

Magnetfeltberegninger

Forlegning i Sotrabraua

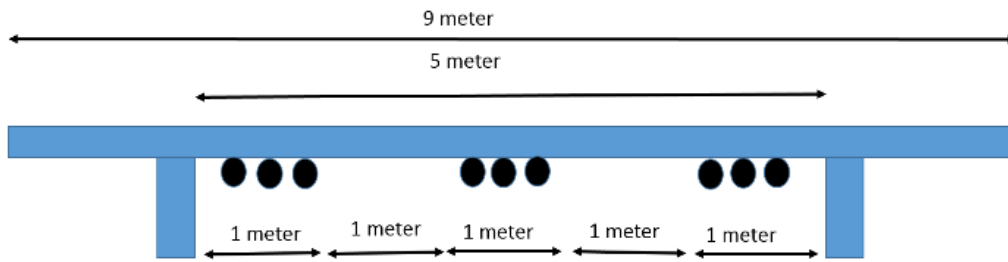
Beregningene er gjort for flat forlegning for alle 3 kabel sett, da kablene blir klamret under broen fra brokaret og inn mot land. Det er antatt 5 meter mellom brospøylene /betongdragerne som disponibelt for kabellegging.



Bilde 1. Under broen sett fra Knarrevik.

Forlegningen er antatt jevnt mellom kabelsettene for å gi best kjøling. Dette er modellert i programmet som vist i figur 1.

Lysaker 25.05.2015
Elisabet Aske

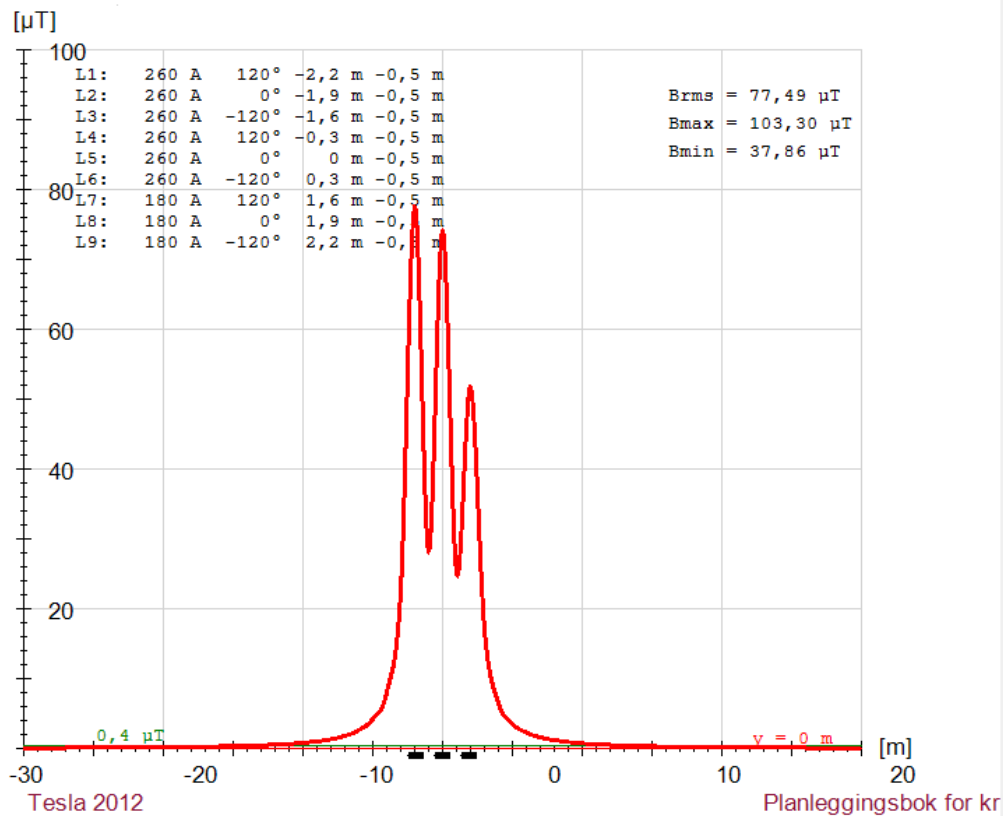


Figur 1. Forlegning av kabler klamret under broen fra brokar og inn til land.

