiden, is het nodig nader in te gaan op het aantal gediplomeerden per opleiding per ROC. We hebben daarbij gekeken naar de 'MEI-beroepen', 'Bouw en grond-, weg- en waterbouw' en naar 'Proces-, milieu-, laboratoriumtechniek en fotonica'.

De eerste vier tabellen betreffen het aantal gediplomeerden 'Bouw en grond-, weg- en waterbouw' van de ROC's die deze gediplomeerden hebben afgeleverd.

**Tabel 5.4 Aantal MBO-gediplomeerden ROC van Amsterdam, bedrijfstak Bouw en grond-, weg- en waterbouw (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal gediplomeerden 2015	Aantal gediplomeerden 2016
Assistent bouw en infra	1	92090	5	2
Kaderfunctionaris uitvoering bouw en infra	4	93873	4	5
Metselaar inclusief lichte scheidingswanden	2	93902	2	0
Middenkaderfunctionaris bouw	4	94051	34	43
Middenkaderfunctionaris infra	4	94052	1	7
Straatmaker	3	94010	1	6
Opperman bestratingen	2	94000	9	8
Timmerman	2	94920	27	25
Allround timmerman bouw- en werkplaats	3	94931	14	3
Allround timmerman nieuwbouw	3	94932	9	18
Allround timmerman restauratie	3	94933	1	3
Vakman gww	2	93980	2	7
Allround vakman gww	3	93990	0	2
<b>Totaal</b>			<b>112</b>	<b>129</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

**Tabel 5.5 Aantal MBO-gediplomeerden ROC Horizon College, bedrijfstak Bouw en grond-weg- en waterbouw (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal gediplomeerden 2015	Aantal gediplomeerden 2016
Assistent bouw en infra	1	92090	4	15
Metselaar inclusief casco lijmwerk	2	93901	4	1
Allround metselaar herstel en restauratie	3	94822	0	1
Allround metselaar incl. nieuwe metseltechn.	3	94821	3	1
Timmerman	2	94920	34	43
Allround timmerman bouw- en werkplaats	3	94931	3	3
Allround timmerman nieuwbouw	3	94932	19	12
Middenkaderfunctionaris bouw	4	94051	40	36
Middenkaderfunctionaris infra	4	94052	16	18
<b>Totaal</b>			<b>123</b>	<b>130</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

**Tabel 5.6 Aantal MBO-ge­diplomeerden ROC NOVA College, bedrijfstak Bouw en grond-, weg- en waterbouw (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal ge­diplomeerden 2015	Aantal ge­diplomeerden 2016
Allround Metselaar aan - en verbouw	3	94823	3	0
Allround Metselaar herstel en restauratie	3	94822	1	0
Metselaar inclusief lichte scheidingswanden	2	93902	1	1
Middenkaderfunctionaris bouw	4	94051	46	31
Middenkaderfunctionaris infra	4	94052	4	6
Timmerman	2	94920	24	37
Allround timmerman bouw- en werkplaats	3	94931	21	14
Allround timmerman nieuwbouw	3	94932	4	3
Allround timmerman restauratie	3	94933	0	3
<b>Totaal</b>			<b>104</b>	<b>95</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

**Tabel 5.7 Aantal MBO-ge­diplomeerden ROC Regio College, bedrijfstak Bouw en grond-, weg- en waterbouw (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal Ge­diplomeerden 2015	Aantal Ge­diplomeerden 2016
Assistent bouw en infra	1	92090	22	16
1ste monteur gas/water/warmte	3	92123	4	3
Monteur gas/water/warmte	2	92114	1	0
Kaderfunctionaris uitvoering bouw en infra	4	93873	16	16
Kaderfunct. werkvoorbereiding en calculatie	4	93871	1	0
Machinist grondverzet	3	93183	7	2
Machinist hijswerk	3	93184	1	1
Allr. metselaar incl nieuwe metseltechnieken	3	94821	1	2
Metselaar inclusief casco lijmwerk	2	93901	4	4
Middenkaderfunctionaris bouw	4	94051	19	10
Monteur mobiele werktuigen	2	92142	3	0
Rioleringswerker/wegenwerker	3	10895	1	0
Straatmaker	3	94010	4	5
Opperman bestratingen	2	94000	14	5
Tegelzetter	2	93910	5	9
Timmerman	2	94920	18	43
Allround timmerman bouw- en werkplaats	3	94931	4	4
Allround timmerman nieuwbouw	3	94932	13	7
Allround timmerman restauratie	3	94933	1	1
Asfal­taf­werker	2	93960	1	0
Vakman asfalt (Balkman)	3	93970	2	0
Vakman gww	2	93980	9	15
Allround vakman gww	3	93990	1	2
Allround waterbouwer	3	94031	0	1
<b>Totaal</b>			<b>152</b>	<b>146</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

We kunnen onder andere de volgende conclusies trekken:

- Het Regio College, Horizon College en het ROC van Amsterdam leveren de meeste gediplomeerden af in de richting 'Bouw en grond-, weg- en waterbouw'. ROC Kop van Noord-Holland levert in 2016 voor het eerst gediplomeerden in deze bedrijfstak af, namelijk 2.
- In totaal stromen 502 gediplomeerden uit van de Noord-Hollandse ROC's van de richting 'Bouw en grond-, weg- en waterbouw'. Dat is 2% meer dan vorig jaar (2015).
- De Noord-Hollandse ROC's leveren vooral middenkaderfunctionarissen bouw (niveau 4) en timmermannen op de niveaus 2 en 3 af. In 2016 heeft 24% van alle technisch MBO-gediplomeerden het diploma middenkaderfunctionaris bouw gehaald. Vorig jaar was 32% van alle technisch MBO-gediplomeerden afgestudeerd als timmerman (niveau 2 of 3); in 2016 is dit percentage gegroeid tot 44%.
- Er zijn veel opleidingen die jaarlijks maar één of enkele gediplomeerden afleveren.

De volgende zes tabellen betreffen het aantal gediplomeerden in 2015 en 2016 van de MEI-opleidingen van de Noord-Hollandse ROC's.

**Tabel 5.8 Aantal MBO-gediplomeerden ROC van Amsterdam, bedrijfstak Metaal-, Elektro- en Installatietechniek (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal gediplomeerden 2015	Aantal gediplomeerden 2016
Assistent bouwen, wonen en onderhoud	1	95771	17	17
Assistent dienstverlening en zorg	1	95769	178	244
Assistent horeca, voeding of voedingsindustrie	1	95774	33	38
Assistent installatie- en constructietechniek	1	95775	20	23
Assistent logistiek	1	95768	11	10
Assistent installatie	1	95481	2	0
Assistent mobiliteitsbranche	1	95773	12	29
Assistent verkoop/retail	1	95772	46	126
Constructiewerker	2	95761	25	34
Eerste monteur	3	95762	30	34
Monteur EIPS	2	92390	2	6
Allround verspaner	3	94351	4	7
Fijnmechanisch verspaner	3	94352	2	0
Researchinstrumentenmaker	4	94360	4	10
Verspaner	2	94340	13	11
1 <sup>ste</sup> monteur data/elektra	3	92121	15	11
1 <sup>ste</sup> monteur gas/water/warmte	3	92122	19	10
Monteur data/elektra	2	92111	13	8
Monteur gas/water/warmte	2	92113	19	10
1 <sup>ste</sup> monteur elektrotechnische installaties	3	94281	16	12
1 <sup>ste</sup> monteur werktuigkundige installaties	3	94282	37	11
Leidinggevend monteur elektrotechn. instal.	4	94291	6	6
Leidinggevend monteur werktuigk. installaties	4	94292	8	11
Monteur elektrotechnische installaties	2	94271	33	31
Monteur werktuigkundige installaties	2	94272	53	24
Machinebouwer	3	91091	9	24
Mechatronicus	4	94262	1	4
Monteur mechatronica	2	91080	40	24

Allround lasser	3	94311	0	1
Allround plaatwerker	3	94314	3	1
Basislasser	2	94302	2	1
Constructiewerker	3	94312	16	15
Middenkader engineering (Technicus)	4	94421	38	50
Allround ondernemer klussenbedrijf	3	95272	2	4
Servicemedewerker gebouwen	2	92180	80	54
Plaatwerker	2	95690	1	2
Onderhoudsmonteur industrie	2	95471	2	5
Onderhoudsmonteur installatietechniek	2	95472	13	8
Servicemonteur elektrotechniek	3	94321	1	1
Servicemonteur installatietechniek	3	94323	26	15
Servicemonteur werktuigbouw	3	94324	2	4
Servicetechnicus installatietechniek)	4	94333	7	2
Servicetechnicus werktuigbouw	4	94334	0	5
Technicus avionica	4	95763	1	12
Technicus mechanica	4	95764	1	25
Technicus mechanica (vliegtuigonderhoud)	4	94412	52	2
1 <sup>ste</sup> monteur vliegtuigonderhoud	3	94400	16	5
Technicus avionica	4	94411	16	3
Technisch Tekenaar	3	92500	3	6
Tekenaar constructeur	4	92511	0	2
Werkvoorbereider fabricage	4	92512	2	2
Werkvoorbereider installatie	4	92513	16	15
<b>Totaal</b>			<b>968</b>	<b>1.015</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

**Tabel 5.9 Aantal MBO-ge diplomaerden ROC Horizon College, bedrijfstak Metaal-, Elektro- en Installatietechniek (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal gediplomeerden 2015	Aantal gediplomeerden 2016
Assistent metaalbewerking	1	95482	6	5
Assistent montage	1	95483	3	1
Assistent installatie	1	95481	3	1
Constructiewerker	2	95761	28	32
1 <sup>ste</sup> monteur EIPS	3	92400	6	3
Monteur EIPS	2	92390	9	3
Verspaner	2	94340	4	3
Monteur data/elektra	2	92111	1	0
1 <sup>ste</sup> monteur elektrotechnische installaties	3	94281	18	20
1 <sup>ste</sup> monteur werktuigkundige installaties	3	94282	17	13
Monteur elektrotechnische installaties	2	94271	43	33
Monteur werktuigkundige installaties	2	94272	22	19
Monteur mechatronica	2	91080	16	0
Constructiewerker	3	94312	22	6
Middenkader engineering (Technicus)	4	94421	58	46
Onderhoudsmonteur installatietechniek	2	95472	1	0
Servicetechnicus elektrotechniek	4	94331	7	6

Servicetechnicus installatietechniek)	4	94333	2	0
Technisch Tekenaar	3	92500	64	12
Werkvoorbereider fabricage	4	92512	9	10
Werkvoorbereider installatie	4	92513	17	22
<b>Totaal</b>			<b>356</b>	<b>235</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

**Tabel 5.10 Aantal MBO-ge diplomaerden ROC NOVA College, bedrijfstak Metaal-, Elektro- en Installatietechniek (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal gediplomeerden 2015	Aantal gediplomeerden 2016
Constructiewerker	2	95761	13	12
Constructiewerker	3	94312	0	5
Dakdekker metaal	2	93843	1	1
1 <sup>ste</sup> monteur EIPS	3	92400	21	21
Monteur EIPS	2	92390	13	15
Technicus EIPS	4	92410	17	21
Verspaner	2	94340	5	1
1 <sup>ste</sup> monteur dak	3	94283	0	1
1ste monteur elektrotechnische installaties	3	94281	16	11
1 <sup>ste</sup> monteur werktuigkundige installaties)	3	94282	16	7
Leidinggevend monteur werktuigk. installaties	4	94292	5	4
Monteur elektrotechnische installaties	2	94271	32	33
Monteur werktuigkundige installaties	2	94272	31	16
Monteur mechatronica	2	91080	3	2
Middenkader engineering (Technicus)	4	94421	61	68
Onderhoudsmonteur installatietechniek	3	94323	0	3
Servicemonteur installatietechniek	3	94323	3	1
Servicemonteur werktuigbouw	3	94324	22	21
Werkvoorbereider installatie	4	92513	4	1
<b>Totaal</b>			<b>263</b>	<b>244</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH



**Tabel 5.11 Aantal MBO-ge­diplomeerden ROC Regio College, bedrijfstak Metaal-, Elektro- en Installatietechniek (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal gediplomeerden 2015	Aantal gediplomeerden 2016
Assistent montage	1	95483	1	0
Constructiewerker	2	95761	9	4
1 <sup>ste</sup> monteur EIPS	3	92400	2	4
Monteur EIPS	2	92390	3	2
Allround verspaner	3	94351	5	14
Verspaner	2	94340	5	3
1 <sup>ste</sup> monteur gas/water/warmte	3	92122	4	2
Monteur gas/water/warmte	2	92113	10	2
1 <sup>ste</sup> monteur elektrotechnische installaties)	3	94281	5	15
1 <sup>ste</sup> monteur werktuigkundige installaties	3	94282	2	7
Monteur elektrotechnische installaties	2	94271	19	43
Monteur werktuigkundige installaties	2	94272	10	17
Monteur mechatronica	2	91080	3	3
Constructiewerker	3	94312	10	9
Middenkader engineering (Technicus)	4	94421	21	19
Onderhoudsmonteur industrie	2	95471	3	2
Servicemonteur werktuigbouw	3	94324	7	2
Servicemonteur installatietechniek	3	94323	0	1
<b>Totaal</b>			<b>119</b>	<b>149</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

**Tabel 5.12 Aantal MBO-ge­diplomeerden ROC KOP van Noord-Holland, bedrijfstak Metaal-, Elektro- en Installatietechniek (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal gediplomeerden 2015	Aantal gediplomeerden 2016
Constructiewerker	2	95761	16	9
Monteur elektrotechnische installaties	2	94271	16	16
Monteur werktuigkundige installaties	2	94272	3	6
1 <sup>ste</sup> monteur EIPS*	3	92400	0	4
1 <sup>ste</sup> monteur elektrotechnische installaties	3	94281	0	7
Allround machinebouwer	4	94261	1	0
Machinebouwer	3	91091	34	60
Monteur mechatronica	2	91080	21	8
Metaalbewerken (Constructiewerker)	3	94312	9	5
Middenkader engineering (Technicus)	4	94421	30	36
Allround monteur mobiele werktuigen	3	92151	19	7
Monteur mobiele werktuigen	2	92141	21	19
Servicemonteur werktuigbouw	3	94324	2	0
<b>Totaal</b>			<b>172</b>	<b>177</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

EIPS = elektrotechnische industriële producten en systemen

**Tabel 5.13 Aantal MBO-ge­diplomeerden ROC TOP, bedrijfstak Metaal-, Elektro- en Installatietechniek (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal ge­diplomeerden 2015	Aantal ge­diplomeerden 2016
Assistent dienstverlening en zorg	1	95769	25	78
Assistent horeca, voeding of voedingsindustrie	1	95774	4	6
Assistent bouwen, wonen en onderhoud	1	95771	0	10
Assistent logistiek	1	95768	0	1
Assistent mobiliteitsbranche	1	95773	0	4
Assistent verkoop/retail	1	95772	0	13
<b>Totaal</b>			<b>29</b>	<b>112</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

Ten aanzien van de MEI-opleidingen aan de Noord-Hollandse ROC's kunnen onder meer de volgende conclusies worden getrokken:

- In 2016 hebben 1.932 studenten een diploma in een van de MEI-opleidingen in de provincie gehaald. Dat is 1% meer dan in 2015.
- ROC van Amsterdam levert verreweg de meeste ge­diplomeerden in de MEI-richtingen af (bijna 53%).
- Het aantal MEI-ge­diplomeerden is sterk wisselend per jaar. Voor een aantal opleidingen geldt jaarlijks een zeer beperkt aantal ge­diplomeerden.
- Er zijn in 2016 in Noord-Holland 219 leerlingen geslaagd voor de opleiding 'middenkader engineering (technicus)'. Dit is ruim 11% van alle ge­diplomeerden in een MEI-opleiding in 2016 en tevens de grootste groep.
- Ook stromen er relatief veel ge­diplomeerden uit in de richting (eerste) monteur elektro-technische installaties: 9% van alle MEI-ge­diplomeerden in 2016 in Noord-Holland.

In 2016 zijn van drie ROC's in Noord-Holland ge­diplomeerden uitgestroomd uit de richting 'Proces-, milieu-, laboratoriumtechniek en fotonica'. Zie de volgende drie tabellen.

**Tabel 5.14 Aantal MBO-ge­diplomeerden ROC Regio College, bedrijfstak 'Proces-, milieu-, laboratoriumtechniek en fotonica' (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal ge­diplomeerden 2015	Aantal ge­diplomeerden 2016
Allround operator (Operator B)	3	90012	33	23
Basisoperator	1	95688	0	8
Operator A	2	90311	37	21
Operator C	4	90240	10	13
<b>Totaal</b>			<b>80</b>	<b>65</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

**Tabel 5.15 Aantal MBO-ge­diplomeerden ROC NOVA College, bedrijfstak ‘Proces-, milieu-, laboratorium­techniek en fotonica’ (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal ge­diplomeerden 2015	Aantal ge­diplomeerden 2016
Allround operator (Operator B)	3	90012	33	46
Analist klinische chemie	4	93711	7	3
Biotechnologisch analist	4	93713	9	14
Chemisch-fysisch analist	4	93714	7	7
Allround laborant	3	91730	10	14
Allround operationeel technicus	4	91680	13	5
Operator C	4	90240	16	20
<b>Totaal</b>			<b>95</b>	<b>109</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

**Tabel 5.16 Aantal MBO-ge­diplomeerden ROC van Amsterdam, bedrijfstak ‘Proces-, milieu-, laboratorium­techniek en fotonica’ (2015-2016)**

Opleiding	Niv.	Kwal. code	Aantal ge­diplomeerden 2015	Aantal ge­diplomeerden 2016
Analist klinische chemie	4	93711	7	3
Analist pathologie	4	93712	3	4
Biotechnologisch analist	4	93713	6	7
Chemisch-fysisch analist	4	93714	19	15
Microbiologisch analist	4	93715	4	2
Allround laborant	3	91730	14	21
Laborant	2	91720	1	0
<b>Totaal</b>			<b>54</b>	<b>52</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

- Slechts 4% (dat zijn er 226) van alle ge­diplomeerden in 2016 van een technische richting op de Noord-Hollandse ROC's heeft een opleiding in de ‘Proces-, milieu-, laboratorium­techniek en fotonica’ ge­daan. In 2015 was dat ook 4%.
- Het zijn vooral analisten en operators. Circa 30% van alle ge­diplomeerden in deze richting is ge­diplomeerd in de opleiding ‘operator B’ en 15% ‘Operator C’.

Als we het totaal aantal ge­diplomeerden van de drie genoemde richtingen per ROC van de laatste zes jaar presenteren, ontstaat het volgende beeld.

**Tabel 5.17 Aantal technisch mbo-geplomeerden per ROC in Noord-Holland van de bedrijfstakken MEI, Bouw en GWW en Proces-, milieu-, laboratoriumtechniek en fotonica (2011-2016)**

ROC	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Bouw en grond-, weg- en waterbouw</b>						
ROC Horizon College	218	228	170	134	123	130
ROC Nova College	175	143	169	112	104	95
ROC van Amsterdam	256	166	171	148	112	129
ROC Regio College	369	333	232	210	152	146
ROC Kop van Noord-Holland	-	-	-	-	-	2
<b>Totaal</b>	<b>1.018</b>	<b>870</b>	<b>742</b>	<b>604</b>	<b>491</b>	<b>502</b>
<b>Metaal-, elektro- en installatietechniek</b>						
ROC Kop van Noord-Holland	177	190	206	178	172	177
ROC Horizon College	808	674	409	358	356	235
ROC Nova College	304	343	334	294	263	244
ROC van Amsterdam	832	926	598	650	968	1.015
ROC Regio College	190	165	156	132	119	149
St. ROC Top	0	0	0	0	29	112
<b>Totaal</b>	<b>2.311</b>	<b>2.298</b>	<b>1.703</b>	<b>1.612</b>	<b>1.907</b>	<b>1.932</b>
<b>Proces-, milieu-, laboratoriumtechniek en fotonica</b>						
ROC Nova College	116	108	136	107	95	109
ROC van Amsterdam	55	56	51	52	54	52
ROC Regio College	76	154	56	200	80	65
<b>Totaal</b>	<b>247</b>	<b>318</b>	<b>243</b>	<b>359</b>	<b>229</b>	<b>226</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

We concluderen uit bovenstaande tabel het volgende:

- Het aantal MBO-geplomeerden van de richting 'Bouw en grond-, weg- en waterbouw' dat van de Noord-Hollandse ROC's afkomt is de laatste vijf jaar gehalveerd. Het aantal daalt elk jaar substantieel tot 491 in 2015. In 2016 is het aantal echter weer iets gestegen tot 502.
- Het aantal MBO-geplomeerden van de richting 'Metaal-, Elektro- en Installatietechniek' dat van de Noord-Hollandse ROC's afkomt daalde tot en met 2014. In 2015 is dit aantal weer gestegen tot 1.907 en in 2016 tot 1.932.
- Het aantal MBO-geplomeerden van de richting 'Proces-, milieu-, laboratoriumtechniek en fotonica' dat van de drie Noord-Hollandse ROC's afkomt, fluctueert per jaar met name op het Regio College. Het aantal geplomeerden in 2016 is nagenoeg gelijk aan het aantal in 2015.

- In 2016 heeft 17,6% van de basis- en/of kaderberoepsgerichte leerweg in het VMBO in het 3<sup>e</sup> leerjaar gekozen voor een technische richting. Van alle VMBO-leerlingen in het 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> leerjaar in Noord-Holland volgt ca. 10% een technische richting.
- Van alle MBO-leerlingen in Noord-Holland volgt in 2016 26,3% een technische opleiding. Dat percentage is iets lager dan vorig jaar.
- In 2016 stromen ruim 2% meer gediplomeerden bouw en infra uit dan in 2015: vooral veel timmermannen en middenkaderfunctionarissen technici.
- Het aantal gediplomeerden van MEI-opleidingen is in 2016 gestegen. Grootste groepen zijn 'middenkader engineering technicus' (11%) en (eerste) monteur elektrotechnische installaties (9%).
- Aantal gediplomeerden procestechiek (e.d.) is ongeveer gelijk aan 2015. Circa 4% van alle gediplomeerden technici in 2016 heeft deze richting gedaan; vooral operators B.

### 5.3 Aantal ICT-geplomeerden in het MBO

DUO geeft in haar databestanden de aantallen gediplomeerden van de ICT-opleidingen van de Noord-Hollandse ROC's aan vanaf 2011. ICT-geplomeerden hebben hun opleiding gehad binnen de sector Economie. Zie de volgende tabel. We trekken daaruit de volgende conclusies:

- Na een stijging van het aantal gediplomeerden ICT-ers tot 2013, daalt het aantal gediplomeerden weer vanaf 2014 tot ruim 900 in 2016.
- ROC van Amsterdam, met afstand gevolgd door het Nova College, leveren verreweg de meeste ICT-ers af. ROC van Amsterdam is verantwoordelijk voor bijna de helft van de gediplomeerde ICT-ers in 2016.
- ROC TOP leverde in 2016 geen gediplomeerden ICT af.
- ROC van Amsterdam levert weliswaar veel ICT-ers af, circa 39% van deze gediplomeerden betreft niveau 2. In ROC Kop van Noord-Holland is 38% van de gediplomeerden ICT-ers op niveau 2. De arbeidsmarkt heeft weinig behoefte aan ICT-opgeleiden op niveau 2.

