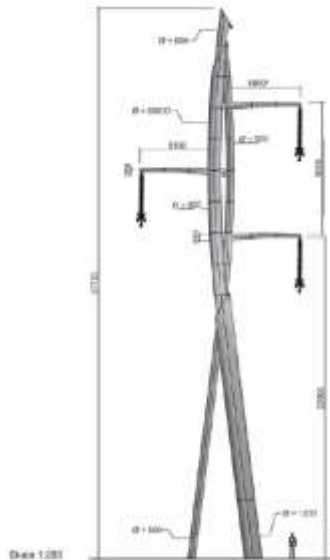


### FORSLAG OM «MONSTERMASTER» I TETTBYGDE STRØK. Bakgrunnsnotat om Statnetts konsesjonssøknad for ny 420 kV forbindelse Hamang-Bærum-Smestad.



Statnetts «designermast Strå» - størrelse i forhold til et menneske

Kilde: Statnetts konsesjonssøknad, figur 17. s. 24

#### Sammendrag

- Strømforsyningen til Oslo må styrkes og det skal bygges en ny høyspentlinje Hamang-Bærum-Smestad. Linjen skal bygges med 420 kV - det norske forsyningsnettets høyeste spenningsnivå.
- Statnett har gjort grundige tekniske utredninger av både ledning i luft og kabel i bakken, som konkluderer med at begge alternativer er teknisk gode og likeverdige løsninger.
- Statnett er pålagt å velge den samfunnsøkonomisk mest rasjonelle løsning. I konsesjonssøknaden er imidlertid lavere investeringskostnad ved luftspenn ensidig vektlagt. På denne bakgrunn foreslår Statnett å føre ledningen i luftspenn gjennom et av Norges tettest befolkede forstadsområder, med 3.000 direkte berørte boliger og mer enn 6.000 beboere.
- Så høyt spenningsnivå er aldri tidligere ført i luftspenn gjennom et så tett befolket område. Den foreslåtte luftledningen vil bygges med 38 meter høye master og blir de høyeste byggene i Bærum og Oslo vest, med en teknisk levealder på 90 år. Strømkapasiteten økes til 250%, gir sannsynligvis økt elektromagnetisk stråling og økt koronastøy.
- Fremføring med kabel i grøft/tunnel har store fordeler for bomiljø og -kvalitet, natur, friluft og fremtidig arealutnyttelse. Dette blir i liten grad hensyntatt i Statnetts konsesjonssøknad til NVE.
- Statnetts konsesjonssøknad har store mangler. Vi stiller krav om at det utføres en uavhengig samfunnsøkonomisk alternativanalyse, at Statnett viser beregninger for hvor mange boliger og personer som eksponeres for elektriske og magnetiske felt over anleggets levetid, at det gjøres nærmere utredning av støy fra luftspennet og at forslag om alternative traséer blir gjenstand for reell vurdering.

Dette notatet er utarbeidet med bidrag fra et dusin medlemmer i velforeninger i Bærum og Oslo-vest/Facebook-gruppen «Nei til monstermaster i tettbygd strøk». Bidragene kommer fra personer med faglig bakgrunn som arkitekter, fysikere, ingeniører, jurister, økonomer og statsvitere. Lars Almklov i Voll Vel har vært redaktør for notatet.

## Bakgrunn

For snart 70 år siden (1952) ble det bygget en 220 kV høyspentledning gjennom et landlig Bærum for å sikre strømforsyningen til Oslo. I 1965 ble spenningsnivået, på det 12 km lange luftstrekket Hamang-Bærum-Smestad, oppgradert til 300 kV. De siste 50 årene har befolkning og strømbehovet i Oslo vokst enormt og kapasiteten må igjen økes.

Også befolkningen i Bærum har vokst og den «landlige» luftledningen går nå gjennom et av Norges aller tettest befolkede områder. Ifølge Statnett er det over 2.700 boliger og 6.250 personer som bor langs dagens trasé (120 m fra senter). Statnett opplyser at 955 av disse boligene ligger innenfor den elektromagnetiske utredningssonen, og at flere boliger er oppført innenfor byggeforbudssonen på 20 m fra senterlinjen. Ingen andre høyspentlinjer i transmisjonsnettet i Norge har så høy befolkningstetthet.

