



Leidraad

Tweede trimester Structureel Echoscopisch Onderzoek (SEO)

**Versie 3.1
1 juni 2023**

Datum goedkeuring: 23 juli 2019, versie 3.0 2019, vervangt versie 2.0, d.d. 07-03-2012, beperkte revisie 14 februari 2023, versie 3.1

Methodiek: Consensus based

Discipline: Multidisciplinair

Verantwoording: Beroepsvereniging Echoscopisten (BEN), Koninklijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen (KNOV) en de Nederlandse Vereniging voor Obstetrie & Gynaecologie (NVOG)

Overgenomen door het RIVM-CvB na positief advies van de Programmacommissie Prenatale Screening.

INLEIDING

Bij de voorlichting aan het begin van de zwangerschap, dient de zwangere die informatie over prenatale screening wil (www.pns.nl/documenten/kwaliteitseisen-counseling-prenatale-screening), ook geïnformeerd te worden over de mogelijkheid van screening op foetale structurele afwijkingen in het tweede trimester middels het Structureel Echoscopisch Onderzoek (SEO)(1). Elke zwangere wordt geacht om op basis van de verkregen informatie aan te geven of zij dit onderzoek wil ondergaan. Deelname aan prenatale screening is altijd vrijwillig.

Het doel van het beoordelen van de foetale anatomie bij het tweede trimester SEO is om aanstaande ouders die dat willen, tijdig te informeren over de eventuele aanwezigheid van structurele (lichamelijke) afwijkingen van het ongeboren kind. Het prenataal detecteren van aandoeningen kan soms leiden tot aanpassing van de prenatale zorg en/of de plaats van bevalling, zodat na de geboorte adequate opvang kan worden verzorgd aan de neonat en de juiste behandeling kan worden ingezet. In andere gevallen biedt het detecteren van een congenitale afwijking de ouders de mogelijkheid een autonome reproductieve keuze te maken om de zwangerschap niet voort te zetten.

De beoordeling van de foetale organen, de zogenaamde prenatale screening op structurele afwijkingen, is een bevolkingsonderzoek volgens de Wet op het Bevolkingsonderzoek (WBO) en in die zin vergunningplichtig. Deze leidraad vormt hiervoor de inhoudelijke basis. Voor kwaliteitseisen zie: www.pns.nl. Vergunningplichtig is onder meer bevolkingsonderzoek naar ernstige aandoeningen waarvoor geen behandeling of preventie mogelijk is. Hoewel er voor steeds meer aandoeningen postnataal een goede behandeling bestaat, met een daarmee gepaard gaand beter perspectief voor het ongeboren kind, valt het beoordelen van de foetale organen tijdens het tweede trimester SEO nog steeds onder de WBO. Zwangeren met een erkende medische indicatie voor Geavanceerd Echoscopisch Onderzoek (GUO I) (1) dienen hierop gewezen te worden en dienen, indien gewenst, verwezen te worden naar een centrum voor prenatale diagnostiek*. Indien er een GUO wordt uitgevoerd, wordt er geen tweede trimester SEO meer verricht (2).

De in deze leidraad genoemde structuren en/of orgaansystemen worden systematisch gescreend op afwijkingen bij de uitvoering van het tweede trimester SEO.

Het tweede trimester SEO heeft niet het doel te screenen op chromosomale afwijkingen. Echter kunnen gevonden afwijkingen wel doen vermoeden dat sprake is van chromosomale afwijkingen. Indien er (een verdenking is op) een structurele afwijking, zal de zwangere verwezen dienen te worden naar een Centrum voor prenatale diagnostiek* voor Geavanceerd Echoscopisch Onderzoek (GUO II). Het kan zijn dat, als onderdeel van het diagnostische traject en in het kader van de beleidsbepaling en handelingsopties, chromosomenonderzoek geïndiceerd is. Dit betekent dat, terwijl het tweede trimester SEO in opzet niet bedoeld is voor screening op chromosomale afwijkingen, de zwangere onverwacht met een dergelijke diagnose geconfronteerd kan worden. Daarbij is het altijd de keuze van de zwangere en haar partner om een chromosomenonderzoek te ondergaan en hier in het geval van een ongunstige uitslag, wel of geen consequenties aan te verbinden.

