

Elektromagnetiske felt ved Nøkkeland skole

En presentasjon for foresatte ved 7. trinn
17. oktober 2018

Ved kommuneoverlege Kristian Krogshus og biofysiker Mahwash Ajaz, Moss kommune

Agenda

1. Lovgrunnlag
2. Elektromagnetiske felt og folkehelse
3. Om elektromagnetiske felt ved Nøkkeland skole
4. Hvordan skal elektromagnetiske felt ved skolen håndteres fremover?
 - Kommuneoverlegens vurdering
 - Tilbakemelding fra Statens strålevern
5. Konklusjon

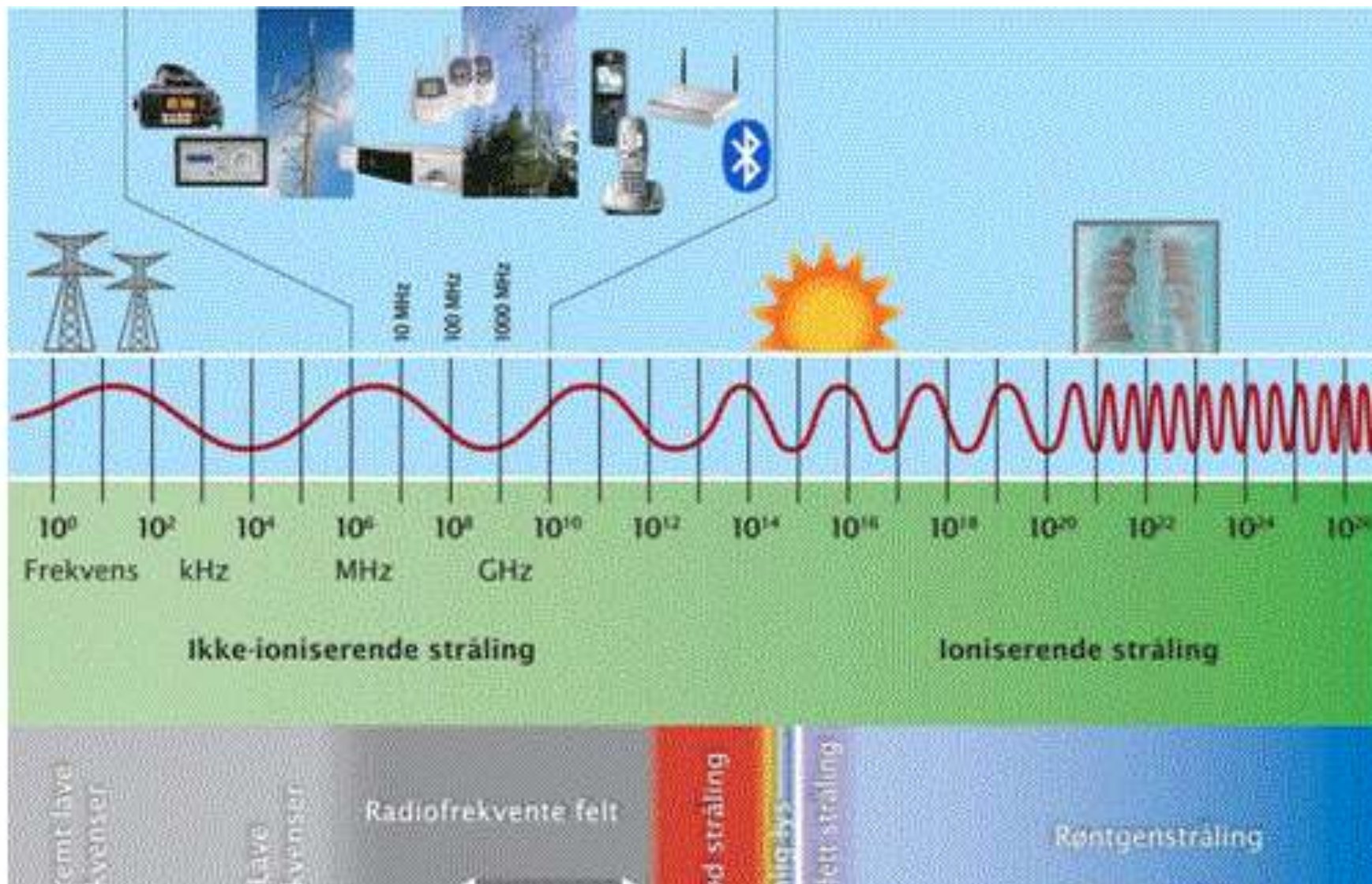
Lovgrunnlag

- Folkehelseloven § 4. Kommunens ansvar for folkehelsearbeid: «Kommunen skal fremme befolkningens helse, trivsel, gode sosiale og miljømessige forhold og bidra til å forebygge psykisk og somatisk sykdom, skade eller lidelse, bidra til utjevning av sosiale helseforskjeller og bidra til å beskytte befolkningen mot faktorer som kan ha negativ innvirkning på helsen. Kommunen skal fremme folkehelse innen de oppgaver og med de virkemidler kommunen er tillagt, herunder ved lokal utvikling og planlegging, forvaltning og tjenesteyting. (...)»
- Folkehelseloven kapittel 3 om miljørettet helsevern, samt forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler mv.
- Strålevernloven og strålevernforskriften § 5. Berettigelse og optimalisering: «(...) For ikke-ioniserende stråling skal all eksponering av mennesker holdes så lav som god praksis tilsier.»
- Strålevernforskriften § 6. Eksponering av mennesker: Dosegrenser, grenseverdier og tiltaksgrenser: «(...) Der det ikke finnes nasjonale retningslinjer og grenseverdier innen optisk stråling og elektromagnetiske felt er sist oppdatert versjon av Guideline on limited exposure to Non-ionizing Radiation fra den Internasjonale kommisjonen for beskyttelse mot ikke-ioniserende stråling (ICNIRP) veiledende for hva god praksis tilsier (...).»
- Opplæringslova, særlig kapittel 9 A - Elevane sitt skolemiljø

Elektromagnetiske felt og folkehelse

- Det finnes to typer stråling:
 - Ioniserende stråling (f.eks. røntgenstråling) kan være farlig, fordi den kan endre på kroppens molekyler. Det betyr igjen at den kan føre til utvikling av kreft.
