

CTG
lomme-
veileded

Revidert og godkjent av norsk referansegruppe i fosterovervåking (2024).

Introduksjon

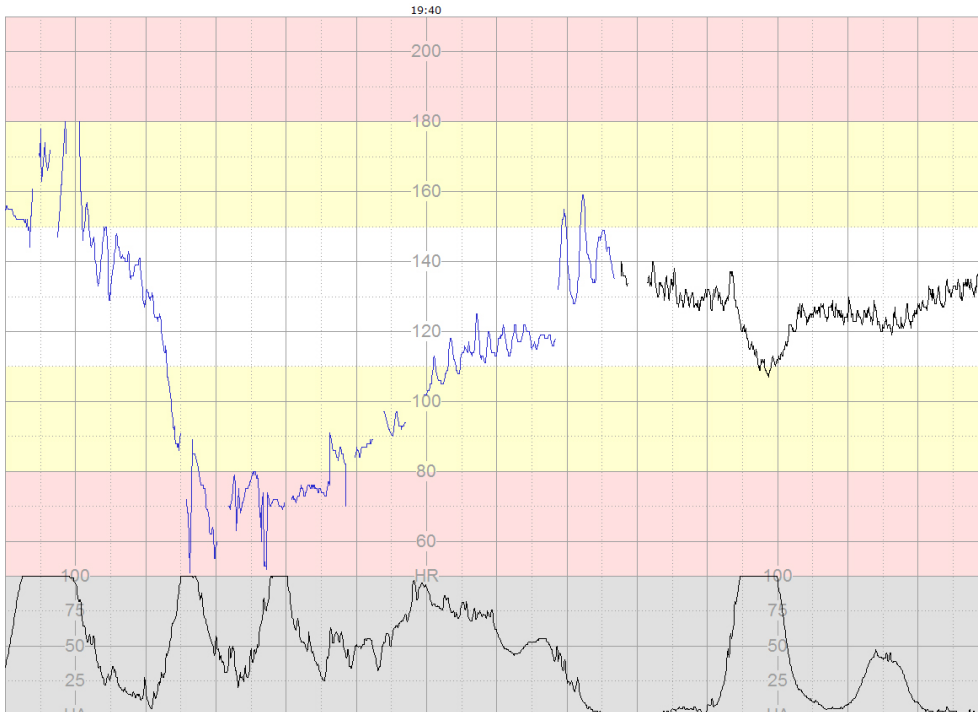
For korrekt analyse og vurdering av CTG-registreringer er det viktig å være kjent med begrepene og terminologien som brukes for å beskrive de ulike CTG-mønstrene. Konsistens og gode rutiner ved CTG-vurdering er viktige ledd i å øke pasientsikkerheten i obstetrikk.

Denne lommeveilederen inneholder definisjoner og beskrivelser av de fem ulike parametrene som brukes til tolkning av CTG. Vi håper det vil bidra til en strukturert tolkning og hjelpe deg å vurdere CTG-registreringene korrekt.

Innhold

INTRODUKSJON	3
KLASSIFISERING OG TOLKNING	5
BASALFREKVENNS	6
VARIABILITET	12
AKSELERASJONER	21
DESELERASJONER	23
SAMMENTREKNINGER	32
CTG - KLASSIFIKASJON	35
TOTALVURDERING	37
UTVIKLING AV RESPIRATORISK OG METABOLSK ACIDOSE	38
BLODGASSANALYSER FRA NAVLESNOREN	39

Klassifisering og tolkning



CTG-skala: 50-210 slag/min

Papirhastighet: 1 cm/min

1. Basalfrekvens

2. Variabilitet

3. Akselerasjoner

4. Deselerasjoner

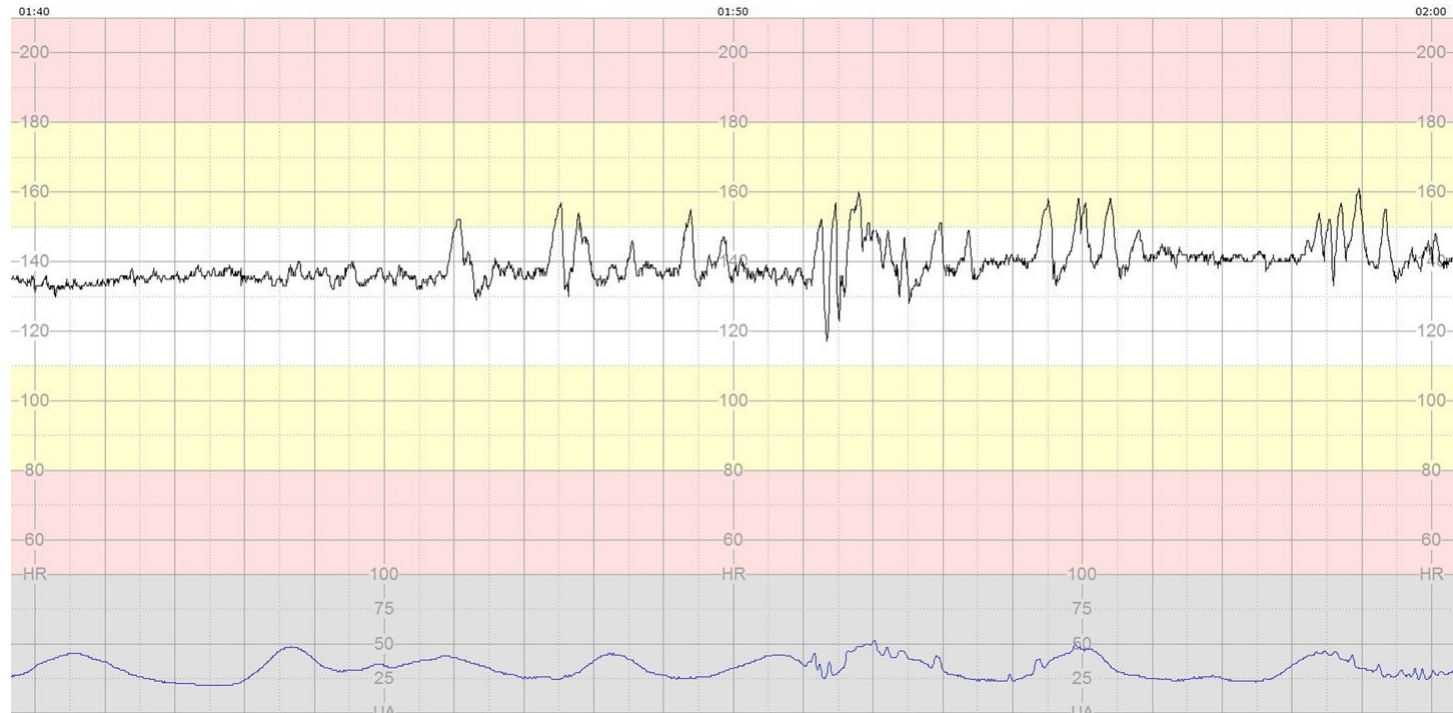
5. Sammentrekninger

Basalfrekvens

Basalfrekvens er gjennomsnittlig hjerterekvens, unntatt akselerasjoner og deselerasjoner. Den vurderes mellom sammentrekninger i en periode på minst 10 minutter.

For frekvensvurdering bør fosteret være egen kontroll. Ved endringer på mer enn 10-15 slag/min bør utviklingen følges.

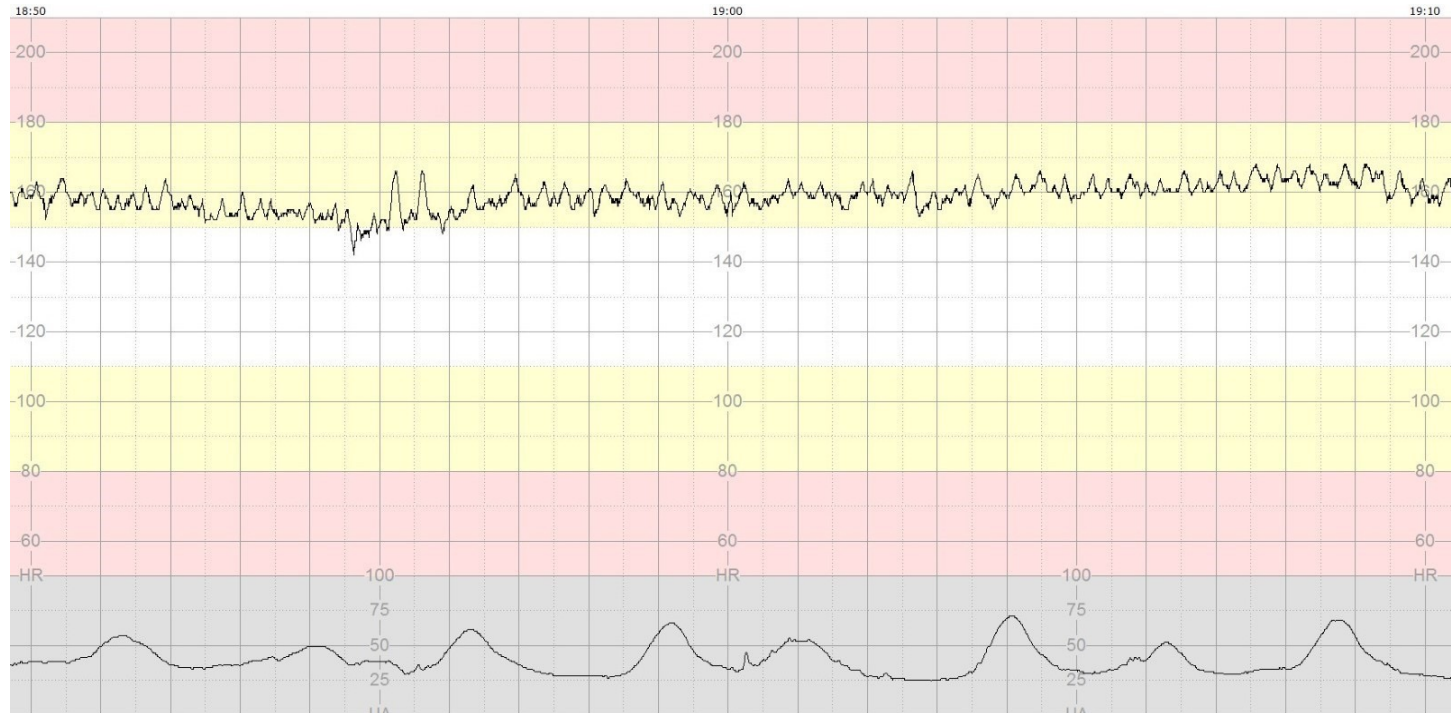
Basalfrekvens – Normal



Normal CTG

110-150 slag/min (bruk fosteret som egen kontroll)