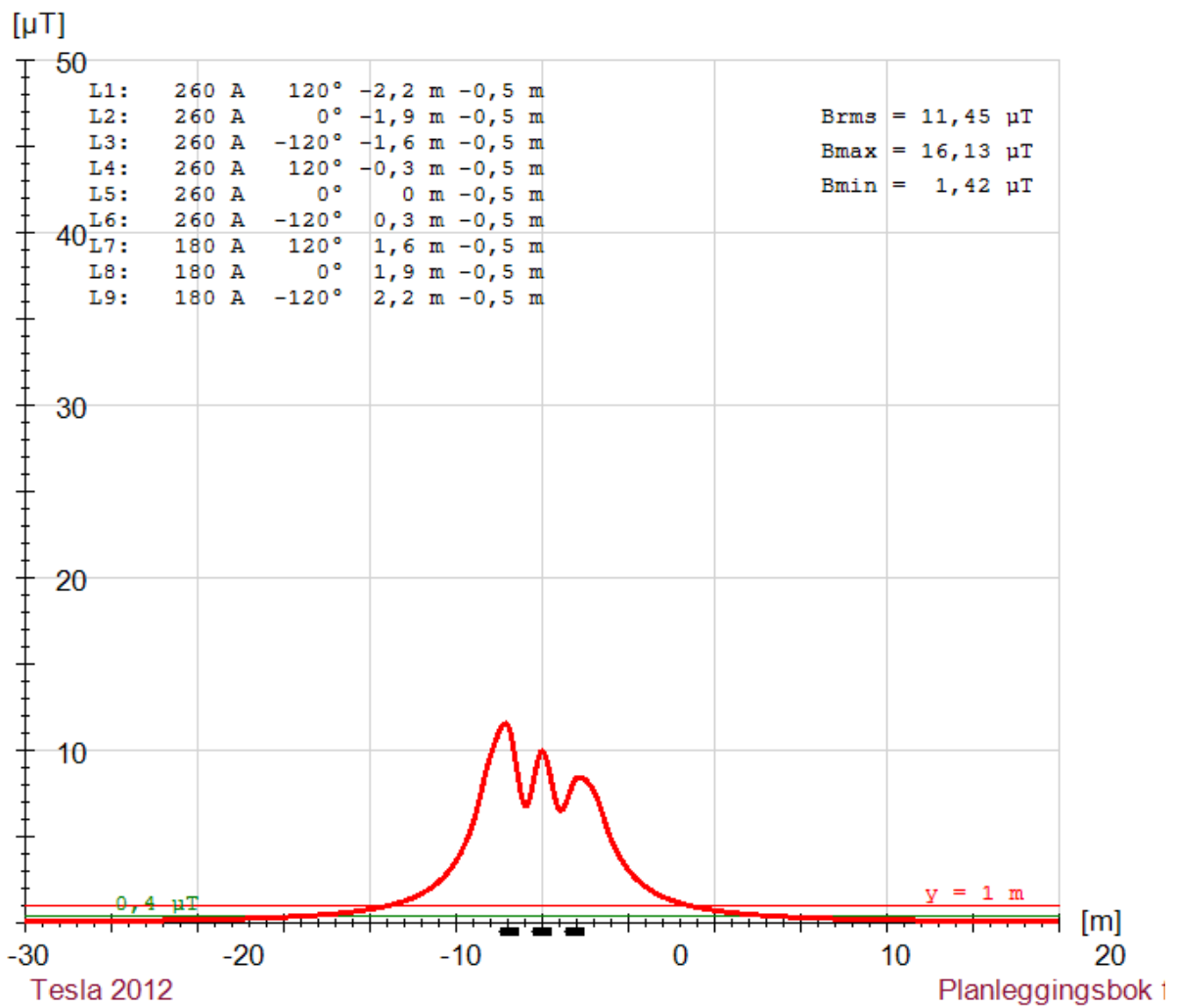
Beregningsresultater

Beregningene er utført med programmet Tesla 2012.