Het is ook mogelijk dat de foetus anatomisch geen afwijkingen heeft, maar dat er wel een afwijkende obstetrische parameter wordt gevonden. Dit zijn parameters die belangrijk zijn voor het maken van goed obstetrisch beleid en kunnen leiden tot vroegtijdige verwijzing voor adequate diagnostiek en behandeling met mogelijk een betere perinatale uitkomst tot gevolg. Tijdens het tweede trimester SEO worden de volgende obstetrische parameters beoordeeld: biometrie, hoeveelheid vruchtwater, placenta, navelstreng en kindsbewegingen. Voor een beschrijving van de beoordeling van deze parameters en de referentiewaarden wordt verwezen naar de multidisciplinaire *Leidraad: Obstetrische parameters*, die onder verantwoordelijkheid valt van de beroepsgroepen.

In de voorlichting voorafgaande aan het tweede trimester SEO dient de zwangere geïnformeerd te worden over de beperkingen van dit onderzoek en over de kans op onverwachte bevindingen in de vorm van sonomarkers en/of afwijkende obstetrische parameters. Deze overwegingen dienen meegenomen te worden bij de keuze wel of geen tweede trimester SEO te ondergaan. Bijna alle structurele afwijkingen kunnen gepaard gaan met een chromosoomafwijking. In geval van (verdenking op) structurele afwijkingen zal verwijzing naar een Centrum voor prenatale diagnostiek* voor GUO II worden aangeboden. In het geval van afwijkende obstetrische bevindingen kan soms volstaan worden met een verwijzing naar een tweedelijns centrum. De verantwoordelijkheid voor de verwijzing ligt bij de obstetrisch zorgverlener van de vrouw.

**Centrum voor Prenatale Diagnostiek: Universitair Medisch Centrum met hieraan verbonden satellietcentra voor de counseling en uitvoering van Prenatale Diagnostiek.*

1. Organisatie

Vergunning plichtig bevolkingsonderzoek is zonder de vergunning van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) niet toegestaan (2). De Regionale Centra voor prenatale screening zijn vergunninghouders voor de uitvoering van prenatale screening en zorgen voor samenwerkingsafspraken via overeenkomsten met alle betrokken partijen. In het geval van het tweede trimester SEO zijn dit de counselors (zij lichten de zwangeren voor over de (on)mogelijkheden van het tweede trimester SEO), de echoscopisten (zij verrichten het tweede trimester SEO) en het echocentrum (het centrum waar het tweede trimester SEO verricht wordt).

2. Eisen te stellen aan de echoscopist

De echoscopist moet voldoen aan de landelijk opgestelde [Kwaliteitseisen](#) voor de tweede trimester SEO-echoscopist. Daarnaast dient de tweede trimester SEO-echoscopist een contract te hebben met één van de Regionale Centra (2). De echoscopist dient de gegevens betreffende de foetale anatomie digitaal vast te leggen. Zowel de beeldvorming van alle hieronder genoemde orgaansystemen en het echoverslag dienen minimaal 20 jaar bewaard te worden. De echoscopist dient gegevens te verstrekken aan het Regionaal Centrum ten behoeve van de kwaliteitsborging volgens [landelijke kwaliteitseisen](#) (zie www.peridos.nl voor het aanleveren van gegevens aan de landelijke database Peridos) (3). De kennis dient aantoonbaar bijgehouden te worden door het bezoek aan wetenschappelijke congressen/symposia en/of regionaal/landelijk georganiseerde bijscholingsbijeenkomsten en de echoscopist dient mee te werken aan kwaliteitsaudits.