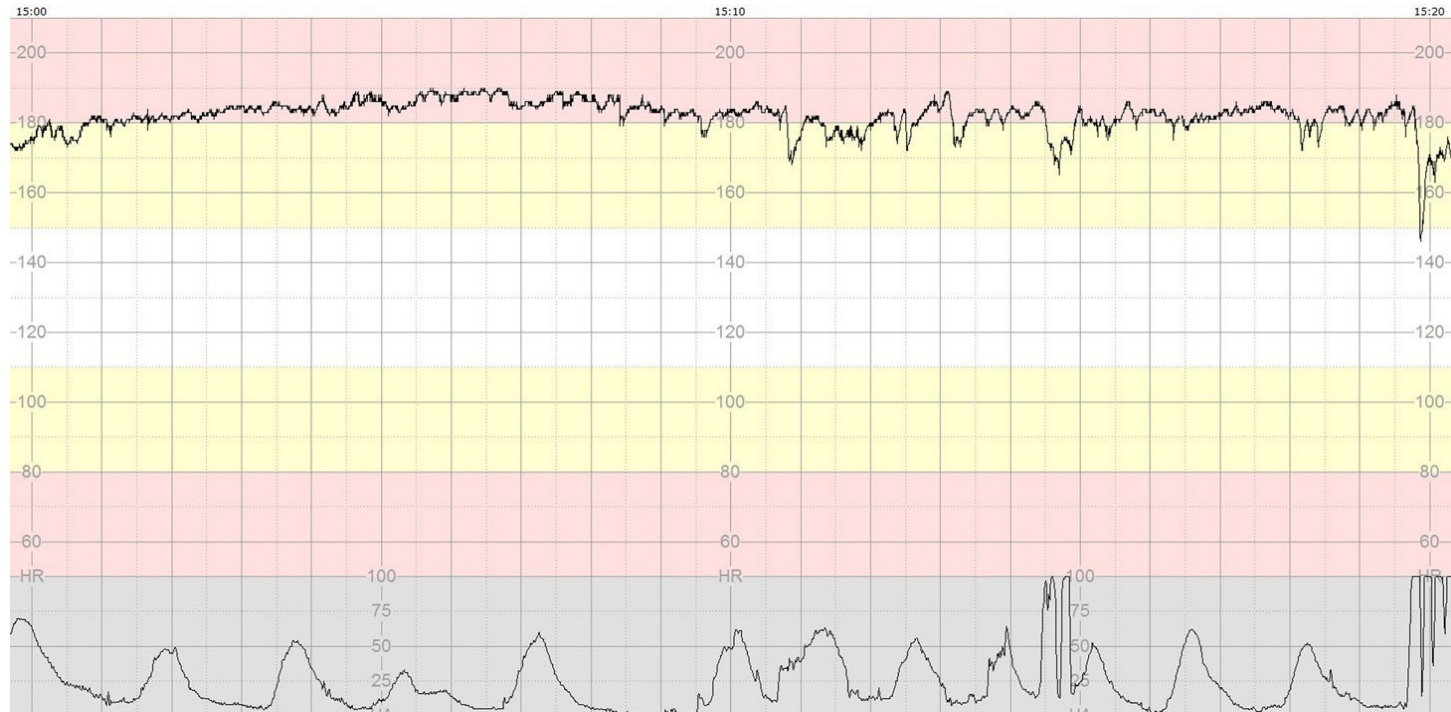
Basalfrekvens – Tachycardi



Avvikende CTG

Tachycardi 150-170 slag/min

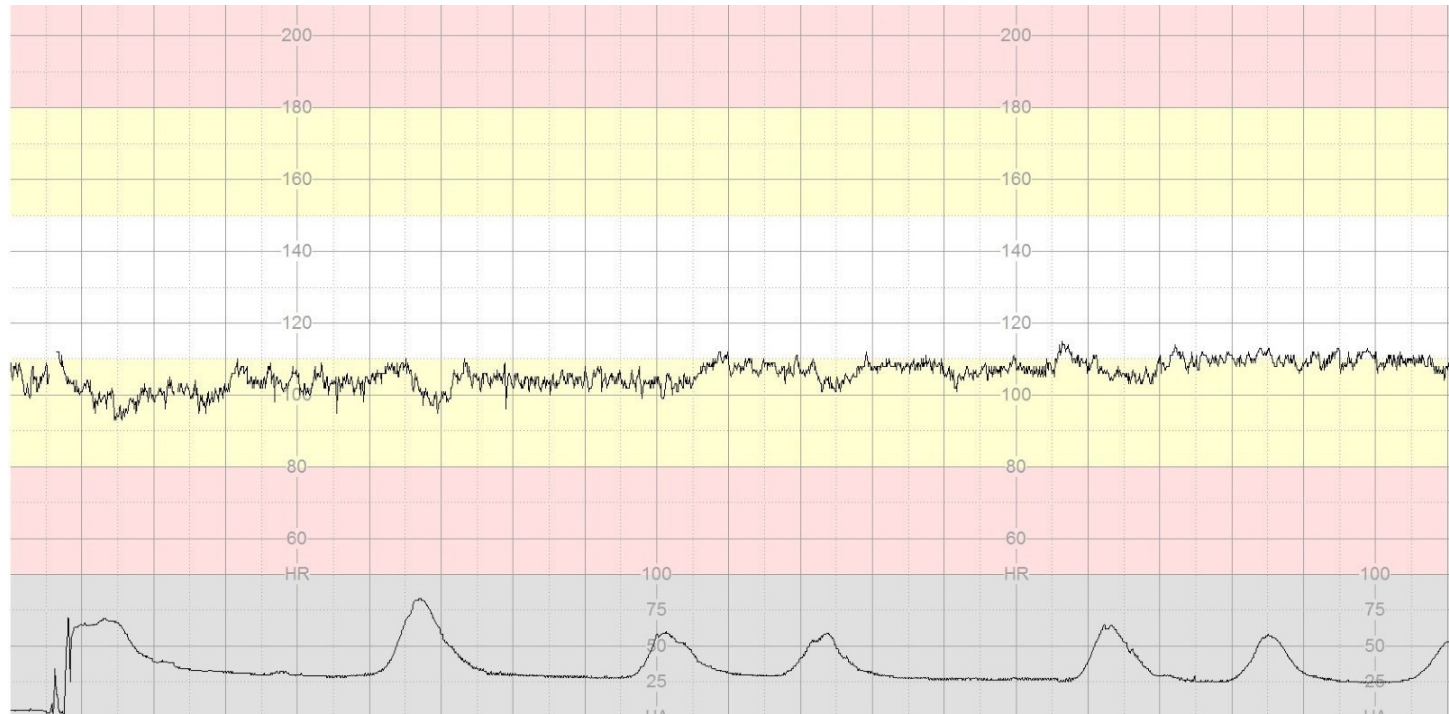
Basalfrekvens – Tachycardi



Patologisk CTG

Tachycardi > 170 slag/min

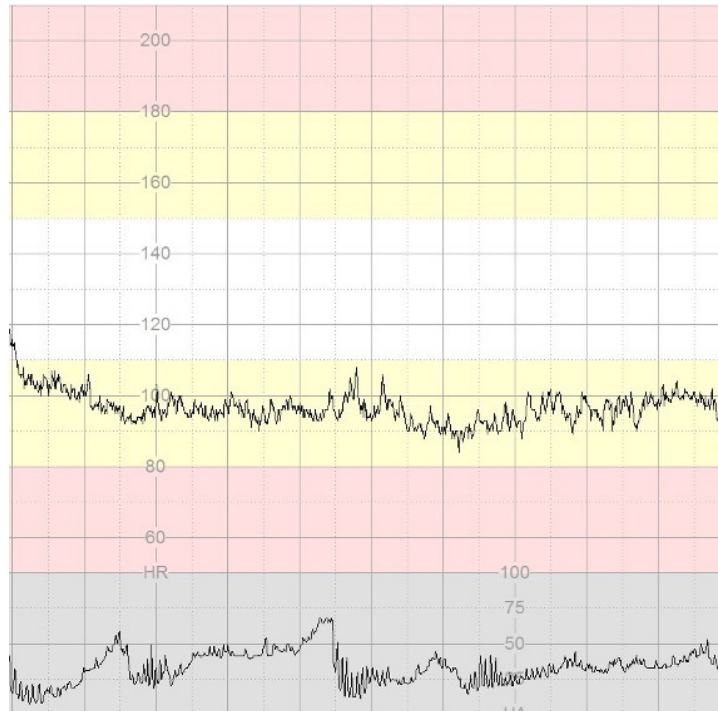
Basalfrekvens – Bradycardi



Avvikende CTG

100-110 slag/min

Basalfrekvens – Bradycardi



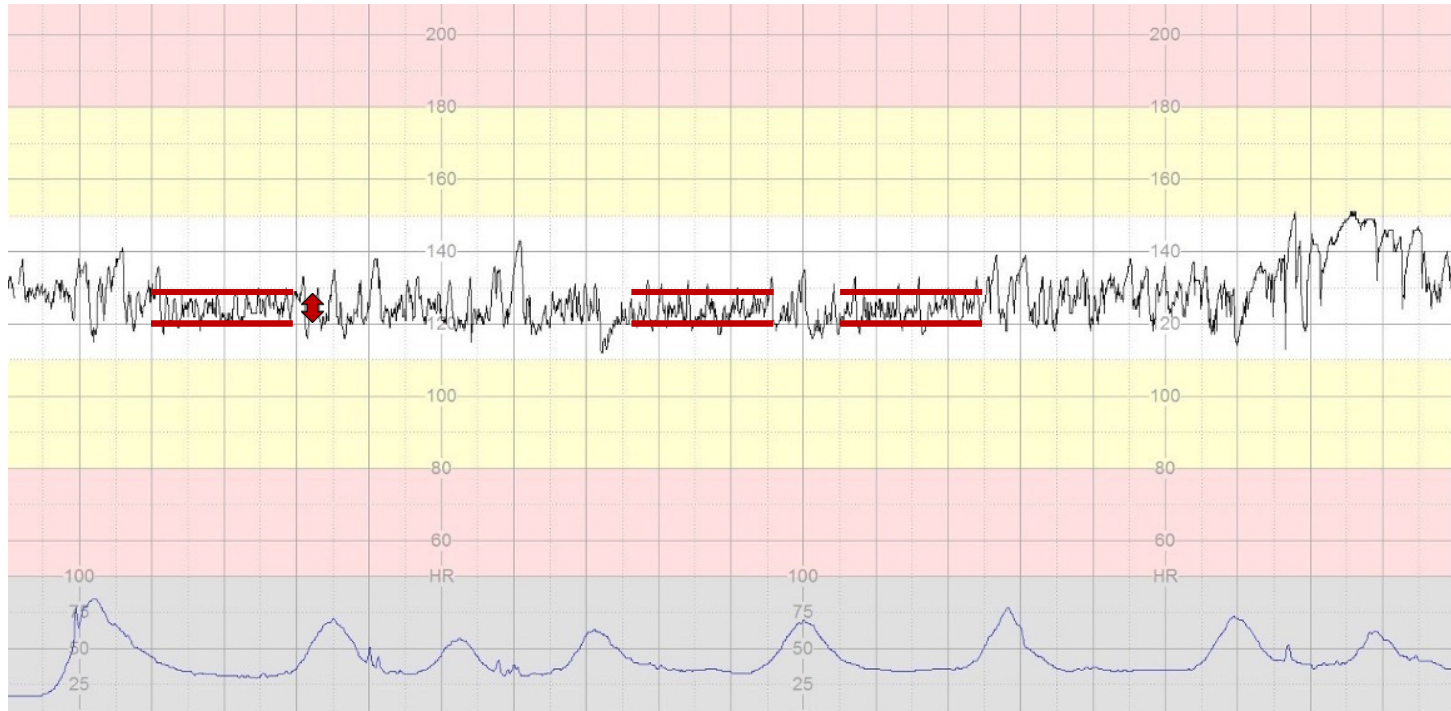
Patologisk CTG

<100 slag/min

Variabilitet

Variabiliteten gjenspeiler variasjonen rundt basallinjen og vurderes etter amplituden i variasjonens båndbredde.