Tabel 5.18 Aantal mbo-gediplomeerden ICT-opleidingen per ROC in Noord-Holland (2011-2016)

		2011	2012	2013	2014	2015	2016
	<b>Niveau</b>						
<b>Regio College</b>							
- Applicatieontwikkelaar*	4	13	12	15	20	15	33
- ICT-beheerder	4	23	27	26	5	41	28
- Netwerkbeheerder	4	12	6	13	8	4	2
- Medewerker beheer ICT	3	12	33	26	15	23	29
- ICT-medewerker	2	18	23	14	24	10	21
<b>Totaal</b>		<b>78</b>	<b>101</b>	<b>94</b>	<b>72</b>	<b>93</b>	<b>113</b>
<b>Horizon College</b>							
- Applicatieontwikkelaar*	4	10	4	24	25	34	32
- ICT-beheerder	4	24	17	35	14	47	34
- Netwerkbeheerder	4		1	1	4	3	14
- Medewerker beheer ICT	3	44	34	109	93	52	35
- ICT-medewerker	2	21	49	45	10	2	0
<b>Totaal</b>		<b>99</b>	<b>105</b>	<b>214</b>	<b>146</b>	<b>138</b>	<b>115</b>
<b>ROC Kop v. Noord-Holland</b>							
- ICT-beheerder	4	11	14	14	14	6	7
- Netwerkbeheerder	4	13	7	5	8	9	1
- Medewerker beheer ICT	3	27	16	14	16	9	10
- ICT-medewerker	2	14	7	10	7	6	11
<b>Totaal</b>		<b>65</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>45</b>	<b>32</b>	<b>29</b>
<b>Nova College</b>							
- Applicatieontwikkelaar*	4	21	36	32	50	89	75
- ICT-beheerder	4	34	41	54	46	44	35
- Netwerkbeheerder	4	9	16	10	32	24	22
- Medewerker beheer ICT	3	19	44	52	37	23	33
- ICT-medewerker	2	54	56	55	58	56	64
<b>Totaal</b>		<b>137</b>	<b>193</b>	<b>203</b>	<b>223</b>	<b>236</b>	<b>229</b>
<b>ROC van Amsterdam</b>							
- Applicatieontwikkelaar*	4	27	29	26	12	37	38
- ICT-beheerder	4	113	89	86	73	53	77
- Netwerkbeheerder	4	2	2	7	36	6	10
- Medewerker beheer ICT	3	180	155	198	179	147	130
- ICT-medewerker	2	129	104	88	149	153	163
<b>Totaal</b>		<b>451</b>	<b>379</b>	<b>405</b>	<b>449</b>	<b>396</b>	<b>418</b>
<b>ROC TOP</b>							
- Applicatieontwikkelaar	4	0	0	21	13	18	0
- ICT-beheerder	4	0	5	33	12	0	0
- Netwerkbeheerder	4	0	0	0	3	0	0
- Medewerker beheer ICT	3	0	9	28	6	0	0
- ICT-medewerker	2	0	8	16	0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>22</b>	<b>98</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>0</b>
<b>Totaal gen.</b>		<b>830</b>	<b>844</b>	<b>1.057</b>	<b>969</b>	<b>913</b>	<b>904</b>

Bron: DUO, januari 2017. Bewerking: TechniekRaad NH

\*inclusief applicatie en mediaontwikkeling

## 5.4 Aantal technisch gediplomeerden in het HBO

Op HO-niveau bestaan in Noord-Holland twee onderwijsinstellingen met technisch opleidingsaanbod: de Hogeschool InHolland en de Hogeschool van Amsterdam<sup>10</sup>. InHolland biedt ook technische opleidingen aan in Zuid-Holland, zoals luchtvaarttechnologie. Het aantal gediplomeerden van deze opleidingen zijn hieronder uit de cijfers verwijderd omdat de opleidingen buiten de provincie Noord-Holland worden aangeboden.

Het totaal aantal hbo-gediplomeerden (ongeacht studierichting) steeg in Nederland in 2016 met 2,1% ten opzichte van een jaar eerder<sup>11</sup>. Het aantal gediplomeerden (bèta)techniek steeg (in 2015) met 5,8% naar 11.711.

Het totaal aantal hbo-technisch gediplomeerden in 2015 bij InHolland en de Hogeschool van Amsterdam was 1.768 (210 resp. 1.558). In Noord-Holland steeg het aantal gediplomeerden (bèta)techniek met 8,5%. Deze stijging komt geheel voor rekening van de Hogeschool van Amsterdam waar de meeste opleidingen meer gediplomeerden afleverden.

Het aantal technisch gediplomeerden van InHolland is gedaald. Dat geldt voor de meeste opleidingen met uitzondering van de opleiding Informatica. Deze opleiding heeft in 2015 een forse stijging laten zien van het aantal gediplomeerden.

- In 2015 zijn 1.768 mensen in Noord-Holland geslaagd voor een technische opleiding in het HBO; 12% van de gediplomeerden kwam van InHolland en 88% van de HvA.
- Sinds 2012 is het aantal hbo-gediplomeerden techniek stijgende: in 2015 met 8,5% t.o.v. 2014.
- De meeste afgestudeerden (in 2015) hebben Built Environment gedaan, gevolgd door gediplomeerden van ICT-opleidingen.

<sup>10</sup> Noord-Holland kent geen technische universiteiten.

<sup>11</sup> [http://www.verenighogescholen.nl/system/knowledge\\_base/attachments/files/000/000/672/original/factsheet\\_studentenaantallen\\_2017.pdf?1486133103](http://www.verenighogescholen.nl/system/knowledge_base/attachments/files/000/000/672/original/factsheet_studentenaantallen_2017.pdf?1486133103)

Tabel 5.19 Aantal HBO-ge diplomaerden Techniek in Noord-Holland (2012-2015)\*

Opleiding	Opl. code	Aantal gediplomeerden			
		2012	2013	2014	2015
<b>Hogeschool van Amsterdam</b>					
HBO-ICT	30020	228	222	226	250
Fashion & Textiel Technologies	30037	160	164	194	227
Engineering	30107	160	170	185	239
Communication and Multimedia Design	34092	54	148	207	171
Forensisch Onderzoek	34112	37	42	27	47
Maritiem Officier	34384	26	18	27	37
Logistics Engineering	34390	67	50	76	118
Toegepaste Wiskunde	35168	24	30	35	32
Aviation	39225	104	128	165	165
Built Environment	39280	276	269	246	272
<b>Totaal</b>		<b>1.136</b>	<b>1.241</b>	<b>1.388</b>	<b>1.558</b>
<b>Hogeschool INHOLLAND</b>					
Human technology	34089	1	0	0	0
Bouwkunde	34263	52	19	25	25
Elektrotechniek	34267	16	17	22	18
Civiele Techniek	34279	20	13	16	10
Werktuigbouwkunde	34280	46	46	47	37
Chemie	34396	11	13	18	19
Technische Bedrijfskunde	34421	24	25	31	29
Technische Informatica	34475	5	17	13	11
Informatica	34479	27	16	13	25
Medisch ingenieur	34199	1	0	0	0
Biologie en medisch laboratoriumonderzoek	34397	29	26	30	24
Toegepaste Wiskunde	35168	9	14	15	9
Business Engineering	39233	11	12	11	3
Klinische chemie (AD)	80033	1	0	0	0
Bouwkunde (AD)	80034	2	0	0	0
<b>Totaal</b>		<b>255</b>	<b>218</b>	<b>241</b>	<b>210</b>
<b>Totaal generaal</b>		<b>1.391</b>	<b>1.459</b>	<b>1.629</b>	<b>1.768</b>

Bron: Vereniging Hogescholen. Bewerking: TechniekRaad NH

\*Duaal-, voltijd- en deeltijdonderwijs bij elkaar opgeteld.

## 5.5 Instroom op de arbeidsmarkt

We stelden dat in Noord-Holland de jaarlijkse behoefte aan nieuw personeel voor technische functies 7.175 groot is (in zowel technische als niet-technische sectoren). In de vorige paragrafen werd geconcludeerd dat er volgens de laatste cijfers 7.321 schoolverlaters in Noord-Holland waren met een technisch diploma (5.553 vanuit het MBO en 1.768 vanuit het HBO).



### **Doorstudeerders**

Van de mbo-geplomeerde schoolverlaters in Noord-Holland gaat een deel doorstuderen. Deze doorstudeerders komen dus niet beschikbaar voor de arbeidsmarkt. SBB had in 2015 cijfers per regio beschikbaar over de percentages geplomeerde MBO-ers dat de arbeidsmarkt opgaat. In 2016 zijn deze cijfers niet ge-update dan wel gepubliceerd. Daarom hanteren we in deze rapportage dezelfde cijfers als in 2015. Toen concludeerden we dat in Noord-Holland 24,4% van de technisch MBO-geplomeerden een andere MBO-opleiding ging doen en 10,2% doorstroomde naar het HBO. In totaal ging dus 65,4% van de MBO-geplomeerden de arbeidsmarkt op (SBB/UWV, Basiscijfers jeugd, mei 2015).

We gaan uit van deze 65,4%:  $65,4\% \times 5.553 = 3.632$  technisch mbo-geplomeerden die de arbeidsmarkt opgaan. Voor hbo-geplomeerden geldt uiteraard een ander percentage, dat zeer waarschijnlijk een stuk hoger ligt. Dit cijfer is ons echter onbekend maar wordt geschat op 90%. We berekenen dan  $90\% \times 1.768 = 1.591$  hbo-geplomeerden in Noord-Holland die de arbeidsmarkt opgaan. We schatten vervolgens dat in 2016 circa 5.223 (3.632 + 1.591) mbo- en hbo-geplomeerden de technische arbeidsmarkt zijn opgegaan.

- In 2015 zijn naar schatting 3.632 technisch mbo geplomeerden en 1.591 technisch hbo-geplomeerden de Noord-Hollandse arbeidsmarkt opgegaan. Dat is in totaal 5.223.

### **Doorstroom naar niet-technische functies**

In juni 2015 meldde het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) dat 40% van de 1,4 miljoen werkenden met een technische opleiding niet in een technisch beroep werkt. Lager opgeleiden zijn daarbij veelal werkzaam als vrachtwagen- of buschauffeur, winkerverkoper, lader of lossier. Hoger opgeleide technici die niet in de techniek werken hebben relatief vaak een specialistische administratieve functie of een leidinggevende functie in de industrie of in de marketing. Andersom worden ook niet alle technische banen ingevuld door mensen met een technische opleiding.

SEOR (Monitor Technische Arbeidsmarkt, oktober 2013) concludeerde dat van de technische opgeleide schoolverlaters 42% niet in een technisch beroep gaat werken. Later in de carrière wordt deze mismatch tussen opleidingsrichting en beroepsrichting alleen nog maar groter. SEOR onderzocht vervolgens deze groep van 42% en constateerde dat er veel VMBO-ers tussen zitten (Technisch opgeleid: wel of niet werken in de techniek?, juni 2014). Een VMBO-geplomeerde heeft nog geen startkwalificatie; deze schoolverlaters moeten nog naar een MBO-opleiding en zijn dus in de SEOR-cijfers niet meegerekend. SEOR concludeerde vervolgens dat 30% van de technisch MBO-schoolverlaters die gaat werken in een niet-technische functie terecht komt. Uit het SEOR-onderzoek blijkt dat verreweg het grootste deel van deze 30% grote moeite heeft met het vinden van (vacatures voor) een technische baan. Dat betekent dat ze wel voor de technische arbeidsmarkt beschikbaar waren maar uiteindelijk – bij gebrek aan beter - een andere (niet-technische)

baan hebben genomen. Hoe groot het deel precies is dat niet heeft gezocht naar een technische baan en dus vrijwillig een niet-technische baan heeft genomen, wordt niet duidelijk uit het SEOR-onderzoek, maar is klein en wordt naar alle waarschijnlijkheid gecompenseerd door niet-technisch opgeleiden die in een technische functie gaan werken.

- 30% van de technische schoolverlaters gaat niet in een technische functie werken.

### Zij-instroom

De jaarlijkse wervingsbehoefte van 7.175 technische functies in Noord-Holland wordt voor een relatief klein deel opgevangen door zogenaamde zij-instromers zoals uitkeringsgerechtigden, herintreders of mensen vanuit een andere sector. Hoe groot deze groep per jaar in Noord-Holland is, vergt enige literatuurstudie en data-analyse. Een dergelijke exercitie voert voor ons te ver. We schatten daarom dat jaarlijks maximaal 10% van de wervingsbehoefte wordt opgevangen door zij-instroom<sup>12</sup>. Dat betekent een geschatte instroom van 718. Dit getal tellen we op bij het arbeidsmarktaanbod c.q. het aantal instromers op de arbeidsmarkt.

## 5.6 Werkzoekende technici in Noord-Holland

In de Basisset Regionale Arbeidsmarktinformatie van UWV (november 2016) worden per regio overzichten gegeven van het aantal WW-uitkeringsgerechtigden per beroepsgroep. In de volgende tabel wordt onderscheid gemaakt naar technische beroepen, ICT-beroepen, transport en logistiekberoepen per mei 2016 en per november 2016. We trekken de volgende conclusies:

- Er zijn (in november 2016) ruim 12.000 werkzoekende technici in Noord-Holland (inclusief ICT, transport en logistiek) met een WW-uitkering.
- Dat is gemiddeld over de regio's 15,4% minder dan een half jaar eerder. In elke regio is de daling van het aantal WW-uitkeringsgerechtigde technici gemiddeld behalve Gooi & Vechtstreek. In deze regio is de daling 'slechts' 11%.
- Circa eenderde van de groep WW-ers met een ICT-beroep heeft een mbo-opleiding; bijna tweederde heeft een opleiding op hoger onderwijsniveau.
- Het allergrootste deel van de werkzoekende technici (exclusief ICT-ers) heeft een mbo-achtergrond. Tot 18% heeft een opleiding op hoger onderwijsniveau.
- Er zijn zo goed als geen werkzoekende WW-ers met een opleidingsachtergrond in het hoger onderwijs uit de groep transport en logistiek.
- Verreweg de grootste groep WW-ers zijn mensen met een technisch beroep (6.763); de kleinste groep met een ICT-beroep (1.518); 3.822 WW-uitkeringsgerechtigden hebben een beroep in de transport en logistiek.
- In de regio's Groot Amsterdam, Zaanstreek/Waterland en Zuid-Kennemerland/IJmond is de daling van het aantal werkloze ICT-ers nagenoeg nihil (rond 1%). In deze drie regio's is de daling van het aantal WW-uitkeringsgerechtigden in de beroepsgroep transport en logistiek echter weer veel groter dan in de andere regio's, namelijk ca. 21%.

---

<sup>12</sup> Desgevraagd geschat door diverse onafhankelijke deskundigen.

- In de regio's Noord-Holland Noord en Gooi & Vechtstreek is de daling van het aantal werkloze ICT-ers minder groot dan de andere technische beroepen, namelijk 9% respectievelijk 6%.

**Tabel 5.20 Aantal WW-uitkeringen naar beroepsgroep per regio in Noord-Holland (ongeacht niveau, per mei 2016 en november 2016)**

Beroepsgroep	Aantal WW-uitkeringen		Aantal WW-uitkeringen	
<b>Groot Amsterdam</b>	<b>Mei 2016</b>		<b>November 2016</b>	
Technische beroepen	2.556	waarvan 17% op HO-niveau	2.156	18% HO
Transport en logistiek beroepen	1.857	waarvan 1% op HO-niveau	1.457	1% HO
ICT-beroepen	762	waarvan 65% op HO-niveau	750	62% HO
<b>Totaal</b>	<b>5.175</b>		<b>4.363</b>	
<b>Gooi &amp; Vechtstreek</b>				
Technische beroepen	594	waarvan 13% op HO-niveau	510	17% HO
Transport en logistiek beroepen	306	waarvan 0% op HO-niveau	280	0% HO
ICT-beroepen	161	waarvan 58% op HO-niveau	151	60% HO
<b>Totaal</b>	<b>1.061</b>		<b>941</b>	
<b>Noord-Holland Noord</b>				
Technische beroepen	2.544	waarvan 8% op HO-niveau	2.135	9% HO
Transport en logistiek beroepen	1.191	waarvan 0% op HO-niveau	1.011	1% HO
ICT-beroepen	286	waarvan 65% op HO-niveau	260	67% HO
<b>Totaal</b>	<b>4.021</b>		<b>3.406</b>	
<b>Zaanstreek/Waterland</b>				
Technische beroepen	1.148	waarvan 8% op HO-niveau	957	9% HO
Transport en logistiek beroepen	697	waarvan 0% op HO-niveau	548	0% HO
ICT-beroepen	163	waarvan 64% op HO-niveau	162	62% HO
<b>Totaal</b>	<b>2.008</b>		<b>1.667</b>	
<b>Zuid-Kennemerland/IJmond</b>				
Technische beroepen	1.179	waarvan 10% op HO-niveau	1.005	11% HO
Transport en logistiek beroepen	663	waarvan 0% op HO-niveau	526	0% HO
ICT-beroepen	197	waarvan 62% op HO-niveau	195	58% HO
<b>Totaal</b>	<b>2.039</b>		<b>1.726</b>	
<b>Totaal generaal</b>	<b>14.304</b>		<b>12.103</b>	

Bron: Basisset Regionale Arbeidsmarktinformatie UWV. Bewerking: TechniekRaad NH

- In november 2016 zijn er 12.000 werkloze technici in Noord-Holland (incl. ICT-ers). Dat is 15% minder dan een half jaar eerder.
- Ruim de helft (6.800) heeft een technisch beroep, bijna 4.000 WW-ers hebben een beroep in de transport en logistieksector en ca. 1.500 is ICT-er.
- In Gooi & Vechtstreek daalt het aantal werkloze technici minder snel dan in de andere regio's.
- Het aantal werkloze ICT-ers daalt in elke regio veel minder dan het aantal WW-ers binnen de andere twee beroepsgroepen.



## 6 TEKORTEN AAN TECHNISCH PERSONEEL

### 6.1 Verwacht tekort

Het tekort aan technisch personeel in Noord-Holland kan worden geschat door van de wervingsbehoefte (arbeidsmarkt vraag) de doorstroom van MBO en HBO naar andere studies af te trekken en bij het aanbod de zij-instroom en overigen op te tellen:

$(0,654 \times 5.553) + (0,90 \times 1.768) = 3.632 + 1.591 = 5.223 + 718 = 5.941$ . Dit getal wordt vervolgens van de wervingsbehoefte afgetrokken:  $7.175 - 5.941 = 1.234$ .

- Het tekort aan technisch personeel in Noord-Holland wordt voor de komende jaren geschat op een gemiddelde van ca. 1.230 per jaar.

In 2015 schatten we het tekort op ca. 1100 per jaar; in 2016 op ca. 1.390 per jaar en dit jaar dus 1.230 per jaar. Het verwachte tekort lijkt dus iets kleiner geworden. Dat komt omdat er meer technisch gediplomeerden de arbeidsmarkt zijn opgegaan.

Toch moeten we een nuancering plaatsen bij het getal van 1.230. Het tekortcijfer is een theoretisch getal; het geeft een waarde aan de kwantitatieve aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarkt. De 'tekorten' worden door werkgevers opgevuld met gediplomeerden van aanverwante opleidingen, uitzendkrachten, buitenlands personeel en ZZP-ers. Bovendien zijn er (in november 2016) ca. 12.000 technische WW-uitkeringsgerechtigden in Noord-Holland waarvan bijna 6.800 met een technisch beroep, ca. 1.500 met een ICT-beroep en ruim 3.800 met een beroep in de transport en logistiek. Er is dan ook eerder sprake van een mismatch dan een werkelijk tekort.

### 6.2 Arbeidsmarktperspectief in de techniek

In het ROA-rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2020' wordt het arbeidsmarktperspectief voor afgestudeerden met een technische opleiding in 2020 als goed ingeschat. Daarnaast scoren de technische opleidingen op mbo niveaus 2, 3 en 4 redelijk. De verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening voor werkgevers zijn volgens ROA het grootst in de techniek en voor de ICT-beroepen, de pedagogische beroepen en de managersfuncties. In de ICT-sector zijn de knelpunten vooral gerelateerd aan technologische ontwikkelingen.

Door de grote wervingsbehoefte in Noord-Holland zien we dat in deze provincie echter een jaarlijks tekort van bijna 1.230 technici wordt verwacht. Voor een aantal technische opleidingen geldt dat er grote tot zeer grote knelpunten in de personeelsvoorziening voor werkgevers worden verwacht; voor andere technische opleidingen worden geen knelpunten verwacht.

Van belang is om te beschikken over uitsplitsingen per opleidingsrichting. Bij sommige technische opleidingen bestaan namelijk overschotten die wegvallen door nog grotere tekorten van andere technisch opgeleiden. Gemiddelde tekortcijfers zeggen dus niet zoveel. Realisatie van doelmatig technisch onderwijs vraagt om tekortcijfers per beroep of opleidingsrichting. Tekort-aantallen per opleiding zijn echter niet voorhanden, althans niet op een dermate eenduidige wijze dat branchecijfers van diverse technische sectoren met elkaar kunnen worden vergeleken en gecombineerd. De TechniekRaad baseert zich daarom op informatie over het arbeidsmarktperspectief per opleidingsrichting van de Stichting Beroepsonderwijs en Bedrijfsleven. SBB heeft deze informatie beschikbaar<sup>13</sup>. De stichting geeft bij elke opleidingsrichting aan of de kansen op werk nadat het diploma is behaald, gering, matig voldoende, ruim of goed zijn. Ze baseren zich daarbij onder andere op CBS en ROA. Daar waar de kans op werk bijvoorbeeld gering is, is sprake van een overschot op de arbeidsmarkt: het aanbod is groter dan de vraag (er zijn meer gediplomeerden die zich aanbieden op de arbeidsmarkt dan de vraag van het bedrijfsleven groot is). Daar waar de kansen op werk goed of ruim voldoende zijn, is sprake van een tekort op de arbeidsmarkt: de vraag is groter dan het aanbod.

In bijlage 1 wordt het meest recente overzicht (februari 2017) per regio gegeven van deze kansen op werk van de meeste technische opleidingen<sup>14</sup>. Uit het overzicht in deze bijlage kan een aantal conclusies worden getrokken over specifieke tekorten in Noord-Holland en in de specifieke regio's. Ook worden vergelijkingen gemaakt met een jaar eerder.

### **Afbouw en onderhoud**

In alle regio's van de provincie bestaan net als vorig jaar (grote) tekorten aan gediplomeerden met de volgende MBO-opleidingen:

- Industrieel lakverwerker (N2)
- Gezel schilder (N3)
- Gezel stukadoor (N3)
- Stukadoor (N2)

Een tekort aan Servicemedewerkers gebouwen (N2) bestaat in alle Noord-Hollandse regio's met uitzondering van Groot Amsterdam: daar is de arbeidsmarkt in evenwicht. Vorig jaar bestond in Groot Amsterdam ook nog een tekort.

Er bestaan binnen de beroepsgroep 'Afbouw en onderhoud' teveel gediplomeerden met een opleiding tot Kleur- en interieuradviseur (N4) en Projectmanager vastgoedonderhoud (N4). Dat werd vorig jaar ook geconstateerd.

### **Burgerlijke utiliteitsbouw**

In Noord-Holland worden geen overschotten geconstateerd aan MBO-gediplomeerden in de burgerlijke utiliteitsbouw. Daarentegen bestaat in alle regio's van de provincie – net als vorig jaar – een (groot) tekort aan gediplomeerden met de volgende MBO-opleiding:

---

<sup>13</sup> Het georganiseerde onderwijs en bedrijfsleven vinden gezamenlijk dat deze kanstyperingen op werk betrokken kunnen worden bij de analyse of het opleidingsaanbod aansluit bij de vraag op de arbeidsmarkt.

<sup>14</sup> De opleidingen binnen de beroepsgroepen 'creatief vakmanschap' en 'communicatie, media en design' zijn weggelaten. ICT-opleidingen zijn daarentegen wel meegenomen.

- Allround metselaar (N3)
- Metselaar (N2)
- Allround timmerman (N3)

Daarnaast bestaat een tekort aan middenkaderfunctionarissen bouw met uitzondering van Zuid-Kennemerland/IJmond en Gooi en Vechtstreek: daar is evenwicht. De arbeidsmarkt voor timmermannen (N2) is in alle regio's van de provincie in evenwicht.

### **Carrosserie**

Net als vorig jaar bestaan in alle regio's van de provincie grote tekorten aan gediplomeerden van de volgende opleidingen:

- Carrosseriebouwer (N2)
- Autoschadehersteller (N2)
- Eerste Autoschadehersteller (N3)
- Autospuiter (N2)
- Eerste Autospuiter (N3)

Twee jaar geleden was nog sprake van een overschot aan gediplomeerden van bovengenoemde opleidingen op de Noord-Hollandse arbeidsmarkt. Vorig en dit jaar is dit overschot dus gewijzigd in tekorten.

