

PATIËNTEN INFORMATIE

Vruchtbaarheidsproblemen
bij mannen

**MAASSTAD
ZIEKENHUIS**

een santeon ziekenhuis



Inhoud

1. Hoe vaak komen vruchtbaarheidsproblemen voor	5
2. Ontwikkeling van zaadcel en sperma	5
3. De kwaliteit van het zaad	6
4. Hoeveelheid zaadcellen	6
5. Bewegelijkheid van de zaadcellen	7
6. Vorm van de zaadcellen	7
7. Oorzaken van verminderde vruchtbaarheid bij mannen	8
8. Factoren die een rol kunnen spelen bij verminderde zaadkwaliteit ...	10
9. Onderzoek	11
9.1 Anamnese	12
9.2 Zaadonderzoek	12
9.3 MAR-test of IBT test	13
9.4 Lichamelijk onderzoek	13
9.5 Hormoononderzoek	13
9.6 Echografisch onderzoek van de balzak, de prostaat en zaadblaasjes	14
9.7 Biopsie van de zaadballen	14
9.8 Onderzoek van chromosomen en genen	14
9.9 De spataderkluwen in de balzak: behandelen of niet	14
10. Leefregels	15
10.1 Ondergoed en kleding	16
10.2 Bad of sauna	16
10.3 Elektrische dekens	16
10.4 Sparen	16

10.5 Gezond leven	16
11. Andere behandelingsmogelijkheden	16
11.1 Intra-uteriene inseminatie (IUI).....	17
11.2 In vitro fertilisatie (IVF)	17
11.3 Intracytoplasmatische sperma-injectie (ICSI).....	17
11.4 Kunstmatige inseminatie via IUI	17
12. Hulporganisatie	17
13. Vragen	18

Door middel van deze brochure wil het Maasstad Ziekenhuis u informatie geven over vruchtbaarheidsproblemen bij mannen en over de rol van het zaad hierbij. Zo komt aan bod hoe zaad wordt aangemaakt, wat de kwaliteit van zaad bepaalt en welke mogelijke oorzaken er zijn bij een verminderde zaadkwaliteit. We schenken aandacht aan het onderzoek bij verminderde vruchtbaarheid van mannen, en bespreken wat u zelf kunt doen om te proberen de kwaliteit van het zaad te verbeteren. Tot slot geven wij kort aan welke behandelingsmogelijkheden er zijn als natuurlijke bevruchting uitblijft.

Wij adviseren u deze informatie zorgvuldig te lezen.

1. Hoe vaak komen vruchtbaarheidsproblemen voor

Ongeveer één op de zes paren krijgt te maken met een vruchtbaarheidsprobleem. Dit betekent dat na ten minste één jaar waarin regelmatig samenleving plaatsvond, geen zwangerschap is ontstaan. Bij ongeveer een derde van deze paren ligt de oorzaak bij de vrouw, bij een derde ligt het aan de man. In de overige situaties ligt de oorzaak bij beiden of is zij onduidelijk.

2. Ontwikkeling van zaadcel en sperma

Sperma bestaat uit zaadcellen (spermatozoa) en vloeistof. De aanmaak van de zaadcellen gebeurt in de zaadballen (testikels). Daarna gaan de zaadcellen naar de bijbal (epididymis). Vervolgens worden ze in het laatste gedeelte van de zaadleider opgeslagen.

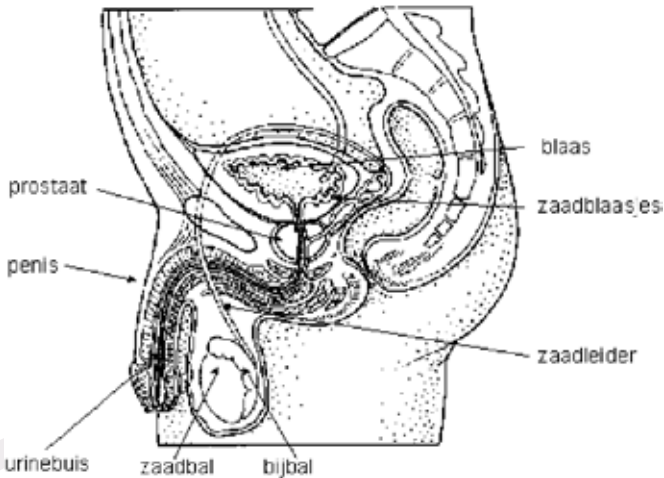
Bij een zaadlozing worden de zaadcellen door de plasbuis (urethra) naar buiten gestuwd. Onderweg voegen de zaadvloeistofblaasjes en de prostaat vloeistof aan de zaadcellen toe. Zaadcellen en vloeistof samen noemt men sperma. Tussen de aanmaak van zaadcellen en het tijdstip dat zij bij de zaadlozing naar buiten komen zitten twee tot drie maanden.

