

# Bestraling



## Inhoud

Voor wie is deze brochure?	3
Bestraling	4
Doel van bestraling	6
Behandelplan	10
Uitwendige bestraling	11
Inwendige bestraling	17
Bestraling in combinatie met andere behandelingen	21
Bijwerkingen	24
Gevolgen van bestraling	29
Nazorg en controle	33
Een moeilijke periode	34
Wilt u meer informatie?	36
Bijlage: Wat is kanker?	40

## Voor wie is deze brochure?

Deze brochure is bedoeld voor mensen met kanker die (mogelijk) een behandeling krijgen met bestraling. Een ander woord voor bestraling is radiotherapie. U kunt de brochure natuurlijk ook laten lezen aan mensen in uw omgeving.

Een behandeling met bestraling roept bij de meeste mensen vragen en emoties op. In korte tijd krijgt u veel te horen. Het is niet altijd makkelijk die informatie te begrijpen. Deze brochure is bedoeld als ondersteuning daarbij.

U kunt lezen wat bestraling is en hoe de behandeling werkt. Wat de bijwerkingen van de behandeling kunnen zijn en wat daar mogelijk tegen te doen is.

Misschien heeft u na het lezen van deze brochure nog vragen. Als dat vragen zijn over uw behandeling, stel die dan aan uw specialist of gespecialiseerd verpleegkundige.

Schrijf uw vragen vooraf op, zodat u niets vergeet. Op [kanker.nl](http://kanker.nl) en in de brochure **Kanker... in gesprek met je arts** staan vragen die u aan uw arts kunt stellen.

U heeft recht op goede en volledige informatie over uw ziekte en behandeling. Zodat u zelf kunt meebeslissen. Deze rechten zijn wettelijk vastgelegd. Kijk voor meer informatie achter in deze brochure bij Patiëntenfederatie Nederland.

Meer informatie over kanker kunt u vinden op [kanker.nl](http://kanker.nl). Deze site is een initiatief van KWF Kankerbestrijding, de Nederlandse Federatie van Kankerpatiëntenorganisaties en het Integraal Kankercentrum Nederland.

### © KWF Kankerbestrijding, 2016 (2<sup>e</sup> druk 2016)

Deze brochure is een samenvatting van informatie van [kanker.nl](http://kanker.nl). Die informatie is gebaseerd op medische richtlijnen die door het IKNL gepubliceerd zijn en is tot stand gekomen met medewerking van patiënten en deskundigen uit diverse beroepsgroepen.

KWF Kankerbestrijding wil kanker zo snel mogelijk verslaan. Daarom financieren en begeleiden we wetenschappelijk onderzoek, beïnvloeden we beleid en delen we kennis over kanker en de behandeling ervan. Om dit mogelijk te maken werven we fondsen. Ons doel is minder kanker, meer genezing en een betere kwaliteit van leven voor kankerpatiënten.

### Kanker.nl Infolijn: 0800 – 022 66 22 (gratis)

Informatie en advies voor kankerpatiënten en hun naasten  
[kanker.nl](http://kanker.nl)

Informatieplatform en sociaal netwerk voor (ex)patiënten en naasten

### [kwf.nl](http://kwf.nl)

**KWF Publieksservice: 0900 – 202 00 41 (€ 0,01 p/m)**

Voor algemene vragen over KWF en preventie van kanker

**IBAN: NL23 RABO 0333 777 999, BIC: RABONL2U**

# Bestraling

Bestraling is de behandeling van kanker met straling. Een ander woord voor bestraling is radiotherapie. Het doel is kankercellen te vernietigen. Daarbij proberen artsen gezonde cellen zo veel mogelijk te sparen.

Bestraling wordt gegeven door een bestralingsarts. Een ander woord hiervoor is radiotherapeut of radiotherapeut-oncoloog.

Bestraling is een veel gebruikte behandeling van kanker. Andere veel gebruikte behandelingen zijn operatie, chemotherapie en hormonale therapie. Vaak is een combinatie van behandelingen nodig.

## Hoe werkt straling

Straling beschadigt het erfelijk materiaal in de cel. Dit gebeurt vooral in cellen die snel delen. Het erfelijk materiaal in de cel heet DNA. Bij veel schade aan het DNA kunnen de cellen zich niet meer delen, ze gaan dood. Kankercellen delen sneller dan gezonde cellen, ze zijn dus gevoeliger voor straling. Kankercellen herstellen ook minder goed van de schade van straling dan gezonde cellen.

Bestraling is een plaatselijke behandeling: alleen de tumor of het deel van het lichaam waar de tumor en/of uitzaaiingen zitten wordt bestraald.

## Uitwendige en inwendige bestraling

Er zijn 2 manieren om te bestralen:

- uitwendige bestraling: u wordt door de huid heen bestraald
- inwendige bestraling: u wordt van binnenuit bestraald

Uitwendige bestraling komt het meeste voor. Soms krijgt u een combinatie van inwendige en uitwendige bestraling.

## Soorten straling

Er zijn verschillende soorten straling. De ene soort geeft dieper in het lichaam straling af, de andere soort meer oppervlakkig. De bestralingsarts bepaalt welke soort straling voor u de beste keuze is.

## Meer informatie

Meer informatie over de verschillende soorten straling leest u op kanker.nl. Hier kunt u ook een video over bestraling bekijken.

## Behandelcentra

U kunt alleen bestraling krijgen in ziekenhuizen met een afdeling Radiotherapie. Of in een gespecialiseerd bestralingscentrum.

Heeft uw ziekenhuis geen afdeling Radiotherapie, dan krijgt u de bestralingsbehandeling in een ander ziekenhuis. Soms moet u hiervoor wat verder reizen.

Op kanker.nl leest u in welke bestralingscentra en ziekenhuizen speciale bestralingstechnieken mogelijk zijn.

## Nieuwe ontwikkelingen

Onderzoek rond bestraling richt zich vooral op het verder verbeteren en verfijnen van de resultaten van de behandeling. Artsen onderzoeken onder andere:

- verbetering van behandelprogramma's
- verbeterde toepassing van combinatie van behandelingen, bijvoorbeeld bestraling met chemotherapie
- verbetering van de bestralingstechnieken, waardoor de arts de tumor zo goed mogelijk kan bestralen en/of gezond weefsel en cellen zoveel mogelijk kan sparen.

# Doel van bestraling

Een behandeling kan gericht zijn op genezing. Of op het remmen van de ziekte en/of verminderen of voorkomen van klachten. U kunt bestraling als genezende, aanvullende of palliatieve behandeling krijgen.

Uw arts bespreekt met u met welk doel hij een behandeling met bestraling voorstelt.

## Genezende bestraling

Een behandeling met alleen bestraling kan bij sommige soorten kanker genezend zijn. Een in opzet genezende behandeling heet een **curatieve behandeling**.

De arts kan bestraling adviseren als:

- De kans op genezing na bestraling net zo groot is als na een andere behandeling. Maar de kans op bijwerkingen kleiner is.
- De ziekte te uitgebreid is om met een operatie te genezen. Maar bestraling wel genezend kan zijn.
- Een operatie om andere redenen niet kan, bijvoorbeeld door een andere ziekte.

## Aanvullende bestraling

Bestraling kan een **aanvullende behandeling** zijn. Het is dan een onderdeel van een in opzet genezende behandeling.

Een aanvullende behandeling die u krijgt ná een eerdere behandeling heet een **adjuvante** behandeling. Deze behandeling is bedoeld om een beter eindresultaat te bereiken. Soms krijgt u een bestraling na een operatie. De aanvullende bestraling vernietigt kankercellen die mogelijk zijn achtergebleven. Mensen met slokdarmkanker of borstkanker kunnen bijvoorbeeld een adjuvante bestraling krijgen.

U kunt ook vóór een operatie bestraling of een combinatie van bestraling en chemotherapie krijgen. Het doel hiervan is de tumor kleiner te maken. Dan kan de chirurg deze makkelijker verwijderen. Bijvoorbeeld bij endeldarmkanker of slokdarmkanker. Een aanvullende behandeling vóór de andere behandeling heet een **neo-adjuvante** behandeling. Het is vergelijkbaar met de adjuvante behandeling: het is ook gericht op een beter eindresultaat.

