

# Regioprofiel ICT

## Noord-Holland



## Introductie

De krapte op de arbeidsmarkt ICT is ongekend hoog. In 2021 waren er op de Nederlandse arbeidsmarkt 110.809 ICT vacatures. Deze krapte treft ook de regio Noord-Holland hard. Dit regioprofiel schetst de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt ICT in de regio Noord-Holland. Aan de hand van een aantal kerngrafieken en tabellen wordt er zo een dwarsdoorsnede gemaakt van de "stand van de ICT" binnen de regio. Het doel van dit profiel is om een overzichtelijk beeld te schetsen van de vraag (a.d.h.v. vacaturedata) en het aanbod (a.d.h.v. onderwijsdata) op de arbeidsmarkt ICT in Noord-Holland. De data in dit profiel vormt zo een goede gespreksstarter voor de gesprekken met de verschillende partijen die verantwoordelijk en/of betrokken zijn bij het maken van regionaal digitaliseringsbeleid en de uitvoering daarvan. Aan de hand van deze data kan met de verschillende partijen de kwalitatieve duiding van de data plaatsvinden: Herkent men zich in de data? Welke vragen roept de data op? Zijn er oorzaken aan te wijzen voor de huidige cijfers? Zo kan dit profiel een aanjager zijn om data gedreven te kunnen werken aan het terugdringen van de tekorten op de arbeidsmarkt ICT.

## Geografische afbakening

De data in dit profiel heeft betrekking op de arbeidsmarktregio's Groot Amsterdam, Noord Holland Noord, Zaanstreek Waterland, Zuid Kennemerland en IJmond. Er is bewust gekozen Noord-Holland op deze manier af te bakenen en de data van deze drie arbeidsmarktregio's samen te voegen. Met deze afbakening kan er aan de hand van de data meer geografisch worden ingezoomd op de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt ICT, in plaats van de ontwikkeling van een hele provincie of heel Nederland te duiden. Maar tegelijkertijd zijn de absolute aantallen hoog genoeg dat er waardevolle uitspraken over gedaan kunnen worden.

## Bronnen

De arbeidsmarktdata die in dit profiel is gebruikt komen uit het [spanningsindicator](#)- en vacaturedashboard van het UWV (p.2-3) en uit de [vacaturedata](#) van het [arbeidsmarktdashboard pre-DICT](#) (p.4-6). Voor de onderwijsdata is gebruik gemaakt van de bestanden van DUO en het [dashboard van de Vereniging Hogescholen](#) (p. 13). Aangezien niet iedere monitor vanaf eenzelfde jaar data verzamelt, verschillen de getoonde jaren soms. In het algemeen heeft de vacaturedata betrekking op de termijn 2014-2021 en de onderwijsdata op de termijn 2006-2020 (voortgezet onderwijsdata), mbo 2005-2019 en hbo 2017-2021.

## Definities

De definitie die voor de arbeidsmarkt ICT wordt gebruikt in dit profiel wijkt iets af van de standaarddefinitie en afbakening die door de meeste datamonitors (zoals die van het CBS en UWV) worden gebruikt. Dit regioprofiel heeft gebruik gemaakt van de ICT-beroepen indeling van pr-eDICT. Deze indeling neemt wel de definitie van het CBS als basis, maar kijkt breder naar beroepen. Dat wil zeggen dat pr-eDICT beroepen als elektronica ingenieur wel meeneemt onder de noemer ICT beroepen, maar het CBS niet. De ICT-beroepenindeling van pr-eDICT is gemaakt o.b.v. beroepen die passen bij de huidige digitaliserende samenleving ([zie bijlage 1](#)).

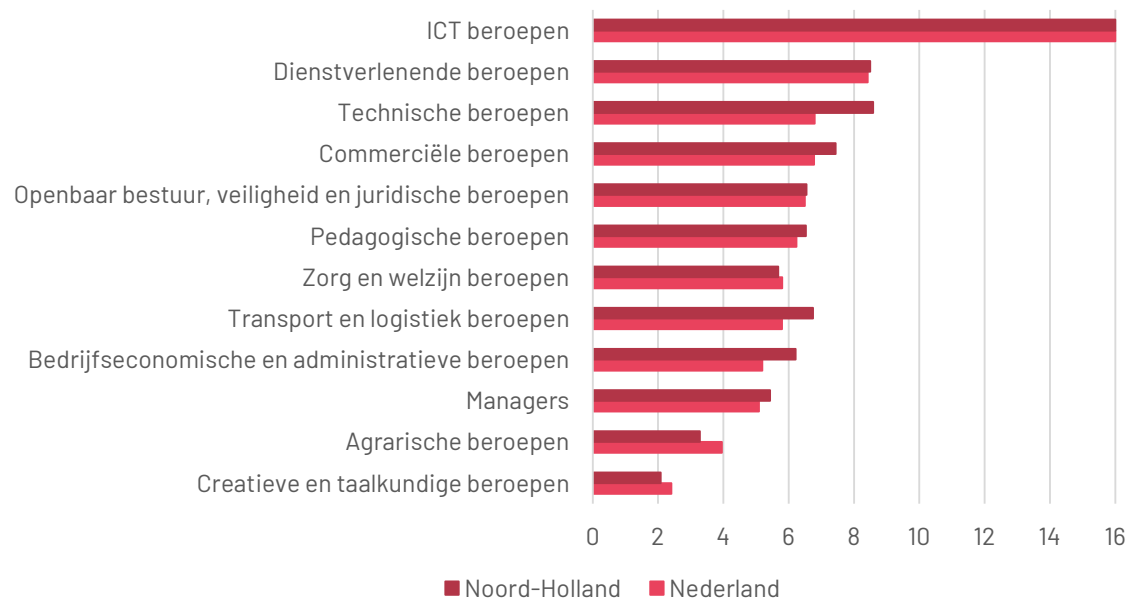
## Wat is de huidige krapte op de arbeidsmarkt (ICT)\* voor de regio Noord-Holland?

