

Notat – Trafikksikkerhetsmessige vurderinger ved inn-/utflyging av helikopter nært høytrafikkert veg

Prosjekt:	Detaljregulering med KU – Trondheim prehospitale senter	Prosjektnr.:	10242512
Kunde:	Norsk Luftambulanse Teknologi AS	Prosjektleder:	Andrea Reinertsen
Utarbeidet av:	Hanna Juliussen	Dato:	25.10.2024
Kontrollert av:	Steinar Lillefloth <Dato>	Godkjent av:	<Navn> <Dato>
Kontrollert av:	Gudmund Kvisselien <Dato>	Godkjent av:	<Navn> <Dato>
Dokumentnr.:	<Nr.>	Rev.:	00

Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	25.10.2024	Første utgave	N01F8H	NOGUDK/NOSLIL	NOREAN

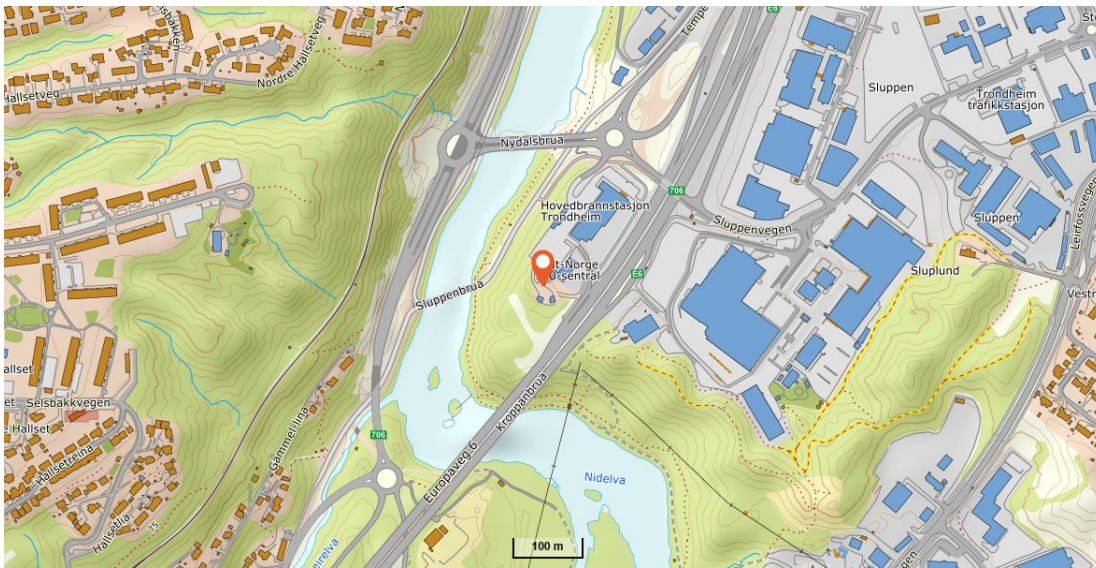
1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

Trondheim prehospitale senter er planlagt plassert på området mellom E6 og Nidelva, sørøst for Nydalsbrua. Lokasjonen vises på figur 1-1. E6 langs planområdet hadde en årsdøgntrafikk på ca. 54 200 i 2023.

Statens vegvesen har i møte 30.04.2024, og i innspill til oppstart av reguleringsarbeid, i brev datert 13.09.2024, bedt om en vurdering av visuelle forstyrrelser som følge av inn-/utflyging av helikopter ved E6.

Dette notatet har til hensikt å vurdere trafikksikkerhetspåvirkning i forbindelse med inn- og utflyging av luftambulanshelikopter nært E6 ved etablering av helikopterlandingsplass på nye Trondheim prehospitale senter (heretter TPS).



Figur 1-1. Bildet viser ca. lokalisering av planlagt ny helikopterlandingsplass. Kilde: norgeskart.no.