Statnett SF er et statsforetak eid av Olje og energidepartementet og har ansvar for det 12.000 km lange landsdekkende transmisjonsnettet i Norge. Statnetts samfunnsoppdrag er formulert i selskapets vedtekter § 2 «Foretaket skal ha ansvar for en samfunnsøkonomisk rasjonell drift og utvikling av transmisjonsnettet.» Nettet er hovedsakelig på 300 og 420kV, med 420 kV som det aller høyeste spenningsnivået i Norge. Nå planlegger Statnett å erstatte den gamle linjen på 300 kV med en helt ny 420 kV høyspentlinje. Det er ingen tvil eller strid om at det er behov for å styrke strømkapasiteten til Stor-Oslo i løpet av de neste årene.

## Konsesjonssøknad med store svakheter

Statnett har fremmet en konsesjonssøknad til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) med to alternativer; luftspenn i dagens trasé eller kabel i grøft/tunnel. Statnett har foretatt grundige teknisk utredninger av begge alternativ og konkluderer med at både luftspenn og kabel er gode og likeverdige tekniske løsninger. Luftspenn har imidlertid en lavere beregnet investeringskostnad (240-320 mill. kroner) sammenlignet med kabel (1120-1370 mill. kroner). På denne bakgrunn foreslår Statnett å bygge en **ny luftledning i dagens trase**. Det innebærer:

- «Monstermaster» med gjennomsnittlig 38 meters høyde (nesten dobbelt så høye som dagens master - ref skisse på forsiden av notatet).
- 9 strømkabler i stedet for dagens 6.
- Spennning på 420 kV (som betyr 40% høyere spenning).
- En økning av strømkapasiteten til 250% (fra 1900A til 4800A<sup>1</sup>).
- En støyøkning fra 35 dB til 37 dB (som er en økning i lydintensitet på 50%<sup>2</sup>).
- Et nytt luftspenn, med teknisk levealder på 90 år, som legger beslag på arealer frem til 2110.

## Ufullstendig samfunnsøkonomisk analyse

I konsesjonssøknaden synes Statnett ensidig å fremme utbyggingsalternativet med laveste investeringskostnad; luftspenn fremfor kabel. Den samfunnsøkonomiske analysen fokuserer i liten grad på analyse av forskjeller

<sup>1</sup> Konsesjonssøknaden (KS) inneholder ikke opplysninger om luftspennets strømkapasitet i ampere. Den 10. oktober la Statnett ut informasjon på sin nettside om forventet kapasitet og gjennomsnittsstrøm de neste 10-20 år. Her opplyses at dagens strømkapasitet er på 1900A og at gjennomsnittsstrøm ikke forventes å øke vesentlig de neste 10-20 år. Maksimal strømkapasitet for det foreslåtte luftspennet (420 kV) opplyses ikke. Bare gjennom kombinasjon av opplysninger i KS s. 25 Tabell 3 og vurdering av ulike kabler i vedlegg 7 har det vært mulig å beregne maksimal strømkapasitet for det foreslåtte nye luftspennet. Valgt kabel har kapasitet 3500 MW ved 0 grader. Omregningen ved trefase er Strøm (Ampere) = Effekt (W eller VA) (SQR(3) x Spennning (Volt)). Maks strøm = 3500 MW / (1.73 x 420 kV) = 4811 A. Beregningen ble bekreftet av Statnett under informasjonsmøte i Sandvika, 24.09.19.

<sup>2</sup> Støy i dB måles på en logaritmisk skala.

mellom de ulike alternativene. Kun investeringskostnaden er tatt hensyn til i de prissatte elementene. Andre samfunnsøkonomiske effekter diskuteres bare overordnet i ett vedlegg, og den samfunnsøkonomiske alternativanalysen fremstår som ufullstendig.