## Palliatieve bestraling

Is de ziekte niet meer te genezen, dan krijgt u soms een **palliatieve bestraling**. Deze is gericht op het bestrijden of uitstellen van klachten die door de ziekte zijn veroorzaakt, bijvoorbeeld:

- pijn, bij uitzaaiingen in de botten bijvoorbeeld
- bloedingen
- als de tumor een doorgang blokkeert, bijvoorbeeld in de slokdarm
- als de tumor drukt tegen een zenuw waardoor pijn ontstaat of uitval van een zenuw dreigt. Een voorbeeld hiervan is een uitzaaiing in een wervel die op het ruggenmerg drukt waardoor er een kans is op een (gedeeltelijke) dwarslaesie. Een dwarslaesie is een verlamming.

U wordt bestraald op de plek waar de tumor of uitzaaiingen zitten.

Vaak krijgt u dan een korte behandeling: 1 bestraling of een korte serie van bijvoorbeeld 5 tot 10 bestralingen in 1 of 2 weken. Dit verbetert de kwaliteit van uw dagelijks leven. Soms voor langere tijd.

## Resultaten

Was de tumor voor de bestraling te voelen of te zien? Dan is het 1<sup>e</sup> resultaat van de bestraling vrij makkelijk te beoordelen:

- de tumor kan kleiner geworden zijn
- de tumor kan zelfs helemaal zijn verdwenen

Maar de tumor kan nog weken tot maanden na afloop van de bestraling kleiner worden.

Het lichaam ruimt de dode kankercellen op. Het kan lang duren voordat alle cellen zijn opgeruimd. Hierdoor kan de bestralingsarts vaak pas na enige tijd beoordelen of de bestraling het gewenste effect heeft gehad. Daarom onderzoekt de arts u niet direct na de behandeling, maar pas na enkele weken tot maanden.

**Resultaat aanvullende bestraling** - Heeft u aanvullende bestraling na een operatie gekregen? Om kankercellen die mogelijk zijn achtergebleven te vernietigen? Dan was er bij het begin van de bestraling geen tumor te voelen of te zien. De arts kan het resultaat van deze aanvullende bestraling dan niet na afloop van de behandeling beoordelen. Dat kan pas na jaren: doordat dan op de plaats waar de tumor heeft gezeten geen nieuwe tumor is ontstaan.

**Resultaat palliatieve bestraling** - De verlichting van klachten door palliatieve bestraling verschilt per patiënt. Sommige mensen hebben direct minder last van de klacht. Vaak duurt het een aantal weken voor u de volledige verbetering ervaart.

Soms is er bij bestraling van uitzaaiingen in de botten de eerste dag of dagen een verergering van de pijn, voordat het afzakt. Dit heet een flare-up. Wordt de pijn niet minder na de behandeling, ook niet na een paar weken? Neem dan contact op met uw bestralingsarts.

### **Afzien van behandeling**

De behandeling kan zwaar zijn. Dat geldt ook voor de gevolgen van de behandeling. U kunt het idee hebben dat de behandeling en de gevolgen niet meer opwegen tegen de resultaten die u van de behandeling verwacht. Daardoor kunt u gaan twijfelen aan de zin van de behandeling. Het doel van uw behandeling kan hierbij

een rol spelen. Krijgt u die om de ziekte te genezen? Of krijgt u die om de ziekte te remmen en klachten te verminderen?

Twijfelt u aan de zin van (verdere) behandeling? Bespreek dit dan met uw specialist of huisarts. Iedereen heeft het recht om af te zien van (verdere) behandeling.

Uw arts blijft u altijd medische zorg en begeleiding geven. Hij zal de vervelende gevolgen van uw ziekte zo veel mogelijk bestrijden.

# Behandelplan

Uw behandelend arts maakt met een aantal andere specialisten een behandelplan. Zij doen dit op basis van landelijke richtlijnen. Zij bespreken de uitslagen van de onderzoeken die u heeft gehad. Het behandelplan baseren de artsen op basis van de volgende gegevens:

- het stadium van de ziekte
- kenmerken van de tumor, bijvoorbeeld hoe snel de kankercellen delen
- de plaats van de tumor
- uw lichamelijke conditie

## Multidisciplinair overleg

Uw arts bespreekt uw ziektegeschiedenis met een team van gespecialiseerde artsen en verpleegkundigen. Dit heet een multidisciplinair overleg (MDO). In veel ziekenhuizen in Nederland betrekken de artsen ook specialisten vanuit andere ziekenhuizen bij het multidisciplinaire overleg.

In dit overleg bespreekt het team welke behandeling(en) zij aan u adviseren en of bestraling daar een onderdeel van uitmaakt. De bestralingsarts bepaalt daarna:

- welk gebied bestraald moet worden en welke organen gespaard moeten worden
- met welke soort straling en met welke techniek u het beste bestraald kan worden
- de totale dosis straling die u moet krijgen
- hoe vaak u bestraald moet worden

Dit alles hangt af van:

- het doel van de bestraling: genezende of palliatieve bestraling
- de soort kanker en hoe gevoelig deze is voor straling
- op welke plaats in het lichaam de tumor zit
- de uitgebreidheid van de kanker
- welk gezond weefsel en organen in de buurt van de tumor liggen
- uw lichamelijke conditie

# Uitwendige bestraling

Bij uitwendige bestraling wordt de straling in speciale bestralingstoestellen opgewekt. Deze apparaten bestralen de tumor van buitenaf, door de huid heen. De radiotherapeut en radiotherapeutisch laborant richten de stral bundel nauwkeurig. Zodat het gezonde weefsel om de tumor heen zo weinig mogelijk straling krijgt.

Na de bestraling blijft geen straling in het lichaam achter. U wordt dus niet radioactief. Er komt ook geen straling in bijvoorbeeld zweet, urine, poep of sperma.

U hoeft voor uitwendige bestraling niet in het ziekenhuis opgenomen te worden.

## Duur van de behandeling

De totale dosis bestraling die nodig is om een tumor te vernietigen kan meestal niet in 1 keer worden gegeven. Dat zou te veel schade aan de gezonde weefsels geven. Vaak krijgt u de straling in kleine porties. Hierdoor kunnen gezonde cellen zich iedere keer voor het grootste deel herstellen. Kankercellen herstellen minder goed en sterven geleidelijk af. Meestal duurt een bestralingsbehandeling daarom een aantal weken: 3 tot 7 weken.

Per keer een kleine dosis straling geven heet gefractioneerde bestraling. Het duurt een paar minuten per keer.

Het verschilt hoe vaak iemand in totaal wordt bestraald. En hoeveel keer per week. Meestal is dit iedere werkdag, 5 keer per week. Heel soms is het mogelijk dat u 2 keer per dag wordt bestraald. Het is belangrijk om de serie bestralingen zo veel mogelijk volgens plan te geven, dus zonder onderbrekingen.

De bestralingsarts bepaalt aan het begin van de behandeling hoeveel bestralingen u krijgt.

De duur van de behandeling zegt niet per se iets over de ernst van de ziekte.

### **Bestralingstechnieken**

De arts wil de tumor zo goed mogelijk bestralen en gezonde organen zoveel mogelijk sparen. Daarvoor is de keuze voor de soort straling belangrijk. Maar ook welke techniek de arts gebruikt.

Meer informatie over de verschillende soorten straling en technieken, zoals stereotactische bestraling, IORT en protonenbestraling, vindt u op [kanker.nl](http://kanker.nl). Hier kunt u ook een video over bestraling bekijken.

### **Vorbereiding**

Bij het 1<sup>e</sup> bezoek aan de bestralingsarts begint de bestralingsbehandeling meestal niet meteen. Er zijn allerlei voorbereidingen nodig. De bestralingsarts of bestralingslaborant legt aan u uit:

- hoe de behandeling zal gaan
- welke bijwerkingen u kunt verwachten
- hoeveel bestralingen nodig zijn

**Plaats van de tumor** - Voor de uitwendige bestraling stelt de arts eerst de plaats van de tumor nauwkeurig vast. Zo kan hij de stralenbundel heel precies richten. Hij richt de bundel zo dat gezond weefsel en kwetsbare organen zo veel mogelijk buiten het gebied blijven dat bestraald wordt.

De arts bepaalt de plaats die bestraald moet worden met een CT-simulator.