3. Uitvoering van het onderzoek

Counseling heeft vooraf door de aanvrager plaatsgevonden. De counselor moet voldoen aan de landelijk opgestelde [Kwaliteitseisen voor de counselor](#). Counselors dienen een kwaliteitsovereenkomst te hebben met één van de Regionale Centra en zich te houden aan het draaiboek prenatale screening. Of een zwangere gecounseld is, moet geverifieerd worden door de uitvoerder van het tweede trimester SEO. Het echoscopisch onderzoek kan tussen 18 en 21 weken zwangerschap worden verricht, maar bij voorkeur tussen de 19 en 20 weken. Bij een zwangerschapsduur van meer dan 21 weken behoort rekening gehouden te worden met het feit dat verwijzing naar een Centrum voor prenatale diagnostiek en het verrichten van aanvullende diagnostiek, wellicht niet voor een zwangerschapsduur van 24 weken te realiseren is.

Wanneer er afwijkingen worden gevonden, of bij twijfel over afwijkingen, wordt de zwangere verwezen naar een Centrum voor prenatale diagnostiek. De verantwoordelijkheid voor de verwijzing ligt bij de obstetrisch zorgverlener van de vrouw. Bij de aanwezigheid van onverwachte bevindingen, zoals sonomarkers of afwijkingen in obstetrische parameters, dient verwijzing overwogen te worden zoals hieronder beschreven. Wanneer de foetale anatomie door omstandigheden (maternale habitus, hoeveelheid vruchtwater, kindsbewegingen enz.), niet voldoende in beeld gebracht kan worden, dient dit met de zwangere besproken

te worden. Afhankelijk van de situatie kan ook overwogen worden om transvaginaal echoscopisch onderzoek te verrichten. Indien beoordeling van één van de orgaansystemen niet compleet is, wordt revisie met de ouders besproken en goed gedocumenteerd. Indien de ouders goed geïnformeerd zijn en geen revisie wensen, dan is dat geen verplichting. Advies is om ook dit goed te documenteren.

Ten aanzien van de beeldvorming heeft de echoscopist een inspanningsverplichting. De beeldvorming bij het tweede trimester SEO kan soms onvoldoende zijn vanwege bijvoorbeeld een ongunstige foetale ligging of maternale obesitas. Als gevolg hiervan kunnen sommige orgaansystemen niet optimaal beoordeeld worden en/of bepaalde metingen niet betrouwbaar worden uitgevoerd. De zwangere (en haar partner) dienen altijd geïnformeerd te worden over eventuele niet te beoordelen orgaansystemen en de mogelijke implicaties hiervan. Dit dient genoteerd te worden in het digitaal dossier.

Als sprake is van een **incompleet** tweede trimester SEO vanwege onvoldoende beeldvorming, moet op korte termijn een herhaling van het echoscopisch onderzoek plaatsvinden. Bij voorkeur binnen hetzelfde bezoek (na 15-30 minuten rondlopen zwangere), maar niet na 21+0 weken. Dit is belangrijk vanwege de mogelijkheid van vervolgdagnostiek en de uitslagtermijn na verwijzing naar een Centrum voor prenatale diagnostiek.

Wanneer na herhaling nog steeds sprake is van een incompleet tweede trimester SEO vanwege onvoldoende beeldvorming dient te worden verwezen naar een Centrum voor prenatale diagnostiek.

Als sprake is van een **compleet** tweede trimester SEO zonder verdenking op afwijkende bevindingen, enkel met suboptimale beeldvorming, bijvoorbeeld vanwege maternale obesitas, hoeft geen herhaling plaats te vinden en niet te worden verwezen.

Na de uitvoering van het tweede trimester SEO vindt altijd terugkoppeling middels een geschreven verslag plaats naar de verwijzend zorgverlener. Bij afwijkende bevindingen wordt telefonisch contact gezocht met de verwijzer, zodat de zwangere zo snel mogelijk kan worden doorverwezen voor nadere diagnostiek.

Beoordeling van het tweede trimester SEO

De echoscopist dient bij aanvang van het onderzoek de volgende items vast te stellen:

- Aantal foetus
- Aanwezigheid foetale hartactie
- Kindsbewegingen
- Hoeveelheid vruchtwater
- Placentaalokalisatie, ook ten opzichte van de cervix
- Aantal vaten in de navelstreng
- Beoordeling navelstrenginsertie in de placenta

Voor een beschrijving van de beoordeling van deze parameters, de referentiewaarden en een toelichting hoe te handelen, wordt verwezen naar de multidisciplinaire *Leidraad: Obstetrische parameters*.

