

Embryo's onder de loep

Maatschappelijke perspectieven op embryo-onderzoek
uit dialogen en enquête



Auteurs

Simone Harmsen, Lotte van Dijk, Noa Fuks & Rosanne Edelenbosch

Mei 2026

Illustraties

Laura Marienus/Rathenau Instituut

Foto omslag

Bezoekers van Holland's Next Embryo Model bekijken een embryo-model op de 'catwalk'. Foto: DigiDaan voor NEMO Science Museum

Bijvoorbeeld citeren als:

Rathenau Instituut (2026). Embryo's onder de loep. Maatschappelijke perspectieven op embryo-onderzoek uit dialogen en enquête. (auteurs: Harmsen, S., Van Dijk, L., Fuks, N., & Edelenbosch, R.)

Voorwoord

In de zomer van 2024 was ik op Lowlands om een kijkje te nemen bij Holland's Next Embryo Model. Ik deed incognito mee als bezoeker, in korte broek, aan een tafel met zeven andere bezoekers. Het was ochtend, maar al hartstikke warm. We moesten onszelf voorstellen aan de hand van onze naam en wat we ontbeten hadden. Dus ik zei: 'Ik ben Eefje en ik heb ontbeten met een boterham met kaas.'

De vraag waar de embryoshow onder andere om draait, is onder welke voorwaarden je embryo-modellen mag gebruiken om onderzoek mee te doen. Van zulke ingewikkelde vragen wordt weleens gezegd dat je daar gewone mensen niet mee moet lastigvallen omdat ze te weinig kennis hebben. Mijn ervaring is dat dat niet klopt.

Het is wel degelijk mogelijk om, mits goed geleid, met mensen in gesprek te gaan over moeilijke zaken en over onderwerpen die ver van hun bed lijken. Dat is bovendien waardevol, omdat het laat zien wat er breed in de maatschappij op het spel staat. Met dialogen betrek je burgers bij het nadenken over wetenschap, technologie en innovatie.

Het rapport *Embryo's onder de loep* vat zeven jaar aan dialogen en gesprekken samen, dus niet alleen die van Holland's Next Embryo Model. Ook gaat het rapport in op de enquête die we onder 758 respondenten hielden.

Het valt op dat deelnemers breder kijken naar embryo-onderzoek dan dat de politiek doet. De politieke discussie gaat vaak over de balans tussen het beschermen van een embryo en de vooruitgang van de wetenschap. Voor de deelnemers aan de dialogen en de enquête zijn bijvoorbeeld de doelen van het onderzoek belangrijk. Ook komt naar voren dat de politiek meer zou kunnen spreken over de langetermijntoepassingen van embryo-onderzoek en over voorwaarden en beslismomenten die het risico beperken op een glijdende schaal.

Prof. dr. ir. Eefje Cuppen
Directeur Rathenau Instituut

Samenvatting

In Nederland wordt onderzoek met embryo's gereguleerd met de Embryowet uit 2002. Verschillende facetten van de wet zijn momenteel onderwerp van politieke discussie. Ten eerste de definitie van een embryo: in de huidige formulering in de wet is onduidelijk hoe nieuwe, zogenoemde 'embryo-modellen' die ontstaan uit stamcellen, gereguleerd zijn. Ten tweede het in 2002 opgenomen verbod op het speciaal voor onderzoek tot stand brengen van embryo's. En ten derde de regel dat wetenschappers embryo's in het laboratorium tot maximaal veertien dagen mogen laten ontwikkelen.

Maatschappelijke dialoog

Om politieke besluitvorming over een vernieuwde Embryowet te ondersteunen, is opgeroepen tot brede maatschappelijke dialoog. De afgelopen jaren hield het Rathenau Instituut, vaak in consortia, verschillende dialogen naar het perspectief van Nederlanders op onderzoek met embryo's en embryo-modellen. In dit rapport brengen we deze studies bij elkaar. Het gaat om de DNA-dialoog (2019-2020), HipGametes (2023), Holland's Next Embryo Model (2024-2025) en een publieksenquête (2025).

Wat gaan we met embryo-onderzoek doen?' was een van de meest terugkomende vragen bij de verschillende dialogen. Wetenschappers en artsen noemen vaak het ontwikkelen en verbeteren van vruchtbaarheidsbehandelingen of inzicht krijgen in het ontstaan van erfelijke aandoeningen.

Genueanceerd wel: onderzoek naar ziektes en onvruchtbaarheid

Mensen vinden onderzoek gericht op het voorkomen van ernstig lijden belangrijk. Ze willen graag dat hierop gefocust wordt. Zij vinden daarom onderzoek naar ernstige (erfelijke) ziekten vaak het meest wenselijk. Er is ook een grote groep voor wie onvruchtbaarheid hieronder valt. Ook het verbeteren van bestaande behandelingen vinden veel mensen een mooi doel.

Genueanceerd niet: baby's, mensverbetering en winst

Mensen hebben vaak vragen en zorgen bij het ontwikkelen van stamcellen met het doel daaruit uiteindelijk kinderen geboren te laten worden. Die gaan over het welzijn van kinderen die hieruit voortkomen, maar ook over onvoorziene gevolgen zoals misbruik van clandestien verkregen lichaamsmateriaal.

Een vaak terugkerend thema is dat men denkt dat verschillende ontwikkelingen samen gaan komen en dat daarmee nieuwe doelen nagestreefd zullen worden.

Behandelen van vruchtbaarheidsproblemen en ziekten kan met steeds nieuwe mogelijkheden langzaam overgaan in 'mensverbetering'. Daarbij denken mensen bijvoorbeeld aan het samenkomen van stamceltechnologie met technieken voor het aanpassen van DNA, en ontwikkelingen in AI.

In de verschillende dialogen geven mensen aan te denken dat ook het najagen van wetenschappelijke prestige, of het maken van winst soms een doel van het onderzoek kan zijn. Zij vinden lang niet alle doelen even wenselijk.

Context en voorwaarden belangrijk

Deelnemers nemen de context en kaders waarbinnen onderzoek plaatsvindt mee in hun oordeelsvorming. Naast enthousiasme over wetenschap en de kansen die het kan brengen, hebben mensen ook zorgen.'

Veel mensen denken dat de koers van het embryo-onderzoek moeilijk te sturen is, doordat wetenschappelijke en commerciële belangen groot zijn, en doordat andere technologieën zoals kunstmatige intelligentie deze ontwikkeling verder versterken.

Mensen verwachten ook dat er altijd landen zijn waar het onderzoek door zal gaan, onder minder strikte voorwaarden. Er is relatief veel vertrouwen in Nederland. Sommigen geven aan dat we een voorbeeldrol kunnen vervullen met strikte kaders en regelgeving.

Sommige mensen vroegen zich af welke bredere maatschappelijke impact het onderzoek zou kunnen hebben; wat doen nieuwe medische mogelijkheden met zorgkosten of onze kijk op kinderen krijgen.

Positief over rest-embryo's; twijfel over speciaal gemaakte embryo's

Nederlanders staan overwegend positief over het gebruik van rest-embryo's die overblijven na een ivf-behandeling. Over het speciaal maken van embryo's voor onderzoek is men meer verdeeld. Voor veel mensen is dit een dilemma waarbij veel overwegingen meespelen. Zo speelt mee dat rest-embryo's er 'al zijn', dat er met een verbod op het maken van embryo's voor onderzoek 'een grens zit' aan de mogelijkheden van embryo-onderzoek, dat voor het maken van embryo's eicellen gedoneerd moeten worden, en dat er met speciaal gemaakte embryo's nieuwe (en soms gevoelige) onderzoeksmogelijkheden en toepassingen kunnen ontstaan.

Desgevraagd is 31% voor het opheffen van het huidige verbod. Gevraagd naar specifieke doelen zijn instemmingspercentages soms hoger; zo vindt 68% dat embryo's gemaakt mogen worden om vruchtbaarheidsbehandelingen te verbeteren.

Verdeeld over verlengen van veertiendagengrens naar 28 dagen

Ook over het verleggen van de veertiendagengrens zijn de meningen verdeeld. 46% wil de veertiendagengrens houden. 40% is voor verlengen. Motivaties tegen het verlengen verschillen. Voor sommigen weegt beschermwaardigheid van het embryo zwaar. Anderen geven aan vooral zorgen te hebben over het steeds verder verleggen van grenzen rond embryo-onderzoek in het algemeen.

Embryo-modellen uit stamcellen: geen eenduidige voorkeur

In dialogen zijn veel mensen overwegend positief over onderzoek met embryo-modellen. In de enquête werden verschillende embryo-modellen ook met elkaar en met klassieke embryo's vergeleken. Hieruit kwam geen eenduidige voorkeur voor een type embryo(-model) naar voren. Zo heeft een derde van de enquête-respondenten een voorkeur voor onderzoek met incomplete embryo-modellen die nooit levensvatbaar zijn. Een klein groepje mensen heeft liever complete modellen, of zelfs klassieke embryo's, onder andere omdat men denkt dat onderzoeksresultaten beter zullen zijn.

In dialogen werd onderzoek met incomplete modellen die moreel relevante eigenschappen missen – zoals een kloppend hart of groei van hersenen – soms wenselijker gevonden dan modellen die deze eigenschappen wel konden ontwikkelen. In de enquête zien we echter geen eenduidige voorkeur voor specifieke eigenschappen. Het missen van eigenschappen vindt men vaak vooral prettig omdat uitgroeien tot mens zo is uitgesloten.

Uit de enquête blijkt verder dat een klein percentage (ongeveer 8%) van de mensen alle vormen van embryo-onderzoek geheel afwijst: of het nu gaat om embryo-modellen, rest-embryo's of speciaal gemaakte embryo's. Voor hen zijn embryo-modellen dus ook geen alternatief.

Aanknopingspunten voor het politieke debat

Embryo-onderzoek is voor veel Nederlanders geen zwart-witvraagstuk, maar een terrein van voortdurende waardenafweging, waarbij mensen regelmatig twijfel en ambivalentie ervaren. Waar de enquêtécijfers laten zien hoe opvattingen over de aanpassing van de Embryowet in de breedte verdeeld zijn, wordt pas duidelijk wat er voor burgers daadwerkelijk op het spel staat en hoe zij tot hun oordeel komen door met ze in gesprek te gaan.

Dit rapport is bedoeld om het politieke debat en de besluitvorming over onderzoek met embryo's en embryo-modellen te ondersteunen. Hoewel publieksonderzoek geen eenduidig antwoord biedt op politiek beladen vraagstukken, omdat ook in de samenleving sterk uiteenlopende visies leven, zijn er wel aanknopingspunten voor

hoe met deze verschillen kan worden omgegaan. Daarnaast geeft het handvatten voor het voeren van een zorgvuldig debat over dit onderwerp.

Handelingsopties

1. Gebruik publieksdata primair om inzicht te krijgen in onderliggende waarden en afwegingen, en niet als zelfstandig beslisinstrument of legitimatie van beleidskeuzes.
2. Houd oog voor de samenhang van stapsgewijze verruiming van de Embryowet. Verdeeldheid over al dan niet verruimen van delen van de Embryowet, alsook zorgen over de toekomst, onderstrepen dat het belangrijk is niet alleen per voorstel een afweging te maken, maar ook expliciet stil te staan bij de samenhang tussen deze dossiers en de mogelijke cumulatieve effecten ervan. Bovendien vraagt het om het adresseren van zorgen over een 'glijdende schaal'. Uiteindelijk is dit van belang voor het vertrouwen van Nederlanders in de wetgeving.
3. Bespreek de langetermijntoepassingen die met nieuwe wetgeving mogelijk dichterbij kunnen komen, en expliciteer in het debat hoe dit als overweging wordt meegenomen.
4. Neem mee hoe Nederland zich wenst te verhouden tot wetenschappelijke en juridische ontwikkelingen in andere landen en verschillende internationale afspraken.
5. Heb aandacht voor de verschillende mogelijke doelen van het gebruik van embryo's en embryo-modellen voor onderzoek.
6. Expliciteer randvoorwaarden en kaders van onderzoek naar kiembaanmodificatie. Communiceer deze ook helder met het Nederlandse publiek. Overweeg daarbij om extra kaders te formuleren voor het onderzoek naar het aanpassen van embryo-DNA. Neem hierin ook de resultaten van de nog lopende DNA-dialogen mee.
7. Heb aandacht voor geïnformeerde toestemming bij de donatie van lichaamscellen.

Inhoud

Voorwoord.....	3
Samenvatting	4
1 Inleiding.....	10
1.1 Nieuwe mogelijkheden leiden tot nieuwe vragen en politieke kwesties	11
1.2 Wat beoogt dit rapport?.....	16
1.3 Hoe is dit rapport opgebouwd?.....	19
1.4 Overwegingen die steeds terugkomen	21
2 Hoe kijken Nederlanders naar de doelen van embryo-onderzoek?.....	22
2.1 Nederlanders zien verschillende mogelijke doelen van onderzoek met embryo's en embryo-modellen.....	22
2.2 Vruchtbaarheidsbehandelingen verbeteren wordt belangrijk gevonden; over voortplanting met stamcellen is men terughoudend	25
2.3 Het doel ziekten onderzoeken, genezen en voorkomen krijgt de meeste instemming.....	28
2.4 Fundamenteel onderzoek wordt belangrijk gevonden, al zou voor sommigen 'kennis opdoen' alleen niet voldoende doel zijn	32
2.5 Sommige mensen vermoeden dat wetenschappelijke prestige ook een rol speelt bij het onderzoek met embryo's	33
2.6 Geld verdienen wordt veelal als onwenselijk doel gezien.....	33
3 Welke bredere overwegingen rondom embryo-onderzoek spelen er voor Nederlanders?.....	34
3.1 Mensen twijfelen in hoeverre de ontwikkeling van de wetenschap en technologie te beïnvloeden zijn	35
3.2 Er is veel vertrouwen in de Nederlandse context met duidelijke grenzen en toezicht.....	36
3.3 Mensen wegen mee hoe embryo-onderzoek zich verhoudt tot de bredere maatschappelijke belangen	37

4	Wat vinden Nederlanders van het onderzoek met (rest-)embryo's?	39
4.1	Beschermwaardigheid is een van de overwegingen	40
4.2	Een grote groep mensen staat achter het gebruik van rest-embryo's voor onderzoek	41
4.3	Over het speciaal tot stand brengen van embryo's zijn Nederlanders meer verdeeld	42
4.4	Speciaal tot stand brengen is voor de helft van Nederlanders niet hetzelfde als gebruik rest-embryo's	45
5	Hoe lang mag een embryo in het laboratorium onderzocht worden volgens Nederlanders?	47
5.1	Nederlanders zijn verdeeld over het verleggen van de veertiendagengrens	47
6	Is onderzoek met embryo-modellen volgens Nederlanders het alternatief?	50
6.1	De levensvatbaarheid van embryo's en -modellen speelt een rol in de oordeelsvorming	52
6.2	Geen eenduidige voorkeur voor hoe een onderzoeksembryo ontstaat	55
6.3	Onderzoek met incomplete embryo-modellen ligt het minst gevoelig	59
7	Conclusies en aangrijpingspunten voor politiek debat.....	62
7.1	Belangrijkste bevindingen	63
7.2	Mensen nemen een breed pallet aan overwegingen mee in meningsvorming	64
7.3	Aanknopingspunten voor het politieke debat	68
7.4	Tot slot: de glijdende schaal is wezenlijk	71
8	Literatuurlijst	72
	Bijlage 1: Verantwoording IVG-focusgroepen (HipGametes).....	76
	Bijlage 2: Veelgestelde vragen.....	80
	Bijlage 3: Begrippenlijst	97

1 Inleiding

In Nederland wordt onderzoek met embryo's gereguleerd met de Embryowet uit 2002. Om politieke besluitvorming over een vernieuwde Embryowet te ondersteunen, is in 2017 opgeroepen tot een brede maatschappelijke dialoog. De afgelopen jaren hield het Rathenau Instituut in consortia verschillende dialogen naar het perspectief van Nederlanders op onderzoek met embryo's en embryo-modellen. In dit rapport brengen we deze studies bij elkaar. Het gaat om de DNA-dialoog (2019-2020), HipGametes (2023), Holland's Next Embryo Model (2024-2025) en een publieksenquête (2025).

Het begin van het menselijke leven is altijd al een grote bron van fascinatie. We stellen onszelf vragen als: 'Hoe ontstaat een mens?', 'Wanneer begint menselijk leven?', 'Wat bepaalt hoe wij als mens worden, en hoeveel daarvan ligt voor je geboorte al vast?' Filosofen, ethici, theologen en wetenschappers zoeken al eeuwen naar antwoorden. In de afgelopen decennia heeft met name de wetenschap grote ontwikkelingen doorgemaakt die nieuw licht schijnen op het menselijk leven. Sinds de ontwikkeling van ivf wordt er onderzoek gedaan met embryo's. Maar de afgelopen jaren zijn er ook nieuwe mogelijkheden ontstaan. Zo is het inmiddels technisch mogelijk om het DNA van embryo's aan te passen, ook wel kiembaanmodificatie genoemd. Bovendien kunnen wetenschappers uit stamcellen iets maken dat lijkt op een embryo, een zogeheten embryo-model.

De wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen van de afgelopen decennia geven nieuwe inzichten in sommige vragen over het begin van het leven, maar zetten ze tegelijkertijd verder op scherp. Wat vinden wij als samenleving wenselijk en aanvaardbaar in onze zoektocht naar antwoorden en de manieren waarop deze kunnen worden ingezet bij de voortplanting? Hoe we omgaan met embryo-onderzoek raakt aan de beschermwaardigheid van beginnend leven, de belangen en gevoelens van wensouders en patiënten, aan verantwoordelijkheid voor toekomstige generaties. Bovendien raakt het aan de vraag of mensen erop kunnen vertrouwen dat overheid en wetenschap samen grenzen stellen die maatschappelijk te verantwoorden zijn.

Momenteel liggen rond embryo-onderzoek meerdere wetsvoorstellen en adviezen voor wetgeving. Deze gaan over het reguleren van de nieuwe embryo-modellen via wijziging van de Embryowet en een nieuwe wet (Wet zeggenschap lichaamsmateriaal), het opheffen van het verbod op het speciaal voor onderzoek maken van embryo's, en het verleggen van de ontwikkelgrens voor onderzoeksembryo's van 14 naar 28 dagen.

Om de politieke besluitvorming te ondersteunen, verkent het Rathenau Instituut in dit rapport daarom hoe het Nederlandse publiek kijkt naar onderzoek met embryo's en embryo-modellen en wat zij hierbij van belang vinden.

1.1 Nieuwe mogelijkheden leiden tot nieuwe vragen en politieke kwesties

Nieuwe wetenschappelijke mogelijkheden en wensen leiden de afgelopen jaren tot politieke discussie over het aanpassen van de Embryowet. Hierin is sinds 2002 geregeld wat wel en niet mag met menselijke eicellen, zaadcellen en embryo's. De Embryowet kwam destijds tot stand na twee decennia van politieke, wetenschappelijke en maatschappelijke discussie. Al in de jaren '70 was het voor het eerst mogelijk geworden om embryo's in het lab te onderzoeken. Later werd het ook mogelijk om gemaakte embryo's te bewaren, door ze in te vriezen in vloeibare stikstof. Dat leidde tot vragen als: Wat te doen met embryo's die na ivf overblijven? Mag je een embryo alleen voor onderzoek tot stand brengen? En hoe lang mag je ze in het lab laten ontwikkelen?

Een kwart eeuw na de invoering van de Embryowet is de discussie over hoe onderzoek naar het begin van het leven te reguleren, weer opgelaid. Vanwege nieuwe wetenschappelijke mogelijkheden en wensen wordt de Embryowet tegen het licht gehouden.

In Nederland staan drie kwesties op de politieke agenda:

1. Mag je embryo's maken voor onderzoek? (zie ook 1.1.1 en hoofdstuk 2, 3 en 4)
2. Onder welke regels vallen embryo-achtige structuren? (zie ook 1.1.2, hoofdstuk 2, 3 en 6)
3. Mag een embryo langer dan veertien dagen in een lab worden ontwikkeld? (zie ook 1.1.3 en hoofdstuk 5)

Bij de kwesties speelt een scala aan ethische en maatschappelijke vragen.

1.1.1 Kwestie 1: mag je embryo's maken voor onderzoek?

De eerste kwestie is een terugkerende discussie die gaat over de mogelijkheid tot het maken van embryo's speciaal voor onderzoek. Onder de Embryowet van 2002 is het verboden een embryo tot stand te brengen enkel om daar onderzoek op te doen. Onderzoek mag alleen plaatsvinden met rest-embryo's die door wensouders

gedoneerd zijn na afloop van een ivf-traject. Deze zijn dan een paar dagen oud (zie ook aan het eind van paragraaf 1.1, tabel 1, eerste blauwe kolom).

Sommige wetenschappers vinden dat het mogelijk moet worden om embryo's speciaal voor onderzoek tot stand te brengen (tabel 1, tweede blauwe kolom). Zij willen bijvoorbeeld bestaande technieken beter testen op veiligheid en effectiviteit, en nieuwe voortplantingstechnieken doorontwikkelen. Ook kunnen ze dan onderzoek doen naar de eerste paar dagen van de embryonale ontwikkeling. In 2023 dienden VVD en D66 een initiatiefwetsvoorstel in om het verbod op te heffen.¹ Nadat de Tweede Kamer hier in december 2025 mee instemde, buigt de Eerste Kamer zich hierover in 2026.

Rond de kwestie van het al dan niet opheffen van het verbod spelen tal van vragen in politiek, wetenschap en maatschappij. Zou de bevruchting van een eicel in het lab altijd in het kader van zwangerschap moeten gebeuren? Zijn de beoogde onderzoeksdoelen wenselijk, en rechtvaardigen zij het speciaal tot stand brengen van embryo's? Is het bijvoorbeeld wenselijk om onderzoek te doen naar het aanpassen van DNA (hetgeen mogelijk wordt met het opheffen van het verbod)?

1.1.2 Kwestie 2: onder welke regels vallen embryo-achtige structuren?

Ten tweede wordt er sinds enige jaren onderzoek gedaan met en naar zogenoemde embryo-modellen. Wetenschappers kunnen van menselijke lichaamscellen, bijvoorbeeld uit bloed of urine, zogenoemde stamcellen maken. Uit deze stamcellen kunnen zij iets ontwikkelen dat lijkt op een (deel van) een embryo. Deze nieuwe soorten structuren worden ook wel embryo-modellen genoemd.

In dit rapport maken we onderscheid tussen vier verschillende typen embryo-modellen. Ze staan ook in de roze kolommen van tabel 1.

De vier verschillende typen embryo-modellen zijn:

1. **Complete embryo-modellen:** Complete embryo-modellen bootsen het gehele embryo na, inclusief delen die uiteindelijk placenta en vruchtvliezen vormen. Zij zijn direct uit stamcellen ontwikkeld en bootsen de fase na vanaf een paar dagen na de bevruchting. Momenteel lijken deze complete embryo-modellen waarschijnlijk niet genoeg op een 'klassiek' embryo om na plaatsing

¹ Kamerstukken II 2022/23-2025/26, 36416.

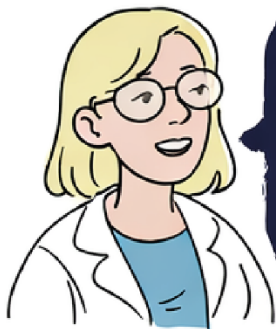
- in een baarmoeder verder te groeien. Dat kan veranderen als de modellen steeds beter een 'klassiek' embryo nabootsen.
2. **Incomplete embryo-modellen:** Ook deze modellen zijn direct uit stamcellen ontwikkeld, maar ze kunnen niet uitgroeien tot een mens, omdat essentiële delen missen. Dat kunnen de vruchtvliezen of placenta zijn, maar ook hele delen van het embryo zelf. Zo zijn er modellen die bijvoorbeeld alleen de delen nabootsen die uiteindelijk het hart vormen.
 3. **IVG-embryo's:** Wetenschappers proberen ook om ei- en zaadcellen te maken uit stamcellen. Dit wordt in-vitrogametogenese (IVG) genoemd. Bij zowel muizen als ratten is het inmiddels gelukt eicellen te maken en pups geboren te laten worden. Wereldwijd werken wetenschappers en bedrijven aan deze techniek bij mensen. Als het wetenschappers lukt om werkende ei- en zaadcellen te maken, zouden ze daarmee ook embryo's kunnen maken (IVG-embryo's). (Zie bijvoorbeeld De Bruin et al. (2025) en het rapport *Zaadjes voor een maatschappelijk debat* (Rathenau Instituut, 2024))
 4. **Incomplete IVG-embryo's:** Als het wetenschappers lukt om IVG-geslachtscellen te maken, zouden ze hiermee ook een incompleet embryo(model) kunnen maken. Dat kan door het DNA van deze ei- en zaadcellen zo aan te passen dat essentiële delen van het embryo niet ontwikkelen.

De ontwikkeling van deze embryo-modellen roept nieuwe vragen op. Wat maakt een embryo-model wezenlijk anders dan een klassiek embryo? Stel dat een embryo-model steeds meer lijkt op een echt embryo: wanneer moet je het dan als zodanig gaan behandelen? Mag je met een embryo-model meer onderzoek doen dan met een 'klassiek' embryo? Kunnen embryo-modellen het onderzoek met embryo's (deels) vervangen? Moeten donoren toestemming geven voordat wetenschappers van hun lichaamsmateriaal een embryo-model mogen maken? Hoe moeten we deze embryo-modellen reguleren?

Over deze vragen buigt ook de politiek zich in 2026. Dan behandelt de Tweede Kamer de wijziging van de Embryowet naar aanleiding van de derde wetsevaluatie² en de Wet zeggenschap lichaamsmateriaal (WZL)³. Met deze nieuwe wetgeving zullen bovenstaande embryo-modellen gereguleerd worden. Het voornemen is om complete embryo-modellen (in de wet 'intacte Embryo-Like Structures' genoemd) te reguleren onder de Embryowet. Incomplete embryo-modellen en incomplete IVG-embryo's zullen worden gereguleerd middels de WZL, momenteel in voorbereiding.

2 Kamerstukken II 2024/25, 36 677, nr. 2.

3 Kamerstukken II 2020/21, 35 844, nr. 2 en 2^e Nota van Wijziging (2025): <https://open.overheid.nl/documenten/0f92c9a8-5bbd-46f9-af24-4a6feecb983d/file>.



Stel dat een embryo-model steeds meer lijkt op een echt embryo: wanneer moet je het dan als zodanig gaan behandelen?

1.1.3 Kwestie 3: mag een embryo langer dan veertien dagen in een lab worden ontwikkeld?

Ten derde is er – hernieuwde – discussie over hoe lang men een embryo in het laboratorium mag ontwikkelen. Sinds 2002 is deze grens vastgesteld op veertien dagen. In 2023 bracht de Gezondheidsraad het advies uit om deze grens te verleggen naar 28 dagen.⁴ Daarmee zou Nederland het eerste land ter wereld worden waar een grens van 28 dagen in de wet verankerd wordt. ⁵Dit raakt aan de vraag tot welk moment wetenschappers menselijke cellen die zich in potentie kunnen ontwikkelen tot een mens mogen inzetten voor onderzoek, en daarmee wanneer menselijk leven 'begint'. In 2026 wordt een kabinetsreactie verwacht op het advies van de Gezondheidsraad.



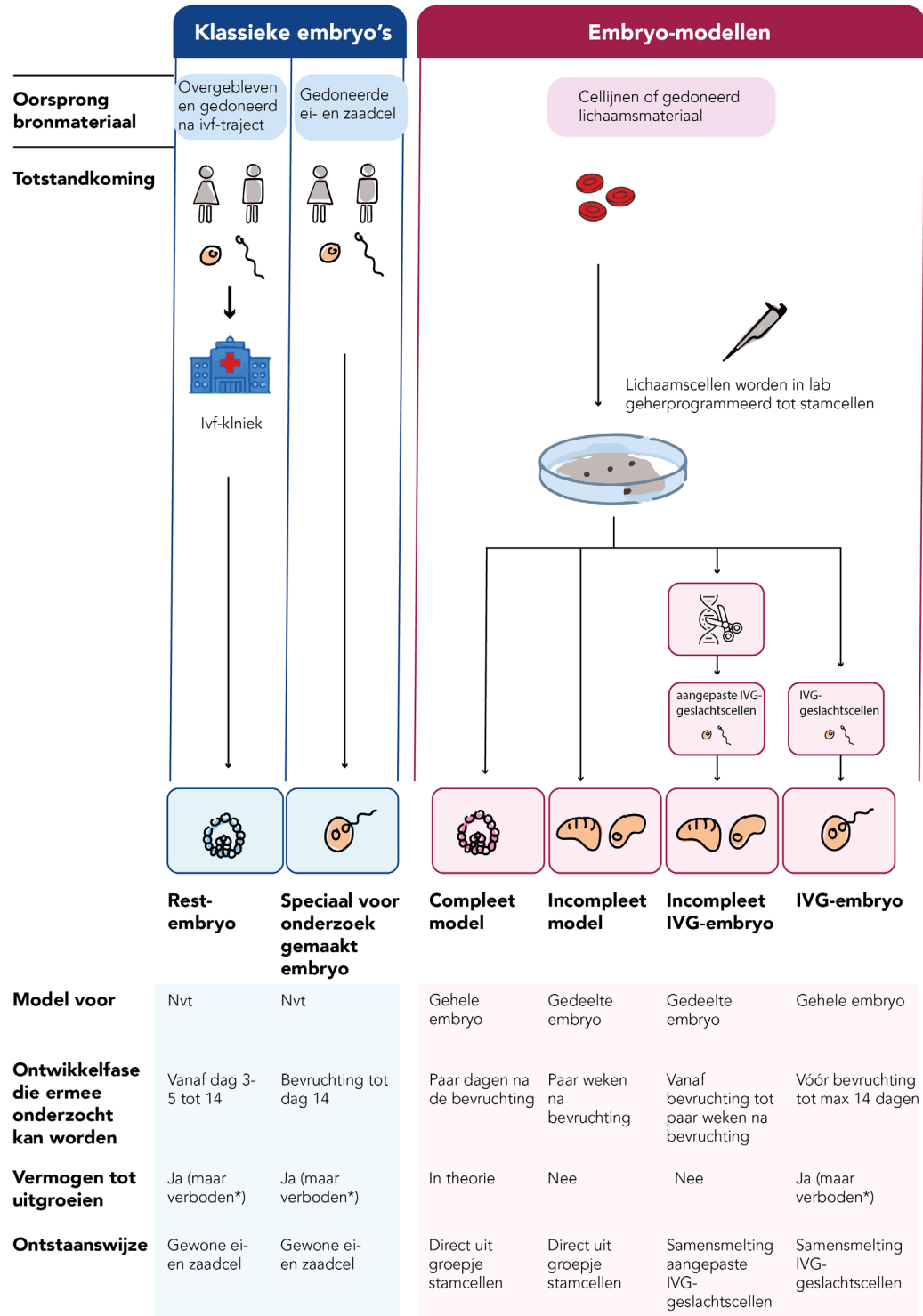
Hoe lang is het wenselijk een embryo in het laboratorium in leven te houden om het te onderzoeken?

Bijlage 2: Veelgestelde vragen, bevat meer informatie over de wetenschappelijke, politieke en maatschappelijke ontwikkelingen.

4 <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/2023/10/31/advies-de-veertiendagengrens-in-de-embryowet>.

5 Er zijn landen zonder wettelijk bepaalde dagenlimiet (zie ook bijlage 2, vraag 10.).

Tabel 1 Klassieke embryo's en embryo-modellen



De verschillende soorten embryo's en embryo-modellen waarmee onderzoek gedaan kan worden, nu en in de mogelijk nabije toekomst. Notitie: * Het verbod op het speciaal voor onderzoek maken van embryo's wordt mogelijk opgeheven. Illustraties: Laura Marienus/Rathenau Instituut

1.2 Wat beoogt dit rapport?

De politieke keuzes die voorliggen gaan over hoe we kijken naar wanneer het leven begint, aan de mate waarin de mens dit mag gebruiken en beïnvloeden. Het stelt ons de vraag hoe ver we als samenleving willen gaan om een genetisch eigen kind mogelijk te maken. En uiteindelijk kunnen deze keuzes en nieuwe technieken onze samenleving veranderen. Hoe we bijvoorbeeld kinderen krijgen, hoeveel vertrouwen dat we hebben in de (medische) wetenschap en hoeveel we kunnen bepalen voor ons nageslacht.