### **Gespecialiseerde aanneming**

In Noord-Holland wordt geen overschot geconstateerd aan MBO-gediplomeerden in de gespecialiseerde aanneming. In alle regio's van de provincie bestaat wel een (groot) tekort aan gediplomeerden met de volgende MBO-opleiding:

- Betonreparateur (N2)
- Allround dakdekker bitumen en kunststof (N3)
- Dakdekker bitumen en kunststof (N2)
- Tegelzetter (N2)
- Monteur steigerbouw (N2)
- Eerste monteur steigerbouw (N3)
- Betonboorder (N3)

In 2015 constateerde SBB nog een overschot op de arbeidsmarkt van betonreparateurs. In 2016 en dit jaar (2017) zijn er tekorten geconstateerd. Voor wat betreft de andere genoemde opleidingen, werd ook in 2015 en 2016 een groot tekort geconstateerd.

### **Hout en meubel**

Er bestaat een tekort aan allround montagemedewerkers (N3) en allround machinaal houtbewerkers (N3) in Noord-Holland. Dit tekort werd vorig jaar reeds geconstateerd. In 2015 was voor deze beroepen nog geen tekort.

In de beroepsgroep 'hout en meubel' bestaan relatief veel overschotten. Net als in 2015 en 2016 is ook dit jaar in vrijwel alle regio's overschot geconstateerd aan gediplomeerden van de volgende opleidingen:

- Allround meubelmaker/(scheeps)interieurbouwer (N3)
- Meubelmaker/(scheeps)interieurbouwer (N2)
- Ondernemend meubelmaker/(scheeps)interieurbouwer (N4)
- Werkvoorbereider meubelindustrie/(scheeps)interieurbouw (N4)

## ICT

De mate waarin diploma's van ICT-opleidingen van de ROC's kansen bieden op de Noord-Hollandse arbeidsmarkt is wisselend, zoals ook vorig jaar werd aangegeven. Zo is er alleen voor wat betreft de gediplomeerden van de opleiding 'ICT-beheerder' (N4) in alle regio's van de provincie een tekort. In enkele regio's is er tekort, in andere regio's binnen de provincie is er evenwicht voor wat betreft de volgende opleidingen:

- Applicatie- en mediaontwikkelaar (N4)
- Netwerk- en mediabeheerder (N4)

In alle regio's is er overschot aan gediplomeerden van de opleiding 'Gamedeveloper'(N4) en de opleiding 'Medewerker ICT' (N2). Aan gediplomeerden van de opleiding 'Medewerker beheer ICT' (N3) bestaat een tekort in de regio's Groot Amsterdam en Zuid-Kennemerland/IJmond, maar een overschot in Noord-Holland Noord en Zaanstreek/Waterland terwijl in Gooi en Vechtstreek evenwicht heerst.

## Infra

SBB constateert in alle regio's van de provincie Noord-Holland (grote) tekorten aan gediplomeerden van de volgende opleidingen:

- Betontimmerman (N2)
- Allround betontimmerman (N3)
- Vakman gww (N2)
- Allround vakman gww (N3)
- Opperman bestratingen (N2)
- Straatmaker (N3)
- Middenkaderfunctionaris verkeer en stedenbouw (N4)
- Sloper (N2)
- Eerste monteur datadistributie (N3)
- Eerste monteur gas-, water- en warmtedistributie (N3)
- Eerste monteur gasstations (N3)
- Eerste monteur laagspanningsdistributie (N3)
- Eerste monteur middenspanningsdistributie (N3)
- Monteur datadistributie (N2)
- Monteur gas-, water- en warmtedistributie (N2)
- Monteur laagspanningsdistributie (N2)
- Monteur middenspanningsdistributie (N2)
- Technicus data (N4)
- Technicus elektrotechniek (N4)



Deze tekorten werden ook vorig jaar en het jaar daarvoor geconstateerd. Daarentegen bestaat er volgens SBB net als vorig jaar een overschot op de Noord-Hollandse arbeidsmarkt aan gediplomeerden van de opleiding 'Machinist grondverzet' (N3). Voor middenkaderfunctionarissen infra (N4) bestaat evenwicht op de arbeidsmarkt.

### Maritiem

Onder de beroepsgroep 'maritiem' bestaat veelal evenwicht op de Noord-Hollandse arbeidsmarkt. Voor enkele opleidingen geldt (voor zover bekend) een tekort. Dat zijn:

- Coördinator havenlogistiek (N3)
- Kapitein binnenvaart (N4)
- Stuurman alle schepen (N4)

Dit is ook vorig jaar geconstateerd. Er bestaan teveel gediplomeerden met een opleiding tot 'Medeweker havenlogistiek (N2)'.

### Metaal en metaalektro

In alle regio's van de provincie bestaan – net als de twee voorgaande jaren - (grote) tekorten aan gediplomeerden met de volgende MBO-opleidingen:

- Commercieel technicus engineering (N4)
- Allround verspaner (N3)
- Gereedschapsmaker (N3)
- Verspaner (N2)
- Tekenaar werktuigbouw (N3)
- Plaatwerker vliegtuigbouw (N2)
- Werkvoorbereider fabricage (N4)
- Constructie repair specialist (N3)
- Technicus mechanica (N4)
- Eerste monteur elektrotechnische systemen (N3)
- Monteur elektrotechnische systemen (N2)
- Eerste monteur mechatronica (N3)
- Monteur mechatronica (N2)
- Technicus elektrotechnische systemen (N4)
- Technicus mechatronica systemen (N4)
- Isolatiemonteur (N2)
- Allround constructiewerker (N3)
- Constructiewerker (N2)
- Allround pijpenbewerker (N3)
- Pijpenbewerker (N2)
- Allround plaatwerker (N3)
- Basislasser (N2)

Er zijn dit jaar geen gegevens bekend voor wat betreft allround lassers (N3) maar vorig jaar werd ook voor dit beroep een groot tekort geconstateerd.

Er zijn in de metaal en metaalektro teveel gediplomeerden op de Noord-Hollandse arbeidsmarkt als het gaat om eerste monteurs vliegtuigonderhoud (N3). In 2015 werd nog een (licht)

tekort aan deze gediplomeerden geconstateerd. Sinds 2016 is de vraag kleiner geworden. In de regio's Noord-Holland Noord, Zuid-Kennemerland/IJmond en Gooi & Vechtreek is er anno 2017 bovendien een overschot aan technici engineering. Dit overschot was er ook al in 2016.

### **Mobiliteit**

In vrijwel alle regio's van de provincie bestaan (grote) tekorten aan gediplomeerden binnen de beroepsgroep Mobiliteit met de volgende MBO-opleidingen:

- Serviceadviseur mobiliteitsbranche (N3)
- Eerste fietstechnicus (N3)
- Fietstechnicus (N2)
- Verkoopadviseur mobiliteitsbranche (N3)
- Verkoopmanager mobiliteitsbranche (N4)
- Allround monteur mobiele werktuigen (N3)
- Eerste autotechnicus (N3)
- Eerste bedrijfsautotechnicus (N3)
- Technisch specialist bedrijfsauto's (N4)
- Autotechnicus (N2)

Opmerkelijk is dat SBB voor alle hierboven genoemde gediplomeerden in 2015 nog overschot op de arbeidsmarkt constateerde; vanaf 2016 is overschot omgeslagen in tekort tot zelfs groot tekort.

### **Procesindustrie en laboratoria**

Uit de databestanden van SBB blijkt een tekort aan:

- Procesoperators A (N2)
- Procesoperators B (N3)
- Operators C (N4)

En een overschot aan:

- Allround laboranten (N3)
- Allround operationeel technici (N4)

In 2015 werden nog geen tekorten geconstateerd aan operators A, B en C. Sinds 2016 dus wel. De geconstateerde overschotten werden ook in 2015 en 2016 aangegeven.

### **Technische installaties en systemen**

In alle regio's van de provincie bestaan (grote) tekorten aan gediplomeerden met de volgende MBO-opleidingen:

- Werkvoorbereider installaties (N4)
- Eerste monteur elektrotechnische industriële installaties en systemen (N3)
- Mechanisch operator B (N3)
- Eerste monteur utiliteit (N3)
- Eerste monteur woning (N3)
- Monteur werktuigkundige installaties (N2)
- Technicus elektrotechnische installaties woning en utiliteit (N4)
- Technicus elektrotechnische industriële installaties woning en utiliteit (N4)

- Monteur koude- en klimaatsystemen (N2)
- Eerste monteur service en onderhoud gasturbines (N3)
- Eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw (N3)
- Eerste monteur service en onderhoud werktuigkundige installaties (N3)
- Monteur service en onderhoud installaties en systemen (N2)
- Technicus service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie (N4)
- Technicus service en onderhoud werktuigbouw (N4)
- Technicus service en onderhoud werktuigkundige installaties (N4)
- Tekenaar ontwerper elektrotechniek (N4)
- Tekenaar ontwerper werktuigkundige installaties (N4).

Vorig jaar werd eveneens een tekort geconstateerd aan Technici elektrotechnische industriële installaties en systemen (N4). Dit jaar is sprake van evenwicht.

Met uitzondering van Gooi en Vechtstreek bestaat er een overschot aan tekenaars werktuigkundige installaties (N3).

### **Transport en logistiek**

In alle regio's van de provincie bestaan tekorten aan gediplomeerden binnen de beroepsgroep Transport en Logistiek van de volgende opleidingen:

- Chauffeur wegvervoer (N2)
- Logistiek medewerker (N2)
- Logistiek teamleider (N3)
- Chauffeur openbaar vervoer (N2)
- Taxichauffeur (N2)
- Planner wegtransport (N3)

In 2015 was er nog evenwicht op de arbeidsmarkt als het gaat om 'Chauffeurs openbaar vervoer' en 'Logistiek medewerkers'; vanaf 2016 constateert SBB tekorten.

### **Voeding**

Anno 2017 zijn er in alle Noord-Hollandse regio's tekorten aan (allround) medewerkers versnijdindustrie (N3 resp. 2) maar een overschot aan Vakbekwaam medewerkers voeding en technologie (N3) en Vakexperts voeding en kwaliteit (N4).

### **Conclusies**

In 2016 zijn ten opzichte van 2015 verschuivingen zichtbaar geworden in vraag en aanbod op de Noord-Hollandse technische arbeidsmarkt. Deze verschuivingen hebben alle doorgezet in 2017 en gelden dus ook voor dit jaar. Zo bestaat er een tekort aan gediplomeerd personeel van meer opleidingen dan een jaar ervoor in 2015. Relatief vaak was sprake van een verschuiving van overschot of evenwicht naar een (licht) tekort op de arbeidsmarkt.

Tevens viel op dat de verschuivingen in met name de beroepsgroepen 'Mobiliteit' en 'Carrosserie' het grootst waren. Gediplomeerden binnen deze beroepsgroepen hadden in 2015 nog geringe tot matige kansen op de arbeidsmarkt. In 2016 en 2017 zijn er voornamelijk tekorten ontstaan. Binnen een jaar is vraag en aanbod binnen deze beroepsgroepen dus gekanteld.

Voorts constateren we dat in de provincie Noord-Holland een groot tekort bestaat aan gediplomeerden met een MBO-opleiding in vooral de beroepsgroepen Technische installatie en systemen, Metaal en metaalektro en Infra. Dat was vorig jaar niet anders.

Naast tekorten zijn er nog steeds enige overschotten op de technische arbeidsmarkt in Noord-Holland, dat wil zeggen: er worden teveel gediplomeerden door de ROC's afgeleverd. Met name Hout en Meubel levert naar verhouding nog relatief van veel opleidingen gediplomeerden af waaraan weinig behoefte bestaat op de arbeidsmarkt. Ook aan gediplomeerden van de opleiding ICT-medewerker niveau 2 is weinig behoefte op de arbeidsmarkt.

Tenslotte geven we aan dat niet alleen tekorten bestaan aan bepaalde vakmensen op de niveaus 3 en 4. Het tekort aan vakmensen op niveau 2 is in 2016 toegenomen: er zijn voor meer gediplomeerden van niveau-2 opleidingen tekorten ontstaan in vergelijking met een jaar eerder.

- Het evenwicht op de Noord-Hollandse technische arbeidsmarkt is in 2017 grosso modo hetzelfde dan in 2016. De tekorten zijn gebleven.
- De overschotten aan gediplomeerden van de beroepsgroepen Carrosserie en Mobiliteit in 2015 zijn in 2016 en 2017 gewijzigd in tekorten.
- De grootste tekorten aan personeel bestaan, net als vorig jaar, vooral in de beroepsgroepen Technische installatie en systemen, Metaal en metaalektro en Infra.
- Het aantal opleidingen dat teveel gediplomeerden aflevert, is gedaald. Alleen Hout en Meubel heeft relatief nog veel opleidingen waaraan minder behoefte is.
- De toename in 2016 van de behoefte aan niveau 2-opgeleiden is dit jaar bestemd.

### 6.3 Stagemarkt

Tekorten op de arbeidsmarkt kunnen voor een deel ook veroorzaakt worden door kansen op de stagemarkt. Als leerlingen geen stageplaats vinden, kunnen ze ook niet (af)studeren. Daarom wordt in deze paragraaf op basis van SBB-cijfers inzicht gegeven in tekorten en overschotten aan stageplaatsen en leerbanen van een aantal technische beroepsgroepen in de regio's van Noord-Holland, zoals aangegeven door de opleidingen<sup>15</sup>. Evenwicht op de stagemarkt wordt niet vermeld. Overschot op de stagemarkt wil zeggen dat werkgevers moeite hebben hun beschikbare stageplaatsen te vervullen of dat de plaatsen helemaal niet vervuld kunnen worden omdat er niet voldoende stagiaires zijn. Tekort op de stagemarkt betekent dat er te

---

<sup>15</sup> <https://kansop.s-bb.nl/SearchStage.aspx?field=region>, februari 2017.

weinig stageplaatsen beschikbaar zijn. Een gebrek aan stageplaatsen kan een aanwijzing zijn voor een beperkte werkgelegenheid, maar dat is niet per sé zo.

We zien hieronder dat bedrijven steeds vaker stageplaatsen ter beschikking stellen die niet opgevuld worden. Er is dan een overschot aan stagemogelijkheid. Dat komt omdat er minder studenten zijn dan het aantal stagemogelijkheden. Het is een aanwijzing waar krapte op de arbeidsmarkt ontstaat.

### **Afbouw en onderhoud**

Er is in alle regio's in Noord-Holland een (licht) overschot aan de volgende stageplaatsen:

- (Vakkracht) industrieel lakverwerker
- (Gezel) dekvloerenlegger

In Groot Amsterdam en Zaanstreek/Waterland is er een (licht) overschot aan stageplaatsen voor studenten (gezel) schilders.

In de regio's Noord-Holland Noord, Zaanstreek/Waterland en Zuid-Kennemerland/IJmond is er een (licht) tekort aan stageplaatsen voor kleur- en interieuradviseurs. In Gooi en Vechtstreek, Noord-Holland Noord en Zuid-Kennemerland/IJmond is er een klein tekort aan stageplaatsen voor decoratie- en restauratieschilders.

### **Burgerlijke en utiliteitsbouw**

Alleen in de regio Groot Amsterdam is er een overschot aan beschikbare stageplaatsen voor (allround) metselaars en (allround) timmermannen. Daar zijn dus meer stageplaatsen beschikbaar dan dat er studenten zijn. In Gooi en Vechtstreek geldt dit alleen voor de opleiding (allround) timmerman.

### **Carrosserie**

In alle regio's is er een licht tekort aan stageplaatsen voor vrijwel alle carrosserie-opleidingen, behalve voor de opleiding Eerste Autoschadetechnicus. Daarvoor geldt een licht overschot.

### **Gespecialiseerde aanneming**

Alleen voor de opleiding Eerste monteur steigerbouw geldt voor alle regio's in Noord-Holland een licht overschot aan stageplaatsen. Voor het overige is de stagemarkt in evenwicht.

### **Hout en meubel**

Voor meubelstoffeerders geldt een licht tekort aan stageplaatsen in alle regio's. Overschotten aan stageplaatsen bestaan er voor:

- (Allround) montagemedewerkers industrieel produceren met hout
- (Allround) machinaal houtbewerkers
- Werkvoorbereiders meubelindustrie/(scheeps)interieurbouw

### **ICT**

Voor medewerkers ICT, medewerkers beheer ICT, game developers en netwerk- en mediabeheerders zijn er geringe stagemogelijkheden: er is een tekort. Stageplaatsen voor applicatie- en mediaontwikkelaars zijn er echter in ruime mate.

## Infra

Voor 'infra-opleidingen' geldt in het algemeen evenwicht op de stagemarkt. Toch zijn voor sommige opleidingen in alle regio's te weinig stagemogelijkheden, te weten:

- Beheerder milieustraat
- Teamleider AMBOR
- Allround medewerker beheer openbare ruimte

Er is een overschot aan stageplaatsen (er zijn dus te weinig stagekandidaten) voor:

- Eerste monteur laagspanningsdistributie
- Eerste monteur middenspanningsdistributie
- Technicus elektrotechniek

Voorts is er in Gooi en Vechtstreek een overschot aan stageplaatsen voor monteurs datadistributie en monteurs gas-, water- en warmtedistributie.

## Maritiem

Binnen de beroepsgroep 'Maritiem' is volgens SBB sprake van een overschot aan stageplaatsen voor de volgende opleidingen:

- (Allround) medewerker watersportindustrie
- Meewerkend voorman watersportindustrie

Er zijn in alle regio's te weinig stageplaatsen voor de opleidingen:

- Medewerker havenlogistiek
- Medewerker Havenoperaties
- Stuurman-werktuigkundige kleine schepen
- Stuurman kleine schepen
- Scheepswerktuigkundige kleine schepen
- Maritiem officier alle schepen
- Stuurman alle schepen
- Scheepswerktuigkundige alle schepen
- Schipper-machinist beperkt werkgebied
- Stuurman-scheepswerktuigkundige vissersschepen SW5
- Stuurman alle vissersschepen S4
- Werktuigkundige alle vissersschepen W4
- Stuurman-werktuigkundige zeevisvaart SW6

## Metaal en metaalektro

Binnen deze beroepsgroep bestaan voor de volgende opleidingen meer stageplaatsen dan stagekandidaten (overschot):

- (Allround) pijpenbewerker
- Allround plaatwerker
- Scheepsbouwer
- Scheepsmetaalbewerker
- Gereedschapsmaker
- Tekenaar constructeur

Tekorten aan stageplaatsen zijn er voor:

- Constructie repair specialisten
- Monteur vliegtuigonderhoud
- Researchinstrumentmaker
- Kunststofbewerker vliegtuigbouw

In Gooi en Vechtstreek is een tekort aan stageplaatsen voor de opleidingen Monteur mechanica, Gereedschapsmaker, Researchinstrumentmaker en Kunststofbewerker vliegtuigbouw, maar een overschot aan stageplekken voor studenten Technicus mechanica, Allround constructiewerkers en Scheepsmetaalbewerkers.

### **Mobiliteit**

In Groot Amsterdam bestaat een licht overschot aan stageplaatsen voor een aantal opleidingen, namelijk:

- Fietstechnicus
- (Eerste) bedrijfsautotechnicus
- Technisch Specialist Bedrijfsauto's

Ook in Zaanstreek/Waterland is er een tekort aan stageplaatsen voor de opleiding Eerste Bedrijfsautotechnicus.

In heel Noord-Holland zijn te weinig stageplaatsen voor de volgende opleidingen:

- Aftersalesmanager Mobiliteitsbranche
- Serviceadviseur Mobiliteitsbranche
- (Eerste) Motorfietstechnicus
- (Eerste) Scoortechanicus
- (Eerste) Verbrandingsmotortechanicus
- Technisch Specialist Verbrandingsmotoren
- Verkoopadviseur Mobiliteitsbranche
- Verkoopmanager Mobiliteitsbranche

Voorts geeft SBB aan dat in Noord-Holland Noord en in Zuid-Kennemerland/IJmond tekorten aan stageplaatsen zijn voor autotechnici en technisch specialisten personenauto's.

### **Procesindustrie en laboratoria**

Er is in heel Noord-Holland (alle regio's behalve Gooi en Vechtstreek) alleen een overschot aan stagemogelijkheden voor operationeel technici. Daarnaast gelden in Gooi en Vechtstreek overschotten voor de opleidingen operator B en C en Allround operationeel technicus.

Tekorten aan stagemogelijkheden zijn er voor studenten van de volgende opleidingen:

- Allround laborant
- Biologisch medisch analist
- Operator C
- Medewerker Operationele techniek
- Procesoperator A
- Allround operationeel technicus

### Technische installaties en systemen

In alle regio's is er een overschot aan stageplaatsen voor de volgende opleidingen:

- Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit
- Eerste Monteur utiliteit
- Tekenaar ontwerper elektrotechniek
- Tekenaar ontwerper werktuigkundige installaties

Daarnaast is er alleen in Gooi en Vechtstreek een overschot aan stagemogelijkheden voor studenten van de opleidingen:

- Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie
- Eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw
- Eerste monteur service en onderhoud werktuigkundige installaties
- Monteur service en onderhoud installaties en systemen
- Technicus service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie
- Technicus service en onderhoud werktuigbouw
- Technicus service en onderhoud werktuigkundige installaties

Tekorten aan stagemogelijkheden zijn er voor de volgende opleidingen:

- Mechanisch operator A
- Technicus maintenance koude- en klimaatsystemen

### Transport en logistiek

Binnen deze beroepsgroep bestaan voor een aantal opleidingen de volgende tekorten aan stageplaatsen in alle regio's van Noord-Holland:

Parts-/baliemedewerker

Chauffeur openbaar vervoer

Taxichauffeur

Touringcarchauffeur/reisleider

Logistiek supervisor

Er bestaat in alle regio's een overschot aan stageplaatsen voor studenten van de opleiding Planner wegtransport.

In Groot Amsterdam en Noord-Holland Noord is er een overschot aan stageplaatsen voor de opleiding Chauffeur wegvervoer.

Alleen in Noord-Holland Noord is er een overschot aan stageplaatsen voor de opleiding Logistiek medewerker.

Alleen in Groot Amsterdam is er een overschot aan stageplaatsen voor Managers Transport en Logistiek.

In alle regio's is er een overschot aan stageplaatsen voor de opleiding Logistiek teamleider, behalve in Noord-Holland Noord.



## 6.4 Moeilijk vervulbare vacatures

Volgens allerlei bronnen toont de vacaturemarkt voor technische beroepen al enige tijd herstel. In 'Metaal- en technologische industrie; Arbeidsmarktupdate, december 2016' van UWV wordt een top 3 genoemd van knelpuntberoepen in de metaalindustrie:

- zelfstandig werkend service monteurs
- cnc-verspaners, - draaiers, -freezers
- engineers (sales en software)

In een andere publicatie presenteert UWV een lijst met krapteberoepen/moeilijk vervulbare vacatures<sup>16</sup>. De krapteberoepen concentreren zich in een aantal segmenten:

1. Techniek-industrie-bouw
2. ICT
3. Zorg
4. Economisch-financieel
5. Onderwijs
6. Transport en logistiek
7. Groen
8. Horeca

Een belangrijk deel van de krapteberoepen die UWV noemt, kwam ook al voor op de overzichten uit 2014 en 2015. Vergeleken met 2015 zijn de belangrijkste wijzigingen dat de voorspelde krapte in de bouw zich inmiddels daadwerkelijk voordoet. Door het aantrekken van de bouw is er steeds meer vraag is naar vakmensen. De lijst met krapteberoepen in de techniek, industrie en bouw geeft het volgende aan:

### Lager beroepsniveau/basisvakmanschap

- grond- en kabelwerker gas, water, elektriciteit, datacommunicatie
- straatmaker / rioleringsmedewerker / vakman grond- weg- en waterbouw (gww)
- metselaar, tegelzetter, voeger, cellenbetonblokkenbouwer (gasbetonblokken, gipsblokken, giboblokken)
- stukadoor, kitter
- betontimmerman, bouw-timmerman
- (onderhouds)schilder / behanger
- plaatwerker / CNC-metaalbuiger, - snijder
- CNC-machinebediener
- monteur elektriciteitsnetten

### Middelbaar beroepsniveau/gespecialiseerd vakmanschap

- installatiemonteur gas, water, sanitair, verwarming/allround loodgieter
- onderhoudsmonteur/loodgieter gas, water, sanitair, (centrale) verwarming
- pijpfitter industriële montage
- monteur verwarming utiliteitsbouw of woningbouw

---

<sup>16</sup> Kansrijke beroepen: Waar is de arbeidsmarkt krap? Landelijk overzicht. UWV, februari 2017.