Beoordeling biometrie

Ter beoordeling van de foetale grootte worden de volgende parameters gemeten:

- HC - head circumference - hoofdomtrek
- TCD - transcerebellar diameter - transcerebellaire diameter
- AC - abdominal circumference - buikomtrek
- FL - femur length - femurlengte

Voor een beschrijving van de uitvoering van deze parameters en de referentiewaarden wordt verwezen naar het [NVOG-protocol Foetale biometrie](#).

Indien sprake is van een afwijkende biometrie (HC, TCD, AC en/of FL < **p2,3**), wordt de zwangere een verwijzing naar een Centrum voor prenatale diagnostiek aangeboden voor een GUO II.

Beoordeling structuren

De volgende structuren dienen geëvalueerd te worden:

1. Schedel:

- beoordeling vorm en echodensiteit

2. Hersenen:

- aanwezigheid 'midline' en cavum septum pellucidum
- beoordeling cerebellum
- beoordeling laterale ventrikelsysteem en meten achterhoorn (normaal < 10 mm)

3. Wervelkolom:

- beoordeling wervels sagittaal en coronaal
- beoordeling continuïteit van de huid

4. Gelaat:

- beoordeling orbitae
- beoordeling profiel
- beoordeling bovenlip

5. Thorax:

- beoordeling vorm thorax
- beoordeling echogeniciteit longen
- beoordeling intactheid diafragma

6. Hart (alle beeldvorming zonder color Doppler):

- beoordeling positie en grootte
- beoordeling 4-kamerbeeld: symmetrie breedte atria en ventrikels, identificatie beide AV-kleppen, crux, continuïteit septa
- beoordeling linker uitstroom baan: aorta uit linker ventrikel, inclusief de continuïteit met het septum
- beoordeling rechter uitstroom baan: pulmonalis uit rechter ventrikel inclusief pulmonalisklep
- beoordeling 'three vessel view'
- beoordeling 'three vessel trachea view' (V-sign)

7. Abdomen:

- beoordeling buikwand
- beoordeling maag- en blaasvulling
- beoordeling darmpakket
- beoordeling aanwezigheid beide nieren, beoordelen echogeniciteit nierparenchym
- afmeting van het pyelum (normaal < 10 mm)

8. Extremiteiten:

- beoordeling beide armen en benen
- beoordeling aanwezigheid en stand beide handen en voeten

Beoordeling sonomarkers

Definitie

Een sonomarker:

- is een echoscopische bevinding die op zichzelf onbelangrijk is met betrekking tot de uitkomst van de zwangerschap
- is niet specifiek en kan voor komen bij een (chromosomaal) normale foetus
- is vaak van voorbijgaande aard
- verhoogt de kans op foetale (chromosomale en niet-chromosomale) afwijkingen

De uitgangspunten voor het vinden van sonomarkers en het maken van beleid zijn:

- het tweede trimester SEO is niet primair bedoeld als screening op chromosomale afwijkingen
- de mate van associatie met chromosomale of niet-chromosomale afwijkingen/oorzaken
- associatie met diversiteit aan afwijkingen/oorzaken

Meest gebruikte/bekende sonomarkers:

- pyelectasie ≥ 7 mm en < 10 mm
- echogene darmen
- verdikte nuchal fold (nekoedeem) ≥ 6 mm
- plexus choroïdeus cyste
- twee vaten in de navelstreng

Classificatie sonomarkers

Op basis van de meest recente meta-analyse is een tabel samengesteld waarin de prevalentie, de associatie met trisomie 21 en de associatie met andere foetale afwijkingen c.q. obstetrische complicaties van de meest bekende c.q. meest relevante sonomarkers zijn weergegeven (4).