Det er regnet på årsmiddel for strøm på 560 A for 420 kV kablene og 180 A for 132 kV kabelsettet.

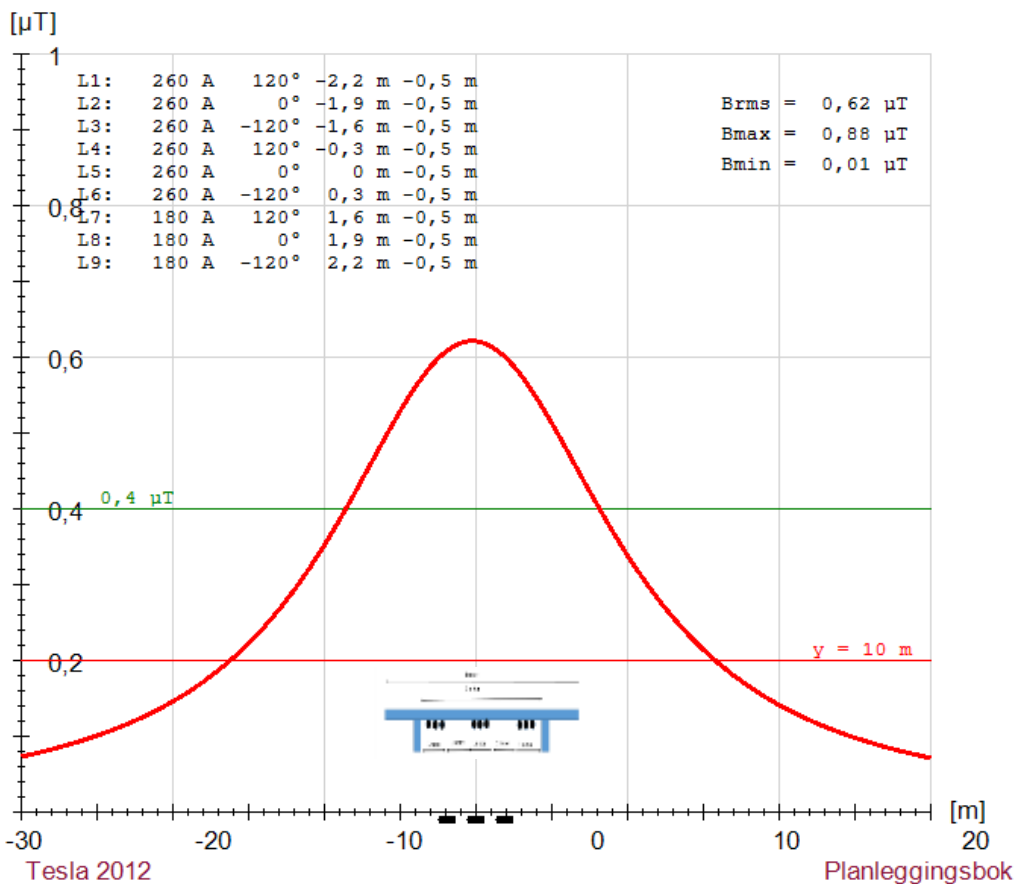


Figur 2. Beregning for y=m 0,0 meter.



Figur 3. Beregning med $y = 1,0$ meter.

Beregningshøyde 1 meter over brobanen gir magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$ tom 13 meter fra midten, dvs. 9 meter ut fra ytterkanter av broen.



