

Nanopodium

Nanotechnologie • technologie op een miljardste meter

Het giga van nano

*Een nulmeting van de publieke opinie
over nanotechnologie*

September 2009

Het giga van nano

*Een nulmeting van de publieke opinie
over nanotechnologie*

Den Haag, 17 september 2009

Een onderzoek door Schuttelaar & Partners in opdracht van de
Commissie Maatschappelijke Dialoog Nanotechnologie

Inhoudsopgave

• Samenvatting	4
• Inleiding.....	6
Achtergrond.....	6
Nulmeting	6
• Resultaten kwalitatief onderzoek.....	7
Inleiding.....	7
Conclusies kwalitatief onderzoek	8
Focusgroep elektronica	9
Focusgroep energie.....	12
Focusgroep gezondheidszorg	15
Focusgroep gebruiksvoorwerpen	17
Focusgroep persoonlijke verzorging	20
Focusgroep voeding	23
Vragen van consumenten.....	26
• Resultaten kwantitatief onderzoek	29
Inleiding.....	29
Conclusies kwantitatief onderzoek	31
Kennis	33
Elektronica	36
Energie	42
Gezondheidszorg	48
Gebruiksvoorwerpen	54
Persoonlijke verzorging.....	60
Voeding.....	66
Mannen versus vrouwen	75
Verschillen in opleidingsniveau.....	75
• Bijlage 1: Vragenlijst online onderzoek.....	76
• Bijlage 2: Samenstelling van de gewogen en ongewogen steekproef.....	84
• Bijlage 3: Wat is nanotechnologie?	85
• Colofon.....	95

● Samenvatting

Consumenten weten vrij weinig van nanotechnologie, maar zijn wel zeer geïnteresseerd in het onderwerp. Dat is de conclusie uit de publieke nulmeting over nanotechnologie van de Commissie Maatschappelijke Dialoog Nanotechnologie.

In een online onderzoek onder 2545 consumenten is onderzocht wat consumenten weten over en vinden van nanotechnologie. Daarnaast is dit onderwerp in vijf groepen met 45 consumenten besproken. Er zijn zes toepassingsgebieden van nanotechnologie behandeld: elektronica, energie, gezondheidszorg, materialen, persoonlijke verzorging en voeding. Er werd hierbij geen onderscheid gemaakt in gebruik voor proces of product. Het onderzoek is gedaan bij aanvang van de maatschappelijke dialoog over nanotechnologie, zodat de Commissie kan zien welke effecten de dialoog heeft op de kennis en houding van mensen ten aanzien van nanotechnologie.

Ongeveer de helft van de respondenten heeft nog nooit van nanotechnologie gehoord, een kwart heeft er wel eens van gehoord en het andere kwart claimt ook te weten wat het betekent. Deze laatste groep respondenten omschrijft nanotechnologie als een soort technologie of iets medisch, waarmee verbeteringen of veranderingen kunnen plaatsvinden op een klein niveau. De respondenten konden maar weinig producten noemen waarin nanotechnologie volgens hen gebruikt wordt en ze geven aan zelf ook weinig van deze producten te gebruiken.

Men bekijkt de ontwikkeling van nanotechnologie zowel nieuwsgierig als argwanend. Nieuwe technologieën bieden kansen, maar ook risico's. De respondenten gaan daar nuchter mee om en vinden dat een consument zelf moet kunnen beslissen of ze een bepaald risico wel of niet nemen. Een voorwaarde hiervoor is openheid over nanotechnologie door de overheid en producenten. Consumenten vinden ook dat de verantwoordelijkheid voor het omgaan met mogelijke risico's bij zowel bedrijven als burgers en de overheid ligt.

Naarmate de nanotechnologie dichter op het lichaam komt, legde men meer nadruk op de risico's. Zo vroeg men zich vaker af wat er met de nanodeeltjes in antibacteriële sokken gebeurde dan met de deeltjes in zonnecellen. Het grootste risico vond men dat de risico's nog niet goed in te schatten zijn.

Men geeft aan dat het belangrijk is om bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie te letten op de risico's voor de menselijke gezondheid. Daarnaast vindt men het belangrijk om open te zijn over de voor- en nadelen en aandacht te besteden aan de arbeidsomstandigheden van degenen die de nanoprodukten maken. De informatie kan men op verschillende manieren geven. Een vermelding op de verpakking heeft over het algemeen de voorkeur, maar dat is niet voor iedereen geschikt. Bij persoonlijke verzorgingsproducten bijvoorbeeld staan vaak zoveel claims op de verpakking, dat niemand er meer wat van gelooft.

Nanopodium

Consumenten stellen zeer diverse vragen over nanotechnologie, zoals waarom doen we dit, hoe werkt het precies, is het gevaarlijk, is het afbreekbaar, hoe herken je een product met nanotechnologie, is het wel genoeg getest en hoe ver willen we gaan? De informatie behoefte is dus groot.

● Inleiding

Achtergrond

De ontwikkeling van nanotechnologie heeft de afgelopen jaren een enorme vlucht genomen door de vele (potentiële) kansen die het biedt. Overheden investeren in fundamenteel onderzoek en bedrijven grijpen hun kans om bruikbare toepassingen op de markt te brengen. Nederland heeft een goede positie in nanotechnologie verworven, doordat vele bedrijven en onderzoeksgroepen in een vroeg stadium het belang ervan inzagen.

Het Kabinet wil dat Nederland de kansen grijpt die zich voordoen en zo een plaats behoudt in de mondiale kopgroep van de ontwikkeling van nanotechnologie. Momenteel is er echter nog weinig bekend over de mogelijke risico's die de technologie met zich meebrengt. Daarnaast kan de ontwikkeling van nanotechnologie ethische, juridische en maatschappelijke vragen oproepen. Het Kabinet wil dat deze vragen in een maatschappelijke dialoog behandeld worden. Hiertoe is de Commissie Maatschappelijke Dialoog Nanotechnologie (Cie MDN) in maart 2009 ingesteld.

In juni 2008 werden in het Actieplan Nanotechnologie van het Kabinet de rol en taken van de Cie MDN aangekondigd. Het doel van de Cie MDN is het organiseren van een transparante maatschappelijke dialoog over nanotechnologie. Op 29 september wordt de aftrap gegeven voor de maatschappelijke dialoog en presenteert de CieMDN de opzet om te komen tot een maatschappelijke agenda over nanotechnologie.

Nulmeting

Om de ontwikkelingen in de publieke opinie goed te kunnen monitoren, is, voorafgaand aan de dialoog over nanotechnologie, een nulmeting uitgevoerd. Doel van deze nulmeting is het peilen van de publieke opinie ten tijde van de start van de dialoog die door de Cie MDN wordt georganiseerd. De nulmeting bestaat uit een kwalitatief gedeelte, waarvoor vijf focusgroepen zijn gehouden, en een kwantitatief gedeelte, waarvoor een online onderzoek is gedaan. In dit rapport staan de resultaten van deze nulmeting.

● Resultaten kwalitatief onderzoek

Inleiding

De nulmeting bestond uit een kwalitatief en een kwantitatief deel. Voor het kwalitatieve onderzoek zijn vijf focusgroepen met consumenten georganiseerd. Elke focusgroep had een ander thema, namelijk een toepassingsgebied van nanotechnologie dat op dit moment voor de consument belangrijk is. Dit zijn elektronica, energie, gezondheidszorg, materialen¹ en persoonlijke verzorging. Voeding is ook een relevant toepassingsgebied, maar daar was al eerder onderzoek naar gedaan in het LNV Consumentenplatform. De relevante resultaten van de focusgroepen van dit platform zijn daarom meegenomen in het eindrapport van de nulmeting.

De deelnemers aan de focusgroepen waren consumenten die werkzaam zijn in deze sectoren, omdat zij naar verwachting als eerste in aanraking zullen komen met de ontwikkelingen in de nanotechnologie. Ze wisten vooraf niet dat het om nanotechnologie ging.

Gespreksrichtlijn

Het gesprek begon direct over nanotechnologie: wat weten ze ervan en welke beelden roept het op? Op deze manier ontstaat een duidelijk beeld van hoe mensen erover denken, zonder extra informatie. Daarna gaven de gespreksleiders informatie over wat nanotechnologie is en waar het wordt toegepast. Deze informatie werd stukje bij beetje gegeven in het gesprek. Als richtlijn is de definitie uit het Actieplan Nanotechnologie gebruikt. In de eerste focusgroep (over elektronica) is nog een kortere, meer algemene definitie gebruikt, maar het bleek dat consumenten daar onvoldoende informatie uit konden halen om hun mening te kunnen vormen.

Daarna werd het gesprek toegespitst op het onderwerp van de avond: de toepassingsgebieden van nanotechnologie. Na een algemene uitleg wat nanotechnologie kan betekenen in deze sector, werden vragen gesteld over hun kennis over het gebruik van nanotechnologie in deze sector, de voor- en nadelen, koopgedrag en informatiebehoefte.

Tot slot volgden twee casussen uit de sector. Er werd uitgelegd wat het product is en voor welk doel nanotechnologie gebruikt is. Daar werd nog specifiek doorgevraagd op de voor- en nadelen, en over hoe zij de afweging maken. Er is specifiek gekozen om het onderwerp nanotechnologie te bespreken aan de hand van voorbeelden, omdat het voor consumenten anders vaak onbegrijpelijke stof is. De respondenten kregen dus ook de doelen van het gebruik van nanotechnologie in deze producten te horen. Dit waren voornamelijk positieve aspecten. Dit kan van invloed zijn op de resultaten in dit onderzoek, ondanks dat de respondenten ruimschoots de kans kregen om zowel voor- als nadelen in te brengen.

¹ Omdat de term 'materialen' nogal abstract is, hebben we er in dit onderzoek voor gekozen om hiervoor in de plaats dit thema 'gebruiksvoorwerpen' te noemen. Vanaf nu staat dit dus zo aangeduid.

Conclusies kwalitatief onderzoek

- De meeste deelnemers vonden nanotechnologie een erg ongrijpbaar concept. Sommigen hadden er wel van gehoord, maar de meesten konden niet goed uitleggen wat het precies is. Alleen in de sector energie was het begrip nanotechnologie bekend en wist een groot deel van de deelnemers wat het begrip inhoudt.
- Bij meer uitleg konden de meeste deelnemers wel beredeneren wat deze ontwikkeling voor hun sector zou kunnen betekenen. Voor de meesten is het de steeds verder gaande ontwikkeling naar beter, efficiënter en kleiner.
- De ontwikkeling van nanotechnologie wordt zowel sceptisch als nieuwsgierig bekeken. Alle nieuwe technologieën bieden kansen, maar hebben tegelijkertijd nadelen. Er zitten altijd risico's aan nieuwe technologieën, je moet zelf kunnen bepalen hoe je hiermee omgaat. De deelnemers waren daar redelijk nuchter in.
- In de ene focusgroep noemde men meer voordelen, in de andere meer nadelen. Wat opviel was dat de nadelen over het algemeen meer divers waren dan de voordelen. Het lijkt erop dat de voordelen productgerelateerd zijn, en dat men over de nadelen breder en meer speculatief nadenkt.
- Er was een verschil merkbaar in reactie op producten die in het lichaam gebruikt worden (zoals medicijnen), op het lichaam gebruikt worden (zoals sokken) en buiten het lichaam gebruikt worden (zoals zonnecellen). Naarmate de nanotechnologie dichterbij het lichaam komt, legde men meer nadruk op de risico's.
- Bijna iedereen vond het belangrijk dat er in ieder geval informatie beschikbaar moet zijn over nanotechnologie in producten. Men vindt het belangrijk dat zowel overheid als producent eerlijk is over voor- en nadelen, zodat consumenten zelf kunnen beslissen of ze een product willen gebruiken.
- Men vindt dan ook dat de verantwoordelijkheid om eventuele risico's in de gaten houden zowel bij bedrijven als burgers en de overheid ligt.
- Over het algemeen vertrouwt men erop dat de overheid erop toeziet dat er veilige producten op de markt komen. Het vertrouwen in producenten van nanotechnologie producten verschilt per focusgroep: van zeer betrouwbaar tot helemaal niet te vertrouwen.
- De manier waarop informatie beschikbaar moet zijn verschilde van op de verpakking van het product tot via een website. Als nanotechnologie voor voeding gebruikt wordt, moet het in ieder geval heel duidelijk gemaakt worden. Bij persoonlijke verzorging viel op dat men de diverse soorten claims op deze producten vrijwel nooit leest en gelooft, dus dat vermelding op de verpakking hierbij weinig zin heeft.
- Men kon slechts weinig producten noemen waar nanotechnologie in zit of in de productie gebruikt wordt.
- Het grootste voordeel van nanotechnologie voor de deelnemers was dat bestaande producten verbeterd kunnen worden: kleiner, handzamer, efficiënter, milieuvriendelijker, goedkoper en minder ingrijpend voor patiënten. Een enkele keer werd nog genoemd dat nanotechnologie ook voor hele nieuwe innovaties kan zorgen.

Een nuancering was dat een voordeel voor de één een nadeel voor de ander kan zijn. Nanotechnologie in voeding is *not done*, ook niet voor gezondheidsredenen.

- Het belangrijkste nadeel is dat er nog zoveel onbekend is over nanotechnologie, dat de risico's niet goed in te schatten zijn. Daarnaast vindt men het een nadeel dat de nanodeeltjes mogelijk in het lichaam kunnen doordringen (via huid of longen) en daar schade kunnen veroorzaken. Ook kunnen de kosten omhoog gaan, kan het een negatieve invloed op de economie hebben (doordat producten langer meegaan en er dus minder nieuwe gemaakt hoeven te worden) en er kunnen risico's voor het milieu zijn. Een enkeling vraagt zich af of we deze ontwikkeling wel willen.

Focusgroep elektronica

Deelnemers

De focusgroep elektronica bestond uit 10 consumenten, waarvan 2 vrouwen en 8 mannen. Zij varieerden in leeftijd van 21 tot 55 jaar. De deelnemers hadden de volgende opleidingsniveaus: VWO, MBO, HBO en WO. De beroepen varieerden van docent voortgezet onderwijs tot IT manager.

Kennis

Geen van de deelnemers had enig idee van wat nanotechnologie was. Op één deelnemer na had iedereen de term wel eens gehoord of gelezen, maar wist niet wat deze inhield. Alle deelnemers hadden veel moeite met het onderwerp en konden zich er moeilijk een beeld bij vormen.

"Ik vind het een heel ongrijpbaar iets."

Bij het geven van de definitie werd duidelijk dat deze vaag werd gevonden. De deelnemers wilden graag zo veel mogelijk informatie hebben, waardoor het gesprek soms wat moeizaam verliep. Na toezegging van een uitgebreide uitleg aan het einde van de bijeenkomst, steeg het enthousiasme aanzienlijk.

Eén van de deelnemers had ergens gehoord dat je met nanotechnologie kleine computerchips kunt maken. Hij was erg verbaasd toen hij van een andere deelnemer hoorde dat het ook in autowax kan zitten. Een ander dacht dat het hele kleine deeltjes in een vloeistof zijn die niet te meten zijn. Ook werd gedacht dat het iets te maken kon hebben met straling en dat je met nanotechnologie energie kunt opwekken.

Over het algemeen hebben de deelnemers het over producten waar eventueel nanotechnologie (nanodeeltjes) in zou kunnen zitten. Ze weten het echter bij nagenoeg geen enkel product zeker. Wel zien ze het als een revolutionaire ontwikkeling en denken ze dat de technologie veel gaat veranderen en massaal zal worden ingezet.

Nanopodium

De deelnemers zien de ontwikkeling van nanotechnologie als een logische ontwikkeling, omdat alles steeds kleiner wordt. Ze vinden de term nanotechnologie dan ook eigenlijk onzin, omdat het in hun ogen gewoon technologie is. De term 'nano' maakt het alleen maar onbegrijpelijker.

Een aantal keer wordt nanotechnologie gekoppeld aan dingen die nu onder de aandacht staan. Zo wordt nanotechnologie gekoppeld aan de Mexicaanse griep en aan ontploffende iPod Nano's.

Informatie

De meningen over de informatievoorziening over nanotechnologie liepen erg uiteen.

Waar de één wilde dat het op verpakkingen komt te staan als het schadelijk kan zijn, wilde de ander juist een keurmerk voor nanoprodukten die veilig zijn bevonden. Een andere deelnemer vroeg zich af of het nu niet al verplicht is om de aanwezigheid van nanotechnologie op een verpakking te zetten.

Wat iedereen erg belangrijk vond was dat er ook controle komt op producten met nanotechnologie die afkomstig zijn uit het buitenland. Ook zouden ze het allemaal fijn vinden als er een website is waarop ze meer informatie kunnen vinden.

Voordelen

Wat betreft de voordelen van nanotechnologie ligt de nadruk volgens de deelnemers voornamelijk in verbeteringen van reeds bestaande producten. Na doorvragen zagen de deelnemers kansen voor ontwikkelingslanden, omdat producten goedkoper kunnen worden geproduceerd.

Als het gaat om gezondheidsaspecten zien ze voordelen, omdat de gezondheid van mensen beter in de gaten kan worden gehouden, waardoor er sneller kan worden gehandeld. Ze zien de ontwikkeling van een onderhuidse nanochip die gezondheidsgegevens kan bijhouden als een grote vooruitgang in de gezondheidszorg.

"Met zo'n nanochip kun je ook je grootmoeder makkelijk terugvinden als ze weer eens wegloopt."

Nadelen

Als meest genoemde nadeel kwam naar voren dat er nog zoveel onbekend is over nanotechnologie en dat het moeilijk na te gaan is wat de daadwerkelijke risico's zijn. Daarom werd er veel gespeculeerd over de eventuele risico's. Onderwerpen die veel werden genoemd waren schadelijke straling, inademing en schade voor de longen (het werd vergeleken met asbest en fijnstof) en het binnendringen van deeltjes in het lichaam via de huid.

"Kun je ook allergisch zijn voor nanotechnologie?"

Nanopodium

De deelnemers zien niet goed in wat nu precies de risico's zijn die nanotechnologie met zich mee kan brengen. Ze snappen dan ook niet precies waar de overheid over wil praten. Er werd een aantal keer een vergelijking gemaakt met biotechnologie. De deelnemers geven aan dat ze wel inzien dat biotechnologie gevaarlijk kan zijn, omdat je dan echt iets verandert aan de bouwstenen van het leven.

Het merendeel van de deelnemers is bang dat mensen door nanotechnologie meer op robots zullen gaan lijken en afhankelijk worden van nanotechnologie. Bij een enkeling heerst zelfs de angst dat dat nu al zo is zonder dat we het weten.

De deelnemers zien geen direct verband tussen nanotechnologie en privacy. Als hierop wordt doorgevraagd geven veel deelnemers wel aan dat het gebruikt zou kunnen worden om een soort politiestaat te creëren waarbij mensen overal gevolgd kunnen worden, zonder dat ze het zelf weten.

Ondanks dit alles zijn de deelnemers er wel gerust op dat nanotechnologie geen groot gevaar gaat opleveren voor de gezondheid. Zij geven aan dat dit komt doordat ze er op vertrouwen dat de overheid zorgt voor veilige producten op de markt. Ook de aansprakelijkheid van bedrijven geven zij als een belangrijke factor voor het beperken van risico's.

De deelnemers zien in de ene toepassing van nanotechnologie meer risico's dan in andere. Argumenten waarom dit zo is kunnen ze vaak niet geven. Ze zijn ook sterk van mening dat je nieuwe uitvindingen niet kunt tegenhouden. Ze vragen zich af of de overheid het gebruik van nanotechnologie wel zou verbieden als het zo veel kansen biedt.

Afwegingen

De deelnemers noemden per individu ongeveer even veel voordelen als nadelen. De nadelen waren echter meer divers en besloegen meer verschillende thema's dan de voordelen.

Voor ontwikkelingslanden zien de deelnemers wel kansen. Zij geven hierbij wel aan dat de regels in dergelijke landen vaak niet strikt worden nageleefd en dat dit gevaarlijke situaties kan opleveren. Zij stellen dan ook voor om internationale regels op te stellen voor het gebruik van nanotechnologie.

De milieuaspecten vinden de deelnemers moeilijk te overzien. Ze zien wel de potentiële voordelen voor het milieu, zoals een vergroting van de duurzaamheid in de productie en het gebruik. Het inschatten van de risico's is iets dat ze niet kunnen overzien. Ze vragen zich dan ook sterk af of nanotechnologie nu een vooruitgang of een achteruitgang zou zijn voor natuur en milieu.

Focusgroep energie

Deelnemers

Bij de focusgroep energie waren 10 consumenten aanwezig, waarvan 2 vrouwen en 8 mannen. Zij varieerden in leeftijd van 19 tot 65 jaar. De deelnemers hadden de volgende opleidingsniveaus: HAVO, VWO, MTS, MBO, HBO en WO. De beroepen varieerden van verkoopmedewerker tot consultant.

Kennis

Alle deelnemers hebben wel eens van nanotechnologie gehoord. Een groot deel van de deelnemers weet ook in grote lijnen wat het ongeveer inhoudt. De meeste deelnemers konden zich goed vinden in de omschrijving dat bij nanotechnologie op atoomniveau dingen worden veranderd. Deze kennis hebben ze uit verschillende bronnen opgedaan. Zo hebben enkele deelnemers wel eens een documentaire over nanotechnologie gezien. Sommige deelnemers hebben er over gelezen in (populair) wetenschappelijke bladen. Eén van de deelnemers werkt als milieu adviseur in een fabriek waar zonnepanelen met nanotechnologie worden gemaakt. Zijn kennis is beduidend groter dan die van de andere aanwezigen.

Ook al wisten de deelnemers al aardig wat over nanotechnologie, toch konden ze maar over enkele producten met zekerheid zeggen dat er nanotechnologie in zat. Zo wisten ze dat het in zonnecellen zit, dat het in cosmetica en zonnebrandcrème zit en dat het gebruikt kan worden in medicijnen om ze gericht in het lichaam te kunnen afleveren. Daarnaast werd gepraat over nanotechnologie in voeding en dat het hier al in zit zonder dat de consument het weet. Een enkeling wist alleen dat nanotechnologie in theorie mogelijk was. Hij was blij te horen dat het nu ook toepasbaar is geworden.

De deelnemers hebben het voornamelijk over de eventuele mogelijkheden die nanotechnologie kan opleveren voor hun eigen vakgebied. Eventuele mogelijkheden buiten hun vakgebied worden nauwelijks besproken. Veel van de eventuele risico's voor hun vakgebied worden afgewimpeld.

"Volgens mij moeten ze er niet zo'n big deal van maken."

Informatie

Op de vraag of er een vermelding van de aanwezigheid van nanotechnologie op de verpakking van producten moet staan, was de eerste reactie dat dat geen meerwaarde oplevert. Dit komt vooral voort uit het feit dat de deelnemers zich niet zo'n zorgen maken om de eventuele risico's van nanotechnologie. Later wordt de algemene mening hierover nog genuanceerd door aan te geven dat het wel op de verpakking moet staan als het te maken heeft met voeding, omdat ze dat een stuk dichterbij vinden komen dan nanotechnologie in andere producten.

Een paar deelnemers zijn van mening dat je het sowieso niet op verpakkingen moet zetten, omdat de consument daar alleen maar paranoïde van wordt, omdat ze niet echt weten wat nanotechnologie is.

Nanopodium

Daar wordt tegen in gebracht dat de klap dan wel een stuk groter zal zijn als de consument er uiteindelijk wel achter komt dat in allerlei producten nanotechnologie zit.

