

Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

> Retouradres Postbus 20350 2500 EJ Den Haag

De Voorzitter van de Eerste Kamer
der Staten-Generaal
Postbus 20017
2500 EA DEN HAAG

Bezoekadres

Parnassusplein 5
2511 VX Den Haag
www.rijksoverheid.nl

Kenmerk

4508067-1099219-PG

Bijlage(n)

-

Kenmerk afzender

*Correspondentie uitsluitend
richten aan het retouradres
met vermelding van de datum
en het kenmerk van deze
brief.*

Datum 18 september 2026
Betreft Afschrift brief TK over mitochondriale donatie

Geachte voorzitter,

Op 20 mei 2026 vond in de Tweede Kamer het plenaire debat plaats over de Wijziging van de Embryowet naar aanleiding van de derde wetsevaluatie.¹ Tijdens dit debat heeft het lid Bikker (ChristenUnie) verzocht om een Kamerbrief over mitochondriale donatie. Deze brief heeft het kabinet vandaag naar de Tweede Kamer gestuurd. Het kabinet stuurt de Eerste Kamer hierbij een afschrift van de brief, omdat bovengenoemd wetsvoorstel van de regering en het initiatiefwetsvoorstel van de leden Paternotte en Wendel² momenteel voorliggen in de Eerste Kamer.

Hoogachtend,

de minister van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport,

Sophie Hermans

¹ Kamerstukken II 2024/25 36677, nr. 2.

² Wetsvoorstel tot wijziging van de Embryowet in verband met de afschaffing van het tijdelijk verbod op het doen ontstaan van embryo's voor wetenschappelijk onderzoek (36416)

> Retouradres Postbus 20350 2500 EJ Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Postbus 20018
2500 EA DEN HAAG

Bezoekadres
Parnassusplein 5
2511 VX Den Haag
www.rijksoverheid.nl

Kenmerk
4389371-1099219-PG

Bijlage(n)

Kenmerk afzender

*Correspondentie uitsluitend
richten aan het retouradres
met vermelding van de
datum en het kenmerk van
deze brief.*

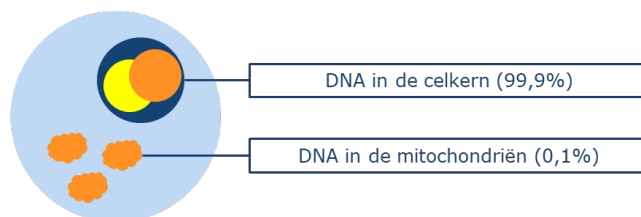
Datum 18 september 2026
Betreft Kamerbrief mitochondriale donatie

Geachte voorzitter,

Op 20 mei 2026 vond in de Tweede Kamer het plenaire debat plaats over de Wijziging van de Embryowet naar aanleiding van de derde wetsevaluatie.¹ Tijdens dit debat heeft het lid Bikker (ChristenUnie) verzocht om een brief over mitochondriale donatie. Met deze brief komt het kabinet tegemoet aan dit verzoek. Hieronder wordt eerst uitgelegd wat mitochondriën zijn en hoe mitochondriale donatie werkt. Vervolgens wordt ingegaan op de juridische aspecten en vragen rondom ouderschap.

Wat zijn mitochondriën?