**CT-simulator** - Alle afdelingen radiotherapie hebben een CT-scan-apparaat: de CT-simulator. Bijna altijd krijgt u voordat de behandeling begint een CT-scan. Deze scan maakt een 3-dimensionale afbeelding van het deel van uw lichaam waar de tumor zit. Op de beelden van de CT-scan tekent de bestralingsarts nauwkeurig in waar de bestraling moet komen. Hij tekent de tumor in met een deel gezond weefsel

eromheen. Ook tekent hij in waar zo min mogelijk straling moet komen.

Veel tumoren zitten niet iedere dag precies op dezelfde plaats. Daarom wordt een deel gezond weefsel om de tumor heen meebestraald. Met de informatie van de CT-scan kan de arts een **bestralingsplan** maken: om de tumor zo goed mogelijk te bestralen en het gezonde weefsel zo veel mogelijk te ontzien.

Op uw lichaam worden stipjes of streepjes gezet met speciale inkt. Soms met kleine tatoeagepuntjes. Deze lijnen moeten op uw lichaam blijven. Deze lijnen zorgen ervoor dat u tijdens de bestralingen in precies dezelfde houding ligt als bij de CT-simulator.

Op [kanker.nl](http://kanker.nl) vindt u ook verschillende video's over de CT-simulator.

**Andere scans** - Soms combineert de arts de beelden van de CT-simulator met beelden van andere scans. Bijvoorbeeld een MRI-scan of PET-scan. Door de beelden samen te voegen, kan de arts de grens tussen de tumor en andere weefsels beter bepalen. Sommige bestralingsafdelingen hebben een eigen MRI-apparaat en gebruiken dat als simulator.

**Ademhaling** - Soms maakt de arts een CT-scan waarbij op verschillende momenten van de ademhaling afbeeldingen worden gemaakt. Zo kan hij de beweging van de tumor door de ademhaling vastleggen en hiermee rekening houden bij de bestraling. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij longkanker en bij tumoren in de bovenbuik. Dit noemen artsen een 4-dimensionale afbeelding.

Ook kan de arts u vragen om uw adem even in te houden tijdens het maken van de CT-scan en tijdens alle bestralingen. Beweegt de tumor op de adem-

haling mee, dan kan door het inhouden van de adem hiermee rekening worden gehouden.

Bij borstkanker in de linkerborst vraagt de arts ook meestal om de adem even in te houden. Het hart komt daardoor tijdelijk verder van het te bestralen gebied te liggen.

Op kanker.nl vindt u verschillende video's over de CT-simulator.

**Medicijngebruik** - Bij het 1<sup>e</sup> bezoek aan de bestralingsarts vraagt hij u welke medicijnen u gebruikt. Meestal kunt u deze medicijnen blijven gebruiken. Krijgt u tijdens de behandeling nieuwe medicijnen voorgeschreven door een andere arts? Meldt dit dan altijd aan de bestralingsarts. Ook als die medicijnen bedoeld zijn om de bijwerkingen van de bestraling te verminderen. Op de bestralingsafdeling krijgt u advies over wat voor zalf of crème u het beste op de bestraalde huid kunt smeren.

**Gebit** - Ligt uw gebit in het gebied dat bestraald wordt? Dan zal de arts uw gebit laten controleren op eventuele ontstekingen voordat de bestraling begint. Mogelijk moet u eerst bij de tandarts of mondhygiënist langs voor behandeling.

Lees op kanker.nl meer hierover bij de kankersoorten:

- keelkanker
- mondkanker
- strottenhoofd
- tongkanker

**Bestralingsmasker** - Wordt uw hoofd of hals bestraald? Dan krijgt u een bestralingsmasker. Het masker zorgt ervoor dat uw hoofd of hals bij elke bestraling in precies dezelfde houding ligt. Zo kan de arts u nauwkeurig bestralen. De lijnen om de juiste houding te vinden worden op het masker getekend en niet op uw hoofd.

Lees op kanker.nl meer over het bestralingsmasker bij:

- hersentumoren
- keelkanker
- lipkanker
- mondkanker
- neuskanker
- speekselklierkanker
- strottenhoofdkanker
- tongkanker

Soms zijn ook andere hulpmiddelen nodig. Dit is afhankelijk van de plek die bestraald moet worden. Uw bestralingsarts of de bestralingslaborant kan u uitleg geven of dat nodig is en waarom.

Op kanker.nl kunt u een video bekijken over hoe een bestralingsmasker wordt gemaakt.

### **Hoe wordt uitwendige bestraling gegeven?**

Bij uitwendige bestraling komt de straling uit een bestralingstoestel. U wordt door de huid heen bestraald. Voor de bestraling is gestart, heeft de bestralingsarts eerst de plaats van de tumor en het te bestralen gebied precies vastgesteld met een CT-simulator. En is met hulp van de computer een bestralingsplan gemaakt. U moet bij elke bestraling in precies dezelfde houding liggen als op de CT-simulator. Zo raakt de stralenbundel steeds precies hetzelfde gebied.

De laborant stelt het bestralingstoestel af op de plek die bestraald moet worden. Daarna verlaat hij de kamer en begint de bestraling. In de bedieningsruimte houdt de laborant u via een monitor in de gaten. U kunt met hem praten via een geluidsinstallatie als dat nodig is. Is de bestraling klaar, dan schakelt het toestel automatisch uit.



## Controle tijdens de behandeling

Tijdens de behandeling heeft u regelmatig contact met uw bestralingsarts. Krijgt u naast de bestraling ook chemotherapie? Dan heeft u ook contact met de internist-oncoloog. De controles zijn bedoeld om te zien of u de behandeling goed verdraagt, last van bijwerkingen heeft en om eventuele vragen te beantwoorden.

Bij radio-chemotherapie controleren de artsen regelmatig uw bloed.

## Vervoer

Of u zelf naar het ziekenhuis en weer terug naar huis kunt reizen hangt af van:

- hoe ziek u bent
- hoeveel en welke bijwerkingen u heeft

Twijfelt u of u een taxi moet nemen? Bespreek dit dan met uw bestralingsarts of laborant.

In principe vergoedt de basisverzekering vervoerskosten van een taxi voor een bestralingsbehandeling. U kunt contact opnemen met uw verzekeraar om te informeren naar de precieze regeling.

## Uitstel

Het kan gebeuren dat u een keer niet in staat bent naar de bestralingsafdeling te komen. Neem dan contact op met uw bestralingsarts. Hij bekijkt of de bestralingsbehandeling onderbroken kan worden. En zo ja, voor hoelang. Maar het is beter om de bestraling niet of niet te lang te onderbreken.

# Inwendige bestraling

Bij inwendige bestraling plaatst de bestralingsarts radioactief materiaal in uw lichaam: dichtbij of in de tumor. Inwendige bestraling is alleen mogelijk als de tumor op een plaats zit die vrij gemakkelijk is te bereiken. Bijvoorbeeld bij:

- baarmoeder(hals)kanker
- blaaskanker
- prostaatcancer
- slokdarmkanker
- bepaalde tumoren in het hoofd-halsgebied
- heel soms bij sommige kindertumoren

Een voordeel van inwendige bestraling is dat de arts een hoge dosis straling kan geven op een klein gebied. Dit geeft minder risico op schade aan het gezonde weefsel eromheen dan bij uitwendige bestraling.

De arts adviseert soms inwendige bestraling in combinatie met uitwendige bestraling. Maar er zijn ook patiënten die alleen inwendige bestraling krijgen.

## Hoe wordt inwendige bestraling gegeven?

U kunt inwendige bestraling krijgen:

- via een radioactieve bron die tijdelijk in uw lichaam zit: met een afterloading apparaat
- via radioactieve bronnen die in uw lichaam blijven zitten: permanente implantatie

Vaak is voor een inwendige bestraling opname in het ziekenhuis nodig. Soms kan het op de polikliniek gegeven worden.

Inwendige bestraling komt niet veel voor. De ervaring van het behandelteam is belangrijk. Daarom wordt inwendige bestraling in een beperkt aantal ziekenhuizen en bestralingscentra gegeven.