Om de krapte op de arbeidsmarkt ICT in Noord-Holland in perspectief te plaatsen, geven onderstaande tabellen inzicht in hoe de krapte binnen de ICT zich verhoudt tot andere beroepsclassen. Omwille van het overzicht is alleen de beroepsklasse ICT nog verder uitgesplitst naar de 3 onderliggende groepen (databank- en netwerkspecialisten, gebruikersondersteuning ICT, software- en applicatieontwikkelaars). De spanningsindicator geeft de spanning weer tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt. Deze spanning wordt berekend door het aantal geschatte openstaande vacatures te delen door het aantal personen dat korter dan 6 maanden WW ontvangt. Deze aantallen vormen zo een benadering van de openstaande vraag en direct beschikbaar aanbod. De relatieve spanning zet de spanning op de arbeidsmarkt van Noord-Holland af tegen de spanning op de totale Nederlandse arbeidsmarkt. Onderstaande grafieken hebben allemaal betrekking op laatste update van de UWV datamonitor (2e kwartaal 2022).

### Spanningsindicator

Beroepsklasse	Typering	Spanning
Agrarische beroepen	krap	3,28
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	zeer krap	6,21
Commerciële beroepen	zeer krap	7,44
Creatieve en taalkundige beroepen	krap	2,08
Dienstverlenende beroepen	zeer krap	8,5
ICT Beroepen	zeer krap	16
<i>Databank- en netwerkspecialisten</i>	<i>zeer krap</i>	<i>16</i>
<i>Gebruikersondersteuning ICT</i>	<i>zeer krap</i>	<i>14,76</i>
<i>Software- en applicatieontwikkelaars</i>	<i>zeer krap</i>	<i>16</i>
Managers	zeer krap	5,43
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	zeer krap	6,55
Pedagogische beroepen	zeer krap	6,53
Technische beroepen	zeer krap	8,59
Transport en logistiek beroepen	zeer krap	6,75
Zorg en welzijn beroepen	zeer krap	5,68

### Relatieve spanning



\* Aangezien pr-eDICT zich exclusief focust op de arbeidsmarkt ICT, is er voor dit totaaloverzicht gekozen om de beroepenindeling en cijfers van het UWV te gebruiken. Voor de overige arbeidsmarktdata over ICT beroepen in dit profiel is er altijd gebruik gemaakt van de [pr-eDICT indeling \(zie bijlage 1\)](#). Meer informatie over de spanningsindicator is te vinden op de site van UWV (link: <https://www.werk.nl/arbeidsmarkt/informatie/dashboards/spanningsindicator>)

## Aanvullende opmerkingen

Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.



### Ontstane en openstaande vacatures

De ontstane vacatures geven een schatting van het aantal nieuw ontstane vacatures. De openstaande vacatures laten het totaal aantal geschatte vacatures dat openstaat zien (2e kwartaal 2022).

Beroepsgroep	Ontstaan	Openstaand
Agrarische beroepen	500	550
Bedrijfseconomische en administratieve beroepen	16600	19450
Commerciële beroepen	9400	10700
Creatieve en taalkundige beroepen	1200	1450
Dienstverlenende beroepen	8050	8450
ICT Beroepen	6700	8500
<i>Databank- en netwerkspecialisten</i>	<i>1800</i>	<i>2250</i>
<i>Gebruikersondersteuning ICT</i>	<i>950</i>	<i>1200</i>
<i>Software- en applicatieontwikkelaars</i>	<i>3900</i>	<i>5000</i>
<i>Radio- en televisietechnici</i>	<i>0</i>	<i>50</i>
Managers	7300	8600
Openbaar bestuur, veiligheid en juridische beroepen	1850	2150
Pedagogische beroepen	3850	3100
Technische beroepen	9700	12300
Transport en logistiek beroepen	5300	5800
Zorg en welzijn beroepen	6200	7150

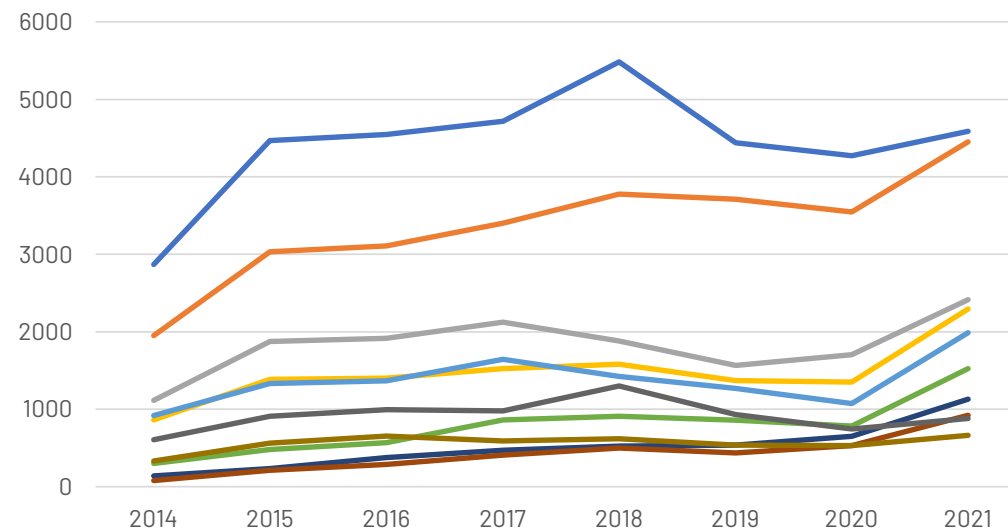
## Aanvullende opmerkingen

Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.