### **Stort visuelt inngrep**

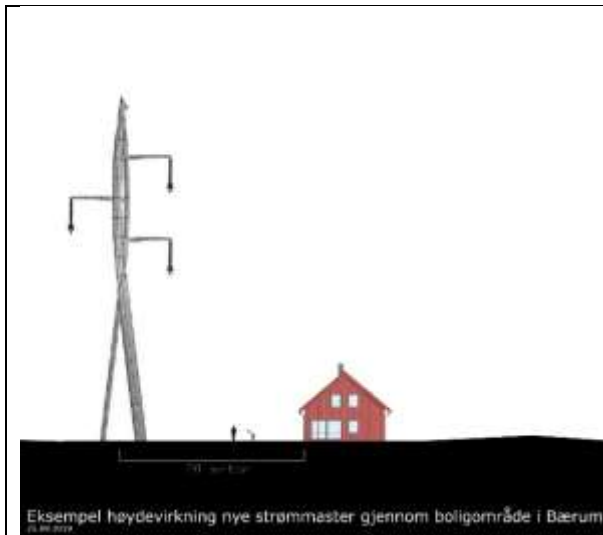
Luftspennalternativet skjønnes ved at de gjennomsnittlig 38 meter høye mastene betegnes som «designmaster». De 55 nye planlagte mastene vil bli de høyeste konstruksjonene/byggene i hele Bærum, så vel som i Ullern og Vestre Aker. Det nye luftspennet vil bli godt synlig fra store deler av Bærum og Oslo vest, vesentlig mer enn dagens luftledning, jfr. kartutsnitt under. Synligheten vil berøre både bebyggelses- og naturområder.



Utsnitt av synlighetskart som viser situasjon før og etter nytt luftspenn. (Kilde: Figur 5-45 og 5-46, s 52 KS vedlegg 10 «Konsekvensutredning Landskapsbildet» Rapport Sweco 2019.

### **Bagatellisering av elektromagnetiske strålingsverdier**

Verdiene for elektromagnetisk stråling bagatelliseres. Statnett opplyser at den elektromagnetiske strålingen reduseres med det nye luftspennet, basert på «historiske verdier for gjennomsnittsstrøm i årene 2014-2018»<sup>3</sup>. Det er et fysisk faktum at samme strømmengde i en kabel med høyere spenning gir lavere stråling. Men for et anlegg som øker strømkapasiteten til 250% og har en teknisk levetid på 90 år, blir «historiske verdier» ikke særlig relevant. Statnett gir imidlertid ingen opplysninger om strålingsnivåene ved høyere strømmengde.



### **Høydevirkning for «designmast Strå».**

Illustrasjon av høydevirkning for Statnetts 38 m høye «designmast Strå» (uten kabler), sammenlignet med et menneske og en bolig som ligger 20 m fra senterlinje.

Statnett har på informasjonsmøter bekreftet at en rekke boliger ligger nærmere enn byggeforbudssonen. Statnett har ikke opplyst hvor mange boliger det dreier seg, eller hvilke strålingsnivå disse utsettes for.

Illustrasjonen er utarbeidet av FB-medlem Einar Lødrup Parnemann

<sup>3</sup> S. 60-61 i Konesjonssøknad

### **Virkning for areal og miljø**

I konsesjonssøknadens samfunnsøkonomiske analyse konkluderer Statnett med at et nytt luftspenn, på 420 kV, med 38 m høye master gjennom et av landets mest tettbygde boligområder, vil ha «neglisjerbare til liten negativ konsekvens for areal og miljø»<sup>4</sup>. Denne konklusjonen kommer til tross for at Statnett i tillegg analysen «Verdsetting av miljøvirkninger»<sup>5</sup> har beregnet at kabling vil ha en samfunnsøkonomisk gevinst på 980 millioner kroner.

