Puberhersenen
in ontwikkeling



Geef om je hersenen

Hersenstichting

Inleiding

Als uw kind in de puberteit komt, kan er veel veranderen in het gedrag van uw kind en in de relatie die u met hem of haar heeft. De puberteit is een fase op weg naar volwassenheid waarin kinderen los komen van hun ouders en leren om zelfstandig te zijn en verantwoordelijkheid te nemen. Dit kan een hoop onzekerheid en verwarring met zich meebrengen. Voor pubers zelf, maar ook voor hun ouders. Want hoe ga je om met een kind dat zich de ene keer heel volwassen gedraagt en de andere keer juist niet? Deze brochure kan u daarbij helpen.

Begrip en communicatie zijn de sleutelwoorden om deze periode soepel door te komen. Hoe meer u begrijpt wat er in uw puber omgaat, hoe beter u op het gedrag in kunt spelen. Pubers zijn vaak ongeremd, impulsief en overmatig emotioneel. Maar ze zijn ook energiek, ondernemend en creatief. Waar komen al die extremen vandaan?

Het gedrag van pubers kan voor een groot deel verklaard worden door de ontwikkeling van hun hersenen. De volledige ontwikkeling van de hersenen is een intensief proces dat al ver voor de geboorte begint en doorloopt tot ten minste het 25e levensjaar. In de puberteit maakt die ontwikkeling een cruciale fase door. In deze fase is de communicatie tussen verschillende hersengebieden nog niet in balans. Bovendien verandert hun slaappatroon, ook als gevolg van de ontwikkeling van hun hersenen. Daarbij zijn er verschillende hersenaandoeningen die juist in de puberteit tot uiting kunnen komen.

Natuurlijk zijn ook externe factoren van invloed op het gedrag van uw kind. Zoals vrienden, sociale media, alcoholgebruik en zeker ook u, als ouders. Met deze brochure willen we u daarin ondersteuning bieden. Er is de laatste jaren veel onderzoek gedaan naar hoe de hersenen van pubers zich ontwikkelen en wat ouders kunnen doen om deze ontwikkeling in goede banen te leiden. We geven u in deze brochure dan ook niet alleen veel informatie, maar ook praktische tips. Dus hoe mild of extreem uw kind ook pubert, u zult hierin zeker herkenning en erkenning vinden. Bovendien geven we u nog een lijstje mee van boeken en websites voor nog meer specifieke informatie en ondersteuning.

Inhoudsopgave

1. Van kind naar volwassene: het begint met hormonen 2

2. Wat gebeurt er in de hersenen? 4

3. Pubergedrag 8

4. Bedreigingen voor een gezonde hersenontwikkeling 12

5. Hersenaandoeningen 18

6. Invloed van ouders 22

7. Lees verder 24

8. Interessante links 25

1. Van kind naar volwassene: het begint met hormonen

De periode waarin een kind opgroeit tot volwassene loopt grofweg van 10 tot 22 jaar en wordt ook wel adolescentie genoemd. De puberteit is daar een onderdeel van. Het startsein voor de puberteit wordt gegeven onder invloed van hormonen en gaat gepaard met lichamelijke veranderingen. Dit gebeurt bij meisjes gemiddeld tussen de 8 en 13 jaar. Jongens komen meestal zo'n half jaar tot een jaar later in de puberteit. Bij meisjes wordt deze periode gekenmerkt door de eerste menstruatie en bij jongens door de eerste zaadlozing.

Adolescentie in drie fasen

De adolescentie is onder te verdelen in de vroege, midden en late adolescentie. De vroege en midden adolescentie worden ook wel de puberteit genoemd.

- Het begint bij de vroege adolescentie die gemiddeld loopt van 10 tot 14 jaar. In deze fase is de invloed van hormonen en de diverse veranderingen die op dat moment optreden in de hersenen op jongeren het grootst. Hierdoor ervaren zij emoties veel heftiger. Tegelijkertijd denken zij minder goed na waardoor ze impulsief kunnen handelen. Ook het proces van losmaking van de ouders hoort bij deze vroege fase.

- De midden adolescentie loopt gemiddeld van 14 tot 16 jaar en onderscheidt zich door risicogedrag. Jongeren willen namelijk graag experimenteren, waarbij ze de gevolgen van hun gedrag niet in overweging nemen. Emoties voeren nog steeds de boventoon.

- De late adolescentie is de laatste fase die gemiddeld loopt van 16 tot 22 jaar. Tevens is het de fase waarin de hersenontwikkeling ten einde loopt. Het gedrag van jongeren kent daardoor een betere balans gezien er rekening wordt gehouden met de sociale en emotionele consequenties ervan. Er worden weloverwogen beslissingen gemaakt omdat ze nu ook nadenken over de langetermijneffecten van hun gedrag.

De invloed van hormonen

Aan het begin van de puberteit geeft de hypothalamus, een gebied in de hersenen, het signaal af tot afgifte van het hormoon GnRH: het gonadotrofine releasing hormoon. Dit hormoon zorgt voor een stijging van de geslachtshormonen oestrogeen en testosteron. Onder invloed van deze hormonen ondergaat het lichaam veranderingen, onder meer in de geslachtsorganen. Ook komen secundaire geslachtskenmerken tot ontwikkeling, zoals beharing van de schaamstreek en veranderingen in de zweetklieren. Jongens krijgen de baard in de keel en meer lichaamsbeharing, bij meisjes begint de borstvorming. De hypothalamus stimuleert ook de afgifte van groeihormoon (GH) waardoor kinderen een groeispurt krijgen. De groeisnelheid kan oplopen tot 10 cm per jaar en ook het lichaamsgewicht neemt toe. Onder invloed van hormonale veranderingen maken ook de hersenen een belangrijke groeispurt door.

Wat u als ouder kunt doen

- **Wacht rustig af**
  Bij sommige kinderen begint de puberteit eerder dan bij anderen, dit is normaal.



2. Wat gebeurt er in de hersenen?

De volledige ontwikkeling van de hersenen is een intensief proces dat al ver voor de geboorte begint en doorloopt tot ten minste het 25e levensjaar. Om bij de basis te beginnen; de hersenen zijn te verdelen in grijze en witte stof. Grijze stof bestaat uit zenuwcellen (neuronen) en een deel van hun uitlopers. Via de uitlopers worden elektrische signalen doorgegeven van het ene naar het andere neuron. Witte stof bestaat voornamelijk uit de uitlopers van neuronen die omgeven zijn met myeline. Myeline, dat wit van kleur is, bestaat uit eiwitten en vetten en vormt een isolatielaagje waardoor elektrische signalen sneller en efficiënter worden doorgegeven.