Voordelen

Voordelen worden door de deelnemers vooral gezien in hun eigen vakgebied. Daarnaast zien ze ook goede mogelijkheden voor toepassingen in de medische zorg. Ze zijn erg praktisch ingesteld wat betreft de voordelen en bij het noemen van producten gaan ze meteen op zoek naar eventuele toepassingsmogelijkheden.

“Nog even en je kunt zonnecellen in een spuitbus kopen.”

Niet iedereen heeft er evenveel vertrouwen in dat de beloftes ook allemaal waargemaakt kunnen worden.

Over wat de daadwerkelijke voordelen kunnen zijn van nanotechnologie zijn de deelnemers het in grote lijnen eens. Ze dragen dan ook bijna allemaal dezelfde voordelen aan. De belangrijkste voordelen die worden genoemd zijn: het langer meegaan van producten, het ontwikkelen van nieuwe ontwikkelingen, het handzamer worden van bestaande producten, beperking van milieuvervuiling en de economische voordelen die het kan opleveren.

Naast deze voordelen worden er ook mogelijkheden gezien voor ontwikkelingslanden. Vooral als de opslag en opwekking van energie efficiënter wordt. Wel wordt aangegeven dat dit alleen geldt als de producten en het gebruik ervan ook goedkoper worden en dus toegankelijker, ook voor ontwikkelingslanden.

Nadelen

In tegenstelling tot bij de voordelen, hebben de deelnemers het bij de nadelen ook over onderwerpen die buiten hun eigen vakgebied liggen. Hun grootste zorg is dat er nog zo weinig bekend is over wat nanotechnologie precies voor risico's met zich meebrengt.

De verwachting die ze hebben is dat de overheid er wel voor zorgt dat er geen gevaarlijke producten op de markt komen. En als het toch gebeurt, dan is de algemene mening dat het dan één van de vele gevaren is waar je tegenwoordig in de samenleving mee te maken krijgt. Veel deelnemers vinden het moeilijk te overzien wat het precies inhoudt.

“We worden niet graag als proefkonijnen gebruikt, dus we willen wel zeker weten dat de producten veilig zijn.”

Nanopodium

De deelnemers zijn het er over eens dat nanodeeltjes uiteindelijk uit dezelfde stoffen bestaan als stoffen die nu al in omloop zijn. Ze verwachten dan ook dat de reacties die het opwekt in het menselijk lichaam vooral schadelijk zullen zijn voor stoffen die ook als niet-nanotechnologie schadelijk zijn. De verwachting is dan ook dat de huidige veiligheidsmaatregelen die getroffen worden ook afdoende zullen zijn voor nanodeeltjes.

Wel wordt aangegeven dat het nadeel van deze stoffen als nanodeeltjes is dat ze gemakkelijker het lichaam binnendringen en niet te zien zijn.

Het belangrijkste risico waar de deelnemers hun aandacht op richten zijn de eventuele risico's voor het milieu. Ze vragen zich af wat er gebeurt als de deeltjes vrij in de natuur terechtkomen. De kans hierop achten ze erg groot, omdat de deeltjes niet te zien zijn. Een belangrijk punt dat zij willen weten is of producten met nanotechnologie te recyclen en hergebruiken zijn.

“Als je een pot met nanodeeltjes in de zee dumppt, dan is dat niet best.”

De deelnemers zijn ook bang voor een verschuiving in de geopolitieke situatie door de ontwikkeling van nanotechnologie. Zij denken dat bijvoorbeeld China een grote rol zal spelen in de ontwikkeling en hierdoor een monopoliepositie zal innemen, waardoor andere landen afhankelijk van zo'n land zullen worden.

Afwegingen

De deelnemers noemden per individu veel meer voor- dan nadelen. De voordelen die de individuele deelnemers gaven lagen echter veel meer op één lijn dan de nadelen die eventueel zouden kunnen spelen.

De veiligheidsrisico's bieden voor de deelnemers een groot dilemma. Dit heeft er mee te maken dat ze niet kunnen overzien wat de invloed op het menselijk lichaam zal zijn. Het algemene beeld is dat het minder schadelijk zal zijn dan de niet-nano varianten van dezelfde stoffen. Waar het volgens de deelnemers dan ook uiteindelijk om draait is wat de invloed op het menselijk lichaam is op de lange termijn; als de deeltjes zich ophopen in het lichaam.

Ook over de milieuaspecten van nanotechnologie vinden de deelnemers het moeilijk een beeld te vormen. Aan de ene kant denken ze dat het beter zal zijn voor het milieu, omdat het maar gaat om hele kleine hoeveelheden. Aan de andere kant zijn de deeltjes weer niet te zien en is het volgens de deelnemers moeilijk te voorkomen dat ze in de natuur terecht zullen komen.

De deelnemers denken dat producten met nanotechnologie duurder zullen zijn. Ze verwachten dat het later goedkoper zal worden. Ook vragen de deelnemers zich af wanneer nu echt de grote doorbraken gemaakt zullen worden die mogelijk lijken te zijn.

Focusgroep gezondheidszorg

Deelnemers

Aan deze focusgroep namen 9 consumenten deel, die allen werkzaam zijn in de zorgsector. Het waren allemaal vrouwen; in de zorgsector zijn nu eenmaal voornamelijk vrouwen werkzaam. De leeftijd varieerde van 22 tot 61. Opleidingsniveau was MBO of HBO. Er zijn ook artsen of specialisten uitgenodigd, maar het is niet gelukt ze deel te laten nemen. De beroepen varieerden van doktersassistente tot verpleegkundige en laboratoriumassistente.

Kennis

De deelnemers hadden grotendeels niet gehoord van nanotechnologie, op twee of drie deelnemers na. In hun werksfeer is het nog nooit aan de orde geweest. Zij wisten alleen dat het met iets heel kleins te maken had. Ze hadden in het begin het gevoel in het diepe gegooid te worden, maar vonden het wel een zeer interessant gesprek.

Bij wat nadere uitleg over nanotechnologie werd het gezien als een verdere ontwikkeling van iets dat al gaande is. Op deze manier hebben we het onderwerp ook uitgelegd, maar in de verdere discussie ging steeds over dilemma's die nu ook al spelen, alleen door nanotechnologie wellicht versterkt kunnen worden.

Bij doorvragen en uitleggen beredeneren de deelnemers dan wel spontaan dat het ook in medische hulpmiddelen zal zitten, zoals apparaten, MRI scanners en implantaten. De verwachting is dat de invloed van nanotechnologie op medische apparatuur al behoorlijk groot is. Ook herinnert iemand zich een cosmeticareclame over speciale bestanddelen waardoor het beter blijft zitten. Andere associaties waren: titanium in brillen, pakken van topzweemers, de stok van polsstokhoogspringers, fruitdrankjes (als Knorr Vie) en meat drink.

"Het onderwerp nanotechnologie leeft niet in de zorg. Je hoort of ziet er niets over. Misschien dat specialisten er eerder mee te maken krijgen."

Als spontaan voorbeeld van een gewenste ontwikkeling werd een vervanging voor naalden voor injecties genoemd. Als ze kleiner gemaakt kunnen worden, dan geeft dat heel minder overlast bij de patiënt.

Informatie

De deelnemers vonden het niet echt belangrijk om te weten of er nanotechnologie gebruikt is voor medische apparatuur of medicijnen. Als het maar werkt. Andere aspecten, zoals kosten, bijwerkingen en of er een herhalingsrecept voor aangevraagd kan worden, zijn belangrijker. Het zou wel interessant zijn om erover te lezen.

Nanopodium

Voordelen

De voordelen zitten volgens de deelnemers vooral in het feit dat er minder overlast is voor de patiënt, er betere diagnoses gesteld kunnen worden en kosten bespaard kunnen worden doordat patiënten minder lang in het ziekenhuis liggen. Als het gaat om specifieke medicijnen, zoals bij kanker, dan kunnen ze de oude, belastende chemotherapie vervangen. Er is ook minder nabehandeling nodig.

“Het is zeer wenselijk om de ongemakken, zoals bijwerkingen of langer in het ziekenhuis, te verminderen voor patiënten. Als dat kan met nanotechnologie, dan ben ik daar voor.”

Sommigen dachten dat specifiekere behandeling tot minder bijwerkingen zou leiden, maar anderen waren er niet gerust op en vroegen zich af of een specifieke behandeling niet juist voor meer bijwerkingen zou zorgen.

Nadelen

Nadelen kunnen zijn dat er onverwachte bijwerkingen optreden, dat er steeds meer specialisten nodig zijn, de kosten van de zorg in het algemeen omhoog gaan of dat er ongemerkt overdosering plaatsvindt. En wat als zo'n apparaat kapot gaat in je lichaam? Daar kan je behoorlijk last van krijgen als het zo klein is.

Bij de nadelen werden ook specifiek de ethische aspecten genoemd: willen we allemaal wel zo ver gaan? Waar ligt de grens om nog gewoon dood te mogen gaan? En als we allemaal zo oud worden, blijft er dan wel geld over voor ouderenzorg?

“Moeten we wel blij zijn met die steeds verlengde levensverwachting?”

Een opvallend nadeel dat genoemd werd is dat als er echt een nanopil gemaakt wordt, dat er makkelijk 'neppers' gemaakt kunnen worden, zoals dat zo vaak met dure medicijnen gebeurt.

Het werd niet specifiek genoemd dat wanneer nanodeeltjes in je lichaam komen, er dan extra risico's aan vast zitten. Ook aspecten als productie en afvalverwerking werden niet genoemd.

Afwegingen

De voor- en de nadelen waren goed verdeeld, er werd niet heel positief of heel negatief over het onderwerp gedacht. De deelnemers vonden het ook belangrijk dat de keuzes die gemaakt moeten worden, persoonlijk gehouden worden. Men moet dus kennis hebben om die keuzes te kunnen maken. De deelnemers als zorgprofessionals vinden het erg moeilijk om daarin advies te geven.

Kan je een nieuw medicijn op de markt brengen waarvan je de bijwerkingen nog niet of onvoldoende kent? Er zullen mensen zijn die dit medicijn wel willen proberen als het veelbelovend is, maar anderen willen meer zekerheid. De deelnemers vinden het heel moeilijk om hun patiënten over dit soort zaken te adviseren. Het is ook niet helemaal goed om de keuze bij de patiënt neer te leggen, zoals gedaan is bij de vaccinatie bij meisjes voor baarmoederhalskanker. Aan de andere kant moeten mensen leren dat het onmogelijk is om 100% risicovrij te leven. Aan alles zit een risico. Je moet dus open kaart spelen over de risico's. Een nanomedicijn moet dus behandeld worden als ieder ander medicijn:

goed testen vooraf en als het op de markt komt een bijsluiter erbij. Dan kan je zelf afwegen of je het medicijn neemt.

“Wanneer nanotechnologie gebruikt is om een medicijn te maken, dan moet je dat wel heel goed testen. De resultaten moeten dan in een bijsluiter komen, zodat mensen zelf kunnen beslissen of ze het willen gebruiken.”

Men kan beter antwoorden krijgen op vragen, doordat nauwkeuriger en breder onderzoek gedaan wordt (kijkoperaties waarmee je meer ziet). Aan de andere kant kunnen mensen door dat betere onderzoek ook zaken te weten komen die ze eigenlijk niet willen weten. Bijvoorbeeld je komt voor vastzittende hoest en je krijgt te horen dat je kanker hebt. Staan mensen daar wel voor open? De één wel, de ander niet. Je moet daar als verzorgende of arts heel voorzichtig mee omgaan.

Aan de ene kant is het duurder om nanotechnologie apparaten en medicijnen te ontwikkelen, en specialisten op te leiden. Aan de andere kant geeft het minder last voor patiënten, waardoor ze waarschijnlijk minder lang in het ziekenhuis liggen. Daardoor gaan de kosten weer omlaag. Die twee moet je tegen elkaar afwegen. Daarnaast moet de zorg voor iedereen bereikbaar blijven, en met nieuwe technologieën zoals nanotechnologie is het de vraag of dat zo is. Gaan de verzekeraars het vergoeden?

Focusgroep gebruiksvoorwerpen

Deelnemers

De focusgroep gebruiksvoorwerpen bestond uit 8 consumenten, waarvan 3 vrouwen en 5 mannen. Zij varieerden in leeftijd van 30 tot 62 jaar. De deelnemers hadden het opleidingsniveau LBO of HBO. De beroepen varieerden van schoonmaker tot projectmanager in de bouw.

Kennis

Van de aanwezigen hadden een paar personen wel eens van nanotechnologie gehoord. Slechts één van de deelnemers had ook beperkte kennis van wat nanotechnologie inhoudt, de andere deelnemers wisten niets over nanotechnologie. Twee personen hadden ook de term nanotechnologie nog nooit gehoord.

“Het is wel allemaal heel onwerkkelijk.”

Nanopodium

Eén van de deelnemers wist wel wat een nanometer was en kon dus wel een inschatting maken van wat nanotechnologie zou kunnen zijn. Bij doorvragen werd een aantal voorbeelden gegeven waarvan de deelnemers dachten dat het met nanotechnologie te maken kan hebben. Hierbij werden de computerchips genoemd, maar ook verf, zonnebrand en medicijnen.

De beelden die veel van de deelnemers in eerste instantie hadden was dat nanotechnologie alleen wat te maken had met machines en ICT. Ze waren verbaasd te horen dat het ook in zonnebrand kan zitten. Het is dus al een stuk dichterbij en tastbaarder dan de deelnemers dachten.

Al snel begonnen de deelnemers veel vragen te stellen. Opvallende vragen waren wat voor soort mensen nanotechnologie ontwikkelen, hoe lang het al bestaat en hoe je producten kunt herkennen waar het in zit.

Informatie

Iedereen in de groep was het er over eens dat het wel op verpakkingen van producten moet staan als er nanotechnologie in zit. De vermelding op de verpakking zou dan niet alleen de term nanotechnologie moeten zijn, want dan zou niemand het snappen. Wel geven ze later aan dat ze verwachten dat veel mensen producten zouden kopen als er alleen op staat dat het gemaakt is met behulp van nanotechnologie. Dit komt doordat niemand weet wat het betekent. Ze vergelijken het met antirimpelcrèmes waar lipiden inzitten; het klinkt heel goed, maar bijna niemand weet precies wat het doet. Ze zijn van mening dat als een product eenmaal in de winkel ligt dat consumenten het dan toch wel vertrouwen.

“Als mensen niet weten wat nanotechnologie betekent, dan heeft het geen zin om het op een verpakking zetten.”

Los van de verpakkingen willen de deelnemers graag dat er een informatiebron is waar ze informatie kunnen vinden over nanotechnologie, zoals een website. Het lijkt ze handig als mensen op zo'n informatiebron gewezen worden via kranten en tijdschriften. Ook is het belangrijk via deze laatste twee media informatie verspreid wordt over nanotechnologie zelf. Ze verwachten dan een evenwichtig verhaal waar de bekende voor- en nadelen in verwerkt zijn en wat niet productgerelateerd is. De televisie zien zij als belangrijkste bron voor informatie.

Ondanks deze aanbeveling, geven de meeste deelnemers aan dat ze een stuk over nanotechnologie in een krant of tijdschrift niet zouden lezen. Op de vraag of iemand het artikel over nanotechnologie had gelezen, dat twee dagen eerder in De Pers stond, kon dan ook niemand een bevestigend antwoord geven.

Nanopodium

De deelnemers zijn van mening dat de verantwoordelijkheid niet bij één groep neer te leggen is. De hele samenleving moet verantwoordelijkheid nemen voor het in de gaten houden van eventuele risico's. Ze zijn dan ook van mening dat de samenleving op de hoogte moet worden gebracht en gehouden, voordat ze echt mee kunnen beslissen.

"We zijn slim genoeg om zelf de risico's in de gaten te houden."

Voordelen

Over de voordelen zijn de meningen erg verdeeld. Sommige deelnemers zien zelfs geen voordelen, maar wel veel nadelen van producten met nanotechnologie. Ook vindt een enkeling dat de eventuele nadelen niet opwegen tegen de voordelen die nanotechnologie met zich mee kan brengen.

"Je moet een risico durven nemen, anders kom je nooit verder."

De meeste voordelen die worden genoemd, hebben betrekking op drie verschillende aspecten: verbetering van bestaande producten, economische voordelen en milieuvriendelijkere producten. Maar ook zien de deelnemers dat nanotechnologie deuren opent naar nieuwe mogelijkheden en ontwikkelingen. Eén deelnemer noemt ook het marketing argument als voordeel. Hij bedoelt hiermee dat producten waar nano op staat wel eens aantrekkelijker kunnen worden gevonden dan producten waar het niet op staat. Vooral als mensen eigenlijk niet weten wat het is en het meer zien als modewoord.

Voor veel deelnemers is vooral het nut van een product belangrijk bij het bepalen of ze het wel of niet zouden willen gebruiken. Zo ziet men de antibacteriële sokken met nanotechnologie niet als een nuttige ontwikkeling, terwijl tennisrackets met nanotechnologie wel als enigszins nuttig worden beschouwd door sommige mensen. Over het algemeen heerste onder de deelnemers de houding: eerst zien, dan geloven.

"Ik wil eerst resultaten zien voor ik het goedkeur."

Nadelen

Als meest genoemde nadeel kwam naar voren dat er nog zoveel onbekend is over nanotechnologie en dat het moeilijk na te gaan is wat de daadwerkelijke risico's zijn.

"Het is het onbekende dat angstig maakt."

Als groot nadeel wordt genoemd dat het bedrijfsleven niet te vertrouwen is en vooral winst wil maken. Hierdoor zullen ze bij de verkoop vooral de voordelen benadrukken en de eventuele nadelen

Nanopodium

niet noemen. Hierdoor weet de consument dan niet precies wat hij koopt. Er is dus weinig vertrouwen in de producent.

Sommige deelnemers zien het nut niet in van wat nanotechnologie kan bieden. Ze vinden dat het gebracht wordt als een oplossing voor een probleem, terwijl er in hun ogen geen probleem is.

“Ik vind het niks. Je kunt het niet zien en het doet van alles, terwijl er in mijn ogen niets hoeft te gebeuren.”

Nanotechnologie wordt ook door een aantal deelnemers gezien als een negatieve invloed op de economie. Doordat producten efficiënter kunnen worden gemaakt en langer mee gaan, zal er voor veel mensen minder werk zijn.

Afwegingen

Over het gebruik van producten met nanotechnologie zijn de meningen in de groep verdeeld. Veel van de deelnemers geven aan dat hun nieuwsgierigheid het zou winnen van de eventuele risico's. Vooral als het een product is dat in het eigen vakgebied ligt.

Op het gebied van nanotechnologie in voeding zijn de meningen sterk verdeeld. Een aantal zou nooit voeding eten met nanotechnologie, wat voor voordelen er ook aan zouden kleven. Anderen zouden wel willen proberen of de beloftes die over de voeding worden gemaakt ook echt merkbaar zijn. Als dit zo zou zijn, zouden ze er geen moeite mee hebben het te eten. Vooral als de aanwezigheid van nanotechnologie in voeding een positieve invloed op de gezondheid zou hebben, zijn een aantal deelnemers eerder bereid het te eten.

Focusgroep persoonlijke verzorging

Deelnemers

Aan deze focusgroep namen 9 consumenten deel: 1 man, 8 vrouwen. Het opleidingsniveau varieerde van mavo tot universiteit, de leeftijd van 28 tot 63 jaar. Beroepen varieerden van kapster tot masseur, van apotheker tot mondhygiëniste.

Kennis

Enkele deelnemers hadden wel van nanotechnologie gehoord. Dat varieerde van 'gehoord bij Star Trek' tot 'het gebruik bij medicijnen om ze in kleine hoesjes beter in je lichaam te krijgen'. Drie deelnemers hadden niet van nanotechnologie gehoord.

“Het klinkt wel griezelig. Zit het dan alleen in materiële zaken of ook in mijn sla?”

Nanopodium

Bij iets meer uitleg vonden de meesten dat het eigenlijk een voortgang van de huidige technologie is. Bij persoonlijke verzorgingsproducten worden steeds vaker kleine deeltjes toegevoegd, met allerlei claims. Nanotechnologie is net een stapje verder. Een enkeling vond dat het allemaal erg chemisch klinkt en dat er bij nieuwe ontwikkelingen altijd kinderziektes kunnen zijn. Men heeft veel vragen, zoals: Is het beter? Waarom wordt er een nieuwe versie van het product gemaakt, wat is er mis met het oude?

“Ik vraag me echt af of het een verbetering is. Zo niet, dan kan je het beter laten.”

De deelnemers vertrouwen over het algemeen op de controles van de overheid. Als het door de overheid gezien wordt als veilig, dan is er geen probleem.

“Er worden toch geen producten op de markt gebracht die slecht zijn?”

Anderen twijfelen daarover. Men vraagt zich af of er ook wel op alle ingrediënten gecontroleerd wordt als er nieuwe nanotechnologie ingrediënten inzitten. Als de deelnemers verteld wordt dat de overheid ook investeert in nanotechnologieonderzoek, vertrouwen ze er nog steeds op dat de overheid objectief blijft. De producenten vertrouwt men sowieso niet.

De deelnemers vinden het belangrijk te weten als er specifieke bestanddelen in een product zitten. Het is minder belangrijk te weten wanneer nanotechnologie in het productieproces gebruikt is. Bij voeding is dit anders, daar vindt men dat er niets mee gebeurd mag zijn, het moet zo natuurlijk mogelijk zijn.

Informatie

De deelnemers vonden het erg belangrijk dat ze zelf kunnen beslissen over het gebruik van nanotechnologieproducten. Ze willen het liefst geïnformeerd worden via radio, tv of brochures. Op verpakkingen kan ook, maar daar kijken de meeste deelnemers nooit naar. Helemaal niet als het met kleine lettertjes op de achterkant staan. In de persoonlijke verzorging komen om de haverklap nieuwe producten met nieuwe claims bij. De deelnemers staan daar zeer sceptisch tegenover. Het is allemaal marketing volgens hen. De claims moeten dan ook beter gecontroleerd worden op waarheid.

Voordelen

Voor de deelnemers was het duidelijk dat voordelen alleen voordelen zijn wanneer de nieuwe producten met deze voordelen oude producten vervangen en aangetoond beter zijn. Nanotechnologie mag eigenlijk alleen gebruikt worden wanneer vooruitgang essentieel is en bij geneesmiddelen bijvoorbeeld is dat in de ogen van de deelnemers belangrijker dan bij persoonlijke verzorgingsproducten. Aan de andere kant kan onderzoek naar nanotechnologie ook nieuwe inzichten geven, dus is het wel belangrijk dat het onderzoek doorgaat.

Nanopodium

"Bij nieuwe persoonlijke verzorgingsproducten denk ik: wat is dat nu weer? Er zijn er zoveel, het moet wel echt een verbetering zijn ten opzichte van de oude producten."

De meeste voordelen die men noemt zijn behoorlijk praktisch en op productniveau. Genoemde voordelen van zonnebrand met nanotechnologie zijn: transparant, kleine moleculen dus makkelijker te sprayen, makkelijker smeerbaar bij hogere factor en hygiënischer. Voordelen van vitaminepillen zijn: kleiner, minder en minder vaak pillen nodig en werken sneller. De pillen zijn daardoor vaak prettiger om in te nemen.

Overigens gaven de deelnemers aan dat ze te weinig wisten van nanotechnologie om daadwerkelijk de voordelen aan te geven, dus de genoemde voordelen zijn meer een soort randvoorwaarden waarbij nanotechnologie in deze producten voordelen zou kunnen hebben. Daarnaast gaven ze aan dat sommige voordelen voor anderen ook nadelen kunnen zijn. Bij kinderen is het bijvoorbeeld erg handig om juist wel te zien waar je de zonnebrand gesmeerd hebt, omdat je dan zeker bent dat je alles goed insmeert.