3. De kwaliteit van het zaad

De hoeveelheid, de beweeglijkheid en de vorm van de zaadcellen bepalen de kwaliteit van het zaad. Deze kwaliteit zegt lang niet alles over het bevruchtend vermogen (de kans op zwangerschap). Ook bij een verminderde zaadkwaliteit kan een zwangerschap ontstaan, al is de kans dan vaak kleiner of duurt het langer voordat het zover is. Het ontstaan van een zwangerschap hangt ook af van andere factoren bij de vrouw, zoals een eisprong en doorgankelijkheid van de eileiders. Zaad van verminderde kwaliteit geeft geen verhoogde kans op afwijkingen bij een baby.

4. Hoeveelheid zaadcellen

De hoeveelheid zaadcellen is van belang voor de kans op zwangerschap. Naarmate er minder zaadcellen zijn, is de kans op bevruchting kleiner. Normaal komen er bij een zaadlozing 100 tot 200 miljoen zaadcellen vrij. Per milliliter zijn dat zo'n 20 tot 50 miljoen. Bij minder dan 20 miljoen zaadcellen per milliliter spreekt men van oligozoöpermie (weinig zaadcellen). Soms zijn er helemaal geen zaadcellen in het sperma. Men spreekt dan van azoöpermie (afwezigheid van zaadcellen).



Overzicht van het mannelijk geslachtsorgaan

5. Beweeglijkheid van de zaadcellen

Ook de beweeglijkheid van de zaadcellen is belangrijk. De zaadcellen moeten beweeglijk genoeg zijn om zich door het slijm van de baarmoedermond, door de baarmoeder en de eileiders naar de eicel in het uiteinde van de eileider te bewegen. Bij onvoldoende beweeglijkheid van de zaadcellen spreekt men van asthenozoöspermie (slecht bewegende zaadcellen).

6. Vorm van de zaadcellen

De vorm van de zaadcellen is een derde maat voor de kwaliteit. De zaadcellen met de gunstigste vorm hebben meer kans om de eicel te bevruchten. Bij elke man komen zaadcellen met een afwijkende vorm voor, maar als er erg veel zijn, spreekt men van teratozoöspermie (zaadcellen met afwijkende vorm).

Bij een verminderde kwaliteit van het zaad gaat het vaak om een combinatie van deze drie factoren (oligo-astheno-teratozoöspermie, ook wel afgekort als OAT). Een man met weinig zaadcellen die ook weinig beweeglijk zijn, maakt een kleinere kans op het tot stand brengen van een bevruchting dan iemand met weinig maar goed beweeglijke zaadcellen. Bij de meeste mannen met niet-optimaal zaad is er sprake van een combinatie van een laag aantal, een geringe beweeglijkheid en veel afwijkende vormen van de zaadcellen.

In Nederland verschillen de waarden die men voor de kwaliteit van zaad gebruikt per ziekenhuis. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) adviseert een veelgebruikte maat voor voldoende kwaliteit: aantal meer dan 20 miljoen, goede beweeglijkheid meer dan 25%, beweeglijkheid in het algemeen meer dan 50%, en meer dan 30% normale vorm. Een andere maat is meer dan 7 miljoen zaadcellen, 18% beweeglijkheid en 4% normale vorm. Overleg met uw arts welke waarden hij of zij gebruikt.

7. Oorzaken van verminderde vruchtbaarheid bij mannen

Bij een aantal ziekten en aangeboren afwijkingen van de man ziet men een verminderde kwaliteit van het zaad. Niet altijd is het duidelijk of deze afwijkingen ook werkelijk de oorzaak voor verminderde vruchtbaarheid zijn, of dat andere factoren een rol spelen.

Niet goed ingedaalde zaadballen

Vaak ontdekt men dit al op jonge leeftijd en er volgt dan een operatie om dit probleem te verhelpen. Soms is na zo'n operatie de zaadkwaliteit niet optimaal.

(Gedeeltelijke) afwezigheid van zaadleiders

Hierdoor is normaal transport van de zaadcellen onmogelijk. De zaadvloeistof wordt wel gewoon aangemaakt, maar er is geen enkele zaadcel te zien.