### **Virkning for nettleien**

Statnetts høyspentlinjer finansieres av strømforbrukerne i hele Norge gjennom «nettleien», som belastes alle nettkunder av lokal netteier enten separat eller via strømregningen fra vår lokale strømleverandør (Hafslund i Oslo og Akershus). Dette gjelder også for den nye linjen Hamang – Bærum – Smestad, uavhengig av om den legges i luftspenn eller kabel. Statnett har ikke lagt frem beregninger som viser hvor stort utslag en økt investering ved å legge kabel i bakken vil utgjøre i nettleien. Det dreier seg uansett om en økning på noen promiller – grove anslag fra Voll Vel<sup>6</sup> antyder 15-19 kroner per år for en gjennomsnittshusstand.

### **Første gang gjennom tettbygde strøk**

Transmisjonsnettene i Norge går i all hovedsak gjennom områder med ingen eller liten bebyggelse. I 2011/12 etablerte regjeringen en «policy» om at transmisjonsnettene som hovedregel skal legges i luftspenn. Det åpnes imidlertid for kabling dersom ekstrakostnaden for en begrenset delstrekning kan forsvares med at det gir særlige miljøgevinster eller en vesentlig bedre totalløsning, alle hensyn tatt i betraktning.

#### **Trasé for luftspenn Hagabråten – Smestad.** (Kilde: [Norgeskart.no](http://Norgeskart.no), [Statens Kartverk](http://StatensKartverk))



Høyspentlinjen går gjennom et av Norges tetteste befolkede områder. For Hamang- Bærum-Smestad er det gjennomsnittlig mer enn 250 boliger per km linje. For Hagabråten-Smestad er det gjennomsnittlig 425 boliger per km linje.

*Beregningen er basert på opplysninger i Statnetts konsesjonssøknad.*

<sup>4</sup> Statnetts samfunnsøkonomiske analyse, s. 18.

<sup>5</sup> Jfr. KS' vedlegg nr. 18 «Verdsetting av miljøvirkninger»

<sup>6</sup> 900 mill. kroner over 40 år/4% rente, fordelt på 2,4 mill. husstander.

Dette er første prosjekt i Norge med søknad om 420 kV luftspenn gjennom tettbygd område. Basert på konsesjonssøknaden kan det fremstå som om Statnett forsøker å etablere en praksis, hvor det er akseptabelt med «monstermaster» og høyeste spenningsnivå gjennom tett befolkede boligområder. Det vil i så fall gi grønt lys for fremtidige luftspenn med høyeste spenningsnivå gjennom boligområder i andre bynære strøk. Her må NVE og våre politikere sette ned foten!

### Krav om nærmere utredninger før konsesjonsvedtak

Vi mener at den samfunnsøkonomiske mest rasjonelle løsning for ny 420 kV forbindelse Hamang-Bærum-Smedstad er å legge kabel i grøft/tunnel og krever at følgende dokumentasjon fremlegges før NVE fatter konsesjonsvedtak:

#### 1. En ny samfunnsøkonomisk alternativanalyse.

**Analysen må utarbeides av en uavhengig tredjepart. NVE må være oppdragsgiver for analysen.**

*I avveining mellom prosjektalternativer er Statnett pålagt å fremme den samfunnsøkonomiske mest lønnsomme løsningen (ref. bla Energiloven og Statnetts vedtekter §2<sup>7</sup>).*

*Statnetts samfunnsøkonomiske analyse, som konkluderer med at luftspenn har høyere samfunnsøkonomisk verdi enn kabling, har en rekke svakheter (ikke uttømmende):*

#### **a) Samfunnsøkonomiske- og velferdsgevinster ved kabling er ikke prissatt.**

*Til tross for at tilleggsanalysen «Verdsetting av miljøvirkninger» estimerer en samfunnsøkonomisk gevinst ved kabling av høyspentlinjen til hele 980 millioner, er ikke denne størrelsen prissatt og tatt med i den samfunnsøkonomiske analysen. Dette omtales bare kvalitativt.*

#### **b) Samfunnsøkonomiske kostnader/ velferdstap ved luftspenn er neglisjert og ikke prissatt.**

*Statnetts samfunnsøkonomiske analyse konkluderer med at luftspenn med 420 kV «vurderes å ha neglisjerbar til liten negativ konsekvens for areal og miljø». Åpenbare effekter som verdifall for eksisterende boliger som følge av høyere master, økt synlighet, mer støy blir ikke prissatt eller tillagt vekt.*