Belangrijke veranderingen tijdens de adolescentie

Bij de geboorte zijn bijna alle neuronen al aanwezig. De jaren na de geboorte worden de neuronen groter en hun uitlopers langer. Ook maken ze zoveel mogelijk verbindingen met elkaar. In eerste instantie is er dus een toename in de grijze stof te zien. Tijdens de adolescentie vindt er juist een snoeiproces plaats om alleen de nuttige verbindingen te behouden en de communicatie te optimaliseren.
De verbindingen tussen neuronen die niet actief zijn, verdwijnen.
De hoeveelheid grijze stof neemt in de adolescentie dus af. De hoeveelheid myeline blijft wel toenemen, dus groeit de hoeveelheid witte stof.

Niet overal tegelijk

Opvallend is dat deze optimalisering van de hersenen niet in alle hersengebieden tegelijkertijd verloopt. De veranderingen beginnen in de gebieden met primitieve functies zoals de verwerking van informatie afkomstig van de zintuigen en motoriek (vermogen om te bewegen). Pas daarna volgt de ontwikkeling van de gebieden die belangrijk zijn voor het verwerken van emoties (de emotionele hersengebieden) en de geavanceerde hersengebieden die bijvoorbeeld ingewikkelde denkprocessen ondersteunen, zoals planning (de rationele hersengebieden).

Ontwikkelingen op drie niveaus

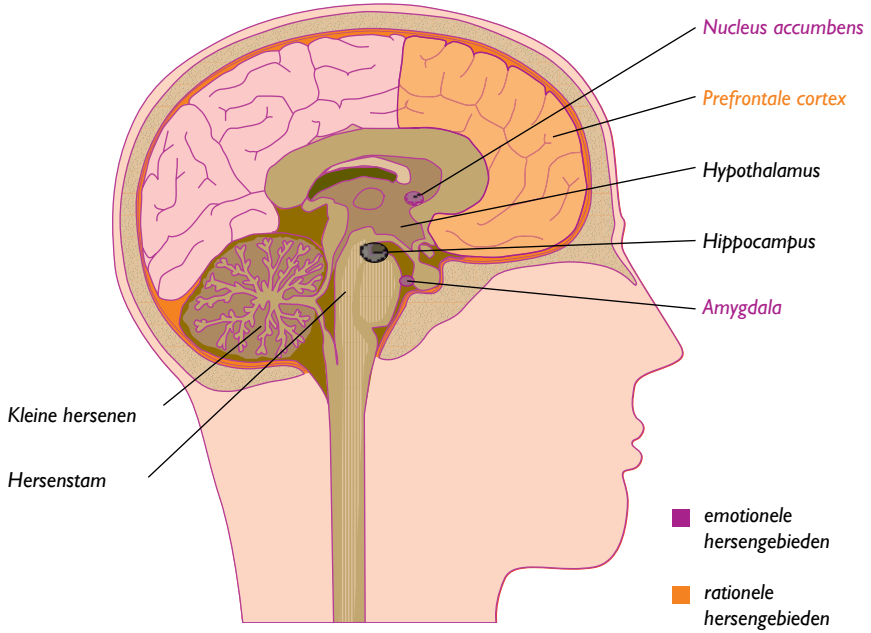
Tijdens de adolescentie vinden er ontwikkelingen in de hersenen plaats op drie niveaus: cognitief, emotioneel en sociaal. De cognitieve ontwikkeling zorgt ervoor dat je kunt denken, leren en rationeel redeneren. De emotionele ontwikkeling zorgt ervoor dat je intense emoties beter kunt controleren.
En de sociale ontwikkeling zorgt voor meer inzicht in jezelf en anderen.
De ontwikkeling op deze drie niveaus wordt aangestuurd door enerzijds de emotionele en anderzijds de rationele hersengebieden.

De emotionele hersengebieden ontwikkelen zich in een ander tempo dan de rationele hersengebieden.

Daarbij komt dat de emotionele hersengebieden veel gevoeliger zijn voor hormonale schommelingen. Bij pubers wint emotie het dus vaak van ratio.

De emotionele en rationele hersengebieden

Er zijn drie belangrijke hersenstructuren betrokken bij het gedrag van pubers. De amygdala is betrokken bij emoties en het verwerken van emotionele signalen. De nucleus accumbens is behalve bij emoties ook betrokken bij motivatie en beloning en wordt daarom ook wel het beloningscentrum genoemd. Deze twee structuren behoren tot de emotionele hersengebieden. De prefrontale cortex, die zich voor in de hersenen bevindt, stuurt verschillende cognitieve functies, waaronder het bieden van controle. Deze structuur is onderdeel van de rationele hersengebieden.

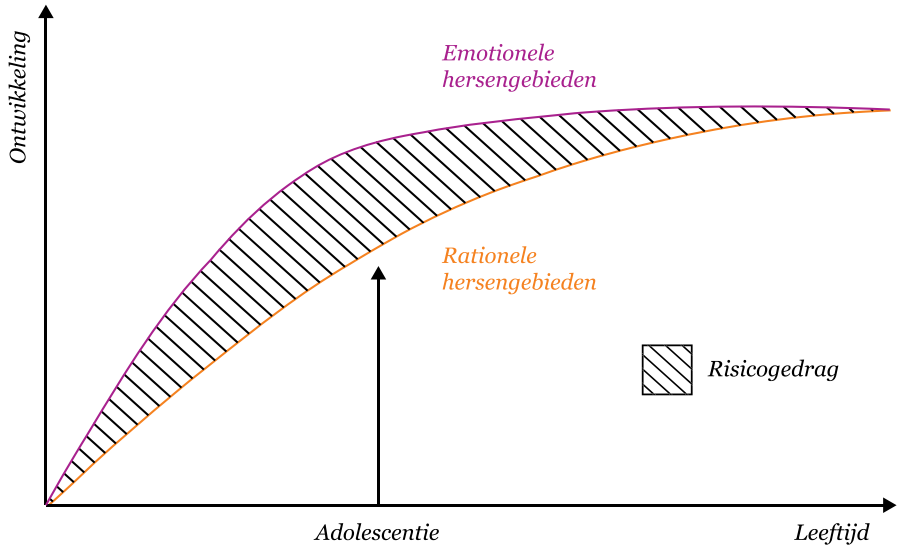


Vereenvoudigde versie van de anatomie van de hersenen.