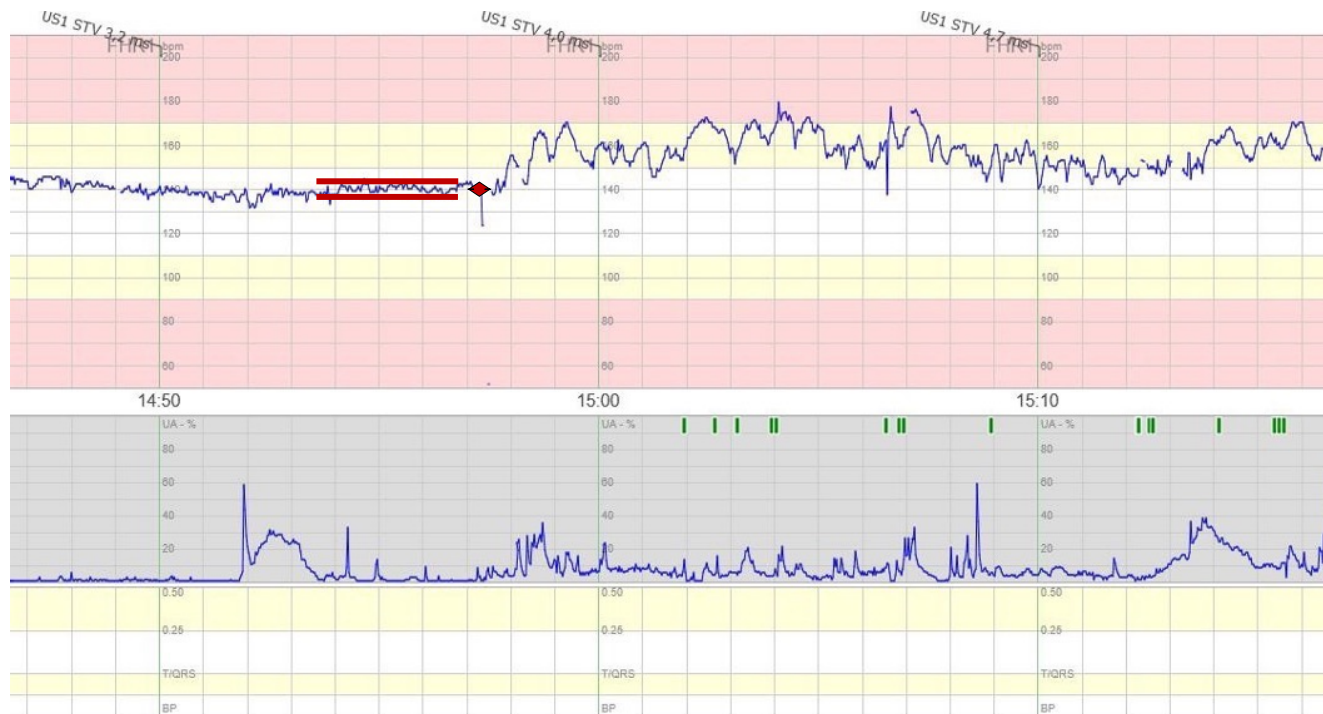
Variabilitet – Normal



Normal CTG

5-25 slag/min

Variabilitet – Nedsatt

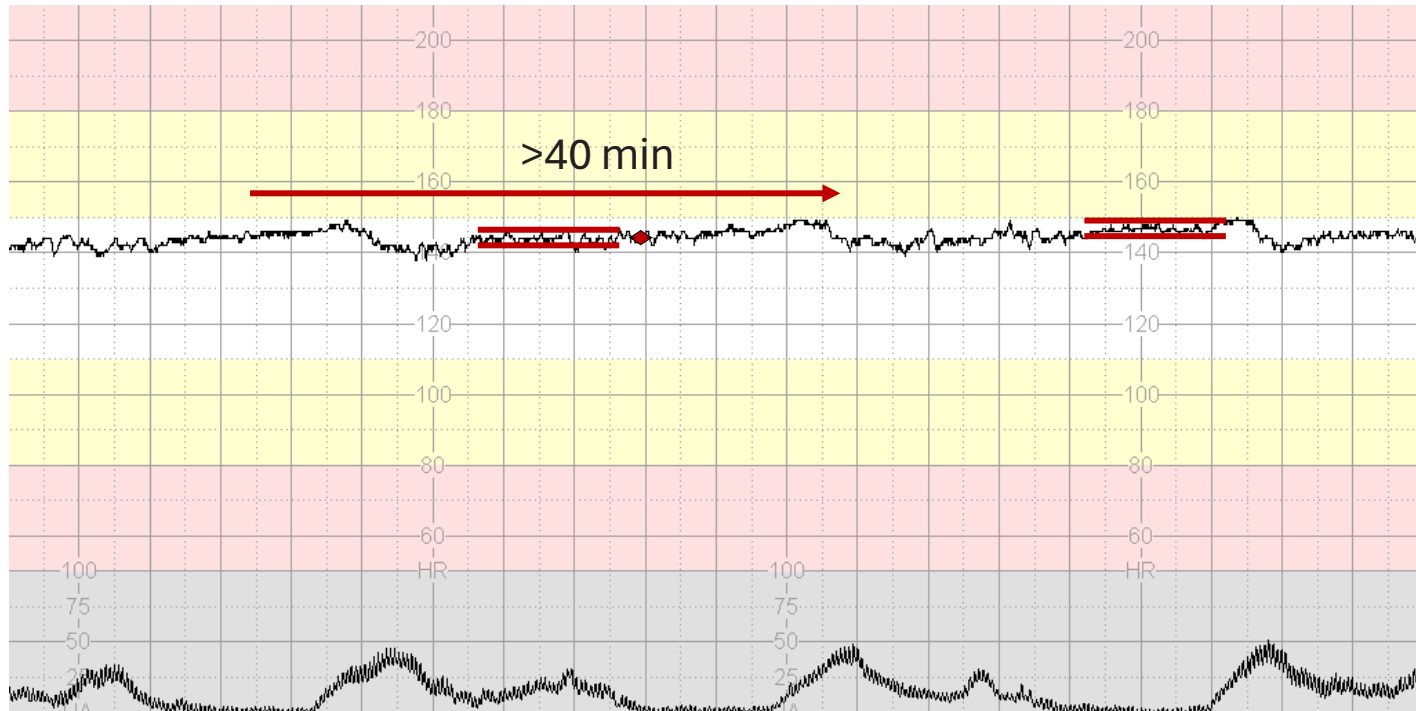


Normal CTG

Nedsatt variabilitet <5 slag/min <40 min

Kan ofte være utrykk for at fosteret sover

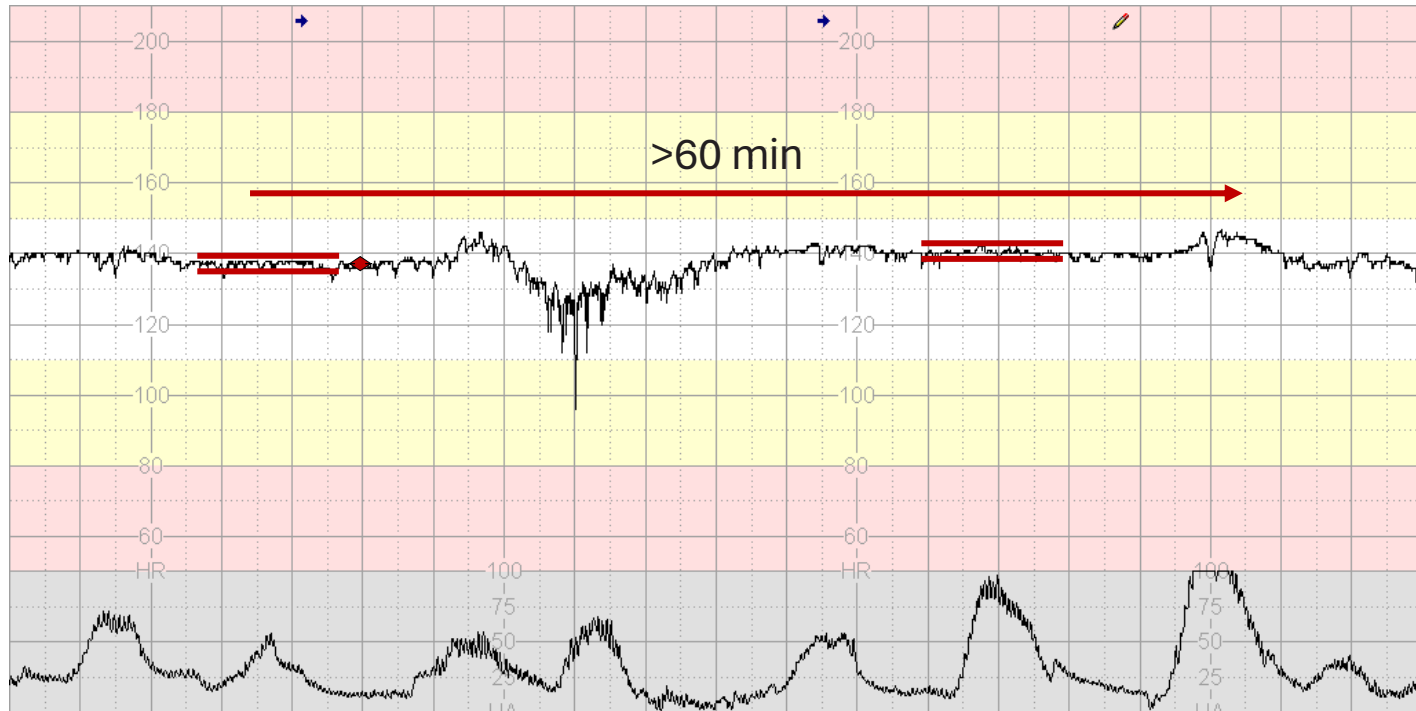
Variabilitet – Nedsatt



Avvikende CTG

<5 slag/min >40 min med fravær av akselerasjoner

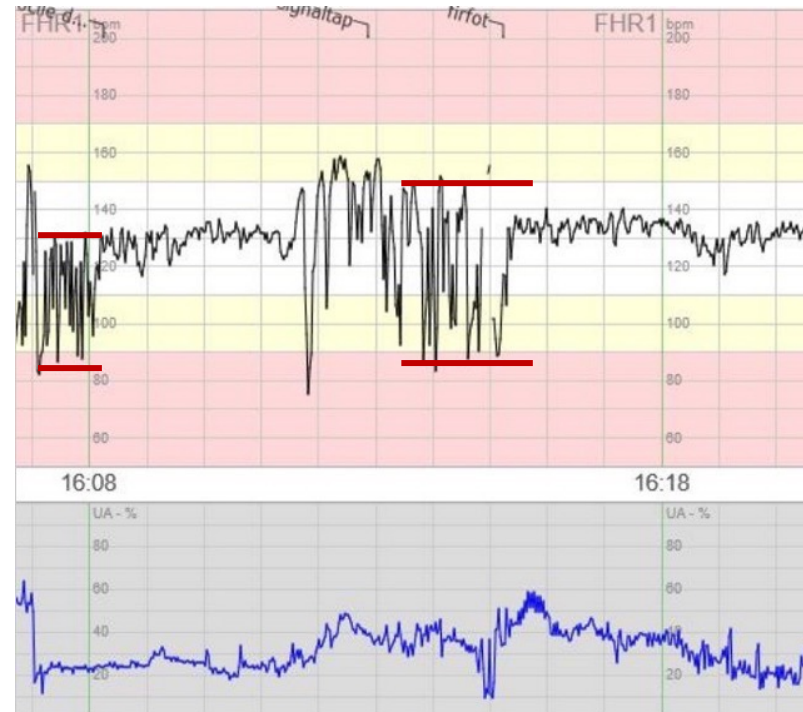
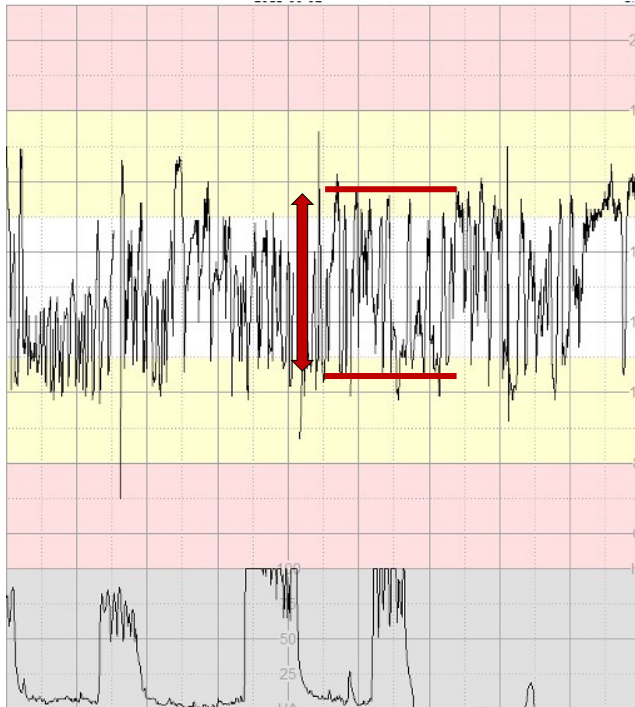
Variabilitet – Nedsatt