## Afterloading apparaat

Meestal krijgt u bij inwendige bestraling tijdelijk een radioactieve bron in uw lichaam. Hiervoor zijn nodig:

- bronhouders: dit zijn holle buisjes of slangetjes
- een afterloading apparaat: in dit apparaat is de radioactieve bron opgeborgen

De bestralingsarts plaatst bij u de **bronhouders** in de holte of het weefsel waar de tumor zit. Of waar kankercellen zitten die mogelijk nog zijn achtergebleven na een operatie. U gaat hiervoor onder narcose of u wordt plaatselijk verdoofd. Is de tumor makkelijk te bereiken, dan is een verdoving niet nodig.

Daarna maakt de arts een afbeelding van het te bestralen gebied met CT-simulator. Soms maakt hij ook een MRI-scan. Op de beelden van de scan ziet de bestralingsarts de precieze plek van de bronhouders. En tekent hij nauwkeurig in waar de bestraling moet komen.

Met de informatie van de CT-scan berekent de arts met hulp van de computer hoelang het radioactieve materiaal in de bronhouders moet blijven. Om zo de juiste dosis straling te bereiken.

Met deze gegevens wordt het **afterloading apparaat** ingesteld. Dit is een computergestuurd apparaat waarin de radioactieve bron is opgeborgen. De bronhouders in het lichaam worden met slangen aan het afterloading apparaat verbonden. Via deze slangen kan het radioactieve materiaal van het afterloading apparaat naar de bronhouders en terug. De bestraling verloopt verder automatisch.

**Duur van de behandeling** - De totale duur van de bestraling varieert: van ongeveer 10 minuten tot een paar dagen. De duur verschilt omdat de totale hoeveelheid straling in 1 keer gegeven kan worden of in stappen waarbij er tussendoor gestopt wordt met

bestralen. Waar de arts voor kiest hangt af van onder andere:

- de sterkte van de stralingsbron
- de tumorsoort
- het dosistempo. Dit is de hoeveelheid straling die de bestralingsarts gedurende een bepaalde tijd wil geven.

**Kamer met speciale voorzieningen** - Zolang de stralingsbronnen in uw lichaam zitten, blijft u in een speciale behandelruimte. De kamer ziet eruit als een gewone patiëntenkamer. Maar vanwege de straling heeft de kamer speciale voorzieningen: dikke muren, een dikke deur en meetinstrumenten. Dit is om anderen te beschermen tegen de radioactiviteit. Meestal is er ook een televisie en telefoon. Soms moet u tijdens de inwendige bestraling in bed blijven. Zo blijven de stralingsbronnen zo goed mogelijk op dezelfde plaats zitten.

**Vrij van straling** - Heeft u de totale dosis straling gehad? Dan koppelt de bestralingsarts het afterloading apparaat los en verwijdert hij de bronhouders. Dit doet meestal geen pijn. U heeft geen verdoving nodig. Soms moet de arts de bronhouders in de operatiekamer verwijderen. U krijgt dan wel een verdoving.

U bent vrij van straling zodra het radioactieve materiaal uit uw lichaam is. U kunt dan weer gewoon contact hebben met anderen.

## Permanente implantatie

Deze vorm van inwendige bestraling kan geschikt zijn voor patiënten met prostaatkanker.

De arts plaatst radioactief materiaal (jodiumzaadjes) in of dichtbij de tumor. Het materiaal blijft in het lichaam achter gedurende de rest van uw leven. De sterkte van de radioactieve straling neemt geleidelijk af. En is na een paar dagen niet meer te meten. De bestraling blijft vooral beperkt tot de tumor.

De hoeveelheid radioactiviteit in uw lichaam is niet gevaarlijk voor de gezondheid van anderen. Soms moet u een paar dagen in het ziekenhuis blijven voordat de hoeveelheid straling genoeg is verminderd. Het duurt ongeveer 6 maanden voordat de straling helemaal is verdwenen. Voor die periode krijgt u een aantal leefregels mee.

Lees meer informatie over inwendige bestraling bij prostaatkanker in onze brochure [Prostaatkanker](#) of op [kanker.nl](#).

## Bestraling in combinatie met andere behandelingen

Bij sommige soorten kanker krijgt u een bestraling in combinatie met een andere behandeling. Voorbeelden hiervan zijn:

- radio-chemotherapie: bestraling in combinatie met chemotherapie
- bestraling in combinatie met hyperthermie

### Radio-chemotherapie

Bij radio-chemotherapie krijgt u tijdens een bepaalde periode bestraling én chemotherapie. Een ander woord hiervoor is chemoradiatie. Chemotherapie is een behandeling met cytostatica. Dit zijn medicijnen die cellen doden of de celdeling remmen. Deze medicijnen verspreiden zich via het bloed door uw lichaam. Ze kunnen op bijna alle plaatsen kankercellen bereiken.

Chemotherapie en bestraling versterken elkaar in hun werking. De laatste jaren blijkt bij steeds meer kankersoorten dat het combineren van deze behandelingen betere resultaten geeft dan bestraling of chemotherapie alleen.

**Bij welke kankersoorten?** - Radio-chemotherapie is een in opzet genezende behandeling bij:

- Slokdarmkanker en endeldarmkanker:
  - als aanvullende behandeling vóór een operatie. Dit geeft betere resultaten dan alleen opereren.
  - als aanvullende behandeling vóór een operatie als de tumor te uitgebreid is om te opereren. De artsen hopen na de radio-chemotherapie alsnog te kunnen opereren.
- Strottenhoofdkanker en anuskanker: in plaats van opereren, omdat radio-chemotherapie minder bijwerkingen geeft.

- Baarmoederhalskanker, hoofd-halstumoren of longkanker: als een genezende operatie niet mogelijk is, maar radio-chemotherapie wel genezend kan zijn.
- Baarmoeder- en baarmoederhalskanker: als aanvullende behandeling na een operatie. Artsen onderzoeken nog de effecten van deze behandeling.

Artsen onderzoeken of radio-chemotherapie een waardevolle behandeling is bij onder andere maagkanker, baarmoederkanker en alveeskliekkanker.

U kunt alleen radio-chemotherapie krijgen in ziekenhuizen met een afdeling Radiotherapie.

**Bijwerkingen** - U krijgt tegelijk 2 behandelingen. Nadeel hiervan is dat de bijwerkingen heviger zijn. Bijwerkingen waar u last van kunt hebben zijn:

- vermoeidheid
- slikklachten
- overgevoeligheidsreacties
- misselijkheid

Haaruitval komt niet veel voor. Dit komt omdat de hoeveelheid chemotherapie bij radio-chemotherapie meestal veel lager is dan wanneer u alleen chemotherapie krijgt.

De klachten verdwijnen meestal binnen 1 tot 3 maanden na de behandeling.

### **Bestraling in combinatie met hyperthermie**

Bij sommige soorten kanker krijgt u bestraling en tegelijk een warmtebehandeling. De behandeling van kanker met warmte heet hyperthermie. Hyperthermie betekent letterlijk: verhoogde temperatuur.

De tumor wordt verwarmd tot ongeveer 40 - 43° C. Hiervoor gebruikt de arts microgolfstraling. Gezonde cellen kunnen beter tegen deze temperatuur dan kankercellen. Kankercellen gaan dood of worden

gevoeliger voor andere bestraling en/of chemotherapie.

Hyperthermie zelf doodt maar een klein deel van de kankercellen. Daarom krijgt u hyperthermie altijd samen met chemotherapie of bestraling.

**Bij welke kankersoorten?** - Bestraling in combinatie met hyperthermie is een standaardbehandeling bij:

- Baarmoederhalskanker
- Borstkanker: na terugkeer van de tumor in een eerder bestraald gebied
- Melanoom: als de ziekte te uitgebreid is om te opereren, bijvoorbeeld bij uitzaaiingen in de lymfeklieren, maar ook als deze uitzaaiingen later ontstaan. Melanoom is een vorm van huidkanker.
- Bepaalde tumoren in het hoofd-halsgebied: bij terugkeer van de tumor na eerdere bestraling
- Borstvlieskanker, een ander woord hiervoor is mesothelioom
- Vaginakanker

Uit onderzoek is gebleken dat de combinatiebehandeling betere resultaten geeft dan bestralen alleen.

Artsen onderzoeken ook bij welke andere soorten kanker hyperthermie een waardevolle verbetering geeft van het effect van bestraling.

**Bijwerkingen** - Sommige patiënten geven aan dat de hyperthermiebehandeling gedurende de behandelperiode steeds zwaarder wordt. Dat komt meestal door de lange periode van behandeling. En door de combinatie met bestraling.