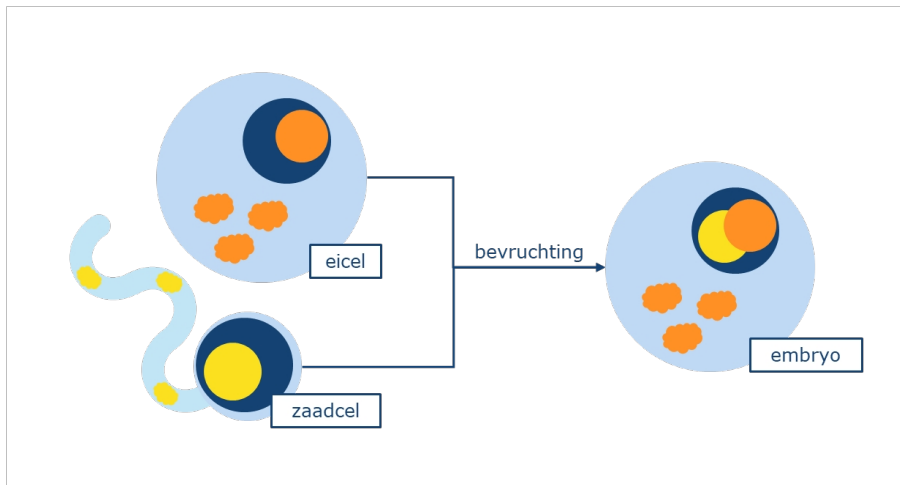
Het menselijk lichaam is opgebouwd uit verschillende soorten cellen, bijvoorbeeld huidcellen, bloedcellen en hersencellen. Vrijwel alle lichaamscellen bevatten mitochondriën. Mitochondriën zetten voedingsstoffen om in energie die de cel nodig heeft om te functioneren, en worden daarom vaak '*the powerhouse of the cell*' genoemd. Daarnaast bevatten mitochondriën een kleine hoeveelheid eigen DNA (mtDNA), waarop 37 genen liggen die een rol spelen bij deze energieproductie. Het grootste deel van het erfelijk materiaal ligt echter elders in de cel, namelijk in de celkern. Op het DNA in de celkern liggen ongeveer 20.000 genen, waarin erfelijke eigenschappen zijn vastgelegd, zoals uiterlijke kenmerken, bloedgroep en aanleg voor bepaalde ziekten.



Afbeelding 1: Een lichaamscel bevat DNA in de celkern en DNA in de mitochondriën.

¹ Kamerstukken II 2024/25, 36677, nr. 2.

Net als de meeste andere lichaamscellen bevatten eicellen en zaadcellen ook mitochondriën. Wanneer een zaadcel en een eicel bij de bevruchting samensmelten en er een embryo ontstaat, blijven alleen de mitochondriën van de eicel over in het embryo. De mitochondriën uit de zaadcel worden afgebroken en niet doorgegeven. Het embryo erft dus het celkern-DNA van beide ouders, maar de mitochondriën en het mtDNA uitsluitend van de moeder.



Afbeelding 2: Bij de bevruchting smelten een eicel en een zaadcel samen. Alleen de mitochondriën van de eicel worden doorgegeven aan het embryo dat ontstaat.

Als een vrouw een mutatie heeft in haar mtDNA, geeft ze die via haar eicellen door aan haar kinderen. Een mutatie in het mtDNA kan ernstige problemen veroorzaken, vooral in organen die veel energie gebruiken zoals spieren en hersenen. Hoewel mitochondriën maar een heel klein deel van het DNA bevatten, kan een defect in het mtDNA dus toch grote gevolgen hebben. Bij het syndroom van Leigh zorgt een defect in het mtDNA bijvoorbeeld voor een ontwikkelingsachterstand, spierslapte en epilepsie. Mitochondriale aandoeningen komen bij ongeveer 1 op de 5.000 kinderen voor.

Hoe werkt mitochondriale donatie?

Door mitochondriale donatie kan worden voorkomen dat mutaties van het mtDNA worden doorgegeven aan volgende generaties. Daarmee kunnen dus potentieel ernstige aandoeningen zoals het syndroom van Leigh worden voorkomen. Bij mitochondriale donatie worden de mitochondriën met mutaties van de wensmoeder in een eicel of een embryo vervangen door gezonde mitochondriën van een donor. Er bestaan meerdere technieken voor mitochondriale donatie. De meest bekende technieken zijn *pronuclear transfer* (PNT) en *maternal spindle transfer* (MST).

