



Bergen kommune
Byrådsavdeling for helse og omsorg
Seksjon for kommuneleger
Rådhusgaten 10
5014 Bergen

9. mars 2023

KOMMUNEOVERLEGENS MEDISINSKE VURDERING AV HELSEKONSEKVENSER PÅ BAKGRUNN AV HELSEKONSEKVENSENTREDNING (HKU)

Bakgrunn

Kommuneoverlegen gjorde i desember 2022 en vurdering av helsemessige forhold ved områdereguleringsplan: *Fløyfjelltunnelens rigg- og anleggsområde, «Saltimporttomten»*. Området er beskrevet i detalj i plan-id 70670000, saksnummer 2022/20720.

Kommuneoverlegens vurdering var at det var rimelig å stille krav om HKU på bakgrunn av tiltakets varighet, og sannsynligheten for at tiltaket ville gi negative konsekvenser i form av helseskade for de berørte naboene ved Saltimporttomten.

Det er nå utarbeidet en helsekonsekvensutredning av Norconsult v/Andreas Nordskogen Bull, Caroline Broberg og Gunnar Ridderström.

Oppdrag

Kommuneoverlegen skal utføre den medisinskfaglige vurderingen av HKU og på bakgrunn av denne og sin medisinske kompetanse, gi en vurdering av de helsemessige konsekvenser ved tiltaket. Kommuneoverlegen vil også gi en vurdering av den utførte HKU.

Vurdering av den utførte helsekonsekvensvurderingen

HKU samsvarer med kommuneoverlegens krav og beskriver tre ulike alternativer:

- 1) 0-alternativet
- 2) Alternativ Saltimporttomten
- 3) Alternativ Eidsvåg.

I 0-alternativet realiseres ikke videreføring av Fløyfjelltunnelen eller Bybanen nordover, dvs. at de to anleggsområdene Saltimporttomten eller Eidsvåg ikke blir berørt. 0-alternativet er derfor ikke omtalt i detalj i HKU.

HKU belyser den generelle helserisikoen for fire tema for alternativene Saltimporttomten og Eidsvåg som anleggsområde. Rekkefølgen av de fire temaene reflekterer i synkende rekkefølge kommuneoverlegens vektning av temaene i sin konklusjon:

1. Støy
2. Støv og luftforurensning
3. Trivsel og visuelle forhold
4. Lysforurensning



Kunnskapsgrunnlaget i HKU for å vurdere helserelaterte forhold ved de fire beskrevne temaene har ikke kommuneoverlegen hatt anledning til å kontrollere i detalj grunnet tiden som var tilgjengelig, men alle originalartikler er forelagt kommuneoverlegen til orientering.

HKU vurderer også avbøtende tiltak for de fire ulike temaene og sammenstiller til slutt konsekvensene ved de to hovedalternativene.

Generelt om vurdering av ugunstige helseeffekter i populasjoner

Primum non nocere er det medisinske prinsippet: «først og fremst, å ikke volde skade». I en samfunnsmedisinsk kontekst vil dette prinsippet måtte fravikes om det ikke finnes alternativer som er skadefrie, slik situasjonen er i denne saken. HKU beskriver i detalj hvordan de to hovedalternativene medfører risiko for helseskade. Det lite omtalte 0-alternativet medfører økt trafikk på Åsanevegen, som per mars 2023 har en ÅDT anslått å være 47 650 kjøretøy¹. Å ikke bygge ut Bybanen, vil medføre økt biltrafikk med de helseskadelige konsekvenser dette har som følge av støy-, støv-, og luftforurensning og tap av tid brukt i bilkø.

Det er med dagens kunnskapsnivå og modeller for mulig helseskade, umulig å kvantifisere nøyaktig hvor mye de fire helserisikoforholdene støy, støv og luftforurensning, trivsel og visuelle forhold og lysforurensning vil påvirke helsen til berørte personer. Det er også viktig å være oppmerksom på at samtidig påvirkning av flere negative helsefaktorer, kan medføre at påvirkning på helsen samlet sett blir større enn om et individ blir utsatt for hver enkelt faktor alene. Dette aspektet inngår derfor i kommuneoverlegens samlede vurdering.

