



<b>Titel:</b>	Genoplivning af nyfødte
<b>Forfattergruppe:</b>	Hristo Stanchev, Lars Bender, Bo Mølholm Hansen
<b>Fagligt ansvarlige DPS-udvalg:</b>	Neonatologi udvalget
<b>Kontaktperson:</b>	Hristo Stanchev: <a href="mailto:hst@regionsjaelland.dk">hst@regionsjaelland.dk</a>

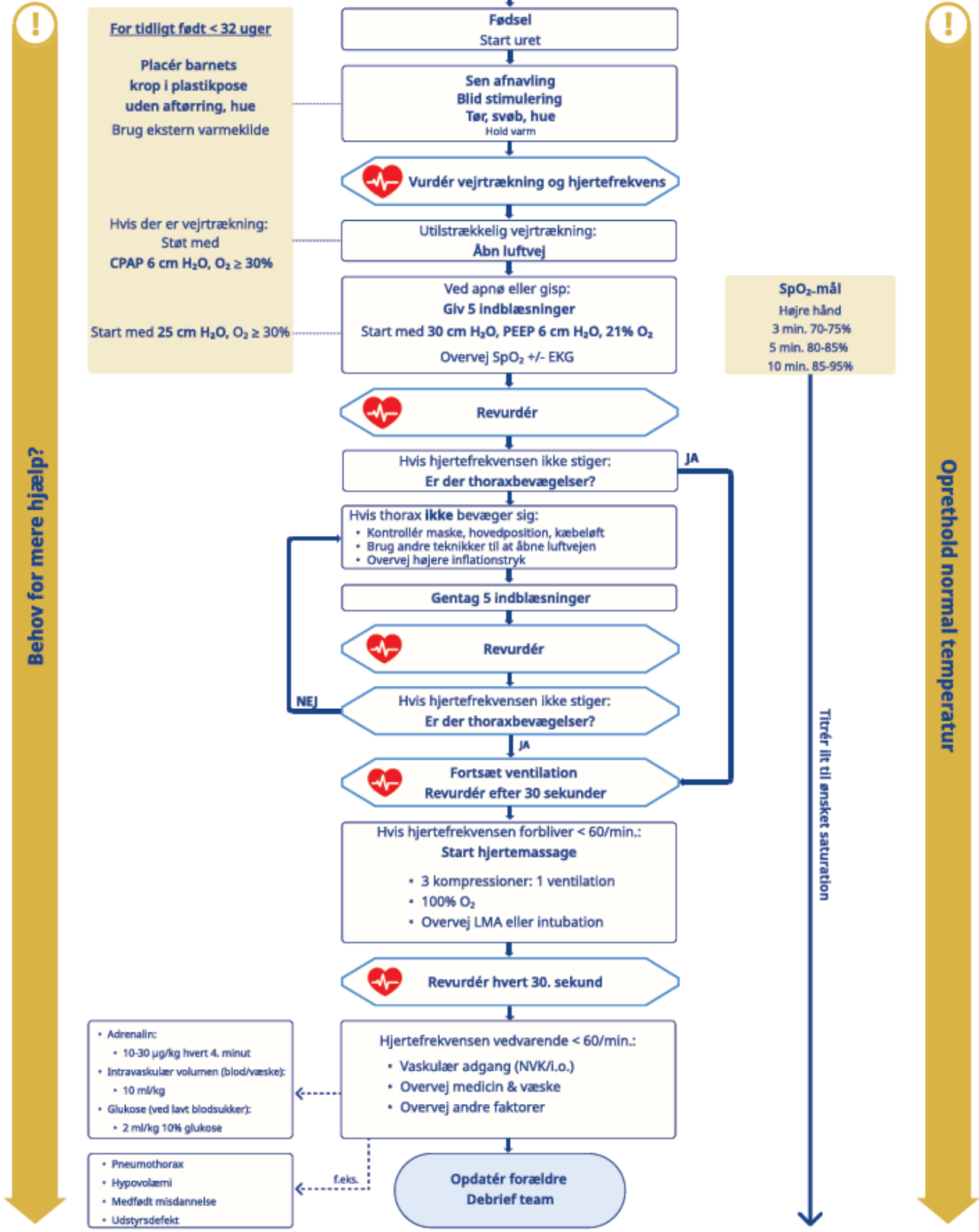
# Genoplivning og støtte til omstillingen af nyfødte