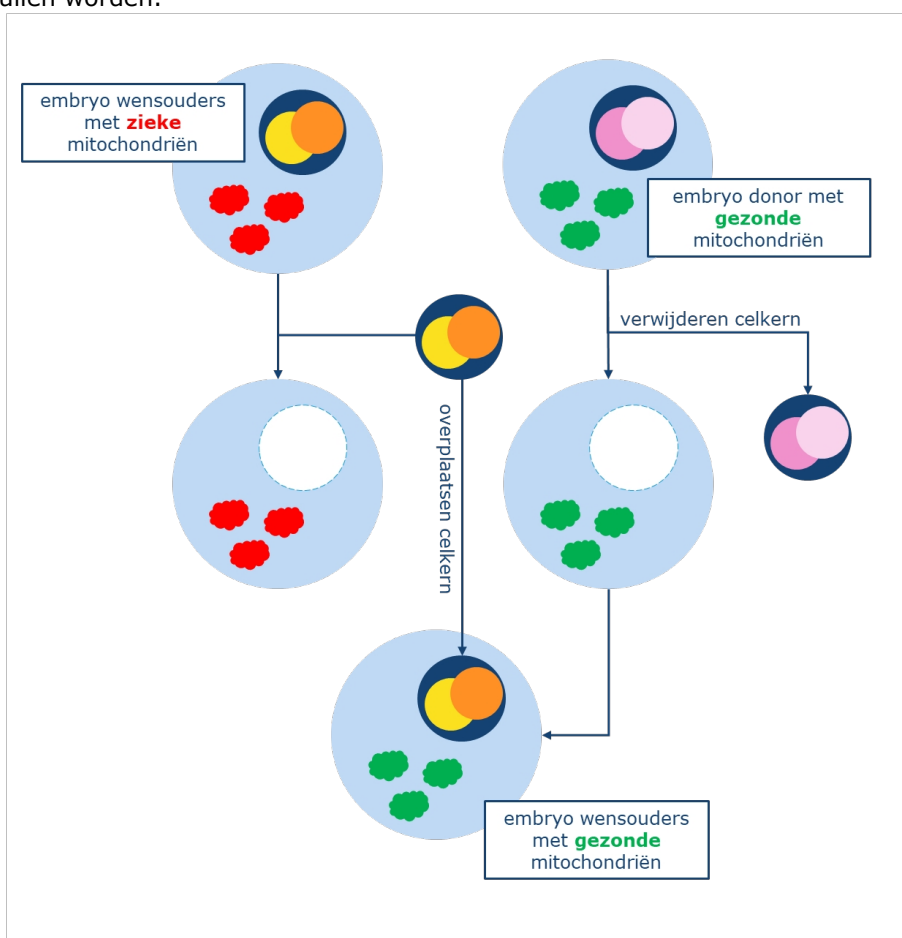
Bij PNT vindt de donatie plaats na de bevruchting. Dit werkt als volgt:

- Een eicel van de moeder (met mitochondriën met mutaties) wordt in het laboratorium bevrucht door een zaadcel van de vader.
- Een eicel van een donor wordt ook in het laboratorium bevrucht met een zaadcel.²

² In principe wordt hiervoor een zaadcel van de vader gebruikt, maar het is ook mogelijk om een zaadcel van een donor te gebruiken.

- De celkern³ van het embryo dat tot stand kwam met de donoreicel wordt verwijderd.
- De celkern van het embryo dat tot stand kwam met de eicel van de moeder wordt overgeheveld naar het 'ontkernde' embryo dat tot stand kwam met de donoreicel.
- Het embryo dat hieruit ontstaat heeft de gezonde mitochondriën van de donor en het erfelijke materiaal van de ouders in de celkern.

In het Verenigd Koninkrijk (VK) is deze techniek voor het eerst succesvol toegepast. Acht kinderen die werden geboren na mitochondriale donatie hadden ofwel geen mitochondriën met mutaties, ofwel dusdanig weinig dat ze niet ziek zullen worden.⁴



Afbeelding 3: Mitochondriale donatie door pronuclear transfer (PNT).

Bij MST vindt de mitochondriale donatie al plaats vóór de bevruchting. Dit werkt als volgt:

- De celkern van een donoreicel wordt verwijderd.