Vanwege de fundamentele vragen en mogelijke impact van embryo-onderzoek en verwante onderzoeken op de samenleving is het belangrijk om te weten hoe Nederlanders hierover denken. Hoe willen Nederlanders dat het onderzoek met embryo's en embryo-modellen zich ontwikkelt? En welke belangen en waarden staan er voor verschillende groepen op het spel?

Democratie betekent omgaan met verschillende visies en belangen. Inzicht in die meningen kan democratische besluitvorming over deze onderwerpen ondersteunen. Zo kan de politiek de diversiteit aan meningen, waarden en perspectieven meewegen bij het bepalen van de richting van onderzoek en regelgeving. Ook in de totstandkoming van de Embryowet was een belangrijke overweging dat er voldoende draagvlak is in de samenleving voor de wetgeving (2017).

1.2.1 Politieke inzet op maatschappelijke dialoog

De afgelopen jaren heeft de politiek het belang van maatschappelijke dialogen rondom embryo-onderzoek erkend. In 2017 spraken de coalitiepartners af dat er pas naar opheffing van het verbod op speciaal maken van embryo's voor onderzoek wordt gekeken, nadat uitvoerige maatschappelijke dialoog zou zijn gevoerd over de wenselijkheid van kiembaanmodificatie.⁶ Dit leidde tot de **DNA-dialoog**, een initiatief van Erasmus MC, Erfocentrum (als penvoerder), NEMO Kennislink, NPV en Rathenau Instituut, en gefinancierd door het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Dit project krijgt momenteel vervolg in de **DNA-dialogen**, waarvan de resultaten later dit jaar worden samengebracht.

Daarnaast werd afgesproken in te zetten op de ontwikkeling van alternatieven voor embryo-onderzoek middels stamceltechnologie, en daarbij maatschappelijke dialoog te voeren. Hieruit ontstond het zogeheten PSIDER-programma van

6 *Vertrouwen in de toekomst*. Regeerakkoord 2017-2021 VVD, CDA en ChristenUnie.

onderzoeksfinancier ZonMw. Binnen dit programma honoreerde ZonMw zes onderzoeksconsortia waarbinnen uit stamcellen nieuwe celstructuren worden gemaakt, die embryo-onderzoek (deels) kunnen vervangen. In ieder consortium zijn juridische en ethische experts betrokken. Maatschappelijke dialoog kreeg onder andere vorm door het project Holland's Next Embryo Model (ook gefinancierd door ZonMw), uitgevoerd door het Rathenau Instituut en NEMO Science Museum. In de zomer van 2024 werd op festivals door heel Nederland met bezoekers gesproken over embryo-modellen. Binnen één van de PSIDER-consortia, HipGametes, organiseerde het Rathenau Instituut ook focusgroepen over het maken van (IVG-) embryo's voor onderzoek.

We hebben deze dialogen gevoerd omdat daar vanuit politiek en beleid behoefte naar was. Tegelijk merkten we in de uitvoering dat de verschillende onderwerpen en gesprekken sterk met elkaar verweven zijn, zowel in de oordelen die mensen erover hebben als in de manier waarop ze juridisch zijn georganiseerd. Zo maakt het speciaal voor onderzoek tot stand brengen van embryo's het onderzoek naar het aanpassen van embryo-DNA mogelijk. En wetenschappers zien embryo-modellen als potentieel alternatief dan wel aanvulling op onderzoek met klassieke embryo's. Daarom willen we deze thema's bundelen.

We merkten ook dat er behoefte was aan kwantitatief onderzoek dat laat zien hoe bepaalde overwegingen en overtuigingen verdeeld zijn onder de Nederlandse bevolking. Omdat de laatste cijfers hierover uit 2020 stammen en maatschappelijke perspectieven snel kunnen veranderen, deden we in 2025 nieuw vragenlijstonderzoek naar hoe Nederlanders kijken naar embryo-onderzoek.⁷

1.2.2 De totstandkoming van dit rapport

We verbinden in dit rapport de uitkomsten van vier publieksonderzoeken. De uitkomsten van de dialogen: de embryo-model-dialogen (Holland's Next Embryo Model), de IVG-focusgroepen (HipGametes) en de DNA-dialoog, alsook de uitkomsten van de enquête uit 2025. Tabel 2 geeft een overzicht van de aanpak van ieder van deze vier onderzoeksprojecten.

Met het samenbrengen van deze onderzoeken is dit rapport niet bedoeld om één sluitend antwoord te geven, een eindpunt in het debat te markeren, of het draagvlak van specifieke wetsvoorstellen te meten. Het laat juist zien hoe mensen tot hun oordeel komen: welke vragen zij stellen, welke twijfels zij ervaren en welke waarden

⁷ De nieuwe enquête werd ten opzichte van 2020 aangepast op basis van de lessen die uit de verschillende kwalitatieve onderzoeken kwamen. Zo werden informatie of vraagstellingen soms aangevuld of juist versimpeld, en is een nieuwe sectie opgenomen over de verschillende embryo-modellen.

zij tegen elkaar afwegen wanneer zij nadenken over complexe maatschappelijke kwesties. Daarmee maakt het zichtbaar wat er voor Nederlanders op het spel staat in een context waarin wetgeving en beleidskaders nog in beweging zijn, en geeft het handvatten voor politici hoe hiermee om te gaan.

Tabel 2 Waarop is dit rapport gebaseerd?

DNA-dialoog (2019-2020)⁸ Hoe kijken Nederlanders naar het aanpassen van erfelijk DNA (kiembaanmodificatie)?		
Opzet	Deelnemers/doelgroep	Verslaglegging
Lerende aanpak ⁹ : gesprekken gestructureerd met twee scenario's over het hier en nu en de toekomst (2039). Gebruik van visuele hulpmiddelen zoals emotiekaartjes en tekeningen. Tijdens de coronacrisis zijn fysieke, hybride en online vormen gebruikt.	27 dialoogsessies met verschillende groepen, door heel Nederland. In totaal deden bijna duizend uiteenlopende Nederlanders mee, met verschillende opleidingsniveaus, religieuze achtergronden en kennisniveaus.	Bij alle dialogen maakte een observant aantekeningen. Deze zijn thematisch gecodeerd en samengevat.
HipGametes (2023) Wat vinden Nederlanders van het onderzoek met menselijke embryo's, al dan niet ontstaan uit ei- en zaadcellen gemaakt uit stamcellen (IVG), en welke argumenten spelen daarbij een rol?		
Opzet	Deelnemers/doelgroep	Verslaglegging
Focusgroepen van 2,5 uur volgens 'anticiperende methode'. ¹⁰ Na gesprek over bekende technologieën (zoals ivf) werden stapsgewijs drie methoden voor onderzoek met embryo's voorgelegd: 1) rest-embryo's, 2) speciaal voor onderzoek gemaakte embryo's en 3) IVG-embryo's. Discussie op basis van overzicht veelgenoemde overwegingen in het debat rond embryo-onderzoek.	Werving via consumentenpanel van marktonderzoeksbureau Nortstat. Gespreksonderwerp was vooraf onbekend. Totaal 5 focusgroepen, met 39 deelnemers: Gelijke genderverdeling. Variatie in leeftijd (25-65), opleidingsniveau en woonplaats (regio's Amsterdam en Den Bosch) tussen focusgroepen, maar niet binnen focusgroepen.	Focusgroepen werden opgenomen. Transcriptie en thematische analyse.

8 Zie voor de resultaten van de DNA-dialoog <https://dnadialoog.nl/wp-content/uploads/2021/01/Eindrapport-DNA-dialoog-jan-2021.pdf>.

9 Op basis van vooraf geformuleerde randvoorwaarden, zie https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2021-07/Rathenau_Instituut_Consolidatierapport.pdf.

10 Gebruikmakende van de principes van *Anticipatory Methodology* (Macnaghten, 2017).

Holland's Next Embryo Model (2024) Wat vinden Nederlanders van onderzoek met embryo-modellen en welke waarden en argumenten spelen hierbij een rol?		
Opzet	Deelnemers/doelgroep	Verslaglegging
Interactieve show van 20 minuten. Audio-info over: 1) compleet embryo-model, 2) incompleet embryo-model, 3) ei- en zaadcellen gemaakt uit stamcellen. Deelnemers maakten per model aantekeningen en bespraken kort hun reacties met een moderator.	Shows op Zwarte Cross, Libelle, Margriet Zomerweek, Lowlands, Innovate Experience en Almere Winter Fair. Werving ter plekke. Maximaal 8 deelnemers per show. Totaal 113 gesprekken met 613 deelnemers, waarvan: 72% vrouwen, 64,7% bachelor (hbo/wo) of hoger, 40% 26-45 jaar oud.	Bij ieder gesprek zat een notulist. Alle notulen werden thematisch geanalyseerd.

Publieksenquête (2025) Wat vinden Nederlanders van onderzoek met menselijke embryo's, embryo-modellen en IVG-embryo's, en hoe zijn verschillende standpunten en argumenten onder de populatie verdeeld?		
Opzet	Deelnemers/doelgroep	Verslaglegging
47 gesloten en open vragen. De vragenlijst werd gebaseerd op eerder onderzoek (Rathenau Instituut, 2020). Deze werd aangevuld met vragen over de recente mogelijkheden met embryo-modellen. Respondenten ontvingen stapsgewijs informatie over het onderzoek met embryo's en embryo-modellen.	Werving respondenten via Qualtrics panels. 758 respondenten. Representatief voor leeftijd, opleidingsniveau, regio in Nederland, gender, en religie of kerkelijk gezindte.	Statistische analyse met frequentieverdelingen en chi-kwadraattoets en vooroordeelsvragen.

Overzicht van onderzoeken met bijbehorende methoden en doelgroepen als basis voor dit rapport. Uitgebreide informatie over de gebruikte aanpak van de dialogen is te vinden via de eindrapporten van respectievelijk de [DNA dialoog](#) en [Holland's Next Embryo Model](#). Voor de methodologische verantwoording van de IVG-focusgroepen zie bijlage 1. De methodologische verantwoording van de enquête is te vinden in de apart te downloaden resultatenbijlage. Bron: Rathenau Instituut

1.3 Hoe is dit rapport opgebouwd?

In politieke discussies over embryo-onderzoek staan meestal twee overwegingen centraal: het belang van het gebruikte embryo enerzijds en de belangen van wensouders en patiënten anderzijds. Burgers betrekken echter nog veel meer overwegingen in hun oordeel. We starten in hoofdstuk 2 en 3 daarom met een aantal 'overkoepelende' overwegingen die voor veel mensen aan de basis staan van hoe zij specifiek onderzoek en de bijbehorende kaders beoordelen. Hiervan geven we in paragraaf 1.4 een visueel overzicht.

Vervolgens beschrijven we in **hoofdstuk 2** hoe mensen kijken naar de verschillende doelen die met onderzoek met embryo's en embryo-modellen kunnen worden bereikt. Een grote groep mensen hoopt op vooruitgang voor fertiliteitszorg en behandeling van ernstige ziekten. Maar daarnaast zien veel Nederlanders nog meer mogelijke doelen die zij niet allemaal even wenselijk vinden, met name rond mogelijke langetermijntoepassingen die ontstaan voor voortplanting en het daarbij steeds verder 'verbeteren' van de mens.

Daarnaast zien Nederlanders dat het onderzoek niet in een vacuüm plaatsvindt, maar in de context van (internationale) belangen en krachten, maatschappelijke vraagstukken en wetgeving. Deze overwegingen behandelen we in **hoofdstuk 3**. Zo vragen mensen zich af hoe Nederland zich moet verhouden tot ontwikkelingen en regels in andere landen. Bovendien plaatsen ze het onderzoek in maatschappelijke context. Hoe verhouden investeringen in dit soort onderzoek zich bijvoorbeeld tot andere maatschappelijke uitdagingen?

In hoofdstukken 4, 5 en 6 gaan we dieper in op de drie eerdergenoemde kwesties die momenteel op de politieke agenda staan. In **hoofdstuk 4** bespreken we hoe Nederlanders denken over het onderzoek met rest-embryo's en speciaal voor onderzoek tot stand gebrachte embryo's. Ook geven we inzicht in de afwegingen die mensen daarbij maken. **Hoofdstuk 5** bespreekt hoe mensen denken over hoe lang een embryo in het laboratorium onderzocht mag worden. Vinden zij het een goed idee om de grens van veertien dagen te verleggen? **Hoofdstuk 6** gaat in op hoe mensen kijken naar het onderzoek met verschillende soorten embryo-modellen. Centraal daarbij staat de vraag of en wanneer deze embryo-modellen een ethisch alternatief vormen voor klassieke embryo's. Wanneer is een embryo-model 'anders', en welke rol spelen de ontstaanswijze en levensvatbaarheid van zo'n embryo-model daarbij? Naast de overwegingen uit hoofdstuk 3 en 4 spelen rondom deze drie kwesties ook specifieke overwegingen mee.

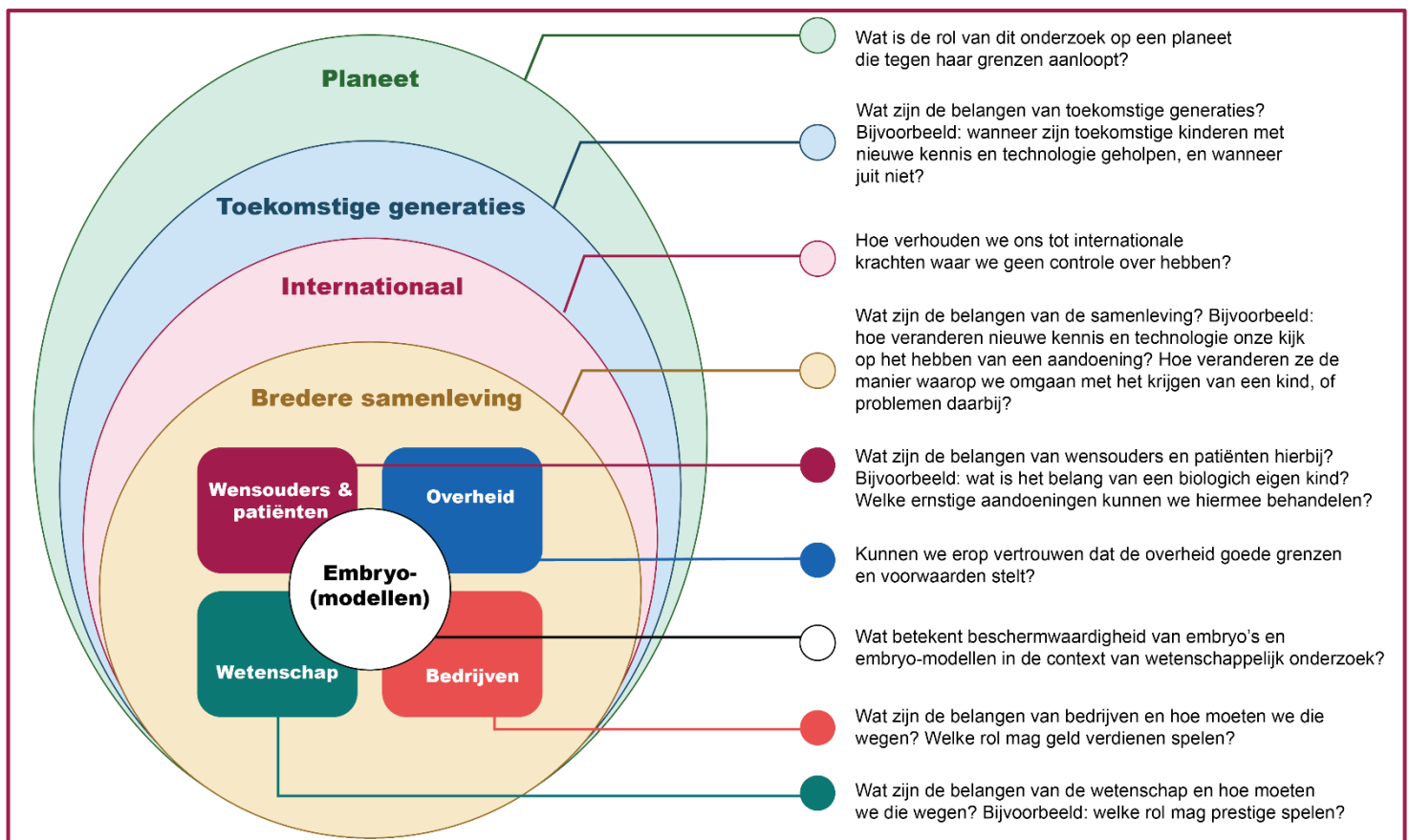
In **hoofdstuk 7** reflecteren we op deze resultaten uit de publieksonderzoeken en geven we handvatten voor de manier waarop politici om kunnen gaan met de diverse behoeften, zorgen en visies van burgers.

Bijlage 1 bevat meer informatie over en een verantwoording van de IVG-focusgroepen (uit HipGametes). **Bijlage 2** geeft antwoord op tien veelgestelde vragen, zoals waarom embryo-onderzoek wordt gedaan, wat de meest recente technologische ontwikkelingen zijn en hoe dit onderzoek wordt gereguleerd in Nederland en daar buiten. Gedurende het rapport wordt soms naar delen van deze bijlage verwezen. **Bijlage 3** is een lijst met veelgebruikte begrippen. En in een los te downloaden **resultatenbijlage** hebben we alle antwoorden op de enquêtevragen gezet, inclusief kruistabellen en een verantwoording voor de gebruikte methode.

1.4 Overwegingen die steeds terugkomen

In het denken over onderzoek met embryo's en embryo-modellen, namen mensen een scala aan overwegingen mee. Zij identificeerden een pallet aan belanghebbenden en krachten die rond dit onderzoek spelen, en stelden hier vragen bij. Welke belangen moeten bediend worden, welke niet, en welke invloed hebben de verschillende partijen op de ontwikkelingen rondom embryo-onderzoek? Figuur 1 illustreert dit. In hoofdstuk 2 en 3 gaan we hier dieper op in.

Figuur 1 Overwegingen die steeds terugkomen



Een breed pallet aan overwegingen dat burgers meenemen in hun denken, hier weergegeven als verschillende belanghebbenden, krachten en vragen daaromheen. Belanghebbenden en krachten die mensen meenemen in hun overwegingen (links) en vragen die mensen hierbij zoal stellen (rechts) bij onderzoek met verschillende vormen van embryo's en embryo-modellen. Illustratie: Laura Marienus/Rathenau Instituut

2 Hoe kijken Nederlanders naar de doelen van embryo-onderzoek?

Wat is het doel van onderzoek met embryo's en embryo-modellen en welke toepassingen worden er uiteindelijk mee ontwikkeld? Dat is een van de meest terugkomende vragen in dialogen met het Nederlandse publiek. Voor Nederlanders doet het ertoe waarvoor het onderzoek met embryo's en embryo-modellen wordt ingezet. Wetenschappers en artsen noemen vaak het ontwikkelen en verbeteren van vruchtbaarheidsbehandelingen of onderzoek naar erfelijke aandoeningen. In dialogen horen we dat Nederlanders daarnaast vermoeden dat het mogelijk ook voor andere doelen kan worden ingezet. Denk aan het bereiken van wetenschappelijke prestige, winst maken of het inzetten van nieuwe technieken voor steeds verdergaande 'mensverbetering'. Zij vinden lang niet al deze doelen wenselijk.

In het kort:

- Mensen vinden het belangrijk dat onderzoekers zich richten op het voorkomen van ernstig lijden.
- Het verbeteren van bestaande vruchtbaarheidsbehandelingen vinden veel mensen een mooi doel van embryo(-model)onderzoek. Bij het ontwikkelen van manieren om uit stamcellen uiteindelijk kinderen geboren te laten worden hebben mensen vaak wel veel vragen en zorgen.
- Een vaak terugkerend thema in dialogen is dat met bredere technologische ontwikkelingen, zoals van kunstmatige intelligentie, nieuwe doelen mogelijk worden. Behandelen van vruchtbaarheidsproblemen en ziekten zou daarmee over kunnen gaan in 'mensverbetering'.

2.1 Nederlanders zien verschillende mogelijke doelen van onderzoek met embryo's en embryo-modellen

Voor sommige mensen zijn embryo's dusdanig 'beschermwaardig' dat geen enkel doel het gebruik van embryo's voor onderzoek zou rechtvaardigen. Maar daarnaast is er een grote groep Nederlanders waarvoor het vooral van groot belang is waar dit onderzoek precies voor wordt ingezet. Zij zien daarbij wenselijke en minder wenselijke doelen en toepassingen.

Allereerst zijn er doelen die door wetenschappers en artsen veelal voor het voetlicht worden gebracht in het debat over onderzoek met embryo's en embryo-modellen.

Artsen en wetenschappers benadrukken vaak dat onderzoek met embryo's en embryo-modellen kan bijdragen aan:

- Verbeteren van bestaande vruchtbaarheidsbehandelingen.
- Ontwikkelen van geheel nieuwe vruchtbaarheidsbehandelingen.
- Ziekten genezen of voorkomen.
- De veiligheid en effectiviteit van het aanpassen van erfelijk DNA (kiembaanmodificatie) onderzoeken.
- Verzamelen van basale wetenschappelijke kennis over de menselijke ontwikkeling.

Deze doelen werden in dialogen ook aan mensen voorgelegd. Over deze doelen zijn mensen over het algemeen vrij positief. In de gesprekken hierover gaat het vaak over hoever de wetenschap en de samenleving in het nastreven van deze doelen moeten gaan.

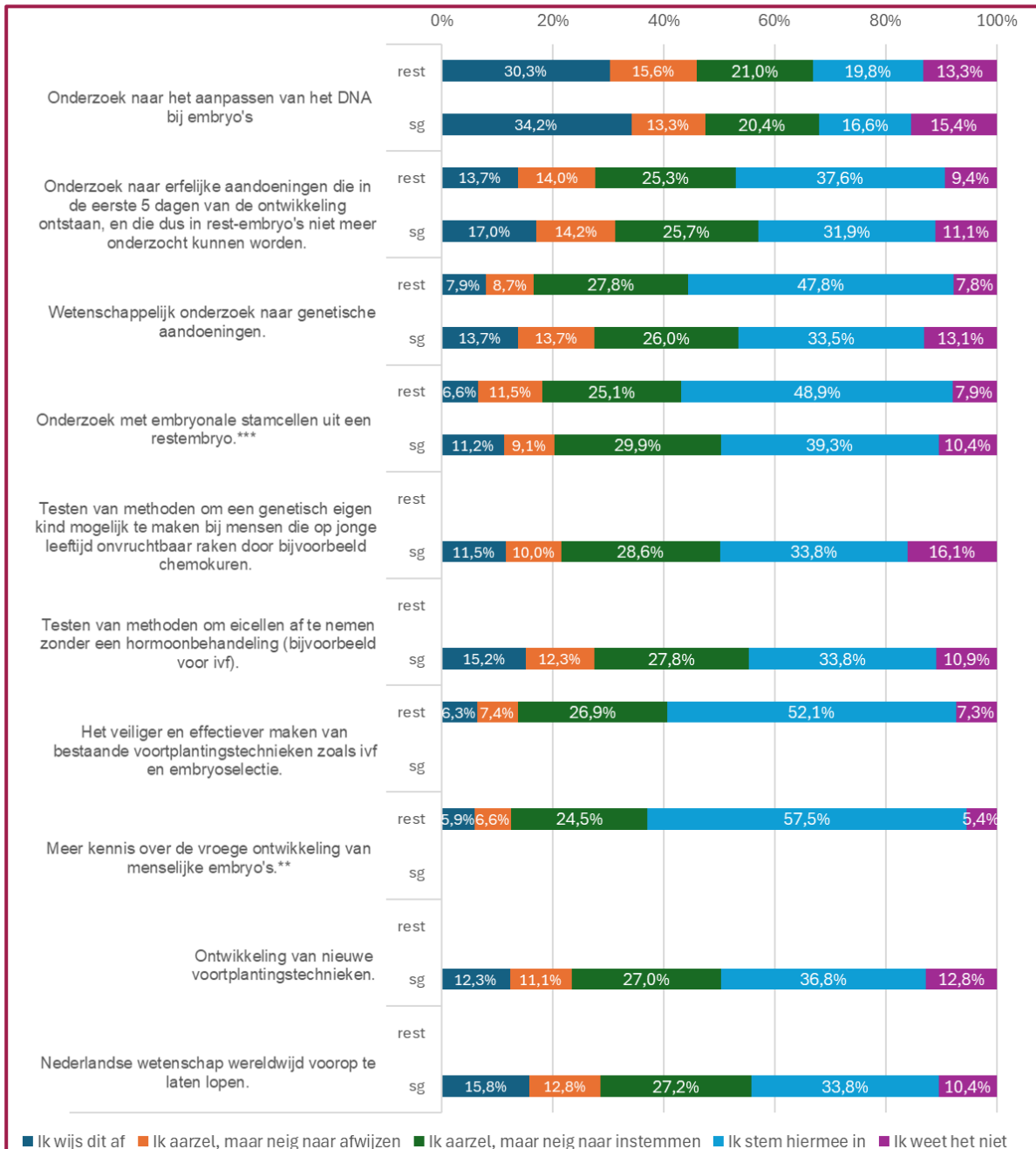
Uit dialogen komt naar voren dat mensen naast de doelen die wetenschappers en artsen naar voren brengen nog andere mogelijke doelen van het onderzoek zien:

- Wetenschappelijke prestige en carrières.
- Winst maken.

Verschillende doelen van embryo-onderzoek werden ook in de enquête voorgelegd.¹¹ Figuur 2 geeft een overzicht van deze resultaten. In de volgende paragrafen gaan we dieper in op de manier waarop Nederlanders naar deze verschillende soorten doelen en toepassingen kijken, de kansen die zij daarbij zien en de zorgen die verschillende mensen hebben.

11 In de enquête vroegen we mensen voor welke doelen zij zouden instemmen met het gebruik van respectievelijk rest-embryo's, speciaal voor onderzoek gemaakte embryo's en embryo-modellen. Het percentage mensen dat (neigt naar) instemmen met uitgevraagde doelen ligt tussen de 25% en 52,1%, met uitzondering van 'De Nederlandse wetenschap voorop laten lopen'. Hoewel er dus variatie in zit, is het niet zo dat hier doelen uit springen die overduidelijk niemand wil. We namen in de enquête alleen 'reële' en relatief positieve en vrij breed geformuleerde doelen op. In dialogen zien we dat zorgen van mensen vooral liggen bij mogelijke toepassingen die waarschijnlijk wat verder in de toekomst liggen. De enquête vroeg niet naar doelen zoals 'het krijgen van een kind met positievere eigenschappen', 'embryo's selecteren op geslacht', of 'een kind mogelijk maken boven de 70', maar dat zijn wel de soorten toepassingen die mensen vaker geheel onwenselijk vinden.

Figuur 2 Zou u instemmen met het gebruik van embryo's* voor de volgende doelen?



In de enquête van 2025 werd mensen verschillende mogelijke doelen van embryo-onderzoek voorgelegd. Zij konden aangeven of zij zouden instemmen met het gebruik van rest-embryo's (rest), of speciaal daarvoor gemaakte embryo's (sg), voor dit doel. De voorgelegde mogelijke onderzoeksdoelen verschilden enigszins tussen de twee typen embryo's. Opmerkingen: * Rest-embryo's en speciaal voor onderzoek gemaakte embryo's. ** Bij speciaal gemaakte embryo's werd dit doel als volgt geformuleerd: 'Onderzoek naar het aanpassen van het DNA bij embryo's (ook bekend als kiembaanmodificatie) zodat bijvoorbeeld erfelijke aandoeningen kunnen worden voorkomen'. *** [...] De verwachting is dat deze stamcellen kapotte lichaamcellen bij mensen kunnen vervangen. Daarmee kunnen ziektes worden voorkomen of genezen'. **** [...] (ook bekend als kiembaanmodificatie) zodat bijvoorbeeld erfelijke aandoeningen kunnen worden voorkomen. Deze figuur is gebaseerd op de resultaten voor vraag 21 'Wat vindt u van het gebruik van rest-embryo's voor onderzoek met de volgende doelen?' en 29 'Wat vindt u van het speciaal tot stand brengen van embryo's voor onderzoek met deze doelen?'. Bron: Rathenau Instituut

2.2 Vruchtbaarheidsbehandelingen verbeteren wordt belangrijk gevonden; over voortplanting met stamcellen is men terughoudend

Wetenschappers geven vaak aan dat zij middels onderzoek met (speciaal hiervoor gemaakte) embryo's en embryo-modellen, bestaande vruchtbaarheidsbehandelingen zoals ivf, willen testen of verbeteren (zie ook bijlage 2: Veelgestelde vragen, vraag 6 en 8).

In dialogen zegt een aanzienlijke groep mensen het verbeteren van de vruchtbaarheidszorg een mooi doel te vinden. Veel deelnemers geven aan dat zij denken dat een onvervulde kinderwens veel verdriet kan meebrengen, dat behandeltrajecten grote fysieke en psychologische impact kunnen hebben en dat een miskraam verdriet kan opleveren. Tijdens de embryo-modeldialogen en IVG-focusgroepen deelden veel deelnemers eigen ervaringen met vruchtbaarheidsproblemen, of verhalen uit hun directe omgeving. Daarbij geven deze mensen vaak aan het mooi te vinden als onderzoek met embryo's of embryo-modellen dit leed kan verminderen. 77,4% van de respondenten van de enquête gaf aan te denken dat embryo's nu ook gebruikt worden om voortplantingstechnieken te verbeteren.

In de DNA-dialoog, IVG-focusgroepen en embryo-modeldialogen kwamen daarnaast ook verschillende twijfels voorbij over het nut van het verbeteren van vruchtbaarheidsbehandelingen, en hoe ver wetenschappers moeten gaan om dit mogelijk te maken. Sommige deelnemers werpen op of er niet te veel focus ligt op medische oplossingen, terwijl er ook andere opties zijn om een kinderwens in te vullen, zoals pleegouderschap of adoptie.



Veel mensen voelen verdriet en pijn omdat kinderen krijgen niet lukt.

In de enquête zien we dat het doel om vruchtbaarheidsbehandelingen te verbeteren, ook niet voor iedereen het gebruik van een embryo heiligt. Zo werd het verbeteren van vruchtbaarheidsbehandelingen door 48,9% van de deelnemers van de enquête gezien als een legitiem doel om rest-embryo's voor te gebruiken – anderen twijfelen nog of wijzen dit af. Wanneer hiervoor embryo's gemaakt worden, daalt het percentage dat instemt iets, naar 39,3%.

2.2.1 Nieuwe voortplantingstechnieken ontwikkelen

Naast het verbeteren van bestaande technieken, kan onderzoek met embryo's en embryo-modellen ingezet worden om geheel nieuwe voortplantingstechnieken te ontwikkelen, waarbij vanuit stamcellen uiteindelijk embryo's ontstaan. Zo zou uiteindelijk een grotere groep mensen een genetisch eigen kind kunnen krijgen, ongeacht leeftijd of sekse. Bij IVG is dit voor sommige onderzoekers en bedrijven een doel, en met embryo-modellen zou het in theorie in de toekomst mogelijk kunnen worden (zie ook bijlage 2, vraag 6 en 8).

In de IVG-focusgroepen en embryo-modeldialogen was een kleine groep mensen uitgesproken positief over de mogelijkheid dat vanuit stamcellen, eicellen en zaadcellen gemaakt kunnen worden om daarmee een kindje te krijgen. Zij vonden het mooi dat een nieuwe groep mensen hiermee een genetisch eigen kind zou kunnen krijgen. Zo waren sommige deelnemers van de IVG-focusgroepen en embryo-modeldialogen erg enthousiast over het idee dat lhbtq+-personen met eien zaadcellen gemaakt uit stamcellen misschien wel een genetisch eigen kind konden krijgen. Sommigen van hen waren zelf lhbtq+-persoon of gaven aan dat iemand in hun directe omgeving, zoals hun dochter of vriendin, lhbtq+-persoon was.



Voor sommige mensen zou dit nieuwe kansen bieden op een eigen kind

Daarnaast leek een grote groep het gebruiken van stamcellen voor voortplanting überhaupt met terughoudendheid te bekijken. In IVG-focusgroepen vonden vrijwel alle deelnemers het onderzoek naar het maken van IVG-ei- en zaadcellen bijvoorbeeld prima, als men daarmee bijvoorbeeld het ontstaan van geslachtscellen

kon onderzoeken en betere medicatie kon maken. Maar men stond vaak nog niet te springen om deze ei- en zaadcellen uit stamcellen te gebruiken om een kind te krijgen. En bij de embryo-modeldialogen zeiden veel deelnemers dat embryo-modellen echt 'in het lab' moeten blijven en er geen kinderen uit geboren moeten worden. In de enquête krijgt het 'ontwikkelen van nieuwe vruchtbaarheidstechnieken', iets minder instemming dan het 'verbeteren van bestaande technieken' (figuur 2). Daar werd niet verder toegelicht wat 'nieuwe vruchtbaarheidstechnieken' zouden kunnen zijn.