Wat opviel was dat de deelnemers een kenmerk van een specifiek nanotechnologie product doortrokken naar andere producten.

"Mijn handzeep is ook doorzichtig, dus daar zit het dan ook in."

Als het product aangetoond beter voor het milieu zou zijn door nanotechnologie, dan zou dat wel een argument zijn om het product te kopen. Een hogere werkgelegenheid en arbeidsomstandigheden zijn dat niet.

Nadelen

De deelnemers zagen wel enkele potentiële risico's door het gebruik van nanotechnologie in verzorgingsproducten. Zo kan het gebruik van nanotechnologie onbekende risico's met zich meebrengen.

"Wat gebeurt er met die nanotechnologie? Wordt het opgenomen in je huid, komt het in je lichaam? Je weet het niet. Het kan best zijn dat ze over 50 jaar erachter komen dat het toch niet veilig is."

De nanodeeltjes kunnen in de bloedbaan terecht komen. Als dat niet de bedoeling is van een product, is dat onwenselijk. De deelnemers willen wel graag weten hoe het werkt en of het aantoonbaar beter werkt dan andere producten, zodat ze zelf kunnen oordelen of ze het willen gebruiken. Er wordt ook veel gediscussieerd over het nut en de effectiviteit van bestaande producten, waar ook

Nanopodium

nanotechnologie gebruikt kan worden. Vitaminepillen vindt men überhaupt onzin, als je gezond eet, heb je die niet nodig.

Een ander nadeel van nieuwe (verzorgings)producten is dat ze opnieuw getest moeten worden, met het gebruik van proefdieren als gevolg. Dat zou alleen mogen voor producten voor de gezondheid, niet voor cosmetische producten. Ook wordt gedacht dat nieuwe technologische producten automatisch duurder zijn.

Specifiek voor zonnebrand bestaat het nadeel dat je je niet goed insmeert. Bij nanotechnologie vitaminepillen vragen de deelnemers zich af of dan de kans bestaat dat je teveel neemt. Bij bijvoorbeeld een mondspray met vitaminen voor kinderen is volgens de deelnemers een extra spuitje zo gegeven.

“Makkelijker toedienbaar is niet altijd een voordeel.”

De meesten gingen nuchter om met de nadelen.

“Ik schrik niet van zo'n term als nanotechnologie, maar van alles wat nieuw is denk ik: laat een ander het maar proberen.”

Afwegingen

De voor- en de nadelen waren goed verdeeld in deze focusgroep. Men was zich er ook van bewust dat een voordeel voor de één, een nadeel voor een ander kan zijn. Op die manier werden de cases evenwichtig behandeld en stond men nuchter ten opzichte van de ontwikkelingen. Nieuwsgierigheid stond tegenover terughoudendheid.

Focusgroep voeding

Inleiding

In samenwerking met het Ministerie van LNV heeft Schuttelaar & Partners twee consumentenpanels over nanotechnologie en voeding georganiseerd. Doel van het onderzoek was vast te stellen welke beelden er zijn over nanotechnologie, te inventariseren hoe kansen vs. risico's worden ervaren, vaststellen wat de belangrijkste dilemma's zijn en welke rol men de overheid daarbij toedicht.

Door de Commissie Maatschappelijke Dialoog Nanotechnologie is ons gevraagd om het deel voeding mee te nemen in het eindverslag van de nulmeting, zodat het rapport een volledig overzicht geeft van alle toepassingsgebieden. Niet alle besproken onderwerpen uit deze focusgroepen waren relevant

voor het eindrapport voor de nulmeting, dus in deze paragraaf staan de relevante elementen. Het volledige verslag is in te zien op de website van het Ministerie van LNV².

Deelnemers

In totaal namen 17 consumenten deel aan de panels. De panels vonden plaats in Amersfoort. De samenstelling van de panels was als volgt:

- Ouders van jonge kinderen (4 t/m 12 jaar)
- Gemengde groep (20 t/m 55, gemengd voor geslacht en opleiding)

Deze samenstelling is gekozen, omdat een omvangrijk gedeelte van de Nederlandse bevolking hiermee vertegenwoordigd is en daarnaast een groep die zich mogelijk meer met lange termijneffecten bezig houdt vanwege de leeftijd van hun kinderen. Bij de werving is niet verteld dat de panels over nanotechnologie zouden gaan.

Stramien bijeenkomsten

De bijeenkomsten werden volgens het zelfde stramien geleid. Er werd nadrukkelijk naar de mening van de aanwezigen gevraagd. De belangrijkste onderwerpen die aan de orde kwamen:

- Beelden bij nanotechnologie
- Houding over kansen en mogelijke risico's
- Dilemma's met betrekking tot nanotechnologie
- Rol overheid

Het laatste onderdeel is uit dit verslag gehaald, omdat daarover in de andere focusgroepen niet gesproken is.

Beelden bij nanotechnologie

De groepsdiscussie startte met een korte inventarisatie van de beelden die mensen hebben bij nanotechnologie. Heeft men wel eens van het begrip gehoord, wat denken mensen dat het is? Daarbij blijkt dat er uiteenlopende beelden zijn. Sommigen weten dat 'nano' voor iets heel kleins staat. Anderen hebben geen enkel idee of hebben andere associaties met nano als afkorting voor iets anders, zoals natuur.

Vervolgens kregen de deelnemers een uitleg over nanotechnologie en een toelichting over enkele mogelijke toepassingen. In de discussie werd onderscheid gemaakt tussen toepassingen in gebruiksvoorwerpen, biomedische toepassingen en voeding.

De meeste deelnemers staan in principe positief tegenover de ontwikkeling van nanotechnologie. Ontwikkeling van nieuwe technologieën wordt gezien als iets dat voortdurend gebeurt en hoort bij de menselijke vooruitgang. Er wordt daarnaast van uitgegaan dat deze ontwikkeling, evenals vele andere technologische ontwikkelingen van de laatste decennia, de mensheid veel nieuwe voordelen zal

² http://www.minInv.nl/portal/page?_pageid=116,1640321&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_file_id=39463

Nanopodium

opleveren. Een enkeling zegt zich bij de start van de discussie wel af te vragen of er ook nadelen zijn, maar daarop wordt in eerste instantie niet de nadruk gelegd.

Toepassingen; kansen en mogelijke risico's

De toepassing van nanotechnologie in gebruiksvoorwerpen spreekt de deelnemers het meeste aan. Als bepaalde artikelen sterker, lichter of anderszins van hogere kwaliteit worden door het gebruik van nanotechnologie, is men hierover uitgesproken positief. Deze ontwikkelingen liggen relatief ver van het menselijk lichaam en de eigen gezondheid af, waardoor men weinig risico's ziet.

Ook toepassingen op biomedisch gebied spreken erg aan. Men verwacht dat bepaalde ziektes en aandoeningen beter behandeld of zelfs voorkomen kunnen worden. Mogelijk effectievere en meer gerichte werking van medicijnen wordt genoemd als een voordeel. Dat nanotechnologie in de biomedische wereld als erg positief wordt beoordeeld, heeft deels te maken met het feit dat men de ontwikkeling van medicijnen toch al ziet als iets 'technologisch'. Nanotechnologie is een verrijking hiervan. Bovendien spreken in het algemeen voordelen voor de gezondheid erg aan. Overigens blijkt in de discussie ook dat er voor mensen een zekere futuristische connotatie aan nanotechnologie kleeft. Er wordt vaak gesproken over klonen, robots en andere fantasievolle voorstellingen van een wereld met nanotechnologie.

Voor voeding hanteren de deelnemers andere normen. Toepassing van nanotechnologie in verpakkingsmateriaal is voor een deel van de groep nog wel acceptabel. Als deze toepassing leidt tot verbeterde smaak of houdbaarheid ziet men met name voordelen op het gebied van gemak en comfort. Daarentegen is er ook een deel van de groep terughoudend. Men is bang dat de mens zich op deze manier erg afhankelijk maakt van techniek en niet meer 'zelf nadenkt' over bijvoorbeeld de houdbaarheid van producten. Daarmee begeven wij ons volgens deze deelnemers op een hellend vlak.

"Als je zelf niet meer hoeft te kijken of iets over de datum is, wat gebeurt er dan als die verpakking een keer toch niet heelmaal goed werkt? Dat wordt je dus toch ziek!"

Veruit de meesten vinden dat er wel een grens getrokken moet worden bij toepassingen in voedingsmiddelen zelf. Men vraagt zich af wat er met de nanodeeltjes gebeurt als die in het spijsverteringskanaal terecht komen. Kunnen die door het lichaam worden afgebroken en welke andere effecten zijn er? Naast dit 'rationele' argument is een van de belangrijkste bezwaren dat het gebruik van nanotechnologie in voedingsmiddelen afbreuk doet aan de natuurlijkheid ervan. Het woord manipulatie valt veelvuldig, en daarmee heeft met overduidelijk een negatieve associatie.

"Ik houd van puur, natuurlijk. Ik wil verse producten geen gemanipuleerde dingen"

Door de eigenschappen van voedingsmiddelen op nanoniveau te wordt 'de ziel' uit producten gehaald en dat is voor de meeste deelnemers een brug te ver. Het doet er daarbij niet toe met welk doel de

Nanopodium

producten gewijzigd worden. Aanpassingen voor een gezonder producten zijn net zo min populair als aanpassingen die vooral bedoeld zijn voor smaak of structuur. Er moet erg terughoudend omgegaan worden met het gebruik van nanotechnologie in voeding.

“Als we meer zouden weten zouden we het misschien helemaal niet zo eng vinden.”

Observaties

- De kennis over nanotechnologie was vrij beperkt. De beelden waren enorm uiteenlopend van science fiction-achtige associaties tot volledig ongerelateerde zaken als nano als afkorting van natuur.
- Ook na uitleg van het onderwerp blijft het moeilijk hierover een discussie met consumenten te voeren. Het onderwerp is abstract en het niveau waarop nanotechnologie wordt toegepast is moeilijk te bevatten.
- De algemene houding is overwegend positief. Men denkt duidelijk meer in kansen dan in risico's. Ook na confrontatie met mogelijke negatieve gevolgen bleef men positief, met uitzondering van toepassingen in voeding.
- De risico's zitten vooral in de hoek van de afbreuk van 'natuurlijkheid' en de steeds grotere afhankelijkheid van technologie in het dagelijks leven.

Vragen van consumenten

Omdat consumenten nog erg weinig weten over nanotechnologie, zijn de vragen die zij stellen over nanotechnologie op een rij gezet, zodat de antwoorden in de dialoog aan de orde kunnen komen.

Kennis over nanotechnologie Algemeen

- Hoe lang bestaat het al?
- Je gaat iets veranderen om een bepaalde eigenschap in een product te krijgen, maar zit die eigenschap niet al ergens anders in?
- Is een nanodeeltje in zonnebrandcrème een ander nanodeeltje dan in een chip? Is het hetzelfde materiaal?
- Is het iets tastbaars?
- In welke mate kun je het nog meten?
- Zit het dan alleen in materiële dingen of zit het ook in mijn sla?
- Wordt het ook toegepast in voeding?
- Als je voeding met nanotechnologie bewerkt, ziet het er dan nog wel hetzelfde uit? En wat doet het met de smaak en geur?
- Wordt het ook gebruikt in topsport?

Werking

- Nanotechnologie is toch scheikunde, hoe kan dat dan gecombineerd worden met elektriciteit?

Nanopodium

- Is het net als homeopathie? Dat er maar een klein beetje van in hoeft te zitten om het toch te laten werken?
- Productie

- Van welke stoffen kun je het allemaal maken?
 - Wat voor soort mensen ontwikkelen het allemaal? Zijn dat biologen of...?
- Beschikbaarheid

- Vanaf wanneer is het echt te gebruiken?
- Wordt het voor iedereen beschikbaar?

Risico's van nanotechnologie Algemeen

- Is nanotechnologie ook gevaarlijk, net als biotechnologie?
 - Wat doet het nog meer, naast dat waarvoor het bedoeld is? Wat zijn de bijwerkingen?
- Gezondheid

- Kun je aantonen of het schadelijk is?
- Geeft nanotechnologie ook schadelijke straling af?
- Wat doen nanodeeltjes met je gezondheid?
- Gaat het ook overal rondzweven net als asbest? Kunnen de deeltjes losraken en dan in je longen terechtkomen?
- Kun je allergisch zijn voor nanotechnologie?
- Wat gebeurt er als het in je lichaam komt?
- Zijn er ook arbeidsrisico's?

Milieu

- Is het afbreekbaar? Kun je producten met nanotechnologie recyclen?
- Is het beter of slechter voor het milieu?
- Wat is het reikwijdte van nanodeeltjes? Waar kan het allemaal terechtkomen en hoe lang blijft het werken?

Kansen van nanotechnologie

- Hebben we dit wel echt nodig? Wat voegt het toe?
- Doet het wel echt wat er beloofd wordt?

Informatiebehoefte

- Waar wil de overheid precies over praten?
- Is het nu al verplicht om op verpakkingen te zetten?
- Hoe herken je een product met nanotechnologie?
- Heeft het wel zin om mensen te informeren als ze het toch niet kunnen begrijpen?
- Waar zit het allemaal in?
- Wie heeft ontdekt dat nanotechnologie goed voor ons is?

Nanopodium

Privacy

- Ben ik overal te volgen als ik iets bij me heb met nanotechnologie?

Regelgeving

- Gaat de overheid het wel tegenhouden als het schadelijk is?
- Is het wel goed genoeg getest? Het komt toch pas op de markt als het goed gecontroleerd is?
- Wordt nanotechnologie wel gecontroleerd, is het wel betrouwbaar?

Ethiek

- Hoe ver willen we gaan met het genezen van ziekten? Waar ligt de grens om nog gewoon dood te mogen gaan?
- Als we allemaal zo oud worden, blijft er dan wel geld over voor ouderenzorg?

● Resultaten kwantitatief onderzoek

Inleiding

Naast het kwalitatieve onderzoek, is ook kwantitatief onderzoek gedaan. Er is gekozen voor een online onderzoek, waardoor in korte periode veel mensen ondervraagd kunnen worden.

Dataverzameling

Het onderzoek is uitgevoerd door middel van internetondervraging van 2.545 personen in de leeftijd van 18 jaar en ouder. Het veldwerk vond plaats in de periode 13 tot en met 20 augustus 2009.

Respondenten hebben een vragenlijst op internet ingevuld. De toegang tot de vragenlijst werd geregeld via een link in een e-mail. De respondenten hebben hierbij gebruik gemaakt van een persoonlijke inlogcode. Deze code zorgt ervoor, dat iedere respondent de vragenlijst slechts één keer (compleet) kon invullen. De vragenlijst staat in bijlage 1.

Thema's

Voor deze nulmeting is gekozen om in te zoomen op zes verschillende terreinen. De volgende thema's komen in deze meting aan bod:

- 1 elektronica
- 2 energie
- 3 gezondheidsproducten
- 4 gebruiksvoorwerpen
- 5 persoonlijke verzorging
- 6 voedingsmiddelen

Het zijn dezelfde onderwerpen als in het kwalitatieve onderzoek.

Onderzoeksstructuur

Er is gekozen voor een specifieke onderzoeksstructuur. De structuur is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- in de steekproef worden consumenten/burgers betrokken van 18 jaar en ouder en is binnen de gestelde criteria representatief naar leeftijd, geslacht en opleiding;
- er wordt ingezoomd op zes verschillende thema's;
- er worden ten minste 830 consumenten/burgers per thema betrokken in het onderzoek.

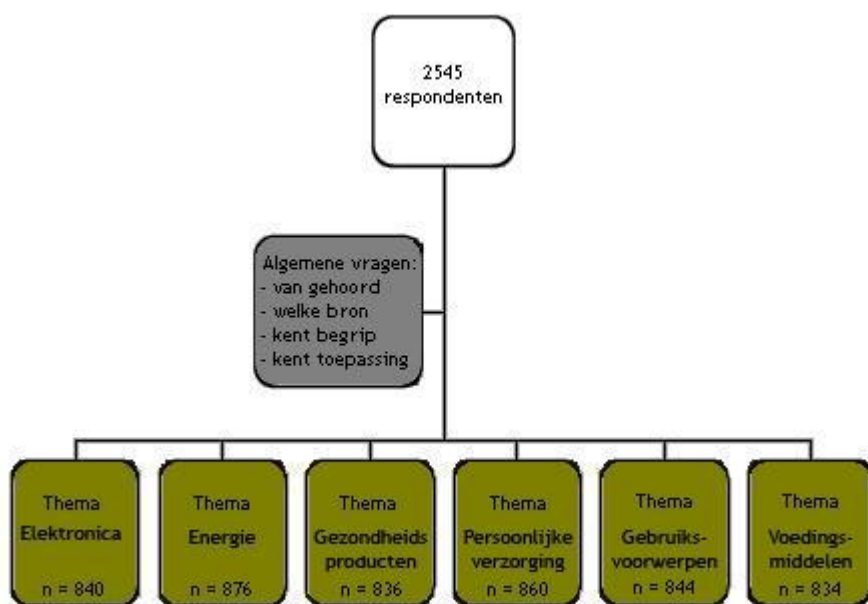
Binnen de gekozen opzet zijn 14.915 consumenten/burgers per mail benaderd om via een bijgevoegde link een digitale vragenlijst over nanotechnologie in te vullen. De digitale vragenlijst startte met een aantal algemene vragen. Deze vragen zijn voor alle respondenten gelijk. Vervolgens kreeg men vragen voorgelegd die betrekking hadden op twee specifieke thema's.

Om mogelijke volgorde-effecten uit te sluiten, hebben de respondenten via een routing in de digitale lijst verschillende themacombinaties toegewezen gekregen. Per thema zijn steeds ten minste 830 respondenten betrokken.

Steekproef

De samenstelling van de gerealiseerde steekproef is achteraf op de variabelen geslacht, leeftijd en opleiding vergeleken met de opbouw van de Nederlandse populatie. Eventuele afwijkingen zijn door middel van herweging geëlimineerd. De herwogen steekproef, waarop de onderzoeksresultaten zijn gebaseerd, is representatief voor de doelgroep in de Nederlandse samenleving. In bijlage 2 staat de samenstelling van de steekproef weergegeven.

Figuur 1 Onderzoeksopzet



Bron: Stratus marktonderzoek bv

LNV Consumentenplatform

In dit hoofdstuk zijn ook de resultaten van het kwantitatieve deel van het LNV Consumentenplatform meegenomen³. Voor zover deze te vergelijken zijn. De vragenlijst die gebruikt is voor het platform is niet dezelfde als de vragenlijst die voor dit onderzoek gebruikt is. Bovendien is deze vragenlijst

³ Voor dit onderzoek zijn 550 respondenten telefonisch ondervraagd in de periode van 17 tot en met 22 juni 2009.

telefonisch aan de respondenten voorgelegd, en zijn de respondenten in dit onderzoek online ondervraagd. Daar waar de vragen te vergelijken zijn, zijn de antwoorden toegevoegd. In een laatste paragraaf zijn relevante extra resultaten uit het LNV Consumentenplatform toegevoegd.

Conclusies kwantitatief onderzoek

- Uit het kwantitatieve onderzoek blijkt dat veel respondenten onbekend zijn met nanotechnologie. 46% heeft er nog nooit van gehoord, 24% heeft er alleen van gehoord en 30% claimt het begrip te kennen. Dit verschilt niet tussen de themagroepen.
- 30% van de respondenten zegt dus te weten wat nanotechnologie betekent. Ruim 54% hiervan (16% van de totale steekproef) omschrijft nanotechnologie als een soort technologie of iets medisch, waarmee verbeteringen of veranderingen kunnen plaatsvinden op een klein niveau.
- De respondenten geven aan dat ze slechts weinig gebruik maken van producten waarin of waarvoor nanotechnologie gebruikt is. Het laagste is het gebruik van nano voedingsmiddelen (5%⁴), nanogebruiksvoorwerpen scoren het hoogst (16%).
- Van de respondenten die aangeven dat ze nanoprodukten gebruiken en kennen, claimt een substantieel deel ook voordelen van deze producten te kennen. Dat varieert van minimaal 25% bij persoonlijke verzorgingsproducten tot maximaal 88% bij energieopwekking.
- Van de respondenten die aangeven dat ze nanoprodukten gebruiken en kennen, claimt ook een substantieel deel nadelen van deze producten te kennen. Dat varieert van minimaal 42% bij gezondheidsproducten tot maximaal 56% bij energieopwekking.
- Men vindt het erg belangrijk dat bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie gelet wordt op de risico's voor de menselijke gezondheid. Daarnaast moeten de openheid over beschikbare informatie over voor- en nadelen en de arbeidsomstandigheden in acht genomen worden. Meer werkgelegenheid wanneer we investeren in nanotechnologie en een beter leven voor arme mensen in derde wereld landen vindt men minder belangrijk. Dit was in alle thema's ongeveer hetzelfde.
- Het meest positief is men over de ontwikkelingen van nanotechnologie binnen de thema's elektronica (42%), energie (41%) en gebruiksvoorwerpen (37%). Het minst optimistisch is men over de ontwikkeling in voeding (21%).
- Men acht de risico's het grootst voor de segmenten persoonlijke verzorging (10%) en voedingsmiddelen (10%). De kansen worden het grootst geacht binnen het segment gebruiksvoorwerpen (37%).
- Binnen de thema's gezondheid (49%), persoonlijke verzorging (45%) en voeding (52%) wil men het meest graag informatie ontvangen voordat men een product met nanotechnologie koopt.

⁴ Let er in deze paragraaf op dat de genoemde percentages voor een thema ook het aantal respondenten per thema (dus ongeveer 830) als basis heeft, en niet de totale steekproef.

- Wanneer men informatie voor aanschaf van een product met nanotechnologie niet nodig vindt, vindt men het wel belangrijk dat die informatie beschikbaar is. Dit was het hoogst binnen de thema's energie (61%) en elektronica (58%) en het laagst binnen het thema voeding (39%). Maar bij voeding wil een groter percentage (52%) de informatie dus liever vooraf ontvangen.
- De grote informatiebehoefte heeft weinig effect op het koopgedrag. Driekwart geeft aan dat een nanovermelding, dus aanwezigheid van nanotechnologie in dat product, er vooralsnog niet toe leidt dat men het product zal mijden of juist zou kopen. Dit was bij alle thema's ongeveer hetzelfde.
- Mannen weten beter wat het begrip nanotechnologie inhoudt dan vrouwen. Ze lijken over het algemeen (daar waar verschillen met vrouwen aan te tonen zijn) meer positief ten opzichte van nanotechnologie te zijn en ook meer vertrouwd ten aanzien van de technologie. Ze vinden het namelijk vaker niet nodig om informatie hierover te krijgen.
- Er zijn weinig verschillen in opvattingen over nanotechnologie gevonden per opleidingsniveau. De verschillen die gevonden werden, gaven aan dat hoe hoger het opleidingsniveau is, des te positiever men over nanotechnologie denkt.

In tabel 1 staan enkele resultaten overzichtelijk weergegeven.