 - Ikke-ioniserende stråling (ultrafiolett lys, radiosignaler, felt fra kraftledninger) er den «trygge» strålingen. Slik stråling kan føre til oppvarming.

Det elektromagnetiske spekteret



Hva er elektromagnetiske felt?

- Magnetfelt oppstår når det går strøm gjennom en ledning og måles i enheten mikrottesla (μT).
- Størrelsen på magnetfeltet avhenger av strømstyrken gjennom ledningen eller anlegget, avstanden til anlegget og hvordan flere feltkilder virker sammen.
- Magnetfelt øker med økt strømstyrke, avtar når avstanden til ledningen øker og varierer gjennom døgnet og i løpet av året.
- Magnetfelt trenger gjennom vanlige bygningsmaterialer og er vanskelig å skjerme.

Helseeffekter av elektromagnetiske felt

- Langtidseffekter forårsaket av elektromagnetiske felt er ikke vitenskapelig dokumentert.
- Knapt noen miljøpåvirkninger er blitt undersøkt grundigere enn elektromagnetiske felt.
- Ifølge WHO er det publisert over 25 000 vitenskapelige artikler på fagområdet de siste 30 år, hovedsakelig på svake felt, uten at man har klart å dokumentere noen sikker helseskade så lenge eksponeringen er lavere enn grenseverdiene.

Retningslinjer og grenseverdier

- Den nasjonale forvaltningsstrategien på dette området krever at det skal utredes om magnetfeltnivåer over $0,4 \mu\text{T}$ kan forventes når nye boliger, skoler og barnehager anlegges. Dersom utredningen viser at det kan forventes nivåer over $0,4 \mu\text{T}$, skal det vurderes tiltak eller alternative løsninger samt kostnader og begrunnelse for tiltakene.
- Det anbefales bare å pålegge tiltak der tiltakene gir små kostnader og andre ulemper, på grunn av at det er usikkert om tiltakene forebygger negative helseeffekter. Av samme årsak kreves det ikke utredninger eller tiltak for eksisterende bebyggelse eller oppholdsplasser nær kraftledninger.
- Grenseverdien for eksponering for magnetfelt er på $200 \mu\text{T}$.

Hva sier Statens strålevern om elektromagnetiske felt?