Bijwerkingen die kunnen optreden tijdens hyperthermie zijn meestal bijwerkingen van de tegelijk gegeven bestraling. Hyperthermie zelf geeft weinig extra bijwerkingen, maar kan klachten geven als:

- vermoeidheid
- soms brandwonden, bijvoorbeeld blaren

# Bijwerkingen

Straling heeft invloed op kankercellen, maar ook op gezonde cellen in het gebied dat bestraald wordt. Daardoor kunt u tijdens de bestraling en in de weken erna last krijgen van bijwerkingen. Gelukkig herstellen de gezonde cellen zich meestal binnen een aantal dagen tot weken. Zodat bijwerkingen weer verdwijnen.

De meeste bestralingsstechnieken zijn erop gericht om zo min mogelijk gezonde weefsels mee te bestralen. En dus zo min mogelijk bijwerkingen te veroorzaken.

## Inwendige bestraling

Bij inwendige bestraling is de straling bijna volledig geconcentreerd binnen in een orgaan. Dit geeft minder risico op schade aan het gezonde weefsel eromheen dan bij uitwendige bestraling. De bijwerkingen zijn daardoor meestal minder dan bij uitwendige bestraling.

Krijgt u inwendige bestraling gecombineerd met uitwendige bestraling en/of chemotherapie dan kan de combinatie van behandelingen juist wel meer bijwerkingen geven.

## Verschillen per persoon

Het is niet te voorspellen hoe u op de bestralingsbehandeling reageert. Sommige mensen hebben veel last van bijwerkingen, anderen merken er weinig van. Hoe erg de bijwerkingen zijn heeft niets te maken met hoe succesvol de behandeling is.

- heeft u veel last van bijwerkingen, dan betekent dat niet per se dat de bestraling een goed effect op de ziekte heeft
- heeft u weinig last van bijwerkingen, dan betekent dit niet per se dat de bestraling weinig effect op de ziekte heeft

Van welke bijwerkingen u last kunt krijgen, hangt af van de:

- plaats die wordt bestraald
- dosis per bestraling
- totale hoeveelheid straling
- duur van de behandeling
- combinatie met andere behandelingen

De bestralingsarts en/of laborant vertelt u welke bijwerkingen u kunt krijgen. Bespreek al uw klachten met uw arts. Hij kan u medicijnen voorschrijven die helpen tegen de klachten. Of u doorverwijzen voor verder advies.

## Vermoeidheid

De enige algemene bijwerking van bestraling is vermoeidheid. Het herstel van gezond weefsel dat is bestraald en het opruimen van dode kankercellen kost het lichaam veel extra energie. Daarom hebben veel patiënten tijdens en na de bestraling last van vermoeidheid. Ook kunnen eventuele andere behandelingen zoals chemotherapie of een operatie een rol spelen.

Maar u kunt ook door de ziekte zelf moe zijn. Bovendien kunnen spanningen rond de ziekte en de behandeling van invloed zijn op hoe u zich voelt. Ook het dagelijks heen en weer reizen voor de bestraling vormt een extra belasting.

U kunt nog weken na de bestralingsbehandeling moe blijven.

Het is belangrijk om tijdens de behandeling:

- voldoende rust te nemen
- uw dagelijkse activiteiten in een aangepast tempo te doen als dat nodig is
- te blijven bewegen

Zodra het weer kan is het belangrijk om regelmatig te sporten om de conditie weer op te bouwen. U kunt zich aanmelden voor een revalidatieprogramma. Vraag hiernaar bij uw huisarts of ziekenhuis.

### **Andere bijwerkingen**

Andere bijwerkingen van bestraling hangen af van welke gezonde weefsels meebestraald worden. **Snel delende weefsels** geven snel bijwerkingen. Vaak binnen een aantal weken. Voorbeelden van bijwerkingen door snel delende weefsels:

- haaruitval
- huidklachten
- klachten door slijmvliezen van mond, keel en darmen
- weefsels waarin bloedcellen worden aangemaakt: dit weefsel zit in het beenmerg van botten. Als deze weefsels door bestraling worden aangetast kan er een tekort aan bloedcellen ontstaan. Dan krijgt iemand bijvoorbeeld bloedarmoede door een tekort aan rode bloedcellen. Zelden wordt zoveel beenmerg bestraald dat het deze bijwerkingen veroorzaakt.

**Haaruitval** - U heeft alleen last van haaruitval als de stralenbundels op plaatsen komen waar haar groeit. Daarnaast hangt het ook af van de hoeveelheid straling.

Het haar valt uit binnen 2 tot 3 weken na het begin van de bestraling. Haaruitval is meestal tijdelijk en herstelt weer na een paar maanden. Heel soms is het blijvend. Dit hangt vooral af van de hoeveelheid straling op de behaarde plek.

Alleen als de hoofdhuid wordt (mee)bestraald, kan het haar op uw hoofd uitvallen. En alleen op de plek waar de straling de hoofdhuid raakt.

Worden uw oksels of bekken bestraald? Dan kan oksel- of schaamhaar uitvallen.

Wordt een groot stuk huid bestraald, dan kan het lichaamshaar op die plek uitvallen.

Verwacht u uw hoofdhaar te verliezen? Dan kunt u van te voren een pruik bestellen. Kleur en model kunnen zo het beste op uw eigen haar worden afgestemd. Vraag uw zorgverzekeraar of u de pruik vergoed krijgt.

**Huid** - Moet de huid volledig bestraald worden? Bijvoorbeeld bij huidkanker of in de huid doorgegroeide borstkanker? Dan zal de huid eerst rood worden, daarna vervellen en na een paar weken open gaan. Dit is vergelijkbaar met een schaafwond. Dat kan een pijnlijke wond zijn. Meestal geneest dit in 4 tot 6 weken na de laatste bestraling.

Krijgt u bestraling voor een tumor die dieper ligt? Dan lukt het meestal de huid te sparen, zodat alleen wat roodheid optreedt.

Pigmentcellen van de huid reageren op straling door te delen en meer pigment aan te maken. Vaak wordt de huid donkerder tijdens de 1<sup>e</sup> maanden na de bestraling. Dit komt vooral voor bij mensen die al donker van zichzelf zijn. Meestal verdwijnt deze donkerder kleur weer in de loop van 2 tot 8 maanden. Maar soms kan het langer dan een jaar duren.

De bestraalde huid is in het 1<sup>e</sup> seizoen na de bestraling vaak extra gevoelig voor verbranding door de zon. Daarom is het advies om de bestraalde huid het 1<sup>e</sup> jaar zo min mogelijk aan de zon bloot te stellen en zonnebrandmiddelen met een goede bescherming te gebruiken.

**Slijmvliezen** - De slijmvliezen van mond, keel en darmen kunnen beschadigen door bestraling:

- wordt de maag bestraald, dan kan u misselijk zijn
- wordt de darm bestraald, dan kan u diarree krijgen
- wordt de keel of de slokdarm bestraald, dan kunnen slikklachten of keelpijn optreden

Dit soort klachten beginnen in de 4<sup>e</sup> tot 5<sup>e</sup> week na het begin van de bestraling en gaan binnen 3 tot 6 weken weer over.

Medicijnen helpen vaak goed tegen bijvoorbeeld misselijkheid of diarree.

### **Gevolgen op langere termijn**

Langzamer delende weefsels reageren later en bijwerkingen kunnen ook langer aanhouden en soms blijvende gevolgen geven. Meer informatie hierover leest u in het volgende hoofdstuk.

## **Gevolgen van bestraling**

Kanker heeft vaak gevolgen. Soms hebben die met de ziekte te maken. Soms met de behandeling. Gevolgen van bestraling hangen af van welke gezonde weefsels meebestraald worden.

### **Mogelijke gevolgen op langere termijn**

Langzamer delende weefsels reageren later op de bestraling. Bijwerkingen kunnen langer aanhouden en soms blijvende gevolgen veroorzaken.

