

ACTIVITEITENPLAN

Sterk VMBO Techniekonderwijs in
Haarlemmermeer/Bollenstreek Noord

STO18013

25 maart 2019



Inhoud

1. Ambitie en hoofddoelstellingen
2. Thema's en themadoelen
3. Activiteiten en beoogde resultaten per jaar
4. Bereik per activiteit en uitvoerders
5. Evaluatie en voortgangsrapportage
6. Risicoanalyse

1. Ambitie en hoofddoelstellingen

Onze ambitie is om een kwalitatief hoogstaand en dekkend aanbod van technisch onderwijs te realiseren in zowel technische als niet-technische profielen op het vmbo, alsook in de theoretische leerweg. Dat willen we doen door goede doorlopende leerweg naar het mbo te creëren, met uitdagend en voor een brede doelgroep interessant onderwijs. Onze ambitie is een hoger percentage leerlingen in de technische profielen, meer leerlingen die kiezen voor een technische vervolgstudie en tenslotte een technische functie op de arbeidsmarkt. Op basis van deze ambitie (zie ook de regiovisie) wordt een aantal concrete en meetbare doelen afgeleid. Realisatie van deze doelen zal meer instroom in het technisch beroepsonderwijs tot gevolg hebben waardoor ook meer starters op de arbeidsmarkt komen die kiezen voor technische functies.

De regio wil in gezamenlijke verantwoordelijkheid kinderen en jongeren de kans geven hun technische talenten volop te ontdekken en optimaal te ontwikkelen. Dat begint in het basisonderwijs. We gaan alle basisschoolleerlingen in de bovenbouw kennis laten maken met techniek en laten ervaren hoe leuk en uitdagend dat is. Dat doen we op een evenement, op de eigen school door enthousiaste leerkrachten, op een technisch vmbo-instelling en/of op een ROC. Voorts wil de regio bereiken dat de drie techniek-vmbo-instellingen state-of-the-art materialen en machines in de praktijklokalen hebben staan, maar ook dat volop gebruik kan worden gemaakt van machines en faciliteiten van bedrijven. Deze machines en faciliteiten kunnen dan worden gebruikt door leerlingen van alle scholen in de regio, dat wil zeggen basisschoolleerlingen en vmbo-leerlingen van alle leerwegen ongeacht profiel, dus ook mavoleerlingen of leerlingen die een niet-technisch profiel volgen. De vmbo scholen gaan daarbij intensief samenwerken met het ROC en bedrijven in de regio. Kennismaken met, en leren over techniek, geschiedt tevens in de bedrijven zelf. Technische keuzevakken en profielvakken worden deels op de vmbo-techniekschool, deels op het mbo en in een bedrijf gevolgd. Zo ontstaan nieuwe leerroutes en wordt tegelijkertijd optimaal gebruik gemaakt van elkaars faciliteiten en deskundigheden.

Doelen

1. In 2023 volgt 40% van het aantal leerlingen beroepsgericht vmbo (basis/kader/gemend) een technisch profiel.
2. In 2023 stroomt 85% van de vmbo-leerlingen (basis/kader/gemengd) met een technisch profiel, door naar een technische opleiding in het mbo.
3. In 2023 kiest 28% van de TL-ers/mavo voor een technische vervolgopleiding in het mbo.
4. In 2023 stroomt 5% meer leerlingen van niet-technische profielen uit naar het technisch beroepsonderwijs.

Ad 1. Op dit moment is dat percentage in de regio 35,9%; 346 leerlingen. Dat is ons inziens veel te weinig om aan de toekomstige arbeidsvraag te kunnen voldoen.

Ad 2. De verwachte daling van het aantal techniekleerlingen op het vmbo in Haarlemmermeer en Hillegom naar circa 230 leerlingen in de leerjaren 3 én 4 over 10 jaar, heeft – als we niets doen - ernstige gevolgen voor de instroom in het technisch mbo en vervolgens voor de arbeidsmarkt. Gemiddeld kiest momenteel bijna 81% van de gediplomeerde vmbo-ers met een technisch profiel aansluitend voor een technische mbo-opleiding; dat zijn er dus ca. 93 per jaar. Dat deze instroom hoger moet, is evident.