Ved vurdering av helserisiko for populasjoner, er dette basert på «gjennomsnittspersonen» i populasjonen. Det kan korrigeres for kjente forhold, men andre kjente og ukjente forhold som ikke kan korrigeres for, må forutsettes jevnt fordelt i populasjonen («normalfordeling»). Kommuneoverlegens vurderinger vil derfor ikke kunne hensynta alle variasjoner av helserisiko eller helseskade, forutgående sykdomstilstander, mv. Men desto større populasjonen er, desto tryggere blir en slik «gjennomsnittsantagelse». I kommuneoverlegens vurdering er det tatt spesielt hensyn til alderssammensetningen i alternativ Saltimporttomten.

Som et surrogat for manglende kvantifiserbare størrelser for de enkelte av helserisikoforholdene, kan det utregnes estimer basert på tap av livskvalitet ved hjelp av QALYs (quality-adjusted life years), som er en skala hvor 1,0 er perfekt helse og 0,0 er død. Om faktorene som påvirker helsen ellers er identiske, vil antallet berørte personer utgjøre forskjellen mellom to alternative tiltak. Ved tap av QALY som går over tid, anbefaler NICE² at QALY avskrives med 3,5 % per år (Whitehead & Ali, 2010). Dette er relevant for varigheten av tiltakene, som er ulike. Det gjøres ikke konkrete utregninger av QALY i kommuneoverlegens vurdering, fordi den mulige helseskaden er meget usikker og som nevnt vanskelig kvantifiserbar, men antallet berørte personer og varighet av tiltakene er likevel sentrale faktorer i den samlede vurdering.

Medisinskfaglig vurdering av de fire sentrale helserisikoforholdene i helsekonsekvensutredningen

Kommuneoverlegens hovedbekymring til områderegeringsplan: Fløyfjelltunnelens rigg- og anleggsområde, «Saltimporttomten», har vært støyplager for de nærmeste naboene. Det har også vært ønsket en utredning av hvordan reguleringsplanen vil påvirke helserisikofaktorene støv og -luftforurensning, lysforurensning, estetikk og psykisk helse, slik at kommuneoverlegen har et grunnlag for å vurdere de helsemessige konsekvenser av tiltakene.

Kommuneoverlegens vurdering av sannsynlighet for helseskade er gjengitt i tabellene 2-3. Med helseskade forstås «fysisk eller psykisk skade».

¹ <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/> for EV39 K S76D1 m4808, besøkt 08.03.2023

² National Institute for Health and Care Excellence, England



1. Helseisiko: Støy

Støy fra anleggstomt	Saltimporttomten	Eidsvåg
Tidsrom m/støy fra massetransport	07:00 - 19:00 (12 t)	07:00 - 23:00 (16 t)
Dager per uke med massetransport	3 - 5 dager i 6 mnd. deretter 5 dager	6 dager
År med massetransport	2,5 - 3,5 år	4 - 6 år
Totalt antall år byggetid	9 - 10 år	11 - 12 år
Enheter berørt av støy over grenseverdi*	160 - 230 boenheter > 60db	25 boenheter > 55 db
Enheter potensielt plaget av anleggsstøy	ca. 600 boenheter	ca. 75 boenheter

Tabell 1: Oversikt over forhold knyttet til støy ved de to ulike alternativene.

*: Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T1442) gir anbefalte støygrenser utendørs. Grenseverdier for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet > 6 mnd. er brukt som grenseverdi ved Saltimporttomten. Grenseverdier ved støy fra vei er brukt som grenseverdi ved omtale av Eidsvåg.

Det eneste temaet hvor faren for negativ helsevirkning kategoriseres: *stor til svært stor negativ påvirkning*, er støybelastningen for naboene til Saltimporttomten. Ved bruk av alternativet Eidsvåg vil støybelastningen for naboene ligge i kategorien *middels til stor negativ påvirkning*. Støyplagene for naboene til Saltimporttomten berører flere beboere og gir gjennomgående høyere støynivå enn ved alternativ Eidsvåg.

For alternativ Eidsvåg er tidsrommet for støyplagene lengre enn ved alternativ Saltimporttomten, både i antall dager per uke, tid i løpet av døgnet og total varighet av anleggsvirksomheten.

På bakgrunn av ovenstående stiller kommuneoverlegen seg bak graderingen av negativ helsepåvirkning for støy, som er beskrevet i HKU. Kommuneoverlegens vurdering av sannsynlighet for helseskade er sammenfattet med dette og gjengitt i tabell 2:

Alternativ	Grad av negativ påvirkning på helseisiko som beskrevet i HKU	Kommuneoverlegens vurdering av sannsynlighet for helseskade
Saltimporttomten	Stor til svært stor	Middels til stor
Eidsvåg	Middels til stor	Liten til middels

Tabell 2: Gradering av negativ helsepåvirkning som følge av støy ved de ulike tiltaksalternativene.