1.2 Optimal plassering

Lokaliseringen av ny helikopterlandingsplass er blitt valgt ut ifra en omfattende silingsprosess, der Sluppen er vurdert som den beste plasseringen med tanke på **responstid** for bilambulansen og luftambulansens legebilressurs (se Sweco, 2024). Responstid er viktig for å sikre rask medisinsk hjelp i nødsituasjoner, og plasseringen må være ved en hovedferdselsåre for at utrykning skal kunne skje raskt og nå mange så fort som mulig. Av lokasjoner som har blitt vurdert, skiller Sluppen seg ut som det mest optimale stedet med tanke på veinett og samlokalisering med andre funksjoner.

1.3 Beskrivelse av tiltaket

I området over E6 ved Sluppen kan det observeres helikoptertrafikk allerede i dag. Det flyr bl.a. helikoptre mellom dagens luftambulansebase på Vestre Rosten og St. Olavs hospital.

Til vanlig flyr helikoptrene forbi Sluppen på en høyde på 1000 fot/300meter. Helikoptrene flyr ut ifra forholdene, og kan derfor noen ganger observeres i lave høyder over E6 og andre plasser i Trondheim. Det vil bli en annen situasjon i området når helikoptrene skal lette og lande i nærhet til E6 som er en høytrafikkert veg. Frekvensen til helikoptret vil i gjennomsnitt være ca. to oppdrag i døgnet. Et oppdrag vil inkludere inn- og utflygning til og fra helikopterplassen. En slik utflygning tar om lag to minutter fra oppstart av helikoptret til det er ute av syne. Av disse to minuttene står helikoptret lengst på landingsplassen hvor det blir startet opp og klargjort til å lette. Totalt vil helikoptret være under ett minutt synlig i lufta. Helikopterpilotene har rutiner om å følge soner som skaper minst støy og forstyrrelser i området der de letter og lander. Det vil derfor være mulig for pilotene å unngå for eksempel flysone over Kroppanbrua dersom dette er hensiktsmessig.

Det er stor forskjell på de ulike helikoptertypene når det kommer til støy og rotorvind/downwash. Helikopterlandingsplass på TPS skal dimensjoneres etter helikoptertypen AW139. AW139 er et medium stort to motors helikopter som i dag er stasjonert i Tromsø og Ålesund. Landingsplass for helikoptret har størrelse på 20 m x 20 m. I dag benyttes H145 av luftambulansen i Trondheim, og det er ikke planer om å bytte til AW139 per i dag. H145 er ett av de minste helikoptrene, og de vil derfor skape mindre støy og rotorvind enn de større typene. Disse er praktiske å bruke som luftambulanse, ettersom de i en nødsituasjon kan lande nærmest hvor som helst der dette lar seg gjøre. Disse blir ofte beskrevet som de gule helikoptrene. Se figur 1-2.

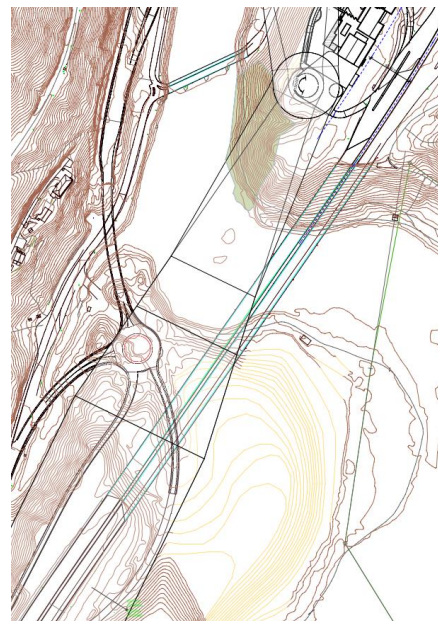


Figur 1-2: Bilde av helikopteret som er stasjonert på Vestre Rosten i dag.