Ad 3. Instroom vanuit de theoretische leerweg van de mavo's/TL-scholen in de regio naar technische opleidingen BBL 3 of BOL 4 van het NOVA College en Airport College is beperkt. Ons inziens is er veel potentie vanuit de TL/mavo voor een technische (overwegend) BOL 4 opleiding. Door de leerlingen van deze leerweg techniek te laten ervaren, willen we de instroom vanuit deze doelgroep naar technisch mbo verhogen van 24 naar 28% in 2023.

Ad 4. Techniek in niet-technische sectoren wordt steeds belangrijker. Dus ook instroom vanuit een niet-technisch profiel naar een technische beroepsopleiding. Door het bieden van LOB-T en technische keuzevakken/oriëntatie,

geven we ruimte aan crossovers en worden leerlingen uit niet-technische profielen enthousiast over een technische vervolgstudie. We zagen dat in onze regio 11% E&O-leerlingen (met name ICT) in 2017 koos voor een technische vervolgopleiding. Vanuit D&P is dat 0% en vanuit Z&W is het percentage 6%. De genoemde 4 doelen zijn hieronder uitgewerkt in 5 thema's en 22 themadoelstellingen.

2. Thema's en themadoelen

Thema's	Themadoelstellingen
A. Techniekpromotie basisonderwijs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Voor alle bovenbouw basisschoolleerlingen wordt jaarlijks een bezoek aan een technisch vmbo in de regio georganiseerd waarbij ze kennis maken met techniek en techniek op een positieve manier ervaren. 2. We organiseren bedrijfsexcursies met doe-activiteiten. 3. Er worden gastlessen/workshops door bedrijven en vmbo-school op de basisschool verzorgd. 4. Voor alle bovenbouw basisschoolleerlingen in Haarlemmermeer wordt een Promotie Event Techniek georganiseerd. 5. Beeldvorming over techniek en technische beroepen bij ouders wordt positief beïnvloedt door betrokkenheid bij de activiteiten te stimuleren. 6. Training van basisschoolleerkrachten en meeloopdagen voor leerkrachten op een vmbo-techniekschool.
B. PPO/LOB - onderbouw VMBO beroepsgericht - onderbouw VMBO mavo/TL - bovenbouw alle profielen en leerwegen	<ol style="list-style-type: none"> 7. Alle leerlingen in de onderbouw van het vmbo krijgen een uitdagend programma PPO-techniek aangeboden; specifiek gericht op doelgroepen. Dit wordt uitgevoerd in de eigen school, in een bedrijf en op een technisch vmbo (en ROC's). 8. Alle leerlingen in klas 2 van de mavo krijgen een programma PPO-techniek aangeboden, ook uitgevoerd in de eigen school, in een bedrijf en op een technisch vmbo (en ROC's). 9. Ontwikkeling en uitvoering van een LOB-programma Techniek voor alle leerlingen in bovenbouw van het VMBO van alle profielen, uitgevoerd in de eigen school, in een bedrijf en op een technisch vmbo (en ROC's). 10. Ontwikkeling en uitvoering van een LOB-programma Techniek voor alle leerlingen in bovenbouw van de mavo, uitgevoerd in de eigen school, in een bedrijf en op een technisch vmbo (en ROC's).
C. Technische keuzevakken, crossovers en leerroutes - Keuzevakken in niet-technische profielen in alle leerwegen - Leerroutes vmbo-mbo	<ol style="list-style-type: none"> 11. We ontwikkelen technische crossovers op maat via de technische keuzevakken voor leerlingen in de niet-technische profielen zoals D&P, E&O en Z&W in zowel de basis-, als de kaderberoepsgerichte en gemengde leerwegen. Leren in het bedrijf (betekenisvol en contextrijk) is uitgangspunt. 12. We ontwikkelen technische crossovers via technische keuzevakken specifiek voor de leerlingen in de theoretische leerweg/mavo. 13. We ontwikkelen 3 nieuwe doorlopende leerlijnen (vakroutes) vmbo-mbo in BK en/of KB op de drie technische vmbo-scholen. Ook hier is leren in het bedrijf (betekenisvol en contextrijk) uitgangspunt 14. We ontwikkelen een technologieroute TL/mavo-mbo. Leren in het bedrijf is uitgangspunt. Turboroute: onderzoek op wenselijkheid en haalbaarheid van een technische AD-opleiding voor TL, havo en mbo-4.
D. Infrastructuur - Actuele en aantrekkelijke faciliteiten - Hybride leren (op school en in bedrijf)	<ol style="list-style-type: none"> 15. In samenwerking met het regionale bedrijfsleven: vernieuwing en versterking van technisch onderwijsaanbod door actueel en up to date praktijklokalen op de drie technische vmbo-scholen waar alle leerlingen in de regio gebruik van kunnen maken. 16. Bedrijven faciliteren techniekonderwijs op locatie: de school maakt gebruik van bedrijfsruimtes met de daarbij horende machines in de daluren waarin zij de ruimtes niet nodig hebben. 17. Medewerkers uit de bedrijven, de praktische specialisten, geven samen met (een) docent(en) les in de bedrijfsruimten.
E. Docenten - Docentenprofessionalisering - Docententekort	<ol style="list-style-type: none"> 18. Docenten van alle leerwegen worden via trainingen geïnformeerd over de actuele beroepspraktijk, arbeidsmarktperspectieven en de nieuwste