Op basis van dit overzicht kunnen sonomarkers in relatie tot de kans op chromosomale afwijkingen, structurele afwijkingen of foetale groei verdeeld worden in 3 categorieën:

Groep 1

Sonomarker met name geassocieerd met chromosomale afwijkingen:

- plexus choroïdeus cysten (trisomie 18)

Groep 2

Sonomarkers geassocieerd met zowel chromosomale als niet-chromosomale afwijkingen/oorzaken:

- verdikte nuchal fold (trisomie 21)
- echogene darmen (trisomie 21)

Groep 3

Sonomarkers met name geassocieerd met niet-chromosomale afwijkingen/oorzaken:

- pyelectasie
- 2 navelstrengvaten

Algemeen beleid bij afwijkende bevindingen bij beoordeling van de foetale anatomie:

Bij afwijkende bevindingen bij het tweede trimester SEO dient de zwangere zo snel mogelijk verwezen te worden naar een Centrum voor prenatale diagnostiek voor een GUO II. Het streven is om deze afspraak binnen 3-4 werkdagen plaats te laten vinden (3).

Beleid bij sonomarkers (zie bijlage 1)

Op basis van het onder bijlage 1 genoemde overzicht wordt het volgende beleid voorgesteld bij het vinden van sonomarkers als toevalsbevinding tijdens het tweede trimester SEO. Dit beleid wordt samengevat in het stroomdiagram in bijlage 1.

1) Beleid bij aanwezigheid van meer dan één sonomarker:

- directe verwijzing naar Centrum voor prenatale diagnostiek

2) Beleid bij aanwezigheid van een geïsoleerde sonomarker:

(Uitzondering: enkel plexus choroïdeus cysten hoeven niet te worden verwezen.)

Directe verwijzing naar een Centrum voor prenatale diagnostiek voor GUO II in geval van:

- sterke associatie chromosoomafwijkingen en genetische syndromen: *verdikte nuchal fold*
- bekende associatie met infecties, structurele afwijkingen en genetische syndromen: *echogene darmen*
- associatie met andere structurele afwijkingen of foetale complicaties: *2 navelstrengvaten*

Echoscopische herbeoordeling door een SEO-echoscopist in het 3^e trimester in een SEO-gecertificeerde echolocatie in geval van:

- *pyelectasie* ≥ 7 mm en < 10 mm: herbeoordeling bij 32 weken (5)
- Indien *pyelectasie* ≥ 10 mm: directe verwijzing naar Centrum voor prenatale diagnostiek (GUO II)

Geen verdere actie noodzakelijk in geval van:

- matig / geen evidente associatie met structurele en chromosomale afwijkingen en genetische syndromen: *plexus choroïdeus cysten*

Verslaglegging en Rapportage

Van elk onderzoek dient een verslag te worden vastgelegd, waarin duidelijk de conclusie van het onderzoek wordt vermeld. Hierin dient te worden beschreven welke metingen zijn verricht (met de numerieke uitslagen daarvan), welke structuren zijn onderzocht en wat daarvan de bevindingen waren en welke structuren niet te beoordelen waren. Verslaglegging geschiedt in een digitale database waarvoor een koppeling voor aanlevering aan Peridos gereed is of in ieder geval voorbereid kan worden. Tevens dienen van elk onderzoek digitaal beelden opgeslagen te worden van de hierboven genoemde orgaansystemen (<https://www.pns.nl/down-edwards-patau-en-seo/professionals/kwaliteitseisen/echoapparatuur>). Zie de [kwaliteitsbeoordeling tweede trimester SEO](#) en het voorbeeldlogboek voor aandachtspunten met betrekking tot het vastleggen van de beelden. Het advies is alle sonomarkers als zodanig te registreren en te melden aan de zwangere.

Sonomarkers die geen specifieke consequenties hebben voor het beleid (plexus choreoïdus cysten) dienen nadrukkelijk aan de zwangere uitgelegd te worden als een "anatomische variant zonder klinische betekenis". Ook alle obstetrische parameters dienen in hetzelfde verslag opgenomen te worden.

Colofon

© 2023 Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie (NVOG).

