

Voedingsinterventie in de bedrijfsgeneeskunde

R. H. W. DE VALK

INLEIDING

Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat hypercholesterolemie, hypertensie en obesitas risicofactoren zijn voor ischemische hartziekten.¹⁻⁵ Deze risicofactoren zijn positief te beïnvloeden door verandering in de voeding.^{6,7} Een deel van de dagelijkse voeding wordt in de werkomgeving verzorgd. De bedrijfskantine heeft hierin een bijzondere rol. Maatregelen ter verbetering van het voedingspatroon van werknemers kunnen worden genomen door verandering van het aanbod in bedrijfskantines en door voorlichting en adviezen over gezondere voeding. Hierdoor kan ook het voedingspatroon buiten de werkomgeving veranderen.

Binnen de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) was bekend dat vooral op de productieplatforms offshore door de werknemers ongezond werd gegeten. Daarom werd een project uitgevoerd om de werknemers bewust te maken van het belang van goede voeding. Ter ondersteuning werden cholesterolgehalte en bloeddruk regelmatig gecontroleerd. Tevens werd gevraagd naar de aanvaardbaarheid van de gewijzigde voeding. Naar aanleiding van dit project werd in het kantoor te Velsen op verzoek van de werknemers aldaar met een vergelijkbaar project begonnen. In dit artikel wordt verslag gedaan van beide projecten.

DEELNEMERS EN METHODEN

Offshore werd de vaste bemanning van het op praktische gronden meest in aanmerking komende platform mondeling benaderd; 19 van de bemanningsleden (63,3%, in 2 ploegen van respectievelijk 11 en 8 mannen: groep 1) gaven zich op voor het project. In het kantoor werden alle werknemers schriftelijk benaderd; 62 wilden deelnemen (17,7%, 56 mannen, 6 vrouwen: groep 2). Om bedrijfsorganisatorische redenen was het niet voor alle werknemers mogelijk om aan het project mee te doen. Eveneens was het in deze opzet niet haalbaar een controlegroep te vormen.

Door middel van vragenlijsten die met de betrokkenen besproken werden en met behulp van de medische dossiers werd de gezondheidstoestand van de deelnemers nagegaan. Bijna de helft van de werknemers die deelnamen had een positieve familie-anamnese voor hart- en vaatziekten (45,7%); het aantal rokers was relatief laag (22,2%).

De gemiddelde leeftijd van de deelnemers in groep 1 bedroeg 37,2 (SD 6,1) jaar en in groep 2 37,1 (SD 7,6)

Zie ook het referaat op bl. 351.

SAMENVATTING

Bij twee groepen van bedrijfspersoneel (19 werkzaam op een gasproductieplatform en 62 werkzaam op kantoor) trachtten wij het voedingspatroon te verbeteren door in de eerste groep informatie over voeding te verstrekken en het voedselaanbod in de kantines te veranderen en door informatie alleen in de tweede groep. Metingen van het totale plasmacholesterolgehalte en de diastolische bloeddruk werden gebruikt ter demonstratie van dit effect en ter motivatie van de deelnemers, die vrijwilligers waren.

Bij het kantoorpersoneel werd een statistisch significante daling van beide variabelen gevonden (cholesterolgehalte 5,7 (1,3) mmol/l respectievelijk 4,9 (1,0) mmol/l, $p < 0,01$; bloeddruk: 89,1 (11,1) mmHg respectievelijk 82,3 (10,3) mmHg, $p < 0,01$). Het bleek goed mogelijk te zijn in een bedrijfsomgeving een dergelijke interventie uit te voeren.

Aantoonbaarheid door meting, eenvoudige opzet, actieve participatie van het management, korte communicatielijnen, actieve begeleiding en groepsverband zijn belangrijke factoren voor het welslagen van dergelijke projecten.

jaar. Op beide lokaties was het werk fysiek relatief niet erg belastend.