	<p>technologieën. Zij worden uitgedaagd dit te vertalen in contextrijk en aantrekkelijk onderwijs in de eigen lessen.</p> <p>19. We organiseren tijdens de projectperiode docentenstages voor alle techniekdocenten in een bedrijf en/of ROC.</p> <p>20. Vakspecialisten uit het bedrijfsleven gaan lessen verzorgen op de vmbo-scholen. (Hybride docenten > aanpak lerarentekort)</p> <p>21. De mogelijkheden om een lesbevoegdheid te behalen en het aanbieden van coaching aan studerenden wordt actief gepromoot bij bedrijven.</p> <p>22. Het opzetten van een databank van gastdocenten vanuit het bedrijfsleven om specifieke modules (tot 160 uur per jaar) aan te bieden op de vmbo-scholen.</p>
--	--

3. Activiteiten en beoogde resultaten per jaar

Thema's	Activiteiten & beoogde resultaten op hoofdlijnen	Planning
A: Techniekpromotie basisonderwijs	<p>a. Voorbereidende fase: vorming themawerkgroep</p> <p>b. Plan van aanpak, organisatie en ontwikkeling techniek aan PO-leerlingen op locatie in het vmbo</p> <p>c. Plan van aanpak bedrijfsexcursies aan PO-leerlingen</p> <p>d. Plan van aanpak gastlessen/workshops voor PO-leerlingen</p> <p>e. Plan van aanpak en organisatie jaarlijks Promotie Event Techniek</p> <p>f. Bezoek leerlingen bovenbouw aan PET</p> <p>g. Uitvoering, opschaling en borging alle activiteiten</p>	<p>Q4 2019</p> <p>Q1 2020</p> <p>Q2 2020</p> <p>Q2 2020</p> <p>Q2 2020</p> <p>Q4 2020</p> <p>Q3 2022</p>
B: PPO onderbouw VMBO beroepsgericht	<p>a. Voorbereidende fase: vorming themawerkgroep</p> <p>b. Plan van aanpak ontwikkeling PPO-T onderbouw BB/KB</p> <p>c. Volledig PPO-programma Techniek BB/KB als onderdeel van LOB voor alle leerlingen onderbouw vmbo (i.s.m. ROC, vmbo-leerlingen en bedrijven) onder leiding van vmbo-techniekscholen), ook voor ouders, leerkrachten en decanen. Uitgevoerd bij bedrijven, op techniekschool, ROC.</p> <p>d. Uitvoering, opschaling en borging</p>	<p>Q4 2019</p> <p>Q3 2020</p> <p>Vanaf Q3 2021</p> <p>Vanaf Q3 2023</p>
B: PPO onderbouw VMBO mavo/TL	<p>a. Voorbereidende fase: vorming themawerkgroep</p> <p>b. Plan van aanpak PPO-T onderbouw TL</p> <p>c. Volledig PPO-programma Techniek Mavo/TL als onderdeel van LOB voor alle leerlingen onderbouw TL (i.s.m. ROC, vmbo-leerlingen en bedrijven) onder leiding van vmbo-techniekscholen), ook voor ouders, leerkrachten en decanen. Uitgevoerd bij bedrijven, op techniekschool, ROC.</p> <p>d. Uitvoering, opschaling en borging</p>	<p>Q4 2019</p> <p>Q2 2020</p> <p>Vanaf Q2 2021</p> <p>Vanaf Q3 2023</p>
B: Loopbaanoriëntatie en -begeleiding (LOB) bovenbouw alle profielen en leerwegen	<p>a. Voorbereidende fase: vorming themawerkgroep</p> <p>b. Plan van aanpak LOB-bovenbouw alle leerwegen en profielen</p> <p>c. Drie volledige LOB programma's bovenbouw vmbo BB en KB (voor techniekprofielen en niet-techniekprofielen en LOB-programma voor bovenbouw mavo/TL, i.s.m. ROC, vmbo-leerlingen en bedrijven) onder leiding van vmbo-techniekscholen), ook voor ouders, leerkrachten en decanen. Uitgevoerd bij bedrijven, op techniekschool, ROC.</p> <p>d. Uitvoering, opschaling en borging</p>	<p>Q4 2019</p> <p>Q3 2020</p> <p>Vanaf Q2 2021</p> <p>Vanaf 2023</p>