Even uit balans

Je ziet dus dat de puberhersenen om meerdere redenen uit balans zijn. De emotionele hersengebieden worden extra geprikkeld door hormonen. De rationele hersengebieden zijn nog niet sterk genoeg om de hypergevoeligheid van de emotionele hersengebieden onder controle te houden.

En de verbindingen tussen de emotionele amygdala en de rationele prefrontale cortex zijn nog niet geoptimaliseerd. Dat die ongelijke ontwikkeling effect heeft op het gedrag van uw puber, zal u niet verwonderen.



Ongelijke ontwikkeling van emotionele en rationele hersengebieden

Hoe werkt hersenonderzoek?

Vernieuwingen op het gebied van hersenscantechnieken hebben het mogelijk gemaakt om de hersenontwikkeling te volgen en te onderzoeken. Met behulp van Magnetic Resonance Imaging (MRI) kunnen we de hersenen onder de loep nemen. Met deze techniek kan de structuur van de hersenen in beeld worden gebracht, en met functionele MRI kan de activiteit in de hersenen worden gemeten. Wanneer een gebied in de hersenen actief wordt, is er een grotere vraag naar zuurstof. In korte tijd stroomt er extra zuurstofrijk bloed naar het actieve gebied. Het signaal dat door de toename in zuurstof wordt gegenereerd wordt door een scanner opgevangen. De hersenactiviteit kan worden gemeten in rust of juist wanneer proefpersonen specifieke taken moeten uitvoeren. Doordat deze techniek niet schadelijk is wordt het veel gebruikt.

Wat u als ouder kunt doen

- **Probeer het te begrijpen**
  Alleen al begrip voor de ingrijpende veranderingen in het hoofd van uw kind, zal helpen om de puberteit samen en in goede harmonie door te komen.
- **Bied structuur en veiligheid**
  De puberteit is een verwarrende fase waarin uw kind zich losmaakt en tegelijkertijd een veilige plek en grenzen nodig heeft. Een veilige, stabiele basis helpt uw kind op weg naar volwassenheid.

3. Pubergedrag

Tot zover de theorie. Hieronder kunt u lezen wat de effecten kunnen zijn van die disbalans in de hersenen op het gedrag van uw kind. Alle aspecten van pubergedrag die we hier benoemen zijn gebaseerd op bevindingen uit hersenonderzoek. Maar elk kind is anders, dus zult u sommige dingen wel en andere dingen helemaal niet herkennen.

De cognitieve ontwikkeling

Moeite met plannen

Pubers hebben moeite met plannen. Plannen is complex omdat het een beroep doet op verschillende cognitieve functies. Om een doel te kunnen bereiken moet je de aandacht erbij houden, prioriteiten kunnen stellen en afleidingen weerstaan. De frontale cortex die hier voornamelijk bij betrokken is, is nog niet volledig ontwikkeld.



Beperkt aanpassingsvermogen

De frontale cortex zorgt er ook voor dat we regels die we geleerd hebben of plannen kunnen bijstellen. Dat is dus lastig voor een puber omdat die frontale cortex nog niet volledig is ontwikkeld. Een puber begrijpt wel dat in sommige gevallen een bepaalde aanpak niet werkt, maar is eenvoudigweg niet goed in staat om die aanpak aan te passen. Daarbij komt dat pubers niet gevoelig zijn voor straf of negatieve feedback en dus moeilijker leren van hun fouten.

Snel afgeleid

Tenslotte is er nog een ander onderdeel van de frontale cortex in deze fase niet helemaal ontwikkeld: het deel dat ervoor zorgt dat je irrelevante informatie kunt onderdrukken. Het gevolg? Pubers zijn snel afgeleid en hebben moeite met het uitvoeren van verschillende taken. Dit gaat steeds beter naarmate de hersenontwikkeling tijdens de adolescentie vordert.

De emotionele ontwikkeling

Op ontdekking

Gestuurd door emotie, zijn pubers eerder geneigd om op ontdekking te gaan. Dit bevordert hun ontwikkeling tot een zelfstandig individu. Ze leren eropuit te gaan en zich onafhankelijk op te stellen. Dat is ook nodig om een eigen identiteit te vinden.

Risicogedrag

Die ontdekkingstocht van pubers heeft ook een nadeel: ze gaan risicovol gedrag vertonen. In veel situaties kunnen zij de risico's prima inschatten en hebben zij een goed beeld van de mogelijke gevolgen. Maar niet altijd. Soms nemen emoties de overhand en gaan ze voor de kick. Pubers reageren namelijk sterk op beloning door de dominante rol van de nucleus accumbens: het beloningscentrum van de hersenen. De spanning die gepaard gaat met risicogedrag activeert het beloningscentrum en is dus een vorm van beloning. Ook zijn pubers gevoeliger voor de stof dopamine die vrijkomt bij een beloning, waardoor risicogedrag nog meer wordt gestimuleerd. De hersenen geven wel waarschuwingssignalen af om pubers te behoeden voor risicogedrag. Maar vaak negeren pubers deze signalen, vooral wanneer zij met leeftijdsgenoten zijn. Dus ook al weten ze dat hun gedrag gevaarlijk is, ze doen het toch.

Ongeremd en impulsief

Omdat de prefrontale cortex nog niet volledig is ontwikkeld kunnen pubers minder controle uitoefenen over hun gedrag. Bovendien is het lastiger voor ze om bij hun beslissingen rekening te houden met gevolgen op de lange temijn. Een specifiek deel van de frontale cortex is belangrijk voor het maken van afwegingen, het koppelen van gevoel aan rationaliteit. Dit lukt bij pubers nog niet zo goed waardoor ze eerder keuzes maken die gunstig zijn op de korte termijn. Die impulsiviteit heeft natuurlijk ook te maken met het missen van ervaring bij pubers. Volwassenen maken bepaalde keuzes doordat ze uit eerdere situaties weten hoe ze het beste kunnen handelen. Pubers zijn hier minder goed toe in staat, omdat zij simpelweg minder vergelijkingsmateriaal hebben.

Gevoelig voor emoties

Ook de hersengebieden die betrokken zijn bij het aflezen van emoties van gezichten ontwikkelen zich tijdens de adolescentie. Jongeren worden dus steeds beter in het interpreteren van emoties. Meisjes zijn hier beter in dan jongens doordat het vrouwelijke geslachtshormoon invloed heeft op het hersengebied dat verantwoordelijk is voor het verwerken van emoties. Tijdens de adolescentie zijn deze hersengebieden overgevoelig. Pubers zijn dan ook gevoeliger voor gezichten die een intense emotie uitdrukken.