Hoewel deelnemers aan de IVG-focusgroepen en embryo-modeldialogen zagen dat sommige wensouders met deze technieken geholpen kunnen worden, riep de voortplanting met behulp van stamcellen ook nog veel vragen en dilemma's op. Bijvoorbeeld:

- De vraag of accepteren van kinderloosheid niet steeds moeilijker wordt, als er steeds nieuwe en meer behandelmogelijkheden zijn.
- Of het krijgen van een kind niet steeds meer een technologisch project wordt.
- Het idee dat het leven creëren door (nieuwe) technologie, 'rommelen met de natuur', of 'voor god spelen' is.
- Er was een kleine groep deelnemers die specifiek het idee dat uit mannelijk lichaamsmateriaal, eicellen gemaakt zouden kunnen worden, of uit vrouwelijk lichaamsmateriaal zaadcellen, maar niets vond. Daarbij werd vaak als argument gegeven dat dit te ver van de natuur zou staan.

Specifiek rondom voortplanting met IVG werden de volgende vragen en dilemma's vaker opgeworpen:

- De veiligheid van nieuwe technieken: hoe weten we zeker dat hier gezonde kinderen uitkomen?
- De mogelijke impact op het sociaal en psychisch welzijn van het kind dat met techniek geboren wordt.
- De manieren waarop IVG misbruikt kunnen worden, bijvoorbeeld door lichaamsmateriaal te stelen. Meermaals haalden deelnemers aan dialogen recente misstanden rond donorzaad aan.

- De mogelijk hoge kosten van nieuwe behandelingen. Veel mensen verwachtten dat deze duur zouden zijn en niet voor iedereen toegankelijk.
- Langetermijnmogelijkheden die hiermee zouden kunnen ontstaan voor bijvoorbeeld mensverbetering (zie ook 2.3).
- Bij verschillende gesprekken kwamen associaties op met klonen en het aanpassen van de eigenschappen van mensen – sommigen dachten dat dit met stamceltechnieken mogelijk, of gemakkelijker zou kunnen worden.

2.3 Het doel ziekten onderzoeken, genezen en voorkomen krijgt de meeste instemming

Een ander doel dat onderzoek met embryo's en embryo-modellen kan hebben, is het beter begrijpen en uiteindelijk voorkomen of genezen van aangeboren en genetische aandoeningen.

Van alle voorgelegde doelen is dit in de enquête het doel waar de respondenten het vaakst mee instemmen (figuur 2). Ook in de IVG-focusgroepen was 'ziektes genezen en voorkomen' de overweging die mensen het vaakst aanhaalden als voor hen belangrijke overweging. Ook in de enquête vond 66,9% het een belangrijke overweging dat door onderzoek te doen met rest-embryo's in de toekomst ernstige afwijkingen bij embryo's voorkomen kunnen worden.

Net als bij het verbeteren van voortplantingstechnieken, vindt niet iedereen dit het (maken van) een embryo voor onderzoek waard. Zo zou 57,5% instemmen met gebruik van rest-embryo's voor het onderzoek naar genetische aandoeningen. Bij onderzoek naar aandoeningen die in de eerste vijf dagen ontstaan en waarvoor embryo's gemaakt moeten worden is dit percentage 36,8% – een grotere groep mensen twijfelt hier. Ook in de DNA-dialoog was er een kleine groep die niet principieel volledig tegen het aanpassen van erfelijk DNA was, maar wel als voor de ontwikkeling van deze techniek embryo's gebruikt zouden moeten worden.

De vraag is ook of mensen zich kunnen vinden in verschillende methoden waarmee artsen en wetenschappers deze ziekten zouden kunnen genezen en voorkomen: kiembaanmodificatie en embryoselectie (zie ook bijlage 2, vraag 9).

2.3.1 Het aanpassen van DNA en kiembaanmodificatie

Het aanpassen van DNA is een onderwerp dat vaak veel emoties oproept bij mensen. Dit onderwerp komt vrijwel altijd aan bod bij dialogen. Ook bij gesprekken over embryo-modellen of embryo-onderzoek in het algemeen begint men zelf vaak over de mogelijkheid eigenschappen aan te passen. In de enquête gaf 44% aan dat zij het maken van embryo's voor onderzoek ongewenst vinden omdat het veranderen van eigenschappen mogelijk kan maken. Het is goed mogelijk dat het idee van DNA aanpassen, bij veel mensen in eerste instantie veel emoties en associaties met sciencefiction en designerbaby's oproept. Meer dan eens refereerden deelnemers aan de embryo-modeldialogen en IVG-focusgroepen aan films waarin mensen worden 'aangepast', zoals GATACA.

Bij de DNA-dialoog werden uitgebreide gesprekken gevoerd over het aanpassen van DNA in embryo's: ook wel kiembaanmodificatie genoemd (figuur 3). Bij kiembaanmodificatie wordt een erfelijke verandering in het DNA van embryo's of van eicellen en zaadcellen aangebracht. Daarmee wordt die aanpassing vervolgens doorgegeven aan alle generaties erna. Uit gesprekken over kiembaanmodificatie komt een meer genuanceerd beeld naar voren dan bij de IVG-focusgroepen en embryo-modeldialogen waarbij DNA aanpassen soms als onderdeel van een breder gesprek langs kwam.

Omdat er DNA wordt aangepast én dit wordt doorgegeven aan volgende generaties, vonden de meeste deelnemers aan de DNA-dialoog kiembaanmodificatie risicovoller dan andere technieken die kunnen worden ingezet bij genetische aandoeningen. Denk aan gentherapie, waarbij alleen gewone lichaamscellen worden aangepast. Ook waren er veel zorgen en vragen over de toepassing van kiembaanmodificatie in de kliniek – overeenkomstig met die bij nieuwe voorplantingstechnieken (zie paragraaf 2.2). Denk aan de veiligheid voor kinderen die eruit geboren worden, en aan de mogelijkheid dat deze techniek uiteindelijk wordt ingezet voor andere eigenschappen dan een ernstige genetische ziekte.

Uiteindelijk waren deelnemers verdeeld over of (onderzoek naar) kiembaanmodificatie acceptabel of nuttig was. Er was een groep die het niet acceptabel of nodig vond om hier onderzoek naar te doen. Ook was er een kleine groep die niet tegen het onderzoek was, maar wel als hiervoor onderzoeksembryo's gemaakt zouden moeten worden: in de DNA-dialoog waren dit veelal mensen met een religieuze achtergrond. Toch was, ondanks de vele zorgen en vragen, een grote groep deelnemers bij de DNA-dialoog uiteindelijk niet principieel volledig tegen het onderzoek naar kiembaanmodificatie, of zelfs de uiteindelijke toepassing in de kliniek.

Wel formuleerden deelnemers die niet principieel tegen kiembaanmodificatie waren, als strikte voorwaarde dat kiembaanmodificatie alleen gebruikt mag worden voor het voorkomen dan wel genezen van ernstige ziekten. De meningen verschilden over of het bepalen van 'ernst' op individuele basis moet gebeuren, of dat er een lijst met aandoeningen zou moeten komen waarbij het aanpassen van embryo-DNA zou zijn toegestaan. Deelnemers erkenden daarbij ook dat de lijn vaag kan zijn tussen ernstige ziekten, aandoeningen waar goed mee te leven is, en uiteindelijk niet-medisch relevante eigenschappen.

Figuur 3 DNA-dialoog



Bij de DNA-dialoog werd ook met kinderen gesproken over het aanpassen van erfelijk DNA. Daarvoor werden verschillende creatieve methoden gebruikt. Foto: Levien Willemse

2.3.2 Embryoselectie

Vanwege de vele zorgen en vragen bij kiembaanmodificatie, benadrukten deelnemers van de DNA-dialoog het belang van inzetten op bestaande alternatieven. Embryoselectie vonden deelnemers minder ingrijpend en risicovol dan kiembaanmodificatie, omdat er geen DNA wordt 'aangepast'. Tijdens de embryo-modeldialogen uitten veel mensen zorgen over de mogelijkheden tot het kiezen van eigenschappen. Dit is bij embryoselectie momenteel beperkt mogelijk, maar dat kan wel veranderen.

2.3.3 Langetermijnmogelijkheden

Een terugkerend thema in alle dialogen was de mogelijkheid dat met samenkomst van nieuwe technieken, uiteindelijk meer opties ontstaan voor het kiezen van eigenschappen. Daarbij vreesde men een langzame verschuiving van het voorkomen van ziekten en het oplossen van onvruchtbaarheid, naar het 'beste kind' kiezen en maken. Dit vindt men als doel vaak niet gewenst omdat men zich zorgen maakt over het welzijn van het kind, maar ook over wat dit uiteindelijk doet met de maatschappij (zie 3.2). Soms werd ook genoemd dat men dacht dat er overheden zijn die technieken om eigenschappen te kiezen of verbeteren, willen gebruiken voor militaire doeleinden ('een supersoldaat').

In een enquête in het kader van de DNA-dialoog bleek dat de overweging 'Er zouden onwenselijke situaties kunnen ontstaan, welke juist gevaarlijk kunnen zijn voor de mensheid', bij veel mensen leefde: 36% gaf aan dit 'zeer belangrijk' te vinden, 29% antwoordde 'belangrijk' en 20% 'redelijk belangrijk'.



Dat nieuwe technieken samen zouden kunnen komen, was bij de IVG-focusgroepen en embryo-modeldialogen voor sommigen vooral een intuïtie. Anderen gaven zelf voorbeelden of vroegen tijdens dialogen naar de mogelijkheden die zouden kunnen ontstaan. Voorbeeld is de samenkomst van IVG met kunstmatige intelligentie en embryo-selectie. Stel dat artsen veel ei- en zaadcellen uit lichaamscellen kunnen maken, en daarmee van één koppel een oneindig aantal embryo's maken. Dan nemen de mogelijkheden voor embryoselectie toe, vooral in combinatie met steeds betere genetische screeningstechnieken en rekenkracht van AI.

2.4 Fundamenteel onderzoek wordt belangrijk gevonden, al zou voor sommigen 'kennis opdoen' alleen niet voldoende doel zijn

In de verschillende dialogen en de enquête werd uitgelegd dat wetenschappers met onderzoek naar embryo-modellen en embryo's graag nieuwe kennis willen opdoen, bijvoorbeeld over hoe eicellen, zaadcellen en menselijke embryo's precies ontwikkelen. Een behoorlijke groep Nederlanders vindt dit type onderzoek belangrijk, ook als daarbij niet meteen zeker is dat er nieuwe behandelingen uit voortkomen, blijkt uit dialogen en de enquête. Deze mensen zeggen 'de wetenschap' an sich belangrijk te vinden – soms horen we in dialogen uitspraken als 'wetenschappelijk onderzoek is altijd goed'. In de enquête werd gevraagd wat er in respondenten opkomt als ze horen dat sommigen het verbod op speciaal tot stand brengen van embryo's willen opheffen om meer onderzoek te kunnen doen. Daarbij noemen 45 mensen (6% van het totaal, en 26% van de mensen die een expliciet positief antwoord gaf) dat ze het 'belangrijk is voor de wetenschap' of 'belangrijk voor vooruitgang' vinden dat het onderzoek kan plaatsvinden.

Tegelijkertijd zijn er soms ook mensen die vraagtekens zetten bij onderzoek met als doel 'meer te weten'. In veel gesprekken bij dialogen wordt genoemd dat wetenschappers nou eenmaal nieuwsgierig zijn; dat wordt op zichzelf vaak als een positieve eigenschap gezien. Maar, vragen sommigen zich af: is de wens nieuwe kennis opdoen alléén wel voldoende als doel voor embryo-onderzoek? Ze denken dat wetenschappers nieuwsgierige mensen zijn en dat er altijd iets nieuws is dat ze graag zouden willen weten. Bovendien hebben veel mensen het idee dat je fundamenteel onderzoek niet los kunt zien van de ontwikkelingen die erdoor mogelijk worden. Kennis wordt vervolgens immers benut voor vervolgonderzoeken, of de ontwikkeling van nieuwe technieken. Leidt het onderzoek naar de veiligheid van kiembaanmodificatie bijvoorbeeld niet onherroepelijk tot de uiteindelijke toepassing ervan in de kliniek? Veel zorgen van mensen gaan over die langetermijntoepassingen en -mogelijkheden.



In hoeverre komt door fundamenteel onderzoek naar bijvoorbeeld het aanpassen van DNA, de uiteindelijke toepassing ervan in de kliniek dichterbij?

2.5 Sommige mensen vermoeden dat wetenschappelijke prestige ook een rol speelt bij het onderzoek met embryo's

Tijdens de dialogen hoorden we ook terug dat mensen denken dat in de praktijk ook wetenschappelijke prestige een doel is dat met dit onderzoek gediend wordt. Er wordt gedacht dat wetenschappers toch ook graag de eerste willen zijn die een nieuwe ontdekking doen of doorbraak bereiken, en dat dit óók een doel op zich kan zijn van onderzoek. Hierover is men vaak kritisch. De carrière van wetenschappers alleen is niet voldoende reden voor veel mensen om bepaald onderzoek te doen of toe te staan.

In politieke en wetenschappelijke discussies wordt ook vaak benoemd dat de 'Nederlandse wetenschap' achter zou kunnen lopen wanneer in Nederland onderzoek is verboden dat elders wel mag. Tijdens dialogen wierpen mensen soms op of we ons realistisch gezien niet zullen moeten verhouden tot ontwikkelingen in landen waarin het onderzoek mogelijk wel 'gewoon doorgaat' (zie ook 3.2). Maar in dialogen vinden Nederlanders het prestige van de Nederlandse wetenschap vaak geen doel op zichzelf. 'De Nederlandse wetenschap voorop laten lopen' krijgt in de enquête ook iets minder instemming dan andere doelen (figuur 2): 33,1% stemt in met dit doel of neigt daartoe bij rest-embryo's, 32,0% bij speciaal gemaakte embryo's en 24,0% bij complete embryo-modellen.

2.6 Geld verdienen wordt veelal als onwenselijk doel gezien

Nederlanders geven in dialogen vaak aan dat ze denken dat er wereldwijd bedrijven zijn die geld willen verdienen met onderzoek naar embryo's en embryo-modellen en de technieken die eruit voortkomen. Doorgaans is men erg kritisch op commerciële belangen: veel mensen vinden een belangrijke voorwaarde dat er géén geld verdiend wordt met het onderzoek met embryo's en embryo-modellen. In de enquête werd dit mogelijke doel voorgelegd bij het onderzoek met complete embryo-modellen. Hier blijkt dat slechts 4,2% instemt met het gebruik van complete embryo-modellen om geld te verdienen.¹²

12 Om de enquête behapbaar te houden is 'geld verdienen' niet toegevoegd aan de lijst met mogelijke doelen voor onderzoek met rest-embryo's en speciaal voor onderzoek gemaakte embryo's. Het is dus niet zeker of mensen dit doel anders beoordelen als het gaat om embryo-modellen. Vanwege de ethisch gevoelige aard van onderzoek met klassieke embryo's, is het echter niet te verwachten dat mensen dit doel aanvaardbaarder zouden vinden bij onderzoek met klassieke embryo's.

3 Welke bredere overwegingen rondom embryo-onderzoek spelen er voor Nederlanders?

Embryo-onderzoek en onderzoek met embryo-modellen gebeurt niet in een vacuüm. Een scala aan actoren, allen met verschillende belangen en mate van macht, is erbij betrokken of wordt erdoor geraakt. In dialogen spreken burgers niet alleen over wat ze van het onderzoek zelf vinden, maar ook over de bredere context waarin het plaatsvindt: is de koers ervan bijvoorbeeld nog te sturen, en hoe belangrijk is het onderzoek ten opzichte van andere kwesties als duurzaamheid en problemen bij reeds geboren kinderen? Al deze overwegingen over de context van het onderzoek bepalen mede hoe Nederlanders uiteindelijk oordelen over verschillende vormen van embryo-onderzoek en hoe dit in Nederland gereguleerd moet worden.

In het kort:

- Naast enthousiasme over wetenschap en de kansen die het kan brengen, hebben mensen ook zorgen. Hierdoor spreken mensen vooral in termen van afwegingen in plaats van een eenduidige afwijzing of goedkeuring van onderzoek met embryo's of embryo-modellen.
- Veel mensen die we spraken in dialogen, denken dat de koers van onderzoek met embryo-modellen en IVG moeilijk te sturen is, door aan de ene kant wetenschappelijke en commerciële belangen en aan de andere kant de parallelle ontwikkeling van andere technologieën.
- Mensen verwachten ook dat er altijd landen zijn waar het onderzoek door zal gaan onder minder strikte voorwaarden dan zij wenselijk achtten. Ze hebben wel relatief veel vertrouwen in Nederland en vinden dat we een voorbeeldrol kunnen aannemen met strikte kaders en regelgeving.
- Deelnemers van dialogen keken wel eens naar het grotere plaatje: draagt embryo-onderzoek bij aan het oplossen of juist verergeren van problemen zoals klimaatverandering? En blijft er genoeg aandacht voor andere oplossingen voor vruchtbaarheidsproblemen?
- Ook vroeg men zich af welke bredere maatschappelijke impact het onderzoek zou kunnen hebben; wat doen nieuwe medische mogelijkheden met zorgkosten of onze kijk op kinderen krijgen?

3.1 Mensen twifelen in hoeverre de ontwikkeling van de wetenschap en technologie te beïnvloeden zijn

In de dialogen die we voerden, spraken burgers vaak over krachten en belangen die de koers van ontwikkelingen met embryo-modellen en IVG-embryo's voortstuwen (figuur 4). Zo zouden er altijd bedrijven zijn die geld willen verdienen, en opperden meerdere deelnemers bij de IVG-focusgroepen dat wetenschappers altijd weer een nieuwe vraag hebben die ze graag willen beantwoorden, uit nieuwsgierigheid of om hun carrière te helpen. Bij alle dialogen worden ook internationale krachten genoemd: landen waar het onderzoek bijvoorbeeld doordendert onder minder strenge regels (hierover meer in 3.2). We zagen in het vorige hoofdstuk dat veel mensen lang niet alle ontwikkelingen die technisch gezien mogelijk kunnen zijn, ook wenselijk vinden. Maar vanwege al deze krachten en belangen, vragen mensen zich vaak af in hoeverre wetenschap en technologie nu echt te sturen is. Ook in de enquête zien we dit terug: 38% van de respondenten vond 'de wetenschap is onmogelijk tegen te houden' een belangrijke overweging in het beslissen over wat er wel en niet met (rest-)embryo's mag in Nederland.

Figuur 4 Krachtenspel en regelgeving

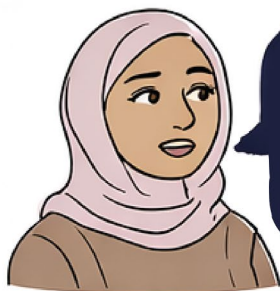


In dialogen gaat het vaak over de verschillende krachten die het onderzoek met embryo's en embryo-modellen beïnvloeden, en hoe hiermee om te gaan in regelgeving. Illustratie: Laura Marienus/Rathenau Instituut

3.2 Er is veel vertrouwen in de Nederlandse context met duidelijke grenzen en toezicht

Een terugkerend dilemma in alle dialogen, is hoe om te gaan met de internationale ontwikkelingen: wanneer andere landen dingen wél doen, die Nederland verbiedt. In dialogen gaven mensen vaak aan te vermoeden dat er altijd landen zullen zijn waar onderzoekers of bedrijven dingen doen en ontwikkelen, die wij hier niet wenselijk vinden. Dat leverde vaak een dilemma op: hoe hiermee om te gaan in de Nederlandse regels?

Veel deelnemers uitten vertrouwen in het Nederlandse onderzoekssysteem, de integriteit van Nederlandse wetenschappers en de mogelijkheden van het Nederlandse rechtssysteem om duidelijke grenzen te stellen en te handhaven. Daarom vonden veel deelnemers aan de IVG-focusgroepen en embryo-modeldialogen dat onderzoek juist in Nederland zou moeten plaatsvinden. Maar wel onder duidelijke voorwaarden en streng toezicht. Ook in de enquête zien we dit terug. Respondenten konden uit een lijst drie overwegingen kiezen die voor hen het meest belangrijk waren in hun denken over embryo-modellen. Ruim een derde (35%) koos hierbij de overweging dat het onderzoek beter in Nederland kan worden uitgevoerd onder het juiste toezicht, dan alleen in het buitenland waar er geen zicht op is.



Laten we dit onderzoek in Nederland doen, waar we zelf goede regels kunnen maken.

Over wat deze internationale context betekent voor specifiek de regulering van kiembaanmodificatie, verschilden bij de DNA-dialoog de meningen. Omdat het in de toekomst wellicht mogelijk is om met weinig technische en financiële middelen embryo-DNA aan te passen, verwachtte men medisch toerisme, maar ook een mogelijke illegale markt. Voor sommigen was dit reden om het aanpassen van DNA, wanneer mogelijk, in Nederland toe te staan en grip te hebben op de kwaliteit van de zorg en de veiligheid. Anderen vonden deze argumenten niet overtuigend; zij vonden dat de Nederlandse samenleving zelf moet beslissen of we kiembaanmodificatie verantwoord vinden of niet. Zorgen over een kleine groep mensen die mogelijk naar het buitenland zou gaan als kiembaanmodificatie hier niet mag, zouden daar bij geen doorslag moeten geven.

3.3 Mensen wegen mee hoe embryo-onderzoek zich verhoudt tot de bredere maatschappelijke belangen

Een veel terugkomende overweging was hoe en wanneer het onderzoek met embryo's en embryo-modellen in het belang is van de maatschappij, ook in het licht van andere maatschappelijke problemen en belangen. Ook vroeg men zich af welke bredere maatschappelijke impact het onderzoek met embryo's, embryo-modellen en de toepassingen die daaruit voortkomen zouden kunnen hebben.

3.3.1 Mensen plaatsen het belang van betere voortplantingstechnieken ook in het perspectief van andere maatschappelijke belangen en problemen

In de open vragen van de enquête, de embryo-modeldialogen en de IVG-focusgroepen werd ongewenste kinderloosheid vaak omschreven als een ingrijpend probleem. Daarmee heeft het doel vruchtbaarheidstechnieken te verbeteren (2.2) grote maatschappelijke relevantie.

Tegelijkertijd plaatsten veel deelnemers – soms schoorvoetend – kanttekeningen bij het bredere belang van vruchtbaarheidsbehandelingen, in het licht van andere maatschappelijke problemen. Zo noemden veel mensen de toenemende schaarste aan hulpbronnen, overbevolking en uitputting van de aarde. Is de aarde wel gebaat bij meer mogelijkheden om kinderen te krijgen? En kunnen we ons geld en energie niet beter inzetten om kritiekere problemen, zoals de klimaatcrisis, op te lossen? En wat te denken van het helpen van kinderen die er al zijn, maar geen veilig thuis hebben? Mensen vonden vaak dat we deze niet uit het oog moesten verliezen. Met name in de IVG-focusgroepen werden al deze afwegingen herhaaldelijk benoemd als een dilemma, waar ze meestal geen sluitend antwoord op formuleerden. Bij de embryo-modeldialogen gaven sommigen wel aan dat zij vonden dat om deze redenen niet in embryo-onderzoek geïnvesteerd moest worden.



Ik vraag me af hoeveel prioriteit dit onderzoek moet krijgen – hebben we geen grotere problemen?

3.3.2 Mensen vragen zich af hoe dit onderzoek en de eruit volgende toepassingen de samenleving en toekomstige generaties beïnvloeden

Ook vroegen veel mensen zich af hoe de inzet op onderzoek met embryo's en embryo-modellen uiteindelijk de samenleving en toekomstige generaties kunnen beïnvloeden.

Welke effecten heeft dit onderzoek uiteindelijk op de zorgkosten? Worden die door betere behandelingen lager? Of zorgen nieuwe technieken en mogelijkheden voor hogere kosten?

Zaken die deelnemers zich afvragen en belangrijk vinden om mee te nemen:

- Wie krijgt uiteindelijk toegang tot de toepassingen die uit het onderzoek komen? Gelijke toegang vinden veel mensen erg belangrijk. Meer dan eens wordt genoemd dat men vreest dat onder andere door hoge prijzen, alleen de rijkere toegang krijgen tot bijvoorbeeld IVG of kiembaanmodificatie.
- Zorgen nieuwe technieken niet voor een steeds verder streven naar 'perfectie' in het krijgen van een (gezond) kind? Sommigen zeggen te vinden dat een zekere mate van lijden en imperfectie bij het leven horen.
- Meer dan eens vragen mensen zich af of dit maakt dat wij, door steeds uitdijende mogelijkheden voor het krijgen van een (gezond) kind, uiteindelijk minder weerbaar zijn voor tegenslag? Kunnen we in alle 'maakbaarheid' straks nog wel loslaten en accepteren?
- Veel mensen vonden het belangrijk dat we genoeg oog houden voor alternatieve oplossingen voor verminderde vruchtbaarheid; zoals het creëren van een gezonde leefomgeving, of alternatieve vormen van ouderschap?
- Wanneer zijn meer onderzoek en nieuwe voortplantingstechnieken in het belang van een kind? Hoe is het voor kinderen om het resultaat te zijn van nieuwe technieken? Zijn zij gezonder en gelukkiger? Of ligt er bijvoorbeeld extra druk op hen?
- Wat betekenen nieuwe voortplantingstechnieken voor de verantwoordelijkheid die ouders hebben voor de gezondheid van hun kinderen?
- Sommigen vragen zich af of toepassingen gericht op voortplanting of genetische aanpassing gevolgen kunnen hebben voor het verloop van de menselijke evolutie.

4 Wat vinden Nederlanders van het onderzoek met (rest-)embryo's?

Het onderzoek met menselijke embryo's is al decennia onderwerp van wetenschappelijk, maatschappelijk en politiek debat. Ook de resultaten van de enquête en verschillende dialogen laten zien dat Nederlanders verdeeld zijn over het gebruik van embryo's voor onderzoek, met name als deze hier speciaal voor tot stand zijn gebracht. Het tot stand brengen biedt nieuwe wetenschappelijke mogelijkheden: omdat rest-embryo's al drie tot vijf dagen oud zijn, zijn de eerste dagen van de ontwikkeling niet te onderzoeken. Hoe wegen Nederlanders dit op tegen de beschermwaardigheid van het embryo? In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het ervaren verschil tussen rest-embryo's en voor onderzoek gemaakte embryo's, en de overwegingen die hierbij een rol spelen.

In het kort:

- Van de enquête-respondenten zegt 71,3% te (neigen naar) instemmen met het gebruik van rest-embryo's voor onderzoek.
- De helft van de mensen ziet het voor onderzoek tot stand brengen van embryo's niet hetzelfde als het gebruik van rest-embryo's.
- Waarom? Hier speelt mee dat rest-embryo's er 'al zijn', dat er met de huidige Embryowet 'een grens zit' aan de mogelijkheden van embryo-onderzoek, dat voor het maken van embryo's eicellen gedoneerd moeten worden.
- Ook speelt mee dat er met speciaal gemaakte embryo's nieuwe (en soms gevoelige) onderzoeksmogelijkheden en toepassingen ontstaan. Voor sommigen is dit een argument om het wel toe te staan, terwijl anderen het juist prettig vinden dat het huidige verbod de mogelijkheden beperkt.
- Het aantal mensen dat aangeeft in te stemmen met het speciaal voor onderzoek maken van embryo's varieert afhankelijk van de vraagstelling. Zo gaf 68,2% aan te (neigen naar) instemmen met het maken van embryo's voor onderzoek, om zo bestaande vruchtbaarheidsbehandelingen te verbeteren. Maar slechts 30,5% gaf aan dat het huidige verbod op het speciaal tot stand brengen van embryo's moet worden opgeheven.

4.1 Beschermwaardigheid is een van de overwegingen

In politieke en ethische discussies over onderzoek met menselijke embryo's valt vaak het begrip beschermwaardigheid. Dit is de mate waarin het vroegste begin van het menselijk leven bescherming verdient, en hieruit volgend, welke handelingen ermee verricht mogen worden. Hierover bestaan in de ethiek verschillende zienswijzen, en ook Nederlanders kijken hier verschillend naar. Daarbij gebruiken Nederlanders meestal geen academische termen: zij spreken meer vanuit intuïtie en kiezen hun eigen vocabulaire. De visie op beschermwaardigheid vormt een van de facetten die mensen meenemen in hun oordeel over embryo-onderzoek.

De visies van Nederlanders op beschermwaardigheid zijn weer te geven op een spectrum. Voor een groep mensen is een beginnend embryo al vanaf de conceptie een 'mens', met een vrijwel 'totale' intrinsieke waarde en beschermwaardigheid. Aan de andere kant van het spectrum zitten mensen die aan een 'vroeg' embryo nog helemaal geen speciale status toekennen. Zij verwijzen bijvoorbeeld naar een vroeg embryo als 'een klompje cellen'. Tussen deze twee uiteinden zit een grote groep mensen die het embryo (nog) niet ziet als een mens dat volledige bescherming moet krijgen, maar wel vindt dat voorzichtigheid geboden is. Uitspraken als 'het is toch het begin van leven' komen in dialogen vaak voorbij. Veel mensen wegen de beschermwaardigheid ook af aan het ontwikkelstadium, en de eigenschappen die het embryo dan heeft.



Een beginnend embryo is voor mij nog geen mens.

Voor mensen voor wie een embryo 'totaal beschermwaardig' is, vormt dit principiële uitgangspunt waarschijnlijk de belangrijkste reden om niet in te stemmen met embryo-onderzoek. Wie een vorm van graduele of helemaal geen beschermwaardigheid toekent aan een embryo, hoeft echter niet per definitie alle onderzoek acceptabel te vinden. Naast de waarde van het embryo, zijn voor veel mensen nog veel meer overwegingen van belang (zie ook hoofdstuk 2 en 3). Zijn

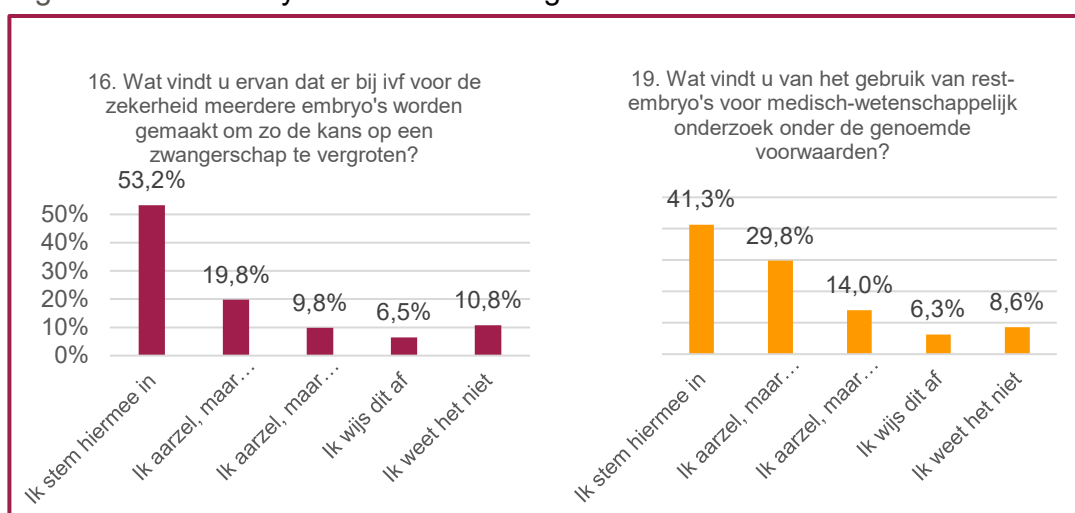
de doelen bijvoorbeeld het gebruik van een embryo 'waard', zijn ze wenselijk, onder welke voorwaarden vindt het onderzoek plaats, wie betaalt de kosten en baten van het onderzoek en wat is de langetermijnimpact op de samenleving?

In de rest van dit hoofdstuk bespreken we wat mensen van verschillende vormen van embryo-onderzoek vinden, en duiden we hoe men argumenten hierbij weegt.