C: Technische keuzevakken in niet-technische profielen in alle leerwegen	<ul style="list-style-type: none"> a. Voorbereidende fase: vorming themawerkgroep b. Plan van aanpak met besluitvorming over vier te ontwikkelen keuzevakken/crossovers voor Z&W, E&O, D&P en voor TL c. Aanbod vier nieuwe keuzevakken, incl. voor TL d. Werving, uitvoering en borging 	<ul style="list-style-type: none"> Q4 2019 Q2 2020 Q3 2021 Q3 2021
C Leerroutes vmbo-mbo	<ul style="list-style-type: none"> a. Voorbereidende fase: vorming themawerkgroep b. Plan van aanpak met besluitvorming leerroutes c. Aanbod 3 vakmanschaps- en 1 technologieroute (leerroute BWI, leerroute PIE, leerroute M&T en technologieroute TL e. Besluitvorming ontwikkeling Turboroute (AD) 	<ul style="list-style-type: none"> Q4 2019 Q3 2020 Q3 2021 Q2 2023
D: Infrastructuur: actuele en aantrekkelijke faciliteiten; hybride leren (op school; op locatie)	<ul style="list-style-type: none"> a. Voorbereidende fase: vorming themawerkgroep b. Plan van aanpak en inventarisatie noodzakelijke investeringen c. Geactualiseerd vraaggericht aanbod techniekonderwijs d. Op vraag afgestemde techniekonderwijs-infrastructuur 	<ul style="list-style-type: none"> Q4 2019 Q2 2020 Q4 2022 Q4 2023
E: Docententekort en -professionalisering	<ul style="list-style-type: none"> a. Voorbereidende fase: vorming themawerkgroep b. Gedifferentieerd plan van aanpak 'Deskundigheidsbevordering' c. Plan van aanpak 'Docentenstages' d. Professionaliseringsaanbod e. Aanbod docentenstages bij bedrijven en/of op het ROC f. Certificering school als erkend 'stagebedrijf' 	<ul style="list-style-type: none"> Q4 2019 Q3 2020 Q3 2020 Q1 2021 Q1 2021 Q4 2023

4. Beoogd bereik per activiteit en uitvoerders

Activiteit	Beoogd bereik	Uitvoerders
Techniekpromotie basisonderwijs	2019-2020: 1.500 leerlingen PO 2020-2021: 2.000 leerlingen PO 2021-2022: 3.000 leerlingen PO 2022-2023: 6.000 leerlingen PO	Hoofdvaart College, Herbert Vissers College, Fioretti College, CTS Group, Bollenacademie, LCS, PO-scholen
Praktische Profiel Oriëntatie (PPO) onderbouw VMBO beroepsgericht	2020-2021: 200 leerlingen BB/KB 2021-2022: 400 leerlingen BB/KB 2022-2023: 1.000 leerlingen BB/KB	Hoofdvaart College, Herbert Vissers College, Fioretti College, Kajmunk College, KSH, Haarlemmermeerlyceum, Fioretti College Lisse, De Linie, Metalent, Bouwmensen Midden Holland, Tetric Techniekopleidingen, IW Noord-Holland, LCS, Bollenacademie, Meerlanden, Heringa & Wuthrich, Vaalburg Carrosseriebouw, Van Dooren Transport, Brouwer Installatiebedrijf, Nobels BV, Ploeg Kozijnen, Schulte en Lastraden, CTS Group
Praktische Profiel Oriëntatie onderbouw VMBO mavo/TL	2020-2021: 100 leerlingen onderbouw TL 2021-2022: 250 leerlingen onderbouw TL 2022-2023: 500 leerlingen onderbouw TL	Hoofdvaart College, Herbert Vissers College, Fioretti College, Kajmunk College, KSH, Haarlemmermeerlyceum, Fioretti College Lisse, Metalent, Bouwmensen Midden Holland, Tetric Techniekopleidingen, IW Noord-Holland, LCS, Bollenacademie, Meerlanden, Heringa & Wuthrich, Vaalburg Carrosseriebouw, Van Dooren Transport, Brouwer Installatiebedrijf, Nobels BV, Ploeg Kozijnen, Schulte en Lastraden, CTS Group