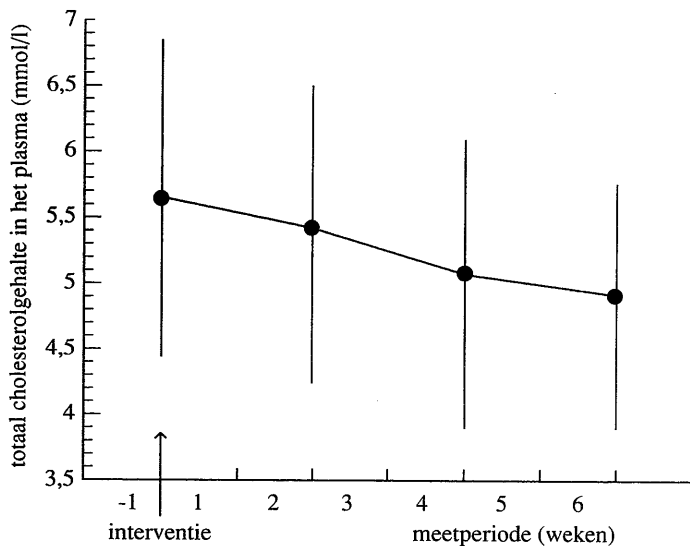
De interventie bestond in groep 1 uit herhaalde, individuele voedingsvoorlichting, regelmatig in aanwezigheid van de partners. Deze voorlichting werd door twee diëtistes gegeven. Bovendien werd het voedingsaanbod in de kantine verbeterd. In groep 2 bestond de interventie alleen uit herhaalde voorlichting. De voedingsadviezen werden gegeven volgens de Richtlijnen Goede Voeding van de Voedingsraad.^{6,8} De deelnemers werden niet met nadruk tot vermagering gemotiveerd. Voorafgaande aan de voorlichting werd bij iedere deelnemer een voedingsanamnese afgenomen.

Bepaling van het totale cholesterolgehalte in plasma werd met een auto-analyser verricht (Reflotron, Boehringer Mannheim). De waarden zijn hiermee goed reproduceerbaar, doch systematisch 5% te laag (prof.dr. M.B.Katan; schriftelijke mededeling, 1986). Als ideale cholesterolconcentraties werden de waarden van de Consensus Conferentie Cholesterol 1987 aangehouden.⁹ Als normale bloeddruk werd de referentiewaarde van de Wereldgezondheidsorganisatie aangehouden.¹⁰

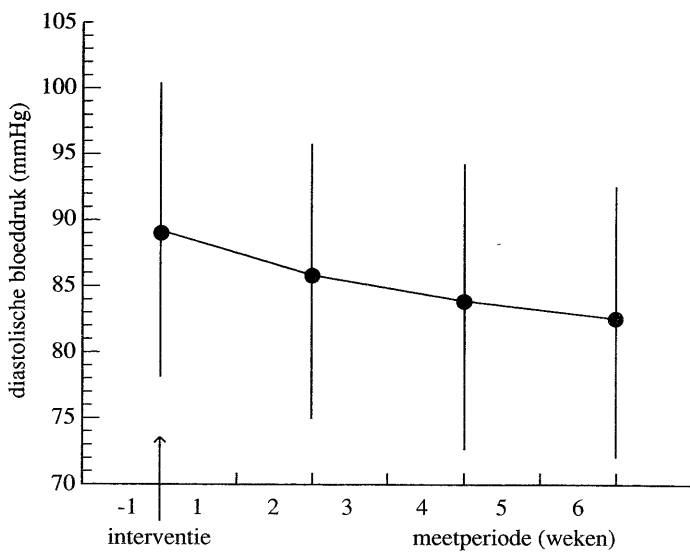
Uitvoering van onderzoek. Offshore werkt men volgens het dienstrooster '1 week op en 1 week af'. Het cholesterolgehalte in plasma en de bloeddruk werden alleen tijdens het verblijf op het platform gemeten, 3 maal één week voor en 4 maal één week na het voedingsadvies. Bij de deelnemers op het kantoor werd in 8 aaneengesloten weken gemeten, 2 weken voor het

Nederlandse Aardolie Maatschappij, Medische Dienst, Assen.
R.H.W.de Valk, bedrijfsarts (thans: Shell Internationale Petroleum Maatschappij, Medische Dienst, Postbus 162, 2501 AN 's-Gravenhage).