Een leidraad is een document met aanbevelingen over vaak organisatorische en/of uitvoerende zaken, ter ondersteuning van zorgprofessionals en zorggebruikers, gericht op het verbeteren van de kwaliteit van zorg; het betreft met name procesgeoriënteerde afspraken of adviezen.

De oorspronkelijke leidraad is opgesteld door de Werkgroep Foetale Echoscopie en de Werkgroep Otterlo en Prof. dr. E. Pajkrt, dr. J.M. Middeldorp, dr. C.J. Bax en dr. A.B.C. Coumans en vervangt het NVOG-modelprotocol SEO uit 2012 en het NVOG-modelprotocol Onverwachte bevindingen uit 2008.

Het huidige document betreft een beperkte revisie van de versie 3.0, 23 juli 2019. Deze revisieversie 3.1 is gerealiseerd op 14 februari 2023.

Betrokkenen hierbij:

BEN:

C.A.H.M. van Irsen-Jacobs, echoscopist

D. de Ridder-Mol, verloskundige en echoscopist

KNOV:

C.A.M. Kurver, verloskundige n.p. en echoscopist

A. Stoop-Berends, verloskundige en echoscopist

Dr. A.J.E.M van der Ven, verloskundige en echoscopist

NVOG:

Dr. C.J. Bax, gynaecoloog AUMC

Prof. dr. M.C. Haak, gynaecoloog LUMC

Prof. dr. E. Pajkrt, gynaecoloog AUMC

RIVM:

Centrum voor Bevolkingsonderzoek (CvB), Programmacommissie Prenatale Screening adviserend aan het RIVM-CvB

De geldigheid van deze leidraad eindigt uiterlijk vijf jaar na dagtekening.

Dagtekening, 1 juni 2023

NVOG

Postbus 20075

3502 LB Utrecht

www.nvog.nl

kwaliteit@nvog.nl

Disclaimer

De NVOG sluit iedere aansprakelijkheid uit voor de opmaak en de inhoud van de voorlichtingsfolders, leidraden of richtlijnen, alsmede voor de gevolgen die de toepassing hiervan in de zwangerenzorg mocht hebben. De NVOG stelt zich daarentegen wel open voor attentering op (vermeende) fouten in de opmaak of inhoud van deze voorlichtingsfolders of richtlijnen. Neemt u dan contact op met het Bureau van de NVOG (e-mail: kwaliteit@nvog.nl).

Referenties:

1. [De 13 wekenecho en de 20 wekenecho Folder RIVM september 2021](#)
2. [Draaiboek Prenatale Screening Versie 11.0 RIVM-CVB](#)
3. [Kwaliteitseisen SEO echoscopist RIVM-CVB](#)
4. Agathokleous M, Chaveeva P, Poon LC, Kosinski P, Nicolaides KH Meta-analysis of second-trimester markers for trisomy 21. Ultrasound Obstet Gynecol. 2013 Mar;41(3):247-61.
5. Voskamp BJ, Kleinrouweler CE, Mol BW, Pajkrt E, Bouts AHM. Determination of threshold value for follow-up of isolated antenatal hydronephrosis detected in the second trimester. J Pediatr Urol. 2017 Dec;13(6):594-601.

Tabel 1. Overzicht sonomarkers: positieve en negatieve LR voor trisomie 21 en associatie van elke individuele sonomarker met andere aandoeningen.

Let op: de genoemde LR horen bij patiënten die geen NIPT hebben laten verrichten.

Sonomarker	LR+ (95% CI)	LR- (95% CI)	Associaties
Pyelectasie	7.63 (6.11-9.51)	0.92 (0.89-0.96)	Afwijkingen tractus urogenitalis
Echogene darmen	11.44 (9.05-14.47)	0.90 (0.86-0.94)	Cystic fibrosis, congenitale infecties, darmpathologie, IUGR, bloederig vruchtwater
Verdikte nuchal fold	23.30 (14.35-37.83)	0.80 (0.74-0.85)	Genetische syndromen

Bijlage 1: Stroomdiagram Sonomarkers bij het SEO