Individuell sårbarhet vil gjøre enkelte beboere mer utsatt for helsepåvirkning av arbeidet på anleggstomtene. Barn, eldre og kronisk syke er mer sårbare for påvirkning av støy (van Kamp & Davies, 2013). Det er flere eldre/kronisk syke i nabolaget til Saltimporttomten, da en av de nærmeste naboene er Christineborg borettslag der beboerne er eldre enn 55 år eller uføretrygdede. Kommuneoverlegen besitter ikke kunnskap om alderssammensetningen eller helseforhold for øvrige beboere rundt Saltimporttomten eller alternativet Eidsvåg, men har heller ikke kjennskap til at det skal være spesielle grupper som er bosatt i disse områdene, slik at kommuneoverlegen baserer sin vurdering i stor grad på «normalfordelingsprinsippet» som omtalt innledningsvis.

2. Helseisiko: Støv og luftforurensning

Støv og luftforurensning vil ved bruk av Saltimporttomten ligge i kategorien *middels til stor negativ påvirkning*, mens ved bruk av alternativet Eidsvåg vil de ligge i kategorien *liten til middels negativ påvirkning*. Individuell sårbarhet vil gjøre enkelte beboere mer utsatt for helsepåvirkning av arbeidet på anleggstomtene. Barn, gravide, eldre og personer med underliggende sykdommer som astma, hjerte-karsykdommer, diabetes og luftveislidelser, er spesielt sårbare for luftforurensning (Department of Environment and Conservation, 2011). Som nevnt over er det kjent at det er flere eldre/kronisk syke i nabolaget til Saltimporttomten, noe vurderes å øke tapet av QALY for dette alternativet sammenlignet med alternativ Eidsvåg.



Det foreligger stor usikkerhet knyttet til eventuelle skadevirkninger av tunnelvifter. Men tunnelvifter brukes i begge alternativer og påvirker flere beboere ved alternativ Saltimporttomten enn ved alternativ Eidsvåg, som følge av nærhet til bebyggelse.

På bakgrunn av ovenstående stiller kommuneoverlegen seg bak graderingen av negativ påvirkning på helserisiko for støv og luftforurensning, som er beskrevet i HKU. Kommuneoverlegens vurdering av sannsynlighet for helseskade er sammenfattet med dette og gjengitt i tabell 3:

Alternativ	Grad av negativ påvirkning på helserisiko som beskrevet i HKU	Kommuneoverlegens vurdering av sannsynlighet for helseskade
Saltimporttomten	Middels til stor	Liten til middels
Eidsvåg	Liten til middels	Liten

Tabell 3: Gradering av negativ helsepåvirkning som følge av støv og luftforurensning ved de ulike tiltaksalternativene.

Kommuneoverlegen er bekymret for nærhet til drikkevannskilden Jordalsvatnet ved bruk av anleggstomt i Eidsvåg, vurderingen i HKU er at påvirkningen fra luftforurensning vurderes som lav, men situasjonen må følges opp med målinger dersom det blir anlagt anleggstomt der.

3. Helserisiko: Trivsel og visuelle forhold

For begge alternativene vil anleggsperioden medføre endring av de visuelle kvalitetene for nærmiljøet, i noen større grad for alternativ Saltimporttomten sammenlignet med alternativ Eidsvåg grunnet avstanden fra boligene.

For alternativ Saltimporttomten vil noen boliger som er utsatt for støy fra E39, miste mulighet til annet uteareal skjermet fra støy under deler av anleggsperioden. Dette vil åpenbart medføre en redusert trivsel for dem som rammes og tilsvarende utfordring er ikke til stede for alternativ Eidsvåg.

I HKU er graderingen for grad av negativ påvirkning på helserisiko for Saltimporttomten «Middels til stor» og «Liten til middels» for Eidsvåg. Kommuneoverlegens vurdering av sannsynlighet for helseskade er sammenfattet med dette og gjengitt i tabell 4:

Alternativ	Grad av negativ påvirkning på helserisiko som beskrevet i HKU	Kommuneoverlegens vurdering av sannsynlighet for helseskade
Saltimporttomten	Middels til stor	Liten
Eidsvåg	Liten til middels	Liten

Tabell 4: Gradering av negativ helsepåvirkning for trivsel og visuelle forhold ved de ulike tiltaksalternativene fra HKU og kommuneoverlegens vurdering av sannsynlighet for helseskade.