Loopbaanoriëntatie en -begeleiding (LOB) bovenbouw alle profielen en leerwegen	2020-2021: 300 leerlingen 2021-2022: 700 leerlingen 2022-2023: 1.500 leerlingen	Hoofdvaart College, Herbert Vissers College, Fioretti College Hillegom, Kajmunk College, KSH, Fioretti College Lisse, Haarlemmermeerlyceum, De Linie, Nova College, MBO Airport College Metalent, Bouwmensen, Tetric, IW Noord-Holland, LCS, Bollenacademie, Meerlanden, Heringa & Wuthrich, Vaalburg Carrosseriebouw, Van Dooren Transport, Brouwer Installatiebedrijf, Nobels BV, Ploeg Kozijnen, Schulte en Lastraden, CTS Group
Technische keuzevakken in niet-technische profielen in alle leerwegen	2021-2022: 15 leerlingen per keuzevak 2022-2023: 20 leerlingen per keuzevak	Hoofdvaart College, Herbert Vissers College, Fioretti College Hillegom, Kajmunk College, KSH, Fioretti College Lisse, Haarlemmermeerlyceum
Infrastructuur: delen van actuele en aantrekkelijke faciliteiten	2020-2021: infrastructuur wordt gedeeld met minstens 5 PO-scholen en 3 VO-scholen 2021-2022: 8 PO en 4 VO-scholen 2022-2023: 10 PO en alle VO-scholen	Hoofdvaart College, Herbert Vissers College, Fioretti College Hillegom, Nova College, MBO Airport College, Bouwmensen, Tetric, IW Noord-Holland, Bollenacademie
Leerroutes vmbo-mbo	2021-2022: 20 leerlingen per route 2022-2023: 30 leerlingen per route	Hoofdvaart College, Herbert Vissers College, Fioretti College Hillegom, Nova College, MBO Airport College, Bouwmensen, Tetric, IW Noord-Holland
Docententekort en -professionalisering	2020-2021: 25 docenten volgen minimaal 1 module; 12 docentenstages; 3 gastlessen door leermeesters aan docenten 2021-2022: 40 docenten volgen minimaal 1 module; 15 docentenstages; 5 gastlessen door leermeesters 2022-2023: 80 docenten volgen minimaal 1 module; 18 docentenstages; 5 gastlessen door leermeesters 3 certificeringen 'erkend stagebedrijf'	Hoofdvaart College, Herbert Vissers College, Fioretti College Hillegom, Kajmunk College, KSH, Fioretti College Lisse, Haarlemmermeerlyceum, Nova College, MBO Airport College, Tetric, Bouwmensen, IW Noord-Holland, Bollenacademie, LCS

5. Evaluatie en voortgangsrapportages

De diverse activiteiten per thema worden jaarlijks beschreven in een uitgewerkt actieplan met mijlpalen en subdoelstellingen. Primair verantwoordelijk voor de rapportages, ook aan de subsidieverstrekker, is de programmaleider die daarbij de verschillende trekkers en de projectadministratie inschakelt.

Elke schooljaar wordt afgesloten met een voortgangsrapportage per thema en activiteit (vanaf juli 2021). Voortgangsrapportages, effecten en doelbereik worden tevens gebaseerd op basis van leerling enquêtes, afgenomen aan leerlingen die de betreffende activiteiten hebben ervaren, alsmede jaarlijks in de te organiseren klankbordgroepen. De rapportages worden vastgesteld in de stuurgroep.