- monteur koeltechniek, luchtbehandeling
- CNC-verspaner inclusief programmeren (draaien, frezen, kotten, slijpen)
- constructiebankwerker
- constructiesamenbouwer
- gespecialiseerd lasser niveau 3 & 4 (TIG, MIG/MAG)
- monteur/inbedrijfsteller fabrieksinstallaties
- (onderhouds)monteur machines/installaties, liften, werktuigen
- procesoperator
- elektricien / monteur technische installaties
- monteur beveiligingsinstallaties
- (hoofd-)monteur elektrotechnische panelen, elektrische installaties, midden- en hoogspanningsinstallaties
- meet- en regeltechnicus / monteur meet- en regeltechniek
- inspecteur elektrische installaties
- technisch-commercieel personeel (inkopers/verkopers/accountmanagers technische producten)
- (tekenaar-)werkvoorbereider-calculator bouw / grond-, weg- en waterbouw (gww)
- (werkvoorbereider-)calculator werktuigbouw, elektrotechniek, installatietechniek
- (tekenaar-)werkvoorbereider werktuigbouw, elektrotechniek, installatietechniek
- (CAD)tekenaar-constructeur werktuigbouw, machines/gereedschappen, installatietechniek
- (CAD)tekenaar elektrotechniek

#### Hoger beroepsniveau

- ontwerper-constructeur werktuigbouw, machines/gereedschappen
- projectleider werktuigbouw, maintenance engineer
- projectleider / ontwerper industriële automatisering, PLC-programmeur
- ontwerper elektrotechnische installaties

#### Wetenschappelijk beroepsniveau

- projectleider elektrotechniek
- manager afdeling research en ontwikkeling / R&D specialist
- procestechnoloog, productontwikkelaar procesindustrie / voedingsmiddelenindustrie

De lijst met krapteberoepen in de ICT bestaat uitsluitend uit beroepen op hoger en wetenschappelijk beroepsniveau:

- programmeur ICT (o.a. dot.net, java, scripttalen, C, C#)
- systeemanalist, -ontwikkelaar, (web)developer, tester ICT
- embedded software engineer
- security-specialist, adviseur erp / crm
- architect technische infrastructuur ICT, datawarehouse ontwikkelaar

In de ICT zijn er volgens UWV op hoger en wetenschappelijk beroepsniveau veel moeilijk vervulbare vacatures. Daarbij gaat het om banen in de sector Informatie en Communicatie maar vooral in andere sectoren (zoals de overheid en financiële instellingen). Circa tweederde van de ICT'ers is buiten de sector Informatie en Communicatie werkzaam.

De vereiste kennis in de ICT is vaak heel specifiek en moet up-to-date zijn. Wat dit betreft tekent zich in de ICT een duidelijke mismatch af: veel werkzoekenden zijn middelbaar opgeleid of hebben een verouderde opleiding of ervaring. Daarnaast is er in toenemende mate ook behoefte aan mensen met inzicht in bedrijfsprocessen en communicatieve vaardigheden, die klantwensen kunnen vertalen naar ICT.

De krapte in de ICT doet zich landelijk voor, maar lijkt sterker in bijvoorbeeld de regio's Zuidoost-Brabant, Midden-Utrecht en Groot-Amsterdam.



## 7 DOELMATIGHEID NOORD-HOLLANDSE ROC'S

In de volgende overzichten wordt (een deel van) het technisch opleidingsaanbod per ROC in Noord-Holland gegeven zoals op de website van de onderwijsinstelling wordt aangeboden, met uitzondering van het Hout- en Meubileringscollege, ROC Top en het Mediacollege<sup>17</sup>. Bij de verdeling van de opleidingen over de domeinen per ROC is zoveel mogelijk dezelfde indeling gehanteerd. Sommige opleidingen worden (ook) gegeven binnen het domein 'economie' (zoals ICT) of binnen de domeinen 'combinatie van sectoren' (zoal onder meer logistieke opleidingen en ICT). Deze zijn geplaatst onder de inhoudelijke domeinen. In de laatste kolom wordt aangegeven of er in de regio sprake is van een overschot of van een tekort van deze gediplomeerden op de arbeidsmarkt, volgens SBB<sup>18</sup>. De entreeopleidingen (niveau 1) zijn niet meegenomen.

Er worden verschillende betekenissen aan de term 'doelmatigheid' gegeven. In dit kader beschouwen wij doelmatigheid als de mate waarin gediplomeerden werk vinden dat aansluit op de gevolgde opleiding. In deze (beperkte) omschrijving is het aanbod dus doelmatig als er evenwicht op de arbeidsmarkt bestaat (score 3).

### 7.1 ROC Kop van Noord-Holland

ROC Kop van Noord-Holland levert gediplomeerden in de techniek af met in het algemeen een voldoende tot goed arbeidsperspectief. Tabel 7.1 geeft een overzicht van het technisch opleidingsaanbod van de instelling per locatie en het tekort op de arbeidsmarkt van Noord-Holland Noord. Uit de tabel trekken we de volgende conclusies:

- De ICT-opleidingen op de niveaus 2 en 3 en de opleiding tot technicus engineering leveren gediplomeerden met een gering tot matig arbeidsperspectief: er is sprake van overschot.
- De tekorten aan met name mechatronica-monteurs, (allround) constructiewerkers, monteurs werktuigkundige installaties, eerste monteurs EHS, logistiek medewerkers en teamleiders en eerste automonteurs op de arbeidsmarkt van Noord-Holland Noord zijn onveranderd ten opzichte van een jaar eerder.
- Het in 2015 geconstateerde grote tekort aan technici engineering is in 2016 volgens SBB verschoven naar matig overschot. Dat is dit jaar nog steeds het geval.
- De opleiding tot allround timmerman is nieuw. Daarmee voorziet het ROC in een behoefte van de arbeidsmarkt.

---

<sup>17</sup> De overzichten per ROC zijn niet altijd volledig. Bepaalde technische beroepsgroepen zoals bijvoorbeeld fotonica of luchtvaartdienstverlener zijn niet meegenomen.

<sup>18</sup> SBB geeft geen indicatie per ROC, maar wel per regio. Het betreft hier Kans op werkindicaties van SBB. Kans op werk houdt rekening met doorleerders.

Tabel 7.1 Mate van doelmatigheid per technische- en ICT-opleiding ROC Kop van NH 2016/17

Crebo	Opleiding	Niv.	Locatie	Tekort?
<b>ICT</b>				
25192	Medewerker ICT	2	Schagen	1
25191	Medewerker beheer ICT	3	Schagen	2
25190	Netwerk- en mediabeheerder	4	Schagen	3
25189	ICT-beheerder	4	Schagen	4
25187	Applicatie- en mediaontwikkelaar	4	Schagen	4
<b>Bouw/timmeren</b>				
25128	Timmerman	2	Schagen	3
25118	Allround timmerman	3	Schagen	4
<b>Metaal-, elektro en installatietechniek</b>				
25297	Technicus engineering	4	Helder/Schagen	2
25342	Monteur mechatronica	2	Helder/Schagen	5
25340	1e monteur mechatronica	3	Helder/Schagen	4
25291	Constructiewerker	2	Den Helder	4
25286	Allround constructiewerker	3	Den Helder	5
25294	Scheepsbouwer	3	Den Helder	-
25333	Monteur elektrotechnische installaties	2	Den Helder	3
25332	1e monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	3	Den Helder	3
25331	1e monteur elektrotechn. industriële installaties en systemen	3	Den Helder	5
25350	Monteur werktuigkundige installaties	2	Den Helder	4
<b>Transport en logistiek</b>				
25371	Logistiek medewerker	2	Den Helder	4
25372	Logistiek teamleider	3	Den Helder	4
25519	Schipper/machinist beperkt werkgebied	2	Den Helder	-
25513	Stuurman- werktuigkundige kleine schepen	3	Den Helder	-
25516	Maritiem officier alle schepen	4	Den Helder	3
25525	Stuurman-werktuigkundige zeevisvaart SW6	2	Den Helder	-
25522	Stuurman-werktuigkundige vissersschepen SW5	3	Den Helder	-
<b>Motorvoertuigetechniek</b>				
25242	Autotechnicus	2	Schagen	3
25244	1e autotechnicus	3	Schagen	4

- = onbekend

#### Legenda

Groot tekort	5
Tekort	4
Evenwicht	3
Overschot	2
Groot overschot	1

In de volgende tabel wordt het aantal deelnemers/inschrijvingen per technische opleiding van ROC Kop van Noord-Holland van de laatste 6 jaar gegeven. Op deze manier kunnen we trends<sup>19</sup> achterhalen en deze combineren met tabel 7.1.

<sup>19</sup> We spreken van een trend als er de laatste drie achtereenvolgende jaren sprake is van een stijging respectievelijk daling van aantallen inschrijvingen of gediplomeerden.

Tabel 7.2 Aantal deelnemers per technische opleiding (incl. ICT) van ROC Kop van Noord Holland 2011-2016

Opleiding	Aantal deelnemers						
	Niveau	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Metaal-, elektro en installatietechniek</b>							
Monteur mechatronica	2	37	44	56	35	22	13
Monteur mobiele werktuigen	2	43	42	48	45	43	23
Monteur elektrotechnische installaties	2	56	48	51	43	38	41
Monteur werktuigkundige installaties	2	16	18	12	10	9	11
Constructiewerker/metaalbewerker	2	39	41	36	31	26	28
Eerste Monteur Industrieel Onderhoud	3	5	0	0	0	0	0
Machinebouwer Mechatronica	3	98	96	92	119	166	126
Allround monteur mobiele werktuigen	3	46	34	27	34	30	32
1 <sup>e</sup> monteur EIPS	3	16	25	11	5	13	9
Eerste monteur elektrotechnische installaties	3	7	6	7	12	18	16
Metaalbewerken (Constructiewerker)	3	21	20	23	27	40	31
Allround constructiewerker	3	0	0	0	0	0	11
1 <sup>ste</sup> monteur EIS	3	0	0	0	0	0	3
1 <sup>ste</sup> monteur mechatronica	3	0	0	0	0	0	59
Servicemonteur werktuigbouw	3	0	0	2	2	0	0
Kaderfunctionaris	4	1	0	0	0	0	0
Onderhoudstechnicus Werktuigbouw	4	5	0	0	0	0	0
Technicus Elektrische Bedrijfsinstallaties (TBI)	4	1	0	0	0	0	0
Technicus Sterkstroominstallaties (TSI)	4	2	0	0	0	0	0
Tekenaar werkvoorbereider	4	3	4	1	0	0	0
Allround machinebouwer	4	0	16	15	0	0	0
Technicus middenkader WEI	4	1	0	0	0	0	0
Middenkader engineering (Technicus)	4	142	152	156	191	222	228
Middenkader engineering (Com. technicus)	4	0	0	0	1	1	1
<b>Transport en logistiek</b>							
Logistiek medewerker	2	0	0	0	0	17	43
Schipper-machinist beperkt werkgebied	2	47	31	46	23	28	6
Stuurman werktuigkundige zeevisvaart sw6	2	17	11	10	12	9	7
Stuurman-werktuigkundige zeevisvaart sw5	3	7	6	7	3	6	4
Stuurman-werktuigkundige kleine schepen	3	16	9	18	24	27	15
Maritiem officier alle schepen	4	46	46	64	73	83	58
<b>Motorvoertuigen- en tweewielertechniek en autohandel</b>							
Autotechnicus	2	37	37	30	34	38	13
1 <sup>e</sup> autotechnicus	3	13	14	19	26	36	34
<b>Bouw en grond-, weg- en waterbouw</b>							
Timmerman	2	14	17	10	5	7	15
<b>ICT</b>							
ICT-medewerker	2	23	31	32	34	39	42
Medewerker beheer ICT	3	63	58	51	43	50	49
ICT-beheerder	4	71	59	44	58	68	66
netwerk- en mediabeheerder	4	11	5	11	14	2	17
Applicatie- en mediaontwikkelaar	4	0	0	0	0	25	54

Bron: DUO. Bewerking: TechniekRaad NH

Het aantal deelnemers van de volgende opleidingen is (structureel) **dalende**:

- Monteur mechatronica
- Monteur mobiele werktuigen
- Monteur elektrotechnische installaties

Over het algemeen is aan gediplomeerden van deze niveau 2-opleidingen een (groot) tekort op de regionale arbeidsmarkt. Een daling van het aantal deelnemers van deze opleidingen is derhalve ongewenst.

Het aantal inschrijvingen voor de volgende opleidingen is (structureel) **stijgende**:

- Middenkader engineering (Technicus)
- Logistiek medewerker
- Timmerman
- ICT-medewerker
- Applicatie- en mediaontwikkelaar

Een stijging van het aantal deelnemers van deze opleidingen wordt uit doelmatigheidsoverwegingen toegejuicht, met uitzondering van de opleiding middenkader technicus engineering en de ICT-niveau 2-opleidingen. Gediplomeerden van deze opleidingen hebben geringe tot matige kansen op werk. De opleiding middenkader technicus engineering bevat bovendien verreweg de meeste aantallen studenten.

## 7.2 ROC Horizon College

ROC Horizon College levert gediplomeerden in de techniek af met in het algemeen een voldoende tot goed arbeidsperspectief. Tabel 7.3 geeft een overzicht:

- De meeste opleidingen leveren gediplomeerden af waaraan tekorten bestaan op de arbeidsmarkt in Noord-Holland Noord.
- Bij motorvoertuigentechniek is vraag en aanbod op de arbeidsmarkt goed met elkaar in evenwicht gekomen. Vorig jaar werden er nog overschotten geconstateerd.
- De opleidingen Medewerker beheer ICT en (Allround) Meubelmaker/(Scheeps)Interieurbouwer leveren gediplomeerden met een matig arbeidsperspectief in Noord-Holland Noord: er is sprake van overschot.



Tabel 7.3 Mate van doelmatigheid per technische- en ICT-opleiding ROC Horizon College 2016/17

Crebo	Opleiding	Niv.	Locatie	Tekort?
<b>ICT</b>				
25191	Medewerker beheer ICT	3	Alkmaar, Hoorn, Purmerend	2
25190	ICT- en mediabeheerder	4	Alkmaar, Hoorn, Purmerend	3
25187	Applicatie- en mediaontwikkelaar	4	Alkmaar, Hoorn, Purmerend	4
<b>Middenkader Engineering</b>				
23119	Technicus Engineering werktuigbouwkunde	4	Hoorn	4
23119	Technicus Engineering elektrotechniek	4	Hoorn	2
25296	Commercieel Technicus Engineering	4	Hoorn	5
<b>Timmeren en metselen</b>				
25103	Metselaar	2	Heerhugowaard	4
25102	Allround Metselaar	3	Heerhugowaard	5
25128	Timmerman	2	HHW, Hoorn	3
25118	Allround Timmerman	3	Heerhugowaard	4
<b>Bouw en infra</b>				
25104	Middenkaderfunctionaris Bouw	4	HHW, Hoorn	4
25105	Middenkaderfunctionaris Infra	4	HHW, Hoorn	3
<b>Schilderen</b>				
25030	Schilder	2	Heerhugowaard	3
25029	Gezel Schilder	3	Heerhugowaard	5
<b>Hout en meubel</b>				
25008	Montagemedewerker Industrieel produceren met hout	2	Heerhugowaard	3
25007	Allround Montagemedewerker	3	Heerhugowaard	5
25018	Meubelmaker/(Scheeps)Interieurbouwer	2	Heerhugowaard	2
25017	Allround (Scheeps)Meubelmaker (Scheeps)-interieurbouwer	3	Heerhugowaard	2
<b>Installatietechniek</b>				
25349	Eerste Monteur Woning	3	Heerhugowaard	5
25350	Monteur Werktuigkundige Installaties	2	HHW, Hoorn	4
<b>Elektrotechniek</b>				
25333	Monteur Elektrotechnische Installaties	2	HHW, Hoorn	3
25262	Technicus EIS	4	HHW, Hoorn	5
25331	Eerste Monteur EIPS	3	Heerhugowaard	5
25332	Eerste Monteur Elektrotechnische Installaties Woning & Utiliteit	3	Heerhugowaard	3
25313	Tekenaar-ontwerper Elektrotechniek	4	Heerhugowaard	4
25309	Technicus Service en Onderhoud Elektrotechniek en Instrumentatie	4	Heerhugowaard	4
25263	Technicus Elektrotechnisch Installaties Woning en Utiliteit	4	Heerhugowaard	5
<b>Metaalbewerking</b>				
25342	Monteur Mechatronica	2	Heerhugowaard	5
25340	Eerste Monteur Mechatronica	3	Heerhugowaard	4
25290	Basislasser	2	HHW, Hoorn	5
25287	Allround Lasser	3	Heerhugowaard	-
25291	Constructiewerker	2	HHW, Hoorn	4
25302	Verspaner	2	Hoorn	5
25286	Allround Constructiewerker	3	Heerhugowaard	5
25344	Technicus mechatronica systemen	4	Heerhugowaard	4

<b>Tweewielertechniek</b>				
25231	Fietstechnicus	2	Heerhugowaard	5
25235	Scootertechnicus	2	Heerhugowaard	-
<b>Transport en logistiek</b>				
25371	Logistiek medewerker	2	HHW, Purmerend	4
25364	Chauffeur goederenvervoer	2	Heerhugowaard	5
25372	Logistiek teamleider	3	HHW, Purmerend	4
25388	Logistiek supervisor	4	Heerhugowaard	3
25379	Manager transport en logistiek	4	Heerhugowaard	3
<b>Werkvoorbereiden/uitvoeren</b>				
25122	Werkvoorbereider fabricage	4	Heerhugowaard	4
25124	Werkvoorbereider installaties	4	Heerhugowaard	5
<b>Motorvoertuigetechniek</b>				
25242	Autotechnicus	2	Heerhugowaard	3
25244	Eerste Autotechnicus	3	Heerhugowaard	4
25249	Technisch Specialist Personenauto's	4	Heerhugowaard	3
25243	Bedrijfsautotechnicus	2	Heerhugowaard	3
25245	Eerste Bedrijfsautotechnicus	3	Heerhugowaard	4
25248	Technisch Specialist Bedrijfsauto's	4	Heerhugowaard	4

- = onbekend

In de volgende tabel wordt het aantal deelnemers per (technische) opleiding van ROC Horizon College van de laatste 6 jaar gegeven.

**Tabel 7.4 Aantal deelnemers per technische opleiding van ROC Horizon College, 2011-2016**

Opleiding	Aantal deelnemers						
	Niveau	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Beschermings- en afwerkingstechnieken, reclame- en presentatietechnieken</b>							
Schilder	2	44	39	34	19	74	48
Gezel schilder	3	12	11	11	16	29	37
<b>Metaal-, elektro en installatietechniek</b>							
Basislasser	2	2	0	0	0	0	15
Monteur Elektrotechnische Panelen	2	2	1	0	0	0	0
Monteur Elektrische Bedrijfsinstallaties	2	1	0	0	0	0	0
Monteur Sterkstroombesturingen	2	7	0	0	0	0	0
Monteur Middenspanningsinstallaties	2	1	0	0	0	0	0
Monteur Laagspanningsnetten	2	4	0	0	0	0	0
Monteur mechatronica	2	0	8	25	17	3	10
Monteur data/elektra	2	12	7	5	3	0	0
Monteur EIPS	2	7	15	28	22	12	4
Monteur elektrotechnische installaties	2	172	152	126	119	81	83
Monteur werktuigkundige installaties	2	119	101	75	72	51	45
Metaalbewerker	2	88	51	7	1	0	0
Verspaner	2	15	12	10	7	4	0
Onderhoudsmonteur installatietechniek	2	1	2	2	1	0	0
Constructiewerker	2	0	50	83	78	77	72
1 <sup>ste</sup> Monteur Elektrotechnische Panelen	3	1	0	0	0	0	0
1 <sup>ste</sup> Monteur Elektrische Bedrijfsinstallaties	3	3	0	0	0	0	0
1 <sup>ste</sup> Monteur Sterkstroombesturingen	3	9	0	0	0	0	0
Machinebouwer Mechatronica	3	0	0	0	7	23	23

1 <sup>ste</sup> monteur EIPS	3	7	18	24	20	26	33
1 <sup>ste</sup> monteur elektrotechnische installaties	3	94	101	99	86	95	85
1 <sup>ste</sup> monteur werktuigkundige installaties	3	68	78	75	67	79	67
1 <sup>ste</sup> monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	3	0	0	0	0	0	33
1 <sup>ste</sup> monteur mechatronica	3	0	0	0	0	0	9
1 <sup>ste</sup> monteur dak	3	2	2	2	0	0	0
1 <sup>ste</sup> monteur woning	3	0	0	0	0	0	28
Allround constructiewerker	3	26	27	39	41	51	64
Allround lasser	3	0	0	0	0	0	5
Servicemonteur installatietechniek	3	14	13	7	0	0	0
Allround verspaner	3	17	11	1	0	0	0
Technisch Tekenaar	3	158	164	158	91	41	19
Tekenaar ontwerper elektrotechniek	4	0	0	0	0	0	11
Voertuigen en mobiele werktuigen	4	0	0	0	0	0	39
Technicus Elektrische Bedrijfsinstallaties	4	25	20	11	0	0	0
Technicus Sterkstroominstallaties	4	66	37	13	0	0	0
Werktuigbouw. constructies en machines	4	1	0	0	0	0	0
Werkvoorbereider fabricage	4	22	22	24	24	12	9
Werkvoorbereider installatie	4	12	25	43	65	67	52
Technicus elektrotechnische installaties woning en utiliteit	4	0	0	0	0	0	7
Technicus EIS	4	0	0	0	0	0	9
Leidinggevend monteur werktuigkundige installaties	4	6	8	0	0	0	0
Servicetechnicus elektrotechniek	4		3	18	32	40	34
Servicetechnicus installatietechniek	4	10	12	5	2	0	0
Technicus service en onderhoud elektro-techniek en instrumentatie	4	0	0	0	0	0	5
Middenkader engineering (Technicus)	4	118	118	110	205	268	273
Middenkader engineering (commercieel technicus)	4				6		12
<b>Transport en logistiek</b>							
Logistiek medewerker	2	52	53	45	42	62	42
Chauffeur goederenvervoer	2	86	82	59	65	72	77
Logistiek teamleider	3	58	80	69	36	61	90
Logistiek supervisor	4	3	5	13	24	34	29
Manager transport en logistiek	4	36	41	48	70	77	84
<b>Motorvoertuigen- en tweewielertechniek en autohandel</b>							
Scootertechnicus	2	6	2	2	3	3	5
Fietstechnicus	2	18	9	15	18	20	24
Autotechnicus	2	202	223	201	158	105	115
Bedrijfsautotechnicus	2	41	38	28	25	38	23
Eerste autotechnicus	3	87	70	76	68	101	109
Eerste bedrijfsautotechnicus	3	17	24	21	22	21	26
Technisch specialist personenauto's	4	28	30	40	77	74	59
Technisch specialist bedrijfsauto's	4	10	8	7	10	10	10
Werkplaatsmanager motorvoertuigentech.	4	8	6	0	0	0	0
<b>Bouw en grond-, weg- en waterbouw</b>							
Metselaar	2	20	18	15	11	9	15
Timmerman	2	185	136	113	100	107	97
Allround Metselaar	3	16	8	7	2	3	3
Allround timmerman	3	146	76	57	61	78	89

Ass. Uitvoerder Burger en Utiliteitsbouw	4	13	7	0	0	0	0
Middenkaderfunctionaris bouw en infra	4	0	0	0	0	0	75
Middenkaderfunctionaris bouw	4	128	149	138	171	161	94
Middenkaderfunctionaris infra	4	104	48	56	53	45	37
<b>Carrosserie en autoschadeherstel</b>							
Autospuiter	2	9	11	4	0	0	0
Autoschadehersteller	2	24	18	7	0	0	0
Eerste autoschadehersteller	3	19	5	4	0	0	0
Eerste autospuiter	3	8	5	2	0	0	0
<b>Hout en interieur</b>							
Montagemedewerker timmerindustrie	2	5	3	5	7	8	5
Machinaal houtbewerker	2	10	11	4	2	0	0
Meubelmaker/(scheeps)interieurbouwer	2	63	57	50	40	26	28
Allround timmerman	3	1	0	0	0	0	0
Allround machinaal houtbewerker	3	9	6	4	2	0	0
Allround meubelmaker/(scheeps)interieurbouwer	3	20	24	24	28	37	52
Allround montagemedewerker	3	8	8	3	2	2	6
Kaderfunctionaris Meubelindustrie/ Interieurbouw	4	4	1	0	0	0	0
Meewerkend leidinggevende machinaal houtbewerken	4	2	3		1	0	0
Meewerkend leidinggevende meubelindustrie/ (scheeps)interieurbouw	4	9	9	1	1	0	0
<b>ICT</b>							
Medewerker beheer ICT	3	191	221	181	148	177	231
Applicatie- en mediaontwikkeling	4	102	127	149	183	193	198
Netwerk- en mediabeheer	4	113	121	125	155	161	97
ICT-beheerder	4	0	0	0	0	0	47

Bron: DUO. Bewerking: TechniekRaad NH

Uit bovenstaand tabel trekken we de volgende hoofdconclusies:

Het aantal inschrijvingen voor de volgende opleidingen is (structureel) **dalende**:

- Monteur elektrotechnische industriële producten en systemen
- Monteur werktuigkundige installaties
- Verspaner
- Constructiewerker
- Technisch Tekenaar
- Werkvoorbereider fabricage
- Technisch specialist personenauto's
- Middenkaderfunctionaris infra
- Middenkaderfunctionaris bouw

De arbeidsmarkt in Noord-Holland Noord is in evenwicht als het gaat om de arbeidsmarktken-  
sen van gediplomeerden 'Middenkader infra' en 'Technisch specialist personenauto's'. Voor  
wat betreft de overige opleidingen (Monteur EIPS, Monteur werktuigkundige installaties, Ver-  
spaner, Constructiewerker, Technisch Tekenaar, Werkvoorbereider fabricage en Middenkader-  
functionaris bouw) geldt een (groot) tekort op de regionale arbeidsmarkt. Een dalende trend is  
derhalve onwenselijk.