³ Strikt genomen zijn er in het vroegste stadium van het embryo nog twee afzonderlijke voorkernen (één met het DNA van de eicel en één met het DNA van de zaadcel) die zich kort daarna samenvoegen. In deze brief wordt voor de leesbaarheid gesproken van 'de celkern' in plaats van 'de twee voorkernen'.

⁴ Hyslop, L.A., Blakely, E.L., Aushev, M. et al. Mitochondrial Donation and PGT to Reduce Risk of Mitochondrial DNA Disease. N Engl J Med 393, 438–449 (2025). DOI: 10.1056/NEJMoa2415539.

- De celkern van een eikel van de moeder wordt overgeheveld naar de 'ontkernde' donoreikel.
- De eikel die hieruit ontstaat heeft de gezonde mitochondriën van de donor en het erfelijke materiaal van de moeder in de celkern.
- Deze eikel wordt in het laboratorium bevrucht door een zaadcel van de vader.
- Het embryo dat hieruit ontstaat heeft de gezonde mitochondriën van de donor en het erfelijke materiaal van de ouders in de celkern.

Kenmerk

4389371-1099219-PG

De techniek is dus vergelijkbaar met PNT, zoals weergegeven in afbeelding 3. Het verschil is dat bij MST niet de kern van het embryo wordt overgeplaatst, maar de kern van de eikel. De ingreep vindt dus plaats vóór de bevruchting met de zaadcel van de vader. In het VK, waar mitochondriale donatie al wordt toegepast, schrijft de betreffende autoriteit dat MST en PNT even goed werken.⁵ Of mitochondriale donatie wordt toegepast en van welke techniek gebruik wordt gemaakt, hangt af van verschillende factoren. Bijvoorbeeld de wet- en regelgeving in het betreffende land, ethische overwegingen, de specifieke (medische) situatie van de wensouders en de expertise van het behandelend team.

Is mitochondriale donatie toegestaan in Nederland?

De succesvolle mitochondriale donatie in het VK roept de vraag op of deze techniek ook in Nederland kan en mag worden toegepast. Twee specifieke verbodsbepalingen van de Embryowet zijn hierbij relevant: het verbod op kiembaanmodificatie en het verbod om een embryo tot stand te brengen voor onderzoeksdoeleinden of andere doeleinden dan een zwangerschap.

Het verbod op kiembaanmodificatie

Het is op grond van artikel 24, onderdeel g van de Embryowet verboden om 'het genetisch materiaal van de kern van menselijke kiembaancellen⁶ waarmee een zwangerschap tot stand zal worden gebracht opzettelijk te wijzigen'. Dat betekent dat het DNA in de celkern van een embryo niet aangepast mag worden. Mitochondriale donatie heeft weliswaar invloed op een klein deel van het DNA van het uiteindelijke embryo, maar dit DNA bevindt zich niet in de celkern: alleen de mitochondriën (en dus het mtDNA), die zich buiten de kern bevinden, worden vervangen. Daarom valt het tot stand brengen van een embryo voor een zwangerschap met behulp van mitochondriale donatie niet onder het verbod op kiembaanmodificatie. Dit wordt ook bevestigd door de derde wetsevaluatie van de Embryowet.⁷

Het verbod om een embryo speciaal tot stand te brengen voor onderzoeksdoeleinden of andere doeleinden dan een zwangerschap

Op grond van artikel 24, onderdeel a van de Embryowet is het verboden om 'een embryo speciaal tot stand te brengen en speciaal tot stand gebrachte embryo's te gebruiken voor wetenschappelijk onderzoek en andere doeleinden dan het tot stand brengen van een zwangerschap'. Een initiatiefwetsvoorstel om dit verbod op te heffen ligt momenteel in de Eerste Kamer.⁸ Zolang dit verbod geldt, mag een embryo alleen tot stand worden gebracht met een zwangerschap als doel. Bij de

⁵ Mitochondrial donation treatment', HFEA, <https://www.hfea.gov.uk/treatments/embryo-testing-and-treatments-for-disease/mitochondrial-donation-treatment/> (5 april 2016)

⁶ Kiembaancellen zijn de cellen waarvan het genetisch materiaal wordt doorgegeven aan volgende generaties: eicellen, zaadcellen, en de cellen in een embryo.