De sociale ontwikkeling

Zichzelf centraal

Tijdens de adolescentie zijn pubers vaak vooral met zichzelf bezig. Ze zitten midden in de zoektocht naar hun eigen identiteit en zelfbeeld. Dit zelfbeeld wisselt nogal eens. Ze beoordelen hun eigen gedrag en worden zich bewust hoe anderen over hen denken. De sociale context speelt dus een grote rol bij de identiteitsontwikkeling. In deze periode zijn pubers ervan overtuigd dat zij altijd en overal in het middelpunt van de belangstelling staan. Ze hebben het gevoel uniek te zijn. Door te experimenteren ervaren pubers welke identiteit wordt afgewezen en welke wordt geaccepteerd. Het is opvallend dat een specifiek deel van de frontale cortex dat betrokken is bij het nadenken over onszelf, actiever is dan bij volwassenen. De adolescentie is dus een unieke periode om jezelf te leren kennen.

Focus op leeftijdsgenoten

De focus van de puber op zichzelf breidt zich uit naar leeftijdsgenoten. Ouders verdwijnen naar de achtergrond en vrienden worden steeds belangrijker, waarbij nieuwe vriendschappen en relaties ontstaan. Het beloningscentrum wordt actief bij het ervaren van acceptatie. En bij afwijzing worden hersengebieden actief die geassocieerd zijn met het voelen van fysieke pijn. Pubers zijn extra gevoelig voor het slagen of mislukken van sociale interacties. Dit komt weer door de prefrontale cortex die nog niet volledig is ontwikkeld. Dit hersengebied zorgt er bij volwassenen namelijk voor dat de negatieve gevoelens door afwijzing worden onderdrukt. Bij pubers is de rijping van dit gebied nog niet zover waardoor er nog geen controle is over dit soort gevoelens.

Een schat aan mogelijkheden

Flexibele hersenen

De veranderingen in de puberhersenen brengen ook genoeg positieve dingen met zich mee. Pubers leren snel, komen met ideeën, bedenken oplossingen en komen tot nieuwe inzichten. Als ze gemotiveerd zijn en de ruimte krijgen, dan kunnen hun talenten tot bloei komen. Dit heeft te maken met de late verandering in de hoeveelheid grijze stof in de puberteit en de flexibiliteit van de hersenen. Juist in die gebieden die verantwoordelijk zijn voor creativiteit, muzikaliteit, sport en maatschappelijke betrokkenheid vindt de afname van grijze stof pas laat in de adolescentie plaats.

Ook al werken de hersenen van pubers minder efficiënt, ze kunnen wel beter nieuwe dingen leren. Omdat de prefrontale cortex nog niet volledig is ontwikkeld, is er nog nauwelijks remming bij pubers. Dit bevordert de creativiteit doordat ze dingen gewoon uitproberen, in tegenstelling tot volwassenen. Doordat de hersenen in deze ontwikkelingsfase bijzonder flexibel zijn en zich dus nog gemakkelijk kunnen aanpassen aan de omstandigheden, biedt dit pubers unieke mogelijkheden.

Wat u als ouder kunt doen

- **Geef uw puber de ruimte**
  Laat ze puber zijn en het bijbehorende gedrag vertonen. Juist dan hebben ze de mogelijkheid om hun eigen identiteit te vinden en te ontwikkelen.
- **Geef de nodige begeleiding**
  Uw puber is snel afgeleid en kan slecht plannen. Probeer daarin positieve begeleiding te bieden.
- **Een beetje geduld**
  Bedenk bij moeilijke momenten dat het er echt bij hoort en dat uw puber uiteindelijk gewoon weer uw kind wordt.
- **Stimuleer interesses en talenten**
  Of het nu gitaarspelen, schrijven, basketbal of schilderen is: als uw puber er enthousiast van wordt, is het belangrijk om die motivatie te stimuleren. Dit is de periode waarin ze hun talenten ontdekken en ontwikkelen.
- **Oefening baart kunst**
  Puberhersenen zijn flexibel en kunnen zich sneller aanpassen. Oefening kan daardoor ongekende resultaten opleveren.

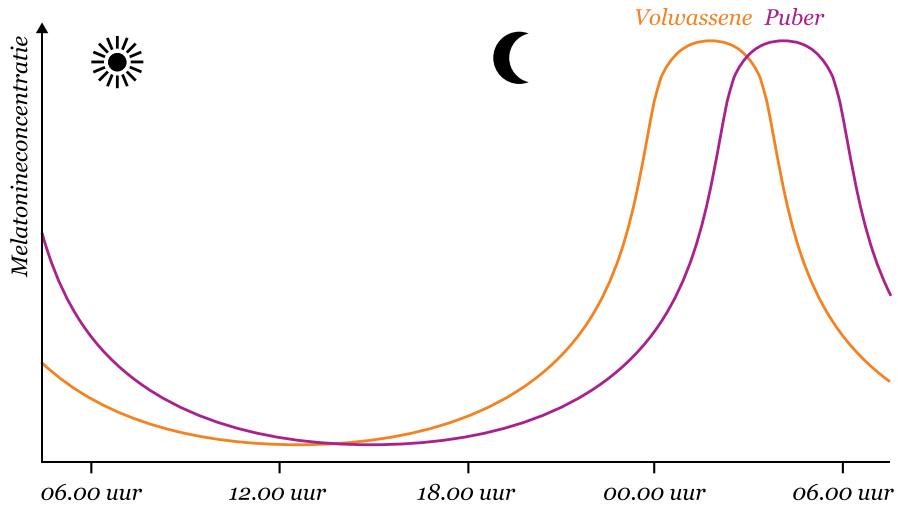
4. Bedreigingen voor een gezonde hersenontwikkeling

De puberteit is al verwarrend genoeg. Daarbij zijn er ook nog invloeden van buitenaf die een bedreiging kunnen vormen voor een gezonde hersenontwikkeling. Graag lichten we een aantal van die bedreigingen die van zeer sterke invloed zijn op pubers wat uitgebreider toe. Zodat u er als ouder op in kunt spelen.

Verstoorde slaap

Verschuiving slaap-waakritme

Slaap wordt gereguleerd door de hersenen waarbij twee factoren een rol spelen. Enerzijds wordt de behoefte om te slapen steeds groter wanneer je langer wakker bent. Dit wordt ook wel de slaapdruk genoemd. Anderzijds is de biologische klok verantwoordelijk voor een slaap-waakritme van 24 uur. Deze klok wordt beïnvloed door het hormoon melatonine. Zodra het buiten donker wordt, stijgt de hoeveelheid melatonine waardoor een signaal wordt afgegeven om te gaan slapen.
Licht remt juist de melatonineproductie. Bij pubers vindt een verschuiving plaats in hun slaap-waakritme. In sommige gevallen is bij pubers de aanmaak van melatonine verlaat en is er sprake van een vertraagde-slaapfasesyndroom. Het slaapsignaal wordt dan pas later afgegeven, waardoor ze moeite hebben met in slaap vallen.