Tabel 1 Totaaloverzicht belangrijkste uitkomsten thema's (%)

	<i>Elektronica</i>	<i>Energie</i>	<i>Gezondheid</i>	<i>Persoonlijke verzorging</i>	<i>Gebruiksvoorwerpen</i>	<i>Voedingsmiddelen</i>
Gebruikt producten	14%	nvt	7%	12%	16%	5%
Gebruikt of kent producten	22%	nvt	14%	20%	24%	6%
Positief t.o.v. ontwikkelingen	42%	41%	32%	28%	37%	21%
Kansen wegen op tegen risico's	26%	21%	21%	16%	37%	17%
Informatiebehoefte	31%	31%	49%	45%	40%	53%
Aantal ondervraagde respondenten (abs.)	840	876	836	860	844	834

Bron: Stratus marktonderzoek bv

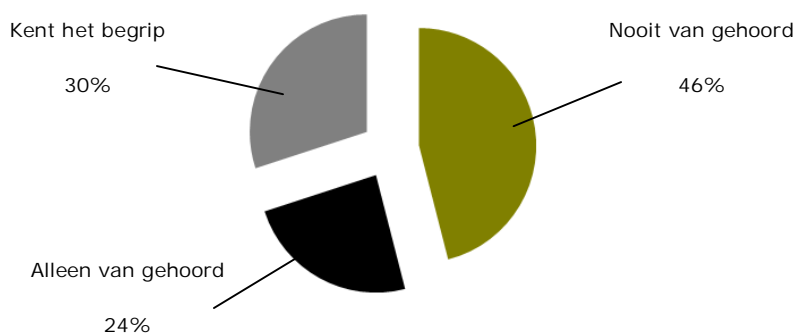
Kennis

Van gehoord hebben en weten wat het inhoudt

Alle respondenten is gevraagd of men wel eens gehoord heeft van het begrip nanotechnologie en zo ja of men ook weet wat het begrip inhoudt.

Van alle respondenten (2.545) heeft 46% nog nooit van het begrip nanotechnologie gehoord, een kwart geeft aan er wel eens van gehoord te hebben en 30% claimt te weten wat het begrip nanotechnologie inhoudt.

Figuur 2 Van hebben gehoord en weten wat het is (%). Basis n=2.545 respondenten



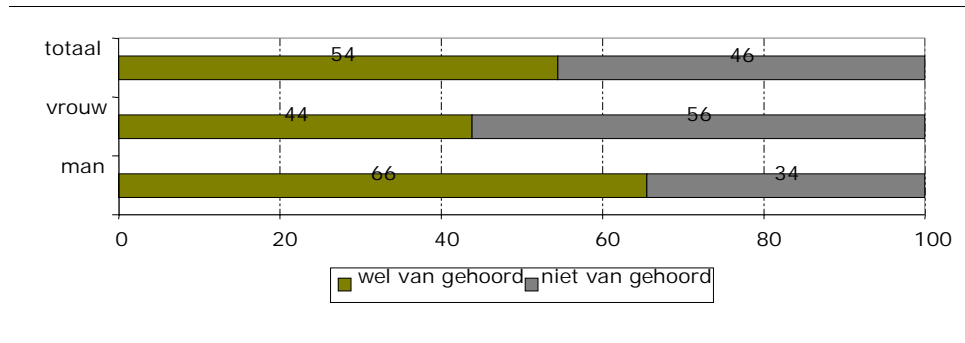
Gebruikte definitie van nanotechnologie

Nanotechnologie houdt zich bezig met heel kleine deeltjes, wel tachtigduizend keer kleiner dan een menselijke haar. Omdat de deeltjes zo klein zijn, hebben ze andere eigenschappen dan grotere deeltjes. Daarmee is het mogelijk om de eigenschappen van allerlei producten waarin nanodeeltjes verwerkt worden te veranderen. Zonnebrandcrème is transparant, autolak is meer waterafstotend en verpakkingen van voedingsmiddelen zorgen voor een langere houdbaarheid.

Bij de respondenten die wel eens van het begrip nanotechnologie gehoord hebben en degenen die bovendien claimen te weten wat het begrip inhoudt (= 54% van de totale steekproef) is gekeken naar een aantal socio-demografische kenmerken, zoals geslacht en opleiding. En wat blijkt; er zijn opvallende verschillen.

Opvallend is het verschil tussen de beide seksen. Daar waar tweederde (66%) van de mannen van nanotechnologie heeft gehoord, blijkt maar 44% van de vrouwen bekend te zijn met het begrip.

Figuur 3 Wel of niet van gehoord (%). Basis n=2.545 respondenten

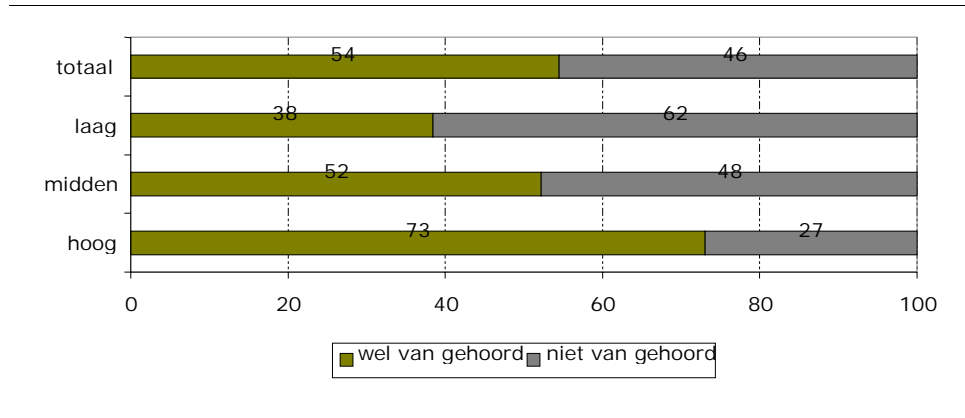


Bron: Stratus marktonderzoek bv

Daarnaast is er op dit punt een duidelijke samenhang tussen 'ervan gehoord hebben' en het opleidingsniveau van de respondent. Naarmate men hoger opgeleid is, neemt de kans toe dat men aangeeft ervan gehoord te hebben.

Van de hoger opgeleiden geeft 73% aan ervan gehoord te hebben, terwijl van de lager en midden opgeleiden 'slechts' respectievelijk 38% en 52% ervan gehoord heeft.

Figuur 4 Wel of niet van gehoord naar opleidingsniveau (%). Basis n=2.545 respondenten

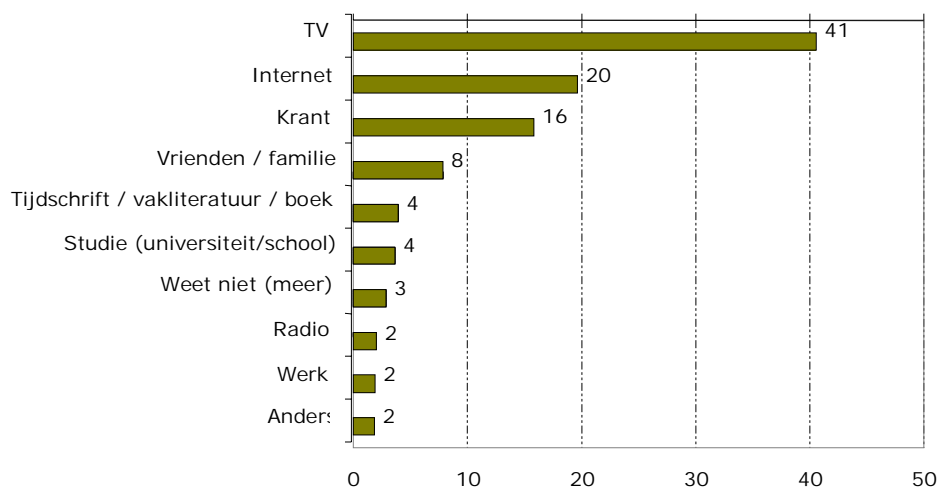


Bron: Status marktonderzoek bv

Bron

Aan degenen die zeggen wel eens gehoord te hebben van nanotechnologie (n=1.387) is gevraagd of ze kunnen aangeven via welke bron ze hiervan hebben gehoord. De belangrijkste bron is de televisie (41%). Twee andere veel genoemde bronnen zijn het internet (20%) en de krant (16%).

Figuur 5 Bron 'nanotechnologie' (5%). Basis n=1.387 respondenten



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Associaties met nanotechnologie

De groep die zegt te weten wat nanotechnologie betekent, is gevraagd om middels (maximaal) 3 woorden aan te geven wat volgens hen nanotechnologie is.

Ongeveer de helft van deze groep (54%) omschrijft het als een soort *technologie of een medisch iets waarmee verbeteringen of veranderingen kunnen plaatsvinden (op kleiner niveau)* (of omschrijvingen van vergelijkbare strekking). Dit komt overeen met ca. 16% van de totale steekproef.

En een vergelijkbaar aantal respondenten weet dat het om *iets heel kleins* gaat.

Een aantal noemt associaties die te maken hebben met *innovatie* (toekomst, nieuwe verbeteringen en verandering, experimenteel). En tot slot zijn er items / steekwoorden genoemd die niet echt iets met nanotechnologie te maken hebben.

Tabel 2 Associaties (%). Basis n=2.545 respondenten

<i>Associaties rubriek</i>	<i>% van de totale steekproef</i>	<i>Aantal keer genoemd (abs.)</i>
technologie / medisch	16%	411
klein	15%	386
innovatief / revolutionair	5%	115
overig	13%	332

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Overigens vormen de in tabel 2 genoemde rubrieken geen exclusieve groepen, omdat de respondenten meerdere associaties konden noemen. In bijlage 3 staan alle antwoorden op deze vraag.

Nanotechnologie in het werk

Wanneer de respondenten gevraagd wordt of zij in hun werk te maken hebben met nanotechnologie, antwoordt iets meer dan de helft (56%) dat zij in hun werkzaamheden niet te maken hebben met nanotechnologie. Bij 34% is deze vraag niet van toepassing, omdat deze respondenten geen werk hebben. Bij 7% vormt nanotechnologie een klein deel van de werkzaamheden, bij 3% maakt nanotechnologie deel uit van de werkzaamheden.

Tabel 3 Nanotechnologie in het werk (%). Basis n=2545 respondenten

	% van de totale steekproef	Aantal keer genoemd (abs.)
via werk geconfronteerd met nanotechnologie	10.0%	260
- mijn complete werkzaamheden draaien om nanotechnologie	0.1%	4
- het merendeel van mijn werkzaamheden draait om nanotechnologie	0.5%	12
- nanotechnologie maakt deel uit van mijn werkzaamheden	2.6%	65
- nanotechnologie vormt een klein deel van mijn werkzaamheden	7.0%	179
ik heb in mijn werkzaamheden niet te maken met nanotechnologie	56.1%	1429
ik heb geen werk is, dus is niet van toepassing	33.6%	856
totaal	100%	2545

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Elektronica⁵

Bekendheid met nanotechnologie

Van alle 840 themarespondenten die vragen over elektronica zijn voorgelegd, claimt 30% (n=253) te weten wat het begrip nanotechnologie inhoudt. 44% (n=371) heeft nog nooit van het begrip nanotechnologie gehoord en 26% (n=216) geeft aan er wel eens van gehoord te hebben.

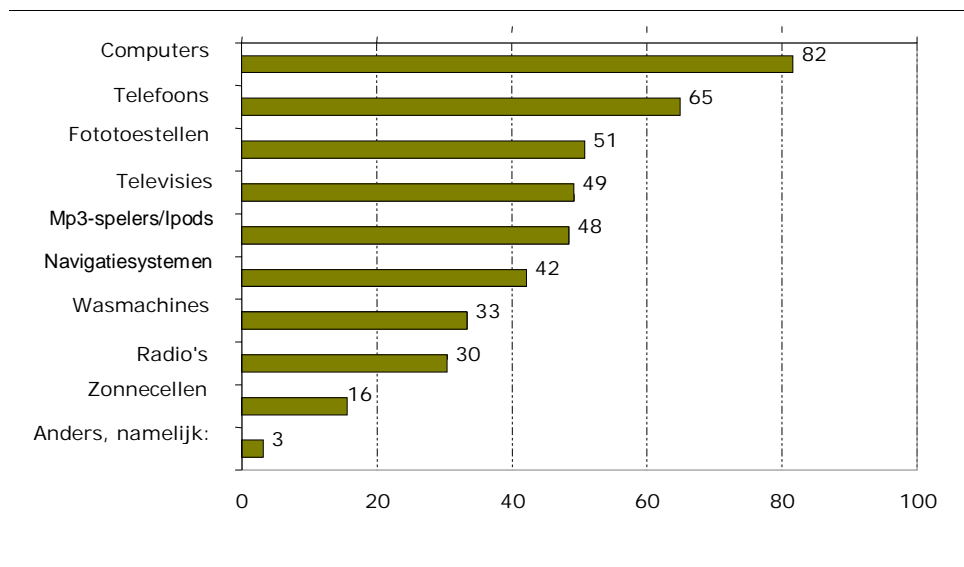
Bekendheid met nanoprodukten

Aan alle 840 respondenten is ook gevraagd of men elektronica producten gebruikt, waar nanotechnologie in verwerkt is. Slechts 14% geeft aan dit soort producten te gebruiken, 8% zegt van niet. Ruim driekwart (78%) geeft aan niet te weten of men deze producten gebruikt.

De 14% (n=115) die aangeeft elektronica producten met nanotechnologie te gebruiken, is een lijst voorgelegd met diverse producten en men is verzocht aan te geven welke van deze producten men gebruikt. Het meest genoemd worden de computers (82%) en de telefoons (65%).

⁵ De antwoorden op de vragen 'Heeft u wel eens van nanotechnologie gehoord?' en 'Weet u wat nanotechnologie inhoudt?' zijn algemeen omschreven in de vorige paragraaf over kennis en ook per thema.

Figuur 6 Gebruik van elektronica producten waarin nanotechnologie is gebruikt (%). Basis n=115 themarespondenten



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Aan de 115 gebruikers van nanoelektronica producten is gevraagd of men naast de door henzelf gebruikte producten nog andere producten kan noemen. 37 personen kennen nog andere producten waar nanotechnologie in gebruikt is. Zonnecellen worden het meest genoemd (16x).

Aan degenen die hebben aangegeven geen elektronica producten met nano te gebruiken is gevraagd of men wel producten met deze technologie kent. Aan hen is dezelfde lijst met elektronica producten voorgelegd. Van deze groep zegt bijna iedereen (90%) geen producten binnen dit thema te kennen. Degenen die menen wel producten te kennen, is een lijst met verschillende elektronica producten voorgelegd. Computers worden het meest genoemd als nanoproduct.

Voordelen

De 840 themarespondenten is gevraagd of ze ook voordelen kennen van de elektronica producten met nanotechnologie. Over het algemeen geeft zo'n 50-65% van de themarespondenten, die elektronica producten met nanotechnologie gebruiken of kennen, aan, ook de voordelen van dit product te kennen. Van de 15% van de themarespondenten die computers met nanotechnologie gebruiken of kennen, claimt 61% ook de voordelen daarvan te kennen. Dit is 9% van de totale steekproef in dit thema. Het overzicht per product staat in tabel 4.

Tabel 4 Kent de voordelen van de genoemde producten

	<i>% van de themasteekproef dat de voordelen kent van het product (basis n=840)</i>	<i>% van de gebruikers en kenners dat de voordelen kent van het product (basis n=variabel)</i>	<i>% dat elektronica producten gebruikt en kent (basis n=840)</i>
Computers	9%	61%	15%
Telefoons	7%	64%	11%
Televisies	6%	68%	9%
Fototoestellen	6%	68%	9%
Navigatiesystemen	5%	67%	8%
Mp3-spelers/IPods	5%	60%	8%
Zonnecellen	4%	58%	7%
Radio's	3%	53%	5%
Wasmachines	3%	48%	5%

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Nadelen

Dezelfde groep respondenten is ook gevraagd of men de nadelen kent van de genoemde elektronica-producten. Van alle themarespondenten kent bijna niemand de nadelen van deze producten. Minder dan 3% associeert een elektronica-product met nanotechnologie én nadelen.

Tabel 5 Kent de nadelen van de genoemde producten

	<i>% van de themasteekproef dat de nadelen kent van het product (basis n=840)</i>	<i>% van de gebruikers en kenners dat de nadelen kent van het product (basis n=variabel)</i>	<i>% dat elektronica producten gebruikt en kent (basis n=840)</i>
Computers	2%	16%	15%
Telefoons	3%	23%	11%
Televisies	2%	22%	9%
Fototoestellen	2%	18%	9%
Navigatiesystemen	1%	14%	8%
Mp3-spelers/IPods	1%	18%	8%
Zonnecellen	1%	11%	7%
Radio's	1%	25%	5%
Wasmachines	1%	23%	5%

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Algemene houding

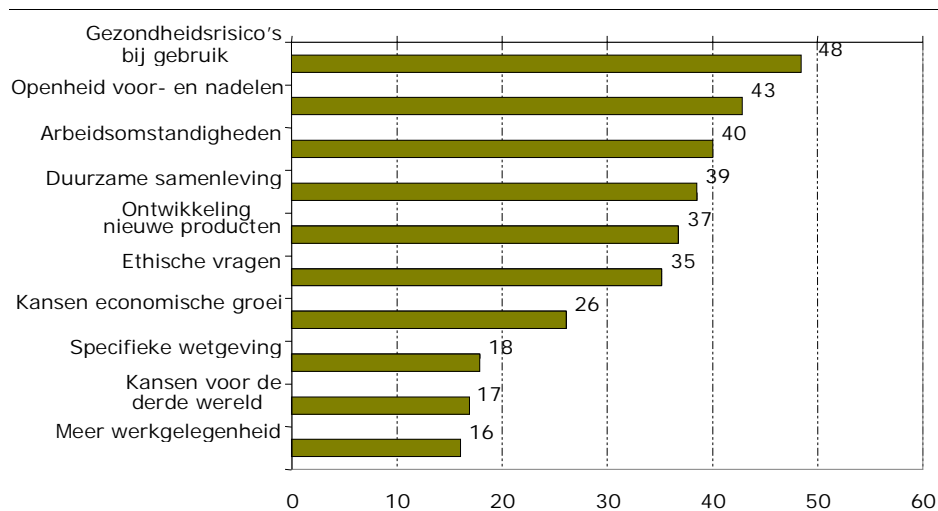
Meer dan de helft van de ondervraagde themarespondenten staat neutraal tegenover een verdere ontwikkeling van nanotechnologie binnen het elektronicasegment. Vier van de tien respondenten staan positief tegenover nieuwe ontwikkelingen. Slechts een minderheid staat niet achter een verdere ontwikkeling (3%).

Aandachtspunten bij verdere ontwikkeling

De themarespondenten is gevraagd waar men op moet letten bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in elektronica-producten. De respondenten is een lijst met 10 aandachtspunten voorgelegd, met het verzoek aan te geven aan welke punten men belang hecht. De respondenten konden meerdere punten benoemen.

Het meest genoemde aandachtspunt is de (mogelijke) risico's voor de menselijke gezondheid bij het gebruik van producten met nanotechnologie (48%). Daarnaast wenst 40% aandacht voor de risico's voor de gezondheid bij het produceren van de nanoprodukten. Aandacht voor de werkgelegenheid, die zou moeten stijgen door de investeringen in nanotechnologie, staat onderaan de lijst (16%).

Figuur 7 Aandachtspunten bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in elektronica (%).
Basis n=840 respondenten (op pagina 86, vraag 7, staat de volledige omschrijving van de aandachtspunten)



Bron: Stratus marktonderzoek bv

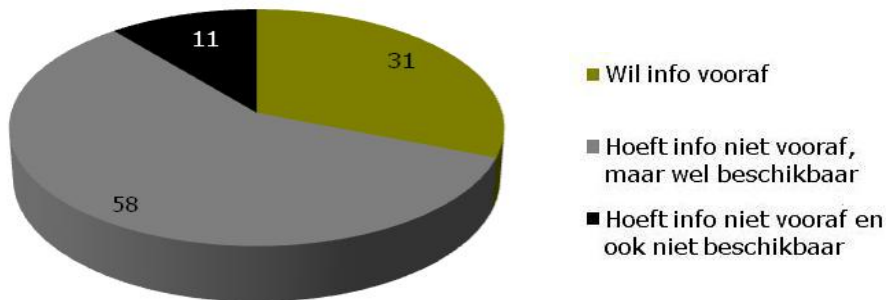
Afweging kansen en risico's

Een kwart van de themarespondenten denkt dat de kansen die nanotechnologie biedt in elektronica-producten, opwegen tegen de risico's. Een kleine groep (6%) acht de risico's te groot. Maar de meerderheid (68%) weet het echter niet.

Informatiebehoefte

De themagroep is verdeeld als het gaat om de vraag of men er belang aan hecht dat men weet dat in een elektronica-product nanotechnologie is gebruikt. En bovenal dat men daarvan op de hoogte is voordat men een dergelijk product koopt. Ongeveer een derde (31%) wil graag vooraf geïnformeerd zijn, een bijna even grote groep (34%) wil dat niet, en de rest (35%) weet het eigenlijk niet. Van alle themarespondenten hecht (vooral nog) 58% geen belang aan informatie over nano bij de aankoop van een elektronica-product, maar vindt het wel belangrijk dat de informatie beschikbaar is.

Figuur 8 Informeren over nanotechnologie in elektronica (%). Basis n=840 respondenten



Aan de respondenten die geïnformeerd willen worden of vinden dat er informatie beschikbaar moet zijn, is gevraagd aan te geven op welke wijze men geïnformeerd wil worden. Er zijn respondenten de vijf verschillende vormen voorgelegd met het verzoek aan te geven welke vorm of vormen hun voorkeur geniet.

60% van de themasteekproef geeft de voorkeur aan een vermelding op de verpakking en 30% wil graag een separate schriftelijke toelichting. Eén op de vijf respondenten geeft de voorkeur aan de toelichting van de verkoper van het product. Een vrijwel even grote groep pleit voor een website. 14% gaat op zoek op het moment dat men de informatie nodig heeft.

Koopgedrag

Ondanks dat 89% van de themasteekproef graag op de verpakking van een elektronica-product een nanovermelding wil en/of vindt dat die informatie ergens beschikbaar moet zijn, lijkt dit vooralsnog weinig effect te hebben op de koopintentie.

Driekwart geeft aan dat een nanovermelding, dus aanwezigheid van nanotechnologie in dat product, er vooralsnog niet toe leidt dat men het product zal mijden of juist zou kopen. Slechts 1% geeft expliciet aan het 'nano'-product niet te kopen.

Tabel 6 Koopintentie en nanovermelding bij het thema 'elektronica'

	<i>% van de totale themasteekproef</i>	<i>Abs.</i>
Aantal respondenten dat een nanovermelding wil en/of vindt dat die informatie ergens beschikbaar moet zijn	89%	746
- nano is reden om product te kopen	12%	97
- nano is reden om een product te mijden	1%	12
- nano heeft geen invloed op mijn koopgedrag	76%	636
Aantal respondenten die een nanovermelding niet nodig vinden	11%	94
totaal	100%	840

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Energie

Bekendheid met nanotechnologie

Van alle 876 themarespondenten die vragen zijn voorgelegd over nanotechnologie en energieopwekking, claimt 30% (n=269) te weten wat het begrip nanotechnologie inhoudt. 44% heeft nog nooit van het begrip nanotechnologie gehoord en 26% geeft aan er wel eens van gehoord te hebben.

Bekendheid met nanoprodukten

De alle 876 themarespondenten is gevraagd of men energievormen kent waarvoor in de opwekking nanotechnologie gebruikt is. Van deze respondenten geeft 11% aan een of meerdere energievormen te kennen. De overige respondenten (89%) weet het niet.

Aan degenen die hebben aangeven een of meerdere energievormen te kennen is een lijst van 7 verschillende vormen van energieopwekking voorgelegd. Het verzoek was hierbij aan te geven met welke vorm men bekend is. De energievorm 'kernenergie' is het meest genoemd, 54 keer. Energie uit biomassa is het minst vaak genoemd, 8 keer. De respondenten zijn met gemiddeld 1,7 vormen bekend.