4.2 Een grote groep mensen staat achter het gebruik van rest-embryo's voor onderzoek

Een groot deel van de Nederlanders staat achter de wijze waarop het embryo-onderzoek sinds 2002 is geregeld: onderzoek met menselijke embryo's is voorsnog alleen toegestaan via zogeheten rest-embryo's van een ivf behandeling. Driekwart van de enquête-respondenten (73%) (neigt naar) instemmen met het maken van meerdere embryo's tegelijk bij ivf, om de kans op zwangerschap te vergroten (figuur 5). Een vergelijkbaar percentage (71,1%) (neigt naar) instemmen met het gebruik van hierbij overblijvende embryo's voor wetenschappelijk onderzoek – met toestemming van de wensouders (figuur 5). Nadere analyse laat zien dat van de respondenten die zeggen te (neigen naar) het afwijzen van onderzoek met rest-embryo's, de helft (50,6%) vindt dat er helemaal geen sprake zou moeten zijn van overgebleven ivf-embryo's (kruistabel vraag 16 en vraag 19 in de apart te downloaden resultatenbijlage).

Figuur 5 Extra embryo's voor ivf en het gebruik daarvan voor onderzoek



De linker figuur laat zien dat 53% van de mensen instemt met het maken van meerdere embryo's bij ivf. De rechter figuur toont dat 41% van de mensen instemt met het gebruik van overgebleven ivf-embryo's voor onderzoek. Deze grafieken zijn gebaseerd op de resultaten van vraag 16 en 19 uit de enquête van 2025. Bron: Rathenau Instituut

Als we kijken naar de achtergrondkenmerken van mensen, zien we dat de verdeling van oordelen over onderzoek met rest-embryo's significant verschilt naar religie¹³, al is de samenhang zwak¹⁴ (zie ook de apart te downloaden resultatenbijlage). Niet-religieuzen stemmen het vaakst in of neigen ernaar (84,2%), gevolgd door katholieken (75,2%) en mensen met een overige gezindte (68,4%). Protestanten doen dit het minst vaak (62,3%) en wijzen het vaakst af of neigen ernaar (37,7%), terwijl dit het minst voorkomt onder niet-religieuzen (15,8%). Voor leeftijd, opleiding, ivf-ervaring en gender zien we geen significante verbanden.

4.3 Over het speciaal tot stand brengen van embryo's zijn Nederlanders meer verdeeld

Bij een aanzienlijke groep Nederlanders ligt het speciaal tot stand brengen van embryo's voor onderzoek gevoeliger dan het gebruik van rest-embryo's. Bij meer dan een derde (38,5%) van de respondenten roept het horen over het speciaal voor onderzoek tot stand brengen van embryo's in eerste instantie vooral negatieve gevoelens op (zie figuur 6). In de open vraag die volgt, laten mensen die hier tegen zijn zich ook frequent uit in sterke termen als 'verschrikkelijk', en 'we moeten dit absoluut niet doen'. Daartegenover zijn er ook mensen die geen enkel probleem hebben met het onderzoek met speciaal daarvoor gemaakte embryo's. Zo gaf 21,0% van de enquête-respondenten aan dat het horen over deze mogelijkheid vooral positieve gevoelens opriep. Deze groep ziet vooral kansen voor de wetenschappelijke vooruitgang en geneeskunde.



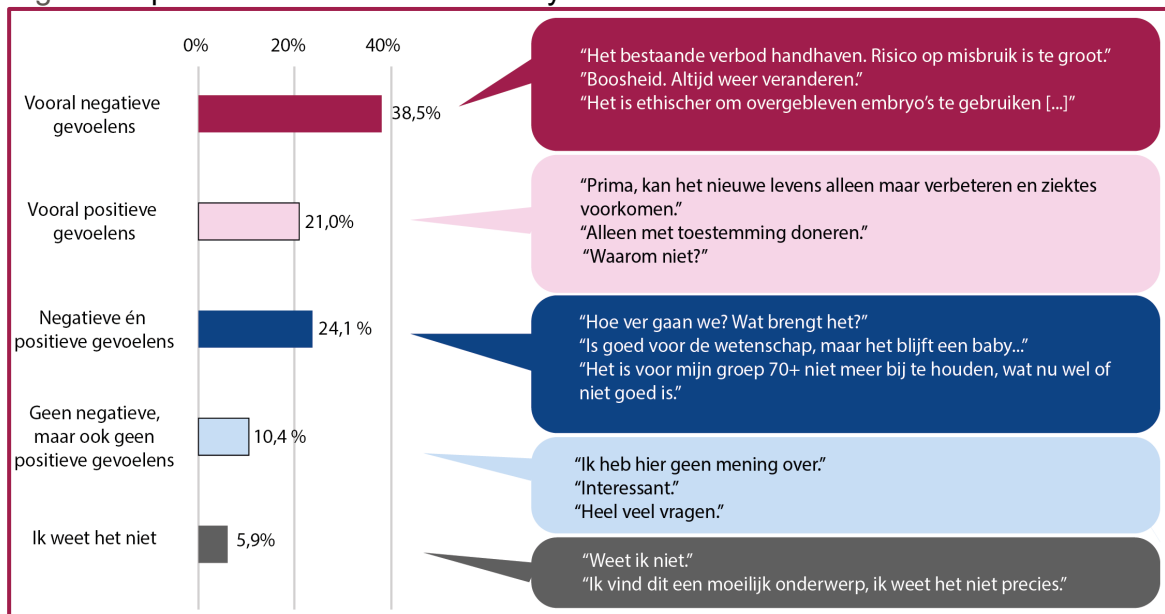
Als we er ernstige ziekten mee kunnen voorkomen, dan vind ik het oké om embryo's te maken speciaal voor onderzoek.

Bij 24,1% roept het 'negatieve én positieve gevoelens' op en 10,4% zegt negatieve noch positieve gevoelens te ervaren. Deze verdeling komt overeen met wat we zagen in focusgroepen over onderzoek met (IVG-)embryo's.

13 Chi-kwadraattoets: $\chi^2(3) = 27,62$, $p < 0,001$.

14 Effectmaat Cramer's V: $V = 0,20$.

Figuur 6 Speciaal voor onderzoek embryo's maken



Gevoelens en associaties van mensen bij het speciaal voor onderzoek maken van embryo's. Links antwoorden op de vraag: 'Wat voor gevoelens roept het speciaal tot stand brengen van embryo's voor medisch-wetenschappelijk onderzoek bij u op?' (vraag 22 van de enquête van 2025). Rechts een aantal thematisch gegroepde voorbeelden van antwoorden op de open vraag 'Wat komt er als eerste bij u op als u denkt aan het speciaal tot stand brengen van embryo's voor medisch-wetenschappelijk onderzoek?' (vraag 23). Bron: Rathenau Instituut.

Wanneer de voorwaarden waaronder dit onderzoek zou plaatsvinden uiteen worden gezet (bijvoorbeeld dat toestemming van de ei- en zaadceldonoren altijd vereist is), lijkt een deel van de respondenten die 'vooral negatieve gevoelens' had, aan het twijfelen gebracht. Onder de genoemde voorwaarden zou 20,2% het onderzoek zeker afwijzen en in totaal 44,5% aarzelt (figuur 7).

Als we kijken naar de verhouding voor verschillende achtergrondkenmerken, zien we dat oordelen over het speciaal maken van embryo's voor onderzoek een significant verband hebben met gender¹⁵, al is de samenhang zwak¹⁶ (zie ook de apart te downloaden resultatenbijlage). Mannen stemmen vaker in of neigen ernaar (63,2%) dan vrouwen (47,8%), terwijl vrouwen vaker afwijzen of neigen ernaar (52,2%) dan mannen (36,8%). Voor leeftijd, opleiding, religie en ivf-ervaring zijn geen significante verbanden te zien.

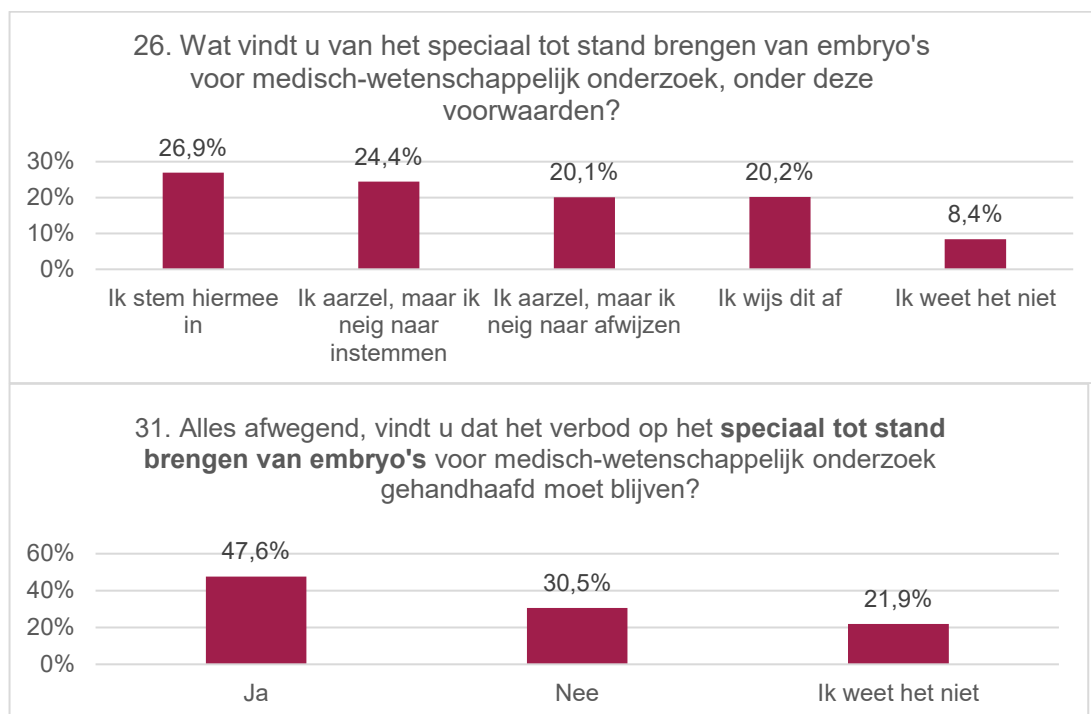
Ook wordt aan het einde van de enquête gevraagd hoe men 'alles afwegend' naar het verbod op het speciaal voor onderzoek tot stand brengen kijkt. Bijna de helft (47,6%) vindt dat het verbod gehandhaafd moet blijven, 30,5% zou het willen opheffen en 21,9% weet het niet (figuur 7). Deze zijn dus lager dan wanneer voor specifieke doelen wordt uitgevraagd of men ervoor zou instemmen met het maken

15 Chi-kwadraattoets: $\chi^2(1) = 16,47$, $p < 0,001$.

16 Effectmaat Cramer's V: $V = 0,15$.

van embryo's. Zo gaf 68,2% aan te (neigen naar) instemmen met het maken van embryo's speciaal voor onderzoek naar het verbeteren van bestaande vruchtbaarheidsbehandelingen – het doel met de meeste instemming. We zien dus dat mensen anders reageren als ze een specifiek doel wordt voorgelegd (zie ook figuur 2, hoofdstuk 2.1), dan wanneer gevraagd wordt of ze in het algemeen zouden instemmen met voor onderzoek tot stand brengen van embryo's.

Figuur 7 Maken van embryo's voor onderzoek en handhaven van verbod



Mensen werd in de enquête op meerdere manieren gevraagd hoe zij denken over het speciaal voor onderzoek maken van embryo's. Boven: Antwoorden op de enquêtevraag 'Wat vindt u van het speciaal tot stand brengen van embryo's voor medisch-wetenschappelijk onderzoek, onder deze voorwaarden?' Onder: Antwoorden op de enquêtevraag 'Alles afwegend, vindt u dat het verbod op het speciaal tot stand brengen van embryo's voor medisch-wetenschappelijk onderzoek gehandhaafd moet blijven?' Deze twee grafieken zijn gebaseerd op de resultaten van vraag 26 en 31 uit de enquête van 2025. Bron: Rathenau Instituut

Zowel bij rest-embryo's als voor speciaal gemaakte embryo's, zijn de 'instemcijfers' bij vragen over specifieke doelen (zie ook figuur 2, hoofdstuk 2.1) vaak wat hoger dan bij algemene vragen over instemming met gebruik van rest-embryo's of speciaal gemaakte embryo's. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn:

- Mogelijk focussen mensen zich bij de vragen over de doelen, vooral op 'vind ik dit doel goed?', en verliezen ze de component 'vind ik hiervoor gebruik van een embryo oké?' uit het oog. Deze vragen zijn immers behoorlijk complex.
- Mogelijk stellen mensen zich naast de voorgelegde doelen, nog andere doelen en toepassingen voor, waardoor ze uiteindelijk toch het 'zekere voor het onzekere' nemen en tegen gebruik van rest- of speciaal gemaakte embryo's stemmen.

- Sommigen zullen wellicht de doelen wel goed vinden, maar om andere redenen toch kiezen voor het niet-instemmen met embryo-onderzoek. Bijvoorbeeld omdat ze toch ergens 'een grens' willen trekken, omdat ze niet denken dat uiteindelijk alleen wenselijke doelen te waarborgen zijn, of omdat zorgen over bijvoorbeeld benodigde eicellen meespelen.

Bij het speciaal maken van embryo's is er een verschil tussen algemene vragen en specifiek uitgevraagde doelen groter, dan bij gebruik van rest-embryo's. Hierbij speelt geven overige overwegingen dan de doelen voor een grotere groep mensen dus wellicht de doorslag.

4.4 Speciaal tot stand brengen is voor de helft van Nederlanders niet hetzelfde als gebruik rest-embryo's

Van de deelnemers is er 31,5% die (neigt naar) instemmen met het doen van onderzoek met rest-embryo's, maar niet met speciaal voor onderzoek tot stand brengen van embryo's (kruistabel vraag 19 en 26, in de apart te downloaden resultatenbijlage). Bijna de helft van de respondenten (49,7%) geeft dan ook aan dat zij het speciaal doen ontstaan van embryo's voor onderzoek zien als 'iets anders' dan gebruik van een rest-embryo. Uit eerdere focusgroepen van het Rathenau Instituut, evenals de enquête, blijkt dat verschillende overwegingen daarbij een rol spelen, die we hieronder samenvatten. Deze zijn niet beperkt zijn tot (christelijk)-religieuze overwegingen, noch religieuze personen.

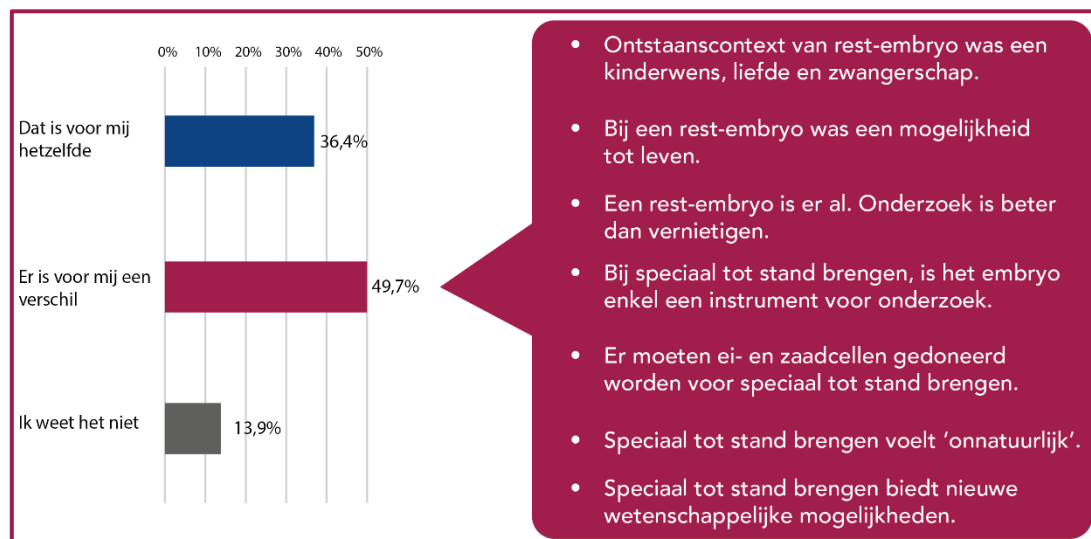
Ten eerste speelt mee dat rest-embryo's er 'immers al zijn'. Mensen vinden het prettig dat deze embryo's voordat ze vernietigd worden, nog nuttig zijn voor onderzoek. Ook in de enquête zien we dit terug (figuur 8). Een aanzienlijke groep mensen vindt het speciaal maken van een embryo voor onderzoek, ethisch een stap verder gaan. Mensen die dit onderscheid maken, geven in een open vraag ook aan de oorspronkelijke context en doel van het ontstaan van de embryo's belangrijk te vinden. In de enquête geeft 52,5% aan het grotendeels of helemaal eens te zijn met de stelling 'embryo's horen alleen tot stand gebracht te worden met als doel voortplanting'. Het idee dat een embryo in de context van ivf een mogelijkheid tot leven had, is voor veel mensen belangrijk, blijkt uit focusgroepen en enquête (figuur 8). Ook roept het speciaal maken van embryo's bij veel mensen een gevoel van 'instrumentaliteit' of 'productie' op. In de enquête vallen zo nu en dan zelfs termen als 'labrat', of 'massaproductie'.

Ten tweede hoorden we in dialogen dat veel mensen het prettig vinden dat er ergens 'een grens' zit aan de mogelijkheden van embryo-onderzoek en de aantallen embryo's die gemaakt kunnen worden: door alleen rest-embryo's te gebruiken zou bijvoorbeeld de hoeveelheid embryo's voor onderzoek beperkt kunnen worden.

Ten derde zijn er zorgen over de wijze waarop eicellen voor embryo-onderzoek verkregen worden. We weten uit dialogen dat ook mensen die geen principiële verschil zien in het speciaal maken van embryo's tegenover rest-embryo's, dit vaak een belangrijke overweging vinden. Uit de enquête blijkt dat het gebruik van eicellen die bijvoorbeeld over zijn na ivf op meer instemming rekent dan het enkel voor onderzoek doneren van eicellen. Zo noemen mensen vaak het belang van geïnformeerde toestemming, en het niet ervaren van financiële druk. Over de vraag of en hoeveel donoren betaald moeten krijgen, zijn mensen verdeeld.

Tot slot vinden sommige mensen in de enquête het maken van embryo's voor onderzoek anders, juist door de nieuwe mogelijkheden voor onderzoek die het biedt. Soms ten positieve: sommigen vinden het bijvoorbeeld positief dat onderzoek naar kiembaanmodificatie mogelijk wordt. Maar soms ook ten negatieve: sommigen vermoeden dat het nieuwe ontwikkelingen in de (voortplantings)geneeskunde kan openen die zij onwenselijk vinden (zie hoofdstuk 3).

Figuur 8 Rest-embryo's versus speciaal voor onderzoek gemaakte embryo's



Zien mensen een verschil tussen rest-embryo's en speciaal voor onderzoek gemaakte embryo's, en zo ja, waardoor? Links: Antwoorden op de vraag 'Is het doen van onderzoek met embryo's die daarvoor speciaal tot stand zijn gebracht, naar uw mening hetzelfde als onderzoek doen met embryo's die overblijven bij een ivf-behandeling?' (vraag 24 uit de enquête van 2025). Rechts: In de enquête en de IVG-focusgroepen gaven mensen verschillende redenen voor het verschil dat zij zien tussen gebruik van een rest-embryo, en een speciaal voor onderzoek gemaakte embryo's. Deze verschillende antwoorden die mensen in de enquête en de IVG-focusgroepen zoal aangeven te zien tussen onderzoek met rest-embryo's, en speciaal voor onderzoek gemaakte embryo's (vraag 25 uit de enquête, en reacties in de IVG-focusgroepen). Bron: Rathenau Instituut

5 Hoe lang mag een embryo in het laboratorium onderzocht worden volgens Nederlanders?

Hoe lang mogen wetenschappers een embryo in het laboratorium onderzoeken, voordat zij het moeten vernietigen? De ontwikkelgrens in Nederland is momenteel wettelijk vastgesteld op veertien dagen, maar sommige wetenschappers zouden graag langer onderzoek willen doen naar de vroege ontwikkeling. In de enquête legden we mensen vragen voor over het verleggen van deze grens.

In het kort:

- Op de vraag of de huidige ontwikkelgrens van 14 dagen moet worden verlegd naar 28 dagen, antwoordt 46,4% van de respondenten van de enquête 'nee' en 39,6% 'ja'. 14,1% geeft aan het niet te weten.
- Van wie deze grens wel wil verlengen, vindt een deel dat het embryo tot 28 dagen nog niet beschermwaardig is. Anderen vinden vooral dat het belang van het wetenschappelijk onderzoek opweegt tegen de mate van beschermwaardigheid.
- Motivaties tegen het verlengen van de veertiendagengrens verschillen: voor sommigen weegt beschermwaardigheid van het embryo zwaar, anderen geven aan vooral zorgen te hebben over het steeds verder verleggen van grenzen rond embryo-onderzoek in het algemeen.

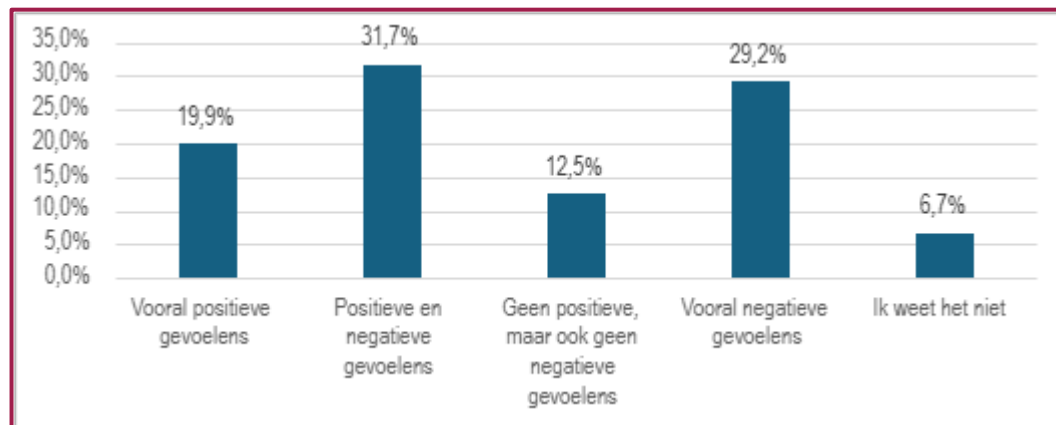
5.1 Nederlanders zijn verdeeld over het verleggen van de veertiendagengrens

De zogenoemde veertiendagengrens was lange tijd een theoretische beperking, omdat embryo's zich niet langer dan een paar dagen in het laboratorium konden ontwikkelen. Inmiddels is deze mogelijkheid er wel, en sommige wetenschappers zouden graag langer de ontwikkeling van onder andere bloed-, spier-, en hartcellen willen volgen. In de enquête van mei 2025 is gepeild hoe Nederlanders kijken naar het verleggen van de veertiendagengrens naar 28 dagen.

We zien dat veel Nederlanders lijken te twijfelen over het verleggen van deze grens. De grootste groep (31,7%) geeft aan zowel negatieve als positieve gevoelens te ervaren bij het horen over de mogelijke verlengingen van 14 naar 28

dagen (figuur 9). Daarnaast geeft 29,2% aan vooral negatief te zijn, en 19,9% vooral positief. Tot slot is 12,5% neutraal – zij ervaren 'geen positieve, maar ook geen negatieve' gevoelens. 6,7% weet het niet.

Figuur 9 Verschuiving van de grens naar 28 dagen



Antwoorden op de vraag 'Sommige wetenschappers vinden daarom dat de grens voor medisch wetenschappelijk onderzoek met embryo's verlegd moet worden naar 28 dagen. Wat voor gevoelens roept dit bij u op?' (gebaseerd op de resultaten van vraag 33 uit de enquête van 2025). Bron: Rathenau Instituut

Op de vraag of men vindt dat de veertiendagengrens moet worden verlegd naar 28 dagen, antwoordt 46,4% antwoordt 'nee', 39,6% antwoordt 'ja,' en 14,1% geeft aan het niet te weten.

Als we kijken naar de achtergrondkenmerken van mensen bij deze oordeelsvraag zien we een zwakke samenhang tussen de antwoorden en religieuze achtergrond¹⁷ en gender¹⁸ (zie ook de apart te downloaden resultatenbijlage). We zien geen significante samenhang voor leeftijd, opleiding of ivf-ervaring. Bij protestanten kiezen meer mensen voor 'nee want [...]' argumenten bij het speciaal maken van embryo's voor onderzoek (72,4%) dan voor (27,6%). Bij gender zien we dat vrouwen minder vaak 'ja want [...]'-antwoorden (40,4%) geven dan 'nee want [...]'-antwoorden (59,6%).

Respondenten konden kiezen uit verschillende argumenten voor waarom ze dit voelden, geformuleerd op basis van de belangrijkste overwegingen genoemd tijdens eerdere dialogen (figuur 10). Zo noemden deelnemers geregeld dat er 'een grens' moet zitten aan hoe ver onderzoek met beginnend menselijk leven gaat, die niet steeds verlegd moet worden op basis van bijvoorbeeld nieuwe onderzoekswensen. De helft van de respondenten tegen het verleggen van de

17 Chi-kwadraattoets: $\chi^2(3) = 16,847$; $p < 0,001$. Cramer's V als effectmaat: $V = 0,161$.

18 Chi-kwadraattoets: $\chi^2(2) = 7,903$; $p = 0,019$. Cramer's V als effectmaat: $V = 0,106$.

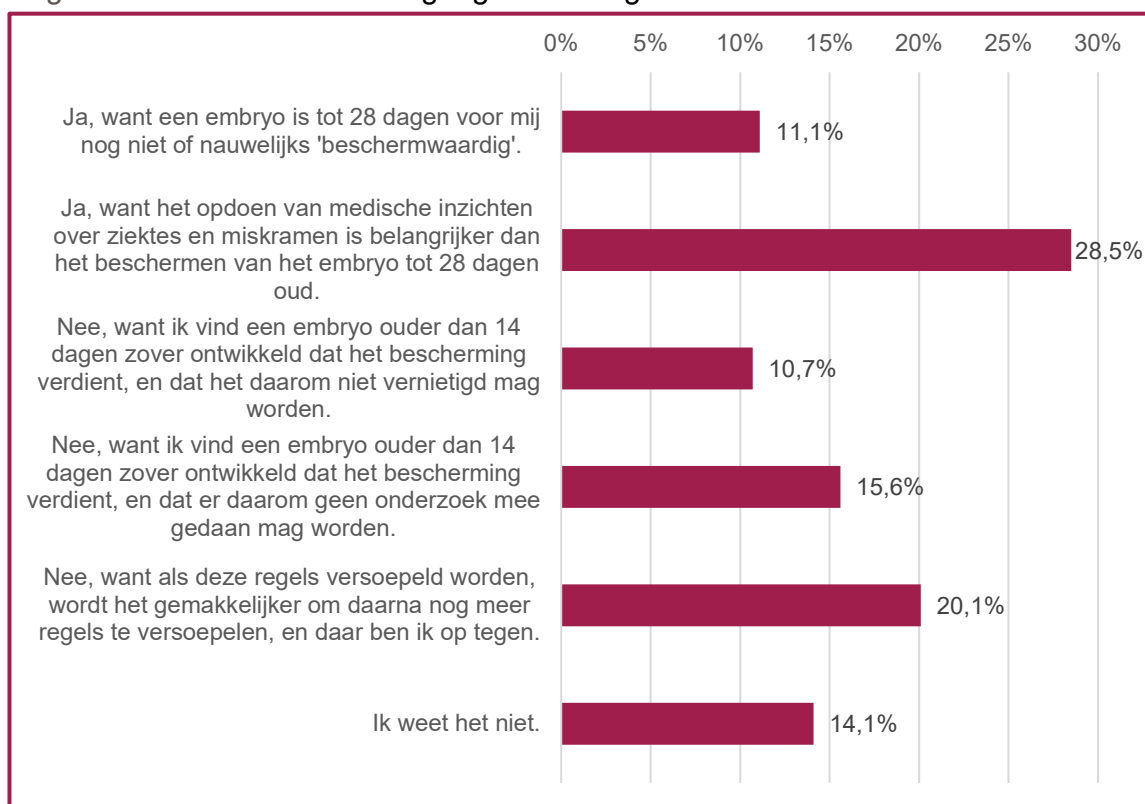
veertiendagengrens koos dit als belangrijkste reden: 'als deze regels versoepeld worden, wordt het gemakkelijker om daarna nog meer regels te versoepelen'.



We moeten niet steeds de grenzen verleggen.

In de enquête geeft de grootste groep van de mensen vóór het verruimen van de veertiendagengrens als belangrijkste reden dat wetenschappers dan tot 28 dagen inzichten over ziektes en miskramen kunnen verkrijgen (in totaal 28,5%). Dit weegt voor de meeste mensen zwaarder dan de beschermwaardigheid van het embryo, het argument dat 11,1% van de respondenten kiest.

Figuur 10 Moet de veertiendagengrens verlegd worden?



Antwoorden op de vraag 'Sommige wetenschappers vinden daarom dat de grens voor medisch wetenschappelijk onderzoek met embryo's verlegd moet worden naar 28 dagen. Wat voor gevoelens roept dit bij u op?'. De grafiek is gebaseerd op de resultaten van vraag 34 uit de enquête van 2025. Bron: Rathenau Instituut

6 Is onderzoek met embryo-modellen volgens Nederlanders het alternatief?

Wetenschappers hopen dat embryo-modellen genoeg lijken op 'gewone' menselijke embryo's om er bruikbare biomedische kennis mee op te doen. Tegelijkertijd hopen ze dat deze embryo-modellen en IVG-embryo's 'anders' genoeg zijn, zodat ethische bezwaren rondom het gebruik van embryo's voor onderzoek niet opgaan. Maar hoe kijken burgers hiernaar? Is bijvoorbeeld onderzoek met een embryo-model dat niet levensvatbaar is, ethisch verantwoord dan met een embryo-model dat wel kan uitgroeien tot mens? En maakt het uit of er bij het maken van embryo-modellen ei- of zaadcellen aan te pas komen?

In het kort:

- In dialogen zijn veel mensen vooral positief over onderzoek met embryo-modellen.
- Wanneer alle soorten embryo's en embryo-modellen vergeleken worden, lijken mensen verdeeld over welk type de voorkeur heeft.
- In dialogen werd onderzoek met incomplete modellen die moreel relevante eigenschappen missen – zoals een kloppend hart of groei van hersenen – soms wenselijker gevonden dan modellen die deze eigenschappen wel konden ontwikkelen. In de enquête zien we echter geen eenduidige voorkeur voor specifieke eigenschappen.
- Mensen zijn verdeeld over de vraag of IVG-embryo's een alternatief zijn voor het onderzoek met klassieke embryo's die speciaal voor onderzoek tot stand zijn gebracht.
- Uit de enquête blijkt dat een klein percentage (ongeveer 8%) van de mensen alle vormen onderzoek met embryo(modellen) geheel afwijst: of het nu gaat om embryo-modellen, rest-embryo's of speciaal gemaakte embryo's. Voor hen zijn embryo-modellen dus geen alternatief.
- Voor veel mensen is uiteindelijk vooral belangrijk waarvoor onderzoek met embryo-modellen en IVG-geslachtscellen en -embryo's wordt ingezet en welke toepassingen eruit voortkomen.

Onderzoekers slagen er steeds beter in om in het lab iets te maken dat een (deel van) een menselijk embryo nabootst: embryo-modellen. Er zijn verschillende typen

modellen die op meerdere vlakken kunnen verschillen van een 'klassiek' embryo zoals kort weergegeven in tabel 3 (zie ook tabel 1).

Twee belangrijke aspecten die kunnen verschillen zijn:

- **Ontstaanswijze:** Is het embryo-model net als een klassiek embryo ontstaan vanuit een zaadcel en een eicel, of op een andere manier?
- **Levensvatbaarheid:** bevat het embryo-model alle eigenschappen van een klassiek embryo waardoor deze onder de juiste omstandigheden kan uitgroeien tot mens?

Tabel 3 Verschillende soorten embryo-modellen

	Direct uit een stamcel	Uit een stamcel via een eicel en een zaadcel
Levensvatbaar	Compleet embryo-model (in theorie)	Compleet IVG-embryo
Niet levensvatbaar	InCompleet embryo-model	InCompleet IVG-embryo

Embryo-modellen kunnen op verschillende manieren ontstaan: direct uit een groepje stamcellen of via ei- en zaadcellen gemaakt uit stamcellen. Een tweede verschil tussen modellen is dat sommige levensvatbaar zouden kunnen zijn en andere niet. Bron: Rathenau Instituut

Over de verschillende vormen van embryo-modellen gingen we met burgers in gesprek, onder andere bij de embryo-modeldialogen Holland's Next Embryo Model (figuur 11). Om te onderzoeken wanneer en waardoor mensen embryo-modellen een alternatief vinden voor klassieke embryo's, verkennen we in dit hoofdstuk hoe mensen naar de verschillende embryo-modellen kijken, en welke rol deze twee verschillende aspecten daarbij spelen.