Pubers worden pas later op de avond slaperig, omdat de melatonineproductie op een later tijdstip op gang komt.



Later slapen, net zo vroeg op

Vanwege hormonale en sociale veranderingen gaan veel pubers later naar bed. Factoren zoals in de avond sporten, werken en afspreken met vrienden spelen hierin een steeds belangrijkere rol. Ook sociale media en het computer- en mobiele telefoongebruik zorgen ervoor dat pubers laat gaan slapen. Ze veranderen in 'avondmensen'. Vooral doordat het blauwe licht afkomstig van apparaten zoals smartphones en tablets de aanmaak van melatonine onderdrukt. De schooltijden veranderen echter niet.

Doordat pubers later naar bed gaan, maar nog steeds vroeg op moeten om naar school te gaan, kan er een slaaptekort optreden. Dit proberen ze in het weekend in te halen door lang uit te slapen. Aangezien ze dan nog later naar bed gaan dan doordeweeks, krijgen ze last van een sociale jetlag. De biologische klok raakt in de war, omdat de slaaptijden doordeweeks sterk verschillen met die van het weekend. Door al deze factoren komen pubers niet aan de ruim 9 uur slaap die zij nodig hebben om overdag goed te kunnen functioneren.

De ernst van slaaptekort

Te kort slapende pubers voelen zich slaperig overdag. Hierdoor kunnen ze minder goed functioneren. Dit kan grote gevolgen hebben voor hun schoolresultaten en hun sociale leven. Door slaaptekort of slaapproblemen hebben veel pubers geheugen-

problemen en een gebrek aan concentratievermogen.

Onderzoek heeft laten zien dat slaaptekort vooral in de vroege ochtenduren van invloed is op schoolprestaties. Daarnaast kunnen er verschillende lichamelijke en psychische klachten optreden. Ook kunnen ze prikkelbaar zijn door het gebrek aan slaap. Bovendien versterkt slaaptekort het risicogedrag van pubers.

Ritme en regels

Behalve hormonale en sociale factoren kan ook cafeïne, dat onder meer in koffie, cola en andere energiedrankjes zit, een negatieve invloed op slaap hebben. Het blokkeert het slaapsignaal. Cafeïnehoudende dranken worden pubers dan ook sterk afgeraden.
Ook andere maatregelen kunnen er voor zorgen dat uw puber beter en langer slaapt. Zo helpt het bijvoorbeeld om een uur voor het slapen gaan geen bijzondere inspanningen meer te verrichten of gebruik te maken van tablets of smartphones. Om een sociale jetlag te voorkomen is het belangrijk om doordeweeks en in het weekend zo veel mogelijk hetzelfde slaap-waakritme aan te houden.

Wat u als ouder kunt doen

- **Zo veel mogelijk regelmaat**
  Probeer regelmatige bedtijden aan te houden. Zowel doordeweeks als in het weekend.
- **Tot rust komen vóór het slapen**
  Vermijd vanaf een uur voor het slapen het gebruik van computers, tablets en smartphones. Ook geen cafeïne en niet sporten voor het slapen.

Alcohol

Alcohol heeft directe gevolgen

Alcohol is een bedreiging voor een gezonde ontwikkeling van puberhersenen. Daarom is in 2014 de leeftijdsgrens verhoogd naar 18 jaar. Alcohol heeft namelijk een dempende werking op de hersenen. Het remt de activiteit in bepaalde hersengebieden, waardoor er veranderingen optreden in stemming en gedrag. Pubers reageren anders op alcohol dan volwassenen, omdat hun hersenen nog in ontwikkeling zijn.

Effect op remmingen, geheugen en motoriek

Het drinken van alcohol heeft kortetermijneffecten op verschillende hersenfuncties. In eerste instantie geeft alcohol een ontspannen gevoel en neemt het remmingen in het gedrag weg. Het ongeremde gedrag kan verklaard worden door de invloed van alcohol op de prefrontale cortex. Vervolgens kan de werking van de hippocampus worden belemmerd, die betrokken is bij het geheugen. Als gevolg hiervan kan een black-out ontstaan. Dit houdt in dat je je weinig tot niets kunt herinneren van de periode waarin de alcohol is gedronken, omdat het geheugen tijdelijk werd geblokkeerd. Daarnaast kunnen ook de gebieden worden aangetast die de motoriek aansturen. Hierdoor kun je onder andere niet meer recht lopen. Uiteindelijk durf je steeds meer, maar kun je steeds minder en nemen de risico's op ongelukken dus toe.

Alcoholvergiftiging

Bij toenemende hoeveelheden alcohol wordt op een gegeven moment het functioneren van de hersenstam verstoord, die de vitale functies reguleert. Als dit hersengebied wordt geremd, kun je onderkoeld, bewusteloos of zelfs in coma raken. Er is dan sprake van een alcoholvergiftiging. Het kan zelfs zover komen dat de ademhaling en het hart ermee stopt en je dus overlijdt.

Beloning is sterker dan risico's

De omgeving waar in wordt gedronken speelt een belangrijke rol bij het drinkgedrag van jongeren. Daarbij komt dat pubers ook nog sterker reageren op de belonende effecten van alcohol. Alcohol stimuleert de aanmaak van dopamine waardoor je een plezierig gevoel ervaart, net als bij een geldbeloning of het eten van chocolade. Tijdens de adolescentie ben je nog gevoeliger voor dopamine, waardoor pubers zich extra goed voelen na het drinken van alcohol. Door het positieve gevoel dat alcohol geeft, blijven pubers drinken. Vanwege deze hypergevoeligheid in het beloningscentrum is het risico op alcoholverslaving bij pubers groter. Uit onderzoek blijkt dat hoe jonger iemand begint met drinken, des te groter het risico is op alcoholverslaving op latere leeftijd.

Bingedrinken
Bingedrinken is een veelvoorkomend drinkpatroon onder jongeren. Hierbij wordt in korte tijd een grote hoeveelheid alcohol gedronken.

Bingedrinken =
- Meisjes: vanaf vier glazen alcohol in ongeveer twee uur.
- Jongens: vanaf vijf glazen alcohol in ongeveer twee uur.