- *Det er ikkje dokumentert nokon negative helseeffektar ved eksponering for høgspentanlegg så lenge verdiane er lågare enn grenseverdien som er 200 mikrotetra (μT). Dette gjeld for vaksne og barn. I dagleglivet vil ingen bli eksponert for verdier i nærleiken av grenseverdien.*
- *Typiske verdier i bustader som ikkje er i nærleiken av høgspentanlegg er 0,1-0,01 μT . Verdiane rett under dei kraftigaste høgspentlinjene vi har i Noreg, kan kome opp i 15–20 μT , og i enkelte tilfelle noko høgare tett inntil store transformatorar.*
- *Bakgrunnen for den uroa som råder i samband med nærleik til høgspentanlegg, er at det på slutten av 1970-talet blei publisert ei undersøking i USA som viste at barn som budde i nærleiken av elektriske kraftleidningar, hadde auka risiko for å få kreft. Mange forskarar rundt i verda ønskte å finne ut meir om dette, noko som blei starten på ei rekke studiar der ein forsøkte å bekrefte eller avkrefte om det verkeleg var ein samanheng. Trass i omfattande forskingsinnsats har ein ikkje klart å kome heilt til botnar i dette, og det er risikoen for å få leukemi blant barn som ikkje er heilt avklart.*
- *Forsking er utført på celler, dyr og menneske, då som befolkningsundersøkingar. Samla har befolkningsundersøkingar vist at barn som veks opp nær høgspentlinjer der magnetfeltet i snitt over året er rundt 0,4 μT eller meir, kan ha ein auka risiko for å utvikle leukemi. Denne samanhengen er ikkje bekrefte med celle- og dyreforsøk, noko som er heilt nødvendig for å kunne konkludere med at det er ein samanheng. Trass i at det er usikkert om samanhengen mellom nærleik til høgspentanlegg og leukemi er reell, har myndigheitene valt å følgje eit varsemdsprinsipp når det gjeld problemstillinga.*
- Kilde: <https://www.nrpa.no/temaartikler/90595/straum-og-helseeffektar>, oppdatert 02.02.2016

Elektromagnetiske felt ved
Nøkkeland skole

- Skolen består av to bygg; ett fra 2011, mens det eldre bygget er tidligere Kambo skole, etablert i 1891. Gjennom skolens område strekker det seg et høyspentanlegg, som er planlagt fjernet i 2021.
- Etter at det ble kjent at arbeidet med fjerning av høyspentanlegget ville ta flere år, ble det gitt dispensasjon fra krav i reguleringsplanen om at det nye skolebygget ikke skulle tas i bruk før høyspentanlegget var fjernet. I den forbindelse satte kommuneoverlegen og Miljørettet helsevern i Mossedistriktet vilkår for bruk av skolens inne- og utearealer ut ifra et føre var-prinsipp, som blant annet gikk ut på å minimere oppholdstiden i de arealene hvor magnetfeltet overskred $0,4 \mu\text{T}$ ved å stenge et klasserom og sperre av et lekeområde rett under høyspentanlegget. I tillegg ble det satt krav om gjennomføring av regelmessige målinger av magnetfelt på skolens arealer.

- Det er gjennomført jevnlige målinger av magnetfelt på skolens inne- og uteområder helt siden åpning av skolen.
- Det er flere målepunkter i skolens bygninger, som er valgt i samarbeid mellom MK Eiendom og firmaet Rejlers Norge AS som har gjennomført målingene. De valgte målepunktene ligger nærmest høyspentlinjen i avstand.
- I det nye bygget er det gjort målinger fra $< 0,4 \mu\text{T}$ til $0,9 \mu\text{T}$, mens det er gjort målinger i det gamle bygget fra $0,0 \mu\text{T}$ til $0,2 \mu\text{T}$. Målinger fra januar og mars i år viste $< 1 \mu\text{T}$ inne og mellom 1 og 2 μT utendørs.
- Ingen av målingene som er gjennomført ved skolen viser verdier over grenseverdi.

Hva har kommunen gjort så langt?