Figuur 11 Holland's Next Embryo Model



De installatie Holland's Next Embryo Model, hier op Lowlands. Bezoekers bekijken een embryo-model op de 'catwalk'. Foto: DigiDaan voor NEMO Science Museum

6.1 De levensvatbaarheid van embryo's en -modellen speelt een rol in de oordeelsvorming

Een klassiek embryo heeft in principe alle eigenschappen die nodig zijn om zich onder de juiste omstandigheden te ontwikkelen tot een mens. Complete embryo-modellen kunnen dat momenteel waarschijnlijk niet, maar zouden dat in de toekomst in theorie misschien wel kunnen. Een incompleet embryo-model kan echter per definitie niet uitgroeien. Zonder essentiële onderdelen zoals bijvoorbeeld cellen die zich ontwikkelen tot placenta of hersenen, zijn ze niet levensvatbaar. Maar maakt deze potentie om uit te groeien voor burgers uit? En vinden zij dat er op zogenaamde incomplete embryo-modellen meer onderzoek gedaan mag worden dan op embryo's of embryo-modellen die wel levensvatbaar zijn?

6.1.1 De meeste respondenten gaven de voorkeur voor incomplete embryo-modellen, of zagen geen verschil

Op de festivals leken veel mensen incomplete embryo-modellen te zien als iets dat ver afstaat van 'echte' embryo's. Daardoor zagen zij deze modellen niet als erg beschermwaardig. In de enquête gaf in totaal 43,3% van de respondenten aan een verschil te zien tussen embryo-modellen die wel kunnen uitgroeien tot mens, en embryo-modellen die niet kunnen uitgroeien tot mens (figuur 12). Voor 29,8% maakt het geen verschil.



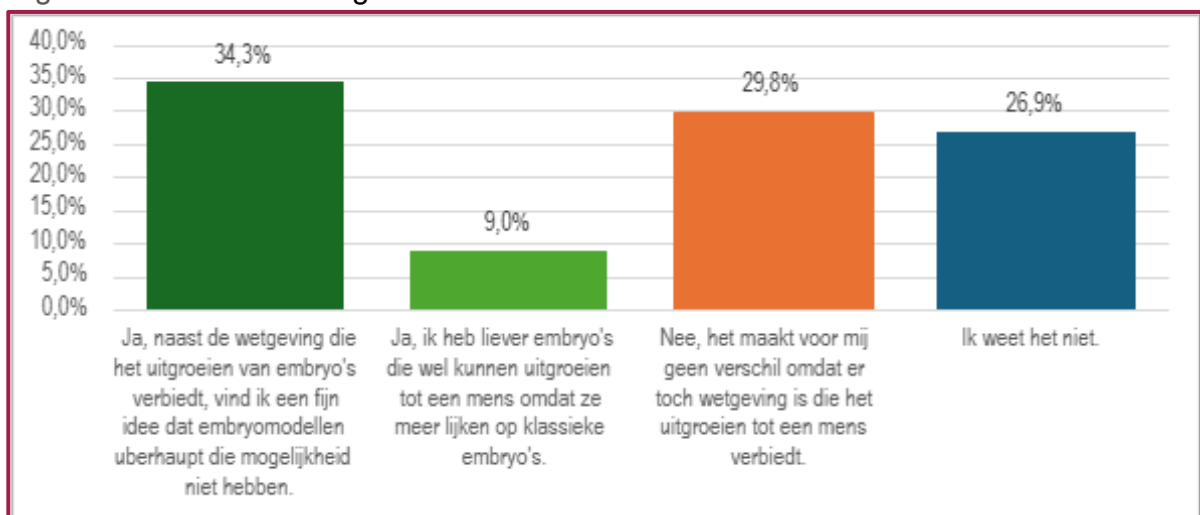
Het is een prettig idee dat incomplete embryo-modellen nooit kunnen uitgroeien tot mens.

34,3% heeft liever onderzoek met embryo-modellen die niet kunnen uitgroeien, in aanvulling op bestaande wetgeving die dit verbiedt. Uit de eerdere dialogen op festivals blijkt dat hiervoor verschillende motieven bestaan. Voor sommigen voelt

het maken, onderzoeken en daarna weggooien van een embryo-model dat sowieso niet kan uitgroeien minder zwaar dan hetzelfde doen bij een 'volwaardig' levensvatbaar embryo(model). Anderen ervaren niet-levensvatbaarheid als geruststellend, omdat het hun zorgen over het overschrijden van de wettelijke grenzen door onderzoekers of bedrijven vermindert.

Er is ook een kleine groep mensen die juist liever onderzoek met een gewoon embryo of compleet embryo-model heeft (9,0%). Uit dialogen en focusgroepen weten we dat mensen zich soms afvragen hoe betrouwbaar onderzoek met (incomplete) embryo-modellen is, aangezien deze minder lijken op klassieke embryo's.

Figuur 12 Niet kunnen uitgroeien: maakt dat uit?



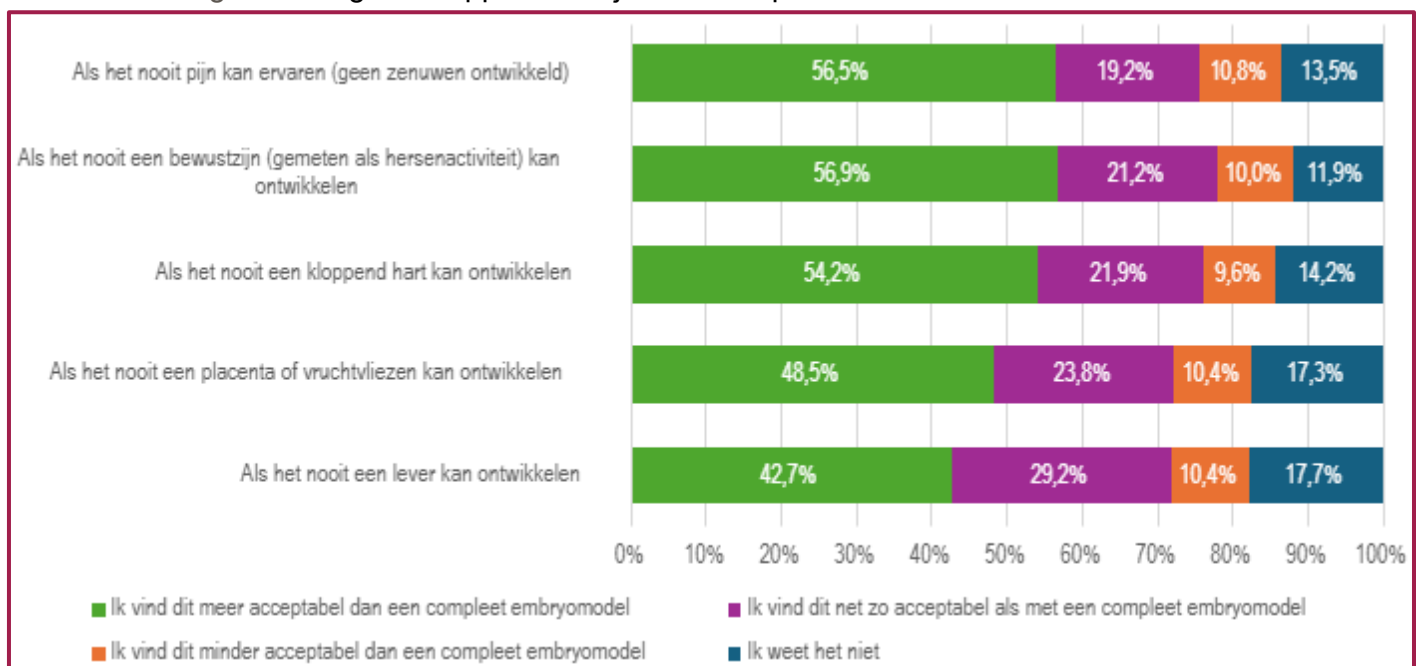
Antwoorden op de vraag 'Maakt het voor u uit dat een 'incomplete' embryo-model nooit kan uitgroeien tot een mens?'. De grafiek is gebaseerd op de resultaten van vraag 36 uit de enquête van 2025. Bron: Rathenau Instituut

6.1.2 De manier waarop een embryo-model niet levensvatbaar wordt gemaakt, maakt veel mensen niet uit

In hoeverre vinden mensen met een voorkeur voor incomplete embryo-modellen, het van belang welke cellen het incomplete model mist? In dialogen bleek dat voor sommigen het gebruik van embryo-modellen verdedigbaar zou zijn, mits deze modellen een bepaalde grens van ontwikkeling niet over zouden gaan. Eigenschappen die een principiële grens over zouden gaan werden soms ook genoemd: zelfbewustzijn of het vermogen om te denken, het kunnen ervaren van stress of pijn, en een kloppend hart en ontwikkeling van de hersenen. Het leek deze mensen daarbij vaak niet om de levensvatbaarheid te gaan, maar om de beschermwaardigheid die het embryo-model kreeg met deze eigenschappen.

In de enquête werd daarom gevraagd naar de relevantie van de volgende eigenschappen: pijn ervaren, bewustzijn, een kloppend hart, en tot slot een lever (toegevoegd als moreel neutralere eigenschap) (figuur 13). Opvallend is dat het verschil in mensen dat aangeeft onderzoek prettiger te vinden, tussen het niet ontwikkelen van de lever of van bewustzijn slechts 14,2 procentpunt is.¹⁹ Nadere analyse liet zien dat 35% van de respondenten het gebruik prettiger zou vinden, ongeacht welke eigenschap miste. Voor deze groep maakt het wellicht niet zo veel uit wát er niet ontwikkelt, zolang het model maar niet kan uitgroeien. Ook gaf ongeveer 10% hier steeds aan toch liever een compleet embryo-model te hebben. Eén mogelijke verklaring is dat zij het onderzoek met de incomplete modellen alleen wenselijk vinden als de (in de enquête eerdergenoemde) placenta en vruchtvlies missen, maar geen delen van het embryo zelf. Uit dialogen weten we dat daarbij ethische argumenten of zorgen over onderzoekskwaliteit een rol kunnen spelen. Tot slot gaf 40% van de respondenten bij minstens één eigenschap een ander antwoord.

Figuur 13 Eigenschappen die bij een incompleet model kunnen ontbreken



Incomplete embryo-modellen kunnen verschillende vormen aannemen. Respondenten die aangaven een incompleet embryo-model 'anders' te vinden dan een compleet model, kregen de vraag: 'In hoeverre is onderzoek met embryo-modellen die [de volgende] eigenschap missen acceptabeler dan onderzoek met een compleet embryo-model?'. De grafiek is gebaseerd op de resultaten van vraag 37 uit de enquête van 2025. Bron: Rathenau Instituut

19 Dit is alleen gevraagd onder respondenten die incomplete embryo-modellen als 'anders' zagen (N=260).

6.2 Geen eenduidige voorkeur voor hoe een onderzoeksembryo ontstaat

Een tweede aspect waarop klassieke embryo's, embryo-modellen en IVG-embryo's verschillen is de manier van ontstaan:

- Klassieke embryo's ontstaan uit een lichaamseigen eicel en zaadcel van donoren.
- Embryo-modellen ontstaan op directe dan wel indirecte wijze uit stamcellen.
 - a. Direct: aan embryo-modellen direct gemaakt uit stamcellen komt geen ei- of zaadcel te pas. Door stamcellen in een petrischaaltje samen te brengen maken wetenschappers een cluster van cellen dat een (deel van) een embryo nabootst.
 - b. Indirect: IVG-embryo's ontstaan uit ei- en zaadcellen die zijn gemaakt van stamcellen.

Bij dialogen en in de enquête legden we mensen de verschillende vormen van embryo(-modellen) met hun verschillende ontstaanswijzen, voor. We bespreken hier achtereenvolgens hoe mensen kijken naar complete embryo-modellen gemaakt uit stamcellen, en IVG-embryo's gemaakt uit stamcellen. Ook bespreken we hoe mensen keken naar het verschil tussen incomplete embryo-modellen gemaakt direct uit stamcellen, of dezelfde modellen gemaakt uit aangepaste IVG-geslachtscellen.

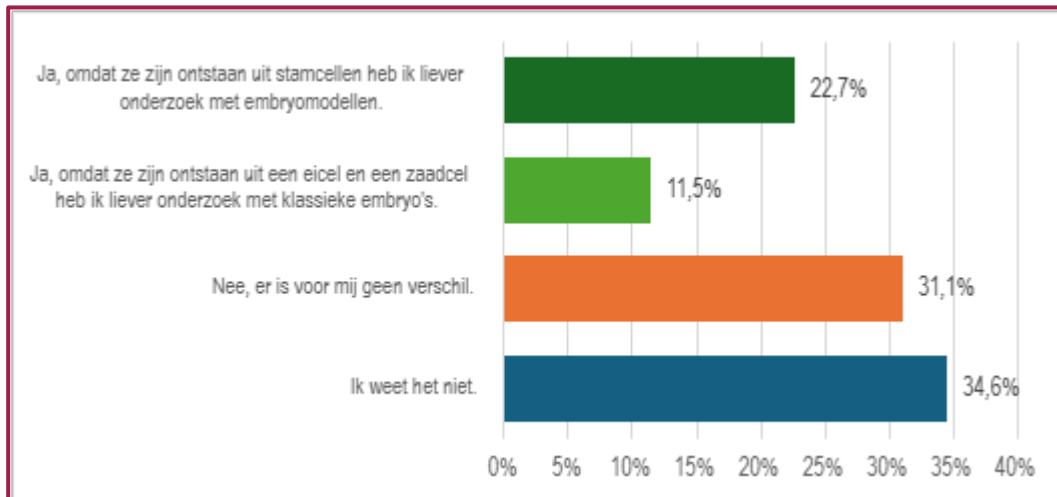
6.2.1 Een compleet embryo-model is voor mensen ambigue

Het was in dialogen voor mensen vaak lastig zich iets voor te stellen bij een embryo-model in een heel vroege ontwikkelfase. Veel mensen zagen er dan weinig beschermwaardigs in. Een grote meerderheid van de mensen was in de dialogen positief over onderzoek met embryo-modellen gemaakt uit stamcellen, zolang deze een bepaalde fase van de ontwikkeling niet overschrijden (zie ook 6.1). 'zolang het maar in het lab blijft', of 'niet om mensen van te maken', zei men bijvoorbeeld.

In de toekomst is het mogelijk dat embryo-modellen zo erg op klassieke embryo's lijken, dat ze niet meer van elkaar te onderscheiden zijn. Het enige verschil tussen de twee is dan hun ontstaanswijze. In de enquête werd gevraagd of het voor respondenten dan verschil maakte dat embryo-modellen een andere ontstaanswijze hebben (figuur 14). Voor 31% was er geen verschil, 23% had dan liever onderzoek met embryo-modellen vanwege hun stamcel-oorsprong. 11% had liever onderzoek met klassieke embryo's uit ei- en zaadcellen. De grootste groep (35%) geeft aan het niet te weten. Ook de in de embryo-modeldialogen zagen we

dat het voor mensen vaak best lastig was om te bepalen hoe zij nou naar een compleet embryo-model moesten kijken.

Figuur 14 Ontstaanswijze van een compleet embryo(model); maakt dat uit?



In de toekomst zou het kunnen dat complete embryo-modellen zo 'goed' zijn, dat ze niet meer van klassieke embryo's te onderscheiden zijn. Het enige verschil is dan de manier waarop ze zijn ontstaan: uit een groepje stamcellen, of uit een ei- en zaadcel. We legden respondenten voor: 'Als ze niet meer van elkaar te onderscheiden zijn, maakt het voor u dan verschil dat deze embryo-modellen een andere ontstaanswijze hebben dan klassieke embryo's?' De grafiek is gebaseerd op de resultaten van vraag 35 uit de enquête van 2025. Bron: Rathenau Instituut

6.2.2 Of een IVG-embryo een goed alternatief zou zijn voor een klassiek embryo, is ook een lastige vraag

In IVG-focusgroepen werd eerder aandacht besteed aan de vraag of complete IVG-embryo's een alternatief kunnen vormen voor speciaal voor onderzoek gemaakte klassieke embryo's. Deelnemers vonden het lastig om te bepalen wat zij van IVG-embryo's vonden, en wikten en wogen hierbij verschillende overwegingen.

Zo zag een klein deel van de mensen IVG-embryo's als iets 'kunstmatigs' of 'niet-menselijks'; als iets anders dan een klassiek embryo. Een andere overweging was dat er, anders dan bij klassieke embryo's, geen eicellen gedoneerd hoefden te worden. Daarmee zou het ook makkelijker worden om grote aantallen embryo's te maken voor (vergelijkend) onderzoek. Tot slot kwamen in alle gesprekken ook de langetermijntoepassingen die uit IVG voort zouden kunnen komen ter sprake (zie ook 6.3)

Deze overwegingen waren voor sommigen juist argumenten voor gebruik van IVG-embryo's, en voor anderen juist tegen (en soms beide tegelijk). Zo werd soms gezegd dat onderzoek met IVG-embryo's prettiger zou zijn omdat het voelde als

'minder menselijk', terwijl er ook werd opgeworpen of daarmee het onderzoek van mindere kwaliteit zou zijn dan met klassieke embryo's. Ook waren sommigen tegen het maken van alle typen embryo's, of ze nu van lichaamseigen geslachtscellen of IVG-geslachtscellen ontstaan.

Uiteindelijk was de vraag waarvoor IVG-geslachtscellen, IVG-embryo's en klassieke embryo's worden ingezet, voor veel mensen belangrijker dan de vraag of een embryo uit klassieke geslachtscellen of IVG-geslachtscellen was ontstaan. Daarbij hadden mensen bij IVG-geslachtscellen wel een extra overweging: de meesten dachten dat deze IVG-geslachtscellen uiteindelijk zouden worden gebruikt voor voortplanting. Daar hadden mensen vaak ook zorgen bij (zie ook hoofdstuk 2).

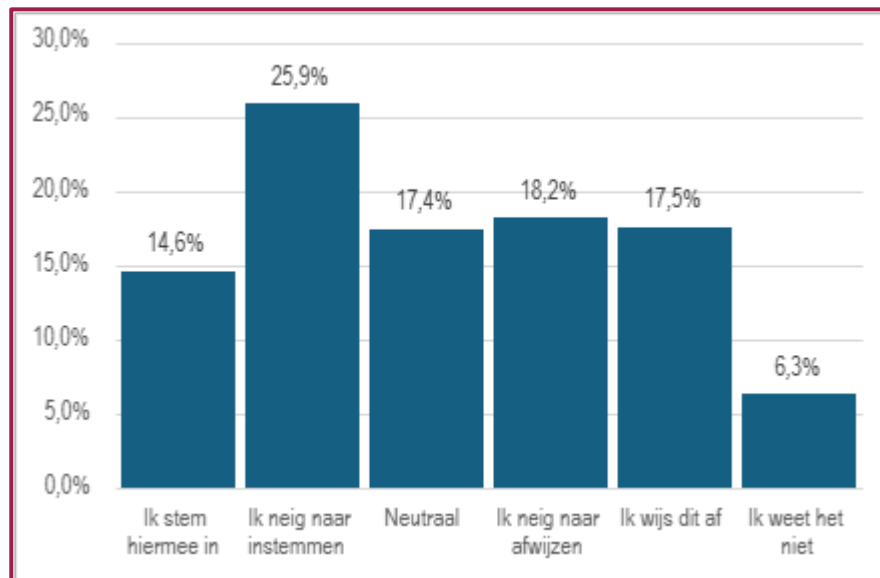
In de enquête zien we dat er onder Nederlanders geen éénduidige voorkeur is tussen het gebruik van klassieke embryo's of IVG-embryo's (figuur 15): 19,0% geeft de voorkeur aan IVG-embryo's, en 16,5% aan speciaal gemaakte klassieke embryo's. 27,7% zegt niet te weten of zij een verschil zien. Het percentage mensen dat aangeeft (te neigen naar) instemmen met het maken van IVG-embryo's voor onderzoek, ligt met 40,5% net iets lager dan bij het speciaal voor onderzoek maken van klassieke embryo's (figuur 16).

Figuur 15 Een IVG-embryo of een klassiek embryo voor onderzoek?



Als het lukt om IVG-geslachtscellen te maken dan zouden onderzoekers daarmee embryo's kunnen maken die dan mogelijk niet meer van klassieke embryo's te onderscheiden zijn. Alleen hun manier van ontstaan is dan nog anders. We legden mensen voor: 'Maakt het voor u dan verschil dat deze embryo's uit eicellen en zaadcellen gemaakt uit stamcellen, een andere ontstaanswijze hebben dan 'klassieke' embryo's?' De grafiek is gebaseerd op de resultaten van vraag 40 uit de enquête van 2025. Bron: Rathenau Instituut.

Figuur 16 Instemmen met IVG-embryo's maken voor onderzoek



Antwoorden op de vraag: 'Zou u instemmen met het speciaal voor onderzoek maken van embryo's, van ei- en zaadcellen die in het laboratorium zijn gemaakt uit stamcellen?' De grafiek is gebaseerd op de resultaten van vraag 42 uit de enquête van 2025. Bron: Rathenau Instituut

Bij het oordeel over het speciaal tot stand brengen van IVG-embryo's voor onderzoek (figuur 16), zien we een significant verband met religie, gender en opleidingsniveau, al is de samenhang in alle gevallen zwak (zie ook de apart te downloaden resultatenbijlage). Bij protestantse respondenten zijn de verschillen het grootst, zij stemmen het minst in (26,7%) en wijzen het vaakst af (62,9%). Verder stemmen hoogopgeleiden vaker in, of neigen daartoe, dan laagopgeleiden en mannen vaker dan vrouwen. Een neutrale houding komt het vaakst voor onder laagopgeleiden (27,0%). Voor leeftijd en ivf-ervaring zijn geen significante verbanden te zien.

6.2.3 Voor een grote groep lijkt het niet zo veel uit te maken hoe een incompleet embryo-model ontstaat

Net als embryo's, zouden ook incomplete embryo-modellen in de toekomst gemaakt kunnen worden door IVG-geslachtscellen te gebruiken. Kijken mensen anders naar deze ontstaanswijze bij embryo-modellen die niet kunnen uitgroeien tot mens?

Een vergelijking tussen een incompleet embryo-model en een incompleet IVG-embryo geeft meer inzicht in het belang dat mensen hechten aan het ontstaan uit een versmelting van de (IVG-) ei- en zaadcel (figuur 17). De grootste groep (44,5%) zegt geen verschil te zien. Voor hen lijkt het resultaat – een embryo(-model) dat niet

kan uitgroeien – belangrijker dan de manier van ontstaan. Dat er ei- en zaadcellen aan te pas komen, maakt voor hen dus minder uit. Daarnaast zegt 17,7% liever een incompleet model direct uit stamcellen te hebben, terwijl 14% liever een incompleet model uit IVG-geslachtscellen heeft. 23,9% geeft aan het niet te weten.

Figuur 17 IVG-embryo's maken voor onderzoek



Incomplete embryo-modellen zouden in de toekomst op twee manieren gemaakt kunnen worden: direct uit een groepje stamcellen, of via aangepaste ei- en zaadcellen gemaakt uit stamcellen. We legden in de enquête voor: 'Maakt het voor u verschil dat deze twee 'incomplete' embryo-modellen op een andere manier zijn ontstaan?' De grafiek is gebaseerd op de resultaten van vraag 43 uit de enquête van 2025. Bron: Rathenau Instituut

6.3 Onderzoek met incomplete embryo-modellen ligt het minst gevoelig

Ter afsluiting werd respondenten in de enquête een vraag voorgelegd waarin alle verschillende mogelijke embryo(-modellen) werden afgezet tegen speciaal voor onderzoek gemaakte klassieke embryo's (zie figuur 18). Als ze kunnen kiezen, wat heeft dan hun voorkeur voor onderzoek?

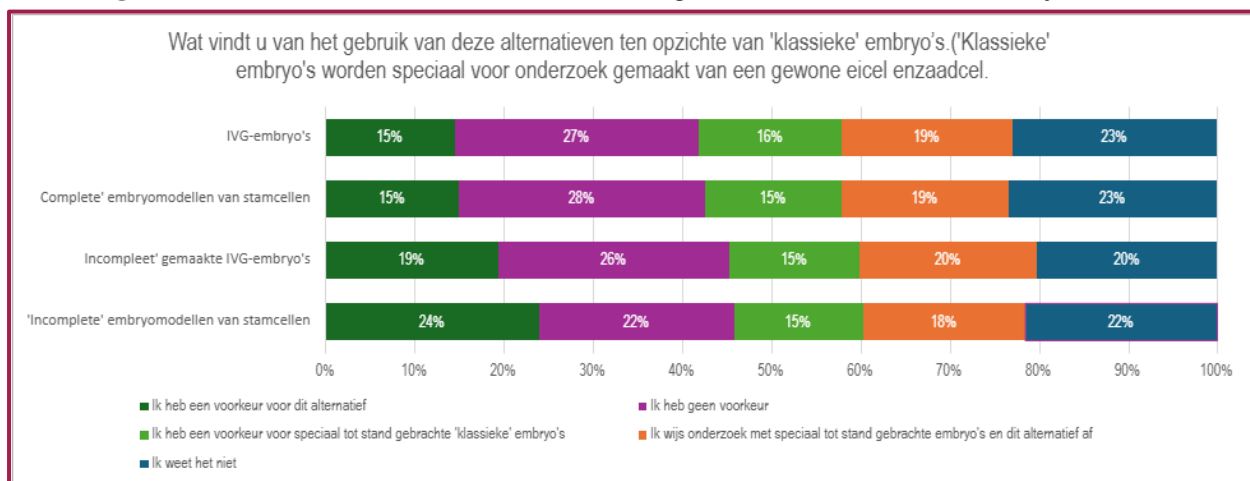
Op basis van deze resultaten lijkt onder Nederlanders geen eenduidige voorkeur voor een type embryo-model: ze zijn verdeeld.²⁰ Het embryo-model dat het vaakst de voorkeur krijgt – boven het speciaal maken van embryo's voor onderzoek – is het incomplete embryo-model gemaakt uit stamcellen (24,0%). Daarbij zien we dat tussen de 18,7 en 19,9% zowel het gebruik van klassieke embryo's als de

²⁰ In de enquête zien we dat het aandeel 'ik weet het niet'-antwoorden bij de vragen over embryo-modellen groter is dan in de rest van de enquête. Het is goed mogelijk dat de verschillende typen modellen voor mensen ingewikkeld zijn.

verschillende embryo-modellen afwijst. Van de mensen die bij een embryo-model antwoordde zowel dit model als onderzoek met speciaal gemaakte embryo's af te wijzen, had steeds ongeveer de helft ook aangegeven onderzoek met rest-embryo's af te wijzen (kruistabel vraag 19 en vraag 44, in de apart te downloaden resultatenbijlage). Met andere woorden: voor deze mensen (tussen de 8,0% en 8,8% van de respondenten) is geen enkele vorm van onderzoek met embryo's acceptabel en vormen ook de embryo-modellen geen alternatief. Ook in de dialogen op festivals hoorden we soms mensen die alle vormen van onderzoek naar het begin van het leven afwijzen, dus ook met embryo-modellen. Daarbij werden argumenten genoemd als 'dit is voor god spelen', en 'leven moet uit liefde ontstaan'; voor hen zou beginnend leven nooit ten dienste mogen staan van een extrinsiek belang.

Tot slot is opvallend dat de groep die liever het embryo-model heeft, vaak bijna net zo groot is als de groep die liever klassieke embryo's heeft.

Figuur 18 Verschillende alternatieven voor gebruik van klassieke embryo's



We legden aan het eind van de enquête nog een keer de vier mogelijke alternatieven voor embryo-onderzoek voor. We vroegen de respondenten: 'Wat vindt u van het gebruik van deze alternatieven ten opzichte van 'klassieke' embryo's? ('Klassieke embryo's worden speciaal voor onderzoek gemaakt van een gewone eicel en zaadcel)'. De verschillende alternatieven zijn in de originele enquête uitgebreider beschreven. De grafiek is gebaseerd op de resultaten van vraag 44 uit de enquête van 2025. Bron: Rathenau Instituut

Het is belangrijk om te benadrukken dat zowel in gesprekken als in de enquête blijkt dat er veel meer speelt bij het oordeel van mensen over embryo-modellen en IVG-embryo's dan alleen de levensvatbaarheid of ontstaanswijze. In de dialogen horen we keer op keer dat het voor de meeste mensen uiteindelijk vooral belangrijk is waarvoor de IVG-embryo's en embryo-modellen worden ingezet – wat wordt ermee onderzocht en welke toepassingen willen wetenschappers of bedrijven er uiteindelijk mee ontwikkelen? Ook vraagt men zich af wie er profijt zal hebben van het onderzoek, en welke mogelijkheden uiteindelijk ontstaan door deze nieuwe stamceltechnieken (zoals we bespreken in hoofdstuk 2 en 3). Bij IVG zagen we in

de focusgroepen dat met name de mogelijkheden die IVG zou kunnen openen voor voortplanting, veel vragen, emoties en zorgen oproepen (zie ook 2.2). Daarmee is de vraag of embryo-modellen en IVG-embryo's een alternatief kunnen zijn voor speciaal voor onderzoek gemaakte embryo's niet te beantwoorden met een simpele ja of nee, maar een afweging van de voordelen, nadelen en onzekerheden.

Figuur 19 Bezoekers van Lowlands praten mee over IVG-geslachtscellen



Via een interactieve show konden deelnemers aan Holland's Next Embryo Model hun mening geven over embryo-modellen. Hier is de show aan de gang op Lowlands. De deelnemers kregen informatie van een presentator (rechts), vooraf opgenomen audio, en informatieborden (links). Foto: DigiDaan voor NEMO Science Museum

7 Conclusies en aangrijpingspunten voor politiek debat

De politieke discussie over wijzigingen van de Embryowet komt anno 2026 in een beslissende fase terecht. Zowel de aanpassing van de definitie van het embryo, als het al dan niet toestaan van het speciaal tot stand brengen van embryo's voor onderzoek, liggen voor in het parlement. Dit debat raakt aan fundamentele ethische vragen, zoals de morele status van het embryo, de grenzen van medisch-wetenschappelijk onderzoek en de voorwaarden waaronder nieuwe technologische mogelijkheden wenselijk worden geacht. Dit rapport brengt de perspectieven van burgers hierop in kaart.

Embryo-onderzoek is voor veel Nederlanders geen zwart-wit vraagstuk, maar een terrein van voortdurende waardenafweging, waarbij mensen regelmatig twijfel en ambivalentie ervaren. Om die reden presenteren we in dit rapport de resultaten van onze enquête over embryo-onderzoek in samenhang met de resultaten van eerder gevoerde dialogen. Waar de enquêtecijfers laten zien hoe opvattingen over de aanpassing van de Embryowet in de breedte verdeeld zijn, wordt pas duidelijk wat er voor burgers daadwerkelijk op het spel staat en hoe zij tot hun oordeel komen door met ze in gesprek te gaan.

Dit rapport beoogt inzicht te geven in de belangrijkste overwegingen die voor burgers meespelen. Voor het politieke debat over embryo-onderzoek is het belangrijk te melden dat dit rapport geen draagvlakmeting is onder de Nederlandse bevolking of groepen daarbinnen. Argumenten zijn thematisch ingedeeld, en niet uitgesplitst naar specifieke subgroepen. De nadruk ligt op terugkerende afwegingen en dilemma's. We erkennen dat deze keuze het zicht kan beperken op wie bepaalde argumenten vaker naar voren brengt en welke nuances tussen groepen bestaan, maar hiermee ontstaat een breder beeld van wat er voor mensen toe doet rondom embryo-onderzoek. Uiteindelijk is het aan de politiek om te beslissen welke afwegingen de doorslag geven in besluitvorming.

In dit hoofdstuk gaan we eerst in op de belangrijkste overkoepelende bevindingen uit het onderzoek. We bespreken waarover met name verschillen van inzichten bestaan, maar ook een aantal punten die breed leven. Daarna geven we inzicht in hoe deze bevindingen het politieke debat kunnen informeren.

7.1 Belangrijkste bevindingen

Veel deelnemers stonden over het algemeen positief tegenover wetenschappelijke vooruitgang en nieuwe technologische mogelijkheden. Toch spraken we tijdens de focusgroepen en dialogen uitgebreider over zorgen en voorwaarden, dan over de kansen. Deze nadruk weerspiegelt de aard van het gesprek en niet noodzakelijk een afwijzende houding. Ook Schuttelaar & Partners (2020) concludeerden naar aanleiding van focusgroepen onder Nederlanders, dat meer kennis over het onderwerp zorgt dat mensen het onderzoek met embryo's acceptabeler vinden, maar dat het tegelijkertijd kritischer maakt op de randvoorwaarden en toepassingen ervan. De uitkomsten moeten daarom worden gelezen als een inventarisatie van wat burgers belangrijk vinden om mee te wegen bij beleidsvorming.