## Indholdsfortegnelse

Flowchart	2
Baggrund	3
Referencer	6
Interessekonflikter	6
Appendiks	6



**NEONATAL TRANSITION  
OG GENOPLIVNING**





**Nøglebudskaber:**

**NEONATAL TRANSITIONSSTØTTE  
OG GENOPLIVNING  
NØGLEBUDSKABER**



Fig. 1 Nøglebudskaber

## RISIKOFAKTORER

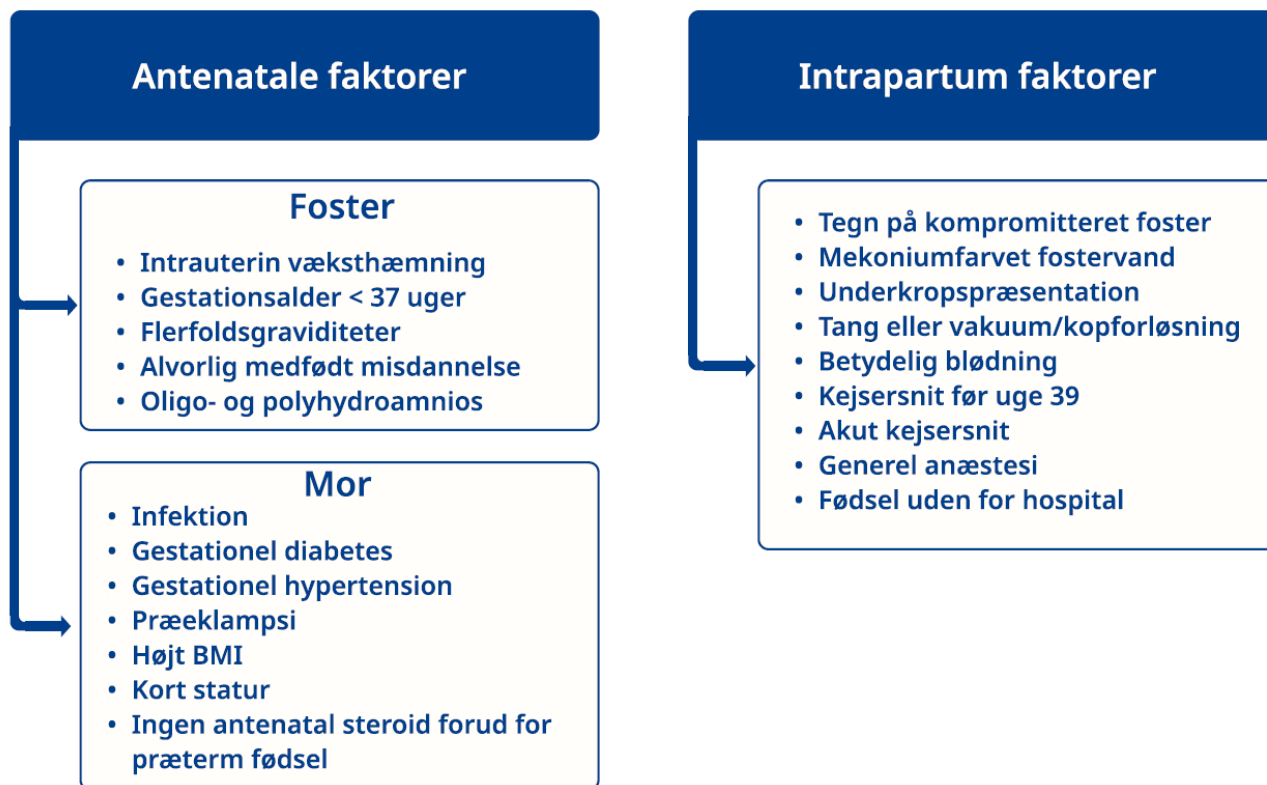


Fig. 2 – Faktorer, der er forbundet med behov for stabilisering eller genoplivning ved fødslen

## Baggrund

De fleste børn adapterer sig fint til det ekstrauterine liv, men nogle af dem har behov for støtte til omstillingen eller genoplivning. Ca. 85% af de nyfødte børn har spontan respiration, uden behov for assistance, 10% responderer på aftørring og stimulering, ca. 5% bliver ventileret. Kun mellem 0,4% og 2% bliver intuberet, mindre end 0,3% har brug for hjertemassage og kun 0,05 % behandles med adrenalin.