Patologisk CTG

<5 slag/min >60 min

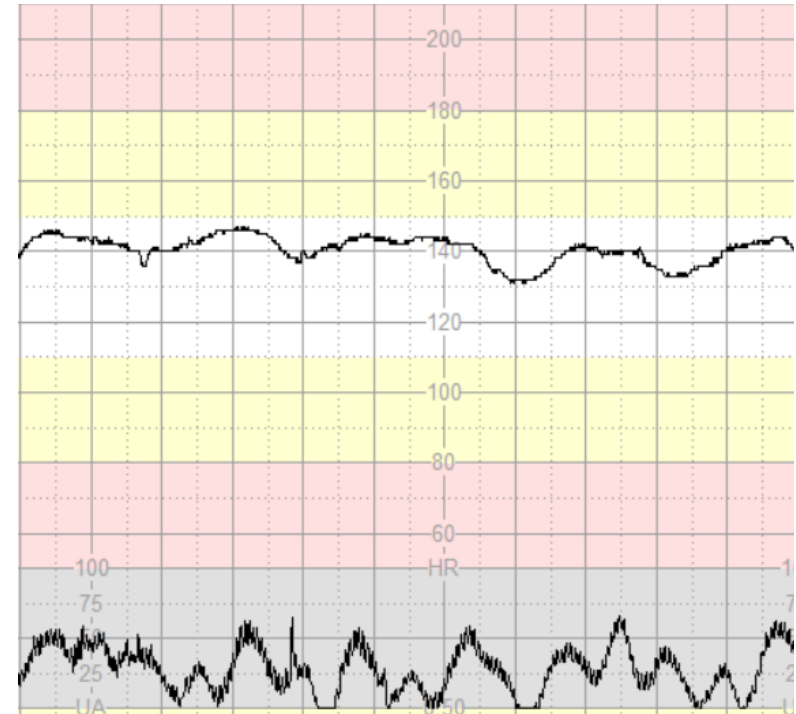
Variabilitet – Økt



Avvikende CTG

Økt variabilitet >25 slag/min

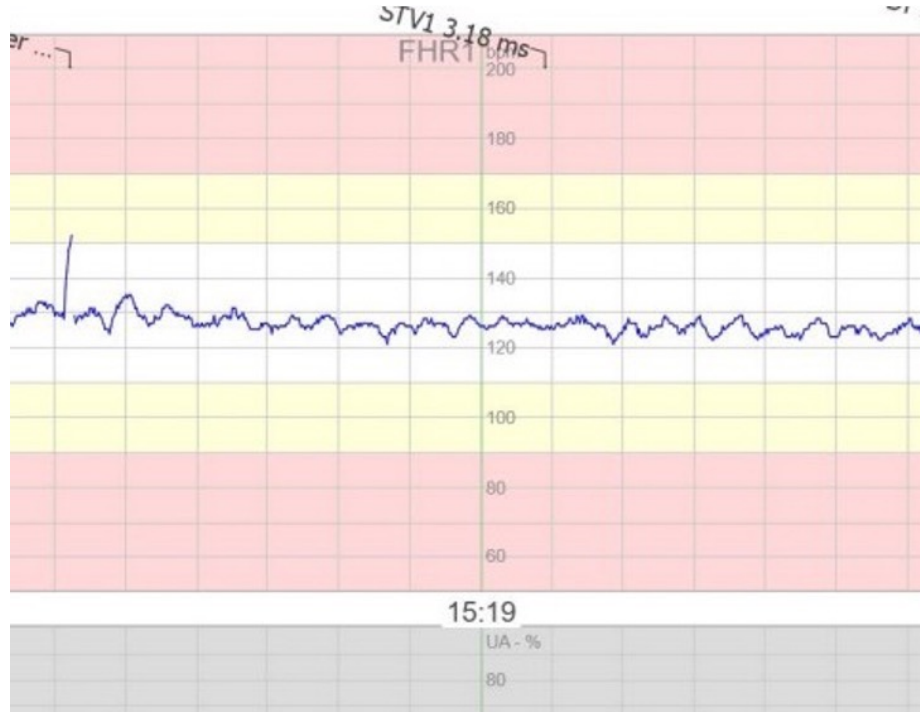
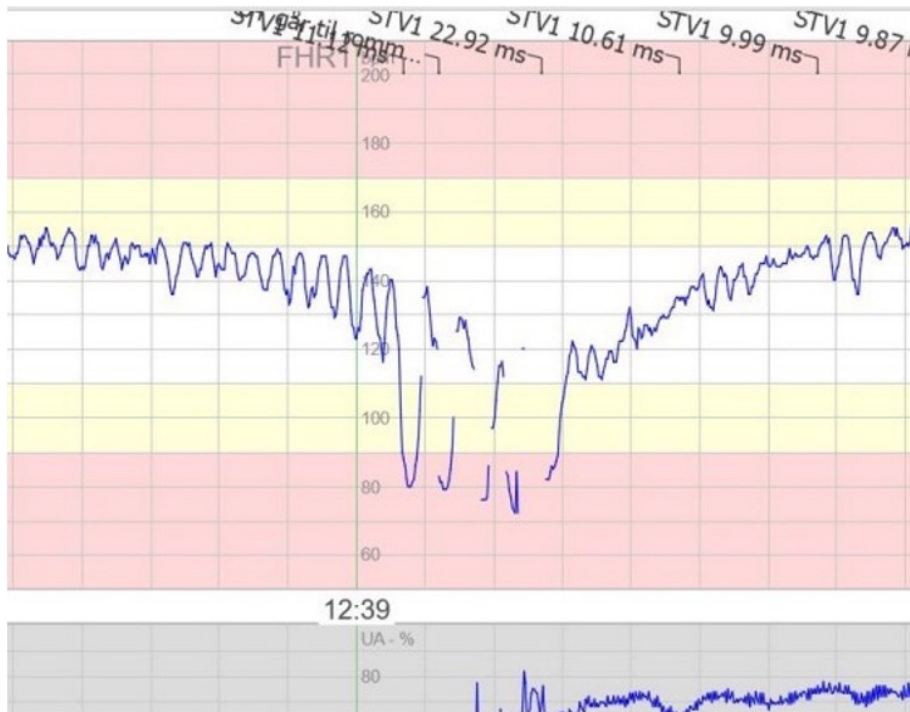
Variabilitet – Preterminal



Preterminal CTG

Variabiliteten er fraværende eller næsten fraværende (<2 slag/min) med eller uten deselerasjoner eller bradykardi

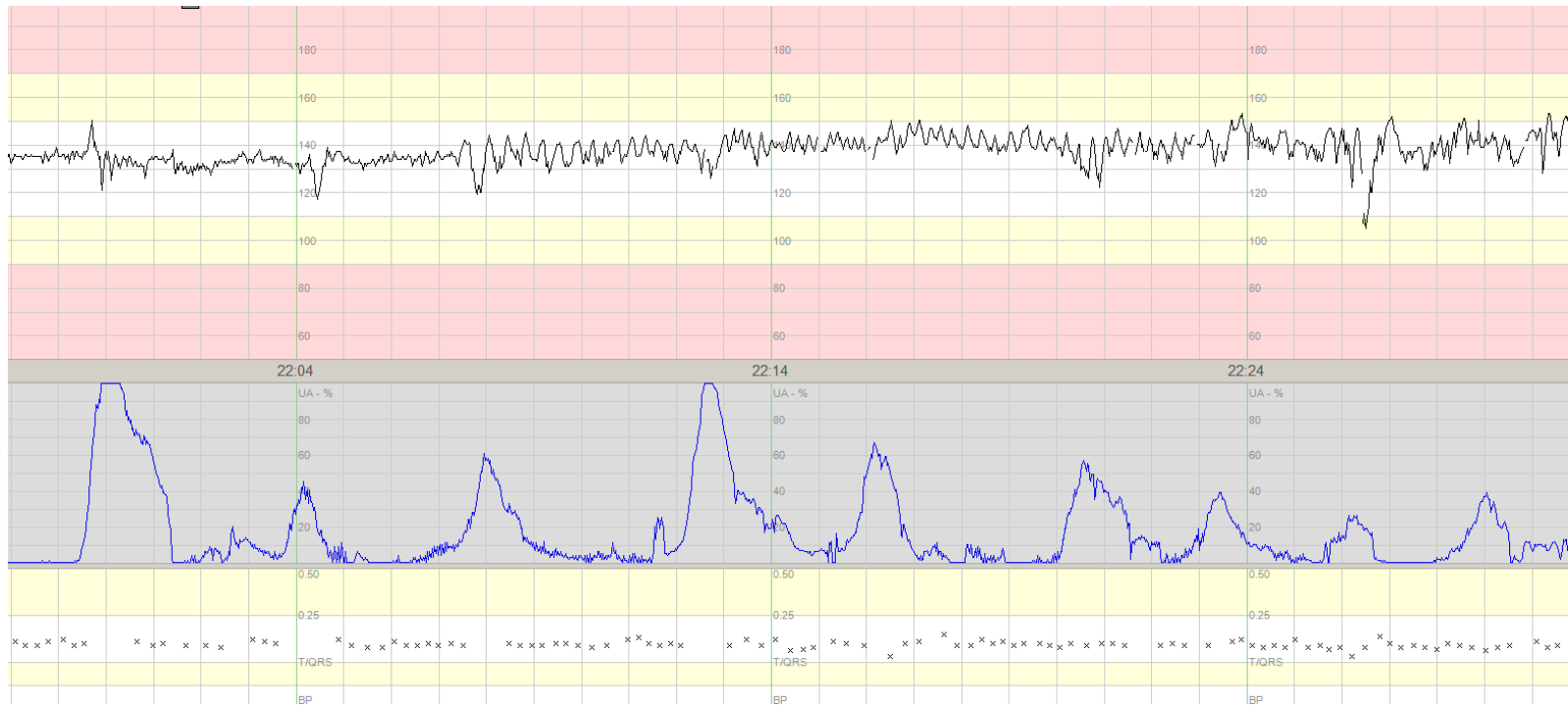
Variabilitet – Sinusoidalt



Patologisk CTG

Sinusformede bølger med amplituden av 5-15 bpm, sjelden større, frekvens på 2-5 sykluser per minutt, stabil basallinje og ingen områder med normal variabilitet eller reaktivitet

Variabilitet – Pseudosinusoidalt



Normal CTG

Et pseudosinusoidalt mønster er et forbigående sinusbølgelignende mønster som sjældent varer længere enn 30 minutter før overgang til normalt mønster

Akselerasjoner

Akselerasjoner er økninger i hjerterefrekvensen på minst 15 slag/min i minst 15 sekunder.