Tabel 7 Aantal vormen van energieopwekking

<i>Energievorm</i>	<i>% van de themasteekproef</i>	<i>aantal keer genoemd (abs.)</i>
Kernenergie	6,2%	54
Zonnecellen	5,1%	45
Batterijen	3,0%	26
Brandstoffen	1,5%	13
Windmolens	1,3%	11
Energie uit water	1,0%	9
Energie uit biomassa	0,9%	8
Gemiddeld aantal genoemde vormen		1,7

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Voordelen

Aan de themarespondenten is gevraagd of zij de voordelen kennen van de energievormen die zijn associëren met nanotechnologie.

De antwoorden op deze vragen geven een goed beeld van de veronderstellingen die leven onder de respondenten. Zo is de energieform 'kernenergie' waarbij nanotechnologie gebruikt is het meest bekend binnen de themasteekproef, maar van degenen die kernenergie kennen, is 'slechts' de helft (52%) bekend met mogelijke voordelen.

Of anders gezegd, 3,2% van de totale themasteekproef is bekend met kernenergie waarbij nanotechnologie gebruikt is én claimt op de hoogte te zijn van de voordelen.

Een veel kleiner aantal respondenten (11 stuks) associeert windmolens met nanotechnologie, maar van degenen die dat doen is een groot deel ook op de hoogte de eventuele voordelen (81%). Zo ook met zonnecellen; 84% van degenen die zonnecellen associëren met nanotechnologie, claimt de voordelen te kennen. Het gaat hier om een buitengewoon klein aantal waarnemingen gaat (variërend tussen de 7 en 38 waarnemingen), dus dienen deze percentages als indicatief te worden beschouwd.

Tabel 8 Kent de voordelen van de energievorm (%)

<i>Energievormen</i>	<i>% van de themasteekproef dat de vorm én de voordelen kent (basis: n=876)</i>	<i>% van de 'kenners' van een of meer energievormen, dat bekend is met de voordelen (basis: n=variabel)</i>	<i>% van de themasteekproef dat de energievorm kent (basis: n=876)</i>
Kernenergie	3,2%	52%	6,2%
Zonnecellen	4,3%	84%	5,1%
Batterijen	2,2%	73%	3,0%
Brandstoffen	1,1%	72%	1,5%
Windmolens	1,0%	81%	1,3%
Energie uit water	0,8%	77%	1,0%
Energie uit biomassa	0,8%	88%	0,9%

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Nadelen

Aan de themarespondenten is gevraagd of zij de ook de nadelen kennen van de energievormen die zijn associëren met nanotechnologie. De meeste nadelen worden toegekend aan de energievorm 'kernenergie'. Meer dan de helft van de groep claimt de mogelijke nadelen van deze energievorm met nano te kennen. De windmolen krijgen de minst nadelen toebedeeld. Van de groep die windmolen associeert met nanotechnologie, is maar 27% op de hoogte van de nadelen.

Tabel 9 Kent de nadelen van de energievorm (%)

<i>Energievormen</i>	<i>% van de themasteekproef dat de vorm én de nadelen kent (basis: n=876)</i>	<i>% van de 'kenners' van de energievormen, dat bekend is met de nadelen (basis: n=variabel)</i>	<i>% van de themasteekproef dat de energievorm kent (basis: n=876)</i>
Kernenergie	3,3%	53%	6,2%
Zonnecellen	1,6%	31%	5,1%
Batterijen	1,0%	35%	3,0%
Brandstoffen	0,7%	46%	1,5%
Windmolens	0,3%	27%	1,3%
Energie uit water	0,6%	56%	1,0%
Energie uit biomassa	0,5%	50%	0,9%

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Algemene houding

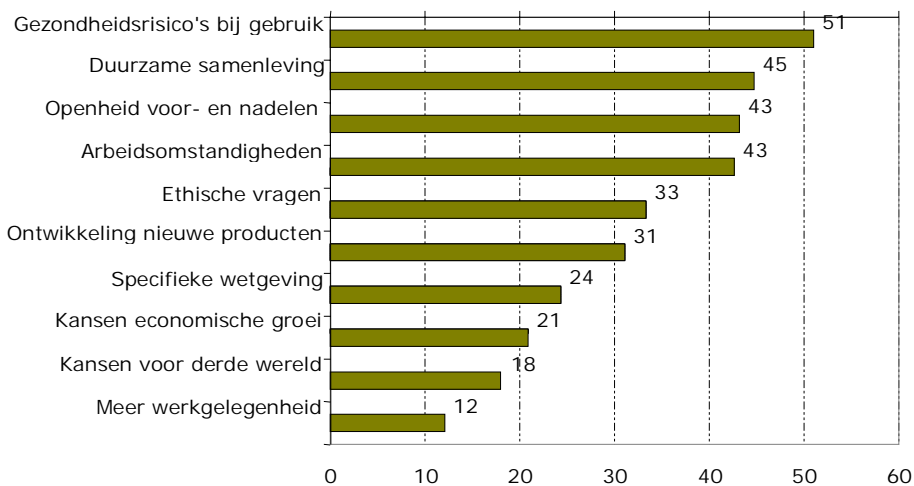
41% van de themasteekproef staat positief tegenover een verdere ontwikkeling van nanotechnologie bij het opwekken van energie. Slechts 3% is expliciet negatief. De meerderheid staat er vooralsnog neutraal tegenover.

Aandachtspunten bij verdere ontwikkeling

De themarespondenten is gevraagd waar men op moet letten bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie en energieopwekking. De respondenten is een lijst van 10 aandachtspunten voorgelegd, met het verzoek aan te geven aan welke punten men belang hecht. De respondenten konden meerdere punten benoemen.

Het meest genoemde aandachtspunt is de (mogelijke) risico's voor de menselijke gezondheid bij het gebruik van energie waarbij nanotechnologie een rol heeft gespeeld (51%). Ook genoemd als aandachtspunt zijn de arbeidsomstandigheden (en daaraan gekoppeld de menselijke gezondheid) waaronder deze nano-energie wordt opgewekt (43%). Aandacht voor de werkgelegenheid die zou moeten stijgen door de investeringen in nanotechnologie en energieopwekking, staat onderaan de lijst met 12%.

Figuur 9 Aandachtspunten bij de verdere ontwikkeling van energieopwekking met nanotechnologie (%). Basis n=876 respondenten (op pagina 86, vraag 7, staat de volledige omschrijving van de aandachtspunten)



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Afweging kansen en risico's

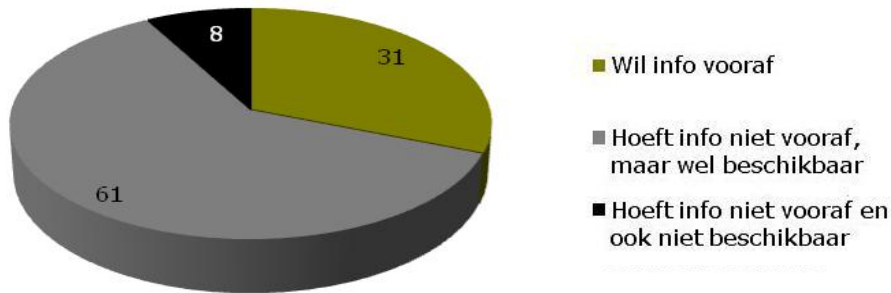
Een op de vijf respondenten van de themasteekproef geeft aan dat de kansen die nanotechnologie biedt bij energieopwekking opwegen tegen de mogelijke risico's. Een kleine groep (7%) vermoedt dat de risico's groter zijn dan de kansen. Het overgrote deel van de respondenten weet het echter niet (72%).

Informatiebehoefte

De themagroep is verdeeld als het gaat om de vraag of men er belang aan hecht dat men weet dat bij de energieopwekking nanotechnologie is gebruikt. En bovenal dat men dat weet als men die energie zelf gebruikt. Ongeveer een derde wil graag geïnformeerd worden, een vrijwel even grote groep wil dat niet en rest weet het niet.

Van alle themarespondenten hecht (vooralsnog) 61% geen belang aan nanoinformatie bij het gebruik van nano-energie, maar vindt het wel belangrijk dat deze informatie beschikbaar is.

Figuur 10 Informeren over nanotechnologie bij energieopwekking (%). Basis n=876 respondenten



Aan respondenten die geïnformeerd willen worden of vinden dat er informatie beschikbaar moet zijn, is gevraagd aan te geven op welke wijze men geïnformeerd wil worden. Er zijn deze respondenten 4 verschillende vormen voorgelegd met het verzoek aan te geven welke vorm of vormen hun voorkeur geniet.

49% van de themasteekproef geeft de voorkeur aan een schriftelijke toelichting. 28% geeft de voorkeur aan de toelichting van de verkoper van het product en 34% pleit voor een website. 21% gaat op zoek op het moment dat men de informatie nodig heeft.

Koopgedrag

Ondanks dat 90% van de themasteekproef graag een nanovermelding wil en/of vindt dat die informatie ergens beschikbaar moet zijn, lijkt dit vooralsnog weinig effect te hebben op de koopintentie.

76% geeft aan dat een nanovermelding, dus aanwezigheid van nanotechnologie, er vooralsnog niet toe leidt dat men deze energie zal mijden of juist zou afnemen. 'Slechts' 2% geeft expliciet aan de nano-energie niet te kopen.

Tabel 10 Koopintentie en nanovermelding bij het thema 'energie'

	% van de themasteekproef	Abs.
Aantal respondenten dat een nanovermelding wil en/of vindt dat deze informatie ergens beschikbaar moet zijn	90%	798
- nano is reden om deze energie te gebruiken	12%	109
- nano is een reden om deze energie te mijden	2%	19
- nano heeft geen invloed op mijn koopgedrag	76%	669
Aantal respondenten die een nanovermelding niet nodig vinden	10%	87
totaal	100%	876

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Gezondheidszorg

Bekendheid met nanotechnologie

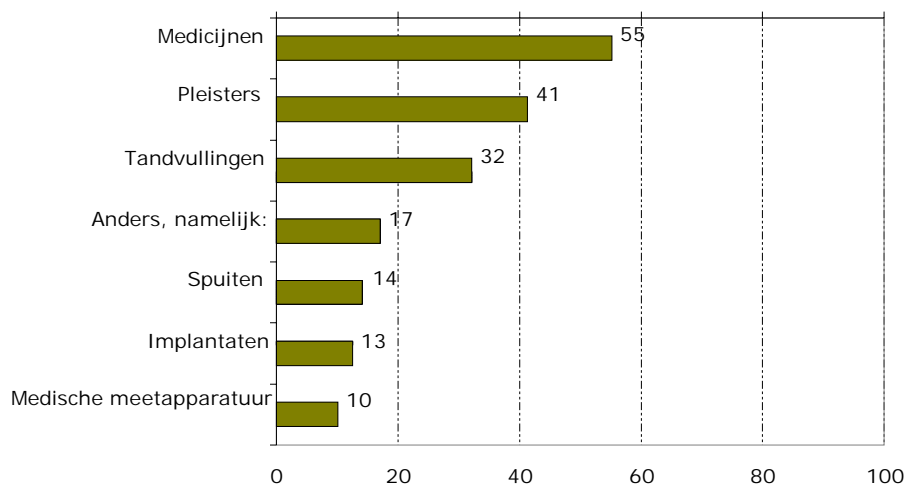
Van alle 836 themarespondenten claimt 30% te weten wat het begrip nanotechnologie inhoudt. 46% heeft er nog nooit van gehoord en 24% geeft aan wel eens van nanotechnologie gehoord te hebben.

Bekendheid met nanoprodukten

Aan de 836 respondenten is ook gevraagd of men gezondheidsproducten gebruikt, waar nanotechnologie in verwerkt is. Slecht 7% geeft aan dit soort producten te gebruiken, 15% zegt van niet. Wederom ruim driekwart (78%) geeft aan niet te weten of men deze producten gebruikt.

De 7% (n=61) die aangeeft gezondheidsproducten met nanotechnologie te gebruiken is een lijst voorgelegd met diverse producten en men is verzocht aan te geven welke van deze producten men gebruikt. Het meest genoemd worden de medicijnen (55%), de pleisters (41%) en de tandvullingen (32%).

Figuur 11 Gebruik van gezondheidsproducten waarin nanotechnologie is gebruikt (%). Basis n=61 respondenten



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Aan de 61 gebruikers van nanogezondheidsproducten is gevraagd of men naast de door henzelf gebruikte producten nog andere producten kan noemen. 19 personen kennen nog andere producten waar nanotechnologie in gebruikt is. Medische meetapparatuur, implantaten en spuiten worden het meest genoemd (alle drie 5x).

Aan degenen die hebben aangegeven geen gezondheidsproducten met nano te gebruiken is gevraagd of men wel producten met deze technologie kent. Aan hen is dezelfde lijst met producten voorgelegd. Van deze groep zegt wederom bijna iedereen (93%) geen producten binnen dit thema te kennen. Degenen die menen wel producten te kennen, is een lijst met verschillende gezondheidsproducten voorgelegd. Medicijnen worden het meest genoemd als nanoproduct.

Voordelen

De 836 themarespondenten is gevraagd of ze ook voordelen kennen van gezondheidsproducten met nanotechnologie. Over het algemeen geeft zo'n 40-65% van de themarespondenten, die gezondheidsproducten met nanotechnologie gebruiken of kennen, aan, ook de voordelen van dit product te kennen. Van de 7% van de themarespondenten die medicijnen met nanotechnologie gebruiken of kennen, claimt 44% ook de voordelen daarvan te kennen. Dit is 3% van de totale steekproef in dit thema. Het overzicht per product staat in tabel 11.

Tabel 11 Kent de voordelen van de genoemde producten

	<i>% van de themasteekproef dat bekend is met de voordelen (basis n=836)</i>	<i>% van de gebruikers en kenners, dat bekend is met de voordelen (basis n=variabel)</i>	<i>% dat gezondheidsproducten gebruikt + kent (basis n=836)</i>
Medicijnen	3%	44%	7%
Pleisters	2%	42%	4%
Tandvullingen	2%	48%	4%
Medische meetapparatuur	2%	67%	3%
Implantaten	2%	58%	3%
Spuiten	1%	48%	3%

Bron: Stratus marktonderzoek BV

Nadelen

Dezelfde groep respondenten is ook gevraagd of men de nadelen kent van de genoemde gezondheidsproducten. Een zeer, zeer klein percentage van 1% kent bij medicijnen nadelen. Bij de andere producten weet procentueel niemand iets.

Tabel 12 Kent de nadelen van de genoemde producten

	<i>% van de themasteekproef dat bekend is met de nadelen (basis n=836)</i>	<i>% van de gebruikers en kenners, dat bekend is met de nadelen (basis n=variabel)</i>	<i>% dat gezondheidsproducten gebruikt en kent (basis n=836)</i>
Medicijnen	1,6%	22%	7%
Pleisters	0,4%	8%	4%
Tandvullingen	0,5%	13%	4%
Medische meetapparatuur	0,1%	4%	3%
Implantaten	0,4%	13%	3%
Spuiten	0,4%	14%	3%

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Algemene houding

Meer dan de helft (63%) van de ondervraagde themarespondenten staat neutraal tegenover de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in gezondheidsproducten. Een derde staat positief tegenover nieuwe ontwikkelingen. Slechts een minderheid staat niet achter een verdere ontwikkeling (5%).

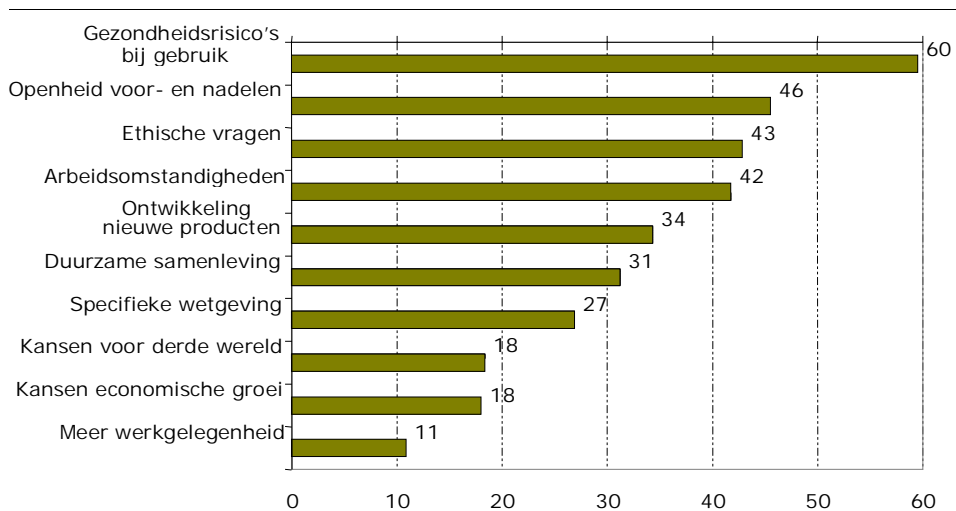
Aandachtspunten bij verdere ontwikkeling

De themarespondenten is gevraagd waar men op moet letten bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in gezondheidsproducten. De respondenten is een lijst met 10 aandachtspunten voorgelegd, met het verzoek aan te geven aan welke punten men belang hecht. De respondenten konden meerdere punten benoemen.

Het meest genoemde aandachtspunt is de (mogelijke) risico's voor de menselijke gezondheid bij het gebruik van producten met nanotechnologie (60%). Daarnaast worden 3 aandachtspunten veelvuldig genoemd:

- 46% wenst openheid over beschikbare informatie over de voor- en nadelen van nanotechnologie;
- 43% wil graag aandacht voor ethische vragen rondom het gebruik van nanotechnologie (zoals wat mag wel en wat mag niet?);
- 42% vindt dat er (ook) gelet moet worden op de risico's voor de menselijke gezondheid bij het maken van producten met nanotechnologie (dus de arbeidsomstandigheden genoemd).

Figuur 12 Aandachtspunten bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in gezondheidsproducten (%). Basis n=836 respondenten (op pagina 86, vraag 7, staat de volledige omschrijving van de aandachtspunten)



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Afweging kansen en risico's

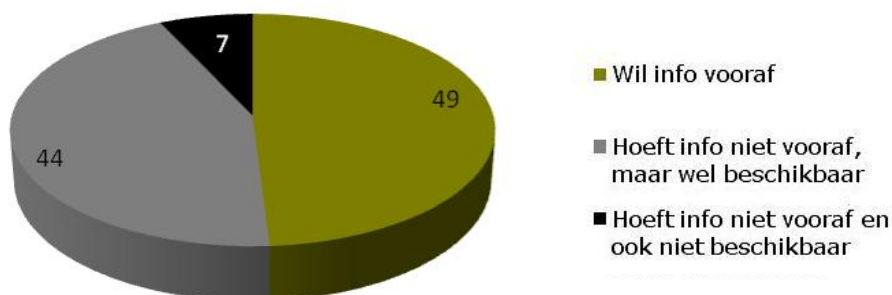
Maar 20% van de themarespondenten denkt dat de kansen die nanotechnologie biedt in gezondheidsproducten, openwegen tegen de risico's. Een kleine groep (7%) dat de risico's juist groter zijn dan de geboden kansen. Wederom zegt de meerderheid (72%) het niet te weten.

Informatiebehoefte

De helft van de respondenten van deze themagroep wil graag weten of er in gezondheidsproducten nanotechnologie is gebruikt voordat zij het kopen. 21% zegt niet vooraf geïnformeerd te willen zijn, terwijl de rest (30%) het eigenlijk niet weet.

Van alle themarespondenten hecht (vooralsnog) 44% geen belang aan nanoinformatie bij de aankoop van een gezondheidsproduct, maar vindt het wel belangrijk dat de informatie beschikbaar is.

Figuur 13 Informeren over nanotechnologie in gezondheidsproducten (%). Basis n=836 respondenten



Aan de respondenten die geïnformeerd willen worden of vinden dat er informatie beschikbaar moet zijn, is gevraagd aan te geven op welke wijze men geïnformeerd wil worden. Er zijn respondenten vijf verschillende vormen voorgelegd met het verzoek aan te geven welke vorm of vormen hun voorkeur geniet.

68% van de themasteekproef geeft de voorkeur aan een vermelding op de verpakking en 35% wil graag een vermelding in de schriftelijke toelichting van het product. Een op de vijf respondenten geeft de voorkeur aan de toelichting van de verkoper van het product en een vrijwel even grote groep pleit voor een website. 13% gaat op zoek op het moment dat men de informatie nodig heeft.

Koopgedrag

Ondanks dat 93% van de themasteekproef graag geïnformeerd wil zijn over het gebruik van nanotechnologie in een gezondheidsproduct, lijkt deze vermelding vooralsnog weinig effect te hebben op de koopintentie.

80% geeft aan een gezondheidsproduct waar nanotechnologie in aanwezig is noch te gebruiken noch te vermijden. 4% geeft aan het product niet te zullen kopen, terwijl 9% zegt het product wel te gebruiken.

Tabel 13 Koopintentie en nanovermelding bij het thema 'gezondheidszorg'

	% van de totale themasteekproef	Abs.
Aantal respondenten dat een nanovermelding wil en/of vindt dat die informatie ergens beschikbaar moet zijn	93%	781
- nano is reden om product te gebruiken	9%	74
- nano is reden om een product te mijden	4%	39
- nano heeft geen invloed op mijn koopgedrag	80%	668
Aantal respondenten die een nanovermelding niet nodig vinden	7%	55
totaal	100%	836

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Gebruiksvoorwerpen

Bekendheid met nanotechnologie

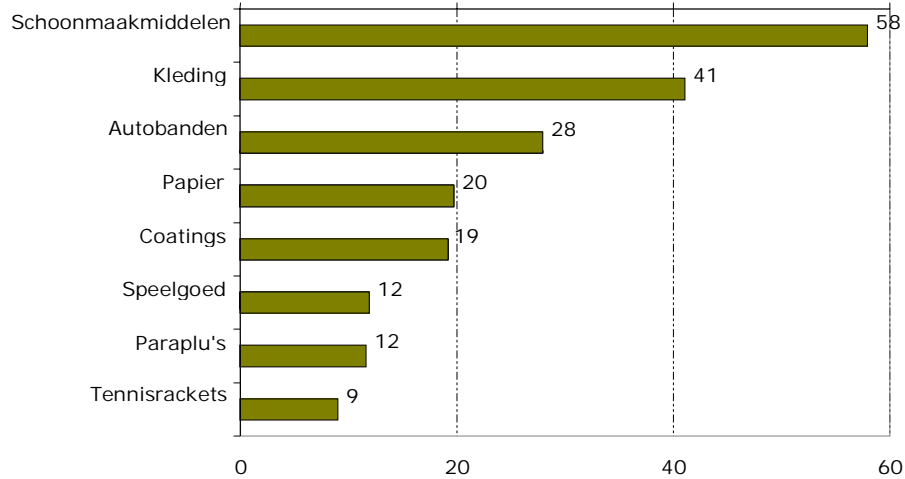
Van alle 844 themarespondenten zegt 30% (n=250) te weten wat het begrip nanotechnologie inhoudt. 44% (n=378) heeft nog nooit van het begrip nanotechnologie gehoord en 26% (n=216) geeft aan er wel eens van gehoord te hebben.

Bekendheid met nanoprodukten

Aan 844 respondenten is gevraagd of men gebruiksvoorwerpen waar nanotechnologie in gebruikt is, gebruikt. 16% (n=134) antwoordt hierop positief. 9% zegt van niet, terwijl driekwart (75%) aangeeft niet te weten of men deze producten gebruikt.

De 16% (n=134) die aangeeft gebruiksvoorwerpen met nanotechnologie te gebruiken is een lijst voorgelegd met diverse producten en men is verzocht aan te geven welke van deze producten men gebruikt. Het meest genoemd worden schoonmaakmiddelen (57%) en kleding (41%).