Alcohol stimuleert risicogedrag

Alcohol brengt zeker bij pubers risicogedrag met zich mee. Omdat de prefrontale cortex bij pubers nog niet volledig is ontwikkeld, wordt het risicogedrag nog eens versterkt. Pubers zijn daardoor vaker betrokken bij verkeersongelukken en hebben een verhoogde kans op onveilig seksueel gedrag. Ook komen ze vaker in aanraking met incidenten waarbij fysiek geweld wordt gebruikt. Dit komt ook doordat pubers een kort lontje hebben. Emoties kunnen de overhand nemen waardoor pubers minder van elkaar kunnen hebben en snel uit hun vel springen.

Langetermijneffecten

Ook op de lange termijn richt alcohol schade aan in de hersenen. Een aantal hersengebieden waaronder de rationele hersengebieden laten een verminderde hoeveelheid grijze stof zien. Dit komt voornamelijk doordat alcohol de aanmaak van nieuwe neuronen remt. Ook is er een afname in witte stof. Tegelijkertijd moeten de hersenen harder werken om dezelfde prestaties te leveren als jongeren die niet drinken. Er is meer onderzoek nodig om te bekijken wat de consequenties zijn van de veranderingen in grijze en witte stof in de hersenen, of deze effecten blijvend zijn en of er verschil is in de mate van schadelijkheid voor jongens en meisjes.

Wat u als ouder kunt doen

- **Geef zelf het goede voorbeeld**
  Onderzoek laat zien dat overmatig drinken door ouders leidt tot hetzelfde gedrag bij kinderen.
- **Stel duidelijke regels**
  Geen alcohol onder de 18. Geen uitzonderingen, dus ook niet af en toe.
- **Praat met uw kind**
  Verdiep u in wat uw kind te zeggen heeft en leg uit waarom de regels er zijn.
- **Beperk de beschikbaarheid van alcohol**
  Zichtbaar alcohol in huis maakt de drempel voor kinderen lager. Niet alleen omdat het voorhanden is, maar vooral omdat het positieve associaties oproept bij alcohol.
- **Focus op de kortetermijnrisico's**
  Langetermijnrisico's maken niet veel indruk op pubers.
- **Stimuleer positief gedrag**
  Eerder positief gedrag belonen dan negatief gedrag bestraffen.
- **Praat met andere ouders**
  En probeer ook afspraken met hen te maken, bijvoorbeeld over regels en toezicht bij feestjes.

Pesten

Pubers in Nederland zijn over het algemeen erg gelukkig. Vooral communiceren met vrienden geeft ze een positief gevoel. Maar ze kunnen ook teleurgesteld en afgewezen worden bij het aangaan van nieuwe vriendschappen. Pubers zijn juist daar extra gevoelig voor. Dit heeft te maken met de onzekerheid over hun zelfbeeld en de drang om ergens bij te horen en vooral niet op te vallen. Bij heftige en/of herhaalde afwijzingen is er sprake van pesten. Juist omdat pubers graag ergens bij willen horen, gaan ze onder groepsdruk ook zelf pesten. Met name cyberpesten is een toenemend probleem onder pubers. Door het internet kunnen ze overal achtervolgd worden door pesterijen.
Zelfs in hun thuisomgeving die voorheen als veilig werd beschouwd. Gepeste pubers voelen zich ongelukkig en ontwikkelen een negatief zelfbeeld. Die onzekerheid kan zich uiteindelijk zelfs ontwikkelen tot een angststoornis of depressie. Probeer daarom als ouder zoveel mogelijk zelfvertrouwen te geven en met uw kind over het pesten te praten. Want voor pubers die gepest worden is een veilige thuisomgeving van groot belang.

Wat u als ouder kunt doen

- **Maak het bespreekbaar**
  Probeer een veilige thuissituatie te creëren, uw kind zelfvertrouwen te geven en het onderwerp bespreekbaar te maken.

5. Hersenaandoeningen

Er zijn een aantal hersenaandoeningen die specifiek in de adolescentie tot uiting komen. Daarbij speelt een mix van genen en omgevingsfactoren een rol. Het hoeft niet per se zo te zijn dat een aandoening zich ontwikkelt wanneer je de genen daarvoor hebt. Soms zijn de invloeden van buitenaf doorslaggevend. Vanwege de veranderingen die plaatsvinden in de hersenen tijdens de adolescentie, komen bepaalde kenmerken van stoornissen juist dan naar voren. De reden dat we hier extra aandacht aan besteden is dat hoe sneller de aandoening herkend wordt, hoe beter die meestal te behandelen is.

Angststoornissen

Door een angststoornis voelt iemand zich erg ongemakkelijk in bepaalde situaties. Er bestaan verschillende angststoornissen die in de puberteit voorkomen, zoals een paniekstoornis en sociale angststoornis. Sociale angst ontwikkelt zich bijvoorbeeld vaker bij pubers die gepest worden of een wankel zelfbeeld hebben. Het uit zich in angst voor het maken van contact met anderen en het vermijden van sociale situaties. Pubers kunnen bijvoorbeeld weigeren om naar school te gaan.

Bij een angststoornis is er een verhoogde activiteit in de emotionele amygdala. In de adolescentie zijn jongeren extra gevoelig voor emoties. De prefrontale cortex zorgt normaal gesproken voor een gepaste reactie bij het verwerken van emoties, maar daar zijn pubers nog niet toe in staat.
De disbalans tussen de emotionele amygdala en de rationele prefrontale cortex zorgt ervoor dat pubers zich angstig voelen, zelfs bij het zien van bijvoorbeeld gezichten met positieve emoties. Meestal hebben ze zelf wel in de gaten dat er iets mis is en voelen ze de behoefte om er met iemand over te praten. Maar hun angst weerhoudt hen om hulp te vragen.
Angststoornissen zijn over het algemeen goed te behandelen. Hoe eerder iemand wordt geholpen, hoe beter de angststoornis behandeld kan worden. Bij de meeste jongeren verdwijnt een angststoornis weer.

Depressie

Elke puber ervaart wel eens negatieve gevoelens. De puberteit is immers een onrustige periode die veel stress met zich mee kan brengen. De een weet zich hier beter doorheen te worstelen dan de ander. Bij sommigen blijft de sombere stemming hangen en is er sprake van een depressie. Pubers met een depressie hebben nergens meer zin in en voelen zich somber of leeg. In sommige gevallen willen ze zelfs niet meer leven. Ook een veranderde eetlust en slaapproblemen zijn symptomen van een depressie.