#### **c) Analyseperioden er kortere enn anleggets levetid.**

*Det er opplyst at den tekniske levetiden for nytt luftspennanlegg er 90 år. I den samfunnsøkonomiske analysen er analyseperioden kun 40 år. Analyseperioden bør sammenfalle med tiltakets levetid, som blant annet påpekt i kvalitetssikring av KVVU<sup>8</sup>.*

#### **d) Gevinst ved økt fleksibilitet for arealplanlegging omtales eller verdsettes ikke.**

*Statnett legger nåværende kommunale og arealplaner i Oslo og Bærum til grunn for den Samfunnsøkonomiske analysen. Det er en stor svakhet i analysen at den samfunnsøkonomiske kostnaden ved at et nytt luftspenn legger begrensning for arealplanlegging for 90 år, ikke er beregnet.*

*Økt fleksibilitet ved kabling blir ikke hensyntatt eller prissatt. Statnett opplyser at «en har gjort en vurdering av potensialet for boligutvikling ved frigjøring av areal basert på gjeldende reguleringsplaner i Bærum og Oslo kommuner». Ifølge Statnett er 75 % av arealet i byggeforbudsbeltet Hamang-Bærum og 35% i Bærum-Smestad i dag i landbruks-, natur- og friluft-*

<sup>7</sup> «§ 2 Statnett er operatør av transmisjonsnettet og systemansvarlig i det norske kraftsystemet. Foretaket skal ha ansvar for en samfunnsøkonomisk rasjonell drift og utvikling av transmisjonsnettet.»

<sup>8</sup> Kvalitetssikring av konseptvalgutredning for ny sentralnettsløsning i Oslo og Akershus. Utarbeidet av DNV for Statnett, 9.10 2013

(LNF)-områder (ref figur 35, KS s56 og figur 36. KS s. 57). En legger videre til grunn Bærum kommunes gjeldende arealkrav for småhusbebyggelse.

**e) Kostnader knyttet til drift, vedlikehold og sikkerhet er i liten grad vurdert eller omtalt.**

Det er i liten grad vist beregninger på forskjeller mellom drifts- og vedlikeholdskostnader mellom luftspenn og kabling. Herunder det faktum at feilstatistikken for luftspenn er vesentlig større enn for kabel. SINTEFs feilstatistikk viser tydelig fordelene med kabel fremfor luftspenn<sup>9</sup>: "Antall forbigående feil er ca. 20 ganger høyere for linje enn for kabel og mer enn dobbelt så høy for varige feil. Dette kommer av at linjenettet er mye mer utsatt for ytre påvirkninger som vær, vind, ising, trefall, lynnedslag eller kortslutninger som følge av fugl."

**2. Statnett må pålegges å fremlegge en utfyllende analyse av elektriske og magnetiske felt for anleggets levetid.**

- Tallmaterialet som ligger til grunn for beregning av «gjennomsnittsstrøm i årene 2014-2018» må fremlegges: inkludert månedlig og årsgjennomsnitt for strømføring for hvert av årene.
- Det må fremlegges tall for forventet gjennomsnittlig strømføring for årene 2050, 2070 og 2100.
- Det må fremlegges tall for hvor mange bygg som påvirkes og hvilke feltnivå disse får ved strømføring tilsvarende
  - 25% av den nye strømføringskapasiteten (1200A)
  - 50% av den nye strømføringskapasiteten (2400A)
  - 60% av den nye strømføringskapasiteten (2880A)

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (tidligere Statens strålevern) har krav om at prosjekter der det forventes feltnivåer over  $0,4 \mu\text{T}$  i års- gjennomsnitt i bygninger skal utredes i forhold til hvor mange bygg som påvirkes og hvilke feltnivåer disse får. Feltberegningene skal baseres på gjennomsnittlig strøm gjennom ledningen over året<sup>10</sup>.