Het aantal inschrijvingen voor de volgende opleidingen is (structureel) **stijgende**:

- Gezel schilder
- Eerste monteur EIPS
- Allround constructiewerker
- Middenkader engineering (Technicus)
- Chauffeur goederenvervoer
- Logistiek teamleider
- Manager transport en logistiek
- Fietstechnicus
- Eerste autotechnicus
- Allround timmerman
- Allround meubelmaker/(scheeps)interieurbouwer
- Medewerker beheer ICT
- Applicatie- en mediaontwikkelaar

Op de regionale arbeidsmarkt voor gediplomeerden van de opleidingen 'Middenkader engineering', 'medewerker beheer ICT' en 'Allround meubelmaker/(scheeps)interieurbouwer' bestaat volgens SBB een matig overschot. Wat dit betreft is een stijging van het aantal inschrijvingen /deelnemers niet doelmatig. Voor de overige opleidingen bestaan over het algemeen tekorten op de arbeidsmarkt. Een stijgend aantal deelnemers van deze opleidingen is daarom wenselijk.

### 7.3 ROC Nova College

Gediplomeerden van het ROC Nova College hebben over het algemeen een voldoende tot goed arbeidsperspectief. Tabel 7.5 geeft aanleiding tot de volgende conclusies:

- Het Nova College levert te weinig gediplomeerden af van de meeste opleidingen binnen het domein Techniek. Uitzondering daarop zijn de opleidingen Middenkader engineering en Allround operationeel technicus: in de regio Zuid-Kennemerland en IJmuiden is een licht overschot van gediplomeerden van deze opleidingen.
- Voor gediplomeerden van de overige domeinen is de arbeidsmarkt in de regio redelijk in evenwicht, met uitzondering van gediplomeerden van de ICT-opleiding niveau 2: daarvan zijn er te veel.

Tabel 7.5 Mate van doelmatigheid per technische- en ICT-opleiding Nova College\*

Crebo	Opleiding	Niv.	Locatie	Tekort?
<b>Techniek</b>				
25291	Constructiewerker	2	Beverwijk	4
25543	Dakdekker metaal	2	Beverwijk	-
25333	Monteur elektrotechnische installaties	2	Hoofddorp, Beverwijk	3
25350	Monteur installatietechniek	2	Hoofddorp, Beverwijk	4
25342	Monteur mechatronica	2	Beverwijk	5
25308	Servicemonteur installaties en systemen	2	Beverwijk	5
25302	Verspaner	2	Beverwijk	5
25286	Allround constructiewerker	3	Beverwijk	5
25542	Allround dakdekker metaal	3	Beverwijk	-
25331	Eerste monteur EIS	3	Hoofddorp, Beverwijk	5
25332	Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	3	Hoofddorp, Beverwijk	3
25348	Eerste monteur utiliteit	3	Hoofddorp, Beverwijk	5
25349	Eerste monteur woning	3	Hoofddorp, Beverwijk	5
25307	Eerste servicemonteur installatietechniek	3	Beverwijk	5
25306	Eerste servicemonteur werktuigbouw	3	Beverwijk	4
25338	Procesoperator B	3	Beverwijk	5
25303	Operator C	4	Beverwijk	5
25262	Technicus elektrotechnische industriële installaties en systemen	4	Hoofddorp	5
25161	Technisch leidinggevende installatietechniek	4	Beverwijk	-
25124	Werkvoorbereider installaties	4	Beverwijk	5
25310	Service- en onderhoudstechnicus werktuigbouw	4	Beverwijk	5
25309	Service- en onderhoudstechnicus elektrotechn.	4	Beverwijk	4
25297	Middenkader engineering elektrotechniek	4	Beverwijk, IJmuiden	2
25297	Middenkader engineering werktuigbouw	4	Beverwijk, IJmuiden	2
25345	Allround operationeel technicus	4	Beverwijk, IJmuiden	2
<b>Maritiem</b>				
25385	Schipper rondvaartboot beperkt vaargebied	2	IJmuiden	-
25509	Matroos binnenvaart	2	IJmuiden	3
25510	Schipper binnenvaart	3	IJmuiden, Harlingen	3
25513	Stuurman-werktuigkundige kleine schepen	3	IJmuiden, Harlingen	-
25517	Stuurman alle schepen	4	IJmuiden, Harlingen	4
25518	Scheepswerktuigkundige alle schepen	4	IJmuiden, Harlingen	-
25516	Maritiem officier alle schepen	4	IJmuiden, Harlingen	3
<b>Autotechniek</b>				
25242	Autotechnicus	2	Hoofddorp, Beverwijk	4
25244	Eerste Autotechnicus	3	Hoofddorp, Beverwijk	4
25161	Technisch leidinggevende autotechniek	4	Hoofddorp, Beverwijk	-
25249	Technisch specialist personenauto	4	Hoofddorp, Beverwijk	3
<b>Bouw &amp; infra</b>				
25103	Metselaar	2	Hoofddorp, Beverwijk	4
25128	Timmerman	2	Hoofddorp, Beverwijk	3
25102	Allround Metselaar	3	Hoofddorp, Beverwijk	5
25118	Allround timmerman	3	Hoofddorp, Beverwijk	4
25104	Middenkaderfunctionaris Bouw	4	Hoofddorp, Beverwijk	3
<b>Logistiek</b>				
25371	Logistiek medewerker	2	Hoofddorp	4

25372	Logistiek teamleider	3	Hoofddorp	4
25388	Logistiek supervisor	4	Hoofddorp	3
25379	Manager transport en logistiek	4	Hoofddorp	3
23143	Logistiek medewerker + vrachtwagenchauffeur	2	Hoofddorp	-
23143	Logistiek teamleider + vrachtwagenchauffeur	3	Hoofddorp	-
<b>ICT</b>				
25192	Medewerker ICT	2	H'dorp, B'wijk, H'lem	1
25191	Medewerker beheer ICT	3	H'dorp, B'wijk, H'lem	4
25189	ICT-beheerder	4	H'dorp, B'wijk, H'lem	4
25187	Applicatie- en mediaontwikkelaar	4	H'dorp, B'wijk, H'lem	3
25190	Netwerk- en mediabeheerder	4	H'dorp, B'wijk, H'lem	3

\*alleen aanbod in Noord-Holland

#### Legenda

Groot tekort	5
Tekort	4
Evenwicht	3
Overschot	2
Groot overschot	1

In de volgende tabel wordt het aantal inschrijvingen (deelnemers) van de meeste technische opleidingen van ROC Nova College van de laatste vijf jaar gegeven. We trekken hieruit de volgende conclusies:

Het aantal inschrijvingen voor de volgende opleidingen is (structureel) **dalende**:

- Constructiewerker
- Servicemonteur installaties en systemen
- Eerste monteur dak
- Chauffeur goederenvervoer

Deze daling van deelnemersaantallen is onwenselijk vanuit doelmatigheidsperspectief. Er zijn immers tekorten aan gediplomeerden van genoemde opleidingen.

Het aantal inschrijvingen voor de volgende opleidingen is (structureel) **stijgende**:

- Allround constructiewerker
- Logistiek medewerker
- Koopvaardij officier kleine schepen
- Kapitein binnenvaart
- Medewerker beheer ICT
- Procesoperator A en B

Gediplomeerden van de meeste hierboven genoemde groeiende opleidingen hebben goede kansen op de regionale arbeidsmarkt: er is een (groot) tekort aan deze vakmensen. Een stijging in deelnemersaantallen is daarom wenselijk. Voor enkele opleidingen geldt echter een evenwicht op de arbeidsmarkt.

**Tabel 7.6 Aantal deelnemers per technische opleiding van ROC Nova College 2011-2015**

Opleiding	Aantal deelnemers						
	Niveau	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Metaal-, elektro en installatietechniek</b>							
Constructiewerker	2	43	53	34	40	34	28
Monteur elektrotechnische installaties	2	110	118	105	104	106	86
Monteur installatietechniek	2	119	106	94	87	68	
Monteur mechatronica	2	4	7	6	7	8	2
Servicemonteur installaties/systemen	2	15	9	11	5	3	2
Onderhoudsmonteur installatietechniek	2						5
Monteur EIPS	2	0	0	0	0	0	33
Monteur werktuigkundige installaties	2						64
Verspaner	2	0	4	8	7	2	5
Dakdekker metaal	2	0	7	7	9	8	7
Allround constructiewerker	3	21	17	6	14	23	24
Eerste monteur elektrotechn. systemen	3	52	70	53	50	45	45
Eerste monteur werktuigk. installaties	3	18	24	34	36	42	46
Eerste monteur EIPS	3	0	0	0	0	0	29
Eerste monteur woning	3	40	49	47	46	43	0
Eerste servicemonteur installatietechn.	3	4	7	10	12	15	15
Eerste servicemonteur werktuigbouw	3	61	57	51	50	56	52
Procesoperator B	3	133	130	98	97	115	20
Allround dakdekker metaal	3	0	0	0	0	6	6
Eerste monteur dak	3	0	5	7	5	4	2
Montage werktuigkundige installaties	3	0	0	0	0	0	13
Operator C	4	68	75	81	93	95	0
Technicus EIPS	4	40	37	43	38	47	41
Leidinggevend monteur werktuigkundige installaties	4	8	6	5	19	21	17
Werkvoorbereider installaties	4	20	15	7	16	8	12
Servicetechnicus werktuigbouw	4	0	0	0	0	3	1
Servicetechnicus elektrotechniek	4	0	0	0	0	2	2
Technicus engineering	4	297	342	324	304	314	283
Allround operationeel technicus	4	133	130	98	97	115	
Technicus service en onderhoud elektro-techniek en instrumentatie	4	0	0	0	0	0	1
Technicus service en onderhoud werktuigbouw	4	0	0	0	0	0	1
<b>Transport en logistiek</b>							
Logistiek medewerker	2	26	50	40	50	69	72
Chauffeur goederenvervoer	2	37	37	26	21	7	6
Medewerker havenoperaties	2	20	5	0	0	0	0
Schipper rondvaartboot beperkt vaargebied	2	16	12	0	0	0	0
Matroos binnenvaart	2	97	93	117	105	134	53
Schipper-machinist beperkt werkgebied	2	10	10	0	1	1	0
Logistiek teamleider	3	9	12	24	30	81	77
Schipper binnenvaart	3	220	228	195	215	167	211
Coördinator havenoperaties	3	3	0	0	0	0	0
Stuurman-werktuigk. kleine schepen	3	69	46	43	69	69	22
Koopvaardij officier kleine schepen	3	0	0	16	25	27	48



Scheepswerktuigkundige kleine schepen	3	0	0	0	0	4	1
Koopvaardij	4	0	0	0	0	0	63
Manager transport en logistiek	4	73	63	66	69	66	68
Logistiek supervisor	4	90				21	23
Kapitein binnenvaart	4	12	11	17	19	25	35
Scheepswerktuigkundige alle schepen	4	0	0	0	5	8	7
Maritiem officier alle schepen	4	-	117	208	190	209	131
<b>Motorvoertuigen- en tweewielertechniek en autohandel</b>							
Fietstechnicus	2	3	7	4	4	1	0
Autotechnicus	2	152	142	147	137	139	106
Bedrijfsautotechnicus	2	10	6	4	3	0	0
Voertuigen en mobiele werktuigen	2	0	0	0	0	0	26
Eerste Bedrijfsautotechnicus	3	8	4	4	1	1	0
Eerste Autotechnicus	3	37	39	45	56	96	90
Voertuigen en mobiele werktuigen	3	0	0	0	0	0	25
Voertuigen en mobiele werktuigen	4	0	0	0	0	0	16
Technisch specialist personenauto's	4	23	21	24	40	73	47
Werkplaatsmanager motorvoertuigen-techniek	4	121	104	104	83	50	39
<b>Bouw en grond-, weg- en waterbouw</b>							
Metselaar	2	13	11	6	7	7	9
Timmerman	2	151	153	127	115	126	115
Monteur metalen daken en gevels	2	0	0	0	0	0	1
Allround Metselaar	3	2	3	5	4	0	0
Allround timmerman	3	79	59	51	54	39	52
Middenkaderfunctionaris bouw	4	231	235	203	204	186	193
Middenkaderfunctionaris infra	4	30	30	30	23	26	26
<b>ICT</b>							
ICT-medewerker	2	145	140	144	150	157	143
Medewerker beheer ICT	3	80	62	71	57	96	157
ICT-beheerder	4	360	193	80	27	9	173
Applicatie- en mediaontwikkeling	4	169	148	206	227	215	267
ICT- en media/netwerkbeheerder	4	44	226	313	346	363	79
<b>Proces-, milieu-, laboratoriumtechniek en fotonica</b>							
Procesoperator A	2		2	1	0	2	7
Procesoperator B	3		130	98	97	115	117
Allround laborant	3		111	26	31	36	34
Procesoperator C	4		75	81	93	93	101
Allround operationeel technicus	4		40	45	39	43	41
Analist	4		122	236	237	264	273

Bron: DUO. Bewerking: TechniekRaad NH

## 7.4 ROC van Amsterdam

Over het algemeen genomen zijn de arbeidsmarktkansen voor gediplomeerden in de technische opleidingen van het ROC van Amsterdam voldoende tot groot (zie tabel 7.7). Uitzondering daarop vormen de opleidingen 'ICT-medewerker' (niveau 2) en de opleiding 'Eerste monteur vliegtuigonderhoud' waar een overschot geldt op de regionale arbeidsmarkt.

Voor de meeste overige technische opleidingen geldt een (groot) tekort op de regionale arbeidsmarkt. ROC van Amsterdam levert van deze opleidingen te weinig gediplomeerden af. Vermeldingswaard is dat SBB vorig jaar een overschot constateerde aan gediplomeerden van de opleiding Monteur laagspanningsdistributie (niveau 2): deze zijn er dit jaar te weinig. De arbeidsmarktkansen van gediplomeerden in de richtingen carrosserie en mobiliteit waren vorig jaar al verschoven van gering naar groot. Die trend zet dit jaar door.

**Tabel 7.7 Mate van doelmatigheid per technische- en ICT-opleiding ROC van Amsterdam**

Crebo	Opleiding	Niv.	Waar?	Tekort?
<b>Elektro- en installatietechniek</b>				
25274	Monteur middenspanningsdistributie	2	Amsterdam	5
25273	Monteur laagspanningsdistributie	2	Amsterdam	5
25333	Monteur Elektrotechnische Installaties	2	A'dam, Hilversum	3
25350	Monteur werktuigkundige installaties	2	A'dam, Hilversum	5
25342	Monteur Mechatronica	2	Amsterdam	5
25269	Eerste monteur laagspanningsdistributie	3	Amsterdam	4
25332	Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	3	A'dam, Hilversum	3
25270	Eerste monteur middenspanningsdistributie	3	Amsterdam	4
25348	Eerste monteur utiliteit	3	A'dam, Hilversum	5
25349	Eerste monteur woning	3	A'dam, Hilversum	5
25311	Eerste monteur EIS	4	Amsterdam	5
25124	Werkvoorbereider Installaties	4	Amsterdam	5
<b>Metaal en mechatronica</b>				
25290	Basislasser	2	A'dam, Hilversum	5
25291	Constructiewerker	2	A'dam, Hilversum	4
25293	Plaatwerker	2	A'dam, Hilversum	-
25302	Verspaner	2	A'dam, Hilversum	5
25292	Pijpenbewerker	2	Amsterdam	4
25295	Scheepsmetaalbewerker	2	Amsterdam	-
25286	Allround Constructiewerker	3	A'dam, Hilversum	5
25287	Allround Lasser	3	Amsterdam	-
25288	Allround pijpenbewerker	3	Amsterdam	5
25289	Allround Plaatwerker	3	Amsterdam	5
25298	Allround Verspaner	3	A'dam, Hilversum	5
25300	Instrumentmaker	3	Amsterdam	-
25294	Scheepsbouwer	3	Amsterdam	-
25299	Gereedschapsmaker	3	Amsterdam	4
25340	Eerste monteur mechatronica	3	Amsterdam	5
25315	Tekenaar werktuigbouw	3	Amsterdam	5
25301	Researchinstrumentmaker	4	Amsterdam	-
25344	Technicus mechatronica systemen	4	Amsterdam	4
25312	Tekenaar Constructeur	4	Amsterdam	-
25507	Verspaningstechnoloog	4	Amsterdam	-
25122	Werkvoorbereider Fabricage	4	Amsterdam	4
<b>Maintenance en onderhoudstechniek</b>				
25308	Servicemonteur installaties en systemen	2	Amsterdam	5
25307	Eerste servicemonteur werktuigk. installaties	3	Amsterdam	5
25306	Eerste servicemonteur werktuigbouw	3	Amsterdam	5
25310	Technicus service en onderhoud werktuigbouw	4	Amsterdam	5

<b>Technology, Engineering &amp; Design</b>				
25297	Technicus engineering elektrotechniek	4	A'dam, Hilversum	4
25297	Technicus engineering installatietechniek	4	A'dam, Hilversum	4
25297	Technicus engineering mechatronica	4	Hilversum	4
25297	Technicus engineering werktuigbouwkunde	4	A'dam, Hilversum	4
<b>ICT</b>				
25192	Medewerker ICT	2	Hilversum	1
25191	Medewerker beheer ICT	3	A'dam, Hilversum	4
25189	ICT-beheerder	4	A'dam, Hilversum	5
25187	Applicatie- en mediaontwikkelaar	4	A'dam, H'sum, Amstelveen	4
25190	Netwerk- en mediabeheerder	4	Hilversum	5
<b>Mobiliteitstechniek</b>				
25242	Autotechnicus	2	A'dam, Hilversum	4
25243	Bedrijfsautotechnicus	2	Amsterdam	3
25231	Fietstechnicus	2	Amsterdam	5
25234	Motorfietstechnicus	2	Amsterdam	-
25235	Scootertechnicus	2	Amsterdam	-
25225	Autoschadehersteller	2	Amsterdam	5
25228	Autospuiter	2	Amsterdam	5
25244	Eerste Autotechnicus	3	A'dam, Hilversum	5
25245	Eerste Bedrijfsautotechnicus	3	Amsterdam	4
25230	Eerste Fietstechnicus	3	Amsterdam	5
25232	Eerste Motorfietstechnicus	3	Amsterdam	-
25233	Eerste Scootertechnicus	3	Amsterdam	-
25226	Eerste Autoschadehersteller	3	Amsterdam	5
25229	Eerste Autospuiter	3	Amsterdam	5
25248	Technisch Specialist Bedrijfsauto's	4	Amsterdam	4
25249	Technisch Specialist Personenauto's	4	A'dam, Hilversum	3
<b>Luchthaven</b>				
25320	Constructie repair specialist	3	Hoofddorp	4
25377	Aviation Operations Officer	4	Hoofddorp	-
25321	Eerste monteur vliegtuigonderhoud	3	Hoofddorp	1
25323	Technicus avionica	4	Hoofddorp	-
25324	Technicus mechanica	4	Hoofddorp	4
<b>Logistieke dienstverlening/rail</b>				
25364	Chauffeur goederenvervoer	2	Amsterdam	5
25371	Logistiek medewerker	2	Amsterdam	4
25372	Logistiek teamleider	3	Amsterdam	5
25384	Machinist railvervoer	3	Amsterdam	3
25388	Logistiek supervisor	4	Amsterdam	3
<b>Bouw, infra en onderhoud</b>				
25095	Opperman bestratingen	2	Diemen	5
25128	Timmerman	2	Hilversum, Diemen	3
25097	Vakman Grond-, Weg- & Waterbouw	2	Diemen	5
25118	Allround Timmerman	3	Hilversum, Diemen	4
25096	Straatmaker	3	Diemen	4
25091	Allround vakman Grond-, Weg- & Waterbouw	3	Diemen	5
25119	Uitvoerder bouw/infra	4	Diemen	-
25104	Middenkaderfunctionaris Bouw	4	A'dam, Hilversum	4
25105	Middenkaderfunctionaris Infra	4	Amsterdam	4
25010	Industrieel Lakverwerker	2	Diemen	5

25030	Schilder	2	Diemen	3
25024	Servicemedewerker Gebouwen	2	Hilversum, Diemen	3
25023	Allround vakkracht onderhoud- en klussenbedrijf	3	Diemen	3
25029	Gezel Schilder	3	Diemen	5
25011	Vakkracht Industrieel Lakverwerken	3	Diemen	-

#### Legenda

Groot tekort	5
Tekort	4
Evenwicht	3
Overschot	2
Groot overschot	1

In de volgende tabel wordt het aantal deelnemers per technische opleiding van ROC van Amsterdam van de laatste vijf jaar gegeven.