Ved gestasjonslengde <32 uker defineres akselerasjoner som økning i hjerterefrekvensen på minst 10 slag/min i minst 10 sekunder.

Det er ikke krav om akselerasjoner for at en CTG i aktiv fødsel klassifiseres som normal.

Akselerasjoner



>15 slag og varighet >15 sek

< 32 uker: >10 slag >10 sek

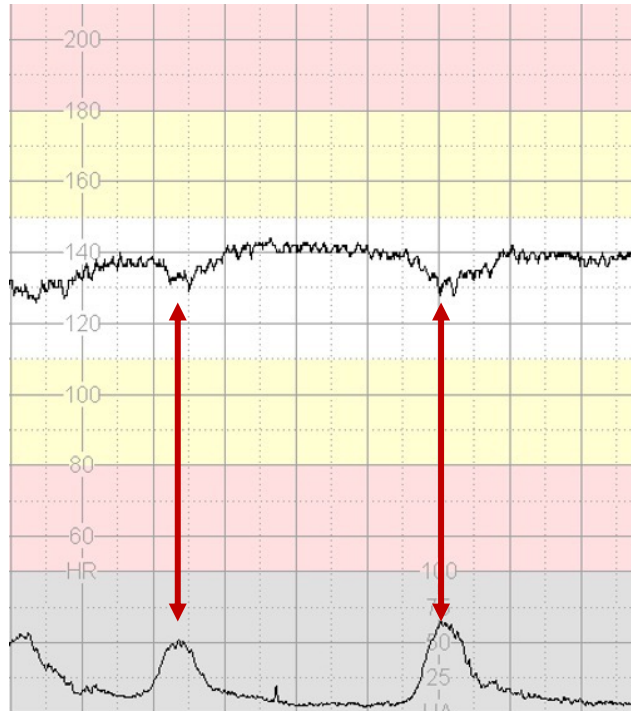
Deselerasjoner

Deselerasjoner er forbigående fall i hjerterefrekvens på minst 15 slag som varer minst 15 sekunder.

Ved gestasjonslengde <32 uker defineres deselerasjoner som fall i hjerterefrekvens på minst 10 slag/min i minst 10 sekunder.

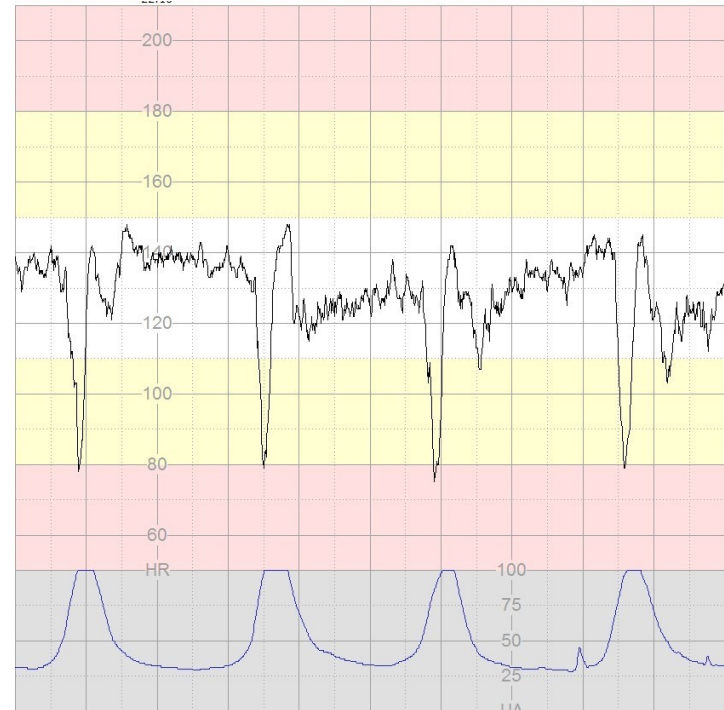
Sene deselerasjoner kan ha slagtap < 15/min.

Deselerasjoner



Uniforme

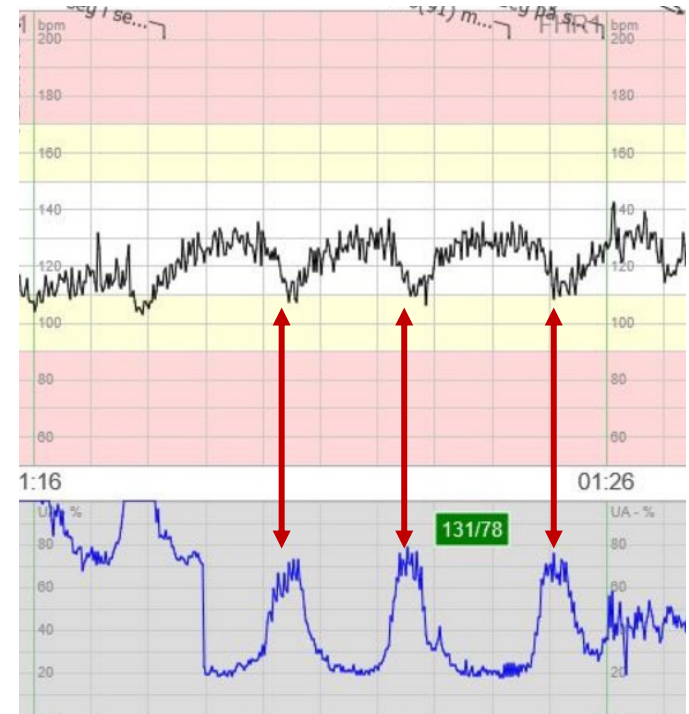
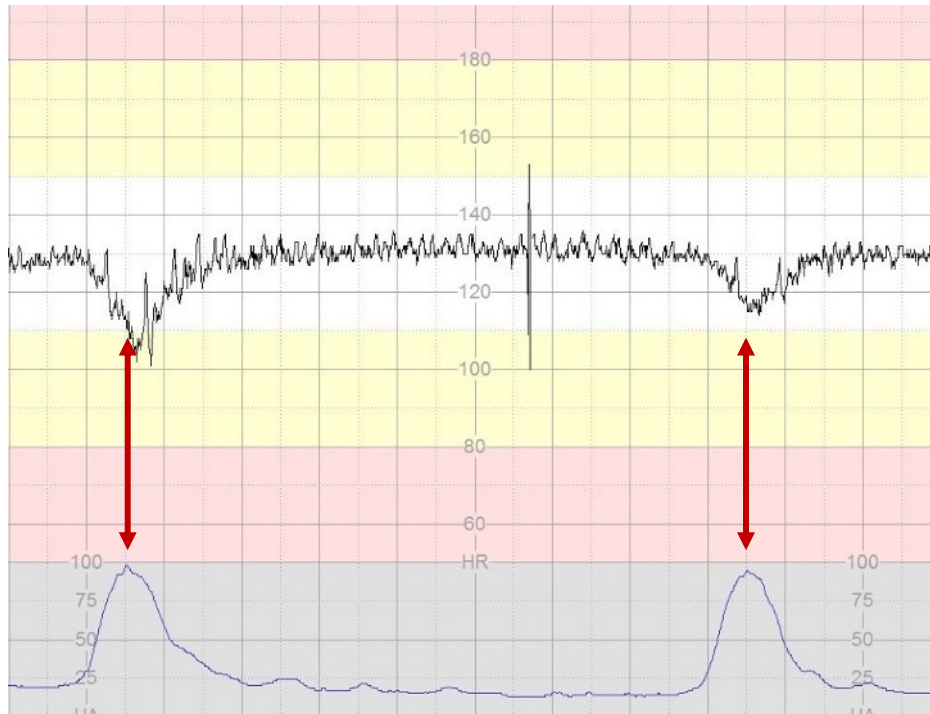
Sammenfaller med riene
Ofte avrundet mønster
Sjeldent uttalt slagtap



Variable

Mønster kan variere
Raskt og uttalt slagtap

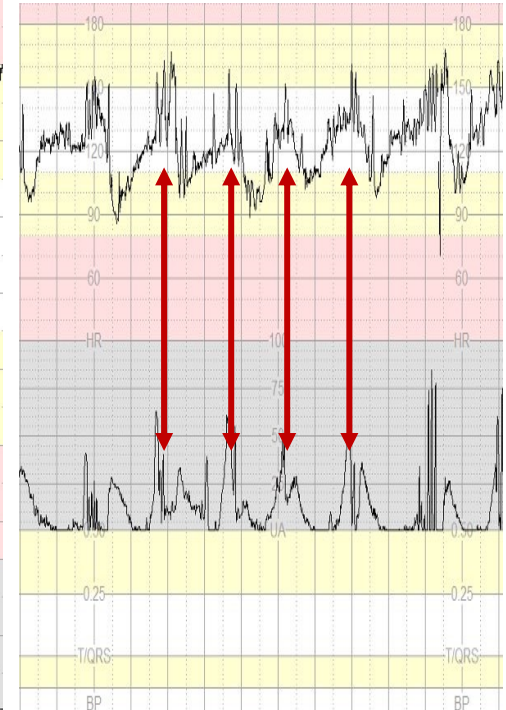
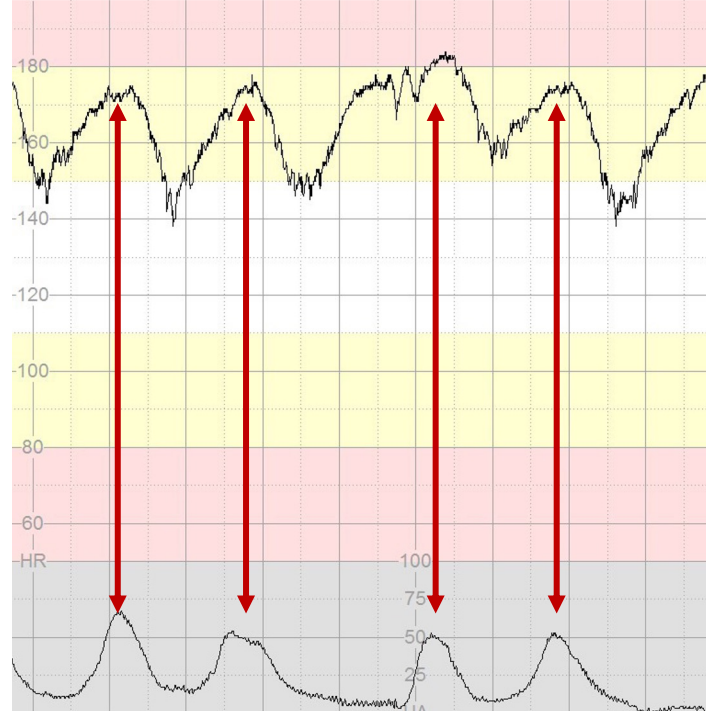
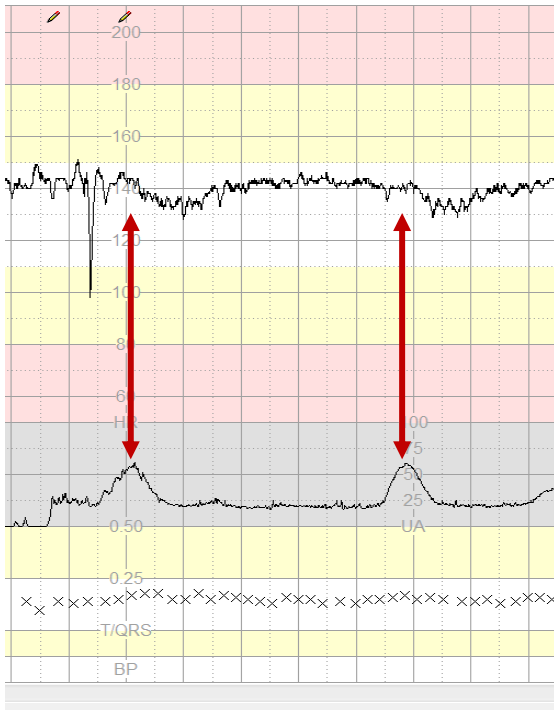
Tidlige uniforme deselerasjoner



Normal CTG

Ved tidlige uniforme deselerasjoner begynner slagtapet ved starten av rien.
Frekvensen går tilbake til basallinjen når rien avtar.