7.1.1 Resultaten grotendeels stabiel ten opzichte van eerdere enquête in 2020; wel meer instemming met gebruik rest-embryo's en mogelijk meer kennis

De enquête die we in dit rapport meenemen is een update van de enquête uit het rapport *Gewicht in de Schaal* (Rathenau Instituut, 2020). De resultaten over het gebruik van rest-embryo's zijn iets veranderd. Er is een stijging in aantal mensen dat (neigt naar) instemmen met gebruik van rest-embryo's: van 55% in 2020, naar 71% in 2025. Ook is het aantal respondenten dat denkt dat embryo's gebruikt worden om voortplantingstechnieken te verbeteren toegenomen. In 2020 was dit 56%, en nu is dat 77%. Mogelijk speelt berichtgeving in de media rondom veranderingen in de Embryowet hierbij een rol.

Resultaten over het speciaal voor onderzoek maken van embryo's, en de veertiendagengrens zijn redelijk gelijk gebleven. Het percentage dat zegt te (neigen naar) instemmen met het speciaal voor onderzoek maken van embryo's was in 2020 49% en in 2025 52%. Op de vraag of de veertiendagengrens verlegd moet worden naar 28 dagen, antwoordde in 2020 34% 'ja' en 46% 'nee'. In 2025 antwoordde 40% 'ja', en 46% 'nee'. De groep die aangaf het niet te weten is gedaald van 20% in 2019 naar 14% nu.

7.2 Mensen nemen een breed pallet aan overwegingen mee in meningsvorming

Nederlanders beoordelen onderzoek met embryo's en embryo-modellen doorgaans niet in absolute termen. Hun opvattingen zijn meestal sterk afhankelijk van het doel en de context van het onderzoek. Wetenschappelijke toepassingen, zoals fundamenteel onderzoek naar de ontwikkeling van het embryo, en medische toepassingen, zoals het voorkomen of behandelen van ziekte, worden relatief vaak als belangrijk en legitiem gezien. Toepassingen die verder gaan, zoals mensverbetering of commerciële doeleinden, stuiten op weerstand. Ook vragen veel mensen zich af in hoeverre de ontwikkeling van wenselijke toepassingen uiteindelijk de deur naar onwenselijke toepassingen op een kier zet, en hoe hiermee om te gaan.

Naast ethische vragen rondom beschermwaardigheid nemen mensen ook mogelijk bredere maatschappelijke gevolgen, risico's van misbruik en internationale ontwikkelingen mee in hun overwegingen. Veel mensen ervaren daarbij ambivalentie. Zij zien kansen en risico's en vinden het moeilijk om tot een eenduidig standpunt te komen. Deze gelaagdheid is kenmerkend voor hoe mensen zich over dit onderwerp uitlaten, en opvattingen kunnen variëren afhankelijk van de manier waarop vraagstukken worden gepresenteerd.

Hoewel er soms een statistisch significant verschil zit in hoe mensen bepaalde vragen in de enquête beantwoordden, op basis van met name geslacht en religie, zijn deze verbanden zwak. Verdeeldheid in mening tussen verschillende mensen is niet duidelijk vast te pinnen op deze achtergrondkenmerken. Ook in dialogen zien we dat de meeste mensen juist een groot scala aan voor- en tegenargumenten afwegen.

7.2.1 Waar zien we met name dat mensen verdeeld zijn?

Over twee kwesties die nu ook in de politiek spelen, lijkt men met name verdeeld: het al dan niet toestaan van het speciaal voor onderzoek tot stand brengen van embryo's, en het verleggen van de veertiendagengrens.

Embryo's maken speciaal voor onderzoek

Het toestaan van het speciaal tot stand brengen van embryo's voor onderzoek, lijkt een van de meest gevoelige onderwerpen in het maatschappelijk debat. Een gedeelte van de mensen heeft geen problemen met het speciaal voor onderzoek tot stand brengen van onderzoek: zo geeft 21% van de respondenten in de enquête

aan hier vooral positieve gevoelens bij te hebben. Uit de onderzoeken blijkt dat de helft van de mensen een principiële onderscheid maakt tussen het gebruiken van rest-embryo's en het doelbewust creëren ervan voor onderzoek – ook als zij uiteindelijk onder bepaalde voorwaarden hiermee zouden instemmen.

Afhankelijk van de vraagstelling, varieert het aantal mensen dat zou instemmen met het speciaal voor onderzoek tot stand brengen van embryo's. Zo gaf 68% aan te (neigen naar) instemmen met het verbeteren van bestaande vruchtbaarheidsbehandelingen. Op de vraag of het huidige verbod gehandhaafd moet worden, antwoordde 31% uiteindelijk 'nee'.

We zien ook dat mensen wanneer ze specifiek gevraagd wordt of ze zouden 'instemmen met' het speciaal maken van embryo's voor onderzoek, vaker positief antwoorden, dan wanneer ze in algemene zin gevraagd wordt of 'het huidige verbod moet worden opgeheven'. Mogelijk speelt hier mee wat in wetenschappelijke literatuur de 'status quo bias' wordt genoemd: mensen zijn geneigd om in onzekere situaties er sneller voor te kiezen om dingen te houden zoals ze zijn (Samuelson & Zeckhauser, 1988). Dit hoeft niet per se te betekenen dat mensen inhoudelijk negatiever staan tegenover het speciaal maken van embryo's voor onderzoek, maar kan ook wijzen op een algemene voorkeur om bestaande regels te behouden zolang de gevolgen onzeker zijn.

Aan de ene kant laten deze bevindingen zien dat een groot deel van de mensen, onder de juiste voorwaarden, het speciaal tot stand brengen van embryo's acceptabel zou kunnen vinden. Tegelijkertijd geeft het ook aan dat een groep mensen het een ethisch beladen onderwerp vindt waarover men soms twijfelt en de kaders zeer belangrijk vindt. Dat veranderingen ten opzichte van de huidige situatie voor veel mensen extra onderbouwing en duidelijke randvoorwaarden vragen, is een realiteit waar beleid zich toe dient te verhouden.

Ook is er een groep mensen uitgesproken tegen het speciaal tot stand brengen van embryo's. In eerste instantie geeft 38% van de respondenten aan vooral 'negatieve gevoelens' te ervaren. Nadat meer informatie wordt gegeven over de voorwaarden en mogelijke doelen hiervan, zegt 20% 'ik wijs dit af', en 22% zegt te 'twijfelen, maar neigen naar afwijzen'. Uit de antwoorden op de open vragen in onze enquête valt op dat de groep mensen die het speciaal tot stand brengen van embryo's voor onderzoek afkeurt, vaak sterke bewoordingen gebruikt om hun afkeur uit te drukken. Er moet dus ook rekening worden gehouden met een groep die principiële en uitgesproken bezwaar maakt, voor wie het onderwerp een belangrijke betekenis heeft en de morele bezwaren zwaar wegen.

Van 14 naar 28 dagen

Er is ook verdeeldheid over het verruimen van de veertiendagengrens naar 28 dagen. De enquêteresultaten laten zien dat voor sommigen verruiming bespreekbaar kan zijn, terwijl anderen juist hechten aan het behoud van bestaande grenzen. Op de vraag of de grens verlegd moet worden, antwoordt 46% 'nee', 40% antwoordt 'ja,' en 14% geeft aan het niet te weten. Over dit onderwerp zijn geen specifieke dialogen gehouden, maar het is goed denkbaar dat hierbij veel van de overwegingen meewegen die ook spelen bij het al dan niet speciaal maken van embryo's voor onderzoek.

7.2.2 Waar zien we juist meer overeenstemming?

Over een aantal aspecten lijkt onder mensen meer overeenstemming te zijn. We zien een grote groep mensen wikken en wegen met twee ambivalenties: over wat onderzoek nú mogelijk maakt en waar het in de toekomst toe leidt (1), en over hoe we hier om moeten gaan met ontwikkelingen in het buitenland (2). Bovendien wordt er breed nadruk gelegd op een aantal randvoorwaarden en kaders (3); met name rondom de doelen van onderzoek en ethische donatie van lichaamsmateriaal (4).

1. Ambivalentie tussen kansen van onderzoek nu en toekomstige risico's

Uit de dialogen en enquête komt naar voren dat mensen enerzijds de mogelijke voordelen van onderzoek met embryo's en embryo-modellen zien, bijvoorbeeld voor het verkrijgen van kennis over ziekte en verminderde vruchtbaarheid. Dit wordt door een grote groep mensen als erg belangrijke overweging meegenomen. Anderzijds leeft er een duidelijke zorg over waar deze ontwikkelingen uiteindelijk toe kunnen leiden.

Voor een deel van de respondenten geldt dat zij verruiming van regelgeving onder voorwaarden acceptabel vinden. Tegelijkertijd gaat dit vaak gepaard met een gevoel van ongemak: wat volgt hierna? Welke nieuwe toepassingen dienen zich aan, en zijn die nog te begrenzen? Moeten we gewoon wennen aan nieuwe mogelijkheden, of is er ook een grens aan wat wenselijk is? Daarmee is acceptatie niet onvoorwaardelijk. Langetermijngevolgen doen er duidelijk toe, en schrikbeelden rondom designerbaby's leven sterk onder zowel de deelnemers van onze dialogen over embryo-modellen en IVG-embryo's, als onder de respondenten van de enquête. De mogelijkheid dat in de toekomst uit IVG-geslachtscellen kinderen worden geboren, riep daarbij met name veel vragen op. Ook in eerder onderzoek van Schuttelaar & Partners (2020) had dit onderzoeksdoel ('naar het maken van geslachtscellen uit gewone cellen') de laagste instemmingscores.

Ook uit het onderzoek dat gedaan werd bij de DNA-dialoog blijkt dat een grote groep mensen niet per definitie afwijzend staat tegenover het aanpassen van embryo-DNA (kiembaanmodificatie), maar dat dit onderwerp wel controversieel blijft en veel fundamentele vragen en zorgen oproept over wat er op de lange termijn mee zou kunnen.

Er wordt om deze reden veel waarde gehecht aan het bestaan van strikte regels rond onderzoek met embryo's en embryo-modellen. Regels geven houvast en dragen bij aan vertrouwen dat zorgvuldig met dit gevoelige onderwerp wordt omgegaan. Met name vanwege zorgen over mogelijke commercialisering, wordt het belangrijk gevonden dat deze kaders scherp bewaakt, of indien nodig aangescherpt worden. Het risico wordt gezien dat economische belangen en prestige sterker aangejaagd worden dan ethische overwegingen.

2. Ambivalentie in relatie tot internationale ontwikkelingen

In dialogen horen we veel terug dat er vertrouwen is in de wetgeving hier in Nederland. Tegelijkertijd denken de meeste mensen dat er andere landen zullen zijn die minder restrictief zijn en waar ontwikkelingen doorgaan, ook als ze in Nederland verboden of beperkt zijn. Dit leidt tot een dilemma: als Nederland strenge regels hanteert, bestaat het risico dat onderzoek zich verplaatst naar het buitenland en kennis in Nederland beperkt is. Tegelijkertijd willen mensen niet dat internationale concurrentie automatisch leidt tot het versoepelen van nationale normen: dat andere landen iets doen betekent voor de meesten niet dat wij dat óók zouden moeten doen. Met deze ambivalentie worstelen veel mensen. Vaak geven mensen aan onderzoek 'toch liever hier te hebben', met als belangrijke toevoeging: 'maar dan onder strikte regels'.

Onder andere door dit spanningsveld worden ontwikkelingen in de biotechnologie door sommigen omschreven als een 'rijdende trein': een ontwikkeling die sowieso doorgaat, ongeacht bezwaren van landen of individuen. We constateren op basis van de dialogen die gevoerd zijn, een breed gedeeld gevoel dat biotechnologische ontwikkelingen wereldwijd daardoor moeilijk volledig te sturen zijn. Voor velen is de vraag hoe hiermee om te gaan. Veel mensen spreken daarbij uit dat het volgens hen beter is om 'erbij te blijven' en daarmee invloed te houden op de richting van de ontwikkelingen.

3. Belang van scherpe afbakening van doelen

'Waar gaan we dit voor gebruiken?' was een vraag die in vrijwel alle dialogen keer op keer werd gesteld – of het nu ging over het speciaal tot stand brengen van embryo's, kiembaanmodificatie, IVG-embryo's of embryo-modellen. Veel mensen vinden het belangrijk dat hier hele duidelijke kaders voor gesteld worden, en onwenselijke doelen en uiteindelijke toepassingen worden voorkomen.

4. Belang van geïnformeerde toestemming bij donatie lichaamsmateriaal

Voor veel mensen is de herkomst van lichaamsmateriaal en de manier waarop toestemming wordt geregeld een cruciale voorwaarde voor de aanvaardbaarheid van onderzoek. Bij vrijwel alle dialogen kwam aan bod dat mensen het belangrijk vonden dat de mensen die lichaamscellen doneren voor het maken van embryo-modellen, IVG-geslachtscellen, of IVG-embryo's daar expliciete en geïnformeerde toestemming voor moeten geven. Ook voorstanders van het maken van embryo's voor onderzoek benadrukken vaak het belang van zorgvuldige voorwaarden en geïnformeerde toestemming bij donatie van ei- en zaadcellen voor het maken van embryo's voor onderzoek. Eerder onderzoek van Schuttelaar & Partners (2020) vond ook dat mensen de herkomst van eicellen belangrijk vinden; deelnemers benadrukten daar bovendien dat gebruik van eicellen voor onderzoeksembryo's niet ten koste mocht gaan van de hoeveelheid beschikbare eicellen voor donatie aan wensouders.

7.3 Aanknopingspunten voor het politieke debat

Dit rapport is bedoeld om het politieke debat en de besluitvorming over onderzoek met embryo's en embryo-modellen te ondersteunen. Hoewel publieksonderzoek geen eenduidig antwoord biedt op politiek beladen vraagstukken, omdat ook in de samenleving sterk uiteenlopende visies leven, zijn er wel aanknopingspunten voor hoe met deze verschillen kan worden omgegaan. Daarnaast geeft het handvatten voor het voeren van een zorgvuldig debat over dit onderwerp.

7.3.1 Rekening houden met publieke verdeeldheid

1. Gebruik publieksdata primair om inzicht te krijgen in onderliggende waarden en afwegingen, en niet als zelfstandig beslisinstrument of legitimatie van beleidskeuzes

In het publieke en politieke debat worden enquêt cijfers regelmatig gebruikt als indicatie van maatschappelijk draagvlak. De resultaten uit dit onderzoek lenen zich daar echter beperkt voor. Zij laten vooral zien hoe uiteenlopende opvattingen, waarden en afwegingen onder Nederlanders zijn verdeeld.

Zowel de enquête als de publieksdialogen maken duidelijk dat veel mensen hun oordeel vormen op basis van meerdere, soms tegenstrijdige, overwegingen. Twijfel en ambivalentie spelen daarbij een belangrijke rol. Daarnaast verschillen de accenten die mensen leggen: wat voor de één doorslaggevend is, weegt voor een ander minder zwaar.

Tegen deze achtergrond is het van belang dat cijfers niet worden geïnterpreteerd als een eenduidige uitdrukking van wat 'Nederland wil'. Het gebruik van deze data als draagvlakmeting doet onvoldoende recht aan de onderliggende morele en maatschappelijke afwegingen. De resultaten zijn beter te begrijpen als een bron van inzicht in de argumenten, zorgen en dilemma's die in de samenleving leven.

2. Houd oog voor de samenhang van stapsgewijze verruimingen van de Embryowet

De verdeeldheid over het al dan niet verruimen van de Embryowet op verschillende onderdelen, samen met de onzekerheid over mogelijke langetermijntoepassingen, onderstreept het belang om niet alleen per afzonderlijk voorstel een afweging te maken, maar ook expliciet stil te staan bij de samenhang tussen deze dossiers en de mogelijke cumulatieve effecten ervan. Voor de politiek betekent dit dat het helpt om duidelijk te maken hoe verschillende voorgenomen wijzigingen zich tot elkaar verhouden, en welk overkoepelend kader daarbij wordt gehanteerd. Dit vraagt ook om het expliciet adresseren van zorgen over een mogelijke glijdende schaal, bijvoorbeeld door voorwaarden, evaluatiemomenten en beslismomenten vooraf te benoemen. Transparantie over de samenhang kan bijdragen aan zorgvuldige besluitvorming en is bovendien van belang voor het vertrouwen van Nederlanders in de wetgeving.

7.3.2 Rekening houden met breed gedeelde dilemma's

3. Bespreek de langetermijntoepassingen die met nieuwe wetgeving mogelijk dichterbij kunnen komen, en expliciteer in het debat hoe dit als overweging wordt meegenomen

Voor veel mensen is van belang wat op korte, maar juist ook op lange termijn mogelijk kan worden dankzij onderzoek met embryo's en embryo-modellen. Mensen geven aan dat langetermijnrisico's niet pas besproken moet worden als het 'zover is', maar dat er tijdig over nagedacht moet worden. Voor de politiek betekent dit het expliciet benoemen van welke toepassingen wel en niet binnen de beoogde onderzoeksrichting passen.

4. Neem mee hoe Nederland zich wenst te verhouden tot wetenschappelijke en juridische ontwikkelingen in andere landen en verschillende internationale afspraken

Keuzes rond embryo-onderzoek spelen zich af binnen een internationaal krachtenveld. Hoe wensen we ons te verhouden tot ontwikkelingen of regels in het buitenland, en internationale richtlijnen en afspraken? Wanneer volgen keuzes internationale ontwikkelingen, en wanneer wordt er bewust een andere koers ingezet? Een voorbeeld is het Verdrag van Oviedo, waarin uitgangspunten rondom

onderzoek met embryo's zijn vastgelegd. In dit verdrag is afgesproken dat bijvoorbeeld het creëren van embryo's voor onderzoek niet is toegestaan. Nederland heeft dit verdrag niet geratificeerd, maar wel getekend. Op deze aspecten zou de Kamer expliciet kunnen reflecteren in het debat over de initiatiefwet en de wijziging van de Embryowet naar aanleiding van de derde wetsevaluatie.

5. Heb aandacht voor de verschillende mogelijke doelen van het gebruik van embryo's en embryo-modellen voor onderzoek

Overweeg om de Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek te stimuleren actief te communiceren over de onderzoeken die uiteindelijk in de praktijk worden gedaan met rest-embryo's, speciaal voor onderzoek gemaakte embryo's (indien dit wordt toegestaan) en embryo-modellen. Hiermee kunnen burgers zowel worden meegenomen in de omvang van het onderzoek met embryo's als in de doelen die daarmee worden nagestreefd.

6. Expliciteer randvoorwaarden en kaders van onderzoek naar kiembaanmodificatie

Onderzoek naar kiembaanmodificatie is onderdeel van deze discussie, omdat met sommige embryo-modellen, en met speciaal voor onderzoek gemaakte embryo's, onderzoek kan worden gedaan naar (de veiligheid en effectiviteit van) kiembaanmodificatie. Maar willen we wel genetische modificatie van het nageslacht toestaan? Nederlanders vinden het belangrijk dat er duidelijke grenzen worden gesteld en dat er helder wordt gecommuniceerd over wat wel en niet is toegestaan.

De Tweede Kamer kan aandacht geven aan het expliciteren van de randvoorwaarden en grenzen van onderzoek naar kiembaanmodificatie met (speciaal daarvoor gemaakte) embryo's en embryo-modellen. Daarbij is het van belang om de uitkomsten van lopende trajecten, zoals de DNA-dialogen, mee te nemen in besluitvorming rond deze kaders. Dit draagt bij aan vertrouwen in de samenleving.

7. Heb aandacht voor geïnformeerde toestemming bij de donatie van lichaamscellen

Ons onderzoek laat zien dat Nederlanders het belangrijk vinden dat er helder wordt gecommuniceerd over hoe geïnformeerde toestemming wordt geregeld en uitgevoerd. De wetgever zou daarom kunnen expliciteren hoe geïnformeerde toestemming voor het gebruik van gedoneerde ei- en zaadcellen voor het maken van onderzoeksembryo's is gewaarborgd. Ook is het raadzaam om zo nodig te expliciteren wanneer en hoe donoren worden benaderd en waarvoor zij toestemming geven. Verder is het belangrijk om duidelijk te maken hoe

geïnfomeerde toestemming voor het gebruik van lichaamsmateriaal voor het maken van zowel intacte als niet-intacte embryo-modellen wordt vormgegeven.

7.4 Tot slot: de glijdende schaal is wezenlijk

In publiek, wetenschappelijk en politiek debat wordt wel eens gezegd: 'we zijn er zelf bij'. Daarmee wordt soms bedoeld dat mogelijke langetermijnevolgen nu nog niet relevant zijn: er kan tegen de tijd dat bijvoorbeeld bepaalde toepassingen aan de poort rammelen, over worden beslist. Toch laten de resultaten in dit rapport duidelijk zien dat bepaalde zorgen die in het politieke debat soms worden afgedaan als drogreden (glijdende schaal) of science fiction, voor veel Nederlanders van wezenlijk belang zijn. Het negeren hiervan kan het gevoel versterken dat ontwikkelingen buiten het zicht en zonder voldoende grip plaatsvinden. Door deze perspectieven expliciet te erkennen en mee te nemen in zowel debat als besluitvorming, wordt bijgedragen aan beter begrip en meer maatschappelijk vertrouwen in politieke keuzes die worden gemaakt.

Laten we 'we zijn er zelf bij' dus vooral zien als een oproep: besluitvorming vraagt om blijvende betrokkenheid van de samenleving als geheel. Dit onderstreept dat het gesprek over embryo-onderzoek niet eenmalig is, maar een doorlopend proces waarin maatschappelijke waarden, wetenschappelijke mogelijkheden en politieke keuzes steeds opnieuw met elkaar in balans moeten worden gebracht.

8 Literatuurlijst

CCMO Jaarverslag 2025. (2026). Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek. <https://doi.org/10/jaarverslag-ccmo-2025>

De Bruin, I. J., Spaander, M. M., Harmsen, S., Edelenbosch, R., Ploem, M. C., Dartée, N., Cardoso Vaz Santos, M., Lakshmi pathi, M., Mulder, C. L., van Pelt, A. M. M., Baarends, W. M., Chuva de Sousa Lopes, S. M., de Wert, G. M. W. R., Segers, S., Hamer, G., Pereira Daoud, A. M., & on behalf of the HipGametes Consortium. (2025). Stem cell-derived gametes: What to expect when expecting their clinical introduction. *Human Reproduction*, 40(9), 1605-1615. <https://doi.org/10.1093/humrep/deaf123>

Derde evaluatie Embryowet (50; Programma evaluatie regelgeving). (2021). ZonMw.

Devlin, H. (2023, december 6). Call to help UK IVF patients donate unused embryos after shortage hinders research. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/science/2023/dec/06/call-to-help-ivf-patients-donate-unused-embryos-after-shortage-hinders-research>

DNA-dialoog. (2021). *Resultaten van de DNA-dialoog – Zo denken Nederlanders over het aanpassen van embryo-DNA*. <https://dnadialoog.nl/wp-content/uploads/2021/01/Eindrapport-DNA-dialoog-jan-2021.pdf>

Gezondheidsraad. (2023) *De veertiendagengrens in de Embryowet* (Advies Publicatienr. 2023/16). https://www.gezondheidsraad.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2023/10/31/advies-de-veertiendagengrens-in-de-embryowet/16_De-veertiendagengrens-in-de-embryowet-advies.pdf

Japan Today. (2025). *Japan gov't panel approves human embryo creation using iPS cells*. <https://japantoday.com/category/national/japan-gov't-panel-approves-human-embryo-creation-using-ips-cells>

Maastricht UMC+. (z.d.) *Onderzoek met rest-eicellen en rest-embryo's*. Vrouw Moeder en Kind Centrum. Geraadpleegd 22 april 2026, van <https://vmkc.mumc.nl/wij-hebben-een-kinderwens/wetenschappelijk-onderzoek/onderzoek-met-rest-eicellen-en-rest-embryos>

Macnaghten, P. (2017). Focus Groups as Anticipatory Methodology: A Contribution from Science and Technology Studies Towards Socially Resilient Governance. In R. S. Barbour & D. L. Morgan (Red.), *A New Era in Focus Group Research: Challenges, Innovation and Practice* (pp. 343-363). Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/978-1-137-58614-8_16

Matthews, K. R., & Moralí, D. (2020). National Human Embryo and Embryoid Research Policies: A Survey of 22 Top Research-Intensive Countries. *Regenerative Medicine*, 15(7), 1905-1917. <https://doi.org/10.2217/rme-2019-0138>

Matthews, K. R. W., & Moralí, D. (2022). Can we do that here? An analysis of US federal and state policies guiding human embryo and embryoid research. *Journal of Law and the Biosciences*, 9(1). <https://dx.doi.org/10.1093/jlb/ljac014>

M'hamdi, H. I. (2025). Language and labels from the lab: Definitions in the stem cell-based embryo model debate. *Stem Cell Reports*, 20(5102477). [https://www.cell.com/stem-cell-reports/fulltext/S2213-6711\(25\)00081-5](https://www.cell.com/stem-cell-reports/fulltext/S2213-6711(25)00081-5)

Noordzij, T. E. J. C., Celotti, M., Esch, R. van, Sackmann, L., Martinez-Silgado, A., Jong, F. de, Eto, H., Begthel, H., Korving, J., Sommer, T. M., Steba, G. S., Rivron, N., Baart, E. B., Es, J. H. van, Clevers, H., & Sonnen, K. F. (2025). *Human embryo implantation involves Syncytin-2/MFSD2A-mediated heterokaryon formation with maternal endometrium* (p. 2025.12.22.695952). bioRxiv. <https://doi.org/10.64898/2025.12.22.695952>

Nuffield Council on Bioethics. (2024). *Human stem cell-based embryo models: A review of ethical and governance questions*. <https://www.nuffieldbioethics.org/publication/human-stem-cell-based-embryo-models-a-review-of-ethical-and-governance-questions/>

Nuffield Council on Bioethics. (2025). *Nuffield Council on Bioethics begin major review of the 14-day rule for research on human embryos*. (2025, februari 4). Nuffield Council on Bioethics. <https://www.nuffieldbioethics.org/news-blog/nuffield-council-on-bioethics-begin-major-review-of-the-14-day-rule-for-research-on-human-embryos/>

Pennings, G., Segers, S., Debrock, S., Heindryckx, B., Kontozova-Deutsch, V., Punjabi, U., Van De Velde, H., Van Steirteghem, A., & Mertes, H. (2018). Onderzoek op menselijke embryo's in België: Een overzicht. *Tijdschrift voor Geneeskunde*, 74(5), 316-323.

Radboud UMC. (z.d.). *Wetenschappelijk onderzoek met overgebleven embryo's*. Geraadpleegd 22 april 2026, van

<https://www.radboudumc.nl/afdelingen/verloskunde-en-gynaecologie/onze-aandachtsgebieden/voortplantingsgeneeskunde/wat-doen-wij-nog-meer/wetenschappelijk-onderzoek/onderzoeken-voortplantingsgeneeskunde/wetenschappelijk-onderzoek-met-overgebleven-embryos>

Raposo, V. L. (2021). The new Japanese regulation on human/non-human chimeras: Should we worry? *JBRA Assisted Reproduction*, 25(1), 155-161.

<https://doi.org/10.5935/1518-0557.20200045>

Rathenau Instituut. (2020). *Gewicht in de schaal*. (Auteurs: Gouman, J., Vogelezang, S., & Verhoef, P. <https://www.rathenau.nl/nl/gezondheid/gewicht-de-schaal>

Rathenau Instituut. (2024). *Zaadjes voor een maatschappelijk debat – Urgente kwesties rond onderzoek naar geslachtscellen uit het lab*.

<https://www.rathenau.nl/nl/gezondheid/naar-verantwoorde-medische-biotechnologie/zaadjes-voor-een-maatschappelijk-debat>

Rathenau Instituut (2025a) *Nederlanders genuanceerd over eicellen en zaadcellen uit het lab*. <https://www.rathenau.nl/nl/gezondheid/naar-verantwoorde-medische-biotechnologie/nederlanders-genuanceerd-over-eicellen-en-zaadcellen-uit-het-lab>

Rathenau Instituut. (2025b). *Holland's Next Embryo Model – In dialoog met festivalbezoekers over onderzoek met embryomodellen*. (Auteurs: Verra, T., Van Dijk, L. & Edelenbosch, R.). <https://www.rathenau.nl/nl/gezondheid/naar-verantwoorde-medische-biotechnologie/hollands-next-embryo-model>

Rathenau Instituut. (2025c). *Nederlanders over ei- en zaadcellen uit het lab: Wie trekt aan de touwtjes?* <https://www.rathenau.nl/nl/gezondheid/naar-verantwoorde-medische-biotechnologie/nederlanders-over-ei-en-zaadcellen-uit-het-lab-wie-trekt-aan-de-touwtjes>

Samuelson, W., & Zeckhauser, R. (1988). Status quo bias in decision making. *Journal of risk and uncertainty*, 1(1), 7-59.

Sawai, T., Ishida, S., Kobayashi, C., Murase, Y., Nakao, G., Nakamura, T., & Savulescu, J. (2025). Regulating stem cell-based embryo model research in Japan: Proposals, debates, and future directions. *EMBO Reports*, 26(7), 1682-1687.

<https://doi.org/10.1038/s44319-025-00409-5>

Schuttelaar & Partners. (2020). *Maatschappelijke dialoog over het speciaal kweken van embryo's*. <https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2020D09831>

Xue, Y., & Shang, L. (2022). Are we ready for the revision of the 14-day rule? Implications from Chinese legislations guiding human embryo and embryoid research. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fcell.2022.1016988>

Bijlage 1: Verantwoording IVG-focusgroepen (HipGametes)

Doel van de focusgroepen

Binnen het HipGametes-consortium wordt in Nederland biomedisch onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van ei- en zaadcellen uit stamcellen, ook wel in-vitrogametogenese (IVG) genoemd. Bij dit consortium zijn bovendien ook ethici en juristen betrokken. Het Rathenau Instituut doet in dit consortium onderzoek naar de ethische en maatschappelijke aspecten van in-vitrogametogenese. Als het lukt om deze ei- en zaadcellen te maken, zouden daarmee embryo's gemaakt kunnen worden voor onderzoek. Ook zouden er in theorie uiteindelijk kinderen mee geboren kunnen worden. Hoe kijken Nederlanders naar de ontwikkeling van IVG-geslachtscellen, naar het maken van embryo's met deze cellen voor onderzoek, en het mogelijke gebruik van IVG-geslachtscellen voor voortplanting? Om inzicht te krijgen in hoe Nederlanders hierover een mening vormen en welke waarden en argumenten zij hierbij vooral wegen, voerden we in november 2023, vijf focusgroepen uit met een afspiegeling van het Nederlandse publiek.

Resultaten van deze focusgroepen en zijn terug te lezen in twee longreads (Rathenau Instituut 2025a en 2025c).

Deelnemers

Marktonderzoeksbureau Norstat selecteerde uit hun database personen om uit te nodigen voor de vijf focusgroepen: acht deelnemers per focusgroep. Uiteindelijk namen in totaal 39 mensen deel. Er werd gestreefd naar diversiteit in leeftijd, gender, opleidingstype, professionele achtergrond (daarbij werden ook uitdrukkelijk mensen uitgenodigd zonder betaalde baan) en woonomgeving. Deelnemers wisten vooraf alleen dat de focusgroep ging over een maatschappelijk relevant onderwerp. Om het gesprek te bevorderen, streefden we naar homogeniteit in de focusgroepen, en heterogeniteit tussen de focusgroepen door ze samen te stellen aan de hand van leeftijd en opleidingstype. De focusgroepen vonden plaats in Amsterdam en Den Bosch (tabel 4).