**Tabel 7.8 Aantal inschrijvingen per technische opleiding van ROC van Amsterdam, 2011-2016**

Opleiding	Aantal deelnemers						
	Niveau	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Metaal-, elektro- en installatietechniek</b>							
Basislasser	2	8	4	3	7	3	2
Constructiewerker	2	83	87	85	85	80	66
Monteur gww	2	35	43	45	41	17	0
Monteur Elektrotechnische systemen	2	2	4	7	1	4	0
Monteur Elektrotechnische installaties	2	151	141	130	145	136	138
Monteur werktuigkundige installaties	2	130	153	118	143	156	152
Monteur Mechatronica	2	54	71	108	94	76	69
Monteur EIPS	2		4	7	1	4	3
Servicemonteur installaties en systemen	2	14	16	39	35	31	5
Servicemedewerker Gebouwen	2	58	84	133	133	88	126
Onderhoudsmonteur industrie	2		3	6	10	8	4
Onderhoudsmonteur installatietechniek	2		13	30	22	17	11
Monteur data/elektra	2	29	32	20	18	12	13
Plaatwerker	2	0	0	2	3	5	4
Verspaner	2	19	25	35	28	22	15
Monteur laagspanningsdistributie	2	0	0	0	0	0	40
Allround Constructiewerker	3	28	31	17	39	45	61
Allround Lasser	3				1	2	1
Allround Plaatwerker	3	3	2	5	3	3	2
Allround Verspaner	3	10	15	19	23	47	38
Eerste monteur laagspanningsdistributie	3	0	0	0	0	0	1
Allround vakkracht Onderhoud- en klussenbedrijf	3	10	14	17	10	5	0
Eerste monteur EIPS	3	52	64	50	46	45	17
Eerste monteur woning	3	84	60	69	57	40	13
Eerste monteur utiliteit	3		0	0	0	0	2
Eerste monteur data/elektra	3	27	22	19	20	17	18
Eerste monteur mechatronica/machinebouwer	3	11	21	50	44	41	40
Eerste monteur gww distributie	3	11	7	23	23	9	0

Eerste monteur elektrotechn. installaties	3		64	50	46	37	57
Eerste monteur werktuigkundige installaties/werktuigbouw	3		0	0	0	0	47
Servicemonteur installatietechniek	3	22	16	24	38	33	36
Servicemonteur werktuigbouw	3	6	7	5	3	13	9
Eerste monteur vliegtuigonderhoud	3		109	139	142	126	135
Technisch tekenaar	3	4	2	4	9	13	9
Constructie repair specialist	3		0	0	0	0	5
Gereedschapsmaker	3		0	0	0	0	30
Instrumentmaker	3		0	0	0	0	2
(allround) Mechatronicus	4		15	19	38	36	33
Technicus mechatronica (systemen)/mechanica	4	299	126	159	159	191	243
Technicus engineering	4	231	261	280	319	341	335
Researchinstrumentmaker	4	28	39	54	63	69	55
Servicetechnicus werktuigkundige installaties/werktuigbouw	4		17	23	25	36	43
Leidinggevend monteur elektrotechnische installaties	4		10	19	24	25	13
Leidinggevend monteur werktuigkundige installaties	4		12	18	17	20	13
Tekenaar werkvoorbereider	4		3	1	2	3	3
Tekenaar Constructeur	4	3	4	5	4	5	3
Werkvoorbereider Fabricage	4	8	5	13	8	13	10
Werkvoorbereider Installaties	4	69	49	46	53	47	36
<b>ICT</b>							
Medewerker ICT	2	202	198	232	242	230	117
Medewerker beheer ICT	3	541	535	454	405	428	454
ICT-beheerder	4	119	18	2		1	429
Applicatie- en mediaontwikkelaar	4	79	23	93	185	243	299
Netwerk- en mediabeheerder	4	82	288	347	356	402	22
<b>Beschermings- en afwerkingstechnieken, reclame- en presentatietechnieken</b>							
Industrieel lakverwerker	2	11	18	9	11	5	9
Schilder	2	63	55	34	30	44	36
Medewerker sign	2		29	30	34	26	27
Allround signmaker	3		10	11	15	20	22
Industrieel lakverwerker	3	5	6	11	14	13	19
Schilder	3	37	25	23	23	17	10
Bouwkundig onderhoudsmedewerker	3	0	0	9	11	2	11
Signspecialist	4		3	4	5	10	8
<b>Motorvoertuigen- en tweewielertechniek en autohandel</b>							
Autotechnicus	2	230	234	174	152	206	114
Bedrijfsautotechnicus	2	49	33	12	15	15	15
Voertuigen en mobiele werktuigen	2	0	0	0	0	0	149
Fietstechnicus	2	33	29	20	20	21	14
Motorfietstechnicus	2	14	13	6	7	8	7
Scootertechnicus	2	25	15	7	13	20	16
Eerste autotechnicus	3	112	95	118	145	136	90
Eerste bedrijfsautotechnicus	3	20	19	11	15	17	25
Eerste fietstechnicus	3	0	0	0	5	10	22
Eerste motorfietstechnicus	3	14	10	8	16	25	24
Eerste scootertechnicus	3	0	0		1	8	11
Voertuigen en mobiele werktuigen	3	0	0	0	0	0	22

Technisch specialist bedrijfsauto's	4	0	0	0	0	0	9
Technisch Specialist Personenauto's	4	44	42	35	27	37	21
<b>Carrosserie en autoschadeherstel</b>							
Autoschadehersteller	2	37	38	26	30	28	31
Autospuiter	2	20	15	20	16	25	10
Eerste autoschadehersteller	3	12	7	11	14	14	13
Eerste autospuiter	3	16	12	8	11	10	13
<b>Transport en logistiek</b>							
Chauffeur weg-/goederenvervoer	2	14	14	20	31	40	46
Logistiek medewerker	2	94	76	78	74	106	131
Logistiek teamleider	3	27	48	34	70	106	98
Machinist railvervoer	3	0	28	58	52	52	49
Coördinator havenlogistiek	3	0	0	0	0	40	68
Eerste monteur vliegtuigonderhoud	3	180	199	193	161	134	
Logistiek supervisor	4	4	46	41	54	36	53
Aviation Operations Officer	4	161	131	117	119	107	110
Luchtvaartlogisticus	4		31	35	55	70	48
Luchtvrachtspecialist	4	25	31	35	55	70	50
Technicus avionica	4	116	75	85	104	125	136
Technicus mechanica (vliegtuigonderh.)	4		158	86	82	3	3
<b>Bouw en grond-, weg- en waterbouw</b>							
Metselaar	2	1	1	2	2	0	0
Opperman bestratingen	2	16	22	23	27	21	10
Timmerman	2	113	111	88	69	80	86
Vakman Grond-, Weg- & Waterbouw	2	8	12	13	8	7	6
Allround Metselaar	3	1	0	0	0	0	0
Allround Timmerman	3	70	63	63	50	61	64
Straatmaker	3	11	8	4	6	9	6
Allround vakman GWW	3	0	1	5	6	5	5
Kaderfunctionaris uitvoering bouw/infra	4		9	7	10	15	21
Middenkaderfunctionaris Bouw	4	323	281	248	163	155	146
Middenkaderfunctionaris Infra	4	12	23	24	24	24	23

Bron: DUO. Bewerking: TechniekRaad NH

Het aantal deelnemers voor de volgende opleidingen is (structureel) **dalende**:

- Basislasser
- Constructiewerker
- Monteur gww
- Monteur Mechatronica
- Monteur service en onderhoud installaties en systemen
- Onderhoudsmonteur industrie
- Onderhoudsmonteur installatietechniek
- Verspaner
- Allround vakkracht Onderhoud- en klussenbedrijf
- Eerste monteur EIPS
- Eerste monteur mechatronica
- Eerste monteur gww
- Allround Mechatronicus

- Werkvoorbereider installaties
- Medewerker ICT
- Schilder
- Eerste autotechnicus
- Technicus mechanica
- Opperman bestratingen
- Vakman Grond-, Weg- & Waterbouw
- Middenkaderfunctionaris Bouw

Dit is een onwenselijke situatie omdat voor vrijwel alle opleidingen geldt dat er een tekort aan gediplomeerden van is op de regionale arbeidsmarkt.

Het aantal deelnemers voor de volgende opleidingen is (structureel) **stijgende**:

- Allround Constructiewerker
- Technicus mechatronica (systemen)/mechanica
- Servicetechnicus werktuigkundige installaties/werktuigbouw
- Medewerker beheer ICT
- ICT-beheerder
- Allround signmaker
- Eerste bedrijfsautotechnicus
- Eerste fietstechnicus
- Eerste scootertechnicus
- Chauffeur weg-/goederenvervoer
- Logistiek medewerker
- Coördinator havenlogistiek
- Technicus avionica
- (Allround) timmerman
- Kaderfunctionaris uitvoering bouw/infra

De stijging van het aantal deelnemers van de meeste van deze opleidingen is gewenst, gezien de tekorten op de arbeidsmarkt (voor zover bekend) in Groot Amsterdam. We zien echter ook dat een aantal opleidingen zeer weinig deelnemers heeft, waarbij de tekorten op de arbeidsmarkt groot dan wel groeiende zijn.

## 7.5 ROC Regio College

Het ROC Regio College geeft in grote lijnen hetzelfde beeld dan de andere ROC's in Noord-Holland. De onderwijsinstelling levert van weinig opleidingen gediplomeerden af met geringe arbeidsmarktkansen. Voor verreweg de meeste opleidingen geldt een goed arbeidsmarktprospectief: net als vorig jaar levert het Regio College te weinig gediplomeerden af van veel richtingen omdat de vraag (veel) groter is dan het ROC kan afleveren.

Tabel 7.9 Mate van doelmatigheid per technische- en ICT-opleiding Regio College

Crebo	Opleiding	Niv.	Waar?	Tekort?
<b>Installatie-, elektro en metaaltechniek</b>				
25291	Constructiewerker	2	Zaandam	4
25302	Verspaner	2	Zaandam	5
25308	Monteur service, onderhoud installaties en systemen	2	Z'dam, Purmerend	5
25333	Monteur elektrotechnische installaties	2	Zaandam, Edam, Purmerend	2
25350	Monteur werktuigkundige installaties	2	Z'dam, Purmerend	4
25286	Allround constructiewerker	3	Zaandam	5
25298	Allround verspaner	3	Zaandam	5
25306	Eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw	3	Zaandam	5
25331	Eerste monteur EHS	3	Zaandam	5
25332	Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	3	Zaandam	3
25307	Eerste servicemonteur werktuigkundige installaties	3	Zaandam	5
25349	Eerste monteur woning	3	Zaandam	5
25348	Eerste monteur utiliteit	3	Zaandam	5
25308	Servicemonteur installatietechniek	3	Z'dam, Purmerend	5
25297	Technicus engineering werktuigbouw	4	Zaandam	3
25297	Technicus engineering elektrotechniek	4	Zaandam	3
<b>Motorvoertuigtechniek</b>				
25242	Autotechnicus	2	Z'dam, Purmerend	4
25239	Serviceadviseur mobiliteitsbranche	3	Zaandam	4
25249	Technisch specialist personenauto's	4	Zaandam	3
25244	Eerste autotechnicus	3	Zaandam	4
<b>Transport en logistiek</b>				
25371	Logistiek medewerker	2	Zaandam	4
25364	Chauffeur wegvervoer	2	Zaandam	5
25372	Logistiek teamleider	3	Zaandam	5
25388	Logistiek supervisor	4	Zaandam	3
<b>Bouw &amp; infra</b>				
25128	Timmerman	2	Zaandam, Edam	3
25103	Metselaar	2	Zaandam, Edam	4
25117	Tegelzetter	2	Zaandam, HHW	5
25095	Opperman bestratingen	2	Heerhugowaard	5
25115	Sloper	2	Heerhugowaard	4
25093	Asfaltwerker	2	Heerhugowaard	-
25246	Monteur mobiele werktuigen	2	Heerhugowaard	3
25272	Monteur gas-, water- en warmtedistributie	2	Heerhugowaard	4
25097	Vakman grond-, water- en wegebouw (gww)	2	Heerhugowaard	5
25098	Waterbouwer	2	Heerhugowaard	-
25118	Allround timmerman	3	Zaandam	4
25102	Allround metselaar	3	Zaandam	5
25116	Allround tegelzetter	3	Zaandam, HHW	-
25096	Straatmaker	3	Heerhugowaard	4
25091	Allround vakman gww	3	Heerhugowaard	5
25094	Balkman	3	Heerhugowaard	-
25092	Allround waterbouwer	3	Heerhugowaard	-
25241	Allround monteur mobiele werktuigen	3	Heerhugowaard	5
25099	Machinist grondverzet	3	Heerhugowaard	2



25101	Machinist wegenbouw	3	Heerhugowaard	-
25100	Machinist hijswerk	3	Heerhugowaard	-
25267	Eerste monteur gas-, water- en warmtedistributie	3	Heerhugowaard	5
25104	Middenkaderfunctionaris bouw	4	Zaandam	4
25119	Uitvoerder bouw	4	Heerhugowaard	-
25119	Uitvoerder infra	4	Heerhugowaard	-
<b>Procestechniek</b>				
	Mechanisch operator A	2	Zaandam	-
25337	Procesoperator A	2	Zaandam	5
	Mechanisch operator B	3	Zaandam	-
25338	Procesoperator B	3	Zaandam	5
25303	Operator C	4	Zaandam	5
<b>ICT</b>				
25191	Medewerker beheer ICT	3	Zaandam	2
25189	ICT-beheerder	4	Zaandam	4
25187	Applicatie- en mediaontwikkelaar	4	Zaandam	3
25190	Netwerk- en mediabeheerder	4	Zaandam	4

- = onbekend

#### Legenda

Groot tekort	5
Tekort	4
Evenwicht	3
Overschot	2
Groot overschot	1

In tabel 7.10 wordt het aantal inschrijvingen ofwel deelnemers per opleiding van het Regio College van de laatste vijf jaar gegeven.

**Tabel 7.10 Aantal inschrijvingen per technische opleiding van ROC Regio College, 2011-2016**

Opleiding	Aantal deelnemers						
	Niveau	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Installatie-, elektro en metaaltechniek</b>							
Constructiewerker	2	27	30	29	19	24	23
Verspaner	2	13	13	16	12	11	11
Monteur EIPS	2		1	2	6	4	1
Monteur elektrotechnische installaties	2	113	111	108	105	105	87
Monteur werktuigkundige installaties	2	45	46	33	50	51	41
Monteur gww	2		13	18	11	11	6
Servicemonteur onderhoud installaties en systemen	2		0	0	0	0	4
Onderhoudsmonteur industrie	2		1	2	6	4	2
(Allround) constructiewerker	3	16	16	22	29	32	29
Allround verspaner	3			9	22	34	24
Servicemonteur werktuigbouw	3	10	16	23	21	22	6
Eerste monteur EIPS	3	31	31	42	33	34	22
Eerste monteur gww	3	0	0	4	6	6	5
Eerste monteur elektrotechn. systemen	3	5	12	10	12	15	1
Servicemonteur werktuigbouw	3		13	20	20	21	22
Eerste monteur woning	3	29	33	33	27	25	36

Eerste monteur EIS	3		27	36	32	33	48
Servicemonteur installatietechniek	3	0	3	3	1	1	0
Technicus engineering	4	55	81	100	109	102	102
<b>Motorvoertuigen- en tweewielertechniek en autohandel</b>							
Autotechnicus	2	110	115	96	87	89	84
Bedrijfsautotechnicus	2		3	3	4	2	1
Monteur mobiele werktuigen	2		0	0	0	0	2
Eerste autotechnicus	3	94	112	90	93	98	108
Serviceadviseur mobiliteitsbranche	3	2	2	1	0	0	0
Technisch specialist personenauto's	4	10	7	10	7	8	15
<b>Transport en logistiek</b>							
Logistiek medewerker	2	30	13	14	13	19	23
Chauffeur weg/goederenvervoer	2	31	41	36	32	31	30
Logistiek teamleider	3	22	23	22	42	26	4
Logistiek supervisor	4	23	20	14	26	13	0
<b>Bouw en grond-, weg- en waterbouw</b>							
Timmerman	2	121	95	68	90	102	89
Metselaar	2	9	6	8	8	3	9
Tegelzetter	2	14	17	4	20	21	10
Opperman bestratingen	2	36	31	26	23	22	31
Asfalt(af)werker	2	27	3	7	2	0	3
Monteur mobiele werktuigen	2	3	5	8	7	6	4
Monteur gww	2	49	41	25	14	11	7
Vakman gww	2	42	44	40	28	31	32
Voeger	2	0	0	0	0	1	1
Waterbouwer	2		4	2	0	2	1
Allround timmerman	3	49	38	53	45	36	45
Allround metselaar	3	4	6	0	4	2	1
Allround tegelzetter	3	4	3	5	1	0	0
Straatmaker	3	17	15	13	8	16	22
Allround vakman gww	3	0	10	18	10	10	9
Balkman	3	28	6	6	2	0	1
Allround waterbouwer	3	1	0	0	0	1	0
Allround monteur mobiele werktuigen	3	0	0	0	1	3	2
Machinist grondverzet	3	17	23	24	15	23	25
Machinist wegenbouw	3	14	6	6	0	2	1
Machinist hijswerk	3	0	1	2	2	1	1
Eerste monteur gas, water, warmte	3	0	2	9	11	9	4
Middenkaderfunctionaris bouw	4	63	56	52	53	40	44
Kaderfunctionaris uitvoerder bouw/infra	4	31	57	56	46	50	47
<b>Procestechiek</b>							
Procesoperator A	2	125	72	87	75	56	43
Procesoperator B	3	112	128	138	116	94	92
Operator C	4	53	42	41	59	75	77
<b>ICT</b>							
ICT-medewerker	2	47	40	44	41	21	0
Medewerker beheer ICT	3	71	91	59	60	58	87
ICT-beheerder	4	80	49	34	42	50	77
Applicatie- en mediaontwikkelaar	4	46	46	82	85	112	113
Netwerk- en mediabeheerder	4	15	47	86	84	70	17

Bron: DUO. Bewerking: TechniekRaad NH

Voor een aantal opleidingen geldt een (structureel) **dalend** aantal deelnemers, te weten:

- Monteur EIPS
- Onderhoudsmonteur industrie
- Bedrijfsautotechnicus
- Logistiek teamleider
- Logistiek supervisor
- Chauffeur wegvervoer
- Monteur mobiele werktuigen
- Monteur gww
- Allround metselaar
- Eerste monteur gww
- Procesoperator A
- Procesoperator B
- Netwerk- en mediabeheerder

Een dalend aantal deelnemers aan deze opleidingen is onwenselijk gezien de (grote) tekorten op de regionale arbeidsmarkt.

Het aantal deelnemers voor de volgende opleidingen is (structureel) **stijgende**:

- Eerste monteur EIS
- Eerste autotechnicus
- Technisch specialist personenauto's
- Logistiek medewerker
- Vakman gww
- Straatmaker
- Machinist grondverzet
- Operator C
- ICT-beheerder
- Applicatie- en mediaontwikkelaar

Een stijgend aantal deelnemers van genoemde opleidingen is wenselijk gezien de (grote) tekorten op de arbeidsmarkt in Zaanstreek/Waterland.

## 7.6 Samenvatting en conclusies

De volgende tabel geeft een overzicht van de ontwikkeling in aantallen studenten dat een technische opleiding volgt op een Noord-Hollands ROC vanaf 2011<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> ROC Top is niet meegenomen.

**Tabel 7.11 Aantal techniekstudenten Noord-Hollandse ROC's 2011-2016 (incl. ICT)\***

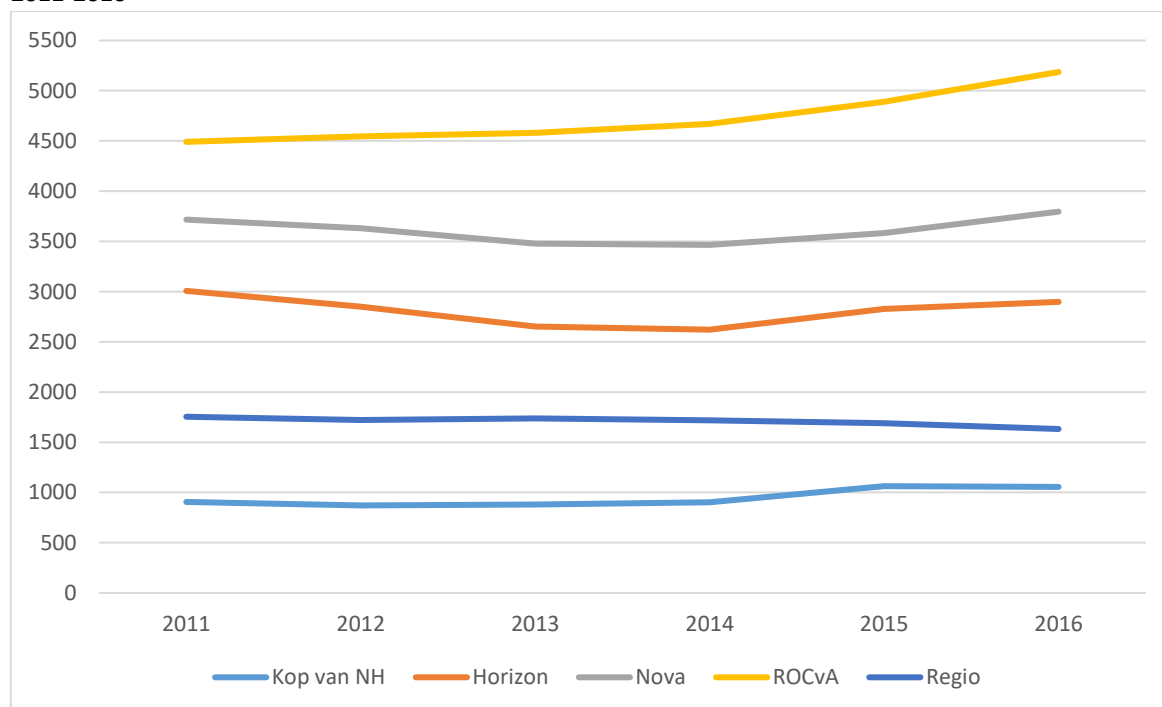
ROC	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Kop van Noord-Holland	907	871	879	904	1.063	1.055
Horizon College	3.007	2.851	2.653	2.621	2.826	2.898
Nova College	3.716	3.631	3.478	3.465	3.582	3.796
ROC van Amsterdam	4.491	4.544	4.581	4.670	4.889	5.186
Regio College	1.754	1.722	1.737	1.719	1.691	1.632
<b>Totaal</b>	<b>13.875</b>	<b>13.619</b>	<b>13.328</b>	<b>13.379</b>	<b>14.051</b>	<b>14.567</b>

\*Teldatum: 1 oktober 2016

- In 2016 groeit het aantal techniekstudenten (incl. ICT) met 3,7% ten opzichte van 2015. Dat is een groei voor het derde achtereenvolgende jaar tot ca. 14.500 studenten in 2016.
- Er is sprake van lichte groei van het aantal techniekstudenten op met name het Nova College en het ROC van Amsterdam.

De cijfers uit tabel 7.11 kunnen ook in een grafiek worden gepresenteerd. Op deze wijze zijn de verhoudingen beter zichtbaar.

**Grafiek 7.1 Ontwikkelingen in aantal techniekstudenten (incl. ICT) op de Noord-Hollandse ROC's 2011-2016**



De totalen uit tabel 7.11 zijn in de volgende tabel vanaf 2013 uitgesplitst naar richting of beroepsgroep<sup>21</sup>. Daaruit blijkt dat groei of krimp jaarlijks wisselt per ROC en per opleiding. Voor een aantal opleidingen geldt dat een daling gewenst is in relatie tot de arbeidsmarktbehoefte. Voor andere opleidingen geldt juist het omgekeerde. Een en ander geldt natuurlijk ook voor groeiende opleidingen. We kunnen op basis van dit hoofdstuk de volgende conclusies trekken:

- Alle hier besproken ROC's leveren voor het allergrootste deel van de diverse technische opleidingen gediplomeerden waaraan grote behoefte is op de regionale arbeidsmarkt. Maar ook bij een tekort is de doelmatigheid niet optimaal.
- ICT-ers op de niveaus 3 maar vooral 4 zijn erg gewild, terwijl ICT-ers niveau 2 juist geringe kansen hebben op de arbeidsmarkt.
- Er is sinds 2016 nogal wat gewijzigd in het arbeidsperspectief van technisch gediplomeerden. Tekorten aan niveau-2 opgeleiden zijn groter geworden. Gediplomeerden van een aantal technische opleidingen waaraan in 2015 nog weinig behoefte bestond, hebben een jaar later een heel ander arbeidsmarktperspectief, zoals procesoperators of gespecialiseerde autotechnici; daarvan zijn er nu te weinig. Voor veel andere opleidingen blijft het tekort ongewijzigd groot zoals voor veel gediplomeerden van opleidingen in de metaal-, installatie- en elektrotechniek.
- Omgekeerd geldt ook dat er opleidingen zijn waaraan vorig jaar een tekort was en nu evenwicht in bepaalde regio's.
- Bij motorvoertuigtechniek is vraag en aanbod op de meeste regionale arbeidsmarkten sinds 2016 redelijk in evenwicht gekomen. In 2015 werden er nog overschotten geconstateerd.
- Opvallend is dat we op basis van SBB-informatie in 2015 constateerden dat er tekorten bestonden aan technici engineering op mbo-4 niveau. Sinds 2016 is er echter sprake van matig overschot in de meeste regio's. Tegelijkertijd is de aantrekkingskracht van deze opleiding erg groot want het overschot aan technici engineering gaat gepaard met grote aantallen deelnemers aan deze opleiding, terwijl het aantal deelnemers aan opleidingen waaraan grote behoefte is, vaak erg klein is (metselaars bijvoorbeeld).
- Er zal genuanceerd moeten worden omgegaan met de discussie rondom 'overschot' opleidingen. Opleidingen met een overschot die daarom afgebouwd worden, kunnen bij een economische opleving opeens weer een tekort laten zien. Eenmaal afgebouwde infrastructuur is niet zomaar weer opgebouwd. Met het in stand houden van infrastructuur kunnen ROC's wel proberen jongeren voor zogenaamde tekortrichtingen te interesseren.