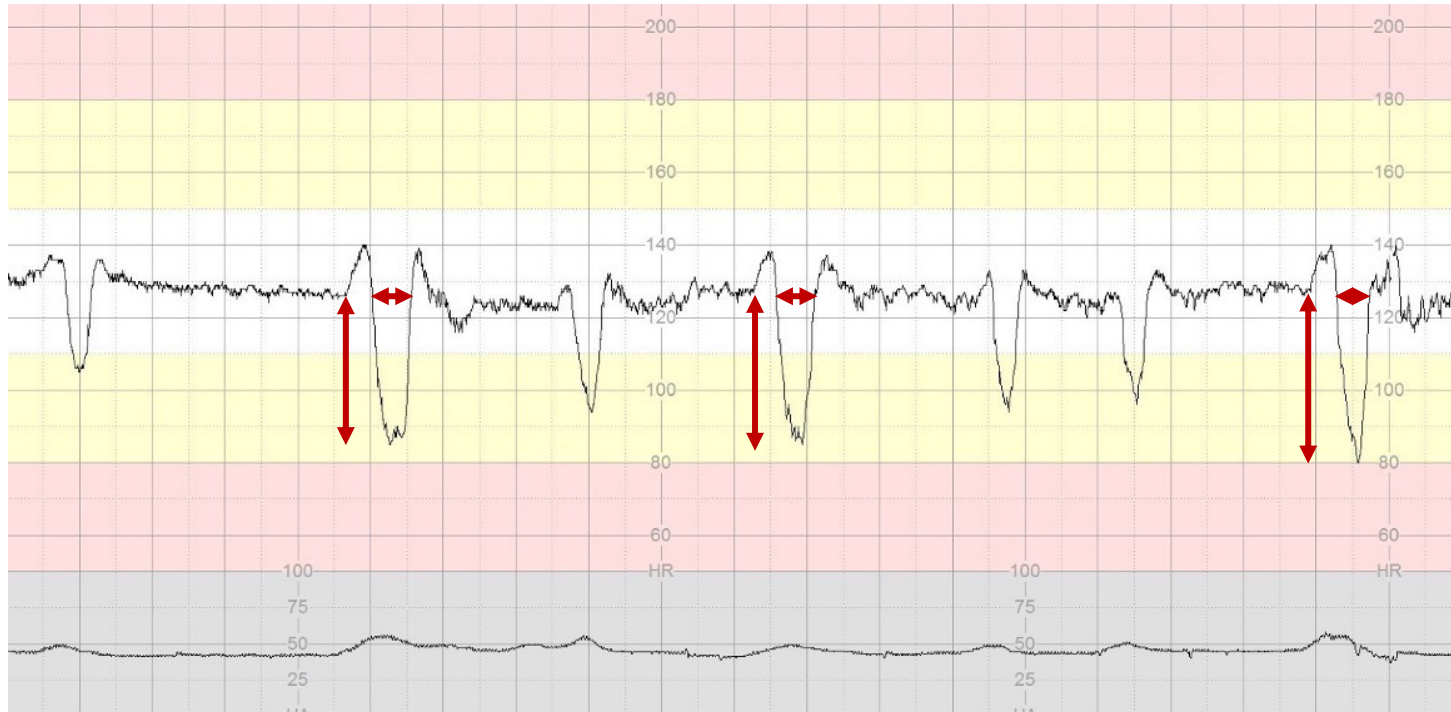
Tilbakevendende sene deselerasjoner



Patologisk CTG

Sene deselerasjoner starter etter at rien har nådd sitt maksimum og stiger igjen etter at rien er avsluttet. Utseende kan variere.