⁷ Kamerstukken II 2020/21, 30486, nr. 26, bijlage.

⁸ Kamerstukken I 2025/26, 36416, A.

techniek die in het VK is gebruikt (PNT) worden twee embryo's tot stand gebracht met een zwangerschap als doel. Het feit dat de embryo's bij PNT niet daadwerkelijk allebei worden teruggeplaatst in de baarmoeder, doet niets aan af aan het gegeven dat ze voor een zwangerschap (en niet voor bijvoorbeeld medisch-wetenschappelijk onderzoek) tot stand zijn gebracht. Het verbod in artikel 24, onderdeel a van de Embryowet staat deze klinische toepassing dus niet in de weg.

Kenmerk
4389371-1099219-PG

Indirect zorgt dit verbod er echter wel voor dat mitochondriale donatie nog niet wordt toegepast in Nederland. Het verbod om embryo's speciaal voor wetenschappelijk onderzoek tot stand te brengen verhindert namelijk dat er preklinisch onderzoek naar deze techniek kan worden gedaan. Voordat mitochondriale donatie veilig klinisch kan worden toegepast, is het belangrijk om in Nederlandse laboratoria te onderzoeken of de embryo's die na MST of PNT tot stand komen gezond en functioneel zijn. Ook moeten klinisch embryologen de benodigde vaardigheden leren en richtlijnen opstellen over bijvoorbeeld indicatiestelling en follow-up. Dit is nagenoeg onmogelijk zonder speciaal voor onderzoek tot stand gebrachte embryo's. In het VK is het al geruime tijd toegestaan om onderzoek te doen met speciaal daarvoor tot stand gebrachte embryo's. Daardoor kon afgelopen jaren het benodigde preklinische onderzoek worden verricht, voordat deze techniek in de kliniek werd ingezet.

Kortom: mitochondriale donatie is - in theorie - toegestaan in Nederland. De praktijk is echter nog niet zo ver, mede doordat preklinisch laboratoriumonderzoek wordt verhindert door het verbod om embryo's voor onderzoek tot stand te brengen.

Is bij mitochondriale donatie sprake van drie ouders?

Bij mitochondriale donatie wordt gebruikgemaakt van een eikel van een donor, een eikel van de moeder en een zaadcel van de vader. In berichtgeving over deze techniek wordt daarom soms gesproken over 'drie-ouder-baby's'. Echter, de mitochondriale donor kan noch juridisch, noch biologisch als ouder van het kind worden aangemerkt, zo blijkt ook uit nationale en internationale rapporten.⁹ De donor geeft namelijk alleen de mitochondriën met mtDNA door aan het kind. Zoals eerder in deze brief is toegelicht, beslaat het mtDNA slechts een heel klein percentage van het totale DNA en liggen op het mtDNA geen genen voor persoonlijkheidskenmerken. De mitochondriale donor is daarmee eerder vergelijkbaar met een orgaan- of beenmergdonor dan met een zaad- of eiceldonor. Er wordt biologisch materiaal overgedragen, maar daarmee ontstaat geen genetische verwantschap die bepalend is voor de identiteit van het kind. Van juridisch ouderschap is ook geen sprake. De juridische moeder is immers de vrouw uit wie het kind is geboren, ook als het kind is geboren met een donoreikel.¹⁰ In het VK is de mitochondriale donor ook niet als wettelijke ouder

aangemerkt en heeft deze donor expliciet een andere status gekregen dan een

⁹ O.a.: Kamerstukken II 2016/17, 33836, nr. 18, bijlage (Kind en Ouders in de 21ste eeuw. Rapport van de Staatscommissie Herijking Ouderschap).
Novel techniques for the prevention of mitochondrial DNA disorders: an ethical review', Nuffield Council on Bioethics, https://cdn.nuffieldbioethics.org/wp-content/uploads/Novel_techniques_for_the_prevention_of_mitochondrial_DNA_disorders.pdf (juni 2012)