Utredningsnivået er etablert fordi myndighetene ønsker å ta høyde for den vitenskapelige usikkerheten som fremdeles eksisterer på området. Statens stråleverns brosjyre "Bebyggelse nær høyspenningsanlegg" påpeker at "typiske verdier i boliger som ikke er i nærheten av høyspenningsanlegg er  $0,01-0,1 \mu\text{T}$ " og videre at "for en 420 kV ledning må man i noen tilfeller opp i 80-100 meter for å komme ned i  $0,4 \mu\text{T}$ ". Samtidig at "feltverdiene rett under de største kraftledningene vi har i Norge kan komme opp i 15-20  $\mu\text{T}$ . Ved husvegg nær store ledninger kan nivået i noen tilfeller være 2-3  $\mu\text{T}$ ".

I konsesjonssøknaden opplyser Statnett at den elektromagnetiske strålingen vil reduseres med det nye luftspennet. De oppgir at antall boliger/bygg innenfor utredningssonen reduseres fra 955 til 662, basert på «historiske verdier for gjennomsnittsstrøm i årene 2014-2018» - tilsvarende 580A (1/8 av kapasiteten for det nye luftspennet). Statnett viser imidlertid ingen beregninger ved fremtidig økt strømføring.

<sup>9</sup> Kilde: Nordkraft Nett: "Kabel eller linje"

<sup>10</sup>Jfr. «Netteiers oppgaver» <https://www.dsa.no/dav/34bd4995a9.pdf>

**3. Statnett må opplyse hvor mange boliger/bygg som i dag ligger innenfor byggeforbudssonen.**

Det må opplyses hvilke verdier for elektriske felt og magnetisk stråling disse byggene har i dag og ved strømføring i tilsvarende 25%, 50% og 60% av kapasiteten for både 420 kV luftspenn og kabel.

*Statnett har opplyst at det finnes en rekke boliger/bygg som ligger innenfor dagens byggeforbudssone. De har imidlertid ikke opplyst hvor mange eller hvilke strålingsnivå disse er utsatt for.*

**4. Støy.**

De foreslåtte «designmastene» er foreløpig bare på tegnebordet og er ennå ikke teknologikvalifisert eller bygget.

- Statnett må, med bekreftelse fra ekstern ekspertise, opplyse hvor sannsynlig det er at koronastøy fra de nye mastene ikke vil overstige 37 dB (jfr. KS s. 65).
- Statnett må utrede og dokumenter hvilken vindstøy den nye mastetypen og 9 vertikale kabler vil medføre.

*Bærum og Oslo har mye tåke i senhøst og vinterhalvåret. Dette gjør koronastøyen særs relevant. dB måles på en logaritmisk skala. For eksempel vil en økning på ytterligere 1 dB, fra 35dB til 38 dB representerer en dobling i støyintensitet fra dagens luftspenn.*

*Akustiske egenskaper i forbindelse med vindpåvirkning er ikke tatt med i søknaden. Designmasten er nesten dobbelt så høy som dagens mast, har flere ledere og en kompakt struktur, noe som gir økt vindfang. Det kan også oppstå resonansstøy i masten.*

**5. Alternative traséer.**

- Statnett må vise hvilke detaljerte vurderinger som er gjort for alternative fremføringsløsninger.
- Forslag om alternative løsninger som fremkommer i høringen må gis reell vurdering.

*Gjennom den skriftlige høringen ventes forslag til alternative fremføringsløsninger; for eksempel fremføring langs Griniveien og tunnel fra Grini til Smestad. Fra Bærum transformatorstasjon vil kabelfremføring kunne foregå i tilnærmet ubebygget trasé langs LNF-områder langs Griniveien frem til Grini. Et anleggsarbeid med kabelgrøft langs denne strekningen antas å kunne foregå med stor effektivitet og lavere kostnader enn andre kabelalternativer. En vil samtidig kunne unngå ulempene knyttet til tunneldriving inntil bebyggelse på Lysejordet. Statnett må realitetsvurdere disse forslagene i dialog med de berørte kommuner og organer med lokalkunnskap.*