---

<sup>21</sup> DUO hanteert in 2017 andere categorisering van de opleidingen. Voorheen was bijvoorbeeld bij het Nova College Procestechiek opgenomen binnen Metaal-, elektro- en installatietechniek. Nu is het een aparte categorie, hetgeen tevens de terugloop in 2017 van het aantal deelnemers verklaart van de MEI-opleidingen.

**Tabel 7.12 Ontwikkelingen aantal techniekstudenten Noord-Hollandse ROC's 2013-2016 per beroepsgroep en per regio**

ROC	2013	2014	2015	2016
<b>Kop van Noord-Holland</b>				
Metaal-, elektro- en installatietechniek	537	555	628	632
Transport en logistiek	145	135	170	133
Motorvoertuigen en tweewielertechniek	49	60	74	47
Bouw	10	5	7	15
ICT	138	149	184	228
<b>Totaal</b>	<b>879</b>	<b>904</b>	<b>1.063</b>	<b>1.055</b>
<b>Horizon College</b>				
Metaal-, elektro- en installatietechniek	990	966	930	1.046
Transport en logistiek (incl. carrosserie)	251	237	306	322
Motorvoertuigen en tweewielertechniek	390	381	372	371
Bouw	431	433	506	410
ICT	455	486	531	573
Hout en interieur	91	83	73	91
Beschermings- en afwerkingstechnieken, etc.	45	35	108	85
<b>Totaal</b>	<b>2.653</b>	<b>2.621</b>	<b>2.826</b>	<b>2.898</b>
<b>Nova College</b>				
Metaal-, elektro- en installatietechniek	1.115	1.122	1.165	842
Transport en logistiek	795	805	833	817
Motorvoertuigen en tweewielertechniek	332	324	360	349
Bouw	422	407	384	396
ICT	814	807	840	819
Procestechniek				573
<b>Totaal</b>	<b>3.478</b>	<b>3.465</b>	<b>3.582</b>	<b>3.796</b>
<b>ROC van Amsterdam</b>				
Techniek en procesindustrie	1.461	1541	1517	1958
Mobiliteit, logistiek en luchthaven	1290	1351	1518	792
Bouw en infra	483	368	381	539
Afbouw, hout	219	222	169	367
ICT	1128	1188	1304	1321
Beschermings- en afwerkingstechnieken, etc.				142
Carrosserie en autoschadeherstel				67
<b>Totaal</b>	<b>4.581</b>	<b>4.670</b>	<b>4.889</b>	<b>5.186</b>
<b>Regio College</b>				
Metaal-, elektro- en installatietechniek	453	467	482	470
Transport en logistiek	283	300	284	57
Motorvoertuigentechniek				210
Bouw en	430	390	389	389
Procestechniek	266	250	225	212
ICT	305	312	311	294
<b>Totaal</b>	<b>1.737</b>	<b>1.719</b>	<b>1.691</b>	<b>1.632</b>

Bron: DUO. Bewerking: TechniekRaad NH

Het bovenstaande gaat in op de vraag in welke mate de regionale arbeidsmarkt behoefte heeft aan gediplomeerden van de aangeboden opleidingen. Waar we ook naar moeten kijken is de arbeidsmarktbehoefte aan gediplomeerden van bepaalde technische opleidingen die in de regio *niet* door de ROC's worden aangeboden. Zo zijn er in alle regio's van Noord-Holland grote tekorten aan onder andere betonreparateurs, allround dakdekkers bitumen en kunststof, monteurs steigerbouw, mechanisch operators, monteurs koude- en klimaatsystemen, allround pijpenbewerkers en (allround) betontimmermannen, terwijl deze opleidingen *niet* worden aangeboden in Noord-Holland.

Ook per regio kan het opleidingsaanbod aan een nadere analyse worden onderworpen. Zo kan bijvoorbeeld het vak van tegelzetter in de provincie alleen worden geleerd op het Regio College terwijl in alle regio's van de provincie grote tekorten aan tegelzetters zijn. Volgens de TechniekRaad draagt een optimale spreiding van opleidingsaanbod bij aan het terugdringen van tekorten op de arbeidsmarkt.

- Vanaf 2013 groeit het aantal techniekstudenten op de Noord-Hollandse ROC's (m.u.v. het Regio College).
- In 2016 volgen ca. 14.500 studenten een techniekopleiding (incl. ICT) aan een ROC in Noord-Holland.
- De ROC's leveren over het algemeen studenten af van technische opleidingen waaraan de arbeidsmarkt grote behoefte heeft. Maar ook een tekort op de arbeidsmarkt betekent niet-optimale (macro-)doelmatigheid van de ROC's.
- De arbeidsmarkt verandert continu en snel: overschotten kunnen in een jaar veranderen in tekorten en vice versa. Daarom moet men voorzichtig zijn met afbouw van bepaalde opleidingen.
- Overschot gaat soms gepaard met zeer grote aantallen studenten terwijl het aantal deelnemers aan opleidingen waaraan grote tekorten zijn, vaak zeer gering is of zelfs helemaal niet in de provincie worden aangeboden.





## 8 DOELMATIGHEID NOORD-HOLLANDSE HOGESCHOLEN

### 8.1 Inleiding

In de provincie Noord-Holland bestaan twee aanbieders van hbo-techniekopleidingen op meerdere locaties: Hogeschool InHolland met 9 locaties en de Hogeschool van Amsterdam met 14 locaties.

In schooljaar 2016/17 steeg de instroom (landelijk) in het hbo met 5,1% ten opzichte van een jaar eerder<sup>22</sup>. In de sector (bèta)techniek steeg de instroom dit jaar zelfs met 7,8% naar 21.345 nieuwe hbo-studenten in Nederland. Als we kijken naar het instroompercentage studenten dat kiest voor een (bèta)technische studie, constateren we een constante stijging (zie tabel 8.1).

**Tabel 8.1 Percentage instroom in hbo dat kiest voor een studie (bèta)techniek in Nederland**

2012	2013	2014	2015	2016
18,1%	18,3%	19,8%	21,1%	21,6%

Bron: Vereniging Hogescholen. Bewerking: TechniekRaad NH.

### 8.2 Hogeschool InHolland

Hogeschool InHolland heeft locaties in Alkmaar, Amstelveen, Amsterdam, Delft, Den Haag, Diemen, Dordrecht, Haarlem en Rotterdam. Deze paragraaf betreft alleen de technische opleidingen op locaties in Noord-Holland.

InHolland biedt de volgende opleidingen in Alkmaar:

- Elektrotechniek
- Werktuigbouwkunde
- Bouwkunde
- Civiele techniek
- Business IT & Management
- Technische Bedrijfskunde
- Technische Informatica

InHolland biedt de volgende opleidingen in Amsterdam:

- Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek
- Biotechnologie
- Chemie
- Food Commerce and Technology

---

<sup>22</sup> [http://www.verenighogescholen.nl/system/knowledge\\_base/attachments/files/000/000/672/original/factsheet\\_studentenaantallen\\_2017.pdf?1486133103](http://www.verenighogescholen.nl/system/knowledge_base/attachments/files/000/000/672/original/factsheet_studentenaantallen_2017.pdf?1486133103)

Opleidingen op locatie Diemen:

- Associate-degreeprogramma IT Service Management
- Business IT & Management
- Mathematical Engineering/Toegepaste Wiskunde

Opleidingen in Haarlem:

- Bouwkunde
- Bouwmanagement & Vastgoed/Ruimtelijke Ontwikkeling
- Informatica
- Information Technology (Eng.)

In de volgende tabel zien we het aantal ingeschrevenen/deelnemers van technische opleidingen (uitsluitend Croho-onderdeel 'Techniek') van de Hogeschool InHolland in 2012 tot en met 2016.

**Tabel 8.2 Aantal deelnemers Croho Techniek InHolland 2012-2016\***

Opleiding	2012	2013	2014	2015	2016
Human technology	1	0	0	0	0
Bouwkunde	215	199	221	215	220
Elektrotechniek	131	121	149	136	139
Civiele Techniek	88	93	81	93	94
Werktuigbouwkunde	330	372	368	372	401
Chemie	117	150	191	214	236
Technische Bedrijfskunde	218	249	249	251	260
Technische Informatica	80	85	86	102	114
Informatica	163	189	236	298	262
Medisch ingenieur	1	0	0	0	0
Biologie en medisch laboratoriumonderzoek	202	216	255	230	327
Toegepaste Wiskunde	106	122	99	91	82
Business Engineering	44	31	19	4	1
Klinische chemie (AD)	2	1	0	0	0
Bouwkunde (AD)	3	0	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>1.701</b>	<b>1.828</b>	<b>1.954</b>	<b>2.006</b>	<b>2.136</b>

Bron: Vereniging Hogescholen. Bewerking: TechniekRaad N.H.

\*Peildatum: 1 oktober 2016

\*Aantallen zijn optelsom van voltijd- en deeltijd, bachelor

Het aantal gediplomeerden van technische opleidingen van hogeschool InHolland is in 2015 weer gedaald ten opzichte van het jaar ervoor. Toch groeit het aantal deelnemers van technische opleidingen van de hogeschool elk jaar. Zo zijn werktuigbouwkunde, technische informatica en chemie de laatste drie jaren gegroeid. Maar er zijn dit jaar ook dalingen. Zo zijn bijvoorbeeld de opleidingen informatica, business engineering en toegepaste wiskunde minder populair.

### 8.3 Hogeschool van Amsterdam

De Hogeschool van Amsterdam heeft 14 locaties in Amsterdam. Qua techniek worden in 2016-2017 de volgende opleidingen aangeboden:

- Aviation
- Bouwkunde
- Bouwtechnische Bedrijfskunde
- Civiele Techniek
- Engineering
- Forensisch Onderzoek
- Business IT & Management
- Game Development
- Software Engineering
- System and Network Engineering
- Technische Informatica
- Logistics Engineering
- Leraar Mens en Technologie
- Leraar Natuurkunde
- Leraar Techniek
- Logistiek en Economie
- Maritiem Officier
- Master Structural Engineering
- Onderwijsondersteuner Techniek (AD)
- Toegepaste Wiskunde

In de volgende tabel wordt het aantal deelnemers van de technische opleidingen van de Hogeschool van Amsterdam voor de jaren 2012 tot en met 2016 gepresenteerd.

**Tabel 8.3 Aantal deelnemers Croho Techniek Hogeschool van Amsterdam 2012-2016**

	2012	2013	2014	2015	2016
HBO-ICT	1.882	1.997	2.200	2.204	2.465
Fashion & Textiel Technologies	1.080	1.159	1.215	1.279	1.266
Engineering	1.622	1.825	1.927	2.069	2.062
Communication and Multimedia Design	1.040	1.232	1.289	1.189	1.304
Forensisch Onderzoek	240	242	246	259	251
Maritiem Officier	186	198	221	209	226
Logistics Engineering	608	693	662	590	493
Toegepaste Wiskunde	230	279	253	272	309
Aviation	1.044	1.059	1.199	1.272	1.355
Built Environment	1.624	1.571	1.527	1.483	1.491
<b>Totaal</b>	<b>9.556</b>	<b>10.255</b>	<b>10.739</b>	<b>10.826</b>	<b>11.222</b>

Bron: Vereniging Hogescholen. Bewerking: TechniekRaad N.H.

\*Peildatum: 1 oktober 2016

\*Aantallen zijn optelsom van voltijd- en deeltijd, bachelor

De Hogeschool van Amsterdam is met ruim 11.000 techniekstudenten (in 2016) een grote aanbieder van techniekopleidingen op hbo-niveau. Elk jaar stijgt het aantal ingeschreven studenten in een van de technische opleidingen; in 2016 met 3,7% ten opzichte van 2015. Alleen het aantal deelnemers van de opleidingen Logistics engineering daalt de laatste jaren. Voor de overige opleidingen geldt stabiliteit of een gestage groei. Vooral HBO-ICT en Communication and Multimedia Design zijn dit jaar flink in deelnemersaantallen gestegen.

#### 8.4 Arbeidsmarktperspectief van technisch hbo-gediplomeerden

In de Keuzegids HBO wordt globaal aangegeven wat de kans op werk tot 2020 is voor zeven technische opleidingsrichtingen<sup>23</sup>. Die baankans wordt weergegeven op een schaal van 1 tot en met 5 waarbij 1 een zeer geringe baankans betekent en 5 staat voor zeer grote baankans. In de volgende tabel wordt de baankans (gemiddeld voor Nederland) aangegeven op basis van de Keuzegidsen 2015, 2016 en 2017.

**Tabel 8.4 Baankans tot 2018 technisch hbo-gediplomeerden**

Opleidingsrichting	Baankans 2015	Baankans 2016	Baankans 2017
Elektrotechniek	4	4	4
Werktuigbouwkunde	4	5	5
Voertuigtechniek	4	4	4
Bouwkunde	2	4	4
Civiele techniek/transport	4	4	4
Ontwerpen	4	4	4
ICT	1	4	4
Toegepaste wiskunde	4	4	4
Chemie en chemische technologie	4	5	5

Bron: Keuzegids HBO 2015, 2016 en 2017. Bewerking: TechniekRaad Noord-Holland

Uit de tabel lezen we af dat in 2015 de opleidingen 'bouwkunde' en 'ICT' beperkte baankansen boden en de overige redelijk grote. In 2016 zijn de baankansen voor zowel ICT-gediplomeerden als gediplomeerden in de Bouwkunde sterk verbeterd. Ook Chemie/chemische technologie en Werktuigbouwkunde bieden in 2016 nog grotere kansen dan in 2015. In het algemeen concluderen we dat er sinds 2016 een sterk tekort is aan alle technisch afgestudeerden op hbo-niveau. In 2017 zijn hierin geen veranderingen opgetreden.

- Er is net als in 2016 ook in 2017 een groot tekort op de arbeidsmarkt aan nagenoeg alle technisch HBO-gediplomeerden.
- De grootste tekorten bestaan aan HBO-gediplomeerden werktuigbouwkunde en chemie & chemische technologie.

<sup>23</sup> De gegevens zijn door ROA op maat gemaakt voor de Keuzegids.

**BIJLAGE 1. Kans op werk per regio per technische opleiding (incl. ICT) in Noord-Holland (per februari 2017) naar beroepsgroep**

Crebo	Opleiding	Niveau	Beroepsgroep	Nederland	Noord-west	Groot-Amsterdam	Noord-Holland Noord	Zaanstreek/Waterland	Zuid-Kennemerland en IJmond	Gooi & Vechtstreek
25005	Gezel glaszetter	3	Afbouw en onderhoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25006	Glaszetter	2	Afbouw en onderhoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25010	Industrieel lakverwerker	2	Afbouw en onderhoud	5	5	5	5	5	5	5
25011	Vakkracht industrieel lakverwerker	3	Afbouw en onderhoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25012	Kleur- en interieuradviseur	4	Afbouw en onderhoud	2	2	2	2	2	2	2
25013	Projectmanager vastgoedonderhoud	4	Afbouw en onderhoud	2	2	2	2	2	2	2
25014	Uitvoerder	4	Afbouw en onderhoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25023	Allround vakkracht onderhoud- en klussenbedrijf	3	Afbouw en onderhoud	3	3	3	3	3	3	3
25024	Servicemedewerker gebouwen	2	Afbouw en onderhoud	4	3	3	4	4	4	5
25027	Plafond- en wandmonteur	2	Afbouw en onderhoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25028	Restauratiestukadoor	4	Afbouw en onderhoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25029	Gezel schilder	3	Afbouw en onderhoud	5	5	5	5	5	5	5
25030	Schilder	2	Afbouw en onderhoud	3	3	3	3	3	3	3
25036	Decoratie- en restauratieschilder	4	Afbouw en onderhoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25037	Gezel stukadoor	3	Afbouw en onderhoud	4	4	4	4	4	4	4
25038	Stukadoor	2	Afbouw en onderhoud	4	4	4	4	4	4	4
25003	Dekvloerenlegger	2	Afbouw en onderhoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25004	Gezel dekvloerenlegger	3	Afbouw en onderhoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

25102	Allround Metselaar	3	Burgerlijke en utiliteitsbouw	5	5	5	5	5	5	5	5
25103	Metselaar	2	Burgerlijke en utiliteitsbouw	4	4	4	4	4	4	4	4
25104	Middenkaderfunctionaris Bouw	4	Burgerlijke en utiliteitsbouw	4	4	4	4	4	4	3	3
25107	Middenkaderfunctionaris Res- tauratie	4	Burgerlijke en utiliteitsbouw								
25118	Allround timmerman	3	Burgerlijke en utiliteitsbouw	4	4	4	4	4	4	4	4
25119	Uitvoerder bouw/infra	4	Burgerlijke en utiliteitsbouw								
25128	Timmerman	2	Burgerlijke en utiliteitsbouw	3	3	3	3	3	3	3	3
25220	Assemblagetechnicus	2	Carrosserie								
25221	Caravantechnicus	2	Carrosserie								
25222	Carrosseriebouwer	2	Carrosserie	4	4	4	4	4	4	4	4
25223	Eerste Caravantechnicus	3	Carrosserie								
25224	Eerste Carrosseriebouwer	3	Carrosserie								
25225	Autoschadehersteller	2	Carrosserie	5	5	5	5	5	5	5	5
25226	Eerste Autoschadehersteller	3	Carrosserie	5	5	5	5	5	5	5	5
25227	Eerste Autoschadetechnicus	3	Carrosserie								
25228	Autospuiter	2	Carrosserie	5	5	5	5	5	5	5	5
25229	Eerste Autospuiter	3	Carrosserie	5	5	5	5	5	5	5	5
25078	Betonboorder	3	Gespecialiseerde aanneming	4	4	4	4	4	4	4	4
25079	Allround betonreparateur	3	Gespecialiseerde aanneming								
25080	Betonreparateur	2	Gespecialiseerde aanneming	5	5	5	5	5	5	5	5
25081	Allround betonstaalverwerker bouwplaats	3	Gespecialiseerde aanneming								
25082	Allround betonstaalverwerker prefabricage	3	Gespecialiseerde aanneming								
25083	Betonstaallasser	2	Gespecialiseerde aanneming								
25084	Betonstaalvlechter	2	Gespecialiseerde aanneming								
25086	Allround dakdekker bitumen en kunststof	3	Gespecialiseerde aanneming	5	5	5	5	5	5	5	5
25087	Allround dakdekker pan- nen/leien	3	Gespecialiseerde aanneming								

25088	Dakdekker bitumen en kunststof	2	Gespecialiseerde aanneming	4	4	4	4	4	4	4	4
25089	Dakdekker pannen/leien	2	Gespecialiseerde aanneming								
25090	Dakdekker riet	2	Gespecialiseerde aanneming								
25109	Allround natuursteenbewerker	3	Gespecialiseerde aanneming								
25111	Natuursteenbewerker machinaal	2	Gespecialiseerde aanneming								
25113	Natuursteenbewerker ambachtelijk	2	Gespecialiseerde aanneming								
25116	Allround tegelzetter	3	Gespecialiseerde aanneming								
25117	Tegelzetter	2	Gespecialiseerde aanneming	5	5	5	5	5	5	5	5
25120	Uitvoerder gespecialiseerde aannemerij	4	Gespecialiseerde aanneming	3	3	3	3	3	3	3	3
25123	Werkvoorbereider gespecialiseerde aannemerij	4	Gespecialiseerde aanneming								
25126	Eerste monteur steigerbouw	3	Gespecialiseerde aanneming	4	4	4	4	4	4	4	4
25127	Monteur steigerbouw	2	Gespecialiseerde aanneming	5	5	5	5	5	5	5	5
25129	Gevelbehandelaar voegbedrijf	2	Gespecialiseerde aanneming								
25130	Voeger	2	Gespecialiseerde aanneming								
25007	Allround montagemedewerker industrieel produceren met hout	3	Hout en meubel	5	5	5	5	5	5	5	5
25008	Montagemedewerker industrieel produceren met hout	2	Hout en meubel	3	3	3	3	3	3	3	3
25009	Werkvoorbereider industrieel produceren met hout	4	Hout en meubel								
25015	Allround machinaal houtbewerker	3	Hout en meubel	5	5	5	5	5	5	5	5
25016	Machinaal houtbewerker	2	Hout en meubel	3	3	3	3	3	3	3	3
25017	Allround meubelmaker/(scheeps)interieurbouwer	3	Hout en meubel	2	2	2	2	2	2	2	2
25018	Meubelmaker/(scheeps)interieurbouwer	2	Hout en meubel	3	2	2	2	2	2	2	3
25019	Ondernemend meubelmaker/(scheeps)interieurbouwer	4	Hout en meubel	2	2	2	2	2	2	2	2

25020	Werkvoorbereider meubelin- dustrie/(scheeps)interieur- bouw	4	Hout en meubel	2	2	2	2	2	2	2	2
25021	Allround meubelstoffeerder	3	Hout en meubel								
25022	Meubelstoffeerder	2	Hout en meubel								
25187	Applicatie- en mediaontwik- kelaar	4	Ict	4	4	4	4	3	3	4	4
25188	Gamedeveloper	4	Ict	2	2	2	2	2	2	2	2
25189	ICT-beheerder	4	Ict	4	5	5	4	4	4	4	4
25190	Netwerk- en mediabeheerder	4	Ict	4	4	5	3	4	3	4	4
25191	Medewerker beheer ICT	3	Ict	3	3	4	2	2	4	3	3
25192	Medewerker ICT	2	Ict	1	1	1	1	1	1	1	1
25041	Beheerder milieustraat	3	Infra								
25042	Teamleider AMBOR	4	Infra								
25043	Voorman BOR	3	Infra								
25085	Allround betontimmerman	3	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25001	Allround medewerker afval- beheer	2	Infra								
25002	Allround medewerker beheer openbare ruimte	2	Infra								
25091	Allround vakman gww	3	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25092	Allround waterbouwer	3	Infra								
25093	Asfaltafwerker	2	Infra								
25094	Balkman	3	Infra								
25095	Opperman bestratingen	2	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25096	Straatmaker	3	Infra	4	4	4	4	4	4	4	4
25097	Vakman gww	2	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25098	Waterbouwer	2	Infra								
25099	Machinist grondverzet	3	Infra	2	2	2	2	2	2	2	2
25100	Machinist hijswerk	3	Infra								
25101	Machinist wegnbouw	3	Infra								
25105	Middenkaderfunctionaris In- fra	4	Infra	3	3	4	3	3	3	3	3