### Forberedelser inden barnet forløses (antenatale og intrapartum risikofaktorer i tabel 2).

#### Antenatale faktorer:

Konferér med obstetrikere og drøft evt. antenatale risikofaktorer

Kald evt. assistance før fødslen. Svært asfyktisk barn kræver 3-4 personer.

Opgaver fordeles optimalt før barnet fødes. Hvem er teamleder?

Kontroller ventilationsudstyr, sug og katetre, forsyning af ilt-luft blanding og ur. Der skal være udstyr til intubation og i.v. behandling på fødestuen, hvis man forventer et dårligt barn.

Orienter familien, specielt hvis der forventes et barn med behov for behandling efter fødslen (asfyksi, præmaturitet, fostermisdannelser).

### Umiddelbart efter forløsning

Tilstræb normotermi (kropstemperatur mellem 36,5 og 37,5 °C). Undgå afkøling ( $\leq 36,0$  °C) og hypertermi ( $>38$  °C). Sørg for varmelampe, varme klæder og hue. Temperatur på fødestuen bør være mellem 23 - 25°C. For immature (GA under 28 uger)  $> 25$ °C

Præmature  $\leq$  GA 32 uger bør tildækkes med gennemsigtig plastik uden aftørring umiddelbart efter fødslen. De skal behandles og stabiliseres under varmelampe. De bør forblive tildækket ind til deres temperatur er registreret.

Se DPS retningslinje: [Vedligeholdelse af normotermi hos nyfødte](#)

Sen afnavling: Barnet lejres i sideleje i niveau med uterus eller på mors mave. Ideelt udføres afnavling, efter at lungerne er blevet inflaterede, og før der gives uterotonika. Der ventes minimum 60 sekunder med afnavling, medmindre barnets tilstand kræver genoplivning, så skal barnet afnavles indenfor 30 sek.

Hvis stabilisering og genoplivning kan gennemføres på en sikker måde med intakt navlesnor, tæt på mors fødeleje, foretrækkes en længerevarende sen afnavling, især hos børn født før 34. graviditetsuge.

Navlesnorsmalkning bør ikke udføres hos præmature børn født før GA 28+0

Overvej navlesnorsmalkning med intakt navlesnor som et alternativ hos børn født ved 28. uge, men kun hvis sen afnavling ikke kan gennemføres.

Taktil stimulering: Aftør barnet. Gnid blidt fødderne og ryggen, mens barnet aftørres. Mere aggressive metoder for stimulation skal undgås.