Figur 4. Beregning med y=10 meter.

Beregningen for y=10 meter gir magnetfeltverdien 0,4 µT 8 meter ut fra midten av broen, dvs. ca. 4 meter utenfor brobredden. Magnetfelt avtar betydelig med avstanden til strømmen som man kan se av forskjellen mellom 0,0, 1,0 og 10 meters beregningshøyde.

Lekeplasser og nærmeste boliger

Lekeplassen i Knarrevik har en avstand til broen på ca. 25 meter. Den ligger omtrent 20 meter lavere enn broen og ca.14 meter ut til siden. Lekeplassen i Drottningsvik har en avstand på 65 meter; 25 meter lavere og 60 meter til siden for broen. Beregningene for avstand y=10 meter i figur 4 viser at lekeplassene ikke blir berørt av magnetfelt over utredningsnivået på 0,4 µT.

Den nærmeste boligen på Knarreviksiden, gnr. 40 bnr. 7, befinner seg i følge måling i kartet 15 meter fra ytterkant bro. Utredningsgrensen går ved 9 meter ut fra kanten av broen ved høyde 1,0 meter.

Nærmeste bygg på Drottningsviksiden gnr 136 bnr 118 er en fritidsbolig eid av ISG INVEST. Fritidsboligen ligger 10 meter fra broen i horisontal avstand.

Målinger horisontalt er gjort i NVE Atlas kart og høydeforskjellen mellom broen og lekeplassene er gjort ut fra lengdeprofilen av broen (figur 8).



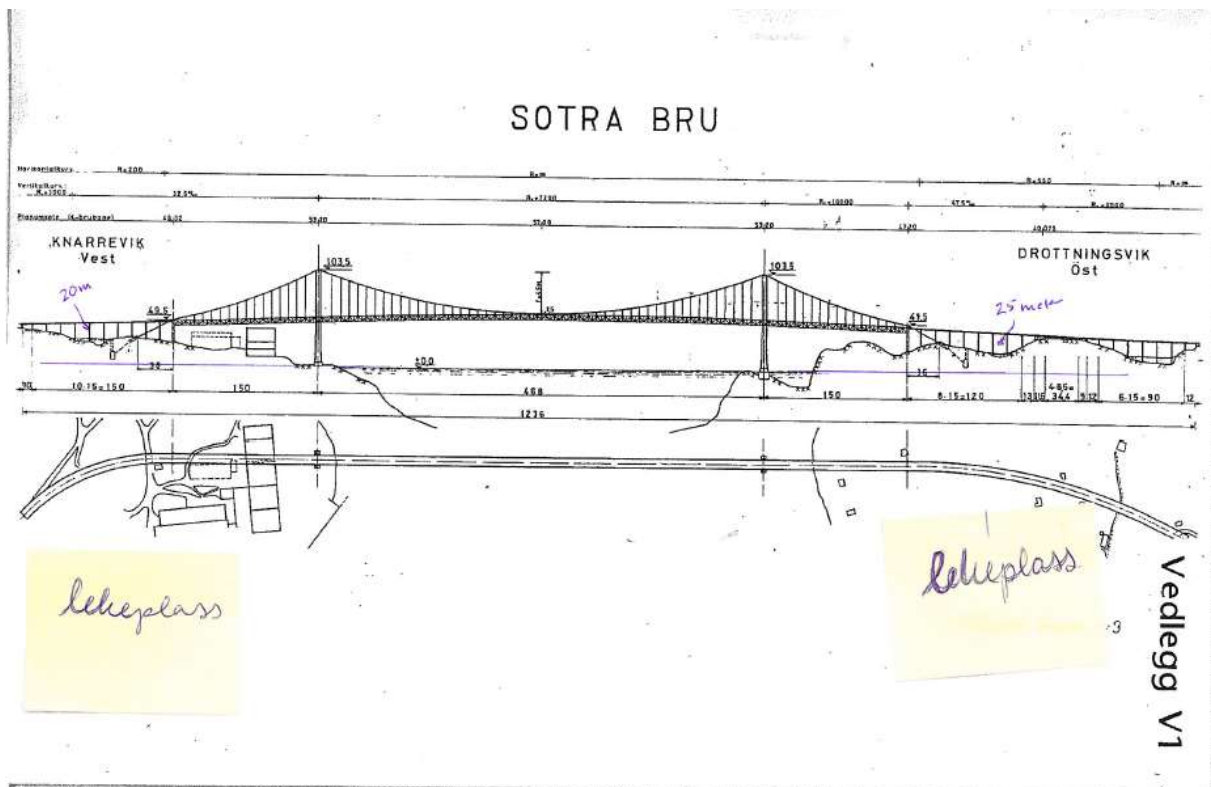
Figur 5. Bolig bnr 40 bnr 7 Knarreviksiden. Avstand målt i kart 15,32 meter.