25106	Middenkaderfunctionaris Landmeetkunde	4	Infra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25108	Middenkaderfunctionaris Verkeer en Stedenbouw	4	Infra	4	4	4	4	4	4	4	4
25114	Allround sloper	3	Infra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25115	Sloper	2	Infra	4	4	4	4	4	4	4	4
25121	Uitvoerder hijswerk	4	Infra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25125	Betontimmerman	2	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25266	Eerste monteur datadistributie	3	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25267	Eerste monteur gas-, water- en warmtedistributie	3	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25268	Eerste monteur gasstations	3	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25269	Eerste monteur laagspanningsdistributie	3	Infra	4	4	4	4	4	4	4	4
25270	Eerste monteur middenspanningsdistributie	3	Infra	4	4	4	4	4	4	4	4
25271	Monteur datadistributie	2	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25272	Monteur gas-, water- en warmtedistributie	2	Infra	4	4	4	4	4	4	4	4
25273	Monteur laagspanningsdistributie	2	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25274	Monteur middenspanningsdistributie	2	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25275	Technicus data	4	Infra	5	5	5	5	5	5	5	5
25276	Technicus elektrotechniek	4	Infra	4	4	4	4	4	4	4	4
25277	Technicus gas	4	Infra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25358	Baggermeester	4	Maritiem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25374	Scheeps- en jachtbouwkundige	4	Maritiem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25385	Schipper rondvaartboot beperkt vaargebied	2	Maritiem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25393	Coördinator havenlogistiek	3	Maritiem	5	5	5	5	5	5	5	5
25394	Manager havenlogistiek	4	Maritiem	2	3	3	3	3	3	3	2
25395	Medewerker havenlogistiek	2	Maritiem	2	2	2	2	2	2	2	2

25396	Coördinator Havenoperaties	4	Maritiem	3	3	3	3	3	3	3	3
25397	Gevorderd medewerker Havenoperaties	3	Maritiem	3	3	3	3	3	3	3	3
25398	Medewerker Havenoperaties	2	Maritiem	3	3	3	3	3	3	3	3
25509	Matroos binnenvaart	2	Maritiem	3	3	3	3	3	3	3	3
25510	Schipper binnenvaart	3	Maritiem	3	3	3	3	3	3	3	3
25511	Kapitein binnenvaart	4	Maritiem	4	4	4	4	4	4	4	4
25512	Bootman	3	Maritiem								
25513	Stuurman-werktuigkundige kleine schepen	3	Maritiem								
25514	Stuurman kleine schepen	3	Maritiem	3	3	3	3	3	3	3	3
25515	Scheepswerktuigkundige kleine schepen	3	Maritiem								
25516	Maritiem officier alle schepen	4	Maritiem	3	3	3	3	3	3	3	3
25517	Stuurman alle schepen	4	Maritiem	4	4	4	4	4	4	4	4
25518	Scheepswerktuigkundige alle schepen	4	Maritiem								
25519	Schipper-machinist beperkt werkgebied	2	Maritiem								
25520	Stuurman waterbouw	4	Maritiem								
25521	Scheepswerktuigkundige waterbouw	4	Maritiem								
25522	Stuurman-scheepswerktuigkundige vissersschepen SW5	3	Maritiem								
25523	Stuurman alle vissersschepen S4	4	Maritiem								
25524	Werktuigkundige alle vissersschepen W4	4	Maritiem								
25525	Stuurman-werktuigkundige zeevisvaart SW6	2	Maritiem								
25295	Scheepsmetaalbewerker	2	Metaal en metaalektro								
25296	Commercieel technicus engineering	4	Metaal en metaalektro	5	5	5	5	5	5	5	5
25297	Technicus engineering	4	Metaal en metaalektro	3	3	4	2	3	2	2	2

25298	Allround verspaner	3	Metaal en metaalektro	5	5	5	5	5	5	5	5
25299	Gereedschapsmaker	3	Metaal en metaalektro	4	4	4	4	4	4	4	4
25300	Instrumentmaker	3	Metaal en metaalektro								
25301	Researchinstrumentmaker	4	Metaal en metaalektro								
25302	Verspaner	2	Metaal en metaalektro	5	5	5	5	5	5	5	5
25312	Tekenaar constructeur	4	Metaal en metaalektro								
25315	Tekenaar werktuigbouw	3	Metaal en metaalektro	5	5	5	5	5	5	5	5
25317	Kunststofbewerker vliegtuigbouw	2	Metaal en metaalektro								
25318	Plaatwerker vliegtuigbouw	2	Metaal en metaalektro	4	4	4	4	4	4	4	4
25122	Werkvoorbereider fabricage	4	Metaal en metaalektro	4	4	4	4	4	4	4	4
25319	Samenbouwer vliegtuigbouw	2	Metaal en metaalektro								
25320	Constructie repair specialist	3	Metaal en metaalektro	4	4	4	4	4	4	4	4
25321	Eerste monteur vliegtuigonderhoud	3	Metaal en metaalektro	1	1	1	1	1	1	1	1
25322	Monteur vliegtuigonderhoud	2	Metaal en metaalektro								
25323	Technicus avionica	4	Metaal en metaalektro								
25324	Technicus mechanica	4	Metaal en metaalektro	4	4	4	4	4	4	4	4
25339	Eerste monteur elektrotechnische systemen	3	Metaal en metaalektro	5	4	5	4	5	4	5	5
25340	Eerste monteur mechatronica	3	Metaal en metaalektro	5	4	5	4	5	5	5	5
25341	Monteur elektrotechnische systemen	2	Metaal en metaalektro	4	4	4	4	4	4	4	4
25342	Monteur mechatronica	2	Metaal en metaalektro	5	5	5	5	5	5	5	5
25343	Technicus elektrotechnische systemen	4	Metaal en metaalektro	4	4	4	4	4	4	4	4
25344	Technicus mechatronica systemen	4	Metaal en metaalektro	4	4	4	4	4	4	4	4
25265	Technicus human technology	4	Metaal en metaalektro								
25278	Isolatiemonteur	2	Metaal en metaalektro	4	4	4	4	4	4	4	4
25279	Opmeter technische isolatie	3	Metaal en metaalektro								
25286	Allround constructiewerker	3	Metaal en metaalektro	5	5	5	5	5	5	5	5

25287	Allround lasser	3	Metaal en metaalektro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25288	Allround pijpenbewerker	3	Metaal en metaalektro	5	5	5	5	5	5	5	5
25289	Allround plaatwerker	3	Metaal en metaalektro	5	5	5	5	5	5	5	5
25290	Basislasser	2	Metaal en metaalektro	5	5	5	5	5	5	5	5
25291	Constructiewerker	2	Metaal en metaalektro	4	4	4	4	4	4	4	4
25292	Pijpenbewerker	2	Metaal en metaalektro	4	4	4	4	4	4	4	4
25293	Plaatwerker	2	Metaal en metaalektro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25294	Scheepsbouwer	3	Metaal en metaalektro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25218	Aftersalesmanager Mobiliteitsbranche	4	Mobiliteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25219	Serviceadviseur Mobiliteitsbranche	3	Mobiliteit	4	4	4	4	4	4	4	4
25230	Eerste Fietstechnicus	3	Mobiliteit	5	5	5	5	5	5	5	5
25231	Fietstechnicus	2	Mobiliteit	5	5	5	5	5	5	5	5
25232	Eerste Motorfietstechnicus	3	Mobiliteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25233	Eerste Scoortechicus	3	Mobiliteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25234	Motorfietstechnicus	2	Mobiliteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25235	Scoortechicus	2	Mobiliteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25236	Eerste Verbrandingsmotor-technicus	3	Mobiliteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25237	Technisch Specialist Verbrandingsmotoren	4	Mobiliteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25238	Verbrandingsmotortechicus	2	Mobiliteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25239	Verkoopadviseur Mobiliteitsbranche	3	Mobiliteit	4	4	4	4	4	4	4	4
25240	Verkoopmanager Mobiliteitsbranche	4	Mobiliteit	4	4	4	4	4	4	4	5
25241	Allround monteur mobiele werktuigen	3	Mobiliteit	5	5	5	5	5	5	5	5
25242	Autotechnicus	2	Mobiliteit	4	4	4	3	4	4	4	4
25243	Bedrijfsautotechnicus	2	Mobiliteit	3	3	3	3	3	3	3	3
25244	Eerste Autotechnicus	3	Mobiliteit	4	4	4	4	4	4	4	4
25245	Eerste Bedrijfsautotechnicus	3	Mobiliteit	4	4	4	4	4	4	4	4
25246	Monteur mobiele werktuigen	2	Mobiliteit	3	3	3	3	3	3	3	3

25247	Technicus mobiele werktuigen	4	Mobiliteit	3	3	3	3	3	3	3	3
25248	Technisch Specialist Bedrijfsauto's	4	Mobiliteit	4	4	4	4	4	4	4	4
25249	Technisch Specialist Persoonauto's	4	Mobiliteit	3	3	3	3	3	3	3	3
25044	Allround laborant	3	Procesindustrie en laboratoria	2	2	2	2	2	2	2	2
25045	Biologisch medisch analist	4	Procesindustrie en laboratoria	3	3	4	2	3	3	3	3
25046	Chemisch-fysisch analist	4	Procesindustrie en laboratoria	2	3	3	3	3	3	3	2
25303	Operator C	4	Procesindustrie en laboratoria	5	5	5	5	5	5	5	5
25334	Medewerker Operationele techniek	2	Procesindustrie en laboratoria								
25337	Procesoperator A	2	Procesindustrie en laboratoria	5	5	5	5	5	5	5	5
25338	Procesoperator B	3	Procesindustrie en laboratoria	5	5	5	5	5	5	5	5
25345	Allround operationeel technicus	4	Procesindustrie en laboratoria	2	2	2	2	2	2	2	2
25346	Operationeel technicus	3	Procesindustrie en laboratoria								
25124	Werkvoorbereider installaties	4	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5
25331	Eerste monteur elektrotechnische industriële installaties en systemen	3	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5
25332	Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit	3	Technische installaties en systemen	3	3	3	3	3	3	3	3
25333	Monteur elektrotechnische installaties	2	Technische installaties en systemen	3	3	3	3	2	3	3	2
25335	Mechanisch operator A	2	Technische installaties en systemen								
25336	Mechanisch operator B	3	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5
25347	Eerste Monteur dakbedekking	3	Technische installaties en systemen								
25348	Eerste Monteur utiliteit	3	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5

25349	Eerste Monteur woning	3	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5
25350	Monteur werktuigkundige installaties	2	Technische installaties en systemen	4	4	5	4	4	4	4	5
25262	Technicus elektrotechnische industriële installaties en systemen	4	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5
25263	Technicus elektrotechnische installaties woning en utiliteit	4	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5
25264	Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen	4	Technische installaties en systemen								
25280	Airco/warmtepompmonteur	2	Technische installaties en systemen								
25281	Eerste monteur koude- en klimaatsystemen	3	Technische installaties en systemen								
25282	Monteur koude- en klimaatsystemen	2	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5
25284	Servicemonteur koude- en klimaatsystemen	3	Technische installaties en systemen								
25285	Technicus maintenance koude- en klimaatsystemen	4	Technische installaties en systemen								
25304	Eerste monteur service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie	3	Technische installaties en systemen	3	3	3	3	3	3	3	3
25305	Eerste monteur service en onderhoud gasturbines	3	Technische installaties en systemen	4	4	4	4	4	4	4	4
25306	Eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw	3	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	4	5	5
25307	Eerste monteur service en onderhoud werktuigkundige installaties	3	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5
25308	Monteur service en onderhoud installaties en systemen	2	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5
25309	Technicus service en onderhoud elektrotechniek en instrumentatie	4	Technische installaties en systemen	4	4	4	4	5	4	4	4
25310	Technicus service en onderhoud werktuigbouw	4	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5

25311	Technicus service en onderhoud werktuigk. installaties	4	Technische installaties en systemen	5	5	5	5	5	5	5	5
25313	Tekenaar ontwerper elektrotechniek	4	Technische installaties en systemen	4	4	4	4	4	4	4	4
25314	Tekenaar ontwerper werktuigkundige installaties	4	Technische installaties en systemen	4	4	4	4	4	4	4	4
25316	Tekenaar werktuigkundige installaties	3	Technische installaties en systemen	3	2	2	2	2	2	2	3
25364	Chauffeur wegvervoer	2	Transport en logistiek	5	5	5	5	5	5	5	5
25371	Logistiek medewerker	2	Transport en logistiek	4	4	4	4	4	4	4	4
25372	Logistiek teamleider	3	Transport en logistiek	5	4	5	4	5	4	5	5
25373	Parts-/baliemedewerker	2	Transport en logistiek								
25377	Aviation Operations Officer	4	Transport en logistiek								
25378	Luchtvrachtspecialist	4	Transport en logistiek								
25379	Manager Transport en Logistiek	4	Transport en logistiek	3	3	3	3	3	3	3	3
25380	Chauffeur openbaar vervoer	2	Transport en logistiek	5	5	5	5	5	5	5	5
25381	Taxichauffeur	2	Transport en logistiek	5	5	5	5	5	5	5	5
25382	Touringcarchauffeur	2	Transport en logistiek								
25383	Touringcarchauffeur/reisleider	3	Transport en logistiek								
25388	Logistiek supervisor	4	Transport en logistiek	3	3	3	3	3	3	3	3
25389	Planner wegtransport	3	Transport en logistiek	4	4	4	4	4	4	4	4
25422	Productieleider versindustrie	4	Voeding	3	3	3	3	3	3	3	3
25427	Allround medewerker versindustrie	3	Voeding	5	5	5	5	5	5	5	5
25428	Medewerker versindustrie	2	Voeding	5	5	5	5	5	5	5	5
25460	Medewerker voeding en technologie	2	Voeding	3	3	3	3	3	3	3	3
25461	Vakbekwaam medewerker voeding en technologie	3	Voeding	1	1	1	1	1	1	1	1
25462	Vakexpert voeding en kwaliteit	4	Voeding	2	2	2	2	2	2	2	2

25463	Vakexpert voeding en technologie	4	Voeding	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25464	Vakexpert voeding en voorlichting	4	Voeding	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bron: SBB. Bewerking: TechniekRaad NH

### Legenda

5	= (zeer) goede kansen/groot tekort op arbeidsmarkt
4	= ruim voldoende kansen/tekort op arbeidsmarkt
3	= voldoende kansen/evenwicht op arbeidsmarkt
2	= matige kansen/overschot op arbeidsmarkt
1	= geringe kansen/aanzienlijk overschot op arbeidsmarkt
<input type="checkbox"/>	= niet bekend



## **BIJLAGE 2. REGIO-INDELING**

In deze rapportage wordt de volgende gebiedsindeling, conform die van SBB, gehanteerd:

### **Noord-Holland Noord (incl. Alkmaar en omgeving)**

- Alkmaar
- Den Helder
- Drechterland
- Enkhuizen
- Castricum
- Hollands Kroon
- Hoorn
- Koggenland
- Medemblik
- Opmeer
- Schagen
- Stede Broec,
- Texel
- Bergen
- Heerhugowaard
- Heiloo
- Langedijk

### **Zuid-Kennemerland (incl. agglomeratie Haarlem)**

- Beverwijk
- Heemskerk
- Uitgeest
- Velsen
- Bloemendaal
- Haarlem
- Haarlemmerliede Ca
- Heemstede
- Zandvoort

### **Zaanstreek/Waterland**

- Wormerland
- Zaanstad
- Beemster
- Edam
- Volendam
- Landsmeer
- Oostzaan
- Purmerend
- Waterland
- Zeevang

**Groot-Amsterdam**

- Aalsmeer
- Amstelveen
- Amsterdam
- De Ronde Venen
- Diemen
- Haarlemmermeer
- Ouder-Amstel
- Uithoorn

**Gooi en Vechtstreek**

- Eemnes
- Blaricum
- Bussum
- Hilversum
- Huizen
- Laren
- Muiden
- Naarden
- Weesp
- Wijdmeren

### BIJLAGE 3. OMSCHRIJVING TECHNISCHE CLUSTERS<sup>24</sup>

De sectie **Delfstoffenwinning** omvat de winning van in de natuur voorkomende mineralen in vaste vorm (steenkool, turf en erts), in vloeibare vorm (aardolie) of in de vorm van een gas (aardgas). Winning vindt plaats door middel van ondergrondse mijnbouw, dagbouw of boringen. Deze sectie omvat voorts bijkomende bewerkingen die voor het vervoer en de afzet van de minerale producten noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld het vergruizen, malen, wassen, drogen, sorteren of concentreren van ertsen, het vloeibaar maken van aardgas en het briketteren van vaste brandstoffen.

Deze werkzaamheden worden vaak door de eenheden die de delfstoffen winnen zelf uitgeoefend en/of door andere eenheden in de buurt van de winplaats.

De sectie omvat ook de vervaardiging van steenkool- en bruinkoolbriketten, het sinteren van ertsen, het vergruizen, malen of op andere wijze behandelen van bepaalde soorten aarde, steen en mineralen.

De sectie **Industrie** omvat:

- de mechanische, fysische of chemische verwerking van materialen, stoffen of onderdelen tot nieuwe producten. De verwerkte materialen, stoffen of onderdelen zijn grondstoffen uit de landbouw, bosbouw, visserij en mijnbouw, alsmede (half)fabricaten uit de industrie.
- reparatie en installatie van machines, apparatuur en andere benodigdheden voor bedrijven (geen consumentengoederen).

Bij de eenheden in deze sectie gaat het vaak om fabrieken waar gewoonlijk machines en apparaten worden gebruikt. Eenheden waar materialen of stoffen met de hand of in de eigen woning tot nieuwe producten worden verwerkt en die producten op de plaats waar deze zijn gemaakt, zelf verkopen, zoals bakkerijen en kleermakerijen, vallen echter ook onder deze sectie.

Industriële eenheden kunnen materialen zelf verwerken of dit aan andere eenheden uitbesteden. In beide gevallen valt dit onder de sectie Industrie.

Reparatie van huishoudelijke apparaten en consumptiegoederen wordt ingedeeld in afdeling 95; de reparatie van (bedrijfs-)auto's en motoren in afdeling 45: de autobranche.

De vervaardiging van specifieke componenten en onderdelen, toebehoren en hulpstukken voor machines en apparaten wordt gewoonlijk ingedeeld in dezelfde klasse als de vervaardiging van de desbetreffende machines en apparaten.

De vervaardiging van niet-specifieke componenten en onderdelen voor machines en apparatuur, zoals motoren, zuigers, elektromotoren, elektra-installatiemateriaal, kleppen, kogellagers, rollagers, worden in de passende klasse van de sectie industrie ingedeeld.

---

<sup>24</sup> Zoals geformuleerd door CBS.

De sectie omvat niet:

- activiteiten die niet leiden tot een nieuw product, maar tot een gewijzigde versie van hetzelfde product:

- \* het opsplitsen van partijen stukgoederen in kleinere partijen, inclusief het verpakken, her verpakken;
- \* het bottelen van producten als alcoholhoudende dranken of chemicaliën;
- \* de montage van computers volgens de specifieke wensen van een klant;
- \* het mengen van verf;

Deze activiteiten worden ingedeeld in sectie G (groothandel en detailhandel).

### **Energievoorziening**

Hieronder valt de productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom, warm water en gekoelde lucht.

De sectie **bouwnijverheid** omvat algemene en gespecialiseerde bouwkundige en civieltechnische werken, de bouwinstallatie en de afwerking van gebouwen. Zij omvat ook nieuwbouw, reparatie, aan- en verbouwwerkzaamheden, het optrekken van geprefabriceerde gebouwen of constructies ter plaatse en van tijdelijke bouwwerken.

Onder algemene bouw valt de bouw van woningen, kantoren, winkels en andere vormen van burgerlijke- en utiliteitsbouw enzovoort of de bouw of aanleg van zware constructies als auto-wegen, straten, bruggen, tunnels, spoorwegen, vliegvelden, havens en andere waterbouwkundige projecten, irrigatiesystemen, rioleringen, industriële installaties, pijpleidingen en elektriciteitsleidingen, sportvoorzieningen enzovoort. Deze werkzaamheden kunnen voor eigen rekening of voor een vast bedrag of op contractbasis worden uitgevoerd. Een deel van de werkzaamheden of soms zelfs alle uitvoerende werkzaamheden kunnen worden uitbesteed aan onderaannemers.

Gespecialiseerde bouw omvat de bouw of aanleg van een gedeelte van bouwwerken en van civieltechnische werken of de hiervoor vereiste voorbereidende werkzaamheden. Er is gewoonlijk sprake van gespecialiseerde werkzaamheden ten behoeve van diverse bouwwerken, waarvoor specifieke ervaring of een speciale uitrusting nodig is. Het heien, leggen van funderingen, boren van waterputten, de cascobouw, het storten van beton, metselen, zetten van natuursteen, de bouw van steigers, dakbedekking enzovoort worden hiertoe gerekend. Gespecialiseerde bouwkundige werkzaamheden worden meestal aan onderaannemers uitbesteed, maar vooral reparaties worden in de bouw rechtstreeks voor de eigenaar van het onroerend goed uitgevoerd.

De bouwinstallatie omvat de installatie van alle voorzieningen waardoor een bouwwerk als zodanig zijn functie kan vervullen. Deze werkzaamheden worden meestal op de bouwplaats zelf verricht, hoewel bepaalde gedeelten ervan in een werkplaats kunnen worden uitgevoerd. Inbegrepen zijn loodgieterswerk, de installatie van verwarmings- en klimaatregelingsystemen, alarmsystemen en andere elektrische apparatuur, sprinklerinstallaties, liften en roltrappen enzovoort. Ook vallen hieronder isolatiewerkzaamheden (vochtwering, warmte- en geluidsisolatie), het aanbrengen van metalen beplating, de installatie van commerciële koelapparatuur, verlichtings- en signaleringssystemen voor wegen, spoorwegen, luchthavens, havens enzovoort. Het uitvoeren van reparaties in verband met deze activiteiten is ook inbegrepen.

De afwerking van gebouwen omvat werkzaamheden die zijn gericht op de afwerking of voltooiing van een bouwwerk, zoals glaszetten, stukadoorswerk, schilderen, sauzen, het aanbrengen van vloer- of wandtegels of van andere bekleding of bedekking zoals parket, tapijt, behang enzovoort, schuren van vloeren, aftimmeren, geluidstechnische werkzaamheden enzovoort. Het uitvoeren van reparaties in verband met deze activiteiten is ook inbegrepen.

Deze sectie omvat niet:

- de bouw of installatie van industriële apparatuur en machines (bijvoorbeeld de installatie van industriële ovens, turbines enzovoort) (sectie C);
- het optrekken van volledige geprefabriceerde gebouwen of bouwwerken van zelf vervaardigde onderdelen wordt ingedeeld bij de toepasselijke rubriek van de sectie Industrie, afhankelijk van het materiaal waaruit deze voornamelijk bestaan. Indien dit echter beton is, wordt deze activiteit in deze afdeling ingedeeld.

#### **BIJLAGE 4. KORTE VERANTWOORDING**

Dit document is grotendeels gebaseerd op de databestanden en publicaties van SBB, ROA, DUO, CBS, Platform Bètatechniek en op publicaties van de sectororganisaties zelf. De gehanteerde cijfers over arbeidsmarkt en onderwijs worden als toonaangevend beschouwd. We hanteren de methodiek van Kans op werk/SBB. Dit is de toekomstige kans op werk voor een gediplomeerde schoolverlater op het niveau en in het verlengde van de opleiding. Deze kans is van toepassing op het moment van afstuderen van iemand die nu met de opleiding begint en deze na een normale studieduur afrondt. De kans op werk voor een tweejarige opleiding geeft een typering over het arbeidsmarktperspectief over twee jaar. Die van een driejarige opleiding over drie jaar, etc.<sup>25</sup>.

SBB presenteert de kansen per beroep voor de 35 verschillende UWV-arbeidsmarktregio's. In Noord-Holland gaat het om de volgende zeven regio's:

- Kop van Noord-Holland (incl. West-Friesland)
- Alkmaar en omgeving (Noord-Kennemerland)
- IJmond
- Agglomeratie Haarlem (Zuid-Kennemerland)
- Zaanstreek
- Groot-Amsterdam (incl. Waterland)
- Gooi en Vechtstreek

We sluiten in dit document aan op de definities en indelingen zoals die worden gehanteerd door SBB/CBS. We onderscheiden derhalve de volgende clusters van sectoren (SBI2008):

- Delfstoffenwinning
- Industrie
- Energievoorziening, water- en afvalbeheer
- Bouwnijverheid

---

<sup>25</sup> We verwijzen naar bijlage 6 voor een nadere duiding van de clustersectoren en naar de websites van CBS/SBB voor een nadere methodologische verantwoording.