## INITIALE VURDERING & INTERVENTIONER

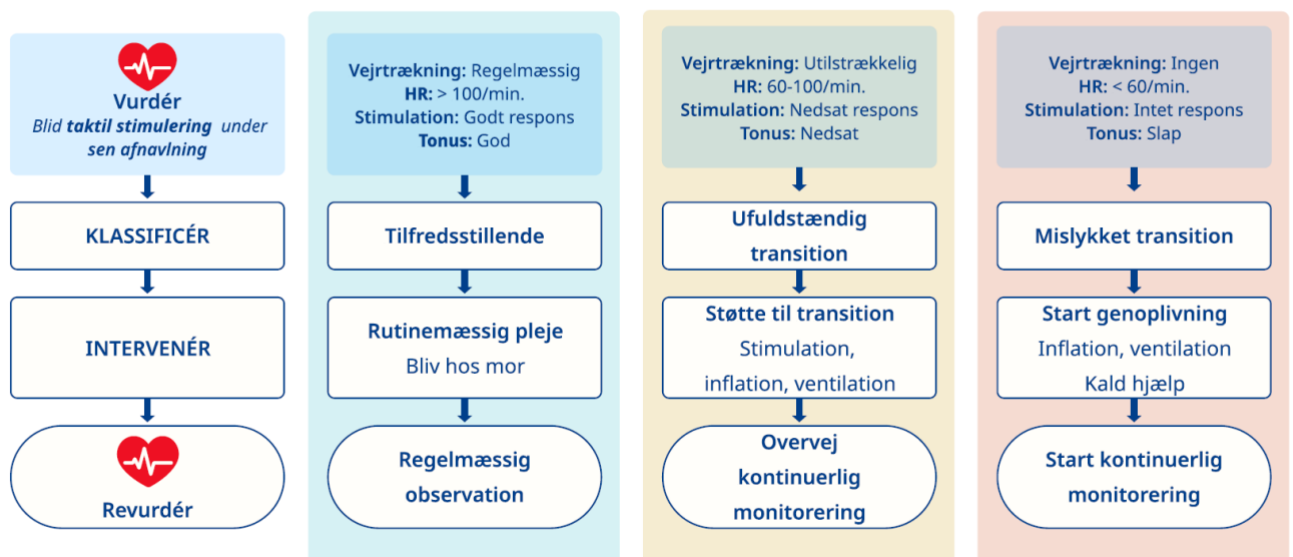


Fig. 3 – Initial vurdering og behandling

## Initiale vurdering

Påbegynd den indledende vurdering så hurtigt som muligt efter fødslen - ideelt under sen afnavling- mens barnet tørres og stimuleres.

- **Tonus og farve:** Meget slapt barn kræver formentligt respiratorisk støtte. Klinisk er det ikke muligt at vurdere iltmætningen ud fra barnets farve. Bleghed kan være tegn på asfyksi - og sjældent tegn på hypovolæmi. Overvej blødning (ved. f.eks. placentalsløsning) og planlæg evt. intervention (transfusion).
- **Vejrtrækning:** Tjek om barnet trækker vejret, vurder frekvens, dybde, og symmetri af thoraxbevægelserne. Er respirationen: adækvat, insufficient (f.eks. gisp) eller manglende.
- **Hjerteaktion:** Vurderes bedst ved stetoskopi og pulsoxymeter ± EKG (et pulsoxymeter kræver pulsation for at kunne registrere)  
 Hurtig (> 100/min) – normal  
 Langsom (60-100/min) – unormal, mulig asfyksi  
 Meget langsom/manglende (< 60/min) – kritisk, formentlig asfyksi
- **Apgar score:** Start stopuret, når barnet er født. Registrer Apgar score ved 1 og 5 minutter. Husk Apgar score ved 10, 15 og 20 minutter ved sværere asfyksi af hensyn til kølekriterier og prognose.

## Apgar score

	0 point	1 point	2 point
<b>Hjerteaktion</b>	Ingen	< 100	> 100
<b>Respiration</b>	Ingen	Svag/gisp	Kraftig/regelmæssig
<b>Muskeltonus</b>	Slap	Nedsat	Spontane bevægelser
<b>Farve på truncus</b>	Hvid	Blå	Lyserød
<b>Reaktion på sug</b>	Ingen	Grimasse	Hoste/nys

## Præmature børn

- Samme principper for vurdering og initial behandling
- Overvej plastik svøb til børn  $\leq$  GA 32
- Start med CPAP, hvis barnet har spontan, men besværet respiration med knirken og/eller indtrækninger. Brug hvis muligt opvarmet, fugtet luft for at holde temperaturen.

## Immature børn:

se DPS retningslinje: [Modtagelse og indledende behandling af immature børn født med GA op til 27+6](#)

og

DPS retningslinje: [Truende for tidlig fødsel før gestationsalder 25 + 0](#)

## Efter initial vurdering

Om barnet har behov for støtte til omstilling (respiratorisk støtte) baseres på:

- Ikke har sufficient spontan respiration eller
- Hjertefrekvensen er <100/min

### Retningslinjer for neonatal resuscitation / støtte til omstilling

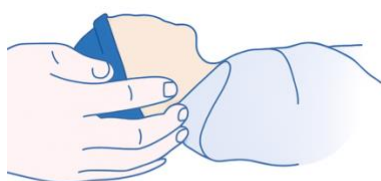
ABC principper. NB: hjertemassage er kun effektivt efter lungerne er udfoldet – det er essentielt at sikre effektiv ventilation før man starter hjertemassage.