Tabel 4 Samenstelling van de focusgroepen

Focusgroep	Amsterdam	Focusgroep	Den Bosch
2	Praktisch opgeleid, 45-60 jaar	1	Praktisch opgeleid, 30-45 jaar
3	Theoretisch opgeleid, 25-40 jaar	4	Theoretisch opgeleid, 40-55 jaar
		5	Praktisch opgeleid, 50-65 jaar

Er werden vijf focusgroepen gehouden: twee in Amsterdam en drie in Den Bosch. De deelnemers verschilden per focusgroep in leeftijdsgroep en opleidingstype. Bron: Rathenau Instituut

Opzet van de focusgroepen

Omdat IVG een onbekende techniek is en mensen waarschijnlijk nog geen mening gevormd hebben, zetten we de focusgroepen op aan de hand van de principes van *Anticipatory Methodology* (Macnaghten, 2017). Door eerst aandacht te besteden aan de associaties die mensen hebben met verwante technologische ontwikkelingen en context waar mensen al wél ervaring mee hebben, wordt een kader geschept waarbinnen mensen hun mening kunnen vormen over de nieuwe technologie. Ook worden verschillende overwegingen en perspectieven actief aangereikt. De gedachte hierachter is dat mensen ideeën en associaties over reeds bij hen bekende context en technologieën, meenemen in hun meningsvorming over nieuwe technologie. Juist door deze te expliciteren, wordt duidelijker welke ideeën mensen meenemen in hun meningsvorming over een nieuwe technologie. Ook draagt het bij aan het stapsgewijs vormen van een mening over de nieuwe, hen nog onbekende technologie.

We startten de bijeenkomst steeds met relevante context en technologieën waar de deelnemers al enige bekendheid mee hebben. Eerst werden associaties opgehaald die men had met 'wetenschappelijk onderzoek'. Hierna werd 'biomedisch onderzoek' geïntroduceerd. Deelnemers werd gevraagd welke wetenschappelijke een technologische innovaties zij al kenden, en welke invloed deze op hen had. Vervolgens werd verder getrechterd naar innovaties in de fertiliteitszorg. Mensen werd gevraagd welke innovaties in de zorg rondom vruchtbaarheid zij al kenden. Deze werden genoteerd op een flipover, en er werd gevraagd wat deze innovaties bij hen opriepen. Tot slot werden verschillende innovaties voorgelegd, voor zover deze nog niet waren benoemd. Bijvoorbeeld: de anticonceptiepil, ivf, en de mogelijkheid embryo's in te vriezen die over zijn bij ivf.

Na deze aandacht voor context, spraken we deelnemers achtereenvolgens over wat zij vonden van:

- het gebruik van rest-embryo's voor onderzoek;
- het speciaal voor onderzoek maken van embryo's;
- het onderzoek naar IVG;
- het maken van onderzoeksembryo's met IVG-geslachtscellen; en tot slot
- de kansen en zorgen die zij zagen rond mogelijke voortplanting met IVG-geslachtscellen.

Bij ieder onderdeel werd stapsgewijs informatie gegeven over de wettelijke kaders, en voor welke onderzoeksdoelen deze verschillende typen embryo's gebruikt konden worden. Bij de drie typen embryo's werd ook gevraagd of zij zouden instemmen met het maken/gebruiken van deze embryo's voor onderzoek. Hiervoor plakten zij een post-it op een lijn tussen 'ja' en 'nee'. In het laatste deel van de focusgroep vroegen we naar de kansen en hun zorgen rond het gebruik van deze cellen voor voortplanting. Deze kansen en zorgen werden genoteerd op een flipover.

Om discussie te starten, kregen de deelnemers bij aanvang van het gesprek over onderzoek met rest-embryo's een overzicht van veelgehoorde overwegingen in het debat rond embryo-onderzoek. Daar stonden bijvoorbeeld voordelen zoals meer inzicht in genetische aandoeningen en argumenten over de beschermwaardigheid van een embryo. Voordat het gesprek begon, werd gevraagd twee overwegingen te kiezen die voor hen belangrijk waren, of die zij in gesprek wilden brengen. Er werd aangegeven dat men deze overwegingen kon gebruiken in het gesprek, maar zich hier niet aan hoefde te houden. Bij ieder volgend onderdeel werden nieuwe relevante overwegingen toegevoegd. Bijvoorbeeld dat met het speciaal tot stand brengen van embryo's nieuwe typen onderzoek mogelijk zijn.

De moderator zorgde tijdens het gesprek voor ruimte voor het stellen van vragen, en focuste bij het doorvragen op welke overwegingen voor mensen belangrijk waren en waarom. Er werd gezorgd voor ruimte voor de deelnemers om elkaar te bevragen en aan te vullen.

Analyse

De focusgroepen werden op beeld en geluid opgenomen. De opnames zijn getranscribeerd. Drie onderzoekers deden thematische analyse van deze transcripten, ondersteund door het videomateriaal om ook non-tekstuele informatie mee te kunnen nemen. De reacties op de verschillende onderzoekstypen die in de focusgroep de revue passeerden, werden thematisch geanalyseerd. Daarbij werd

gefocusd op de verschillende argumenten die men naar voren bracht. Ook werd aandacht gegeven aan associaties die in deel 1 van de focusgroep (context) naar voren kwamen en die de meningen van mensen leken te beïnvloeden.

Bijlage 2: Veelgestelde vragen

Onderzoek met embryo's en embryo-modellen is complexe materie. Er zijn anno 2026 inmiddels veel manieren om dit soort onderzoek te doen. Ook zijn er meerdere wetsvoorstellen om onderzoek met embryo's te reguleren. Er spelen verschillende ethische, maatschappelijke en politieke discussies. In deze bijlage behandelen we daarom tien veelgestelde vragen over onderzoek met embryo's en embryo-modellen.

De tien vragen met links naar de antwoorden eronder:

1. [Hoe is onderzoek met menselijke embryo's sinds invoering van de Embryowet van 2002 geregeld in Nederland?](#)
2. [Waarom willen sommigen dat het verbod op het maken van embryo's speciaal voor onderzoek, wordt opgeheven?](#)
3. [Welke manieren zijn er om onderzoek te doen naar het begin van het menselijk leven?](#)
4. [Welke politieke en wetenschappelijke ontwikkelingen zijn er de afgelopen decennia geweest?](#)
5. [Welke voorstellen en adviezen voor wetswijzingen liggen anno 2026 voor?](#)
6. [Waarvoor kan onderzoek met klassieke embryo's worden ingezet?](#)
7. [Hoeveel embryo's worden er voor onderzoek gebruikt?](#)
8. [Waarvoor kan onderzoek met embryo-modellen en IVG worden ingezet?](#)
9. [Wat zijn kiembaanmodificatie en embryoselectie, en wat hebben ze te maken met onderzoek met embryo's en embryo-modellen?](#)
10. [Hoe is onderzoek met embryo's in verschillende landen geregeld?](#)

1. Hoe is onderzoek met menselijke embryo's sinds de invoering van de Embryowet in 2002 geregeld in Nederland?

In Nederland is embryo-onderzoek sinds 2002 gereguleerd in de Embryowet. Vanuit het uitgangspunt dat het beginnende menselijk leven bescherming verdient, verbiedt de Embryowet bepaalde handelingen, terwijl andere handelingen onder duidelijke voorwaarden zijn toegestaan. Op deze manier probeert de wet een balans te vinden tussen respect voor menselijk leven en ruimte voor wetenschappelijke en medische ontwikkelingen (Derde evaluatie Embryowet, 2021). Tabel 5 geeft de belangrijkste bepalingen van de Embryowet weer, en de mogelijke wijzigingen hieraan die voorliggen. Bij vraag 5 'Welke voorstellen en adviezen voor wetswijzingen liggen anno 2026 voor?' wordt hier uitgebreider op ingegaan.

Tabel 5 De belangrijkste bepalingen uit de Embryowet uit 2002

Term	Uitleg
Definitie van een 'embryo'	Een 'embryo' is een 'cel of samenhangend geheel van cellen met het vermogen uit te groeien tot een mens.' <i>Vanuit het Ministerie van VWS wordt gewerkt aan een herziening van de wet, waarbij deze definitie wordt aangepast, zodat nieuwe wetenschappelijke ontwikkelingen ondervangen worden.</i>
Tot stand brengen embryo's	Embryo's mogen alleen tot stand worden gebracht met zwangerschap als doel. In 2002 werd een verbod op het tot stand brengen van embryo's voor andere doelen, zoals wetenschappelijk onderzoek, opgenomen. <i>In december 2025 stemde de Tweede Kamer in met de initiatiefwet van Bevers (VVD) en Paternotte (D66), om het verbod op te heffen.</i>
Donatie van embryo's aan de wetenschap	Door het verbod op het voor onderzoek tot stand brengen van embryo's kan onderzoek alleen plaatsvinden met zogenoemde rest-embryo's die overblijven bij IVF. Beide wensouders moeten hiervoor toestemming geven en mogen hun toestemming altijd intrekken. Zij ontvangen schriftelijke toelichting met het doel van het beoogde onderzoek.
Onderzoeksdoel	Het moet aannemelijk zijn dat het onderzoek zal leiden tot nieuwe inzichten voor de medische wetenschap, en om dit doel te bereiken zijn er geen andere, minder ingrijpende alternatieven.
Ethische toetsing	Het onderzoek moet goedgekeurd worden door de Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek (CCMO).
Ontwikkeltermijn	Het is verboden een embryo buiten het lichaam van de moeder langer dan veertien dagen te laten ontwikkelen. Na deze periode moet het embryo worden vernietigd. <i>In het coalitieakkoord (2026) staat dat er een kabinetsreactie komt op het advies van de Gezondheidsraad om de veertiendagengrens in de Embryowet te verlengen naar 28 dagen.</i>

Deze tabel geeft een overzicht van de belangrijkste bepalingen in de Embryowet uit 2002. In de wet staat de wettelijke definitie van een embryo en welke handelingen wel en niet zijn toegestaan met menselijke embryo's. Ook reguleert de wet de donatie van embryo's en definieert het onderzoeksdoelen waarvoor embryo's mogen worden ingezet. Verder geeft de wet kaders voor verplichte ethische toetsing van onderzoeken en bepaalt het dat een embryo in het lab maximaal veertien dagen mag ontwikkelen.

2. Waarom willen sommigen dat het verbod op het maken van embryo's speciaal voor onderzoek, wordt opgeheven?

Het speciaal voor onderzoek tot stand brengen van embryo's ligt maatschappelijk en politiek gevoelig. Sinds 2002 heeft vier keer politiek debat plaats gevonden over het al dan niet opheffen van dit verbod. Recentelijk stemde de Tweede Kamer in december 2025 in met opheffen van het verbod. In 2026 behandelt de Eerste Kamer dit wetsvoorstel. Maar wat zijn eigenlijk de argumenten om het verbod op te heffen?

Deze gaan vooral over de mogelijk te boeken wetenschappelijke vooruitgang, en toepassing daarvan in de voortplantingskliniek.

Ten eerste wordt gezegd dat het beperkte aantal gedoneerde embryo's voor onderzoek leidt tot schaarste in onderzoeksmateriaal. Door embryo's speciaal voor onderzoek te maken zou dit tekort worden opgelost.

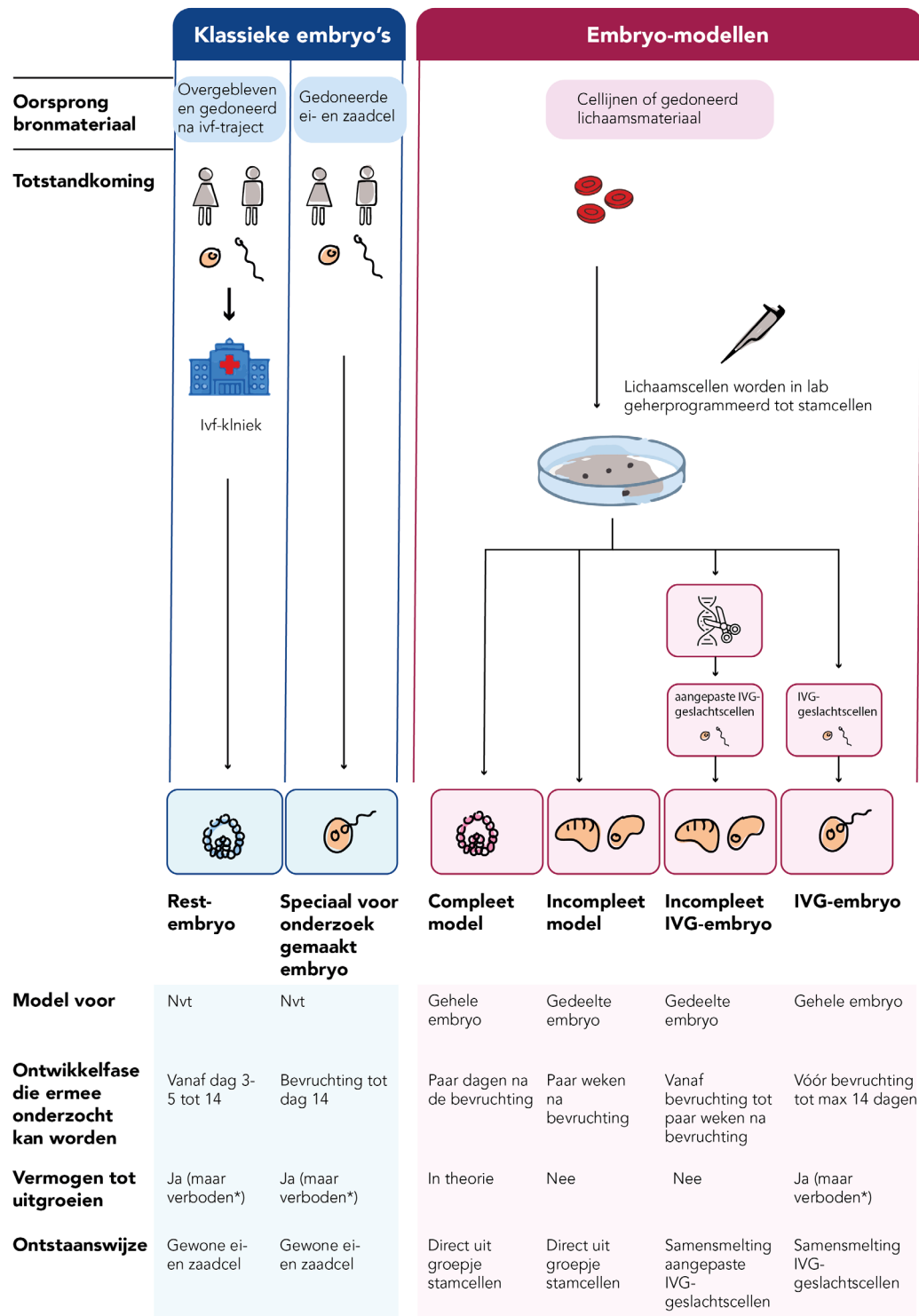
Ten tweede zijn de rest-embryo's al een aantal dagen oud. Onderzoek naar de allereerste dagen na de bevruchting is daarmee niet mogelijk. Sommige (arts-) onderzoekers willen daarom graag embryo's maken om deze dagen te bestuderen. Ook zouden ze fertiliteitsbehandelingen beter willen testen. Denk bijvoorbeeld aan het beter testen op effectiviteit en veiligheid van de materialen die gebruikt worden bij ivf. Zo leveren bedrijven soms nieuwe soorten kweekvloeistof waarin de ivf-embryo's groeien, waarvan onderzoekers niet goed weten wat er in zit.

Ten derde vormt het verbod de facto een 'stop' op het verder ontwikkelen van verschillende technologieën, waarvoor het speciaal tot stand brengen van een embryo noodzakelijk is. Twee daarvan, zogeheten kiembaanmodificatie en in-vitrogeslachtscellen, komen in dit rapport specifiek aan bod (zie ook vraag 9). Andere mogelijkheden zijn bijvoorbeeld het onderzoek naar celkerntransplantatie (waarbij DNA in een eicel of zaadcel wordt vervangen door ander DNA) of bijvoorbeeld kloneren in het kader van wetenschappelijk of farmaceutisch onderzoek. In ons rapport gaan we vooral specifieker in op de mogelijkheden om erfelijk DNA aan te passen (kiembaanmodificatie) en om ei- en zaadcellen te maken uit stamcellen (in-vitrogeslachtscellen).

3. Welke manieren zijn er om onderzoek te doen naar begin het van het menselijk leven?

Anno 2026 zijn er in theorie verschillende manieren om onderzoek te doen naar de eerste dagen van het menselijk leven. Sinds de ontwikkeling van ivf in de jaren '70 is het mogelijk onderzoek te doen met embryo's die bij deze procedures overbleven. Het speciaal voor onderzoek tot stand brengen van embryo's is mogelijk, maar is sinds de invoering van de Embryowet in 2002 niet toegestaan. Naast onderzoek op bovengenoemde 'klassieke embryo's' heeft onderzoek naar zogeheten 'embryo-modellen' het afgelopen decennium een vlucht genomen. Embryo-modellen bootsen een (deel van) de ontwikkeling van een embryo na, maar ze ontstaan niet uit lichaamseigen ei- en zaadcellen, maar uit stamcellen. Tot slot wordt inmiddels ook geprobeerd om ei- en zaadcellen te maken uit stamcellen. Dit is bij mensen nog niet gelukt, maar bij muizen en ratten worden grote stappen gemaakt. Tabel 6 vat de mogelijkheden samen. We lichten ieder van deze mogelijkheden hierna toe.

Tabel 6 Klassieke embryo's en embryo-modellen



De verschillende soorten embryo's en embryo-modellen waarmee onderzoek gedaan kan worden, nu en in de mogelijk nabije toekomst. Notitie: * Het verbod op het speciaal voor onderzoek maken van embryo's wordt mogelijk opgeheven. Illustraties: Laura Marienus/Rathenau Instituut

Klassiek: rest-embryo

Zogeheten rest-embryo's zijn embryo's die door de wensouders gedoneerd worden aan de wetenschap. Bij een ivf-behandeling worden meestal meerdere eicellen in het laboratorium bevrucht met de zaadcellen. Na twee tot zes dagen ontwikkelen, kiest de laborant een embryo uit om terug te plaatsen in de baarmoeder. De overige embryo's worden ingevroren in vloeibare stikstof. De bevroren embryo's kunnen worden ontdooid om (te proberen) nog een zwangerschap tot stand te brengen. Wanneer de wensouders deze embryo's niet meer willen gebruiken, kunnen ze ervoor kiezen deze embryo's te doneren aan de wetenschap. Deze rest-embryo's zijn dus al een paar dagen oud.

Klassiek: speciaal voor onderzoek gemaakt embryo

Een embryo kan ook enkel voor onderzoeksdoeleinden tot stand gebracht worden. Het proces is dan hetzelfde als bij ivf: een eicel wordt in het laboratorium onder de microscoop bevrucht met een zaadcel. Het embryo ontwikkelt zich vervolgens in speciale kweekvloeistof. Tijdens deze ontwikkeling kan het embryo voortdurend worden onderzocht. Dit embryo zal nooit gebruikt worden voor een zwangerschap, en moet na maximaal veertien dagen worden vernietigd.

Op dit moment is het speciaal voor onderzoek tot stand brengen van een embryo in het lab nog verboden. Een wetsvoorstel om dit verbod op te heffen wordt nu behandeld door de Eerste Kamer (voor verdere informatie, zie vraag 4 en 5 van deze bijlage). Als het toegestaan is om embryo's speciaal voor onderzoek tot stand te brengen, zullen de ei- en zaadcellen die nodig zijn voor dit onderzoek door mensen gedoneerd moeten worden. In het geval van eicellen is dat ingewikkelder dan bij zaadcellen. Voor eicelafname moet een vrouw immers een medisch traject doormaken. Het is in Nederland verboden om geld te verdienen aan het doneren aan ei- of zaadcellen.

Model: compleet model

Wetenschappers zijn inmiddels ook in staat om uit gewone lichaamcellen iets te maken dat lijkt op een embryo. Zij kunnen menselijke lichaamcellen (bijvoorbeeld uit urine of bloed) 'terugprogrammeren' naar stamcellen, ook wel geïnduceerde pluripotente stamcellen (iPSC's) genoemd. Stamcellen hebben de unieke eigenschap nog bijna ieder celtype uit het lichaam te kunnen worden.

Wetenschappers slagen er steeds beter in om vanuit deze stamcellen celstructuren te maken die lijken op een (deel van) een vroeg embryo: een embryo-model. Ook proberen wetenschappers vanuit stamcellen ei- en zaadcellen te vormen. Als dit lukt, kunnen zij hier in theorie ook embryo's mee maken. Die embryo's kan men dan voor onderzoek gebruiken, maar eventueel ook voor voortplanting.

Complete embryo-modellen bootsen het gehele embryo na. Zij zijn direct uit stamcellen ontwikkeld en bootsen de fase na vanaf een paar dagen na de bevruchting. In tegenstelling tot incomplete embryo-modellen groeien in deze modellen voorlopers van alle organen, inclusief bijvoorbeeld zenuwcellen en de placenta. Dit maakt het model geschikt voor onderzoek naar de innesteling in de baarmoeder of in een kunstmatige baarmoeder in een lab. Onderzoekers hopen met deze modellen beter te begrijpen waarom sommige vrouwen niet zwanger kunnen worden. Ook kan dit model gebruikt worden voor onderzoek naar aandoeningen die ontstaan in de vroege embryonale ontwikkeling. Momenteel lijken deze complete embryo-modellen waarschijnlijk niet genoeg op een 'klassiek' embryo om verder uit te kunnen groeien. Maar als de modellen steeds beter een 'klassiek' embryo nabootsen, is het niet uit te sluiten dat ze in theorie verder kunnen groeien tot mens.

Model: incompleet model

Incomplete embryo-modellen bootsen een gedeelte van een embryo na. Deze modellen kunnen niet uitgroeien tot een mens, omdat essentiële delen missen. Dat kunnen de vruchtvliezen of placenta zijn, maar ook hele delen van het embryo zelf. Zo zijn er modellen die bijvoorbeeld alleen de delen nabootsen die uiteindelijk het hart vormen. Er zijn veel verschillende soorten incomplete embryo-modellen mogelijk, afhankelijk van de wijze waarop ze gemaakt worden en het doel van het onderzoek. Deze modellen zijn geschikt voor onderzoek naar de menselijke ontwikkeling en het ontstaan van bepaalde aandoeningen. Zo geven deze modellen bijvoorbeeld inzicht in hoe hartcellen ontstaan en hoe bloed- en spiercellen zich ontwikkelen.

Er zijn grofweg drie manieren waarop een incompleet embryo-model kan ontstaan. Ten eerste direct uit stamcellen, waarbij celstructuren ontstaan die lijken op (delen van) een embryo. Een tweede optie is celkerntransplantatie. Hierbij wordt de celkern van een eicel vervangen door een celkern met (aangepast) menselijk DNA, waardoor uit deze eicel een incompleet menselijk embryo(-model) ontstaat.²¹ Tot slot kunnen in de toekomst wellicht ei- of zaadcellen gemaakt worden uit stamcellen. Het DNA van deze ei- en zaadcellen zou zo kunnen worden aangepast dat hieruit een incompleet embryo(-model) ontstaat (zie hierna bij 'Model: incompleet IVG-embryo').

Model: incompleet IVG-embryo

Wetenschappers proberen ook om ei- en zaadcellen te maken uit stamcellen. Dit wordt in-vitrogametogenese (IVG) genoemd. Bij zowel muizen als ratten is het inmiddels gelukt om eicellen te maken en pups geboren te laten worden.

21 Deze manier van ontstaan is niet specifiek uitgevraagd in onze publieksonderzoeken.

Wereldwijd werken meerdere wetenschappers en bedrijven aan deze techniek bij mensen.

Ei- en zaadcellen gemaakt uit stamcellen geven ten eerste inzicht in het verloop van ei- en zaadcelontwikkeling. Als het wetenschappers uiteindelijk lukt om werkende ei- of zaadcellen te maken, kunnen die voor meerdere doeleinden worden ingezet.

Ei- of zaadcellen uit stamcellen kunnen genetisch zo aangepast worden dat het IVG-embryo dat hieruit ontstaat niet verder kan uitgroeien dan tot een bepaald stadium. Dan ontstaat dus ook een 'incompleet' embryo-model.

In-vitrogeslachtscellen worden momenteel niet enkel ontwikkeld om embryo-onderzoek mee te vervangen. Ze zouden in de toekomst wellicht ook gebruikt kunnen worden om gepersonaliseerde ziektemodellen te maken. Ook zouden in de toekomst mogelijk zwangerschappen tot stand kunnen worden gebracht met IVG-geslachtscellen. Dit is momenteel niet mogelijk maar ook niet wettelijk verboden.

Model: compleet IVG-embryo

Wetenschappers kunnen – bij het wegvallen van het huidige verbod en als de techniek ver genoeg ontwikkeld is – met ei- en zaadcellen uit stamcellen ook hele embryo's maken om voor onderzoek te gebruiken. Hierbij zijn dan geen gedoneerde eicellen of zaadcellen nodig; deze kunnen worden gemaakt uit gedoneerd lichaamsmateriaal.

4. Welke politieke en wetenschappelijke ontwikkelingen zijn er de afgelopen decennia geweest?

De tijdlijn (figuur 20) geeft een overzicht van relevante wetenschappelijke en politieke ontwikkelingen sinds het eerste onderzoek naar ivf.

Figuur 20 Tijdlijn (blauw zijn wetenschappelijke ontwikkelingen)

Onderzoek met embryo's: een tijdlijn

Er wordt al decennialang gesproken over hoe onderzoek met menselijke embryo's moet worden gereguleerd. Deze figuur toont een aantal belangrijke juridisch en politieke ontwikkelingen in Nederland, en enkele wetenschappelijke ontwikkelingen wereldwijd.

1997

Verdrag inzake de rechten van de mens en de biogeneeskunde, ook wel Verdrag van Oviedo (Raad van Europa).

Artikel 18.2 verbiedt het maken van embryo's voor onderzoek. Artikel 13 stelt dat er geen interventies mogen worden gedaan waarbij opzettelijk het DNA van nakomelingen wordt aangepast. De conventie is anno 2025 door 31 landen ondertekend en geratificeerd. Zes landen, waaronder Nederland, hebben deze ondertekend maar niet geratificeerd.

2000

Wetsvoorstel Embryowet wordt ingediend.

Hierin wordt vastgelegd dat het verboden is om speciaal voor onderzoek embryo's te creëren en om een zwangerschap tot stand te brengen met geslachtscellen of embryo's waarvan het DNA is gewijzigd. De intentie bij het opstellen van de Embryowet was dat het verbod op onderzoeksembryo's tijdelijk zou zijn ('ten hoogste vijf jaar').

2006

Japanse wetenschappers maken Geïnduceerde Pluripotente Stamcellen (iPSCs).

Japanse wetenschappers slagen er voor het eerst in pluripotente stamcellen te maken uit menselijke huidcellen. De verwachting is dat van deze Geïnduceerde Pluripotente Stamcellen (iPSCs) alle andere lichaamscellen en weefsels gemaakt kunnen worden. Daarmee is het een grote doorbraak.

2015

Chinese wetenschappers kondigen aan onderzoek te doen naar het aanpassen van embryo-DNA.

Leidt tot een oproep van wetenschappers tot een mondiaal moratorium.

2016

Minister Edith Schippers stuurt een brief aan de Tweede Kamer.

Schippers wil het speciaal voor onderzoek laten ontstaan van embryo's voor een aantal doeleinden gaan toestaan. Raad van State raadt dit voorstel echter af, omdat er onvoldoende rekening wordt gehouden met de beschermwaardigheid van het embryo.

2017

Commissie Genetische Modificatie (COGEM) brengt samen met de Gezondheidsraad een rapport uit over kiembaanmodificatie.

De organisaties raden aan om het verbod op het speciaal voor onderzoek tot stand brengen van embryo's op te heffen, om de veiligheid en effectiviteit van kiembaanmodificatie te kunnen testen.

2018

Rondetafelgesprek Tweede Kamer over evaluatie van de embryowet met wetenschappers en ethici.

Hierin komt naar voren dat wetenschappers graag van het verbod op speciaal maken van onderzoeksembryo's af willen. Ze benadrukken de noodzaak ervan voor het in Nederland kunnen onderzoeken van voortplantingstechnieken. Er wordt gediscussieerd over het potentiële hellend vlak richting kiembaanmodificatie.

2021-2022

Wetenschappers maken menselijke complete embryomodellen ('blastoids').

Vanuit pluripotente stamcellen weten verschillende wetenschappers celstructuren te maken die een vroeg stadium van een menselijk embryo nabootsen.

1969-1979

Wetenschappers laten zien dat het mogelijk is een menselijke eicel in het lab te bevruchten.

1978

De eerste ivf-baby, Louise Brown, wordt geboren.

1990-2000

Versillende politieke discussies en voorstellen voor het reguleren van onderzoek met menselijke (rest)embryo's.

Vanaf eind jaren 80 zijn er verschillende voorstellen geweest om wetenschappelijk onderzoek met menselijke embryo's te regelen onder de Wet inzake medische experimenten, en daarbij verschillende handelingen te verbieden. Geen van deze voorstellen heeft het gehaald.

1997

Universele Verklaring van het Menselijke Genoom en Mensenrechten (UNESCO).

Deze verklaring stelt onder andere dat aanpassingen in de kiembaan mogelijk in strijd zijn met menselijk waardigheid. In 2015 evalueert UNESCO deze stelling en schrijft dat menselijke waardigheid bij de toepassing van kiembaanmodificatie inderdaad wordt aangetast.

2002

Embryowet treedt in werking

2006

Eerste evaluatie Embryowet

2012

Tweede Evaluatie Embryowet

2012

Baanbrekende publicatie over Crispr/Cas

Inzichten maken de weg vrij voor nieuwe, goedkopere toepassingen van kiembaanmodificatie.

2016

Japanse wetenschappers publiceren artikel over succesvolle IVG

De wetenschappers slagen er in om eicellen te maken van de staartcellen van een vrouwelijke muis.

2017

Coalitiepartners VVD, D66, CDA en CU spreken af dat er pas naar een wijziging van de Embryowet wordt gekeken na het voeren van een maatschappelijke dialoog.

Ook zullen ze inzetten op de ontwikkeling van alternatieven vanuit geïnduceerde pluripotente stamcellen. Het plan van Schippers is van tafel.

2018

De Chinese wetenschapper He Jiankui zegt kiembaanmodificatie toegepast te hebben op een babytweeling.

Eerste toepassing van kiembaanmodificatie, zorgt voor veel ophef en zwengelt het debat over de regulering van kiembaanmodificatie aan. He zit uiteindelijk een celstraf uit.

2020

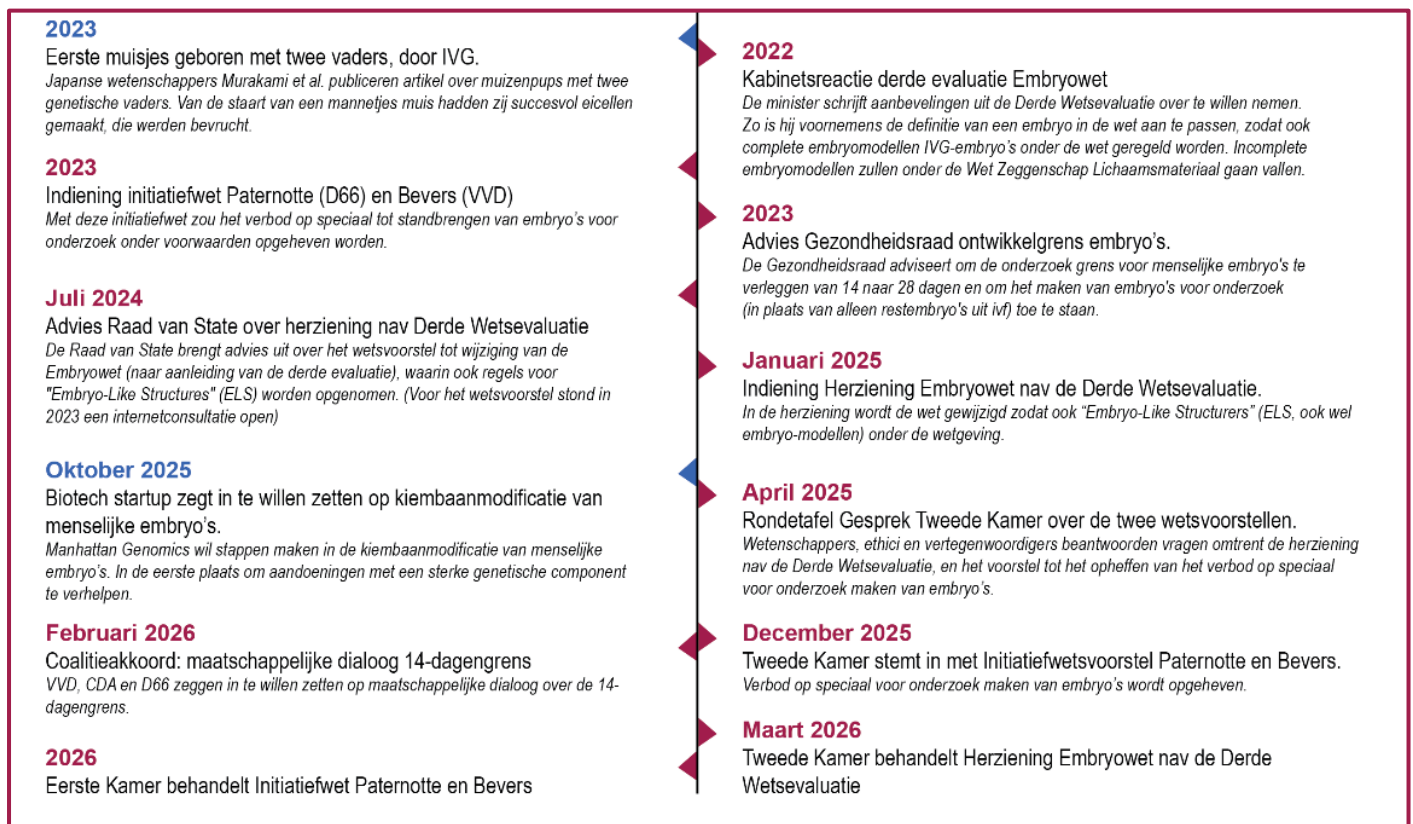
Amendement Embryowet van Ploumen/Ellemeet.