Voorbeelden van langzaam delende weefsels en mogelijke gevolgen op langere termijn:

- **Spieren:** spierweefsel kan op den duur een beetje strakker worden. Soms geeft dat op de lange termijn kleine krampen. Bijvoorbeeld in de borstwand na bestraling voor borstkanker.
- **Vetweefsel:** beschadigde vetcellen gaan pas lang na een bestraling dood. Daardoor kan lange tijd na een borstsparende behandeling de behandelde borst wat kleiner worden. Het bestraalde vetweefsel in de borst neemt ook niet meer toe als iemand zwaarder wordt. Het verschil in grootte tussen beide borsten kan dan toenemen.
- **Botten:** na een hoge dosis bestraling kunnen botten soms op de lange duur bros worden en 'spontaan' breken. Dit komt doordat het bot dan is opgebouwd uit minder botcellen en uit meer tussenstof en kalk. De botcellen zorgen voor de flexibiliteit en stevigheid van het bot.
- **Kleine bloedvaatjes:** vaak gaat in een gebied dat een hoge dosis bestraling heeft gehad een deel van de allerkleinste bloedvaatjes verloren. Meestal blijven er voldoende over, maar het kan leiden tot slechter doorbloede weefsels of littekenvorming. Dit kan zorgen voor:
  - een grotere kans op problemen met de wondgenezing bij een operatie in een gebied dat eerder is bestraald

- bloedverlies bij de ontlasting na bestraling van prostaat­kanker: ook het slijmvlies van de darm krijgt dan straling en wordt kwetsbaar. In het slijmvlies zitten bloedvaatjes.
- vernauwing van de slokdarm door litteken­vorming: door dit extra weefsel kunnen vernauwin­gen ontstaan.
- Zenuwweefsel: heel zelden raakt bij een heel hoge dosis bestraling een zenuw beschadigd en valt deze na verloop van jaren uit. Hierdoor kan het gevoel en soms ook de kracht van bijvoorbeeld een arm en hand verminderen.
- Speekselklieren: na bestraling van tumoren in het hoofd- of halsgebied kunnen de speekselklieren soms minder speeksel gaan produceren. Hierdoor kunt u een droge mond krijgen en kan het moeilijk zijn het gebit goed te verzorgen.
- Nieren: een hoge bestralingsdosis op de nieren kan problemen met de nierfunctie veroorzaken.
- Hart: bestraling van het hart kan na 10 tot 15 jaar een licht verhoogde kans op een hartinfarct geven.
- Longen: bestraling van een groot deel van de long kan soms na 2 tot 6 maanden een droge kriebelhoest veroorzaken die niet overgaat. Dit heet een bestra­lingslongontsteking. U krijgt hiervoor een prednisonkuur.

### Hyperbare zuurstoftherapie

Mensen die in het verleden bestraald zijn en late bestralings­schade hebben, kunnen baat hebben bij hyperbare zuurstoftherapie. Hyperbare zuurstoftherapie is een behandeling waarbij patiënten in een speciale drukcabine 100% zuurstof inademen.

Late bestralings­schade ontstaat in gezond weefsel dat bestraald is. Klachten kunnen vanaf 3 tot 6 maanden tot zelfs jaren na de bestraling ontstaan. Deze klach­ten worden langzaam erger en gaan meestal niet vanzelf over.

De behandeling wordt volledig vergoed uit het basispakket van uw zorgverzekering. Lees meer over hyperbare zuurstoftherapie op kanker.nl.

### Nieuwe soort kanker

Door bestraling heeft u op de lange termijn een iets groter risico op een nieuwe, andere soort kanker. Van alle bestraalde patiënten krijgt minder dan 1% een 2<sup>e</sup> soort kanker. Dat gebeurt meestal pas na zo'n 5 tot 30 jaar.

Twee derde van alle kankerpatiënten is ouder is dan 65 jaar. De meeste van hen hebben daarom bijna geen risico op een 2<sup>e</sup> tumor. De voordelen van bestraling tellen dan veel zwaarder dan het kleine risico op lange termijn.

Bij kinderen en jongvolwassenen is het risico op een 2<sup>e</sup> tumor wel iets groter, maar nog steeds klein. Maar wel iets om mee te nemen in de keuze voor een behandeling. Het behandelteam kan voor een andere behandeling kiezen. Deze moet dan wel even goede resultaten geven.

**Onvruchtbaarheid** - Door uitwendige bestraling van de geslachtsorganen kunt u onvruchtbaar worden. Dat geldt voor mannen en vrouwen.

Verwacht uw arts dat u door de ziekte of behandeling minder vruchtbaar wordt? Dan zijn er verschillende mogelijkheden:

- Een man kan zijn zaad van tevoren laten onderzoeken en invriezen. Dit ingevroren zaad wordt bij een spermabank bewaard.
- Als bij een vrouw de baarmoeder niet wordt bestraald, zijn er een paar mogelijkheden om later toch zwanger te worden:
  - via bevruchting van een eicel buiten het lichaam: reageerbuisbevruchting (IVF).
  - soms is het mogelijk om eicellen of een deel van een eierstok te laten invriezen.



- Wordt de baarmoeder wel bestraald? Dan is een zwangerschap niet meer mogelijk. Wel kunnen soms de eierstokken tijdelijk buiten het te bestralen gebied worden geplaatst: hoger in de buik of op een andere plaats in het lichaam. Een vrouw raakt hierdoor niet in de overgang.

Overleg met uw arts wat voor u de mogelijkheden zijn. Meer informatie over eventuele onvruchtbaarheid en een kindervens bij bestraling vindt u op [kanker.nl](http://kanker.nl).

**Seksualiteit** - Meestal heeft bestraling geen gevolgen voor uw seksuele leven. Wel kunnen bijvoorbeeld bijwerkingen en de emotionele belasting de zin om te vrijen verminderen. Alleen als de geslachtsorganen worden (mee)bestraald, kunnen klachten ontstaan die de seksualiteit beïnvloeden. Meer informatie vindt u op [kanker.nl](http://kanker.nl) en in de brochure **Kanker en seksualiteit**.

**Vermoeidheid** - Kanker of uw behandeling kan ervoor zorgen dat u heel erg moe bent. Steeds meer mensen geven aan hiervan last te hebben. Sommige mensen krijgen hier een tijd na de behandeling pas last van. Meer informatie vindt u op [kanker.nl](http://kanker.nl) en in de brochure **Vermoeidheid na kanker**.

**Pijn** - Kanker veroorzaakt niet altijd pijn. In het begin van de ziekte hebben veel mensen geen pijn. Breidt de ziekte zich uit of zijn er uitzaaiingen, dan kunt u wel pijn hebben. Meer informatie over pijn, de verschillende soorten behandelingen, wat u zelf kunt doen en misverstanden rondom pijnbestrijding, vindt u op [kanker.nl](http://kanker.nl) en in onze brochure **Pijn bij kanker**.

**Voeding** - U kunt door uw behandeling problemen krijgen met eten. Meer informatie over voeding en kanker vindt u op [kanker.nl](http://kanker.nl) en in onze brochure **Voeding bij kanker**.

## Nazorg en controle

Is de behandeling afgerond? Dan krijgt u nog een tijd nazorg. De nazorg bestaat uit bezoeken aan uw specialist, de verpleegkundig specialist of de huisarts. U kunt soms ook nazorg van meerdere artsen krijgen. Bijvoorbeeld als u bent geopereerd en bestraald. U gaat dan de ene keer naar de chirurg en de volgende controle naar de bestralingsarts.

### Hoe vaak

De nazorg hangt af van de soort kanker en de behandeling die u heeft gehad. Het aantal bezoeken aan de arts is voor iedereen anders. Meestal wordt u in het eerste jaar elke 3 maanden gecontroleerd. Later kan dat minder vaak worden. Bijvoorbeeld 1 keer in de 6 maanden of eens per jaar.

Maakt u zich tussendoor zorgen over een klacht die u heeft? Vervroeg dan uw afspraak. U kunt hiervoor ook bij uw huisarts terecht.

### Controle

U brengt ongeveer 2 tot 6 weken na de laatste bestraling een controlebezoek aan de bestralingsarts. Hij beoordeelt hoe u de bestraling heeft verdragen en of de bijwerkingen over zijn.

Soms kan hij dan al beoordelen of de tumor goed op de bestraling heeft gereageerd. Dat verschilt per tumorsoort: sommige tumoren verkleinen of verdwijnen snel, andere tumoren langzamer. Soms is er niets over te zeggen omdat u bijvoorbeeld een aanvullende bestraling heeft gehad na een operatie. De tumor is dan tijdens de operatie verwijderd, waardoor het effect van de bestraling niet is te meten aan een kleiner wordende tumor.