voedingsadvies en 6 weken erna (figuur 1 en 2). Bloeddruk en totaal cholesterolgehalte in plasma werden in beide projecten 3 maal per week gemeten, om blijvende deelname te stimuleren. Uitslagen van de metingen bij offshore-personeel, op dinsdag, zaterdag en zondag verricht, werden bovendien gebruikt als indicatie van het effect van de voeding thuis of op het platform. Dinsdag was de eerste dag op het platform; deze waarde werd gezien als resultaat van een week voeding thuis. De waarden op zaterdag en zondag werden gezien als het resultaat van de voeding op het platform. Bij iedere deelnemer werd aan het begin en aan het einde van het project de Quetelet-index gemeten (gewicht/(lengte)²), om een indruk te krijgen van de vetmassa. In groep 2



FIGUUR 1. Totale cholesterolconcentratie (mmol cholesterol per liter plasma), gemeten bij 62 leden van het kantoorpersoneel. De verticale lijnstukken in de curve beschrijven de standaarddeviatie.



FIGUUR 2. Diastolische bloeddruk in mmHg, gemeten bij 62 leden van het kantoorpersoneel van de Nederlandse Aardolie Maatschappij. De verticale lijnstukken in de curve beschrijven de standaarddeviatie.

werden ook huidplooiingen verricht.⁴ Iedere meting werd bij elke groep door dezelfde verpleegkundige verricht. De aanvaardbaarheid van de gewijzigde voeding, het gevoel van fitheid en de procesgang werden nagegaan aan de hand van gesprekken en evaluatieformulieren.

Analyse van de meetresultaten geschiedde met behulp van de t-toets. In de offshore-studie werd voor analyse van het verschil tussen de resultaten aan het begin en aan het einde van de platformweek de rangtekentoets van Wilcoxon gebruikt.

RESULTATEN

Vóór de interventie. De algemene gezondheidstoestand van de deelnemers was goed.

– In groep 1 was bij alle deelnemers het totale cholesterolgehalte in het plasma lager dan 6,5 mmol/l (gemiddeld: 5,0 (SD 0,9) mmol/l) en de diastolische bloeddruk lager dan 90 mmHg (gemiddeld: 81,4 (6,2) mmHg).

– In groep 2 was bij 15 deelnemers (24,1%) het plasma-cholesterolgehalte hoger dan 6,5 mmol/l (gemiddeld: 5,7 (1,3) mmol/l) en bij 23 deelnemers (37,1%) was de diastolische bloeddruk hoger dan 90 mmHg (gemiddeld: 89,1 (11,1) mmHg).

Na de interventie waren de bevindingen:

– In groep 1 waren plasmacholesterolgehalte en diastolische bloeddruk na de interventieperiode lager dan ervoor, doch deze verschillen bereikten geen statistische significantie. In groep 1 bleek bij evaluatie dat bij één ploeg (11 deelnemers) het plasmacholesterolgehalte aan het einde van de dienst aan boord lager was dan aan het begin van de dienst. Dit verschil bleek significant te zijn (4,5 (0,5) mmol/l respectievelijk 4,8 (0,6) mmol/l; $p < 0,05$). In de andere ploeg werd dit niet gevonden.

– In groep 2 was het plasmacholesterolgehalte na de interventie gemiddeld 4,9 (SD 1,0) mmol/l en de diastolische bloeddruk 82,3 (SD 10,3) mmHg. Beide waarden waren significant lager vergeleken met voor de interventie ($p < 0,01$ voor beide waarden; zie figuur 1 en 2).

– Voor de gehele groep (81 deelnemers) werd een niet-significante daling van de vetmassa gevonden. In beide groepen, die vóór de interventie ongezond bleken te eten, werd de advisering goed geaccepteerd, evenals het veranderde voedingsaanbod bij groep 1. Na de interventie voelden alle deelnemers zich beter. (Op basis van de resultaten van het project is offshore de gezonde voeding contractueel ingevoerd.)

Procesevaluatie. Tijdens en na de interventie werd de implementatie van het programma geëvalueerd. Hierbij kwam een aantal aspecten naar voren die belangrijk zijn voor het welslagen van een dergelijk project:

– Metingen van een variabele als demonstratie van het verkregen effect bevorderden interesse en motivatie van de deelnemers; direct presenteren van de resultaten aan de hand van cijfers en later in grafieken bleek belangrijk te zijn. In deze projecten was het gebruik van een weinig belastende en technisch gemakkelijk uit te voeren bepalingsmethode van het cholesterolgehalte in het plasma een belangrijke aanwinst.