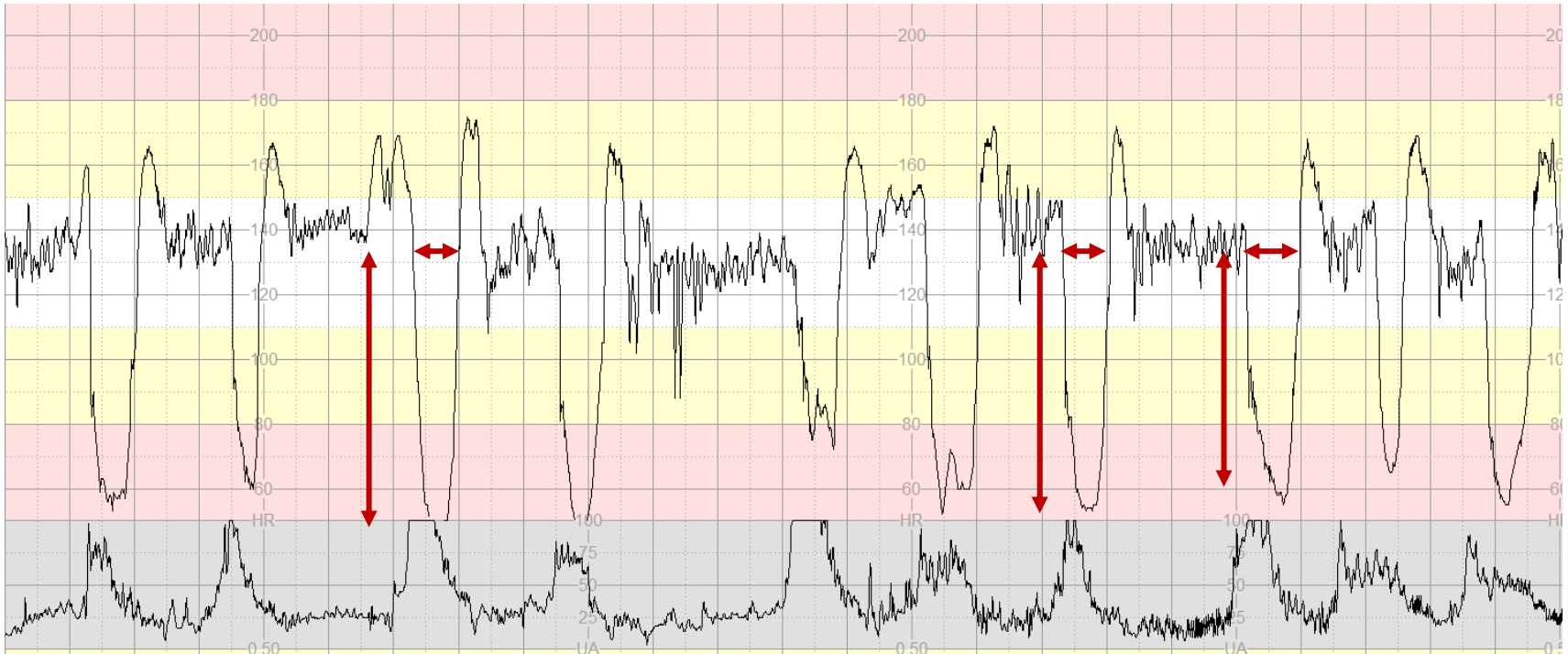
Ukompliserte variable deselerasjoner



Normal CTG

Varighet <60 sekunder og slagtap <60

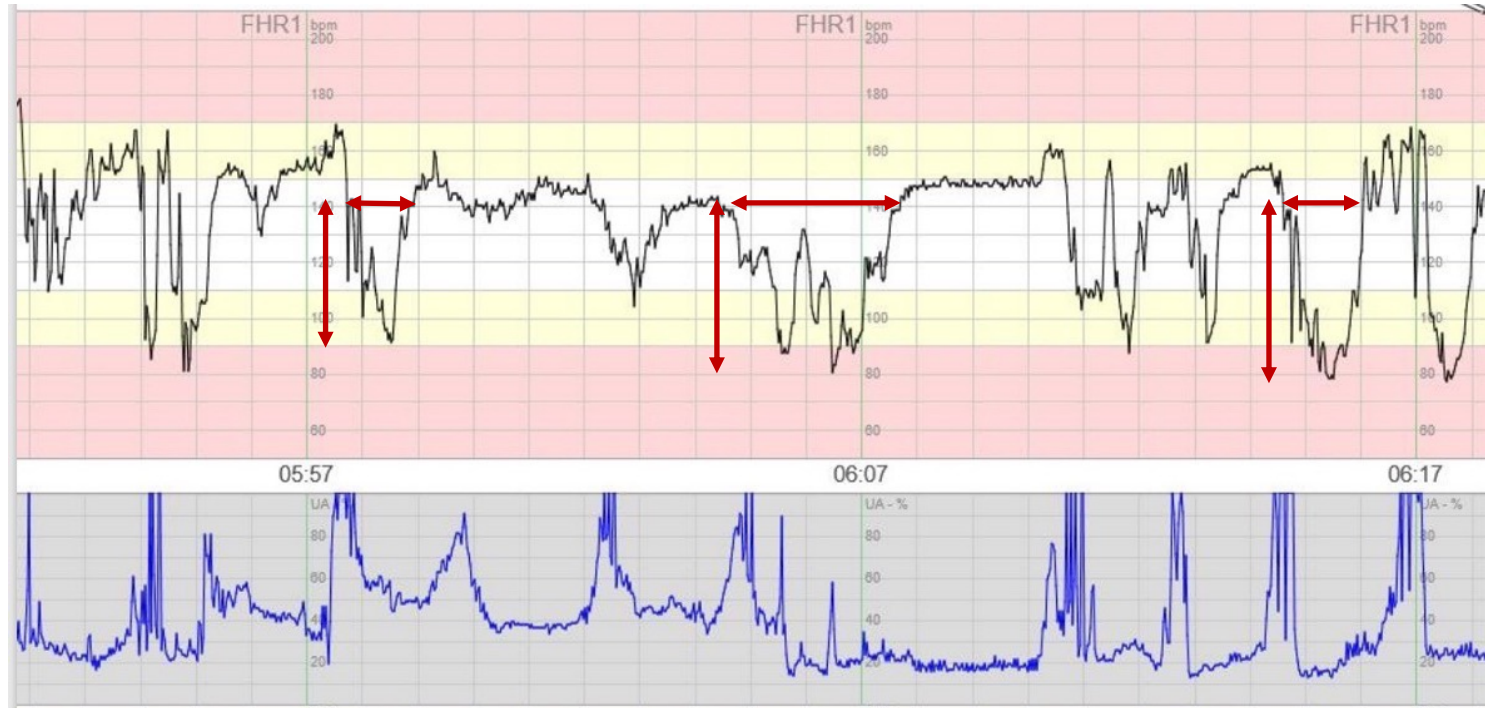
Ukompliserte variable deselerasjoner



Avvikende CTG

Varighet <60 sekunder og slagtap >60

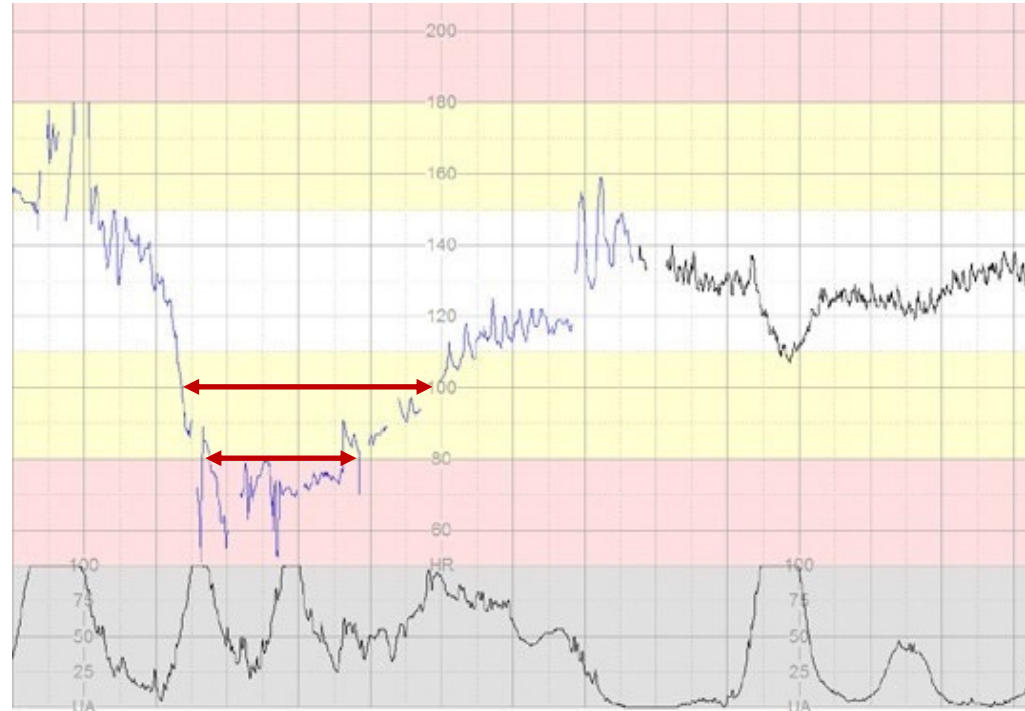
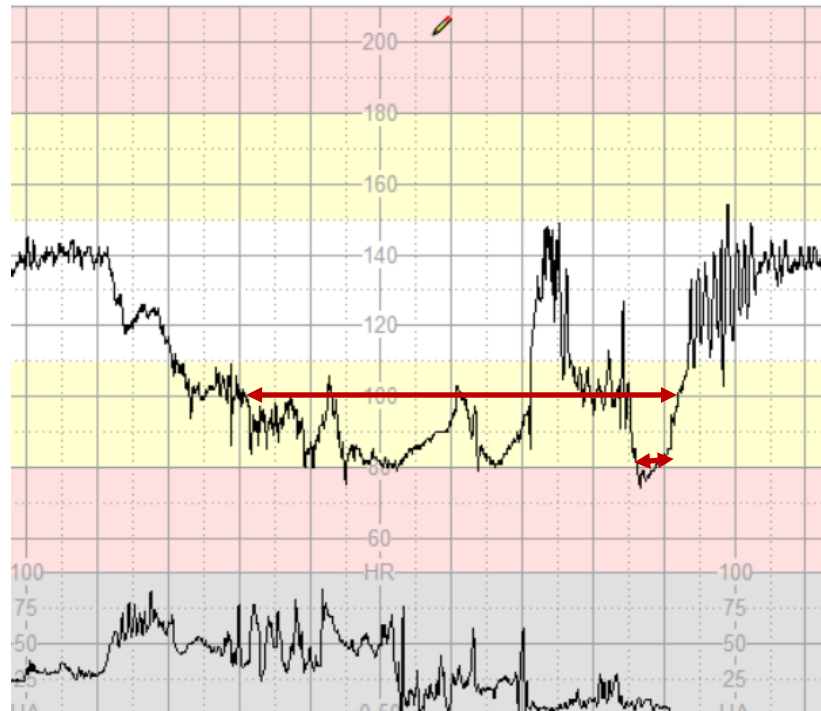
Kompliserte variable deselerasjoner



Patologisk CTG

Varighet >60 sekunder

Kortvarig bradykardi



Avvikende CTG

hjerterefrekvens <100 slag/min >3 min og <10 min

hjerterefrekvens <80 slag/min >2 min < 3 min

Langvarig bradykardi



Patologisk CTG

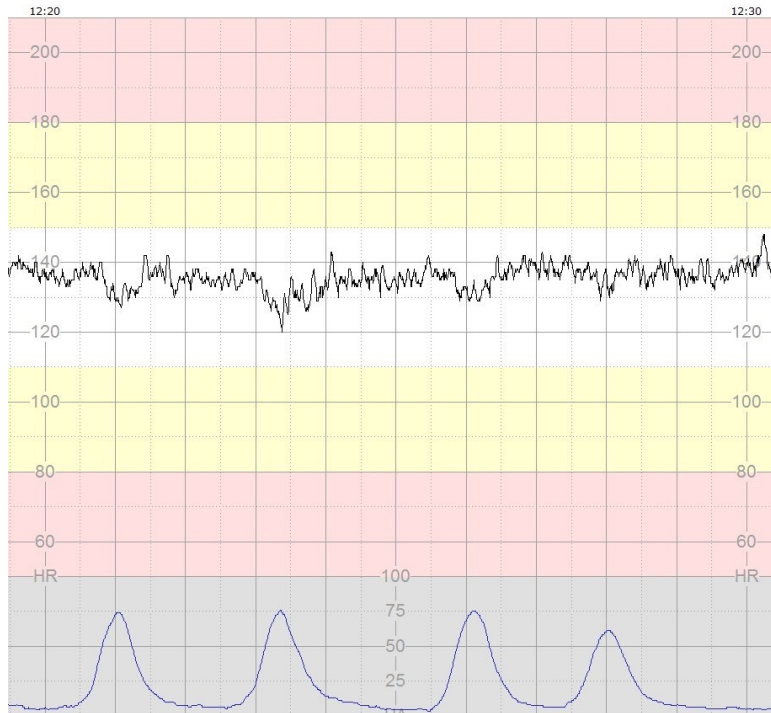
hjerterefrekvens <100 slag/min i >10 min

hjerterefrekvens <80 slag/min >3 min

Sammentrekninger

Rieaktiviteten er like viktig for en korrekt klassifisering av et CTG-mønster som hjerterefrekvensen.

Rier



Hyppighet

Varighet

Intensitet

Basal tonus

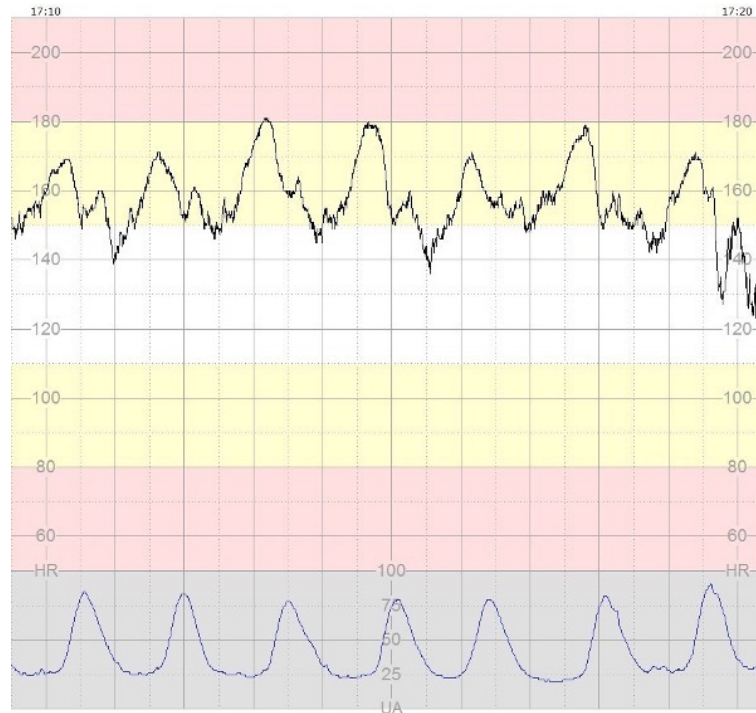
Normalt

Tidlig åpningsfase (3-5 cm) 2-3 rier pr 10 min

I åpningsfasen 2-4 rier pr 10 min

I siste del av åpningsfasen (8-10 cm) og i trykkefasen maksimalt 5 rier pr 10 min

Overstimulering – for hyppige rier



For hyppige rier (>5 /10 min.)

CTG - klassifikasjon

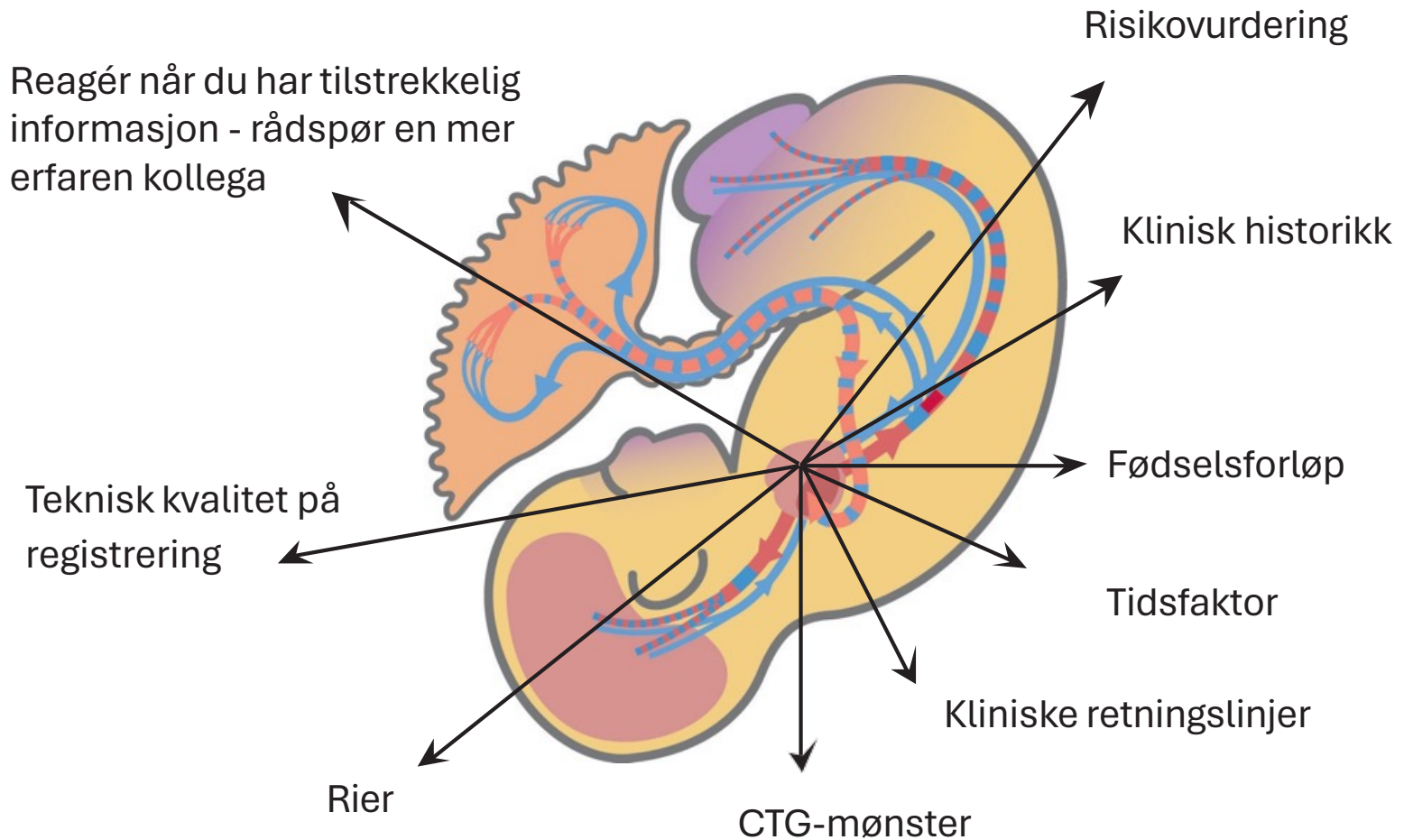
CTG-klassifiseringskortet er utformet for å klassifisere og evaluere CTG- mønstre. Denne klassifiseringen er skjematisk, med til tider uklare grenser, og kan ikke omfatte alle variasjoner i den kliniske virkeligheten.