Een depressie heeft grote gevolgen voor hun sociale netwerk en hun schoolresultaten, maar ook voor andere dagelijkse activiteiten. Bij depressie is onder andere het systeem in de hersenen dat verantwoordelijk is voor de regulatie van stress ontregeld.
De verhoogde activiteit in dit systeem heeft een negatieve invloed op de hersenen. De hersengebieden die een rol spelen bij angst zijn ook betrokken bij depressie. Daardoor zijn pubers gevoeliger voor negatieve invloeden. Tegelijkertijd zijn ze minder gevoelig voor positieve invloeden.

Omdat juist de hersengebieden die betrokken zijn bij depressie zich bij pubers nog ontwikkelen, komt depressie vaak in de adolescentie tot uiting. Wanneer u als ouder het idee heeft dat uw kind last heeft van een depressie is het belangrijk om bij de huisarts langs te gaan. Op tijd hulp zoeken, de depressie behandelen door middel van therapie en eventueel medicatie kunnen herhaling voorkomen.



Schizofrenie

Schizofrenie is een psychiatrische aandoening die al voor de geboorte ontstaat, maar die zich pas tijdens de adolescentie openbaart. Zowel genen als belastende omgevingsfactoren (bijvoorbeeld drugsmisbruik of ingrijpende levensgebeurtenissen) spelen een rol. De eerste tekenen die kunnen duiden op schizofrenie zijn een afname in het denkvermogen en het sociaal functioneren tijdens de schoolperiode. Iemand moet bijvoorbeeld naar een lager schoolniveau, neemt minder deel aan sociale activiteiten en sportclubs, onderhoudt minder vriendschappen en zondert zich op school wat af.

Als er sprake is van schizofrenie ontstaat de eerste psychose meestal tijdens de adolescentie. Een psychose kenmerkt zich door wanen (sterke overtuigingen die niet kloppen) en hallucinaties: je ziet en hoort dingen die anderen niet waar nemen. In deze toestand raak je het contact met de realiteit kwijt. Dat begint vrijwel altijd sluipend met vreemde overtuigingen, stemmen horen of achterdocht. Omdat hallucinaties (zoals het horen van stemmen) de hersengebieden activeren die verantwoordelijk zijn voor de verwerking van beelden en geluiden, worden deze symptomen als echt ervaren.

Psychoses kunnen bij verschillende psychiatrische aandoeningen ontstaan. Bij schizofrenie heb je naast psychoses ook last van zogenoemde negatieve symptomen zoals een gebrek aan energie en motivatie en afgezwakte emoties. Een psychose is bij de meeste mensen goed te behandelen. Voor de behandeling van de negatieve symptomen en de cognitieve stoornissen van schizofrenie is veel onderzoek gaande. Met hulp van een psychiater kunnen deze problemen worden aangepakt en kan de ontwikkeling zich voortzetten: de draad kan geleidelijk weer opgepakt worden.

Eetstoornissen

Pubers maken een periode door waarin zij alleen maar met zichzelf bezig zijn. Ze creëren een zelfbeeld dat mede wordt bepaald door hoe anderen hen zien en wat zij van hen vinden. In combinatie met het huidige schoonheidsideaal kan dat bij pubers nogal wrijving geven. Pubers hebben vaak een negatief zelfbeeld. Veel pubers, vooral meisjes, gaan vroeg of laat dan ook lijnen. Bij een klein deel van de pubers kan het lijnen door een genetische gevoeligheid doorschieten. Zij kunnen niet meer stoppen met lijnen en ontwikkelen een eetstoornis. Naast genetische factoren en omgevingsinvloeden kunnen ook sociale en culturele factoren een rol spelen in de ontwikkeling van een eetstoornis.

Anorexia nervosa komt meestal in de vroege adolescentie tot uiting, boulimia nervosa wat later. Bij beide stoornissen is er sprake van een afwijkend eetpatroon. Anorexia nervosa kenmerkt zich door een gestoord lichaamsbeeld, een grote angst om aan te komen en als gevolg daarvan te weinig eten en een extreem laag lichaamsgewicht.

Bij boulimia nervosa is er geen controle over de steeds maar weer terugkerende eetbuien bij een gewicht in de normale marge. Het lichaamsbeeld is eerder negatief dan verstoord. In beide gevallen zijn andere symptomen overgeven of overmatige lichaamsbeweging. Bij anorexia nervosa is het beloningssysteem in de war. De focus is op beloningen op de korte termijn (afvallen), terwijl de gevolgen op lange termijn (verhongeren) worden onderdrukt. Pubers met anorexia nervosa krijgen een goed gevoel van de discipline die ze kunnen opbrengen om niet te eten, maar ook door het tekort aan eten. In tegenstelling tot gezonde pubers, reageren ze op eten met een angstgevoel. Wanneer extreem lijnen wordt opgemerkt is het verstandig om contact op te nemen met de huisarts, zodat er een passend behandelplan kan worden opgesteld.

Hersenletsel door verkeersongevallen

Pubers zijn vaak betrokken bij een verkeersongeval. Van alle slachtoffers



die als gevolg van een verkeersongeval naar het ziekenhuis moeten worden gebracht, is een kwart tussen de 15 en 24 jaar. Het risicogedrag van pubers speelt hierbij waarschijnlijk een rol. Omdat pubers in de smaak willen vallen bij leeftijdsgenoten zijn ze steeds maar weer op zoek naar spanning en sensatie. Ze sporen elkaar aan om nog harder of zonder helm te rijden.

Hierdoor zijn ze veel kwetsbaarder voor hersenletsel. Door een klap op het hoofd kan iemand een hersenschudding of een hersenkneuzing oplopen. In het eerste geval raken de hersenen niet beschadigd, maar bij een hersenkneuzing wel. Het is afhankelijk van de beschadiging wat de gevolgen zijn. Een goede bescherming kan veel schade voorkomen.

Wat u als ouder kunt doen

- **Vertrouw op uw gevoel**
  Natuurlijk is het heel normaal dat een puber weleens onzeker is, angsten of negatieve gevoelens heeft en neerslachtig is. Maar volg uw gevoel en schakel de hulp in van een professional als u denkt dat er meer aan de hand is.
- **Bespreek risicogedrag**
  En wijs op beschermende maatregelen bij sporten en in het verkeer.

6. Invloed van ouders

Uit ervaring weet u vast dat pubergedrag behoorlijk grillig kan zijn. Met deze brochure hebben we u meer inzicht willen geven in de ontwikkelingen die dit pubergedrag veroorzaken. Want door pubers beter te begrijpen en de wereld ook vanuit hun perspectief te bekijken, krijgt u meer begrip voor deze ontwikkelingsfase. Uiteindelijk hoort pubergedrag nu eenmaal bij de overgang naar volwassenheid.