Figur 6. Lekeplassen i Knarrevik. Avstand målt til ca. 60 meter horisontalt.

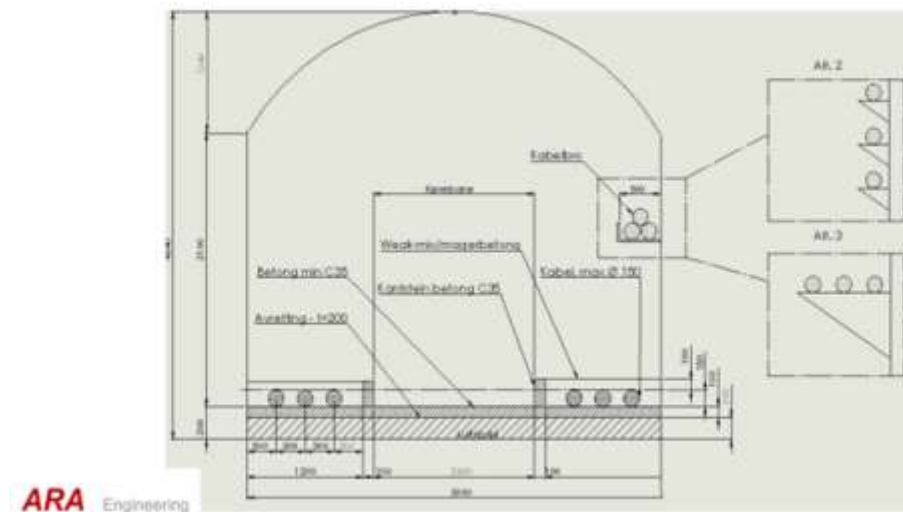


Figur 7. Lekeklassen i Drottningevik. Avstand horisontalt 15,5 meter



Figur 8. Lengdeprofil Sotra broen.

Forlegning i tunnel.

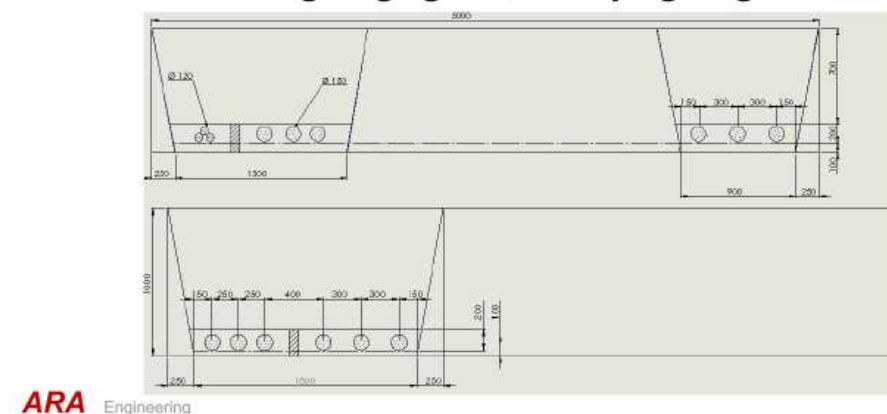


Figur 9. Tverrprofil kabeltunnel.