## Om welke ICT beroepen wordt er gevraagd in de regio Noord-Holland?

Onderstaande grafiek geeft de vraag weer naar ICT'ers o.b.v. gevraagde beroeps categorieën vermeld in ICT vacatures. De grafiek geeft absolute aantallen weer op de verticale as. Deze categorieën zijn een clustering van een aantal soortgelijke ICT beroepen. Deze grafiek geeft zo een beeld van het type functies waarnaar gevraagd wordt in ICT vacatures (zie [Link](#)) voor de opbouw van de categorieën). Het advies is om deze grafiek met name ter indicatie te gebruiken. Het blijkt namelijk lastig om beroepen te classificeren tot één perfecte categorie, aangezien vermelde beroepstitels verschillend worden gelabeld door werkgevers en beroepstitels af ten toe van naam veranderen.

## Meest gevraagde beroeps categorieën alle niveaus



- Applicatieprogrammeurs
- Systeembeheerders
- Systeemanalisten
- Leidinggevende functies op het gebied van informatie- en communicatietechnologie
- Grafisch ontwerpers en multimediaontwerpers
- Databank- en netwerk specialisten, niet elders geclassificeerd
- Ontwerpers en beheerders van databanken
- Wiskundigen, actuarissen en statistici
- Web- en multimedia ontwikkelaars
- Software- en applicatie ontwikkelaars en -analisten, niet elders geclassificeerd

## Aanvullende opmerkingen

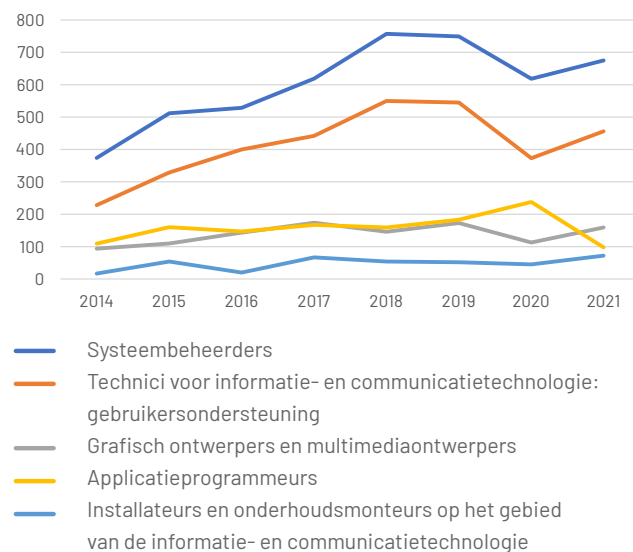
Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.



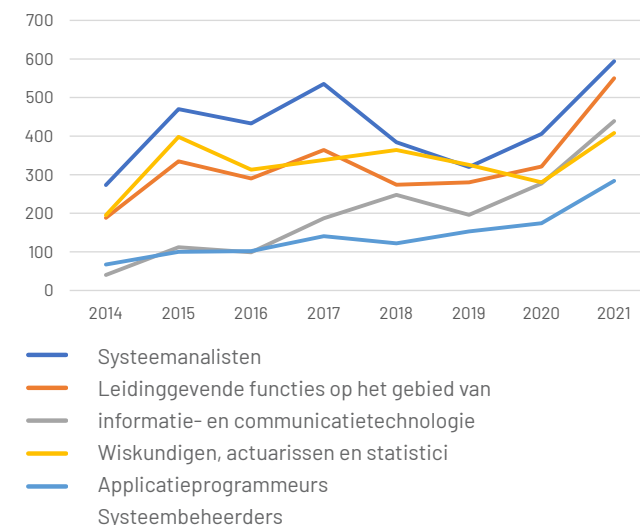
## Om welke opleidingsniveaus wordt gevraagd in de ICT vacatures binnen de verschillende beroeps categorieën?

Onderstaande grafieken geven weer om welke ICT opleidingsniveaus er wordt gevraagd in de ICT vacatures binnen de verschillende beroeps categorieën. De grafieken vermelden absolute aantallen op de verticale as. Het gaat hierbij om de minimaal gevraagde opleidingsniveaus zoals werkgevers dat vermelden in hun ICT vacatures. De getoonde gegevens hebben alleen betrekking op het genoemde onderwijsniveau. In andere woorden: de "minimaal mbo grafiek" bevat niet ook de aantallen vacatures waarin hbo-niveau gevraagd wordt. Alleen het aantal vacatures waarin gevraagd wordt om "minimaal mbo-niveau" wordt weergegeven. Vanaf pagina 17 wordt er dieper ingegaan op de instroom- en uitstroomdata van het ICT onderwijs.

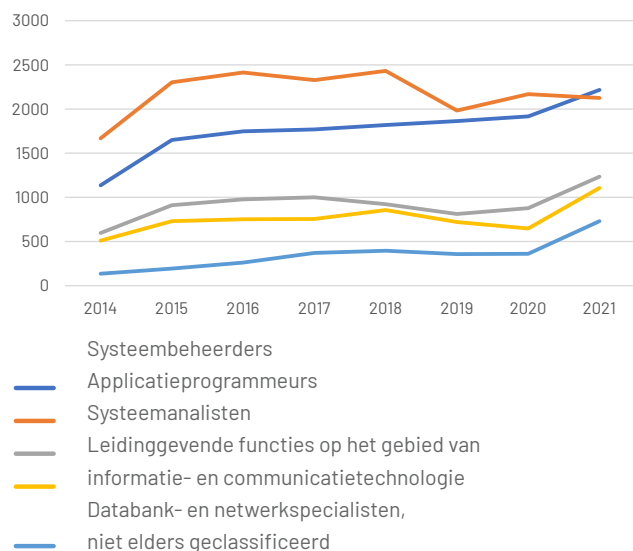
### Gevraagde beroeps categorieën - min. mbo