4. Helserisiko: Lysforurensning

Kunnskapsgrunnlaget knyttet til helseskadelige effekter av lysforurensning er begrenset. Av de fire helserisikofaktorene er det derfor lysforurensning som vektles minst i kommuneoverlegens vurdering av tiltakene.

Begge alternativene innebærer bruk av kunstig lys gjennom hele døgnet.

Alternativ Saltimporttomten ligger nært sjøen, som kan gi forsterkning av lysforurensning grunnet refleksjoner. Nærhet til boliger er også kort. For alternativ Eidsvåg er refleksjoner fra sjø ikke relevant, avstand til boliger er lengre, og det er færre enheter som rammes.

I HKU er graderingen av negativ påvirkning på helserisiko for Saltimporttomten «Middels til stor» og «Liten til middels» for Eidsvåg. Kommuneoverlegens vurdering av sannsynlighet for helseskade er sammenfattet med dette og gjengitt i tabell 5:



Alternativ	Grad av negativ påvirkning på helserisiko som beskrevet i HKU	Kommuneoverlegens vurdering av sannsynlighet for helseskade
Saltimporttomten	Middels til stor	Liten
Eidsvåg	Liten til middels	Liten

Tabell 5: Kommuneoverlegens gradering av negativ helsepåvirkning som følge av lysforurensning ved de ulike tiltaksalternativene.

Om avbøtende tiltak

Det er beskrevet en rekke avbøtende tiltak i HKU som vil kunne bedre situasjonen på alle berørte områder i begge tiltakene, men ikke eliminere dem. De enkelte tiltak diskuteres ikke i detalj her, men det påpekes at avbøtende tiltak må vises oppmerksomhet gjennom hele anleggsperioden for å minimere risiko for helseskade.

Vurdering av risiko for å få helseplager

Det er ikke mulig å tallfeste hvor mange som vil få helseplager, uavhengig av alternativet som velges. Individuelle faktorer som tidligere helseplager, nærhet til anleggsområdet, personlige egenskaper o.a. vil være medvirkende til graden av helsekonsekvenser. Men HKU dokumenterer følgende som vil være gjeldende uavhengig av dette:

- Flere personer påvirkes negativt ved alternativ Saltimporttomten enn ved alternativ Eidsvåg
- Påvirkningen vil være større ved alternativ Saltimporttomten enn ved alternativ Eidsvåg
- Tidsrommet for eksponering for helserisiko er kortere ved alternativ Saltimporttomten enn ved alternativ Eidsvåg

Punktene over er gjeldende for alle de fire helserisikofaktorene. Støybelastningen er vektet mest, dernest støv og luftforurensning, mens trivsel, visuelle forhold og lysforurensning vektet lavest.

Basert på innholdet i tabellene 2 - 5 framkommer det at alternativ Saltimporttomten er det alternativet som både har høyest grad av negativ helserisikopåvirkning og som etter kommuneoverlegens vurdering har høyest risiko for helseskade.

Konklusjon

Uavhengig av hvilket alternativ som velges, vil tiltaket med stor grad av sikkerhet føre til helsemessige ulemper for naboene og nedsatt trivsel i anleggsfasen.

Det er kommuneoverlegens samlede faglige vurdering at de sannsynliggjorte negative helsekonsekvenser for alternativ Saltimporttomten er vesentlig større enn for alternativ Eidsvåg.



Kilder

- Department of Environment and Conservation. (2011). *A guideline for managing the impacts of dust and associated contaminants from land development sites, contaminated sites remediation and other related activities*. https://www.der.wa.gov.au/images/documents/your-environment/air/publications/Guideline_for_managing_impacts_of_dust.pdf
- van Kamp, I. & Davies, H. (2013). Noise and health in vulnerable groups: a review. *Noise Health*, 15(64), 153-159. <https://doi.org/10.4103/1463-1741.112361>
- Whitehead, S. J. & Ali, S. (2010). Health outcomes in economic evaluation: the QALY and utilities. *Br Med Bull*, 96, 5-21. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldq033>