Se flowchart for genoplivning af nyfødte

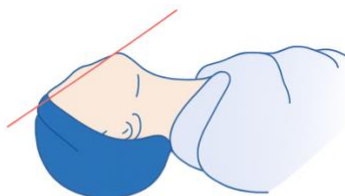
#### A: Airways (Luftveje)

##### Hjælpe-manøvre for åbning af luftveje:

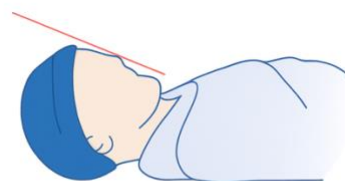
- Barnet lejres i rygleje med hovedet i **neutral stilling**.



Neutral hovedstilling

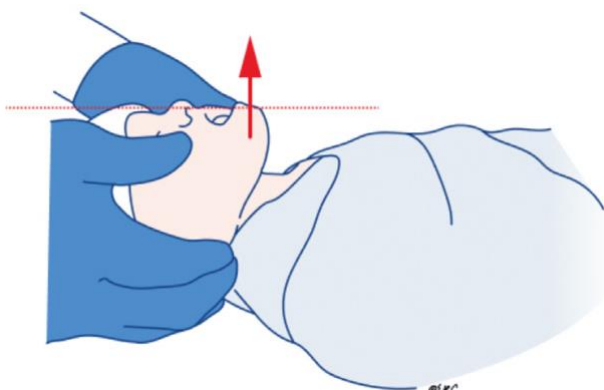


✗ Ekstenderet hovedstilling



✗ Flekteret hovedstilling

- Hvis barnet er slapt applicér kæbeløft (jaw lift). Overvej to personers ventilation.



*Kæbeløft - skub underkæben fremad ved at lægge tryk bagfra, hvilket udvider svælgrummet.*

- Oropharyngeal airway kan overvejes, f.eks. til børn med mikrognati. Obs. Hos børn <34 uger, oropharyngeal airway kan forværre luftvejsobstruktionen.
- Nasopharyngeal airway kan overvejes, specielt ved svær eller umulig maskeventilation

**Luftvejsobstruktion:**

- Luftvejsobstruktion kan skyldes forkert hovedposition, nedsat luftvejstonus og/eller laryngeal adduction, specielt hos præmature børn
- Sug ikke rutinemæssigt mekonium eller fostervand fra barnets luftveje, da det forsinket start af ventilationen. Sugning er kun nødvendig ved mistanke om mekanisk luftvejsobstruktion (mucus, vernix, mekonium, blodkoagel), efter mislykket maskeventilation og helst bekræftet ved direkte laryngoskopi. Brug et blåt eller sort (mature) sug (OBS! Sugning dybt i svælget kan udløse vagal bradykardi, apnø eller larynxspasme). Suget bør ikke overstige 150 mm Hg (20 kPa eller 200 cm H<sub>2</sub>O).

**Mekonium**

- Rutine sugning af luftveje hos et respirationsløst barn, født i tykt, grønt fostervand anbefales ikke længere.
- Start med stimulation og maskeventilation efter samme principper som nævnt ovenfor.
- Hvis maskeventilationen ikke er effektiv eller mislykkes, skal mekanisk luftvejsobstruktion mistænkes. Mistanken bestyrkes ved synlig mekonium fra mund og næse. I disse tilfælde foretages direkte laryngoskopi efterfulgt af sugning. Ved manglende erfaring i direkte laryngoskopi eller manglende laryngoskop, skal der suges blindt i munden. Der skal suges med et tykt sugekateter (sort eller tykt grønt). Det er sjældent nødvendigt med intubation og sugning på tuben.

**B; Beathing (Vejrtrækning)**

## Lungeinflationer:

- Start maskeventilation ved apnø, gispende eller ikke effektiv egen respiration.
- Start med 5 ”lange” (2-3 sek.) indblæsninger.
- Start med inflationstryk af 30 cmH<sub>2</sub>O og atmosfærisk luft (FiO<sub>2</sub> 21%) for mature børn. Start med 25 cm H<sub>2</sub>O og FiO<sub>2</sub> ≥30% for præmature børn < 32 GA
- Tjek kontinuerligt hjertefrekvensen og thoraxbevægelserne. Stigende HF og synlige thorax bevægelser er tegn på adækvat ventilation.
- Efter de første 5 lange indblæsninger fortsat med ca. 30 indblæsninger per minut med inflationstid på ca. 1 sek.