Een vroegere ontsteking van een of beide zaad- of bijballen

Hierdoor is de aanmaak of het transport van zaad soms belemmerd. Een voorbeeld is een ontsteking van de zaadbal(len) (orchitis) bij het doormaken van de bof in de puberteit.

Eerdere chemotherapie of bestraling

De aanmaak van zaadcellen is vaak na deze behandelingen sterk verminderd of afwezig.

Een spataderkluwen (varicokèle) in de balzak

Zo'n spataderkluwen is operatief te verhelpen, maar het is onduidelijk of dit de kans op een zwangerschap vergroot. Verderop in deze brochure vindt u meer informatie.

Antistoffen

Antistoffen tegen zaadcellen ontstaan bij 70% van de mannen die gesteriliseerd zijn. Ze blijven aanwezig na een hersteloperatie. Soms ziet men antistoffen na een ontsteking of een trauma van de zaadballen, soms ontbreekt een duidelijke oorzaak.

Wat antistoffen betekenen is onduidelijk. Mogelijk spelen zij soms een rol bij kwaliteitsvermindering van het zaad, maar in andere gevallen blijken mannen met antistoffen normaal vruchtbaar. Wel speelt de hoeveelheid antistoffen een rol. Bij meer dan 90% is de vruchtbaarheid duidelijk verminderd. Dit is ook het geval als ze in het bloed aantoonbaar zijn bij een verdunning (titer) van 512x.

Erfelijke factoren

Als een broer van een man problemen heeft met het verwekken van kinderen, is er meer kans dat ook de man zelf hier problemen mee heeft. Vermoedelijk spelen dan erfelijke factoren een rol. Een voorbeeld van een erfelijke aandoening is het ontbreken van de zaadleiters. Er bestaat dan vaak ook een genetische afwijking die een verhoogde kans meebrengt op het ontstaan van taaislijmziekte (cystische fibrose) bij een eventueel kind.

Bij andere vormen van extreem slechte zaadkwaliteit treft men soms afwijkingen op de chromosomen aan. Bloedonderzoek geeft dan verdere informatie. Bij dergelijke afwijkingen is er soms een verhoogde kans op een miskraam of een kind met aangeboren afwijkingen. Uw arts kan u verwijzen naar een klinisch genetisch centrum waar u informatie krijgt over deze risico's.

Vaak is het in bovenstaande situaties onmogelijk om de zaadkwaliteit te verbeteren. Meestal is de oorzaak van een verminderde zaadkwaliteit onbekend. Een echte behandeling bestaat dan ook niet. Wel is van een aantal factoren bekend dat zij mogelijk kunnen bijdragen aan een verminderde zaadkwaliteit. Deze bespreken wij hieronder.

8. Factoren die een rol kunnen spelen bij verminderde zaadkwaliteit

Warmte

De zaadballen hebben een temperatuur van 35 graden; dat is lager dan de lichaamstemperatuur (37 graden). Voor een optimale zaadproductie is deze temperatuur belangrijk. Verschillende oorzaken kunnen de temperatuur van de zaadballen verhogen, bijvoorbeeld het dragen van strak ondergoed of het vaak nemen van een zeer warm bad of een sauna. Ook bij een spataderkluwen in de balzak is de temperatuur van de zaadballen nogal eens verhoogd. Of het zorgen voor een lagere temperatuur bijdraagt aan een verbeterde kwaliteit van het zaad en een grotere kans op zwangerschap, is nog nooit goed onderzocht.

Roken en drugs

Roken kan een ongunstig effect hebben op de kwaliteit van zaad. Het is dan ook verstandig met roken te stoppen. Ditzelfde geldt voor het gebruik van drugs.

Vitamine C

Een tekort aan vitamine C in de voeding draagt mogelijk bij aan een verminderde kwaliteit van het zaad. Het is dan ook verstandig gezond te eten, met voldoende verse groenten en vruchten.

Alcohol

Overmatig gebruik van alcohol (meer dan twee glazen per dag) kan de kwaliteit van het zaad ongunstig beïnvloeden. Regelmatig veel alcohol drinken is dus niet verstandig.

Koorts

Koorts is soms een tijdelijke oorzaak van verminderde zaadkwaliteit. Als onderzoek na een periode van koorts of griep een verminderde kwaliteit van zaad oplevert, kan het nuttig zijn het onderzoek na minstens drie maanden te herhalen.