- Ettersom det ble påvist elektromagnetiske felt $>0,4 \mu\text{T}$ enkelte steder på skolens inne- og uteområder, gjorde kommunen i 2013 en utredning av tiltak for å begrense eksponering av elever og ansatte, kfr. departementets merknad til strålevernforskriften §5:
«(...) Ved nye bygg nær eksisterende høyspentanlegg eller nye anlegg nær bebyggelse, skal man velge den løsningen som gir lavest eksponering under rådende forhold. Det kreves en utredning dersom årsgjennomsnittet for magnetfelt overskrider $0,4 \mu\text{T}$. Netteier eller utbygger må gjennomføre evalueringer av alternative løsninger dersom årsgjennomsnittet er høyere enn $0,4 \mu\text{T}$. Utredningskravet gjelder fortrinnsvis for bygg der barn har langvarig opphold.»
- Kommunens utredning konkluderte med at man skulle stenge et klasserom og sperre av et lekeområde rett under høyspentanlegget.
- I august i år uttrykte foreldre på 7. trinn bekymring for at det ikke var målt elektromagnetiske felt i klasserommet, og i samråd med kommuneoverlegen stengte rektor dette rommet i påvente av målinger, for å imøtekomme foreldrenes bekymring. I uke 38 ble det gjort målinger i byggets kjelleretasje, og det ble målt hhv. $0,1 \mu\text{T}$ og $0,2 \mu\text{T}$.

Hvordan skal elektromagnetiske
felt ved skolen håndteres
fremover?

Sakens kjerne

- Er det nødvendig med skjermingstiltak eller restriksjoner på bruk av arealer ved Nøkkeland skole, eller kan hele skolens inne- og uteområder benyttes fritt?

Kommuneoverlegens vurdering

- Min vurdering er at kommunens praksis i denne saken har vært for restriktiv, da det ikke er påvist noen helsegevinst ved å hindre eksponering for så lave elektromagnetiske felt som det er blitt målt ved skolen i perioden 2011-2018.
- *Skjermingstiltak* er ikke praktisk gjennomførbart ved elektromagnetiske felt fra luftbårne høyspentanlegg, fordi slike felt trenger gjennom bygningsmasser og skjermingsmaterialer.
- Å *begrense bruken* av innendørs- og/eller utendørsarealene ved skolen har medført betydelige ulemper for skolens drift og for elevene.

Kommuneoverlegens vurdering (forts.)

- Det er verken hensiktsmessig eller nødvendig å begrense bruken av skolens arealer innendørs eller utendørs.
- Min konklusjon er at hele skolens inne- og utearealer heretter kan benyttes uten restriksjoner. Med det vi vet i dag, kan vi være trygge på at det ikke er farlig for barna å oppholde seg på eller utenfor skolen.

Tilbakemelding fra Statens strålevern

- Statens strålevern viser til møtet med kommunen 9.10.2018, mottatt informasjon og flere rapporter med magnetfeitmålinger gjennomført i og utenfor nybygget ved Nøkkeland skole.
- Strålevernet mener at de oppskalerte måleverdiene som er gitt i målerapportene representerer maksimumsverdier, og ikke nødvendigvis gir et godt bilde av faktisk årsgjennomsnittlige magnetfeltverdier i de gitte målepunktene.

Fra Strålevernets brev til Moss kommune:

Hvis vi ser bort fra personalrommet i 1. etasje, så overskrider det årsgjennomsnittlig magnetfeltet innendørs i Nybygget ved Nøkkeland skole mest sannsynlig ikke utredningsnivået på $0,4 \mu\text{T}$.

Utendørs vil årsgjennomsnittlig magnetfeltet overskride $0,4 \mu\text{T}$ under høyspentlinjen og noen meter ut til hver side (ut fra målerapportene til Rejiers er det ikke mulig å si akkurat hvor mange meter).

Strålevernet har forstått det slik at lekeapparat er fjernet fra området under/rett ved siden av høyspentlinjen, og at det på deler av området nå er parkeringsplass.

Med dette som bakgrunn har Strålevernet ingen innvendinger mot at hele skolens inne- og uteareal heretter benyttes uten restriksjoner.

Konklusjon

Bruk av Nøkkeland skole fremover

- Kommuneoverlegens anbefaling er at hele skolens inne- og uteareal heretter benyttes uten restriksjoner.
- Statens strålevern mener at utredningsnivået på 0,4 μT sannsynligvis bare overskrides på personalrommet og utendørs (under høyspentlinjen og noen meter ut til hver side).
- Strålevernet har ingen innvendinger mot at hele skolens inne- og uteareal heretter benyttes uten restriksjoner.