Ellemeet en Ploumen stellen voor om embryo's kweken voor onderzoek onder bepaalde voorwaarden toe te staan. Het voorstel wordt niet aangenomen.

2020

Derde Evaluatie Embryowet

De onderzoekers concluderen dat er mogelijk te veel nadruk ligt op beschermwaardigheid bij het verbod op onderzoeksembryo's. Ook zijn er handelingen met embryo's en menselijke stamcellen mogelijk waarvan niet helder is of deze onder de bescherming van de wet (zouden moeten) vallen. Omdat het kabinet demissionair is worden de reactie en verdere besluitvorming overgelaten aan het volgende kabinet.



Bronnen bij de wetenschappelijke ontwikkelingen (blauw): 1969-1970 | 2006 | 2012 | 2015a | 2015b | 2016 | 2018 | 2020-2021 | 2023 | Oktober 2025. Samenstelling: Rathenau Instituut

5. Welke voorstellen en adviezen voor wetswijzingen liggen anno 2026 voor?

Vanwege bovenstaande ontwikkelingen, zijn er verschillende adviezen, voorstellen en voornemens om de huidige wetgeving te veranderen. Hier lichten we de vier relevantste voorstellen en adviezen toe.

Initiatiefwetsvoorstel-Paternotte en Bevers Afschaffing verbod op het doen ontstaan van embryo's

D66/VVD dienden in 2023 een initiatiefwetsvoorstel in²², om het verbod op het creëren van embryo's speciaal voor wetenschappelijk onderzoek op te heffen. Het doel van dit initiatiefvoorstel is om meer ruimte te bieden aan wetenschappelijk onderzoek naar embryo's en het verbeteren van de voortplantingsgeneeskunde door wetenschappelijk onderzoek met speciaal daarvoor tot stand gebrachte embryo's toe te staan. Op 16 december 2025 heeft de Tweede Kamer hiermee ingestemd. Later volgt behandeling door de Eerste Kamer.

Wijziging van de Embryowet naar aanleiding van de derde wetsevaluatie

In de huidige Embryowet is niet voorzien in de ontwikkeling van complete en incomplete embryo-modellen, of ei- en zaadcellen gemaakt uit stamcellen (Derde evaluatie Embryowet, 2021). Daarmee dreigen deze modellen tussen wal en schip te vallen – het is momenteel vaak onduidelijk aan welke regels onderzoek hiermee moet voldoen. Daarom werkt het ministerie van VWS aan een herziening van de Embryowet, waarmee de juridische status van deze nieuwe vormen van embryo's wordt verhelderd.²³ Hierin wordt de definitie herzien, zodat ook complete embryo-modellen (in de wet 'intacte embryo-modellen' genoemd), en embryo's van ei- en zaadcellen gemaakt uit stamcellen (gedeeltelijk) onder deze definitie komen en onder de embryowet kunnen worden gereguleerd. Aan de exacte uitwerking hiervan wordt momenteel gewerkt.

Wet zeggenschap lichaamsmateriaal

Daarnaast is er het voornemen om incomplete (ook wel niet-intacte) embryo-modellen bij de Wet zeggenschap lichaamsmateriaal (WZL) onder te brengen. Volgens het meest recente wetsvoorstel gaat het hierbij om entiteiten die niet het resultaat zijn van een samensmelting van in het menselijk lichaam geproduceerde eicellen en zaadcellen waarvan bovendien niet verwacht wordt dat deze essentiële functies zal ontwikkelen.²⁴ In de WZL en daarbij behorende algemene maatregel van bestuur (AMvB) wordt vastgelegd wanneer voor een onderzoek toestemming nodig is van de Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek. Ook wordt vastgelegd voor welke toepassingen (bijvoorbeeld het maken van IVG-geslachtscellen of bepaalde soorten incomplete embryo-modellen) expliciete toestemming van de donor nodig is.

Advies Gezondheidsraad over de veertiendagengrens

Ook is er discussie over de ontwikkelgrens van veertien dagen. Ten tijde van het bepalen van deze grens in de wet lukte het wetenschappers nog niet om embryo's zo lang in het lab te laten ontwikkelen. De veertien dagen was daarmee een grens zonder praktische implicaties. Inmiddels lijkt het wel mogelijk om embryo's veertien dagen of langer te laten ontwikkelen (Xue & Shang, 2022). Daarom zouden sommige wetenschappers de ontwikkelgrens graag zien verschuiven naar 28 dagen.

In 2023 bracht de Gezondheidsraad een advies uit waarin zij hiervoor pleitten (Gezondheidsraad, 2023). Er ligt een verzoek vanuit de Tweede Kamer bij het kabinet om op dit advies te reageren. In het huidige coalitieakkoord (2026) is het voornemen opgenomen om in te zetten op maatschappelijke dialoog over dit thema.

²³ Kamerstukken II 2024/25, 36 677, nr. 2.

²⁴ Kamerstukken II 2020/21, 35 844.

6. Waarvoor kan onderzoek met klassieke embryo's worden ingezet?

Onderzoek dat niet direct gericht is op een toepassing, maar op het opdoen van kennis over het gezonde of zieke lichaam wordt ook wel basaal of fundamenteel onderzoek genoemd. Onderzoek met vroege embryo's, embryo-modellen en in-vitrogeslachtscellen biedt wetenschappers mogelijkheden om dit soort basale kennis op te doen. Hoe ontwikkelt een embryo zich precies in de eerste dagen of weken? Hoe groeit een eicel eigenlijk in de mens? Welke genen zijn daarbij betrokken? Wetenschappers benadrukken vaak de noodzaak van fundamenteel onderzoek, waarbij meestal niet zeker is of, en zo ja, welke nieuwe behandelingen of technieken eruit kunnen ontstaan.

Rest-embryo's

Rest-embryo's worden voor meerdere onderzoeksdoeleinden ingezet. In de klinische praktijk kunnen eicellen, zaadcellen en embryo's die niet meer nodig zijn gebruikt worden voor kwaliteitsbewaking, bijvoorbeeld om laboratoriumprocedures te controleren en te verbeteren; hiervoor is geen expliciete toestemming van wensouders vereist (Maastricht UMC+, z.d.) Daarnaast kunnen embryo's die overblijven na een ivf-behandeling (zogenoemde rest-embryo's), en die de wensouders niet meer willen gebruiken voor een toekomstige zwangerschap, met toestemming worden gedoneerd voor wetenschappelijk onderzoek. Onderzoek met zulke rest-embryo's richt zich onder meer op het kweken van embryonale stamcellen, die belangrijk zijn voor regeneratieve geneeskunde, het onderzoek naar het ontstaan van ziekten, en op fundamenteel onderzoek naar de vroege embryonale ontwikkeling (Radboud UMC, z.d.).

Speciaal voor onderzoek tot stand gebrachte embryo's

Embryo's die speciaal voor onderzoek tot stand worden gebracht bieden aanvullende mogelijkheden voor de wetenschap en geneeskunde. Omdat deze embryo's vanaf het allereerste begin gevolgd kunnen worden, kunnen onderzoekers processen bestuderen die plaatsvinden in de eerste dagen na bevruchting, zoals het ontstaan van genetische afwijkingen. Ook maakt dit het mogelijk om bestaande technieken als ivf, en daarbij gebruikte kweekvloeistoffen en laboratoriumprocedures grondiger te testen op effectiviteit en veiligheid, zonder risico voor embryo's die bedoeld zijn voor een zwangerschap. Verder opent dit de deur naar de ontwikkeling en evaluatie van nieuwe technologieën, zoals kiembaanmodificatie (zie bijlage 2, vraag 9). Ook mogelijkheden voor onderzoek naar innovatieve voortplantingstechnieken zoals in-vitrogametogenese (IVG) en in-vitromaturatie, waarbij 'onrijpe' eicellen in het laboratorium worden 'gerijpt', worden groter. Ook zijn er potentiële toepassingen richting de transplantatiegeneeskunde, bijvoorbeeld via het gebruik van embryonale stamcellen voor het ontwikkelen van weefsels of celtherapieën.

7. Hoeveel embryo's worden er voor onderzoek gebruikt?

Het is lastig om inzicht te verkrijgen in de manier waarop embryo-onderzoek momenteel wereldwijd, ook in Nederland, in de praktijk wordt gedaan. De aantallen embryo's die gebruikt worden, de precieze onderzoeksdoelen en de veranderingen hiervan in de tijd worden in geen enkel land systematisch en openbaar toegankelijk bijgehouden. In 2018 deden onderzoekers daarom een inventarisatie van het embryo-onderzoek in België (Pennings et al., 2018). In België is naast onderzoek met rest-embryo's, het tot stand brengen van embryo's voor onderzoek toegestaan. De onderzoekers concluderen dat tussen 2007 en 2015 in totaal 15.811 embryo's werden gebruikt in 36 onderzoeksprojecten. De meeste van deze projecten onderzochten de embryonale ontwikkeling.

Van deze 15.811 embryo's waren er 10.492 (66%) zogenoemde 'verse overtallige embryo's' (ongeschikt voor invriezing of terugplaatsing doordat ze van slechte kwaliteit zijn). Deze werden met name gebruikt om onderzoek te doen met embryonale stamcellen. Daarnaast waren er 4.083 (26%) ingevroren rest-embryo's, die voor onderzoek waren gedoneerd door de wensouders. Tot slot waren 1.236 (8%) embryo's speciaal voor onderzoek tot stand gebracht. Dit werd met name gedaan voor onderzoek naar embryo-ontwikkeling, en 'eicelonderzoek en invriestechnieken, alsook stamcelonderzoek.' (Pennings et al., 2018, p. 1)

In de publicatie van Pennings et al. (2018) is meer informatie te vinden over de precieze doelen van het onderzoek, en veranderingen in het gebruik van embryo's over de tijd in België.

In 2023 deed *The Guardian* een inventarisatie van het aantal embryo's dat in het Verenigd Koninkrijk werd gedoneerd voor onderzoek (Devlin, 2023). Zij concludeerden dat het aantal gedoneerde embryo's in het VK van 2005 tot 2019 was gedaald: van 17.925 naar 675. Ter vergelijking: in 2019 werden 76.427 embryo's bij ivf teruggeplaatst en 172.915 embryo's werden vernietigd.

De exacte situatie in Nederland is niet openbaar te vinden. Wel geeft de Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek (CCMO) in hun jaarverslagen een overzicht van de aanvragen die zij van onderzoekers heeft ontvangen. In het jaarverslag van 2025 is bijvoorbeeld een overzicht te vinden van het aantal *aanvragen* dat zij beoordeelden dat onder de Embryowet viel (CCMO Jaarverslag 2025, 2026, p. 19). Van 2022 tot en met 2025 beoordeelde de CCMO in totaal negen van dit type aanvragen.

8. Waarvoor kan onderzoek met embryo-modellen en IVG worden ingezet?

Met de ontwikkeling van embryo-modellen ontstaan nieuwe mogelijkheden voor onderzoek. Ten opzichte van klassieke embryo's zijn er een paar noemenswaardige verschillen. Zo zouden embryo-modellen voor meer onderzoeksmateriaal kunnen zorgen, doordat ze op grote schaal gemaakt kunnen worden. Ook zouden zij in sommige gevallen het gebruik van klassieke embryo's kunnen vervangen of verminderen. Overigens blijven altijd klassieke embryo's nodig om te checken of een embryo-model wel op dezelfde manier werkt of groeit, als een echt embryo. Embryo-modellen kunnen dus niet alle klassieke embryo's vervangen.

Het gebruik van embryo-modellen kan een impuls geven aan onderzoek naar het ontstaan van genetische ziekten en onvruchtbaarheid. Zo zijn er bijvoorbeeld onderzoekers die met embryo-modellen onderzoeken hoe het kan dat de innesteling soms niet goed verloopt (Noordzij et al., 2025). Ook worden incomplete modellen gebruikt om bijvoorbeeld de ontwikkeling van het hart of de zenuwcellen te onderzoeken.²⁵ Daarnaast bieden embryo-modellen mogelijkheden om de invloed van verschillende omgevingsfactoren op de ontwikkeling van een embryo te onderzoeken. Zo onderzochten Utrechtse wetenschappers met 'complete embryo-modellen' van muizen, of deze anders ontwikkelden bij aanwezigheid van bijvoorbeeld cafeïne of nicotine.²⁶

Wanneer onderzoekers erin slagen om ei- en zaadcellen te maken uit stamcellen, ontstaan nog meer nieuwe mogelijkheden voor onderzoek. Wanneer deze ei- en zaadcellen volledig functioneel en gezond zijn, zijn de resulterende IVG-embryo's in principe niet te onderscheiden van een klassiek embryo. Met IVG-embryo's zou onderzoek vanaf de bevruchting mogelijk zijn. Dat is met de complete en incomplete embryo-modellen niet mogelijk, omdat deze vanaf hun ontstaan een later stadium van ontwikkeling nabootsen. Als onderzoekers ei- en zaadcellen kunnen maken uit stamcellen zouden gemakkelijk heel veel IVG-embryo's gemaakt kunnen worden, omdat de beschikbaarheid van gedoneerde eicellen geen beperking vormt. Ook zou het (onderzoek met) het aanpassen van DNA met IVG gemakkelijker kunnen worden. Wanneer men het DNA van de stamcellen aanpast, krijgen de ei- of zaadcellen die eruit ontstaan immers diezelfde genetische aanpassing mee.

Overigens kunnen deze nieuwe wetenschappelijke mogelijkheden uiteindelijk óók voor nieuwe toepassingen in voortplanting zorgen. In principe zou een genetisch eigen kind voor iedereen dichterbij kunnen komen, ongeacht bijvoorbeeld

25 Zie bijvoorbeeld <https://www.zonmw.nl/nl/nieuws/7-top-projecten-psider-toegekend>.

26 Nog geen publicatie, zie dataset via <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/geo/query/acc.cgi?acc=GSE271157>.

aandoeningen, leeftijd of sekse. Voor meer mogelijkheden van IVG, zie het rapport *Zaadjes voor een maatschappelijk debat* (Rathenau Instituut, 2024).

9. Wat zijn kiembaanmodificatie en embryoselectie, en wat hebben ze te maken met embryo-onderzoek?

Onderzoek met embryo's kan onder andere gebruikt worden om technieken te testen en te ontwikkelen waarmee bepaalde eigenschappen van het nageslacht kunnen worden aangepast (kiembaanmodificatie) of gekozen (embryoselectie).

Kiembaanmodificatie

Het aanpassen van 'ziek' DNA zou een manier zijn om wensouders te helpen die beiden drager zijn van een ziekmakend gen – en waarbij ieder embryo dus de genetische aandoening zal krijgen of drager zal zijn. Een voorbeeld is de ziekte van Huntington. Wanneer het DNA van een vroeg embryo wordt 'gerepareerd', komen deze aanpassingen ook terecht in de zogeheten kiembaan van het embryo. Hier ontstaan uiteindelijk de geslachtscellen. Dit betekent dat het aangepaste DNA kan worden doorgegeven aan de nakomelingen van het embryo. Een andere mogelijke methode voor kiembaanmodificatie is het 'repareren' van DNA in de geslachtscellen van de wensouders (DNA-dialoog, 2021).

Sinds de ontdekking van CRISPR-Cas zit het onderzoek naar kiembaanmodificatie in een stroomversnelling. Met CRISPR-Cas kunnen wetenschappers gericht stukjes DNA knippen en vervangen. Kiembaanmodificatie ligt gevoelig. Dat komt met name vanwege de langtermijnpact, want de aanpassing van DNA werkt ook door in toekomstige generaties. Daarom is er wereldwijd in het Verdrag van Oviedo afgesproken geen zwangerschappen tot stand te brengen met embryo's waarbij kiembaanmodificatie is toegepast.²⁷ Ook stelt het verdrag dat het maken van embryo's voor onderzoek verboden is. Nederland heeft het Verdrag van Oviedo ondertekend maar niet geratificeerd, waardoor dit verdrag juridisch gezien niet bindend is in Nederland. Onderzoek met CRISPR-Cas is onder het verdrag wel toegestaan bij menselijke embryo's, ei- en zaadcellen, zolang deze cellen in het laboratorium blijven.

Het Nederlandse verbod op het speciaal tot stand brengen van embryo's betekent dat in de praktijk geen onderzoek naar kiembaanmodificatie kan plaatsvinden op (normaal ontwikkelende) embryo's. Rest-embryo's zijn namelijk te ver ontwikkeld voor toepassing van deze techniek. Hiermee legt een verbod op onderzoek naar het tot stand brengen van embryo's in de praktijk ook het onderzoek naar

²⁷ Het Verdrag van Oviedo is een Europees verdrag over mensenrechten en biogeneeskunde, waarin onder meer is vastgelegd dat het creëren van embryo's voor onderzoek niet is toegestaan. In artikel 13 van het Verdrag van Oviedo stelt dat er geen interventies mogen worden gedaan waarbij opzettelijk het DNA van nakomelingen wordt aangepast. Het verdrag is door 31 landen ondertekend en geratificeerd. Zes landen, waaronder Nederland, hebben deze ondertekend maar niet geratificeerd.

kiembaanmodificatie aan banden. Het opheffen van het verbod legt daarmee nieuwe vragen op tafel: in hoeverre komt de toepassing van kiembaanmodificatie in de kliniek hiermee dichterbij? Is het wenselijk dat deze mogelijkheid er komt? En zo ja, voor welke aandoeningen of eigenschappen zouden we deze techniek willen gebruiken? En is de veiligheid voldoende in het lab aan te tonen?

Aanpassen van embryo-DNA als onderzoeksmethode

Het aanpassen van DNA in een vroeg embryo of in een ei- en zaadcel kan ook voor onderzoeksdoeleinden gedaan worden. Door bijvoorbeeld bepaalde genen uit te zetten in een vroeg embryo, zouden wetenschappers meer inzicht kunnen krijgen in de rol van die genen bij de ontwikkeling. Ook voor het maken van een incompleet embryo-model uit IVG-geslachtscellen zou DNA moeten worden aangepast, zodat bepaalde onderdelen van het embryo zich nooit ontwikkelen.

Embryoselectie

Embryoselectie kan worden toegepast bij wensouders die drager zijn van een gen dat een ernstige aandoening veroorzaakt. Er worden dan middels ivf meerdere embryo's tot stand gebracht. Als het DNA van deze embryo's vervolgens gescreend wordt, dan kan een arts een embryo kiezen dat het 'zieke' DNA niet heeft.

De mogelijkheden van embryoselectie zijn beperkter dan die van kiembaanmodificatie. Doordat een vrouw een beperkt aantal eicellen kan afstaan, ontstaat een beperkt aantal embryo's om uit te kiezen. Maar als verschillende technieken in de toekomst samenkomen, kunnen meer opties voor 'keuze' in het nageslacht ontstaan. Wanneer artsen ei- en zaadcellen uit lichaamscellen kunnen maken, kunnen ze van één koppel oneindige aantallen embryo's doen ontstaan. Daarmee nemen dan de mogelijkheden voor embryoselectie toe, vooral in combinatie met ontwikkelingen in genetische screening, zoals het bepalen van zogeheten polygenetische risicoscores.²⁸ In de VS zijn er inmiddels bedrijven die dit soort screening aanbieden in combinatie met reguliere ivf.²⁹

10. Hoe is onderzoek met embryo's in verschillende landen geregeld?

Wereldwijd verschillen de regels rondom onderzoek met embryo's. Matthews & Moralí (2020) behandelen uitgebreid de regelgeving in verschillende landen. Er zijn een paar landen met soepelere regelgeving dan in Nederland. Zo is het speciaal voor onderzoek tot stand brengen van embryo's in een paar landen toegestaan. Binnen Europa mogen in België, Finland, het Verenigd Koninkrijk en Zweden embryo's worden gemaakt voor wetenschappelijk onderzoek, onder strikte

28 Een polygenetische risicoscore is een statistische waarde die de totale genetische aanleg van een individu voor een specifieke ziekte of eigenschap schat. Het geeft een schatting van de gecombineerde invloed van een groot aantal genetische variaties, verspreid over het hele DNA, op het ontstaan van een aandoening.

29 Zoals [Orchid](#) en [Genomic Prediction](#).

voorwaarden. In de Verenigde Staten verschilt de (duidelijkheid in) wetgeving sterk per staat – van de 29 staten met wetten over embryo-onderzoek, was dit anno 2022 in 11 staten verboden. In een aantal staten, waaronder Californië, is het speciaal voor onderzoek maken van embryo's wel toegestaan (Matthews & Morali, 2022).

In sommige landen zijn er minder mogelijkheden voor onderzoek dan in Nederland. Zo is de Duitse wetgeving erg streng. Per ivf-cyclus mogen maximaal drie embryo's gemaakt worden, om het aantal surplus embryo's te beperken. Bovendien mag er geen enkele vorm van onderzoek plaatsvinden met (rest-)embryo's of embryonale stamcellen. Onderzoek met stamcellen mag alleen onder bepaalde voorwaarden, met geïmporteerde cellijnen die voor 1 mei 2007 zijn gemaakt. In Italië en Oostenrijk gelden vergelijkbare restrictieve regels. In sommige landen, zoals Turkije en Rusland zijn de regels minder duidelijk, maar is onderzoek doorgaans niet toegestaan.

Wereldwijd houden de meeste landen zich aan een veertiendagengrens voor embryo's. Er zijn een paar landen waar deze limiet niet wettelijk of anders is vastgesteld. Zo is er in de Frankrijk, Verenigde Staten, Israël en Brazilië geen wettelijk vastgelegde ontwikkelimiet in dagen (Matthews & Morali, 2020). Zwitserland houdt als enige een andere limiet aan, van zeven dagen. Wereldwijd zijn de richtlijnen van de International Society for Stem Cell Research (ISSCR), toonaangevend. Deze beroepsorganisatie van wetenschappers hield tot 2021 een grens van veertien dagen aan. Deze is als strikte limiet losgelaten in een update in 2021 (Xue & Shang, 2022). Dit gaf in het Verenigd Koninkrijk aanleiding om de mogelijkheid tot versoepeling van de wet te overwegen. Momenteel werkt men daar aan een verkenning van wetenschappelijke, ethische en maatschappelijke argumenten voor en tegen verruiming naar 28 dagen (Nuffield Council on Bioethics, 2025).

Wat betreft embryo-modellen is het aantal landen dat deze entiteiten expliciet reguleert beperkt. Afhankelijk van hoe landen een 'embryo' definiëren kunnen verschillende embryo-modellen namelijk wel of niet onder deze wetgeving vallen, of is er onduidelijkheid. Ook kunnen regels over wat er mag met stamcellen (embryonale stamcellen en geïnduceerde pluripotente stamcellen) van invloed zijn. Verschillende landen lijken momenteel te zoeken naar manieren om deze te reguleren. Zo berichtten verschillende nieuwssites in de zomer van 2025 dat de Japanse overheid het maken van onderzoeksembryo's met IVG-geslachtscellen gaat toestaan (Japan Today, 2025). Er wordt momenteel in Japan gewerkt aan nieuwe regulering van embryo-modellen (Sawai et al., 2025). Ook is het sinds 2019 onder voorwaarden toegestaan om menselijke in dierlijke embryo's te brengen, en deze terug te plaatsen in de baarmoeder van een dier en te laten uitgroeien (Raposo, 2021).

In het Verenigd Koninkrijk heeft de Nuffield Council on Bioethics in 2024 geadviseerd om het onderzoek met embryo-modellen in drie fasen te reguleren (Nuffield Council on Bioethics, 2024). Eerst via een vrijwillige *Code of Practice*, vervolgens door te experimenteren met manieren van regulering via *regulatory sandboxes*, om pas daarna over te gaan op het vaststellen van nieuwe, permanente regels.

Bijlage 3: Begrippenlijst

Hierna volgt een lijst met begrippen die we in ons rapport gebruiken. Er is in het veld discussie over of en hoe onderscheid gemaakt moet worden tussen verschillende typen embryo-modellen, en welke termen daarvoor te gebruiken. In het wetsvoorstel Wijziging van de Embryowet naar aanleiding van de derde wetsevaluatie wordt gesproken over embryo-achtige structuren (*Embryo Like Structures: ELS*). Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen 'intacte' en 'niet-intacte' ELS. Intacte ELS bootsen een geheel embryo na. Bij niet-intacte ELS missen 'essentiële functies', waardoor het embryo-model zich waarschijnlijk nooit tot een mens zou kunnen door ontwikkelen.

Er zijn overigens ook wetenschappers die spreken van 'geïntegreerde' (intacte) en 'niet-geïntegreerde' (niet-intacte) embryo-modellen. In onze publieksonderzoeken hebben wij gekozen voor de termen 'complete' en 'incomplete' embryo-modellen voor respectievelijk intacte en niet-intacte structuren.

Mogelijk zouden sommige typen embryo-modellen in de toekomst niet meer te onderscheiden zijn van embryo's die tot stand zijn gebracht met ei- en zaadcellen. De term 'model' zou daarom misschien misleidend kunnen zijn wanneer de term gebruikt wordt om het menselijke karakter van deze entiteiten af te zwakken. Dit kan geïnterpreteerd worden als iets dat 'niet echt', of vooral 'voor de wetenschap' is (M'hamdi, 2025). Toch kozen we voor deze term omwille van de begrijpelijkheid voor mensen zonder achtergrond in dit onderwerp. Dit om de terminologie begrijpelijker te maken voor een breed publiek. In de publieksonderzoeken beschreven we incomplete embryo-modellen daarbij als embryo-modellen waarbij bepaalde functies missen (zoals een placenta en vruchtvlies), waardoor het, ook als het zou worden teruggeplaatst in de baarmoeder, nooit kan uitgroeien tot mens.

Begrip	Uitleg
Beschermwaardigheid	De mate waarin een embryo morele bescherming verdient en daarom grenzen stelt aan wat er wel en niet mee gedaan mag worden.
CCMO (Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek)	De nationale toezichthouder die medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen en met embryo's beoordeelt en bewaakt of dit onderzoek voldoet aan wettelijke en ethische eisen.
Cellijnen	Een cellijn is een homogene, genetisch identieke populatie cellen die in een laboratorium (in vitro) onbeperkt kunnen groeien en delen.
Celkerntransplantatie	Een techniek waarbij de kern van een lichaamscel wordt overgebracht in een eicel waarvan de oorspronkelijke kern is verwijderd, om zo een embryo te creëren zonder bevruchting.
Compleet embryo-model	Een embryo-model waarin voorlopers van alle belangrijke celtypen aanwezig zijn en dat in belangrijke mate lijkt op de vroege ontwikkeling van een embryo.
Eiceldonatie	Het afstaan van eicellen door een donor voor gebruik in vruchtbaarheidsbehandelingen of wetenschappelijk onderzoek.
Embryonale stamcellen	Stamcellen die afkomstig zijn uit een vroeg embryo en die zich kunnen ontwikkelen tot vrijwel alle celtypen in het lichaam.
Embryo-model (ook wel: Embryo-Like Structure, ELS)	Dit zijn structuren van cellen die erg lijken op embryo's maar op een andere manier tot stand komen. Er zijn verschillende soorten embryo-modellen, waarvan de belangrijkste worden gevormd met behulp van stamceltechnologie. Hierbij wordt een gewone lichaamscel (bijvoorbeeld een huidcel) in het lab veranderd in een stamcel. Deze stamcel kan zich vervolgens tot allerlei soorten cellen ontwikkelen en kan daardoor als basis dienen voor een embryo-model. (Definitie uit memorie van toelichting bij de Wijziging Embryowet naar aanleiding van de derde wetsevaluatie)
Embryoselectie	Het selecteren van embryo's, bijvoorbeeld na ivf, op basis van genetische kenmerken, bijvoorbeeld om ernstige erfelijke aandoeningen te voorkomen.
Embryowet	De Nederlandse wet die regels stelt aan handelingen met embryo's, zoals het gebruik voor onderzoek en het speciaal creëren van embryo's.
Embryo-Like Structure (ELS)	Zie: embryo-model.
Ivf (in-vitrofertilisatie)	Een vruchtbaarheidstechniek waarbij eicellen buiten het lichaam worden bevrucht met zaadcellen, waarna een embryo in de baarmoeder kan worden geplaatst.

Begrip	Uitleg
Incompleet embryo-model	Incomplete embryo-modellen bootsen een gedeelte van een embryo na. Zonder essentiële onderdelen zoals bijvoorbeeld cellen die zich ontwikkelen tot placenta of hersenen, zijn ze niet levensvatbaar.
IPSC (geïnduceerde pluripotente stamcel)	Een lichaamscel die in het laboratorium is teruggebracht naar een stamcelachtige toestand en die zich kan ontwikkelen tot verschillende celtypen.
IVG-geslachtscel	Een ei- of zaadcel die in het laboratorium is gemaakt uit stamcellen via in-vitrogametogenese.
IVG-embryo (compleet)	Een embryo dat is ontstaan uit de samensmelting van IVG-geslachtscellen en dat zich in principe volledig kan ontwikkelen.
IVG-embryo (incompleet)	Een embryo(-model) dat is ontstaan uit de samensmelting van aangepaste IVG-geslachtscellen. Er ontbreken essentiële onderdelen zoals bijvoorbeeld cellen die zich ontwikkelen tot placenta of hersenen. Daardoor zijn ze niet levensvatbaar.
Kiembaanmodificatie	Het aanpassen van DNA in embryo's, eicellen, zaadcellen of voorlopers daarvan, waardoor veranderingen erfelijk zijn en worden doorgegeven aan volgende generaties.
Levensvatbaarheid	Het vermogen om zich verder te ontwikkelen tot een mens.
Verdrag van Oviedo	Een Europees verdrag over mensenrechten en biogeneeskunde waarin onder meer is vastgelegd dat het creëren van embryo's voor onderzoek niet is toegestaan.
Rest-embryo	Een embryo dat is overgebleven na een ivf-behandeling en niet (meer) wordt gebruikt voor een zwangerschap, maar met toestemming wel voor onderzoek kan worden gebruikt.

© Rathenau Instituut 2026

Verveelvoudigen en/of openbaarmaking van (delen van) dit werk voor creatieve, persoonlijke of educatieve doeleinden is toegestaan, mits kopieën niet gemaakt of gebruikt worden voor commerciële doeleinden en onder voorwaarde dat de kopieën de volledige bovenstaande referentie bevatten. In alle andere gevallen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

Open access

Het Rathenau Instituut heeft een openaccessbeleid. Rapporten, achtergrondstudies, wetenschappelijke artikelen, software worden vrij beschikbaar gepubliceerd. Onderzoeksgegevens komen beschikbaar met inachtneming van wettelijke bepalingen en ethische normen voor onderzoek over rechten van derden, privacy, en auteursrecht.

Contactgegevens

Anna van Saksenlaan 51
Postbus 95366
2509 CJ Den Haag
070-342 15 42
info@rathenau.nl
www.rathenau.nl

Bestuur van het Rathenau Instituut

Drs. Maria Henneman (voorzitter)
Prof. dr. Noelle Aarts
Prof. dr. Nynke van Dijk
Dr. Laurence Guérin
Dr. Radjesh Manna
Joep Munten MSc
Prof. dr. ir. Behnam Taebi (vicevoorzitter)
Drs. Kees Verhoeven

Secretaris van het bestuur:

Prof. dr. ir. Eefje Cuppen (directeur Rathenau Instituut)

Het Rathenau Instituut stimuleert de publieke en politieke meningsvorming over de maatschappelijke aspecten van wetenschap en technologie. We doen onderzoek en organiseren het debat over wetenschap, innovatie en nieuwe technologieën.