– Voor motivatie tot blijvende deelname en voor accep-

tatie van het voedingsadvies c.q. veranderde voedingsaanbod is het belangrijk dat zowel deelnemers als hun familieleden goed op de hoogte zijn van de achtergronden en van het belang van de interventie.

– Het moet ondubbelzinnig duidelijk zijn wie het project leidt en tot wie men zich met vragen en problemen kan wenden.

– Het is belangrijk dat een (enthousiaste) manager aan het project meedoet.

– Voor blijvende motivatie en deelname is een duidelijk groepsverband en een duidelijk omschreven onderzoeksperiode belangrijk.

BESCHOUWING

In deze studie bleek dat in 2 van elkaar verschillende bedrijfssituaties verandering van een ongezond voedingspatroon door voorlichting, eventueel ondersteund door een veranderd aanbod in de bedrijfskantine, uitvoerbaar was en door de werknemers enthousiast werd ontvangen. Een zekere zelfselectie van de deelnemers was aannemelijk. Uitslagen van metingen van het totale cholesterolgehalte in het plasma en van de diastolische bloeddruk, bepaald ter demonstratie en om te voorkomen dat er deelnemers zouden uitvallen, lieten op één van de 2 bedrijfslokaties voor beide grootheden een statistisch significante daling zien na verandering van de voeding. Om dezelfde reden was de vetmassa gemeten; significante verschillen werden echter niet gevonden.

In groep 1 (offshore) kon bij één van de 2 deelnemende ploegen aangetoond worden dat het cholesterolgehalte bij gezond eten op het platform significant daalde in vergelijking met de uitkomsten na de periode van de thuissituatie.

In beide projecten bleek dat een bedrijf een goede omgeving kan vormen voor interventie, in dit geval op voedingsgebied. Een aantal factoren draagt bij tot het welslagen hiervan. Goede informatie, zowel aan de deelnemers als aan familieleden, is belangrijk in een interventieprogramma.^{5,11} Bovendien is het meten van een 'effect' van de interventie en weergave hiervan op individuele basis essentieel. Uit verdere vergelijking van de resultaten met die in de literatuur blijkt dat overeenkomstige unifactoriële studies van beperkte omvang en duur en met hetzelfde doel, uitgevoerd in een bedrijfsomgeving, ontbreken.

In de Europese Wereldgezondheidsorganisatie-studie, die eveneens in bedrijfssituaties (fabrieken) in een bepaalde tijdsspanne werd uitgevoerd, is gekeken naar het effect van interventies op de sterfte.¹² Het bleek dat de aanpak via de bedrijfsgezondheidsdiensten van grote praktische betekenis was. Goede bereikbaarheid van de projectleiding, voldoende mankracht in de organisatie en ondersteuning vanuit het management, zo mogelijk in de vorm van actieve participatie, waren tevens belangrijk.¹³ Uitval van deelnemers, een probleem in vele programma's waar de vrijwilligers uit de algemene bevolking geselecteerd werden,^{5,14} kan door het groepseffect en de informele kanalen in een betrekkelijk kleinschalige organisatiestructuur beperkt blijven.¹¹ De werknemers kunnen hier beter bereikt en gemotiveerd worden. Ook

kunnen problemen die zouden leiden tot uitval uit de studie beter opgespoord en opgelost worden.

Er zijn grote uni- of multifactoriële, meestal Amerikaanse, studies in bedrijfssituaties beschreven die tot een aantal vergelijkbare, praktische conclusies komen.^{11,12} Deze onderzoeken zijn echter in een grotendeels andere bedrijfscultuur uitgevoerd, waardoor onder andere de invoering van een soort competitie tussen de participanten mogelijk was. Bovendien hebben de meeste onderzoeken waarmee men kan vergelijken, plaatsgevonden over een langere periode, bij een groter aantal deelnemers, die daarnaast (gedeeltelijk) geselecteerd werden aan de hand van een aantal risicofactoren voor hart- en vaatziekten, hetgeen uiteraard van belang is voor de meetresultaten en de evaluatie daarvan.^{2,11-13}

CONCLUSIE

Uit de besproken projecten blijkt dat de invoering van gezonde voeding, zoals opgenomen in de beleidsvoorstellen van het ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur,^{6,15} zeer goed mogelijk is in de bedrijfssituatie. De beschreven bevindingen en overwegingen kunnen mede een basis vormen voor de opzet van preventieve interventieprogramma's op gebieden zoals voeding en rookgedrag.