Figuur 14 Gebruik van gebruiksvoorwerpen waarin nanotechnologie is gebruikt (%). Basis n=134 respondenten



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Aan de 134 gebruikers van gebruiksvoorwerpen waarin nanotechnologie is gebruikt/verwerkt, is gevraagd of men naast de door henzelf gebruikte producten nog andere producten kan noemen. 33 personen kennen nog andere producten waar nanotechnologie in gebruikt is. Tennisrackets worden het meest genoemd (11x).

Aan degenen die hebben aangegeven geen gebruiksvoorwerpen met nano te gebruiken (n=710) is gevraagd of men wel producten met deze technologie kent. Van deze groep zegt bijna iedereen (91%) geen producten binnen deze productgroep te kennen. Degenen die menen wel producten te kennen (n=65), is een lijst met verschillende producten voorgelegd. Coatings wordt het meest genoemd als nanoproduct.

Voordelen

De 844 themarespondenten is gevraagd of ze ook voordelen kennen van gebruiksvoorwerpen met nanotechnologie. Aan hen is dezelfde lijst met gebruiksvoorwerpen voorgelegd. Over het algemeen geeft zo'n 40-65% van de themarespondenten, die gebruiksvoorwerpen met nanotechnologie gebruiken of kennen, aan, ook de voordelen van dit product te kennen. Van de 12% van de themarespondenten die schoonmaakmiddelen met nanotechnologie gebruiken of kennen, claimt 53% ook de voordelen daarvan te kennen. Dit is 7% van de totale steekproef in dit thema. Het overzicht per product staat in tabel 14.

Tabel 14 Kent de voordelen van de genoemde producten

	<i>% dat bekend is met de Voordelen (basis: n=844)</i>	<i>% van de gebruikers en kenners dat bekend is met de voordelen (basis: n=variabel)</i>	<i>% dat gebruiksvoorwerpen gebruikt en kent (basis: n=844)</i>
Schoonmaakmiddelen	7%	53%	12%
Kleding	5%	51%	9%
Coatings	5%	68%	7%
Autobanden	4%	56%	7%
Tennisrackets	3%	63%	5%
Papier	1,6%	38%	4%
Speelgoed	1%	35%	3%
Paraplu's	1,4%	52%	3%

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Nadelen

Dezelfde groep respondenten is ook gevraagd of men de nadelen kent van de genoemde gebruiksvoorwerpen. Van alle themarespondenten associeert bijna niemand de producten met nadelen. 1% of minder associeert een gebruiksvoorwerp met nanotechnologie én nadelen.

Tabel 15 Kent de nadelen van de genoemde producten

	<i>% dat bekend is met de nadelen (basis: n=844)</i>	<i>% van de gebruikers en kenners dat bekend is met de nadelen (basis: n=variabel)</i>	<i>% dat gebruiksvoorwerpen gebruikt + ken (basis: n=844)</i>
Schoonmaakmiddelen	1%	10%	12%
Kleding	0,1%	12%	9%
Coatings	0,7%	10%	7%
Autobanden	0,7%	11%	7%
Tennisrackets	0,7%	15%	5%
Papier	0,6%	14%	4%
Speelgoed	0%	12%	3%
Paraplu's	0,5%	17%	3%

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Algemene houding

Iets meer dan de helft (58%) van de ondervraagde themarespondenten staat neutraal tegenover de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in gebruiksvoorwerpen. 37% staat er positief tegenover. Slechts een minderheid van 5% staat niet achter een verdere ontwikkeling.

Aandachtspunten bij verdere ontwikkeling

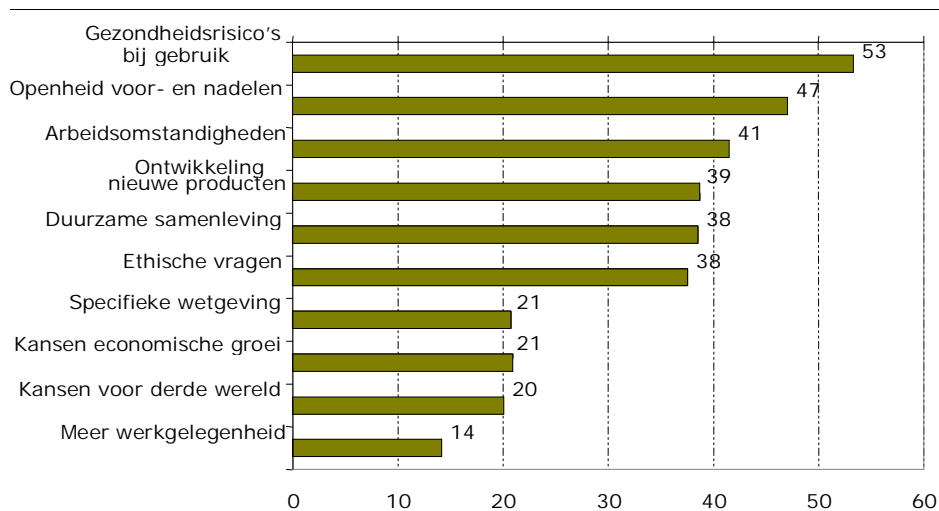
De 844 themarespondenten is gevraagd waar men op moet letten bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in gebruiksvoorwerpen. De respondenten is een lijst met 10 aandachtspunten voorgelegd, met het verzoek aan te geven aan welke punten men belang hecht. De respondenten konden meerdere punten benoemen.

Het meest genoemde aandachtspunt is de (mogelijke) risico's voor de menselijke gezondheid bij het gebruik van deze voorwerpen met nanotechnologie (53%). Daarnaast worden 3 aandachtspunten veelvuldig genoemd:

- 47% wenst openheid over beschikbare informatie over de voor- en nadelen van nanotechnologie;
- 41% vindt dat er (ook) gelet moet worden op de risico's voor de menselijke gezondheid bij het maken van producten met nanotechnologie (dus de arbeidsomstandigheden)
- 39% vindt dat er (ook) aandacht moet zijn voor de ontwikkeling van nieuwe, betere of goedkopere producten.

Het minst belangrijk vindt men de mogelijke toename van werkgelegenheid wanneer er geïnvesteerd wordt in nanotechnologie (14%).

Figuur 15 Aandachtspunten bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in gebruiksvoorwerpen (%). Basis n=844 respondenten (op pagina 86, vraag 7, staat de volledige omschrijving van de aandachtspunten)



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Afweging kansen en risico's

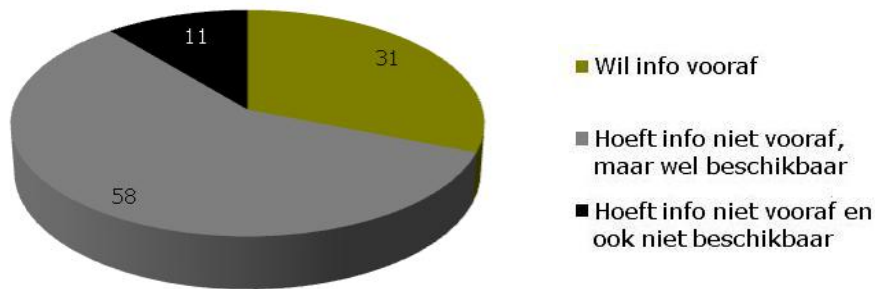
Iets minder dan driekwart van deze themarespondenten (70%) zegt niet te weten of de kansen die nanotechnologie biedt in gebruiksvoorwerpen, opwegen tegen de risico's. 23% is van mening dat de kansen wel opwegen tegen de risico's, terwijl een kleine 7% juist denkt dat de risico's groter zijn dan de geboden kansen.

Informatiebehoefte

40% van de respondenten uit deze themagroep wil graag weten of er in gebruiksvoorwerpen nanotechnologie is gebruikt voordat zij het kopen. 29% zegt niet vooraf geïnformeerd te willen zijn, terwijl een bijna even grote groep (31%) het eigenlijk niet weet. Mannen en vrouwen verschillen hierin niet van mening.

Van alle themarespondenten hecht (vooralnog) 51% geen belang aan nanoinformatie voor de aankoop van een gebruiksvoorwerp, maar vindt het wel belangrijk dat de informatie beschikbaar is.

Figuur 16 Informeren over nanotechnologie in gebruiksvoorwerpen (%). Basis n=844 respondenten



Aan de respondenten die geïnformeerd willen worden of vinden dat er informatie beschikbaar moet zijn, is gevraagd aan te geven op welke wijze men geïnformeerd wil worden. Er zijn respondenten vijf verschillende vormen voorgelegd met het verzoek aan te geven welke vorm of vormen hun voorkeur geniet.

67% van de themasteekproef geeft de voorkeur aan een vermelding op de verpakking en 29% wil graag een vermelding in de schriftelijke toelichting van het product. 20% wil graag de informatie kunnen vinden op een website, terwijl 15% de voorkeur geeft aan de toelichting van de verkoper van het product. 16% gaat zelf op zoek op het moment dat men de informatie nodig heeft.

Koopgedrag

Ondanks dat 90% van de themasteekproef graag op een of andere manier geïnformeerd wenst te worden over het gebruik van nanotechnologie in een gebruiksvoorwerp, zegt 75% een dergelijk voorwerp op dit moment noch te (gaan) gebruiken noch te (gaan) vermijden.

5% geeft aan het product niet te zullen kopen, terwijl 10% zegt het product wel te gebruiken.

Tabel 16 Koopintentie en nanovermelding bij het thema 'gebruiksvoorwerpen'

	% van de totale themasteekproef	Abs.
Aantal respondenten dat een nanovermelding wil en/of vindt dat die informatie ergens beschikbaar moet zijn	90%	761
- nano is een reden om het product te kopen	10%	84
- nano is een reden om het product te mijden	5%	41
- nano heeft invloed op mijn koopgedrag	75%	636
Aantal respondenten die een nanovermelding niet nodig vinden	10%	83
totaal	100%	844

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Persoonlijke verzorging

Bekendheid met nanotechnologie

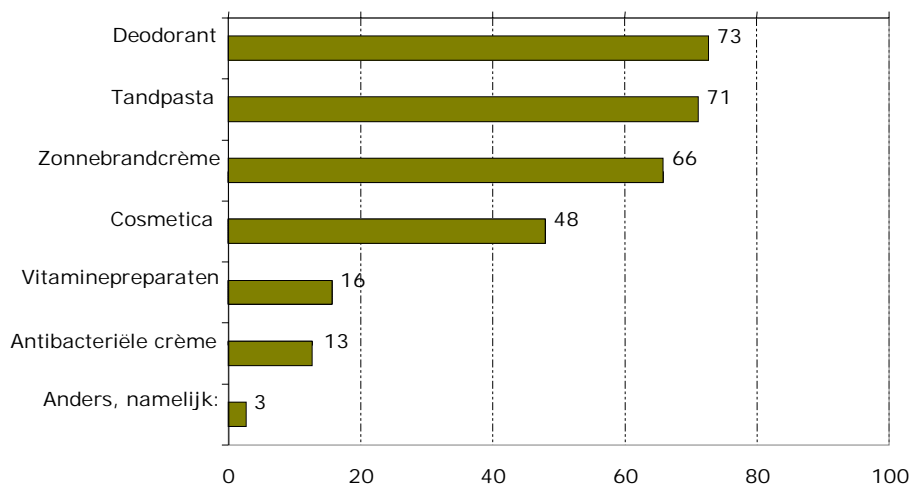
Van alle 860 themarespondenten claimt 31% te weten wat het begrip nanotechnologie inhoudt. 46% heeft er nog nooit van gehoord en 23% geeft aan wel eens van nanotechnologie gehoord te hebben.

Bekendheid met nanoprodukten

Aan 860 respondenten is gevraagd of men producten voor persoonlijke verzorging gebruikt, waar nanotechnologie in verwerkt is. Slecht 12% geeft aan dit soort producten te gebruiken, 10% zegt van niet. Ruim driekwart (78%) geeft aan niet te weten of men deze producten gebruikt.

De 12% (n=107) die aangeeft producten voor persoonlijke verzorging met nanotechnologie te gebruiken is een lijst voorgelegd met diverse producten en men is verzocht aan te geven welke van deze producten men gebruikt. Het meest genoemd worden deodorant (73%), tandpasta (71%) en zonnebrandcrème (66%).

Figuur 17 Gebruik van persoonlijke verzorgingsproducten waarin nanotechnologie is gebruikt (%).
Basis n=107 respondenten



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Aan de 107 gebruikers van persoonlijke verzorgingsproducten waarin nano is verwerkt, is gevraagd of men naast de door henzelf gebruikte producten nog andere producten kan noemen. 28 personen kennen nog andere producten waar nanotechnologie in gebruikt is. Vitaminepreparaten worden het meest genoemd (8x).

Aan degenen die hebben aangegeven geen persoonlijke verzorgingsproducten met nanotechnologie te gebruiken is gevraagd of men wel producten met deze technologie kent. Aan hen is dezelfde lijst met persoonlijke verzorgingsproducten met nanotechnologie voorgelegd. Van deze groep zegt bijna iedereen (91%) geen producten binnen dit thema te kennen. Degenen die menen wel producten te kennen, is een lijst met verschillende producten voorgelegd. Zonnebrandcrème wordt het meest genoemd als nanoprodukt.

Voordelen

De 860 themarespondenten is gevraagd of ze ook voordelen kennen van persoonlijke verzorgingsproducten met nanotechnologie. Over het algemeen geeft zo'n 25-40% van de themarespondenten, die persoonlijke verzorgingsproducten met nanotechnologie gebruiken of kennen, aan, ook de voordelen van dit product te kennen. Van de 13% van de themarespondenten die zonnebrandcrème met nanotechnologie gebruiken of kennen, claimt 42% ook de voordelen daarvan te kennen. Dit is 5% van de totale steekproef in dit thema. Het overzicht per product staat in tabel 17.

Tabel 17 Kent de voordelen van de genoemde producten

	<i>% van de the steekproef dat bekend is met de voordelen (basis n=860)</i>	<i>% van de gebruikers en kenners dat bekend is met de voordelen (basis n=variabel)</i>	<i>% dat persoonlijke verzorging producten gebruikt + kent (basis n=860)</i>
Zonnebrandcrème	5%	42%	13%
Tandpasta	4%	34%	11%
Deodorant	4%	34%	11%
Cosmetica	3%	36%	9%
Antibacteriële crème	1%	30%	4%
Vitaminepreparaten	1%	25%	3%

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Nadelen

Dezelfde groep respondenten is ook gevraagd of men de nadelen kent van de genoemde persoonlijke verzorgingsproducten. Van alle themarespondenten associeert bijna niemand de producten met nadelen. 1% of minder associeert een persoonlijk verzorgingsproduct met nanotechnologie én nadelen.

Tabel 18 Kent de nadelen van de genoemde producten

	<i>% van de themasteekproef dat bekend is met de nadelen (basis n=860)</i>	<i>% van de gebruikers en kenners dat bekend is met de nadelen (basis n=variabel)</i>	<i>% dat persoonlijke verzorgingsproducten gebruikt + kent (basis n=860)</i>
Zonnebrandcrème	1%	10%	13%
Tandpasta	1%	12%	11%
Deodorant	1%	13%	11%
Cosmetica	1%	12%	9%
Antibacteriële crème	0,5%	17%	4%
Vitaminepreparaten	0,2%	7%	3%

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Algemene houding

Meer dan de helft (67%) van de ondervraagde themarespondenten staat neutraal tegenover de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in producten voor persoonlijke verzorging. 28% staat positief tegenover nieuwe ontwikkelingen. Ook hier blijkt dat wederom slechts een minderheid (5%) niet achter een verdere ontwikkeling niet.

Aandachtspunten bij verdere ontwikkeling

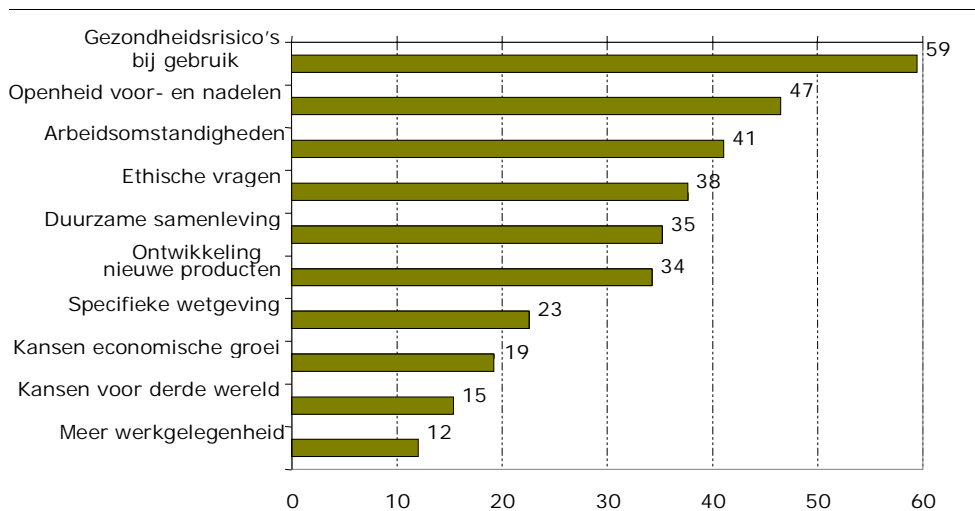
De themarespondenten is gevraagd waar men op moet letten bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in persoonlijke verzorgingsproducten. De respondenten is een lijst met 10 aandachtspunten voorgelegd, met het verzoek aan te geven aan welke punten men belang hecht. De respondenten konden meerdere punten benoemen.

Het meest genoemde aandachtspunt is de (mogelijke) risico's voor de menselijke gezondheid bij het gebruik van producten met nanotechnologie (59%). Daarnaast worden 2 aandachtspunten veelvuldig genoemd:

- 47% wenst openheid over beschikbare informatie over de voor- en nadelen van nanotechnologie;
- 41% vindt dat er (ook) gelet moet worden op de risico's voor de menselijke gezondheid bij het maken van producten met nanotechnologie (dus de arbeidsomstandigheden)

Het minst belangrijk vindt men de mogelijke toename van werkgelegenheid wanneer er geïnvesteerd wordt in nanotechnologie (12%).

Figuur 18 Aandachtspunten bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in producten voor persoonlijke verzorging (%). Basis n=860 respondenten (op pagina 86, vraag 7, staat de volledige omschrijving van de aandachtspunten)



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Afweging kansen en risico's

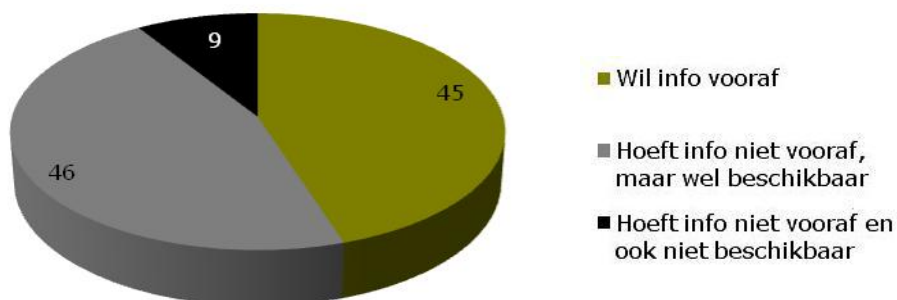
Wederom zegt de meerderheid (74%) niet te weten of de kansen die nanotechnologie biedt in dit type producten, openwegen tegen de risico's. Gemiddeld 16% van de themarespondenten denkt dat de kansen openwegen tegen de risico's. Een kleine groep (10%) denkt dat de risico's juist groter zijn dan de geboden kansen.

Informatiebehoefte

Iets minder dan de helft van de respondenten van deze themagroep wil graag weten of er in producten bestemd voor de persoonlijke verzorging nanotechnologie is gebruikt voordat zij het kopen. 26% zegt niet vooraf geïnformeerd te willen zijn, terwijl de rest (29%) het eigenlijk niet weet.

Van alle themarespondenten hecht (vooralsnog) 46% geen belang aan nanoinformatie voor de aankoop van een gezondheidsproduct, maar vindt het wel belangrijk dat de informatie beschikbaar is.

Figuur 19 Informeren over nanotechnologie in persoonlijke verzorgingsproducten (%). Basis n=860 respondenten



Aan de respondenten die geïnformeerd willen worden of vinden dat er informatie beschikbaar moet zijn, is gevraagd aan te geven op welke wijze men geïnformeerd wil worden. Er zijn respondenten vijf verschillende vormen voorgelegd met het verzoek aan te geven welke vorm of vormen hun voorkeur geniet.

73% van de themasteekproef geeft de voorkeur aan een vermelding op de verpakking en 27% wil graag een vermelding in de schriftelijke toelichting van het product. 18% wil graag de informatie kunnen vinden op een website, terwijl 15% de voorkeur geeft aan de toelichting van de verkoper van het product. 13% gaat op zoek op het moment dat men de informatie nodig heeft.

Koopgedrag

Ondanks dat 91% van de themasteekproef graag op de verpakking van een product voor de persoonlijke verzorging een nanovermelding wil en/of op een andere manier de informatie wil kunnen krijgen, lijkt deze vermelding voorsnog weinig effect te hebben op de koopintentie.

76% geeft aan een zelfverzorgingsproduct waar nanotechnologie in aanwezig is noch te gebruiken noch te vermijden.

7% geeft aan het product niet te zullen kopen, terwijl 8% zegt het product wel te gebruiken.

Tabel 19 Koopintentie en nanovermelding bij het thema 'persoonlijke verzorging'

	% van de totale themasteekproef	Abs.
Aantal respondenten dat een nanovermelding wil en/of vindt dat die informatie ergens beschikbaar moet zijn	91%	782
- nano is een reden om het product te gebruiken	8%	70
- nano is een reden om het product te mijden	7%	59
- nano heeft geen invloed op mijn koopgedrag	76%	652
Aantal respondenten die een nanovermelding niet nodig vinden	9%	78
totaal	100	860

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Voeding

Bekendheid met nanotechnologie

Van de 834 respondenten uit deze themasteekproef heeft ongeveer de helft (53%) wel eens gehoord van het begrip, en van deze groep claimt de helft ook te weten wat het betekent.

Uit het onderzoek van het LNV Consumentenplatform blijkt dat 42% wel van nanotechnologie gehoord heeft. Ongeveer de helft van deze groep weet ook wat het begrip inhoudt.

Bekendheid met nanoprodukten

Aan de 834 respondenten is gevraagd of men voedingsmiddelen gebruikt waar nanotechnologie in gebruikt is. 5% van de themasteekproef (42 respondenten) geeft aan dit soort voedingsmiddelen te gebruiken. 7% geeft expliciet te kennen deze producten niet te gebruiken. Net als bij de vorige thema's weet verreweg de meerderheid niet of men deze producten gebruikt.

In vergelijking met de overige thema's kent het thema 'voeding' verreweg het laagste geclaimde gebruik (5%). Bij de thema's *elektronica*, *persoonlijke verzorging* en *gebruiksvoorwerpen* ligt het geclaimd gebruik op gemiddeld 14%.

De 42 respondenten die aangeven voedingsmiddelen te gebruiken waarin nanotechnologie is gebruikt is een lijst voorgelegd met diverse producten, met het verzoek aan te geven welke 'nano'producten men gebruikt.

Aan de 42 gebruikers van nanoprodukten is ook gevraagd of ze naast de door hen gebruikte producten nog andere producten kennen waar nanotechnologie gebruikt is. Nog 9 respondenten noemen aanvullende producten.

Aan de niet-gebruikers (95%) van deze themasteekproef is gevraagd of men voedingsmiddelen kan noemen waarbij nanotechnologie is gebruikt. Slechts 10 respondenten kan een of meerdere producten noemen. De overige respondenten (782) kunnen geen producten benoemen.