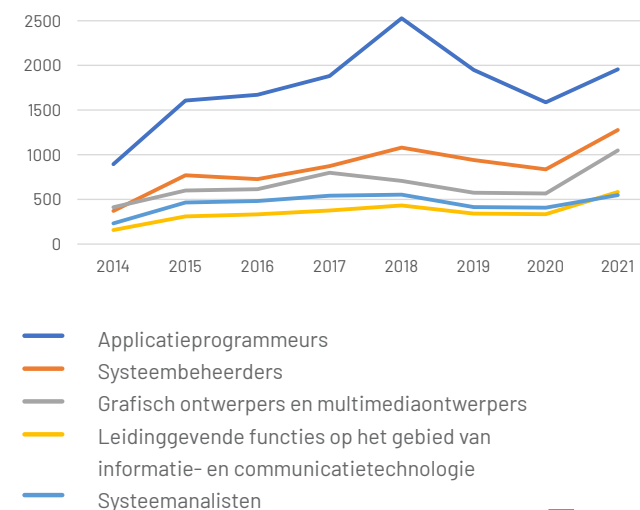
### Gevraagde beroeps categorieën - min. wo



### Gevraagde beroeps categorieën - min. hbo



### Gevraagde beroeps categorieën - niveau onbekend



## Aanvullende opmerkingen

Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.

## Binnen welke sectoren wordt er om ICT'ers gevraagd in de regio Noord-Holland?

ICT'ers werken lang niet altijd binnen bedrijven die binnen de ICT-sector vallen. Onderstaande tabel geeft aan wat de spreiding van het totaal aantal ICT-vacatures over de verschillende sectoren is. Hiervoor zijn alle ICT vacatures binnen dezelfde sector bij elkaar opgeteld. Onderstaande tabel biedt dus geen informatie over specifieke gevraagde ICT beroepen (bijv. software developer) per sector. De opbouw van de sectorindeling is te vinden op de website van CBS. De tabel maakt goed zichtbaar dat de ICT vacatures niet beperkt zijn tot de ICT sector (=dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatietechnologie). De sector dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatietechnologie vraagt bijvoorbeeld in de regio Noord-Holland in steeds grotere mate om ICT'ers.

### Openstaande vacatures voor ICT per sector

Sector	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatietechnologie	1510	2010	1795	2456	3180	2723	2379	2596
Holdings (geen financiële), conerndiensten binnen eigen concern en managementadvisering	1225	2068	2034	1917	1505	1126	1288	2051
Financiële instellingen (geen verzekeringen en pensioenfondsen)	1350	2248	2551	2163	1477	1587	1306	1980
Groothandel en handelsbemiddeling (niet in auto's en motorfietsen)	839	1273	1097	1163	1259	1027	1203	1755
Rechtskundige dienstverlening, accountancy, belastingadviesing en administratie	292	653	693	877	785	665	949	1433
Telecommunicatie	549	755	624	1102	1346	999	903	1003
Onderwijs	289	523	437	348	374	334	429	556
Arbeidsbemiddeling, uitzendbureaus en personeelsbeheer	290	542	691	453	202	251	234	544
Gezondheidszorg	247	417	485	522	665	479	653	541
Onbekend	121	499	847	1222	1850	2076	2124	3339

## Aanvullende opmerkingen

Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.

## Om welke (ICT) vaardigheden wordt er gevraagd in de regio Noord-Holland?

Onderstaande grafieken geven de meest gevraagde vaardigheden in ICT vacatures weer. Het betreft hier zowel soft skills (o.a. zelfstandigheid en communicatievaardigheid) als algemene ICT vaardigheden. Ter illustratie geven we een korte toelichting op een aantal ICT vaardigheden: Javascript is een programmeertaal voor het digitale web. Javascript wordt in alle browsers ondersteund. Java is meer een programmeertaal. Met Java worden applicaties gemaakt die in een virtuele machine kunnen worden uitgevoerd. Structured Query Language (SQL) is een gestandaardiseerde programmeertaal die wordt gebruikt om relationele databases te beheren en verschillende bewerkingen op de gegevens erin uit te voeren. Ook in de top 10 meest gevraagde vaardigheden in ICT vacatures staat python. Python is een computerprogrammeertaal die vaak wordt gebruikt om websites en software te bouwen, taken te automatiseren en gegevensanalyse uit te voeren. Python is een taal voor algemene doeleinden, wat betekent dat het kan worden gebruikt om verschillende programma's te maken.

Vaardigheid - soft skills	2015	2021
zelfstandigheid	3633	3546
communicatievaardigheid	2904	2897
creativiteit	1941	2795
taalvaardigheid	2432	2684
proactiviteit	2432	2614
ambitie	2432	2597
analytisch	2432	2102
samenwerkingsgerichtheid	2432	2090
initiatiefrijk	2432	1605
teampayer	2432	1528

Vaardigheid - algemeen ICT	2015	2021
SQL	2316	2851
python	774	2706
Javascript	2614	2309
Java	2331	2290
aws	173	1602
html	2643	1534
Go	531	1359
docker	118	1322
Git	953	1321
CSS	2222	1303

De tabellen hieronder geven een top 5 weer van specifieke categorieën ICT vaardigheden die worden gevraagd in ICT vacatures.

[Via deze link](#) kan een uitgebreider overzicht gedownload worden.