Tijdens dit bezoek kan de arts ook uw vragen beantwoorden.

## Een moeilijke periode

Leven met kanker is niet vanzelfsprekend. Dat geldt voor de periode dat er onderzoeken plaatsvinden, het moment dat u te horen krijgt dat u kanker heeft en de periode dat u wordt behandeld.

Na de behandeling is het meestal niet eenvoudig de draad weer op te pakken. Ook uw partner, kinderen, familieleden en vrienden krijgen veel te verwerken. Vaak voelen zij zich machteloos en wanhopig, en zijn bang u te verliezen.

Er bestaat geen pasklaar antwoord op de vraag hoe u het beste met kanker kunt leven. Iedereen is anders en elke situatie is anders. Iedereen verwerkt het hebben van kanker op zijn eigen manier en in zijn eigen tempo. Uw stemmingen kunnen heel wisselend zijn. Het ene moment bent u misschien erg verdrietig, het volgende moment vol hoop.

Misschien raakt u door de ziekte en alles wat daarmee samenhangt uit uw evenwicht. U heeft het gevoel dat alles u overkomt en dat u zelf nergens meer invloed op heeft.

De onzekerheden die kanker met zich meebrengt, zijn niet te voorkomen. Er spelen vragen als: slaat de behandeling aan, van welke bijwerkingen zal ik last krijgen en hoe moet het straks verder.

U kunt wel meer grip op uw situatie proberen te krijgen door goede informatie te zoeken, een dagboek bij te houden of er met anderen over te praten. Bijvoorbeeld met mensen uit uw omgeving, uw (huis)arts of (wijk)verpleegkundige.

Er zijn ook mensen die alles liever over zich heen laten komen en hun problemen en gevoelens voor zich houden. Bijvoorbeeld omdat zij een ander er niet mee willen belasten of gewend zijn alles eerst zelf uit te zoeken.

### Extra ondersteuning

Sommige mensen zouden graag extra ondersteuning willen hebben van een deskundige om stil te staan bij wat hen allemaal is overkomen.

Zowel in als buiten het ziekenhuis kunnen verschillende zorgverleners u extra begeleiding bieden. Er zijn speciale organisaties voor emotionele ondersteuning. Kijk hiervoor achter in deze brochure bij IPSO en NVPO.

### Contact met lotgenoten

Het uitwisselen van ervaringen en het delen van gevoelens met iemand in een vergelijkbare situatie kunnen helpen de moeilijke periode door te komen. Lotgenoten hebben vaak aan een half woord genoeg om elkaar te begrijpen. Daarnaast kan het krijgen van praktische informatie belangrijke steun geven.

U kunt lotgenoten ontmoeten via een patiëntenorganisatie of een inloophuis. In tientallen plaatsen in Nederland bestaan dergelijke inloophuizen. Veel inloophuizen organiseren bijeenkomsten voor mensen met kanker en hun naasten over verschillende thema's. Achter in deze brochure vindt u de webadressen van de Nederlandse Federatie van Kankerpatiëntenorganisaties (NFK) en van de inloophuizen (IPSO).

Ook via internet kunt u lotgenoten ontmoeten. Bijvoorbeeld via kanker.nl. Hier kunt u een profiel invullen. U ontvangt dan suggesties voor artikelen, discussiegroepen en contacten die voor u interessant kunnen zijn. Vind mensen die bijvoorbeeld dezelfde soort kanker hebben of in dezelfde fase van hun behandeling zitten.

### Meer informatie

Op kanker.nl en in de brochure **Verder leven met kanker** kunt u meer lezen over de emotionele en sociale kanten van kanker.

## Wilt u meer informatie?

Heeft u vragen naar aanleiding van deze brochure, blijf daar dan niet mee lopen. Vragen over uw persoonlijke situatie kunt u het beste bespreken met uw specialist of huisarts. Vragen over medicijnen kunt u ook stellen bij uw apotheek.

### **kanker.nl**

Kanker.nl is een initiatief van KWF Kankerbestrijding, de Nederlandse Federatie van Kankerpatiëntenorganisaties en Integraal Kankercentrum Nederland. Op kanker.nl kunt u uitgebreide informatie vinden over:

- soorten kanker
- behandelingen van kanker
- leven met kanker

U vindt er ook ervaringen van andere kankerpatiënten en naasten.

### **Kanker.nl Infolijn**

Patiënten en hun naasten met vragen over de behandeling, maar ook met zorgen of twijfels, kunnen:

- bellen met de **gratis Kanker.nl Infolijn: 0800 022 66 22**
- een vraag stellen per mail. Ga daarvoor naar [kanker.nl/infolijn](mailto:kanker.nl/infolijn). Uw vraag wordt per e-mail of telefonisch beantwoord.

### **KWF-brochures**

Over veel onderwerpen zijn ook brochures beschikbaar. Deze zijn gratis te bestellen via [kwf.nl/bestellen](http://kwf.nl/bestellen).

## Andere organisaties

### **Kankerpatiëntenorganisaties (NFK)**

Binnen NFK werken kankerpatiëntenorganisaties samen. Zij komen op voor de belangen van (ex)kankerpatiënten en hun naasten. NFK werkt samen met en ontvangt subsidie van KWF Kankerbestrijding.

Voor meer informatie: [nfk.nl](http://nfk.nl).

NFK heeft een platform voor werkgevers, werknemers en mantelzorgers over **kanker en werk**. De werkgever vindt er bijvoorbeeld tips, suggesties en praktische informatie om een medewerker met kanker beter te kunnen begeleiden.

Ook is het mogelijk om gratis folders te downloaden of te bestellen.

Voor meer informatie: [kanker.nl/werk](http://kanker.nl/werk).

### **IKNL**

Het Integraal Kankercentrum Nederland (IKNL) zet zich in voor het optimaliseren van de zorg voor mensen met kanker. Deze landelijke organisatie is gericht op het verbeteren van bestaande behandelingen, onderzoek naar nieuwe behandelmethoden en medische en psycho-sociale zorg.

Voor meer informatie: [iknl.nl](http://iknl.nl).

### **IPSO**

IPSO is de branche-organisatie voor inloophuizen en psycho-oncologische centra. Zij begeleiden en ondersteunen patiënten en hun naasten bij de verwerking van kanker en de gevolgen daarvan.

Voor adressen zie [ipso.nl](http://ipso.nl).

### **NVPO**

Contactgegevens van gespecialiseerde zorgverleners, zoals maatschappelijk werkers, psychologen en psychiaters, kunt u vinden op [nvpo.nl](http://nvpo.nl).

### **Look Good...Feel Better**

Look Good...Feel Better geeft praktische informatie en advies over uiterlijke verzorging bij kanker. Voor meer informatie: [lookgoodfeelbetter.nl](http://lookgoodfeelbetter.nl).

### **Vakantie en recreatie (NBAV)**

De Nederlandse Branchevereniging Aangepaste Vakanties (NBAV) biedt aangepaste vakantie en accommodaties voor onder andere kankerpatiënten en hun naasten. Jaarlijks geeft zij de Blauwe Gids uit, met een overzicht van de mogelijkheden. Deze gids is te bestellen via [deblauwegids.nl](http://deblauwegids.nl).

### **Patiëntenfederatie Nederland**

Patiëntenfederatie Nederland is een samenwerkingsverband van (koepels van) patiënten- en consumentenorganisaties. Zij zet zich in voor alle mensen die zorg nodig hebben.

Voor brochures en meer informatie over patiëntenrecht, klachtenprocedures e.d. kunt u terecht op [patientenfederatie.nl](http://patientenfederatie.nl). Klik op 'Thema's' en kies voor 'Patiëntenrechten'.

### **Revalidatie**

Tijdens en na de behandeling kunnen kankerpatiënten last krijgen van allerlei klachten. Revalidatie kan helpen klachten te verminderen en het dagelijks functioneren te verbeteren. Informeer bij uw arts of (gespecialiseerd) verpleegkundige.

Voor meer informatie: [kanker.nl](http://kanker.nl).

### **De Lastmeter**

De Lastmeter (© IKNL) is een vragenlijst die u van tijd tot tijd kunt invullen om uzelf en uw arts en verpleegkundige inzicht te geven in hoe u zich voelt. Als een soort thermometer geeft de Lastmeter aan welke problemen of zorgen u ervaart en of u behoefte heeft aan extra ondersteuning.