Frequentie van zaadlozing

Heel weinig of juist heel vaak een zaadlozing hebben, speelt bij sommige mannen een rol bij een verminderde zaadkwaliteit. Over het algemeen bevordert het 'sparen' van zaad gedurende langere tijd de kwaliteit niet. Anderzijds vergroot u de kans op zwangerschap niet door bijvoorbeeld meerdere keren op een dag samenleving te hebben.

Hormonale oorzaken

Onder de hersenen ligt de hypofyse: een kleine klier die allerlei hormonen aanmaakt, zoals het follikelstimulerend hormoon (FSH). Het FSH stimuleert de zaadballen. Een te lage productie van FSH kan leiden tot een slechte kwaliteit van het zaad, maar deze hormoonstoornis is erg zeldzaam.

Overige factoren

Industriële chemicaliën zoals lood en bestrijdingsmiddelen kunnen een slechte invloed hebben op de vorm van de zaadcellen. Daarom vraagt de arts veelal naar uw beroep. Ook van sommige medicijnen is bekend dat zij niet goed zijn voor het zaad.

9. Onderzoek

Om de mogelijke oorzaak van de verminderde vruchtbaarheid te onderzoeken, neemt de arts eerst een medische vragenlijst (anamnese) af over uw voorgeschiedenis. In een laboratorium onderzoekt men de kwaliteit van het zaad.

Zo nodig verricht de arts ook een lichamelijk onderzoek en vraagt hij of zij nog andere, aanvullende onderzoeken aan.

9.1 Anamnese

De medische vragenlijst heeft als doel het opsporen van aangeboren of verworven stoornissen in de spermaproductie. De arts kan daarvoor informeren naar:

- het ingedaald-zijn van de zaadballen;
- omgevings- en beroepsfactoren (werken met bestrijdingsmiddelen of zware metalen);
- leefgewoonten;
- doorgemaakte ziekten met koorts;
- doorgemaakte geslachtsziekten;
- doorgemaakte operaties;
- gebruik van alcohol, tabak, drugs of medicijnen;
- het verloop van de geslachtsgemeenschap en bijzonderheden van de zaadlozing;
- mogelijke oorzaken van verhoogde temperatuur van de balzak (strak ondergoed, elektrische dekens, frequente hete baden of saunabezoek);
- het bestaan van mannelijke onvruchtbaarheid in de familie.

9.2 Zaadonderzoek

Het zaadonderzoek geeft informatie over de kwaliteit van het zaad. Voorafgaand aan het onderzoek luidt het advies om ongeveer drie dagen geen zaadlozing te hebben. Daarom is het verstandig het zaadonderzoek niet tijdens de vruchtbare periode te plannen. U kunt het zaad thuis of in het ziekenhuis produceren door middel van masturbatie en opvangen in een door het ziekenhuis meegegeven potje. Wij hebben een speciaal kamertje hiervoor. Als u het zaad thuis produceert, moet u het zaad het liefst binnen één uur naar het ziekenhuis brengen. Het zaad moet u op lichaamstemperatuur vervoeren.

Vaak lijkt het of u maar weinig zaad produceert, maar het is voldoende voor het onderzoek.

Men onderzoekt het zaad in het laboratorium onder de microscoop en let daarbij op de hoeveelheid zaadcellen, de beweeglijkheid en hun vorm. Soms beoordeelt men de beweeglijkheid na een paar uur opnieuw. Gemiddeld duurt het één week voordat de uitslag bekend is. Uw behandelend arts bespreekt de uitslag met u.

Zaadonderzoek is een momentopname. De kwaliteit van het zaad is niet constant. Ziekte of medicijngebruik beïnvloeden de uitslag. Als blijkt dat de kwaliteit van het zaad niet optimaal is, adviseert men vaak het onderzoek te herhalen.

9.3 MAR-test of IBT test

Tegelijkertijd met het zaadonderzoek kan een MAR-test of IBT-test gedaan worden. Daarbij onderzoekt men of er antistoffen tegen zaadcellen aanwezig zijn. Doorgaans kijkt men naar twee soorten antistoffen: IgA en IgG. Als deze antistoffen bij een groot percentage zaadcellen voorkomen, is de kans op bevruchting mogelijk kleiner.

9.4 Lichamelijk onderzoek

De arts let bij het lichamelijk onderzoek op mogelijke afwijkingen van de geslachtsorganen, het beharingspatroon en operatielittekens. Ook kunnen de zaadballen onderzocht worden op mogelijke ontstekingen of een spataderkluwen.

Tot slot kan de arts de prostaat met een vinger via de anus aftasten.