Degenen die menen wel producten te kennen is een lijst met verschillende voedingsmiddelen voorgelegd. Meest genoemd (door 5 respondenten) is *drank*.

Voordelen

De 834 themarespondenten is gevraagd of ze ook voordelen kennen van voedingsmiddelen met nanotechnologie. Aan hen is dezelfde lijst met voedingsmiddelen voorgelegd. Over het algemeen geeft zo'n 30-80% van de themarespondenten, die voedingsmiddelen met nanotechnologie gebruiken of kennen, aan, ook de voordelen van dit product te kennen. Van de 2,6% van de themarespondenten die melk met nanotechnologie gebruiken of kennen, claimt 82% ook de voordelen daarvan te kennen. Dit is 2,2% van de totale steekproef in dit thema. Het overzicht per product staat in tabel 20.

Tabel 20 Kent de voordelen van de genoemde producten

	<i>% van de themasteekproef dat de voordelen kent van het product (basis n=834)</i>	<i>% van de gebruikers en kenners dat de voordelen kent van het product (basis n=variabel)</i>	<i>% dat nanovoedingsmiddelen gebruikt en kent (basis n=834)</i>
Melk	2,2%	82%	2,6%
Snoep	1,6%	62%	2,6%
Drank	1,6%	62%	2,5%
Olie	1,7%	67%	2,4%
Brood	1,4%	67%	2,1%
Vlees	0,8%	47%	1,8%
Groente	0,8%	54%	1,4%
Eieren	0,4%	33%	1,0%

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Nadelen

Aan de respondenten die producten gebruiken of producten kennen met nanotechnologie, is ook per genoemd product gevraagd of men de nadelen kent. De meeste nadelen worden erkend bij nanogroenten. Meer dan de helft van de respondenten die dit product kent, claimt ook de mogelijke nadelen te kennen.

Tabel 21 Kent de nadelen van de genoemde producten

	<i>% van de thema steekproef dat de nadelen kent van het product (basis n=834)</i>	<i>% van de gebruikers en kenners dat de nadelen kent van het product (basis n=variabel)</i>	<i>% dat nanovoedingsmiddelen gebruikt en kent (basis n=834)</i>
Melk	0,5%	18%	2,6%
Snoep	0,9%	38%	2,6%
Drank	0,9%	38%	2,5%
Olie	0,4%	14%	2,4%
Brood	0,6%	28%	2,1%
Vlees	0,4%	20%	1,8%
Groente	0,8%	54%	1,4%
Eieren	0,2%	22%	1,0%

Bron: Stratus marktonderzoek bv

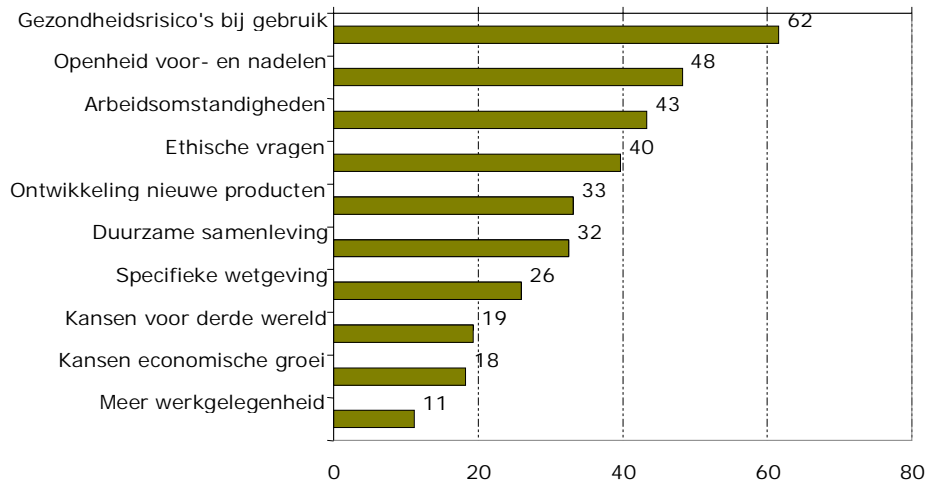
Algemene houding

Twee derde van de themasteekproef staat voornamelijk neutraal tegenover een verdere ontwikkeling van nanotechnologie binnen het voedingmiddelensegment. Een vijfde van de respondenten (21%) staat positief tegenover nieuwe ontwikkelingen. Slechts 13% is expliciet tegen verdere ontwikkelingen van nanotechnologie bij/in voeding.

Aandachtspunten bij verdere ontwikkeling

De themarespondenten is gevraagd waar men op moet letten bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie binnen de voedingmiddelensector. De respondenten is een lijst met 10 aandachtspunten voorgelegd, met het verzoek aan te geven aan welke punten men belang hecht. De respondenten konden meerdere punten noemen.

Figuur 20 Aandachtspunten bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in voeding (%). Basis n=834 respondenten (op pagina 86, vraag 7, staat de volledige omschrijving van de aandachtspunten)



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Het meest genoemde punt is de mogelijke risico's voor de menselijke gezondheid bij het gebruik van producten met nanotechnologie (62%). Daarnaast pleit men voor openheid over de voor- en nadelen van het gebruik van de technologie (48%). Werkgelegenheid staat onderaan de lijst; 'slechts' 11% noemt het een punt van aandacht.

Afweging kansen en risico's

De meerderheid van de ondervraagde themarespondenten (74%) kan geen uitsluitsel geven op de vraag of de kansen die nanotechnologie biedt voor het voedingsmiddelensegment opwegen tegen de risico's. 16% geeft expliciet aan te weten dat de kansen opwegen tegen de risico's, 10% zegt dat de risico's te groot zijn.

Uit het onderzoek van het LNV Consumentenplatform blijkt dat 38% van de respondenten vindt dat de kansen opwegen tegen de risico's. 38% weet dit niet.

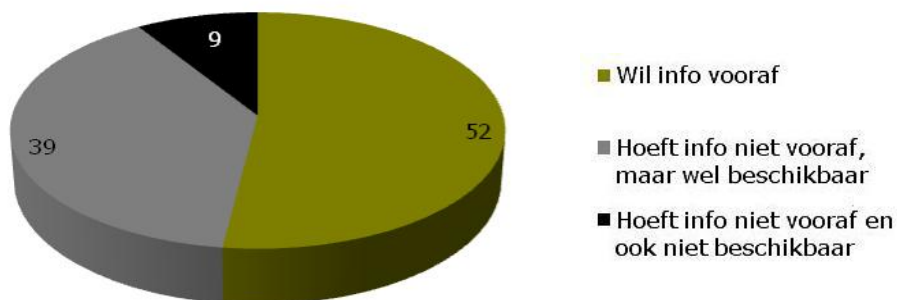
Informatiebehoefte

De helft van de themagroep (52%) vindt het belangrijk om te weten of er in voedingsmiddelen nanotechnologie is gebruikt voordat men het koopt. Voor 19% is zo'n nanovermelding niet nodig en 29% weet het niet.

Aan de themarespondenten die vooralsnog geen belang hechten aan een nanovermelding, of nog niet weten of men zo'n vermelding wil, is gevraagd of men het wel belangrijk vindt dat die informatie beschikbaar is.

87% van de respondenten uit het LNV Consumentenplatform wil graag een nanovermelding op het etiket. Aan hen zijn geen andere opties van informatievoorziening voorgelegd.

Figuur 21 Informeren over nanotechnologie in voedingsmiddelen (%). Basis n=834 respondenten



Aan de respondenten die geïnformeerd willen worden of vinden dat de nanoinformatie beschikbaar moet zijn, is gevraagd aan te geven op welke wijze men geïnformeerd wil worden. Er zijn deze respondenten verschillende informatievormen voorgelegd met het verzoek aan te geven welke vorm of vormen hun voorkeur geniet. Een ruime meerderheid (74% van de totale themasteeekproef) geeft de voorkeur aan een vermelding op de verpakking van het te kopen nanoprodukt.

Tabel 22 Wijze van geïnformeerd worden (%). Basis n=834 respondenten

	<i>% van de totale themasteekproef</i>	<i>aantal respondenten dat een nanovermelding wil en/of vindt dat deze informatie ergens beschikbaar moet zijn (abs.)</i>
Door vermelding op de verpakking	74%	616
Door vermelding in de schriftelijke toelichting van het product	24%	199
Door een deskundige toelichting van de verkoper	14%	117
Via een website	18%	153
Ik zoek de informatie op die ik nodig heb	14%	113
Totaal aantal respondenten dat nanoinformatie wil	91%	762

Bron: Stratus marktonderzoek bv

Koopgedrag

Ondanks dat 91% van de themasteekproef graag geïnformeerd wil worden over nanogebruik bij een voedingsmiddelenproduct, lijkt deze vermelding vooralsnog weinig effect te hebben op de koopintentie.

75% geeft aan een voedingsmiddel waar nanotechnologie in aanwezig is noch te gebruiken noch te vermijden.

10% geeft aan het product niet te zullen kopen, terwijl 6% zegt het product wel te gebruiken.

Tabel 23 Koopintentie en nanovermelding bij het thema 'voedingsmiddelen'

	<i>% van de totale themasteekproef</i>	<i>Abs.</i>
Aantal respondenten dat een nanovermelding wil en/of vindt dat deze informatie ergens beschikbaar moet zijn	91%	762
- nano is reden om het product te gebruiken	6%	54
- nano is reden om het product te mijden	10%	82
- nano heeft geen invloed op mijn koopgedrag	75%	626
Aantal respondenten die een nanovermelding niet nodig vinden	9%	72
totaal	100%	834

Bron: Stratus marktonderzoek bv

LNV Consumentenplatform: extra resultaten

Er zijn een aantal vragen gesteld in het onderzoek voor het LNV Consumentenplatform, die de moeite waard zijn om te vermelden in deze rapportage.

Acceptatie bij verschillende toepassingen

Er zijn verschillende toepassingen van nanotechnologie voorgelegd, met het verzoek aan te geven of men het gebruik van de technologie goedkeurt. De volgende toepassingen zijn voorgelegd:

Mag nanotechnologie worden toegepast...

- in medicijnen
- bij de productie van gebruiksvoorwerpen
- in gebruiksvoorwerpen zelf
- in cosmetica
- bij de productie van voedingsmiddelen
- in de verpakkingen van voedingsmiddelen
- in voedingsmiddelen zelf

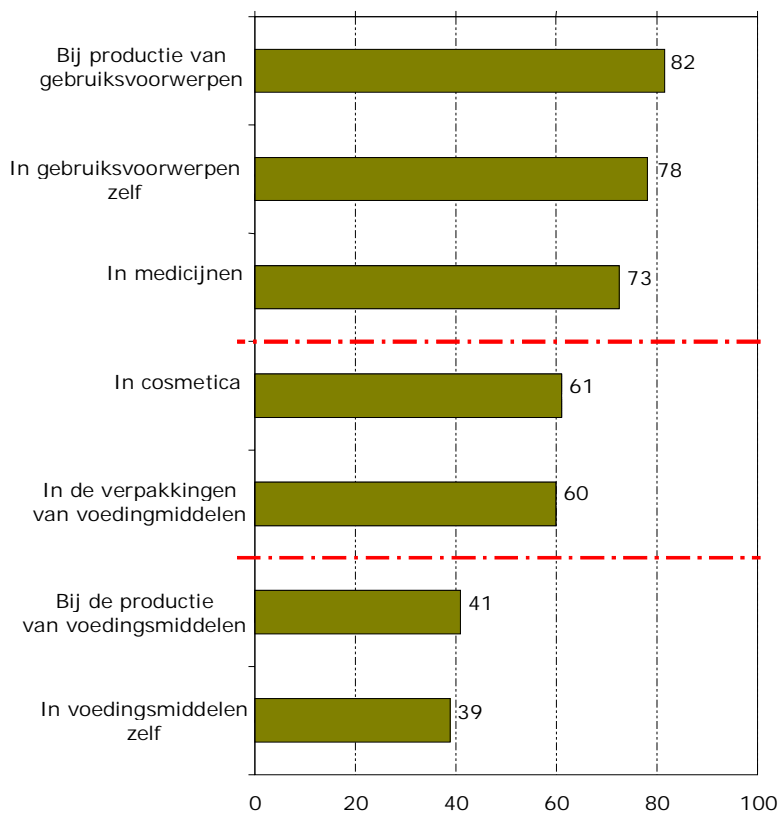
In de voorgelegde toepassingen lijkt op basis van het wel of niet goedkeuren door de consument een driedeling te ontstaan.

Een ruime meerderheid keurt nanotechnologie goed bij productieprocessen van gebruiksvoorwerpen (82%) en in gebruiksvoorwerpen zelf (78%). Ook het gebruik van nanotechnologie in medicijnen wordt door een ruime meerderheid (73%) als acceptabel gezien. Bij cosmetica en bij verpakkingen

die invloed (kunnen) hebben op de voedingsmiddelen, wordt de consument iets terughoudender. Circa 61% van de consumenten keurt het gebruik van nanotechnologie hierbij goed.

59% geeft aan dat er geen nanotechnologie mag worden toegepast bij de productie van voedingsmiddelen. 61% keurt het gebruik af in voedingsmiddelen.

Figuur 22 Wat is acceptabel? (% keurt het gebruik goed). Basis n=550 respondenten



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Huidige toepassing

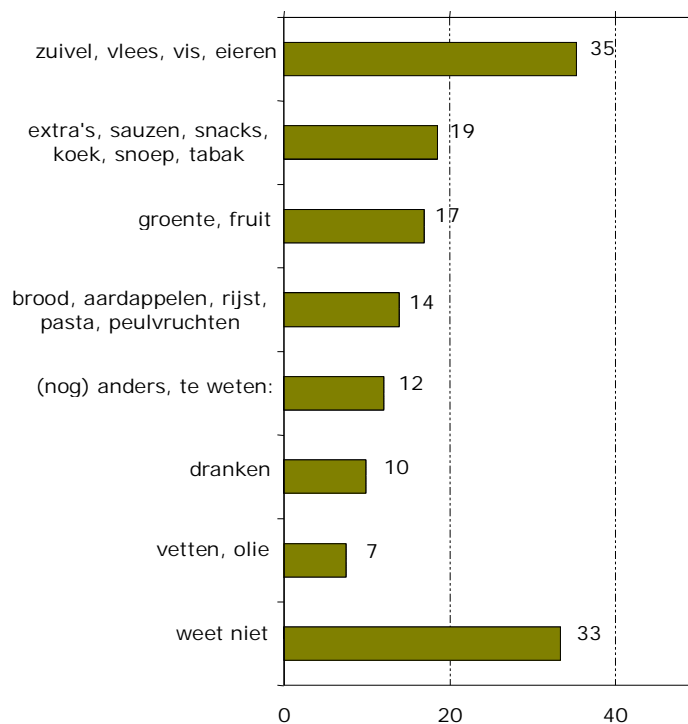
Ruim de helft (56%) van de consumenten denkt dat er op dit moment nanotechnologie in voedingsmiddelen wordt gebruikt. Deze opvatting is het grootst bij de hoger opgeleiden (63%) en het laagst bij de lager opgeleiden (45%).

In voedingssegmenten

Het gebruik van nanotechnologie wordt het meest verwacht binnen het voedingsmiddelensegment 'zuivel, vlees, vis en/of eieren' (35%). 19% denkt dat nanotechnologie wordt toegepast bij de productie van sauzen, snacks, snoep of tabak en 17% bij groente en fruit.

Een derde kan geen voedingsmiddel noemen.

Figuur 23 Huidige toepassingen naar voedingssegment (%). Basis n=310 respondenten



Bron: Stratus marktonderzoek bv

Mannen versus vrouwen

In dit onderzoek verschillen mannen op een aantal punten van vrouwen. Mannen zijn vaker positief ten opzichte van de verdere ontwikkeling van nanotechnologie. Alleen in het thema persoonlijke verzorging werd geen verschil aangetoond, in alle andere thema's wel. Bij drie van de zes thema's (elektronica, energie en gezondheidsproducten) bleek ook dat vrouwen vaker neutraal tegenover verdere ontwikkeling staan.

Daarnaast werd in alle thema's aangetoond dat mannen vaker vinden dat de kansen opwegen tegen de risico's dan vrouwen. Over het algemeen vinden mannen dit zelfs twee keer zo vaak dan vrouwen. In vier van de zes thema's (energie en voeding niet) wisten vrouwen dit vaker niet dan mannen.

Tot slot zijn er nog verschillen gevonden tussen mannen en vrouwen wat betreft de informatiebehoefte. In het thema voeding vonden vrouwen het vaker belangrijk dan mannen om informatie te krijgen over nanotechnologie. In het thema elektronica gaven mannen vaker dan vrouwen aan dat ze geen behoefte hebben aan informatie wanneer bij een product nanotechnologie is gebruikt.

Verschillen in opleidingsniveau

Op sommige punten zijn verschillen gevonden in opleidingsniveau. Bij de thema's energie en voeding blijkt dat men meer positief ten opzichte van de verdere ontwikkeling van nanotechnologie bij een hoger opleidingsniveau. Bij dezelfde thema's bleek ook dat respondenten met een hoger opleidingsniveau vaker de kansen hoger inschatten dan de risico's.

● Bijlage 1: Vragenlijst online onderzoek

In deze bijlage staat de vragenlijst die gebruikt is voor het online onderzoek. Alle thema's hebben een vragenlijst zoals die van elektronica, dus deze vragenlijst staat als voorbeeld in deze bijlage. De in de vragenlijst genoemde producten van de overige thema's staan ook genoemd. Alleen de vragenlijst van energie was iets anders en staat dus ook in deze bijlage vermeld.

DEEL I: Nanotechnologie algemeen

Vraag 1

Heeft u wel eens van nanotechnologie gehoord?

Ja / Nee

Indien 'nee', doorgaan naar definitie.

Indien 'ja':

Herinnert u zich nog, via welke bron?

- a) TV
- b) Radio
- c) Krant
- d) Internet
- e) Vrienden
- f) Anders, namelijk

Vraag 2

Weet u wat nanotechnologie betekent?

Ja / Nee

Indien 'ja'

Kunt u drie woorden noemen waaraan u denkt bij nanotechnologie? *[open vraag]*

[Alle respondenten krijgen de volgende tekst te zien]

Nanopodium

Er bestaat geen exacte definitie van nanotechnologie. Wij willen graag dat u onderstaande definitie aanhoudt bij het invullen van deze enquête.

Nanotechnologie houdt zich bezig met hele kleine deeltjes, wel tachtigduizend keer kleiner dan een menselijke haar. Omdat de deeltjes zo klein zijn, hebben ze andere eigenschappen dan grotere deeltjes. Daarmee is het mogelijk om de eigenschappen van allerlei producten waarin nanodeeltjes verwerkt worden te veranderen. Zonnebrandcrème is transparant, autolak is meer waterafstotend en verpakkingen van voedingsmiddelen zorgen voor een langere houdbaarheid.

Vraag 3

In hoeverre heeft u in uw werk te maken met nanotechnologie? [kies één van de mogelijkheden]

- a) Mijn complete werkzaamheden draaien om nanotechnologie
- b) Het merendeel van mijn werkzaamheden draait om nanotechnologie
- c) Nanotechnologie maakt deel uit van mijn werkzaamheden
- d) Nanotechnologie vormt een klein deel van mijn werkzaamheden
- e) Ik heb in mijn werkzaamheden niet te maken met nanotechnologie
- f) Ik heb geen werk, dus niet van toepassing

DEEL II: Toepassingen van nanotechnologie

Vraag 4

Gebruikt u elektronica producten waar nanotechnologie in gebruikt is?

Ja / nee / weet niet

Indien 'ja':

Om welk soort product gaat het? [aanvinken]

- a) Computers
- b) Radio's
- c) Zonnecellen
- d) Telefoons
- e) Mp3-spelers/Ipods
- f) Televisies

- g) Wasmachines
- h) Fototoestellen
- i) Navigatiesystemen
- j) Anders, namelijk...

Vraag 5

Kent u andere producten waar nanotechnologie in gebruikt is?

Ja / nee

Indien 'ja':

Om welk soort product gaat het? *[aanvinken] De onder vraag 4 aangevinkte producten uit onderstaande lijst verwijderen*

- a) Computers
- b) Radio's
- c) Zonnecellen
- d) Telefoons
- e) Mp3-spelers/Ipods
- f) Televisies
- g) Wasmachines
- h) Fototoestellen
- i) Navigatiesystemen
- j) Anders, namelijk...

Vraag 6a

Kent u voordelen van de producten waarin nanotechnologie gebruikt is? *[aanvinken]*

(de lijst bestaat uit de bij vraag 4 en 5 aangevinkte keuzemogelijkheden)

Vraag 6b

Kent u nadelen van de producten waarin nanotechnologie gebruikt is? *[aanvinken]*

(de lijst bestaat uit de bij vraag 3 en 4 aangevinkte keuzemogelijkheden)

Vraag 7

Hoe staat u tegenover de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in elektronica?

- a) Ik sta er neutraal tegenover
- b) Ik sta er positief tegenover
- c) Ik sta er negatief tegenover

Vraag 8

Waar moet volgens u bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie in elektronica vooral op gelet worden? *[aanvinken]*

- a) Specifieke wetgeving
- b) Ethische vragen rondom het gebruik van nanotechnologie, zoals: wat mag wel en wat mag niet?
- c) Openheid over beschikbare informatie over voor- en nadelen van nanotechnologie
- d) Bijdragen aan een duurzame samenleving, zoals minder milieuvervuiling
- e) Risico's voor de menselijke gezondheid bij het gebruik van producten met nanotechnologie
- f) Risico's voor de menselijke gezondheid bij het maken van producten met nanotechnologie (arbeidsomstandigheden)
- g) Meer werkgelegenheid wanneer we investeren in nanotechnologie
- h) Een beter leven voor arme mensen in derde wereld landen
- i) Kansen voor economische groei
- j) Nieuwe, betere of goedkopere producten

Vraag 9

Denkt u dat de kansen die nanotechnologie biedt in elektronica opwegen tegen de mogelijke risico's?

Ja / Nee / Weet niet

Vraag 10a

Is het voor u belangrijk te weten of er in elektronica nanotechnologie is gebruikt voordat u het koopt?

Ja / Nee / Weet niet

Indien 'nee' of 'weet niet':

Vindt u het dan belangrijk dat die informatie wel beschikbaar is?

Vraag 10b

Hoe wilt u daarover geïnformeerd worden? (meerdere antwoorden mogelijk)

- a) Door vermelding op de verpakking
- b) Door vermelding in de schriftelijke toelichting bij het product
- c) Door een deskundige toelichting van degene die het product verkoopt
- d) Via een website
- e) Ik zoek de informatie die ik nodig heb zelf wel op

Vraag 10c

Is de aanwezigheid van nanotechnologie in elektronica voor u een reden om

- a) Een product te gebruiken?
- b) Een product te vermijden?

[kies één van de antwoorden]

DEEL II: Toepassingen van nanotechnologie

Vraag 4

Kent u energievormen waarvoor in de opwekking nanotechnologie gebruikt is?

Ja / nee

Indien 'ja':

Om welke energievorm gaat het? *[aanvinken]*

- a) Windmolens
- b) Zonnecellen
- c) Batterijen
- d) Energie uit water
- e) Energie uit biomassa
- f) Kernenergie
- g) Brandstoffen (olie, gas, enz.)
- h) Anders, namelijk...

Vraag 5a

Kent u voordelen van het opwekken van energie waarvoor nanotechnologie gebruikt is? *[aanvinken]*
(de lijst bestaat uit de bij vraag 4 aangevinkte keuzemogelijkheden)

Vraag 5b

Kent u nadelen van het opwekken van energie waarvoor nanotechnologie gebruikt is? *[aanvinken]*

(de lijst bestaat uit de bij vraag 4 aangevinkte keuzemogelijkheden)

Vraag 6

Hoe staat u tegenover de verdere ontwikkeling van nanotechnologie bij het opwekken van energie?