¹⁰ Artikel 1:198 BW. Let wel: De moeder kan ook de vrouw zijn die het kind heeft erkend of geadopteerd, die als duomoeder automatisch ouder is geworden, of van wie het ouderschap door de rechter is vastgesteld.

zaad- of eiceldonor. Dit is in 2015 vastgelegd in de *Mitochondrial Donation Regulations*, waarmee de *Human Fertilisation and Embryology Act* uit 1990 is gewijzigd.¹¹

Kenmerk
4389371-1099219-PG

Tot slot

Mitochondriale donatie is een veelbelovende techniek die ernstige aandoeningen zou kunnen voorkomen. Mocht het eerdergenoemde initiatiefwetsvoorstel worden aangenomen in de Eerste Kamer en in werking treden, dan kan preklinisch onderzoek naar deze techniek in Nederland plaatsvinden. Als preklinische studies positieve resultaten laten zien, kan nader onderzoek in klinische setting worden gedaan. Zowel preklinisch als klinisch onderzoek wordt uitvoerig getoetst door de Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek (CCMO). Pas wanneer deze onderzoeken uitwijzen dat mitochondriale donatie veilig en effectief kan worden toegepast, kan deze techniek mogelijk breder klinisch worden ingezet in Nederland. Medische beroepsgroepen spelen daarbij een belangrijke rol: zij bepalen of en hoe een nieuwe techniek een plek krijgt in richtlijnen voor fertiliteitszorg. Daarnaast is het gebruikelijk dat wetsevaluaties aandacht besteden aan nieuwe en toekomstige ontwikkelingen. De vorige evaluatie van de Embryowet¹² besteedde aandacht aan mitochondriale donatie, en dat ligt ook bij de eerstvolgende evaluatie voor de hand. Het kabinet vertrouwt erop dat er hiermee voldoende waarborgen zijn voor mogelijke toekomstige toepassingen van mitochondriale donatie.

Hoogachtend,

de minister van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport,

Sophie Hermans

¹¹ Castro, R.J. Mitochondrial replacement therapy: the UK and US regulatory landscapes. *J. Law Biosci.* 3, 726–735 (2016).

¹² Kamerstukken II 2020/21, 30486, nr. 26, bijlage.



Nota actief openbaar

Ja

Directoraat Generaal

Volksgezondheid

Publieke Gezondheid

Team E

Opgesteld door

Datum

1 september 2026

Kenmerk

4506901-1099219-PG

Zaaknummer

1099219

Afschrift aan

Eerste Kamer

Bijlage(n)

0

Aan

Minister VWS

Deadline: 1 november
2026

nota

TER BESLISSING

Kamerbrief mitochondriale donatie

13/9/26

1. Aanleiding

Op 20 mei 2026 vond in de Tweede Kamer het plenaire debat plaats over de Wijziging van de Embryowet naar aanleiding van de derde wetsevaluatie.¹ Tijdens dit debat heeft het lid Bikker (ChristenUnie) verzocht om een Kamerbrief over mitochondriale donatie, vóór het Commissiedebat Medische Ethiek (18 november).

2. Geadviseerd besluit

U wordt geadviseerd akkoord te gaan met de inhoud van deze brief en deze naar de Tweede Kamer te versturen. Omdat zowel bovengenoemd wetsvoorstel van de regering als het initiatiefwetsvoorstel van de leden Paternotte en Wendel² nu voorliggen in de Eerste Kamer, wordt u geadviseerd ook een afschrift van deze brief naar de Eerste Kamer te versturen.

3. Kernpunten

De kernpunten uit de brief zijn:

- Mitochondriën bevinden zich in elke lichaamscel en bevatten een klein deel van ons DNA (0,1% van het totaal).
- Het mitochondriale DNA wordt altijd doorgegeven via de moeder.
- Mutaties in het mitochondriale DNA kunnen zorgen voor mitochondriale aandoeningen, die zeer ernstig kunnen zijn.
- Deze aandoeningen kunnen worden voorkomen door mitochondriale donatie. Hierbij wordt gebruikgemaakt van een eikel van een donor, een eikel van de moeder en een zaadcel van de vader. De zieke mitochondriën van de moeder worden vervangen door de gezonde mitochondriën van een donor.
- De Embryowet sluit het gebruik van deze techniek niet uit, maar de praktijk in Nederland is nog niet zo ver.
- De mitochondriale donor kan noch juridisch, noch biologisch, als ouder van het kind worden gezien.