Vaardigheid - testing	2015	2021
test driven development	156	187
cucumber	67	136
junit	77	90
jest	2	84
cypress	0	82

Vaardigheid - data science/AI	2015	2021
Artificial intelligence	97	1285
Kubernetes	7	1149
Machine learning	156	1094
Data science	99	1048
R	277	687

Vaardigheid - cyber	2015	2021
Informatiebeveiliging	405	1050
Certified Information Systems Security Professional	181	461
Pro-active Security Strategy	45	434
Certified Information Security Manager	102	310
Certified Information Systems Auditor	109	252

## Aanvullende opmerkingen

Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.

## Om welke (ICT) vaardigheden wordt er gevraagd in de regio Noord-Holland?

In vacatureteksten worden vaak specifieke (vak)vaardigheden gevraagd. In de tabellen hieronder staan de vaardigheden die de afgelopen jaren veel vaker, of juist veel minder vaak voorkwamen in ICT vacatures. Het betreft hier verschillende ICT specifieke vaardigheden. Deze stijgers- en dalerstabellen kunnen [via deze link](#) ook uitgedraaid worden op specifieke categorieën van ICT vaardigheden (UI, embedded systems, datascience/AI, cyber). In de linkertabel staan de 10 vaardigheden die in de periode 2015-2021 het hardst gedaald zijn. In de rechertabel worden de 10 hardst gestegen vaardigheden in ICT vacatures weergegeven. De relatieve stijging en de relatieve daling is gecorrigeerd naar het aantal ICT-vacatures binnen dat jaar.

Vaardigheid	2015	2021	Absolute daling	Relatieve daling
Microsoft Lync	128	9	-119	-95%
websphere	194	31	-163	-89%
grunt.js	117	20	-97	-88%
XSLT	135	27	-108	-86%
weblogic	132	26	-106	-86%
ebs	133	28	-105	-85%
jQuery	1025	242	-783	-84%
Microsoft Certified IT Professional	117	29	-88	-83%
J2EE	183	47	-136	-82%
Zend Framework	181	47	-134	-82%

Vaardigheid	2015	2021	Absolute groei	Relatieve groei
figma	0	271	271	18778%
kotlin	0	249	249	17245%
graphql	0	229	229	15852%
springboot	0	223	223	15434%
databricks	0	180	180	12439%
Data Lake	1	167	166	11533%
Kubernetes	7	1054	1047	10389%
Azure DevOps	4	534	530	9200%
robotic process automation	1	133	132	9165%
Apache Airflow	0	121	121	8329%

## Aanvullende opmerkingen

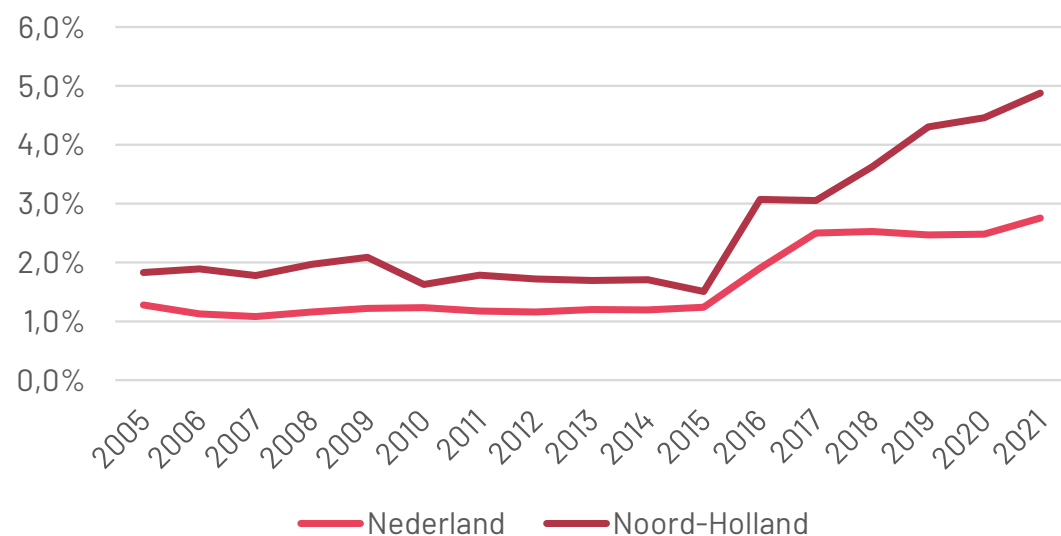
Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.



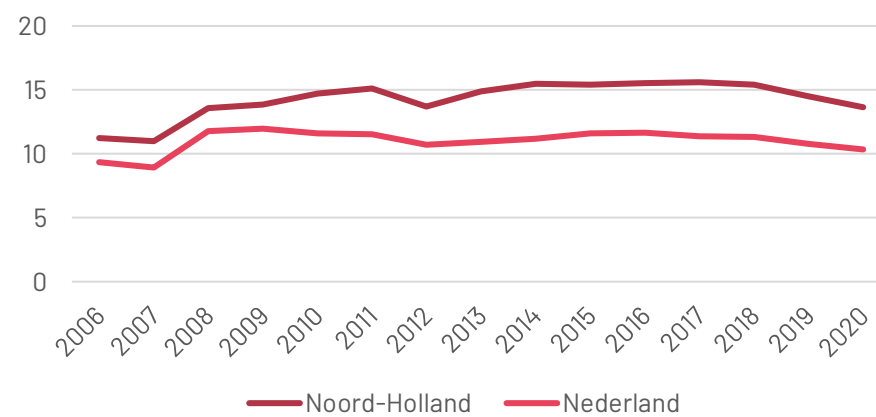
## Wat is de keuze voor ICT onderwijs op middelbare scholen in de regio Noord-Holland?