Klassifisering av CTG-mønsteret er bare en del av risikovurderingen under fødselen. Det er viktig å vurdere all tilgjengelig informasjon for å bedømme hvordan fødselen utvikler seg. En slik samlet vurdering bør gjøres regelmessig og dokumenteres.

Klasse	Basalfrekvens (mellom rier i 10 min)	Variabilitet/reaktivitet	Deselerasjoner
Normal CTG	110-150 slag/min	5-25 slag/min Akselerasjoner *	Tidlige uniforme deselerasjoner Ukompliserte variable deselerasjoner (slagtap <60)
Avvikende CTG	100-110 slag/min 150-170 slag/min Kort bradykardiepisode: <100 slag/min >3 min <80 slag/min >2 min	Gjentatte episoder med økt variabilitet >25 slag/min i >1 min Økt variabilitet >25 slag/min i >10 min <5 slag/ min >40 min	Ukompliserte variable deselerajoner (slagtap >60)
En kombinasjon av 2 eller flere avvikende faktorer gir et patologisk CTG			
Patologisk CTG	>170 slag/min Bestående bradykardi: <100 slag/min i >10 min <80 slag/min i >3 min uten stigende tendens	<5 slag/min i >60 min Sinusoidalt mønster	Kompliserte variable deselerasjoner: varer >60 sek Tilbakevendende sene uniforme deselerasjoner
Preterminalt CTG	Fravær av variabilitet <2 slag/min eller reaktivitet med eller uten deselerasjoner eller bradykardi		
* Det er ikke krav om akselerasjoner for å klassifisere intrapartum CTG som normal.			

For frekvensvurdering bør fosteret være sin egen kontroll. Ved endringer på mer enn 10-15 slag/min bør utviklingen følges. Økt frekvens kan være utrykk for hypoksi og/eller feber. Langsom reduksjon i frekvens over tid er ofte utrykk for dekompensasjon. Økt variabilitet (>25 slag/min) er assosiert med hypoksiutvikling. Særlig vaksomhet bør utvises i 2. stadium ved økt variabilitet etterfulgt av deselerasjoner.

Totalvurdering



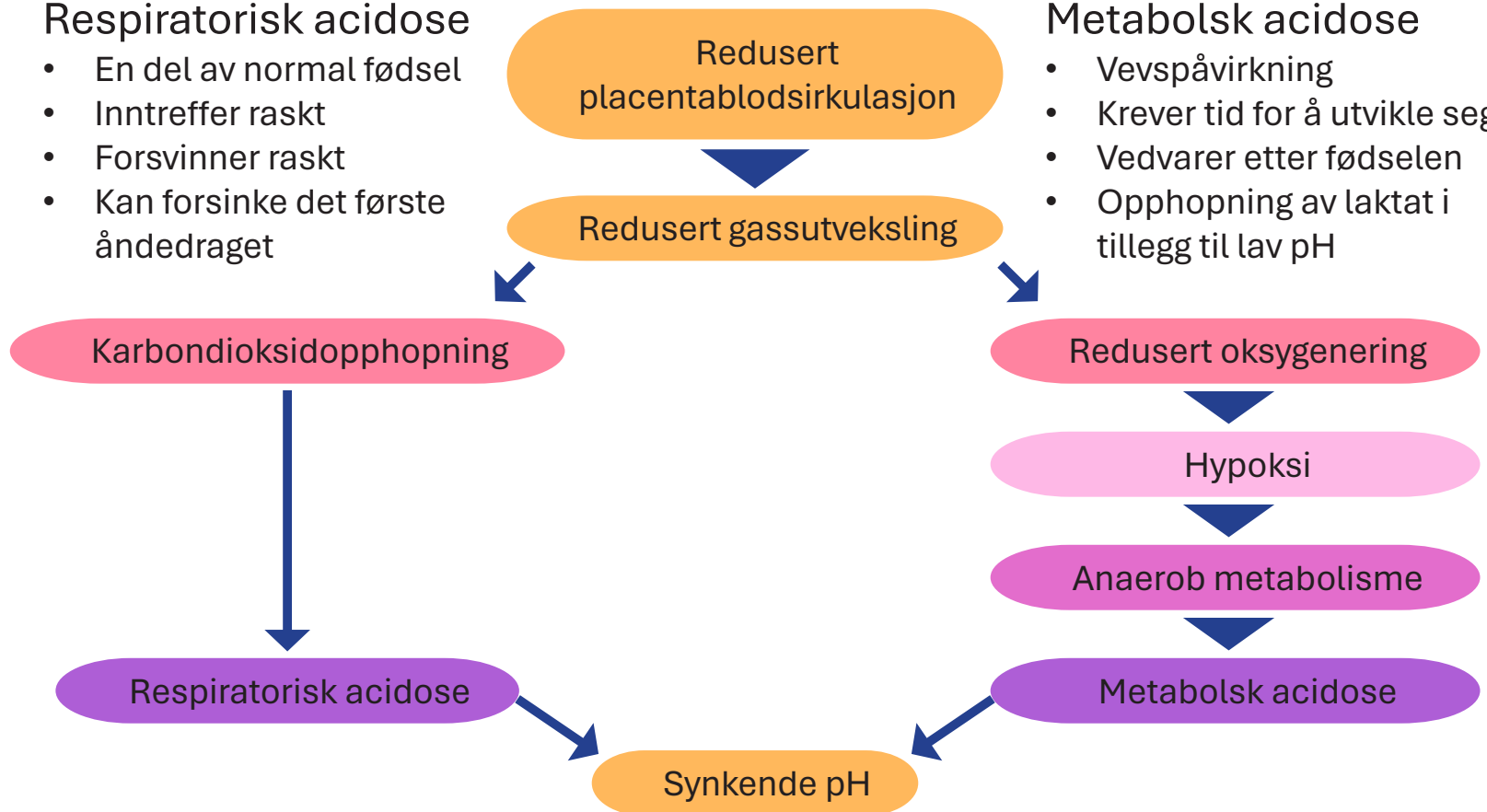
Utvikling av respiratorisk og metabolsk acidose

Respiratorisk acidose

- En del av normal fødsel
- Inntreffer raskt
- Forsvinner raskt
- Kan forsinke det første åndedraget

Metabolsk acidose

- Vevspåvirkning
- Krever tid for å utvikle seg
- Vedvarer etter fødselen
- Opphopning av laktat i tillegg til lav pH



Blodgassanalyser fra navlesnoeren

Korrekt blodgassanalyse umiddelbart etter at barnet er født kan konstatere objektivt om fosteret har vært utsatt for oksygenmangel under fødselen:

Prøvetakning – teknikk:

- Umiddelbar prøve fra både arterie og vene
- Arterieprøven bør tas først
- Fjern luft fra sprøyten og bland heparin med blodet ved å vende sprøyten
- Analyser helst innen 30 minutter

Verifisering av korrekt prøve:

- pH minst 0,02 enheter lavere i arterien enn i venen
- pCO₂ minst 0,7 kPa høyere i arterien enn i venen; aldri lavere enn 2,9 kPa
- Metabolsk acidose : pH <7,00 og BD = eller >12 mmol/l

Syre-base-verdier i navlearterien

Forventet pCO₂ områder for en gitt pH verdig i navlearterie-feilmåling av pCO₂ er sannsynlig ved verdi < 2,5 percentile (falskt forhøyet BD)

Metabolsk acidose: pH<7,00 og BD>=12

pH ↓	pCO ₂ percentile				
	2,5th	5th	50 th (median)	95 th	97,5 th
6.86	11.0	11.4	13.9	16.9	17.5
6.87	10.8	11.2	13.7	16.6	17.2
6.88	10.6	11.1	13.4	16.3	17.0
6.89	10.5	10.9	13.2	16.1	16.7
6.90	10.3	10.7	13.0	15.8	16.4
6.91	10.1	10.5	12.8	15.5	16.1
6.92	10.0	10.3	12.6	15.3	15.9
6.93	9.8	10.2	12.4	15.0	15.6
6.94	9.6	10.0	12.2	14.8	15.4
6.95	9.5	9.8	12.0	14.5	15.1
6.96	9.3	9.7	11.8	14.3	14.8
6.97	9.2	9.5	11.6	14.1	14.6
6.98	9.0	9.3	11.4	13.8	14.3
6.99	8.8	9.2	11.2	13.6	14.1
7.00	8.7	9.0	11.0	13.4	13.9

2,5 percentil; 5 percentil ; median(50 percentil), 95 og 97,5 percentil navlearterie pCO₂ for en spesifikk verdig av pH

Kro G.B, Yli B.M et al. BJOG 2010

Respiratorisk/miks acidose: pH<7,20

pH ↓	pCO ₂ percentile				
	2,5th	5th	50 th (median)	95 th	97,5 th
7.01	8.6	8.9	10.8	13.1	13.6
7.02	8.4	8.7	10.6	12.9	13.4
7.03	8.3	8.6	10.4	12.7	13.2
7.04	8.1	8.4	10.3	12.5	12.9
7.05	8.0	8.3	10.1	12.3	12.7
7.06	7.8	8.1	9.9	12.0	12.5
7.07	7.7	8.0	9.7	11.8	12.3
7.08	7.6	7.9	9.6	11.6	12.1
7.09	7.4	7.7	9.4	11.4	11.9
7.10	7.3	7.6	9.2	11.2	11.7
7.11	7.2	7.5	9.1	11.0	11.5
7.12	7.1	7.3	8.9	10.8	11.3
7.13	6.9	7.2	8.8	10.6	11.1
7.14	6.8	7.1	8.6	10.5	10.9
7.15	6.7	6.9	8.4	10.3	10.7
7.16	6.6	6.8	8.3	10.1	10.5
7.17	6.5	6.7	8.2	9.9	10.3
7.18	6.3	6.6	8.0	9.7	10.1
7.19	6.2	6.5	7.9	9.6	9.9
7.20	6.1	6.4	7.7	9.4	9.7

2,5 percentil; 5 percentil ; median(50 percentil), 95 og 97,5 percentil navlearterie pCO₂ for en spesifikk verdig av pH

Kro G.B, Yli B.M et al. BJOG 2010

Normale verdier pH>=7,20

pH ↓	pCO ₂ percentile				
	2,5th	5th	50 th (median)	95 th	97,5 th
7.21	6.0	6.2	7.6	9.2	9.6
7.22	5.9	6.1	7.4	9.1	9.4
7.23	5.8	6.0	7.3	8.9	9.2
7.24	5.7	5.9	7.2	8.7	9.1
7.25	5.6	5.8	7.1	8.6	8.9
7.26	5.5	5.7	6.9	8.4	8.7
7.27	5.4	5.6	6.8	8.3	8.6
7.28	5.3	5.5	6.7	8.1	8.4
7.29	5.2	5.4	6.5	8.0	8.3
7.30	5.1	5.3	6.4	7.8	8.1
7.31	5.0	5.2	6.3	7.7	8.0
7.32	4.9	5.1	6.2	7.5	7.8
7.33	4.8	5.0	6.1	7.4	7.7
7.34	4.7	4.9	6.0	7.3	7.5
7.35	4.6	4.8	5.9	7.1	7.4
7.36	4.5	4.7	5.7	7.0	7.3

2,5 percentil; 5 percentil ; median(50 percentil), 95 og 97,5 percentil navlearterie pCO₂ for en spesifikk verdig av pH

Kro G.B, Yli B.M et al. BJOG 2010