¹ Kamerstukken II 2024/25 36677, nr. 2.

² Wetsvoorstel tot wijziging van de Embryowet in verband met de afschaffing van het tijdelijk verbod op het doen ontstaan van embryo's voor wetenschappelijk onderzoek (36416)



Datum
1 september 2026

Kenmerk
4506901-1099219-PG

4. Toelichting

a. Financieel-economische gevolgen, arbeidsmarkteffecten en regeldrukeffecten
N.v.t.

b. Juridische aspecten

In de brief wordt toegelicht waarom twee specifieke verbodsbepalingen van de Embryowet niet in de weg staan aan het toepassen van mitochondriale donatie:

- Het is op grond van artikel 24, onderdeel g van de Embryowet verboden wijzigingen aan te brengen in de kern van menselijke kiembaancellen³ waarmee een zwangerschap tot stand wordt gebracht. Dit verbod staat mitochondriale donatie niet in de weg, omdat bij mitochondriale donatie het genetisch materiaal in de celkern ongewijzigd blijft. NB: het mitochondriale DNA bevindt zich buiten de celkern.
- Op grond van artikel 24, onderdeel a van de Embryowet is het verboden een embryo speciaal tot stand te brengen voor wetenschappelijk onderzoek of voor andere doeleinden dan het tot stand brengen van een zwangerschap. Dit verbod staat mitochondriale donatie niet in de weg, omdat bij mitochondriale donatie (meerdere) embryo's tot stand worden gebracht met louter een zwangerschap als doel.

c. Politieke en maatschappelijke context

- Hoewel mitochondriale donatie in theorie is toegestaan, is de praktijk nog niet zo ver. Het verbod om embryo's speciaal voor wetenschappelijk onderzoek tot stand te brengen (artikel 24, onderdeel a) verhindert namelijk dat het benodigde preklinisch onderzoek naar deze techniek kan worden gedaan. Een initiatiefwetsvoorstel van de leden Paternotte (D66) en Wendel (VVD) om dit verbod op te heffen ligt momenteel in de Eerste Kamer.⁴
- In Engeland is het al geruime tijd toegestaan onderzoek te doen met speciaal daarvoor tot stand gebrachte embryo's. Daardoor kon afgelopen jaren het benodigde preklinische onderzoek worden verricht en is de techniek inmiddels succesvol toegepast. Verschillende media in Nederland hebben hier aandacht aan besteed, o.a. de NOS.⁵
- Bij mitochondriale donatie wordt een klein deel DNA (namelijk: het mitochondriale DNA) via de eikel van de donor doorgegeven aan het kind. Daarom spreken sommige media over 'drie-ouder-baby's'. In de brief legt u uit waarom de mitochondriale donor noch juridisch, noch biologisch als ouder van het kind kan worden aangemerkt.

5. Afstemming

Deze brief is afgestemd met de directie WJZ, de CCMO, een klinisch embryoloog en het ministerie van JenV.

³ Kiembaancellen zijn de cellen waarvan het genetisch materiaal wordt doorgegeven aan volgende generaties: eicellen, zaadcellen, en de cellen in een embryo.

⁴ Kamerstukken I 2025/26, 36416, A.

⁵ 'Baby's verlost van ongeneeslijke ziekte door revolutionaire Britse behandeling', NOS, <https://nos.nl/artikel/2575411-baby-s-verlost-van-ongeneeslijke-ziekte-door-revolutionaire-britse-behandeling> (17 juli 2025)



6. Informatie die niet openbaar gemaakt kan worden

a. Motivering

Tot personen herleidbare gegevens zijn onleesbaar gemaakt vanwege de bescherming van de persoonlijke levenssfeer.

Datum

1 september 2026

Kenmerk

4506901-1099219-PG