**Ved ikke effektiv ventilation**

- Tjek ventilationsudstyr, herunder maske størrelse og placering på barnets ansigt
- Repositioner hovedet + kæbeløft
- Overvej to persons ventilation
- Overvej direkte laryngoskopi og sugning ved påvist mekanisk obstruktion
- Øg evt. gradvist inflationstrykket (PIP)
- Overvej andre former for luftvejshåndtering: trakealtube eller larynxmaske.
- Trakeal intubation skal bekræftes ved pCO<sub>2</sub> detektor (f.eks. Pedicap).

Se DPS retningslinje: [Intubation af neonatale børn](#)

- Gentag 5 lange indblæsninger

### CPAP og PEEP

- Efter opnåelse af spontan men besværet respiration gives CPAP med tryk 6 cm H<sub>2</sub>O. Hvis barnet har behov for positiv tryk-ventilation, gives PEEP af 6 cm H<sub>2</sub>O.
- Præmature med spontan respiration har ofte brug for maske eller nasal CPAP straks efter fødslen, hvis muligt med opvarmet, fugtet luft, specielt til de meget præmature og immature børn.

### FiO<sub>2</sub>

- Start respiratorisk support med følgende O<sub>2</sub> koncentration (FiO<sub>2</sub>)
  - GA ≥ 32 uger                      21%
  - GA < 32 uger                      ≥30%
- Undgå SatO<sub>2</sub> under 80% og/eller bradykardi ved 5 min alder.
- Undgå hyperoxiginerig og reducer FiO<sub>2</sub> ved SatO<sub>2</sub> over 95%
- Titrer Fio<sub>2</sub> til passende target SatO<sub>2</sub> værdier

Tid efter fødsel	SpO <sub>2</sub> (%)
3 min	70–75
5 min	80–85
10 min	85–95

### C: Cirkulation (Circulation)

#### Hjertemassage:

- Hvis hjertefrekvensen er < 60/minut efter 30 sekunder med **adækvat ventilation** startes hjertemassage.
- FiO<sub>2</sub> øges til 100%
- Der trykkes med to tommelfingre over den nederste 1/3 af sternum. De andre fingre omkranser barnets thorax. Der komprimeres sv.t. ca. 1/3 af den thorakale anterior-posterior diameter. Samtidig fortsættes ventilationen i en ratio på 3 kompressioner/1 ventilation, svarende til 90 kompressioner/30 ventilationer/minut.



- Den spontane hjerteaktion vurderes for hver 30 sekunder.
- Intubation bør overvejes

### Vaskulær adgang:

- Perifer vene – kan være vanskelig at etablere, især hos hypovolæmiske børn. Højst ét forsøg.
- **Navlevenekateter er første alternativ.** Der anlægges navlevenekateter 3.5F, 4.0 F, eller 5F kun få cm under hudniveau, indtil der er sikkert tilbageløb ved aspiration. Al medicin kan gives i navlevenekateteret.
- Intraossøs adgang – bruges sjældent hos nyfødte børn, fordi navlevenen er nemt tilgængelig. Bruges dog, hvis alle andre muligheder mislykkes.

### Medicin

- **Adrenalin** – ved fortsat HF < 60/minut efter 60 sek. sikker **adækvat ventilation** og hjertemassage gives 10 -30 mikrogram/kg/dosis i.v., sv.t. 0,1-0,3 ml/kg af en opløsning med koncentration 0,1 mg/ml. Kan gentages hvert 4. minut, hvis det er nødvendigt

Hvis adrenalin gives endotrakealt er dosis 100 mikrogram/kg. Gives kun hvis barnet i forvejen er intuberet og der ikke kan anlægges en anden vaskulær adgang.

- **Volumen ekspansion** gives ved mistanke om blodtab (f.eks. placentalsløsning, uterusruptur eller føtomaternal blodning) eller hvis barnets tilstand ikke bedres trods adækvat genoplivning. Der gives 0 Rh-negativ SAGM-blod eller isotonisk saltvand (NaCl 0,9 %) 10 ml/kg i.v. Gives som bolus til mature børn. Kan evt. gentages efter klinisk vurdering og observation for respons.

Hos præmature børn er volumen behandling sjældent nødvendig. Hvis det er indiceret, skal det gives over 5-10 minutter afhængig af tilstanden, da store volumen givet hurtigt har været associeret med IVH og lungeblødning.