Onderstaande grafieken geven de keuze voor ICT-vakken en profielen in het voortgezet onderwijs weer. De grafiek hieronder geeft inzicht in de instroom voor ICT op vmbo niveau. In de grafiek staat het percentage vmbo-leerlingen met een beroepsgericht programma (vmbo-BB/KB/GL) dat voor het profiel Media, Vormgeving en ICT (MVI) heeft gekozen in hun 3e leerjaar. De andere twee grafieken geven inzicht in het percentage afgestudeerde leerlingen dat informatica als keuzevak heeft gekozen. Om deze onderwijsdata goed in perspectief te kunnen plaatsen wordt de data van de regio Noord-Holland telkens afgezet tegen de Nederlandse cijfers. De absolute aantallen staan vermeld op de volgende pagina.

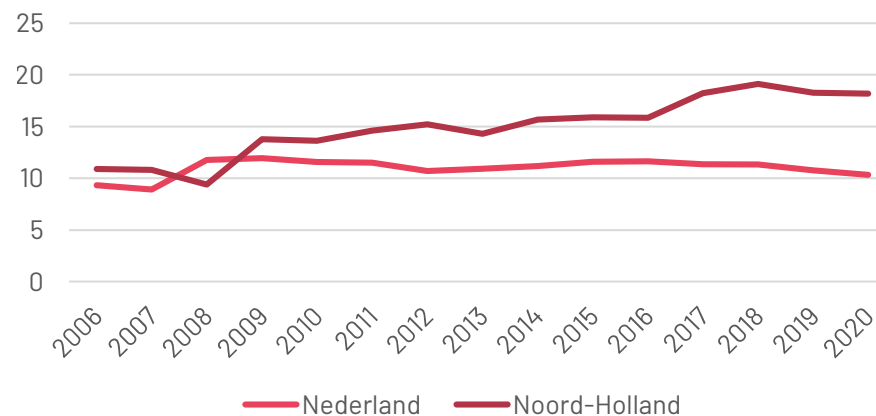
### Keuze profiel MVI in 3e leerjaar



### % Gediplomeerde havo leerlingen met vak informatica



### % Gediplomeerde vwo leerlingen met vak informatica



## Aanvullende opmerkingen

Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.

## Wat is de keuze voor ICT onderwijs op middelbare scholen in de regio Noord-Holland?

Hieronder staan drie tabellen die de verhoudingen op basis van geslacht inzichtelijk maken bij de keuze voor het profiel MVI in het vmbo en de gediplomeerden met het vak informatica in havo en vwo. In de eerste tabel zijn de aantallen studenten te zien die hebben gekozen voor het MVI-profiel. Zes scholen bieden het profiel MVI aan (Mediaschool Hilversum, Cburg College, Huygens College, Media College Amsterdam, Mundus college en Van der Meij College Alkmaar). De andere twee tabellen focussen zich op de aantallen studenten die het vak informatica hebben afgerond op havo en vwo niveau.

### Keuze profiel MVI in 3e leerjaar

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Man	128	138	108	107	109	90	96	102	98	99	94	208	177	215	238	226	251
Vrouw	58	45	55	66	62	41	49	37	44	47	34	51	63	52	66	78	75
Totaal	186	183	163	173	171	131	145	139	142	146	128	259	240	267	304	304	326

### Aantal gediplomeerde havo leerlingen met vak informatica in het profiel

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Man	417	422	537	578	591	643	588	642	658	712	699	739	671	685	463
Vrouw	122	121	143	134	149	156	160	166	193	204	198	209	232	214	179
Totaal	539	543	680	712	740	799	748	808	851	916	897	948	903	899	642

### Aantal gediplomeerde vwo leerlingen met vak informatica in het profiel

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Man	344	375	331	445	464	476	505	459	591	554	592	686	721	725	557
Vrouw	115	113	101	153	154	176	202	195	196	256	254	307	321	346	227
Totaal	459	488	432	598	618	652	707	654	787	810	846	993	1042	1071	784

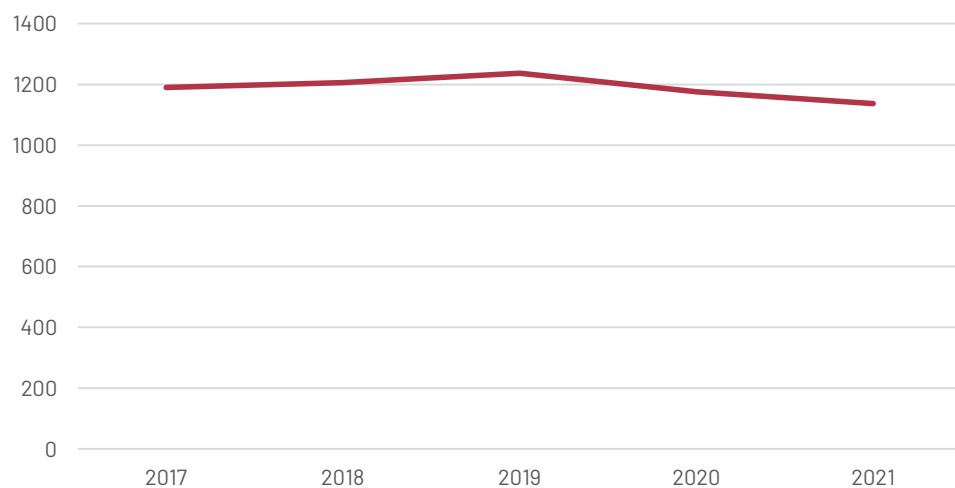
## Aanvullende opmerkingen

Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.