Afstand nemen van ouders hoort ook bij de puberteit. Maar dat betekent niet dat uw rol als ouder is uitgespeeld. Integendeel. Juist nu is het belangrijk om een veilige omgeving te creëren en steun te bieden, zodat pubers zich volledig kunnen ontwikkelen. Bovendien zijn ouders van belang voor de gezondheid van hun kinderen, met name als het gaat om sporten, gezond eten en mediagebruik. Ook in de ogen van pubers is de steun van ouders belangrijk. Ze vinden het doorgaans meer dan gewoon dat ouders regels hebben. Kernwoorden hierin zijn duidelijke communicatie, begrip, aandacht en positieve feedback.

Wat u als ouder kunt doen

- **Bied structuur en grenzen**
  Pubers hebben houvast nodig. Zo kunnen ze experimenteren in een relatief stabiele omgeving.
- **Laat ook los**
  Om verantwoord gedrag te ontwikkelen, moeten ze verantwoordelijkheid krijgen. Ouders kunnen geleidelijk aan meer vrijheid geven naarmate jongeren zichzelf bewijzen.
- **Wees standvastig en liefdevol**
  Als ouders te streng zijn worden pubers angstig. Bent u niet standvastig genoeg, dan worden regels genegeerd.
- **Draai er niet omheen**
  Geef duidelijk aan waarom bepaalde grenzen er zijn, dan zullen pubers zich er eerder aan houden.
- **Breng het positief**
  Puberhersenen zijn extra gevoelig voor beloning. Het heeft meer effect om ze te stimuleren in hun gedrag dan afkeuring te tonen.

7. Lees verder

Interessante boeken

- ***Het puberende brein,*** Eveline Crone, 179 blz, Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam, 2008, ISBN 9035132696
- ***Het sociale brein van de puber,*** Eveline Crone, e-book, 127 blz, Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam, 2012, ISBN 9789035137714
- ***Onze kinderen en alcohol,*** Nico van der Lely, Mireille de Visser & Joke Ligterink, 317 blz, Uitgeverij Nieuw Amsterdam, Amsterdam, 2011, ISBN 9046811093
- ***De alcoholvrije puber, een praktische gids,*** Nico van der Lely, Mireille de Visser & Joke Ligterink, 160 blz, Uitgeverij Nieuw Amsterdam, Amsterdam, 2013, ISBN 9046815919
- ***Waarom tieners zo irritant kunnen zijn, en hoe je daar als ouder mee kunt leren leven,*** Loes Keijsers, 223 blz, Uitgeverij LannooCampus, Houten, 2013, ISBN 9401408858
- ***Puberbrein binnenstebuiten,*** Huub Nelis & Yvonne van Sark, 246 blz, Kosmos Uitgevers, Utrecht, 2014, ISBN 9021556960
- ***Haperende Hersenen,*** Iris Sommer, 256 blz, Uitgeverij Balans, 2015, ISBN 9789460030581

8. Interessante links

- **www.alcoholinfo.nl**
  Website die betrouwbare informatie en adviezen geeft over alcohol en hoe om te gaan met een drinker.
- **www.anababa.nl**
  Website speciaal voor ouders over de ontwikkeling van kinderen en het ouderschap.
- **www.cyberpesten.be**
  Website met informatie over pesten en cyberpesten.
- **www.educatie.ntr.nl/beterslapen**
  Website met informatie over slapen. De site biedt daarnaast een zelf-hulpcursus om slaap te verbeteren.
- **www.helpikhebeenpsychose.nl**
  Website met informatie en hulp voor iemand die te maken heeft met een psychose. Ook worden de tekenen besproken om een psychose vroegtijdig te kunnen signaleren.
- **www.hoepakjijdataan.nl**
  Website met opvoedtips voor ouders.
- **www.jellinek.nl**
  Website op het gebied van versla-ving. De site geeft ouders tips om met hun kind te praten over midde-lengebruik, maar is bijvoorbeeld ook voorzien van een duidelijke animatie over de werking van drugs in de hersenen.
- **www.nix18.nl**
  Website over de landelijke campagne niet roken en niet drinken onder de 18 naar aanleiding van de nieuwe wetgeving met de nodige tips daarvoor.
- **www.pratenmetuwkind.nl**
  Website waar ouders een online cursus kunnen volgen waarbij ze tips krijgen om met hun kind over moeilijke onderwerpen te praten en ruzies op te lossen.
- **www.puberenco.nl**
  Website met antwoorden op vragen die ouders en docenten over pubers kunnen hebben.
- **www.stap.nl**
  Website met informatie over alcohol en alcoholbeleid.
- **www.trimbos.nl**
  Website met informatie over psychische gezondheid en over alcohol, tabak en drugs.
- **www.weet.info**
  Website voor mensen met een eetstoornis en hun omgeving.

Notities:

Met dank aan
prof. dr. Eveline Crone en
prof. dr. Iris Sommer die aan het tot stand komen van de brochure hebben meegewerkt.

Deze uitgave is met de grootste zorgvuldigheid samengesteld. Noch de maker, noch de uitgever stelt zich echter aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg van eventuele onjuistheden en/of onvolledigheden in deze uitgave.

Hersenstichting
Postbus 191, 2501 CD Den Haag
070-360 48 16
info@hersenstichting.nl
www.hersenstichting.nl
IBAN: NL18INGB0000000860

© 2017 Hersenstichting, Den Haag
Alle rechten voorbehouden

Als uw kind in de puberteit komt, kan er veel veranderen in het gedrag van uw kind en in de relatie die u met hem of haar heeft. De puberteit is een fase op weg naar volwassenheid waarin kinderen los komen van hun ouders en leren om zelfstandig te zijn en verantwoordelijkheid te nemen. Dit kan een hoop onzekerheid en verwarring met zich meebrengen. Voor pubers zelf, maar ook voor hun ouders. Want hoe ga je om met een kind dat zich de ene keer heel volwassen gedraagt en de andere keer juist niet? Met deze brochure willen we u daarin ondersteuning bieden.

Er is de laatste jaren veel onderzoek gedaan naar hoe de hersenen van pubers zich ontwikkelen en wat ouders kunnen doen om deze ontwikkeling in goede banen te leiden. We geven u in deze brochure dan ook niet alleen veel informatie, maar ook praktische tips. Dus hoe mild of extreem uw kind ook pubert, u zult in deze brochure zeker herkenning en erkenning vinden. Bovendien geven we u nog een lijstje mee van boeken en websites voor nog meer specifieke informatie en ondersteuning.