- Glukose – gives kun ved dokumenteret hypoglykæmi under genoplivningen. Dosis: 2,0 ml/kg af 10% glukose.
- Na bikarbonat: anbefales ikke.
- Naloxone – anbefales ikke

**Køling efter asfyksi** – se *DPS retningslinje*: [Køling af nyfødte med hypoxisk iskæmisk encephalopati](#)

### Indstilling af behandling

Hvis det ikke lykkes at opnå spontant kredsløb i det nyfødte barn efter 10-20 minutters intensiv NB: er det ikke effektiv genoplivning genoplivning er der stor risiko for død eller eventuel overlevelse med svære handicaps. Der er ikke evidens for at angive et præcist antal minutter. Det anbefales:

- Hvis der ikke er sikker hjerteaktion efter **10 min intensiv genoplivning**, skal der i teamet diskuteres hvorvidt behandlingen skal fortsætte. Der bør være særlige forhold, der taler for at fortsætte genoplivningen i **helt op til 20 minutter, maksimalt** (f.eks. rask barn med meget kortvarig præpartum asfyksi). Ekskluder reversible faktorer: pneumothorax, hypovolæmi, kongenite misdannelser og apparaturfejl.

- Et barn, der ikke har udvist biologiske livstegn efter fødslen betegnes som dødfødt på trods af genoplivningsforsøg.
- Et barn, der har udvist biologiske livstegn efter fødslen betegnes som levende født selvom barnet dør kort tid efter fødslen (med eller uden genoplivningsforsøg).

### Forældreinddragelse:

I de tilfælde hvor det forventes at der bliver behov for genoplivning f.eks præmature og immature børn eller børn med medfødte misdannelser, bør man have sikret sig at forældrene er velforberedte og evt om der er konsensus med forældre angående aktivitetsniveau (børn med svære misdannelser, ekstremt immature ( Se i øvrigt instruks: 'Immature nyfødte modtagelse og indledende behandling' samt 'Truende for tidlig fødsel før gestationsalder 25+0').

I tilfælde af uventet dårligt barn med behov for genoplivning bør man tilstræbe at begge forældre er til stede. Man bør altid allokere en sundhedsfaglig person, der er kvalificeret til at orientere forældrene om forløbet. Det er en lægelig beslutning (og ansvar) at indstille udsigtsløs behandling; forældrene bør inddrages i overvejelserne, der leder til beslutningen.

### Bilag 1. Nøgleændringer i ERC NLS 2025 Guidelines

Emne	ERC 2021 NLS-guidelines	ERC 2025 NLS-guidelines
Hvornår skal man bruge NLS- eller PLS-algoritmer	Ikke inkluderet	NLS- og PLS-forfattergrupperne har indført retningslinjer for, hvornår det kan være passende at bruge enten neonatal- eller pædiatrisk genoplivningsalgoritme. Begge grupper anser det som rimeligt, at teamet starter genoplivning med den algoritme, de kender bedst (NLS eller PLS), mens relevant hjælp tilkaldes, og der om nødvendigt skiftes algoritme rettidigt.
Anvendelighed ved de mest præmature børn ved grænsen for levedygtighed	Ikke inkluderet	Retningslinjerne anerkender manglen på data om genoplivning af ekstremt præmature spædbørn (GA <25 uger) og understreger, at anbefalingerne primært bygger på evidens fra børn med højere GA. Dermed er anvendeligheden ved meget lav GA begrænset.
Telemedicin	Ikke inkluderet	Telemedicin kan bruges til fjernrådgivning og støtte.
Omgivelser og udstyr	Alt udstyr skal kontrolleres regelmæssigt og være klar til brug. Omgivelser og udstyr bør forberedes inden barnets fødsel.	Udstyr skal være let tilgængeligt og organiseret på en standardiseret måde. Overvej regelmæssig træning for at øge effektivitet og minimere tidsforsinkelser.
Sen afnavling	Når umiddelbar genoplivning eller stabilisering ikke kræves, anbefales sen afnavling i mindst 60 sekunder. Længere periode kan være gavnlige.	Større vægt på betydningen af sen afnavling for alle nyfødte – især præmature. Hvis genoplivning er nødvendig, bør afnavlingen ske inden for 30 sekunder for at minimere