## Wat is de instroom en uitstroom in het mbo ICT onderwijs in de regio Noord-Holland?

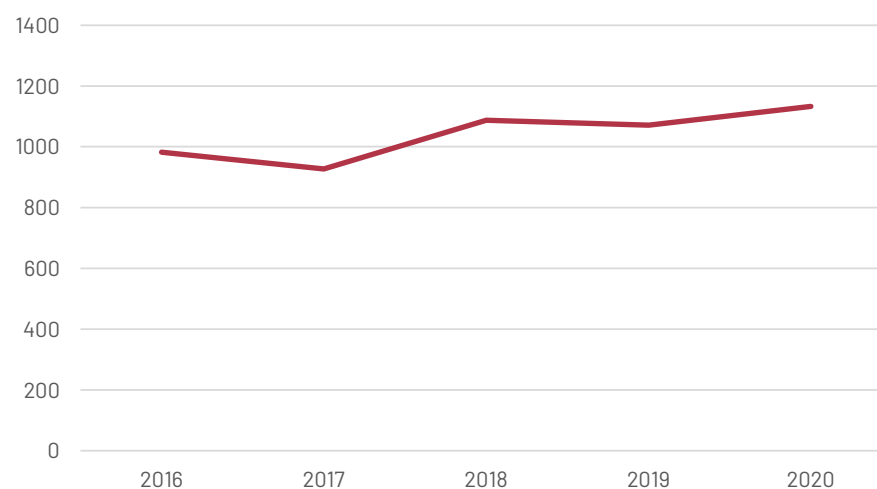
Onderstaande grafieken tonen de instroom en uitstroom van mbo ICT in de regio Noord-Holland. De volgende scholen bieden mbo ICT onderwijs aan: Mediacollege Amsterdam, Regio College, ROC Nova College en het ROC van Amsterdam.

### Instroom mbo ICT



Instroom	2017	2018	2019	2020	2021
Man	1142	1163	1172	1141	1077
Vrouw	48	43	65	35	60
Totaal	1190	1206	1237	1176	1137

### Gediplomeerden mbo ICT



Gediplomeerden	2016	2017	2018	2019	2020
Man	956	905	1048	1027	1099
Vrouw	26	22	40	44	34
Totaal	982	927	1088	1071	1133

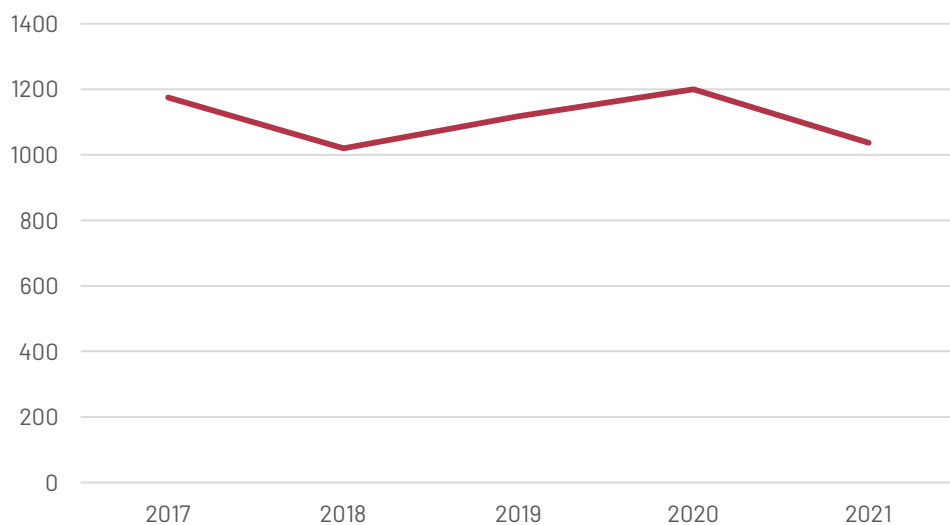
## Aanvullende opmerkingen

Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.

## Wat is de instroom en uitstroom in het hbo ICT onderwijs in de regio Noord-Holland?

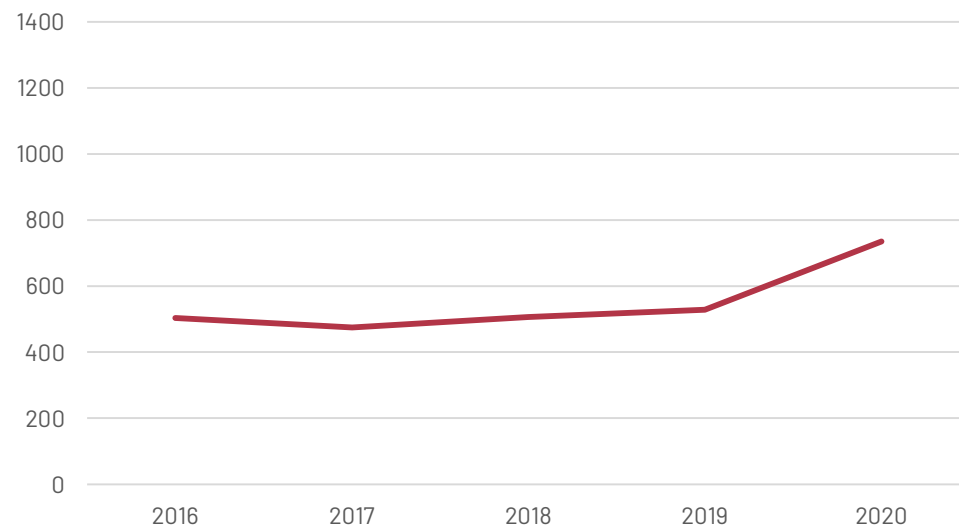
Onderstaande grafieken geven de instroom en uitstroom van het ICT hoger onderwijs in de regio Noord-Holland weer. De Hogeschool van Amsterdam is de aanbieder van ICT opleidingen op hbo niveau in de regio Noord-Holland. In 2021 worden drie ICT associate degree opleidingen aangeboden, drie bachelor opleidingen en twee masters. Studenten die in het jaar 2019-2020 zijn afgestudeerd krijgen in 2020 hun diploma. Aangezien er nog geen data is over het aantal gediplomeerden in 2021 loopt de uitstroom tabel tot 2020 en de instroom tabel tot en met 2021.