9.5 Hormoononderzoek

Hierbij bepaalt men in het laboratorium de hoeveelheid van het follikelstimulerend hormoon (FSH) in het bloed. Dit hormoon is van belang bij de sperma-aanmaak. Bij te weinig FSH valt soms een hormoonkuur te overwegen. Te weinig FSH is een zeer zeldzame oorzaak voor een tekort aan zaadcellen. Ook de testosteronspiegel in het bloed kan men bepalen. Het testosterongehalte is een maat voor het functioneren van de testikels.

9.6 Echografisch onderzoek van de balzak, de prostaat en zaadblaasjes

Soms adviseert de arts een echo te maken, bijvoorbeeld als er bij lichamelijk onderzoek afwijkingen zijn, of bij een afwijkende hoeveelheid of kwaliteit van de zaadvloeistof.

9.7 Biopsie van de zaadballen

Als er geen zaadcellen in het sperma aanwezig zijn, adviseert de arts soms een biopsie. Men haalt dan een klein stukje weefsel uit de zaadbal, dat onder de microscoop wordt onderzocht. Dit onderzoek heeft over het algemeen weinig betekenis voor de verdere behandeling.

9.8 Onderzoek van chromosomen en genen

Bij zeer ernstige sperma-afwijkingen bestaat de mogelijkheid van chromosomen-onderzoek in het bloed, waarbij men let op de vorm en het aantal chromosomen.

Ook DNA-onderzoek van het bloed is mogelijk. Daarbij kijkt men naar afwijkingen op de genen. Een voorbeeld van een genafwijking is het ontbreken van erfelijk materiaal (DNA) op het Y-chromosoom. Zo is het afwezig zijn van de zaadleiders een reden om DNA-onderzoek te verrichten.

9.9 De spataderkluwen in de balzak: behandelen of niet

Of een spataderkluwen in de balzak (varicokèle) verminderde vruchtbaarheid veroorzaakt, is onduidelijk. Mogelijk leidt zo'n kluwen tot een hogere temperatuur in de balzak en kan daardoor de kwaliteit van het zaad achteruitgaan. Dit is zeker niet altijd het geval, want een spataderkluwen komt ook regelmatig voor bij normaal vruchtbare mannen.

Een spataderkluwen ontstaat doordat een ader het bloed vanuit de balzak niet goed afvoert. Spataderen in de balzak zijn het gevolg. Bij een operatie sluit de arts deze afvoerende ader af. Daardoor verdwijnen ook de spataderen. Er blijven voldoende aderen over die het bloed wel kunnen afvoeren.

De behandeling kan op twee verschillende manieren gebeuren.

- De ader wordt ‘afgebonden’, zodat het bloed er niet meer doorheen stroomt. Hiervoor maakt de arts een sneetje onder in de buik. Ook kan de operatie via een kijkbuis plaatsvinden. De operatie wordt door de uroloog uitgevoerd. Het is een kleine ingreep.
- De arts brengt een spiraaltje in de ader zodat er geen bloed meer doorheen kan stromen. De ingreep gebeurt onder plaatselijke verdoving door de radioloog en is weinig belastend. U kunt direct na afloop weer naar huis.

Of een operatie verstandig is bespreekt uw arts met u. Soms ziet men wel een verbetering van de spermakwaliteit, maar dat is niet altijd het geval. Een grotere kans op een natuurlijke bevruchting is tot nu toe niet overtuigend aangetoond, maar is ook niet uit te sluiten. Bij de beslissing is ook van belang of er bij u of uw partner andere factoren aanwezig zijn die het zwanger-worden in de weg staan, en of dat dit de enige gevonden afwijking is. Ook speelt de vraag mee hoever u en uw partner willen gaan met de verderop genoemde andere behandelingsmogelijkheden.

10. Leefregels

Hieronder beschrijven wij een aantal leefregels voor mannen met een verminderde zaadkwaliteit. Voor al deze leefregels geldt dat nooit echt goed onderzocht is of ze de kwaliteit van het sperma werkelijk verbeteren, en of dat ze de kans op zwangerschap verhogen. Een garantie voor een verbetering van de spermakwaliteit door deze maatregelen is dan ook zeker niet te geven.

Toch is het niet onmogelijk dat het sperma beter wordt. Omdat de vorming van een zaadcel ongeveer drie maanden duurt, kunt u met deze leefregels pas na die periode een eventuele verbetering van de spermakwaliteit verwachten.