Voor hun enthousiaste medewerking en grote inzet dank ik de verpleegkundigen en diëtisten die aan deze projecten hebben medegewerkt. De Nederlandse Aardolie Maatschappij ben ik zeer erkentelijk voor de faciliteiten die mij hiervoor ter beschikking zijn gesteld. Bijzondere dank ben ik verschuldigd aan prof.dr.A.J.Vergoesen, hoogleraar Voedingsonderzoek aan de Erasmus Universiteit te Rotterdam, voor zijn adviezen met betrekking tot de opzet en uitwerking van dit onderzoek.

SUMMARY

Dietary intervention in occupational health. – In two groups of employees (19 offshore workers and 62 office personnel) we attempted to improve dietary habits by information and a change in the canteen supply of meals in the former and by information only in the latter group. Measurements of total plasma cholesterol and diastolic blood pressure were carried out in order to demonstrate the effect and to motivate the participants, who had volunteered.

In the office group a statistically significant decrease of both parameters was found (cholesterol: 5.7 (1.3) mmol/l vs. 4.9 (1.0) mmol/l, $p < 0.01$; blood pressure: 89.1 (11.1) mmHg vs. 82.3 (10.3) mmHg, $p < 0.01$). This showed that such an intervention is feasible within a company.

Easily demonstrable parameters, a simple intervention design, active participation of management, good communication, frequent assistance by the members of the project team and participation in a group are important factors for the success of the intervention.

LITERATUUR

¹ Gezondheidsraad. Advies inzake epidemiologie en preventie van ischemische hartziekten. 's-Gravenhage: Gezondheidsraad, 1984.

² Lipids research clinics program. The lipids research clinics coronary primary prevention trial results. I. Reduction in incidence of coronary heart disease. II. The relationship of reduction in incidence of coronary heart disease to cholesterol lowering. JAMA 1984; 251: 351-74.

- ³ Medical Research Council Working Party. MRC trial of treatment of mild hypertension: principal results. *Br Med J* 1985; 291: 97-104.
- ⁴ Gezondheidsraad. Advies inzake adipositas. 's-Gravenhage: Staatsuitgeverij, 1984; nr 38.
- ⁵ Multiple risk factor intervention trial. Risk factor changes and mortality results. *JAMA* 1982; 248: 1465-77.
- ⁶ Voedingsraad. Advies richtlijnen goede voeding 1986. 's-Gravenhage: Voedingsraad, 1986.
- ⁷ Puska P, Iacono JM, Nissinen A, et al. Dietary fat and blood pressure: an intervention study on the effects of a low-fat diet with two levels of polyunsaturated fat. *Prev Med* 1985; 14: 573-84.
- ⁸ Voedingsraad. Advies richtlijnen voeding ter preventie van hart- en vaatziekten. 's-Gravenhage: Voedingsraad, 1973; nr 16.
- ⁹ Erkelens DW. Cholesterol-consensus in Nederland. *Ned Tijdschr Geneesk* 1987; 131: 1564-9.
- ¹⁰ World Health Organization. Arterial hypertension. Report of a WHO expert committee. *WHO Tech Rep Ser* 1978; 628.
- ¹¹ Nelson DJ, Sennelt L, Lefebvre RC, Loiselle L, McClements L, Corleton RA. A campaign strategy for weight-loss at worksites. *Health Educ Res* 1987; 2: 27-31.
- ¹² World Health Organization European Collaborative Group. European collaborative trial of multifactorial prevention of coronary heart disease: final report on the 6-year results. *Lancet* 1986; i: 869-72.
- ¹³ Naditch MP. The staywell program. In: Cataldo MF, Coates TJ, eds. *Health and industry: a behavioral medicine perspective*. New York: Wiley, 1986.
- ¹⁴ Hjermand I, Holme I, Velve Byre K, Leren P. Effect of diet and smoking intervention on the incidence of coronary heart disease. Report from the Oslo Study Group of a randomised trial in healthy men. *Lancet* 1981; ii: 1303-10.
- ¹⁵ Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC). Beleidsnota: Preventie hart- en vaatziekten. Tweede Kamer, vergaderjaar 1987-1988, 20 259, nrs 1-2. Rijswijk: Ministerie van WVC.