### Instroom hbo ICT



Instroom	2017	2018	2019	2020	2021
Man	919	803	860	912	785
Vrouw	256	217	258	288	251
Totaal	1175	1020	1118	1200	1036

### Gediplomeerden hbo ICT



Gediplomeerden	2016	2017	2018	2019	2020
Man	382	367	385	407	537
Vrouw	122	108	122	122	198
Totaal	504	475	507	529	735

## Aanvullende opmerkingen

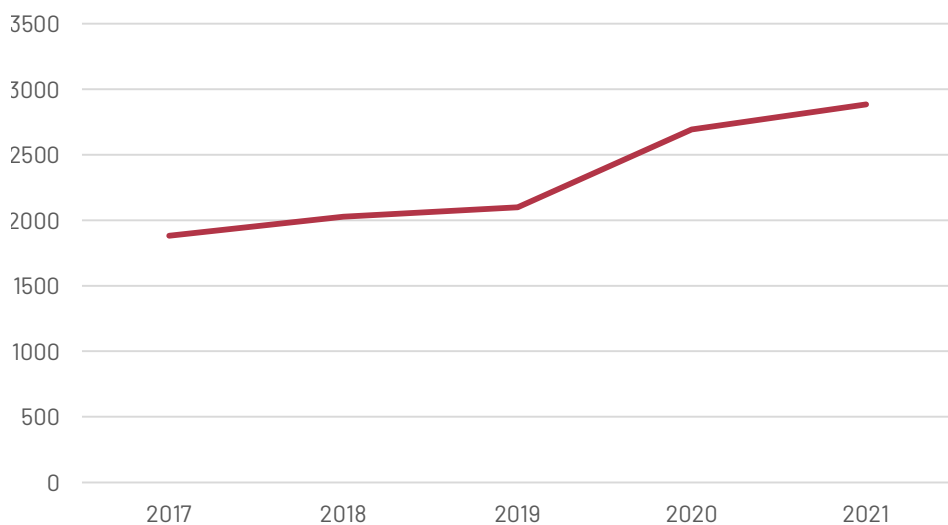
Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.



## Wat is de instroom en uitstroom in het wo ICT onderwijs in de regio Noord-Holland?

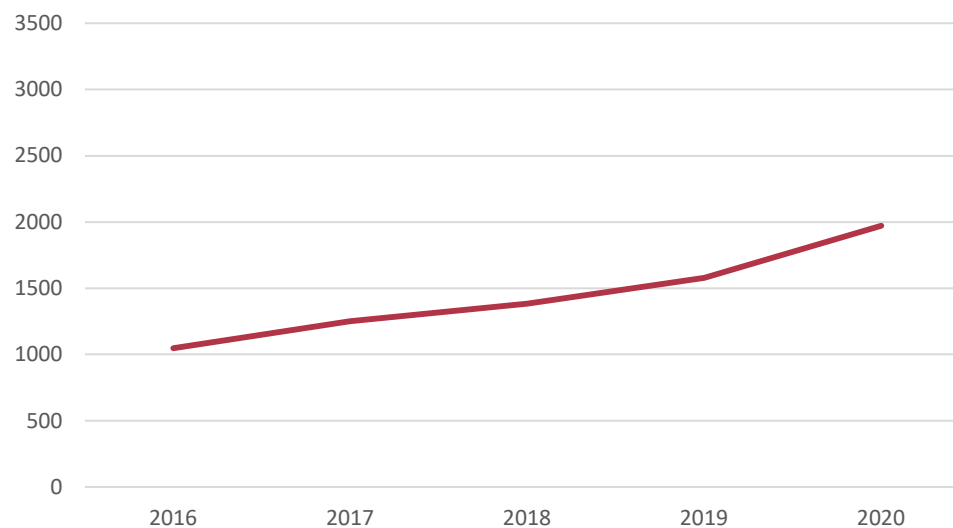
Onderstaande grafieken geven de instroom en uitstroom van het ICT hoger onderwijs in de regio Noord-Holland weer. De Universiteit van Amsterdam en de Vrije Universiteit van Amsterdam zijn de aanbieders van ICT opleidingen op wo niveau in de regio Noord-Holland. In totaal worden er in 2021 Op de Universiteit van Amsterdam zeven bachelor ICT opleidingen en tien master ICT opleidingen aangeboden. Op de Vrije Universiteit van Amsterdam bestaat het ICT opleidingsaanbod uit vier bachelor opleidingen en negen masters. Aangezien er nog geen data is over het aantal gediplomeerden in 2021 loopt de uitstroom tabel tot 2020 en de instroom tabel tot en met 2021.

### Instroom wo ICT



Instroom	2017	2018	2019	2020	2021
Man	1289	1384	1397	1806	1964
Vrouw	593	645	702	888	921
Totaal	1882	2029	2099	2694	2885

### Gediplomeerden wo ICT



Gediplomeerden	2016	2017	2018	2019	2020
Man	718	863	958	1046	1301
Vrouw	329	390	425	531	670
Totaal	1047	1253	1383	1577	1971

## Aanvullende opmerkingen

Plaats hieronder opmerkingen over het sheet.