10.1 Ondergoed en kleding

Probeer strakke en zeer warme kleding zoveel mogelijk te vermijden. Draag dus liever ruim zittend ondergoed (boxershorts) in combinatie met een ruime broek, dan een nylon onderbroek onder een strakke spijkerbroek. Draag ook 's nachts liever geen of eventueel ruim zittend ondergoed in plaats van een wollen pyjamabroek. Maak geen gebruik van stoelverwarming in de auto.

10.2 Bad of sauna

Probeer vele en langdurige hete baden of saunabezoek zo veel mogelijk te vermijden.

10.3 Elektrische dekens

Het gebruik van elektrische dekens is vanwege de warmte mogelijk minder verstandig.

10.4 Sparen

Het 'sparen' van sperma lijkt niet goed te zijn voor de kwaliteit. Ongeveer twee à drie zaadlozingen per week is mogelijk het beste.

10.5 Gezond leven

Probeer te stoppen met roken, eet gezonde voeding met voldoende vitamines, vermijd overmatig alcoholgebruik en gebruik van (soft) drugs.

11. Andere behandelingsmogelijkheden

Als ook met bovengenoemde leefregels of behandelingen een zwangerschap uitblijft, zijn er een aantal andere behandelingsmogelijkheden waarbij uw vrouw of vriendin betrokken wordt. We noemen ze hier kort. Adoptie is een andere mogelijkheid.

11.1 Intra-uteriene inseminatie (IUI)

Men bewerkt het zaad in het laboratorium, waarbij men zoveel mogelijk beweeglijke zaadcellen verzamelt. De arts brengt deze zaadcellen vlak voor de verwachte eisprong met een katheter via de vagina in de baarmoeder.

11.2 In vitro fertilisatie (IVF)

In het laboratorium brengt men zaadcellen en een eicel bij elkaar ('reageerbuisbevruchting'). Hiervoor is altijd een hormoonbehandeling van de vrouw noodzakelijk. Als een bevruchting optreedt, brengt de arts de bevruchte eicel via de vagina in de baarmoeder.

11.3 Intracytoplasmatische sperma-injectie (ICSI)

Als de zaadcel bij IVF de eicel niet bevrucht, of als er extreem weinig zaadcellen aanwezig zijn, kan men in het laboratorium een zaadcel onder de microscoop in de eicel worden injecteren (ICSI-methode). Als de bevruchte eicel zich goed ontwikkelt, brengt de arts deze via de vagina in de baarmoeder.

11.4 Kunstmatige inseminatie via IUI

Voor informatie over kunstmatige inseminatie via IUI kunt u contact met ons opnemen.

12. Hulporganisatie

Freya, patiëntenvereniging voor vruchtbaarheidsproblematiek
Postbus 476, 6600 AL Wijchen
T (024) 645 10 88, F (024) 645 10 88
W www.freya.nl

Landelijke patiëntenvereniging die vanuit ervaringsdeskundigheid een luisterend oor kan bieden en kan informatie verstrekken aan paren die ongewild kinderloos zijn.

13. Vragen

Indien u na het lezen van deze informatie nog vragen heeft, stel die dan gerust aan uw behandelend arts.





De informatie in deze folder is belangrijk voor u. Als u moeite heeft met de Nederlandse taal, zorg dan dat u deze folder samen met iemand leest die de informatie voor u vertaalt of uitlegt.

The information in this brochure is important for you. If you have any difficulties understanding Dutch, please read this brochure together with somebody who can translate or explain the information to you.

Bu broşürdeki bilgi sizin için önemlidir. Hollandaca dilde zorlanıyorsanız, bu broşürü size tercüme edecek ya da açıklayacak biriyle birlikte okuyun.

Informacje zawarte w tym folderze są ważne dla Państwa. Jeśli język niderlandzki sprawia Państwu trudność, postarajcie się przeczytać informacje zawarte w tym folderze z kimś, kto może Państwu je przetłumaczyć lub objaśnić.

المعلومات المتواجدة في هذا المنشور مهمة بالنسبة لكم. إذا كنتم تواجهون صعوبة في اللغة الهولندية،
إحرصوا حينئذ على أن تقرأوا هذا المنشور بحضور شخص ما، الذي يترجم لك المعلومات الواردة فيه
أو بشرحها لكم.

Maasstad Ziekenhuis
Maasstadweg 21
3079 DZ Rotterdam

T: (010) 291 19 11

I: www.maasstadziekenhuis.nl / www.maasnik.nl (kinderwebsite)

I: www.maasstadziekenhuis.nl/mijn (patiëntenportaal)