Bekijk de Lastmeter op [lastmeter.nl](http://lastmeter.nl).

### **Thuiszorg**

Het is verstandig om tijdig met uw huisarts of wijkverpleegkundige te overleggen welke hulp en ondersteuning u nodig heeft. En hoe die het beste geboden kan worden. Heeft u thuis verzorging nodig? Kijk voor meer informatie op: [rijksoverheid.nl](http://rijksoverheid.nl), [regelhulp.nl](http://regelhulp.nl), [ciz.nl](http://ciz.nl), de websites van uw gemeente en zorgverzekeraar.

## Bijlage: Wat is kanker?

Er zijn meer dan 100 verschillende soorten kanker. Elke soort kanker is een andere ziekte met een eigen behandeling. Eén eigenschap hebben ze wel allemaal: een ongecontroleerde deling van lichaamscellen.

### Celdeling

Ons lichaam is opgebouwd uit miljarden bouwstenen: de cellen. Ons lichaam maakt steeds nieuwe cellen. Zo kan het lichaam groeien en beschadigde en oude cellen vervangen.

Nieuwe cellen ontstaan door celdeling. Uit 1 cel ontstaan 2 nieuwe cellen, uit deze 2 cellen ontstaan er 4, dan 8, enzovoort.

Normaal regelt het lichaam de celdeling goed. In elke cel zit informatie die bepaalt wanneer de cel moet gaan delen en daar weer mee moet stoppen. Deze informatie zit in de kern van elke lichaamscel. Het wordt doorgegeven van ouder op kind. Dit erfelijk materiaal heet DNA. DNA bevat verschillende stukjes informatie die genen worden genoemd.

### Ongecontroleerde celdeling

Elke dag zijn er miljoenen celdelingen in uw lichaam. Tijdens al die celdelingen kan er iets mis gaan. Door toeval, maar ook door schadelijke invloeden. Bijvoorbeeld door roken of te veel zonlicht. Meestal zorgen reparatiegenen voor herstel van de schade.

Soms werkt dat beschermingssysteem niet. De genen die de deling van een cel regelen, maken dan fouten. Bij een aantal fouten in dezelfde cel, gaat die cel zich ongecontroleerd delen. Zo ontstaat er kanker.

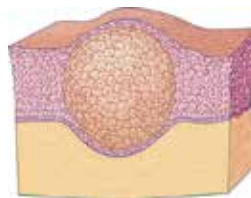
### Solide kanker

Kanker die ontstaat in een orgaan heet solide kanker. Solide betekent vast, hecht en stevig. Door de ongecontroleerde celdeling ontstaat er een gezwel.

Een ander woord voor gezwel is tumor. Er zijn goedaardige en kwaadaardige tumoren.

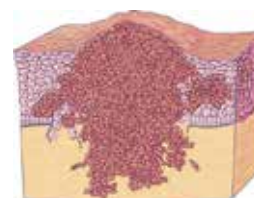
- Goedaardige gezwellen groeien niet door andere weefsels heen. En ze verspreiden zich niet door het lichaam. Een voorbeeld van een goedaardig gezwel is een vleesboom in de baarmoeder of een wrat. Zo'n tumor kan tegen omliggende weefsels of organen drukken. Dit kan een reden zijn om de tumor te verwijderen.
- Bij kwaadaardige tumoren gedragen de cellen zich heel anders. Dit komt omdat de genen die de cellen onder controle houden zijn beschadigd. Een kwaadaardige tumor kan in omliggende weefsels en organen groeien. Zij kunnen ook uitzaaïen. Alleen een kwaadaardige tumor is kanker.

Voorbeelden van solide kankersoorten zijn: darmkanker, borstkanker, longkanker.



#### Goedaardig gezwel

De gevormde cellen dringen omliggend weefsel niet binnen.



#### Kwaadaardig gezwel

De gevormde cellen dringen omliggend weefsel wel binnen.

**Uitzaaiingen** - Van een kwaadaardige tumor kunnen cellen losraken. Die kankercellen kunnen via het bloed en/of de lymfe ergens anders in het lichaam terechtkomen. Ze kunnen zich daar hechten en uitgroeien tot nieuwe tumoren. Dit zijn uitzaaiingen. Een ander woord voor uitzaaiingen is metastasen.

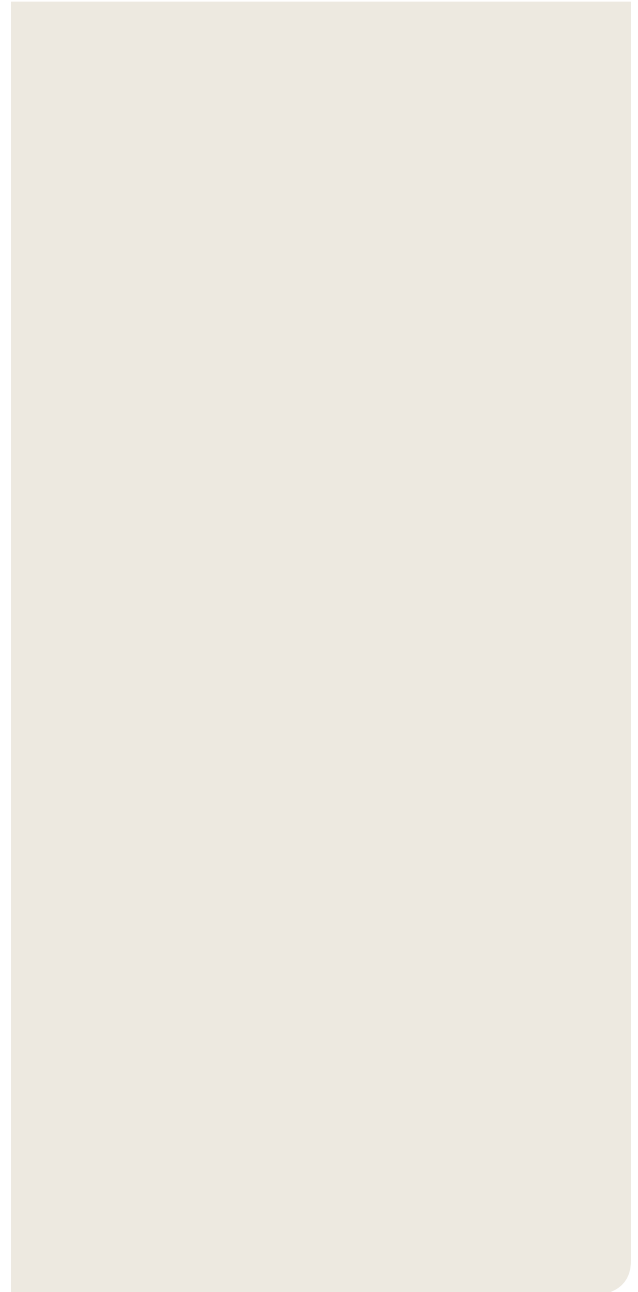
### **Niet-solide kanker**

Niet-solide kanker ontstaat in weefsels of cellen die op verschillende plaatsen in het lichaam zitten.

Niet-solide betekent: vloeibaar of los. Voorbeelden van niet-solide kankersoorten zijn: leukemie, lymfeklierkanker, multipel myeloom.

**Verspreiding** - Bij niet-solide kanker zitten de kankercellen dus niet in een orgaan, maar in het bloed, het lymfestelsel of het vloeibare deel van het beenmerg. Het bloedvaten- en lymfestelsel zijn transportsystemen in ons lichaam. Zo kan de ziekte zich snel naar andere plaatsen in het lichaam verspreiden. Bij niet-solide kanker spreken we niet van uitzaaiingen, maar van verspreiding.

## **Notities**



## **Kanker.nl Infolijn**

**0800 - 022 66 22 (gratis)**

Informatie en advies voor kankerpatiënten  
en hun naasten

## **kanker.nl**

Informatieplatform en sociaal netwerk voor  
(ex)patiënten en naasten

## **KWF-brochures**

[kwf.nl/bestellen](http://kwf.nl/bestellen)

Bestelcode F18

## **KWF Kankerbestrijding**

Delflandlaan 17  
1062 EA Amsterdam  
Postbus 75508  
1070 AM Amsterdam



**Samen komen we steeds dichterbij**