- a) Ik sta er neutraal tegenover
- b) Ik sta er positief tegenover
- c) Ik sta er negatief tegenover

Vraag 7

Waar moet volgens u bij de verdere ontwikkeling van nanotechnologie bij het opwekken van energie vooral op gelet worden? *[aanvinken]*

- a) Specifieke wetgeving
- b) Ethische vragen rondom het gebruik van nanotechnologie, zoals: wat mag wel en wat mag niet?
- c) Openheid over beschikbare informatie over voor- en nadelen van nanotechnologie
- d) Bijdragen aan een duurzame samenleving, zoals minder milieuvervuiling
- e) Risico's voor de menselijke gezondheid bij het gebruik van producten met nanotechnologie
- f) Risico's voor de menselijke gezondheid bij het maken van producten met nanotechnologie (arbeidsomstandigheden)
- g) Meer werkgelegenheid wanneer we investeren in nanotechnologie
- h) Een beter leven voor arme mensen in derde wereld landen
- i) Kansen voor economische groei
- j) Nieuwe, betere of goedkopere producten

Vraag 8

Denkt u dat de kansen die nanotechnologie biedt bij het opwekken van energie opwegen tegen de mogelijke risico's?

Ja / Nee / Weet niet

Vraag 9a

Is het voor u belangrijk te weten of er bij het opwekken van de energie die u gebruikt nanotechnologie is gebruikt?

Ja / Nee / Weet niet

Indien 'nee' of 'weet niet':

Vindt u het dan belangrijk dat die informatie wel beschikbaar is?

Vraag 9b

Hoe wilt u daarover geïnformeerd worden? *(meerdere antwoorden mogelijk)*

- a) Door vermelding in de schriftelijke toelichting bij het product
- b) Door een deskundige toelichting van degene die het product verkoopt
- c) Via een website
- d) Ik zoek de informatie die ik nodig heb zelf wel op

Vraag 9c

Is het gebruik van nanotechnologie bij het opwekken van energie voor u een reden om

- a) deze energie af te nemen?
- b) deze energie te vermijden?

[kies één van de antwoorden]

Gezondheidsproducten

- a) Medicijnen
- b) Medische meetapparatuur
- c) Implantaten
- d) Pleisters
- e) Spuiten
- f) Tandvullingen
- g) Anders, namelijk...

Persoonlijke verzorging

- a) Cosmetics
- b) Zonnebrandcrème
- c) Tandpasta

Nanopodium

- d) Vitaminepreparaten
- e) Deodorant
- f) Antibacteriële crème
- g) Anders, namelijk...

Gebruiksvoorwerpen

- a) Tennisrackets
- b) Kleding
- c) Coatings
- d) Autobanden
- e) Schoonmaakmiddelen
- f) Speelgoed
- g) Paraplu's
- h) Papier
- i) Anders, namelijk...

Voeding

- a) Melk
- b) Groente
- c) Eieren
- d) Brood
- e) Olie
- f) Drank
- g) Snoep
- h) Vlees
- i) Anders, namelijk...

- Bijlage 2: Samenstelling van de gewogen en ongewogen steekproef

	<i>gerealiseerde steekproef</i>		<i>samenstelling populatie</i>	<i>steekproef na herweging</i>
geslacht	<i>abs.</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>%</i>
man	1257	49,4	49,3	49,1
vrouw	1289	50,6	50,7	50,9
totaal	2546	100%	100%	100%
leeftijd				
18 t/m 34 jaar	703	27,6	27,3	26,9
35 t/m 49 jaar	771	30,3	30,2	30,4
50 t/m 64 jaar	622	24,4	24,9	25,1
65 jaar of ouder	450	17,7	17,6	17,6
totaal	2546	100%	100%	100%
opleiding				
hoog	737	28,9	26,9	29,8
midden	1137	44,7	42,0	41,6
laag	672	26,4	31,1	28,6
totaal	2546	100%	100%	100%
regio-indeling (Nielsen)				
grootste 3 agglomeraties	378	14,8	15,4	15,1
rest west	780	30,6	28,9	31,0
noord	296	11,6	10,5	11,4
oost	487	19,1	20,8	18,8
zuid	605	23,8	24,4	23,7
totaal	2546	100%	100%	100%

● Bijlage 3: Wat is nanotechnologie?

In het online onderzoek is de respondenten, die zeggen te weten wat nanotechnologie betekent, gevraagd om door middel van (maximaal) drie woorden aan te geven wat het is. In deze bijlage staat de lijst van omschrijvingen, die een indicatie geeft van de manier waar consumenten praten over nanotechnologie en waarmee ze nanotechnologie associëren.

allernieuwste ontwikkeling	veranderd
baanbrekend	veranderen etc
doorbraak	verandering
enorme mogelijkheden	Verbetering
experiment	verdere verbeteringen
experimenteel	verdichting van oppervlakken, waardoor hierop
futuristisch	b.v. geen vuil kan hechten
geavanceerd	vernieuwend
geavanceerd en snel	vernieuwing
innovatie	vernuft
innovatief	voortgang
modern	voortstrevend
nieuw	vuilwerend
nieuw tijdperk	zeer voortstrevend
nieuwe ontwikkelingen	1 miljardste
Nieuwe stoffen	1 miljardste meter
nieuwe structuren	1 miljoenste deel
nieuwe techniek	afmeting
nieuwe technologie	akelig kleine deeltjes
nieuwe uitvinding	alles heel klein
ontwikkeling	apparaatjes van een nanometer
ontwikkelingen	betreft kleine deeltjes
ontwikkelingen op klein tot zeer klein niveau (ter grootte van een atoom)	bijzonder kleine deeltjes
research en development	deeltjes
revolutionair	deeltjes kleiner dan 1mm
the future	deeltjes kleiner dan atoom
toekomst	deeltjes kleiner maken
toekomst en robotten	delen miljard kleiner
toekomst mogelijkheden	eigenschap van de afmeting atomen
toekomstmuziek	enorm klein
veelbelovend	er wordt daarbij gewerkt met heel erg kleine
veelbetekenend	deeltjes
	extreem klein

Nanopodium

extreem kleine deeltjes
functionele apparaten op moleculair niveau
geconstrueerd..
gaat over hele kleine atoomdeeltjes
gedetailleerd
heek kleine afmetingen
heel erg klein
heel erg klein producten
Heel klein
heel klein inieminie
heel kleine artefacten
heel kleine deeltjes
heel kleine hoeveelheden
hele kleine deeltjes
Hele kleine deeltjes (zoiets als 1 miljardste
deel).
hele kleine deeltjes die door de celwand
kunnen gaan
hele kleine fijne dingetjes die je niet kan zien
voor speciale bouw enzo.
hele kleine technologie
het gaat of om hele grote hoeveelheden (van
iets) of over hele kleine deeltjes van iets. Ik
vermoed het sterkst het laatste.
het kleine dan het kleinst niet met het blote
oog te zien
het kleinste deeltje
het meten van heel kleine delen
iets groter als atomen
iets heel klein
iets heel kleins: 0.000000000001mm
iets kleins meten
iets met deeltjes
klein
klein deeltje
klein klein klein
klein kleiner kleinst
klein mechanisch
kleine deeltje
kleine deeltjes
kleine deeltjes chips

kleine deeltjes die producten kunnen
verbeteren
kleine delen
kleine dingen
kleine dingen die nog kleiner zijn dan klein
kleiner
kleiner dan atomen
kleiner dan atoom deeltje
kleiner dan klein
kleiner dan kleiner en nog kleiner
kleiner dan micro
kleiner dan microtechnologie
kleiner dan moleculen en atomen
kleiner dan molecuul
kleiner maken
kleinschalig
kleinste deel
kleinste deel van een stof
kleinste deeltjes
Manier om te werken met voorwerpen ter
grootte van een nano
met nanometer
meter
micro
micro atomen
micro deeltjes en structuren
micro klein
micro kleine deeltjes
micrometer
micron
microscopisch
microscopisch klein
microscopisch kleine deeltje
microscopisch kleine deeltjes
microscopisch kleine dingen
microscopisch kleine objecten
microscopisch product
microscopisch werk
microscopische deeltjes
microscopisch kleine deeltjes (miljoenste
millimeter)
miljardste mm

Nanopodium

miljardste
miljardste deel
miljardste deel van meter
miljardste delen
miljardste meter
miljoenen
mini
miniatuur
minimale afmeting
minimale deeltjes samenvoegen
minuscule deeltjes
minuscule kleine deeltjes
minuscuul kleine deeltjes
minuscuul kleine mechanica
minuscuul
minuties
moleculair
moleculaire draden
moleculaire gereedschap
moleculen
moleculen en deeltjes
moleculen materie
moleculen opbouwen
molecuul
nano
nano betekent heel klein dus waarschijnlijk
een heel klein technologisch object
nano deeltjes
nanometer
nanometers
nanoschaal
nanotheorie is werken met deeltjes
nauwkeurig
niet met oog waar te nemen
nog kleiner dan klein
onderzoek kleine deeltjes
onmetelijk klein
op microniveau opereren
op zeer kleine schaal
pico
precies
precisie
priegelwerk
steeds kleiner
stofdeeltjes
super klein
super klein techniek
Super kleine deeltjes
super kleine technologie
superfijne technologie
Superklein
superklein (nano)
Superkleine technologie
te maken met heel kleine moleculen
toepassing van deeltjes op nanometer-niveau
toepassingen op duizendsten van een
millimeter
tot de 10^{-9} e macht in afstand
ultra klein
Ultra kleine deeltjes
ultra kort
Ultraklein
ultra-kleine deeltjes
Volgens mij bestaan atomen uit nanodeeltjes.
wereld van de kleinste deeltjes.
werken met deeltjes
werken met dingen die een paar nanometer
groot zijn
werken met kleine deeltjes
werken met superkleine deeltjes
werken met zeer kleine deeltjes
zeeeeer kleine deeltjes
Zeeeer kleine componenten
zeer klein
zeer klein
laboratorium gevaarlijk
zeer klein molecuul
zeer klein miljoenste
Zeer klein,
zeer kleine deeltjes
zeer kleine moleculen
zeer kleine onderdelen
zeer precies
zo klein mogelijk

Nanopodium

zoveelste deeltje
3 dimensionaal
aangroeiende koolstof verbindingen
actieve deeltjes
anders
asml
autolak
autopoets
autovelden
baby's
bescherming van bv de auto
bio industrie
biochemie
biologie
bottom-up benadering
bouwen
bouwen stoffen ontwikkeling
bouwstenen
buisjes
bv in levensmiddelen
bv. zilver
cel
cellen
celniveau
cern
chaos
compact
complexe structuren maken
contraverseel veel mogelijkheden
creëren
deo
diep
Dit betreft te vroeg geboren baby's
DNA
doelgericht
dosering
driedimensionaal
duur
duurzaam
duurzaamheid
dwerg
eco
een schei-wiskundig project
eenvoudig
effectief
efficiënt
elementen
energie
energiebesparend
ethiek
explosieven
fabrics
fascinerende ontwikkelingen
filter
flexibel in verwerken van producten
foto
foto(elektro)chemie
fotovoltaïsche cellen
functies
functioneel
geheugen
gemakkelijk
gemakkelijk om stoffen te maken
gereedschap
gevaar
gevaarlijk
gevaarszetting
geweldig
glad
groot
grootte
grote mogelijkheden
GSM-straling
halfgeleider
handig
hechting
hele kleine baby's
hercreëren
herleiden
het lotus effect
hoge kwaliteit
hoge verwachtingen
hoogwaardig
hulpstof

Nanopodium

hypertech
IA
iets veel duurzamer maken
Ik heb ervan gehoord in verband met nieuwe energiebronnen of ontwikkeling van nieuwe vormen van ener
industrie
industriële producten
informatieoverdracht
ingenieus
ingewikkeld
Intelligentie
interessant
Internationaal investeren bedrijfsleven en overheden
iPod
kansen
kleding
kledingbehandeling
knap
koolstof
kostbaar
kunstmatig
kunstmatige micro-organisme
kwaliteit
laag
lab
laboratoriageld
laboratorium
lakbescherming
laser
lichaam
lichtsnelheid
lithium
Lotus
lucht
luxe
maar waarschijnlijk wel aanwezig.
machines
makkelijk te produceren
maken en meten op nanoschaal
manipulatie
manipuleren
manipuleren van individuele atomen en moleculen.
manipulatie
materiaaltechniek
materialen
materie
materie eigenschappen
mechanica
mechanisch
meer complexe zaken mogelijk met verschillende mogelijkheden
milieu
minuscule deeltjes die zowel in verpakking als voedsel en of medicijnen geplaatst kunnen worden
microbiologische enzymen
modificatie
mogelijkheden
moleculaire bouwstenen
moleculen veranderen
Nano is erg moeilijk te omschrijven hoor. Maar het zijn miljoenen deeltjes nog kleiner dan wat eigenlijk. Het schijnt dat deze nanodeeltjes in diverse artikelen zitten zoals in bepaalde oliën
Nanotechnologie is het produceren, het toepassen en het gebruiken van nieuwe materialen en systemen die voor hun prestatie afhankelijk zijn van dimensies van minder dan 100 nm
Nanotechnologie wordt gezien als de grote belofte van de toekomst.
Nanotechnologie wordt gezien als deb grote belofte van de toekomst.
nee
nvt
omgekeerde osmose
onbekend
onbekend buzzword
onbekend welke gevaren voor de mens
ondeelbaar
ondersteunend

Nanopodium

ondersteuning technische processen
toekomstmuziek
onderzoek
onderzoek naar vacuümmethodes
onderzoeken
ongezond
onzeker
onzichtbaar
oorlogsvoering
op moleculaire niveau
opbouwen
operatie ongeboren baby
operaties
opereren
oplossingen
oppervlakte
oppervlaktebehandeling
plaatsbepalend
poriën
praktisch
produceren
producteigenschappen
regenwaterafvoer
Resistance is Futile!
risico's
ruitenwisser
samenstellen
schadelijk
schakelingen
scheikunde
schoonmaken
Selfassembly
SF
silica
slijtage
slim
snel
snel geavanceerd
snelheid
snelheid van licht
sneller
speciale eigenschappen

specialisme
specialistisch
specifiek
specifieke doelen
spellen
stamcelonderzoek
startrek
sterk materiaal
sterke stof in producten
sterker maken van materialen door moleculen en atomen.
stoffen
structuur
studie
super
supersnel en betrouwbaar
supervlug
supramoleculaire chemie
te vroeg geboren baby's
terug van klein naar groter
test in Zwitserland
testen
tijd
toepasbaarheid
toepassing om eigenschappen van materialen e.d. te onderzoeken
toevoeging van nanodeeltjes aan voedsel ter verbetering
tunnels
ultieme kleine buisjes met een zeer hoge gebruikswaarde
ultrakleine deeltjes die een perfecte afwerking garanderen o.a. verf en kleding
universeel
veel mogelijkheden
veel nieuwe mogelijkheden
veelzijdig
vele toepassingen
verpakking
versneller
verwegindustrie
verwerken in producten o.a in de med.sector.

Nanopodium

vezels
virus
voeding
voedingsmiddel
voedingsmiddelen
voedsel
volledig
volop in ontwikkeling
voor vloeistoffen
voorruit
vroeg diagnose stellen
wapens
warmte meting
waterafstotende laag aanbrengen
waterproof
waterzuivering
weer
Weet niet
wereld
wereldvrede
werkbesparing
Wijzigen structuur cel
wiskunde
wordt gebruikt zonder dat je het weet
zeer kleine deeltjes van een stof aan een
andere stof toevoegen om bepaalde
eigenschappen te veranderen
zelf reparerende autolak
zelfdenkend
zijn kleine deeltjes die in tandpasta bv
verwerkt worden
zonne energie
zonnebrandcrème enzovoort.
zonnecellen
zorg
Apparatuur op moleculair niveau
atomair
atomen
atomen werken met kleine deeltjes
atomendeeltjes
atomenmedisch gebiedstructuur
atomen moleculen voeding

Atomic Force Microscopy
aatom
aatomdeeltjes
aatomniveau
automatisering
bestraling bij kanker
bestrijding kanker
bètawetenschap
katalysator
chemie
chemie/ scheikunde
chemisch
chemische technologie
chips
chips en moderne technologie
chipscamera
chiptechnologie
communicatie
computer
computer snelle verbindingen
computerchips
computers
computers en/of machientjes op microscopisch
niveau
computerchips
computertechniek
computertechnologie
dat men dingen maakt op moloculair niveau.
dataopslagsystemen
de allerkleinste technische "wonderlijke"
instrumentjes die er inmiddels zijn. Vorige
week nog (iemand op TV): "een microscopisch
klein electromotortje)! Volgens mij is nano nog
vele malen kleiner
deeltjesversneller
diagnostiek geavanceerd microniveau
die met behoud van hun eigenschappen heel
goed vermengd kunnen worden met allerlei
producten. Risico
elektronen
Electronic chips
elektronica

Nanopodium

elektronisch
elektrotechnische installaties
elektriciteit
elektronica
erg kleine techniek
futuristisch technologie
fysica
geavanceerde technologie gebruikmakend van
hele kleine deeltjes
geheugenchips
geneeskunde
geneeskunde op monoculair niveau
geneesmiddelen
Geneesmiddelen Computer techniek
genezing
gespecialiseerde techniek
gezondheidszorg
gezondheid
gezondheidszorgtoepassingen
groot technologisch onderzoek
heel kleine hoog technologische apparatuur
heel kleine techniek
hele kleine atoomdeeltjes
het inbrengen van microscopische camera`s
e.d. in een menselijk lichaam
het manipuleren van atomen
het meten van minuscule dingen
het toepassen en het gebruiken van nieuwe
materialen en systemen die voor hun prestatie
afhankelijk
hightec
hitec
hi-tech
ict
iets met micro technologie
iets met moleculen
individuele atomen en moleculen
intern in het lichaam reparaties uitvoeren.
inwendig
kankerbestrijding
klein atomen
klein hightech

klein IC/chips geheugens
klein programeerbare objecten
kleine apparaatjes
kleine chips
kleine chips met veel power en opslag
kleine deeltjes die specifieke taken kunnen
uitvoeren bv targeting van medicijnen naar
een specifiek deel in het lichaam
kleine deeltjes met een enorme snelheid te
verplaatsen
kleine deeltjes techniek
kleine deeltjes technologie
kleine deeltjes van dna
kleine deeltjes wetenschap
kleine deeltjestechnologie
kleine elektronica
kleine kunstmatige deeltjes
kleine motortjes etc??
kleine nieuwe techniek
kleine robotjes?
kleine robots
kleine schaal technologie
kleine technologie
kleinschalige technologie
kleinst meetbare technologie
lucht en ruimtevaart
medicijn
medicijnen
medicijntechniek
medicinaal
medisch
medische industrie en onderzoek
medische instrumenten
medische techniek
medische toepassing
medische toepassingen
medische wereld
medische wetenschap
medische-toepassingen
meettechniek
meten
meten van luchtdruk

Nanopodium

micro geneeskunde
micro elektronica
micro geneeskunde
micro klein technologie
micro machientjes
micro mechanisme
micro techniek
micro technologie
micro technologisch onderzoek
micro(nano)chip
microbiologie
microchip
microchips
microchips heel klein
microchirurgie
microdeeltjes
micro-elektronica
microprocessors
microscoop
microscopisch kleine robotjes
microscopisch kleine machines
microscopisch technologisch
microscopische techniek onderdelen
microscopische technologie
microscopische technologie
microsysteemtechnologie
microtechniek
microtechnologie
mini apparaten
mini robot
miniaturprocessen
mini-chips
minieme organische chips
minifabriekjes
miniscule kleine robotjes
miniscule robots
moleculaire biologie
moleculaire toepassingen
moleculen deeltjes atomen
MRI scan
Nano sondes.
nanoauto

nanobots
nanobuisjes
nanometertechniek
Nanotechnologie is technologie tot op
microscopisch niveau
natuur
natuurkunde
natuurwetenschap
opvolger micro technologie
processors
robot
robotjes
robots
ruimte
ruimtevaart
supergeleider
techniek
techniek die in de ruimtevaart is ontwikkelt
techniek die zo klein is dat deze op het
nanometer gebied wordt toegepast
techniek mbt zeer kleine deeltjes
techniek nog niet mogelijk
techniek om te werken met deeltjes in de orde
van grootte van een aantal nanometers
techniek op de vierkante milimeter
techniek op een zeer kleine schaal
techniek op het kleinste vlak
Techniek op micro niveau
techniek op zeer klein niveau, bijna atoom
niveau
techniek op zeer kleine schaal computers
medische technologie
techniek van de toekomst
technisch
technisch gebruik
technisch klein computer
technologie
technologie betreffende 'ultrakleine' deeltjes
technologie die steeds kleiner is/wordt
technologie die zich op zeer kleine (nano)
schaal bevindt.
technologie dmv zeer kleine deeltjes

Nanopodium

technologie in het zeeer klein. Nano betekent kleiner dan micro
technologie kleine schaal
technologie met heel kleine onderdeelje
microscopisch klein
technologie microscopisch klein
technologie om kleine elektronica componenten te maken als bijvoorbeeld een computer processor
technologie op basis van nano afmetingen (nano= maateenheid)
technologie op kleine schaal
technologie op microscopische schaal
technologie op moleculair niveau
technologie op nanoschaal
Technologie op zeer kleine (ie nanometer) schaal
Technologie van de Toekomst
Technologie van nano deeltjes
technologie op nano (10e-9) schaal. Dit kan van alles zijn
technologie verbeteren
telefonie
TNO
transistoren en robotica
TU delft
uiterste precisiemicrochirurgie
ultra kleine technologie
ultrakleine techniek
ultrakleine technologie
verschillende micro biologische technieken.
vrouwenborsten kankeronderzoek
werk met deeltjes in de orde van grootte van een aantal nanometers: geneeskunde
wetenschap
wetenschappelijk
wordt gebruikt bij nanomicroscopisch medisch onderzoek
wordt veel gebruikt in laboratoria
Zeer kleine detailtechniek
Zeer kleine elektronica zo groot als een nanodeeltje

zeer kleine techniek
zeer kleine technologie
zeer kleine verfijnde technologie zoals die bijvoorbeeld in computerchips wordt gebruikt
zeer verfijnde techniek

Nanopodium

● Colofon

Nanopodium is een initiatief van de onafhankelijke Commissie Maatschappelijke Dialoog Nanotechnologie. Het is een podium voor het uitwisselen van gedachten, meningen, ideeën en suggesties om met elkaar in gesprek te komen over kansen en bedreigingen van nanotechnologie voor individu en samenleving.

www.nanopodium.nl

Nanopodium

Secretariaat Commissie Maatschappelijke Dialoog Nanotechnologie • Herengracht 141, 1015 BH Amsterdam

t 020 535 2244 • f 020 428 9656 • secretariaat@nanopodium.nl • www.nanopodium.nl

Redactie en uitgave

Schuttelaar & Partners

Zeestraat 84

2518 AD Den Haag

Nederland

t +31 (0) 70 318 44 44

f +31 (0) 70 318 44 22

info@schuttelaar.nl

www.schuttelaar.nl



Nanopodium is een podium voor het uitwisselen van gedachten, meningen, ideeën en suggesties om met elkaar in gesprek te komen over kansen en bedreigingen van nanotechnologie. Nanopodium is een initiatief van de onafhankelijke Commissie Maatschappelijke Dialoog Nanotechnologie (CieMDN) waarop iedereen zijn of haar bijdrage kan leveren aan het debat over nanotechnologie.

www.nanopodium.nl