Magnetfeltet fra kablene i tunnelen vil være mindre enn $0,4 \mu\text{T}$ når avstanden er over 13 meter. Høyden inne i tunnelen er 4,3 meter og minste overdekning av tunnelen er 10 meter. Ingen bygg vil bli eksponert for elektromagnetiske felt som overstiger utredningsgrensen.

Forlegning i grøft.

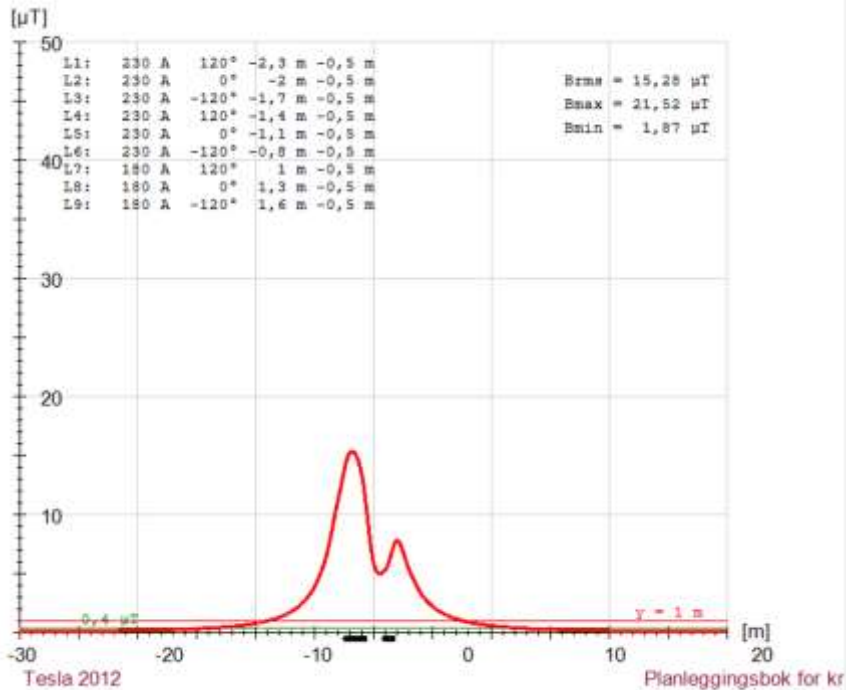
Kabelforlegning i grøft, detaljtegninger



Figur 10. Forlegning i grøft.

Beregningene er gjort med flat forlegning for alle 3 kabel sett, da det alternativet som er minst gunstig med tanke på magnetfeltstyrken. Ut fra samme begrunnelse er det regnet med begge 420 kV kablene i samme side og 132 kV i egen grøft. I figur 10 over blir dette hhv venstre side og høyre side. Det elektromagnetiske feltet er

beregnet til 0,4 μT 12 meter ut fra grøftkant av det doble 420 kV kabelsettet. På den andre siden der 132 kV kablene ligger i egen grøft, er det elektromagnetiske feltet beregnet til 0,4 μT 8 meter ut grøftekanten. Beregningene er gjort for høyde 1,0 meter over bakkenivå. Ingen bygg vil bli eksponert for elektromagnetiske felt som overstiger utredningsgrensen.



Figur 11. Beregning forlegning i grøft med $y = 1,0$ meter.

Oppsummering

Ingen boliger, barnehager eller skoler blir eksponert for elektromagnetiske felt som overstiger utredningsgrensen på 0,4 μT .

Heller ikke lekeplassene eller fritidsboligen på Drottningsviksiden blir eksponert for elektromagnetiske felt som overstiger utredningsgrensen.