6. Risicoanalyse

Risico	Maatregel
Personeelstekort op de scholen Risico: groot	Meer externe inhuur, inzet en delen van gastdocenten en instructeurs

Impact: groot	Behouden van zittend personeel door extra waardering (niet financieel) en betrokkenheid. Onderzoek naar welbevinden en ervaren knelpunten onder zittend personeel.
Draagvlak brokkelt af Risico: middel Impact: groot	Goed communicatieplan intern (medewerkers scholen) en extern (ouders, toekomstige leerlingen, bedrijven). Zeer geregeld successen en mijlpalen delen middels een online platform, nieuwsbrief en lokale media.
Andere keuzes landelijke overheid Risico: laag Impact: groot	Alleen de stappen zetten als ze gemotiveerd worden door een gezamenlijke visie en gedekt worden door landelijk beleid. Inzetten op samenwerkingscultuur binnen de drie vmbo-techniek scholen. Geregelde evaluatie van de samenwerking en gezamenlijke doelen.
Samenwerking binnen de themagroepen is stroef Risico: laag Impact: hoog	Goede technische inhoudelijke ondersteuning van themagroepen door projectleider en projectbureau. Directe verslaglegging met helder afspraken en terugkoppeling. Directe terugkoppeling van activiteiten aan het projectbureau. Snel ingrijpen door de stuurgroep.
Tijdgebrek bij de deelnemers van de themagroepen Risico: middel Impact: middel	Vooraf commitment van de directies (scholen & bedrijven) m.b.t. tijd en de doelen/inzet. Tijd is meestal een keuze. Het is dus vooral zaak te kiezen voor personen die de doelen onderstrepen en de capaciteiten hebben om in samenwerking die doelen te verwezenlijken.
Er zijn binnen het project veel partijen en besturen betrokken. Dat kan ook leiden tot vele kapiteins op een schip en mistige besluitvorming. Risico: groot Impact: middel	Hoofdvaart College (Dunamare Onderwijsgroep) is de penvoerder. Via de samenwerkingsovereenkomst wordt ook getekend voor het Plan van Aanpak, begrotingsafspraken en besluitvormingsmodel. In de voorbereidingsfase wordt een governance model gemaakt waarin het helder is dat de Stuurgroep het hoogste orgaan is.
Het project kent een stevig ambitieniveau en dus ook een groot afbreukrisico voor alle betrokkenen. Risico: groot Impact: middel	Het project wordt twee keer stevig en systematisch gemonitord. Op basis van deze monitoring wordt het project (en dus ook het ambitieniveau) gemeten en daar waar nodig bijgestuurd door de Stuurgroep. De monitoring vindt plaats op alle niveaus bij alle actoren. Goed communiceren. Succes en mijlpalen vieren.
De samenwerking tussen de onderwijsinstellingen onderling en de samenwerking met de bedrijven en overheden is geen vanzelfsprekendheid. Dat kan leiden tot een mogelijke botsing van culturen. Risico: middel Impact: middel	Het project leidt tot een sterkere uitstraling (meer instroom), beter gemotiveerde docenten en leerlingen en breder inzetbaar personeel. Alle partijen hebben dan ook baat en een gezamenlijk belang bij deze aanpak. Dat overbrugt cultuurverschillen.
Er worden bij het project veel leerlingen, studenten, docenten, stafmedewerkers van onderwijsinstellingen, bedrijfsopleidingen, overheid, externe partijen en veel verschillende bedrijven betrokken. Dat vergt een stevige aansturing en heldere communicatielijnen om miscommunicatie en daardoor demotivatie te voorkomen. Risico: groot Impact: groot	Het projectbureau wordt stevig gefaciliteerd en ook extern ondersteund. Communicatie en een heldere overlegritmiek met alle actoren is dan ook essentieel. De werkgroepen krijgen een heldere taakstelling en daarbij behorend budget. Na jaar één produceren de drie werkgroepen zelf jaarplannen die door de Regiegroep worden vastgesteld en geactiveerd.
Onduidelijkheid over beschikbare middelen voor een thema of activiteit Risico: laag Impact: middel	Duidelijkheid verschaffen door de stuurgroep en de projectleider. Goede interne communicatie is noodzakelijk.