		forsinkelser i behandlingen.
Malkning af navlestrengen	Hvis sen afnavling ikke er mulig, kan malkning af navlestrengen overvejes hos spædbørn >28 uger.	Frarådes hos <28 uger. Kan overvejes som alternativ hos ≥28 uger, hvis sen afnavling ikke kan udføres.
Initial vurdering – farve	Som en del af den indledende vurdering observeres tonus og farve.	Mindre vægt på hudfarve, da det er subjektivt og påvirkes af hudtoner.
Initial vurdering – hjertefrekvens (HR)	HR bestemmes med stetoskop og saturationsmonitorering +/- EKG og senere kontinuerlig overvågning.	Øget vægt på EKG som præcis metode til kontinuerlig HR-monitorering. Stetoskopi forbliver dog et rimeligt førstevalg.
Luftvejshåndtering	Hvis der ikke er HR-respons og barnets thorax ikke bevæger sig ved ventilation, overvej 2-personers ventilation, hvis muligt. Luftvejen kan sikres ved intubation eller larynxmaske.	Brug 2-personers metode (herunder kæbeløft) hvis muligt. Larynxmaske bør overvejes, hvis maskeventilation ikke lykkes.
Luftvej – manglende thorax bevægelser	Hvis HR ikke stiger, og brystet ikke bevæger sig ved ventilation, bør inflations-trykket gradvist øges.	Hvis HR ikke stiger, og thorax ikke bevæger sig, bør luftvejen vurderes for obstruktion, og inflations-trykket øges, indtil der ses thoraxbevægelse.
Luftvej – video-laryngoskopi	Brug af video-laryngoskop kan hjælpe ved endotrakeal intubation.	Anbefales, hvis tilgængeligt, da det øger succes ved første forsøg.
Respiration – CPAP/PEEP	CPAP overvejes hos spontant respirerende præmature. PEEP på mindst 5–6 cm H <sub>2</sub> O ved PPV.	CPAP og PEEP nu anbefalet ved 6 cm H <sub>2</sub> O. Brug CPAP ved >32 uger GA før O <sub>2</sub> -tilskud.
Respiration – initial O <sub>2</sub> (FiO <sub>2</sub> )	GA ≥32 uger: 21 % O <sub>2</sub> . GA 28–32 uger: 21–30 %. GA <28 uger: 30 %.	Simplificeret: ≥32 uger → 21 % O <sub>2</sub> <32 uger → ≥30 % O <sub>2</sub>
Respiration – Sat O <sub>2</sub>	2 min: 85 %   5 min: 90 %   10 min: 90 %	3 min: 70–75 %   5 min: 80–85 %   10 min: 85–95 %   Reducer O <sub>2</sub> , hvis SpO <sub>2</sub> >95 %.
Cirkulation	Hvis der skal gives hjertemassage, bør luftvejen sikres – helst med trakeal tube.	Larynxmaske eller tube overvejes afhængigt af erfaring.
Medicin – Adrenalin	IV 10–30 µg/kg hver 3.–5. min.	Samme dosis, men interval præciseret til hver 4. min.
Medicin – natriumbicarbonat	Kan overvejes ved langvarig genoplivning.	Fjernet fra 2025-retningslinjen.
Medicin – naloxon	Kan overvejes ved opioidpåvirkning.	Fjernet fra 2025-retningslinjen.
Glukose	IV glukose 2 mg/kg kan gives ved lang genoplivning.	Fokus på måling og målrettet behandling. Glukosebolus harmoniseret med ERC 2025 PLS.
Lav-ressource- og fjernmiljøer	Ikke inkluderet.	Nyt afsnit om genoplivning uden for hospital i lav-ressourceområder med fokus på hypotermi og transport.
Forældreinddragelse i 2025-guideline	Ikke inkluderet.	Retningslinjen er udarbejdet med input fra forældreorganisationer, og relevante afsnit afspejler dette.



## Referencer

1. [European Resuscitation Council Guidelines 2025 Newborn Resuscitation and Support of Transition of Infants at Birth](#)
2. [Neonatal Life Support: 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations](#)
3. [DRG Materialer om genoplivning](#)

## Interessekonflikter

Ingen interessekonflikter

## Appendiks

Flowchart