Aanvaard op 2 oktober 1989

Voedingsinterventie en follow-up-onderzoek bij macrobiotisch gevoede kinderen van 1 tot 2 jaar

P. C. DAGNELIE, W. A. VAN STAVEREN, F. J. V. R. A. VERGOTE EN J. G. A. J. HAUTVAST

INLEIDING

Er is weinig informatie beschikbaar over de voedingstoestand van Nederlandse alternatief gevoede kinderen.^{1,2} Bij een oriënterend onderzoek bij lacto-vegetarisch, antroposofisch en macrobiotisch gevoede peuters van 1-3 jaar bleek dat vooral de macrobiotisch gevoede groep naar inneming van voedingsstoffen, lengte en gewicht sterk van gangbaar gevoede kinderen afweek.³ De macrobiotische voeding bestaat uit granen, groenten en peulvruchten met kleine hoeveelheden zeewier, gefermenteerde producten, noten en zaden, en af en toe vis.⁴ Niet gebruikt worden vlees, zuivelproducten en vitamine D-suppletie. Vis wordt meestal niet aan jonge kinderen gegeven.

Als vervolg op het bovengenoemde onderzoek vond een beschrijvend semi-longitudinaal onderzoek plaats bij macrobiotisch gevoede kinderen in de leeftijdsgroep van 4-18 maanden (n = 53) en bij een gematchte, gangbaar gevoede controlegroep (n = 57). Er bleken tekorten te bestaan aan energie, eiwit, calcium, ijzer, vitamine B₂, vitamine B₁₂ en vitamine D, met als belangrijkste gevolgen ernstige groeivertraging, vertraagde psychomotorische ontwikkeling, dystrofie door sterke vermagering, rachitis en afwijkende waarden van bloedonderzoek.⁵⁻¹⁰

In dit artikel doen wij verslag van een interventie-onderzoek bij dezelfde groep kinderen. Vraagstellingen voor dit onderzoek waren:

Zie ook het artikel op bl. 316.

SAMENVATTING

Als vervolg op een beschrijvend onderzoek naar de voedings-toestand en groei van macrobiotisch gevoede kinderen (n = 53) werd een interventie-onderzoek uitgevoerd bij 27 kinderen met duidelijke voedingsdeficiënties. Het interventieprogramma bestond uit een informatiebrochure met de voedingswaarden van macrobiotische en andere voedingsmiddelen, een regelmatig verschijnende nieuwsbrief en het advies om voor voedingsaanpassing contact met een macrobiotisch consulent op te nemen.

Aanpassingen binnen de macrobiotische voeding bleken niet tot verbetering van de groei en bloedbepalingen te leiden. Als gevolg van deze resultaten is in de macrobiotische beweging een groeiende bereidheid ontstaan de macrobiotische voeding op essentiële punten bij te stellen. Als aanvulling zijn aanbevolen: een vetbron (minimaal 20-25 g/dag), vette vis (minimaal 100-150 g/week) en melkproducten (minimaal 150-250 g/dag).

- Leidt aanpassing van de voeding binnen de richtlijnen van de macrobiotiek tot verbetering van de voedingstoestand van de onderzochte kinderen?
- Welke uit wetenschappelijk oogpunt voorgestelde voedingswijzigingen zijn voor de betrokken ouders acceptabel?
- Hoe hoog is de prevalentie van rachitis in de winter?

DEELNEMERS EN METHODEN

Algemeen. In dit artikel wordt met 'interventie' bedoeld: het verstrekken van voedingsinformatie en -voorlichting aan zich macrobiotisch voedende ouders. De mogelijkheid om een gecontroleerd interventieonderzoek te ver-

Landbouwwuniversiteit, Vakgroep Humane Voeding, Postbus 8129, 6700 EV Wageningen.

Dr. ir. P. C. Dagnelie en prof. dr. W. A. van Staveren, voedingskundigen; F. J. V. R. A. Vergote, kinderarts; prof. dr. J. G. A. J. Hautvast, arts-voedingskundige.

Correspondentie-adres: prof. dr. W. A. van Staveren.