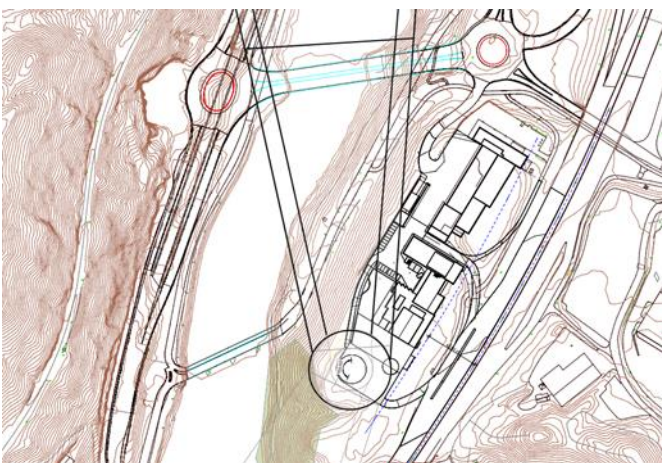
For redningshelikoptrene i Norge, som forvaltes av Redningstjenesten ved Hovedredningssentralen, er plassbehovet omtrent 50 % større, og disse skaper vesentlig mer støy og downwash.¹ Disse er for mange kjent som de hvite (og røde) helikoptrene (SAR Queen).

1.4 Flymønster og sikkerhet

Helikoptre flyr annerledes enn fly. De flyr gjerne rett opp for å vinne høyde raskest mulig og dreier rundt for å fly dit de skal. Det er derfor grunn til å tro at de ikke nødvendigvis vil forstyrre trafikken på E6 i stor grad. Det er heller ikke forventet en økning i helikoptertrafikk med etableringen av TPS, men et noe annerledes flymønster sammenlignet med dagens situasjon. Letting og landing vil være en forskjell fra dagens helikopterbevegelser i området (I dag flyr helikoptre over området). Dette i tillegg til at helikopteret ikke lenger vil fly til Vestre Rosten. Det vil med dette bli kortere strekning å fly til/fra St. Olavs hospital. Innflygningssonene til helikopter på nye TPS vises på figur 1-3 og figur 1-4.



Figur 1-3. Situasjonsplan med inn-/utflygningssoner for helikopter mot sør.



Figur 1-4. Situasjonsplan med inn-/utflygningssoner for helikopter mot nord.

¹ Luftambulansetjenesten: Krav til landingsplasser. Hentet fra: <https://www.luftambulanse.no/krav-til-landingsplasser/>

1.5 Overordnede føringer

Etablering av helikopterlandingsplassen utføres i henhold til gjeldende nasjonalt og internasjonalt regelverk, samt etter Luftfartstilsynets retningslinjer. Retningslinjene oppgir blant annet størrelse og diameter på start- og landingsområde. Landingsområdet dimensjoneres ut ifra hvilken helikoptertype som skal benyttes. Det er Luftfartstilsynet som gir konsesjon til helikopterlandingsplasser. For konsesjon for tiltak må tiltaket være i tråd med vedtatt reguleringsplan jf. luftfartsloven §7-6, tredje ledd.

1.6 Innspill fra overordnede myndigheter og interessenter.

I arbeidet med detaljreguleringsplan for Trondheim prehospitale senter har Statens vegvesen (SVV) gitt tilbakemelding på at de stiller spørsmål ved at det skal etableres en helikopterlandingsplass nært en så trafikkert strekning som E6. SVV har levert innspill til oppstart av planarbeidet, i brev datert 18.07.2024 og 13.09.2024, og det har også vært tre møter med Statens vegvesen i løpet av planprosessen: 30.04.2024, 26.09.2024 og 26.11.2024.

Det er tidligere utarbeidet en mulighetsstudie for helikopterlandingsplass på Sluppen. Statens vegvesen gikk også den gang i mot at det ble etablert en helikopterlandingsplass her. Det vises til brev fra Statens vegvesen datert 20.10.2009 (SVV-ref. 2009/205205-002) og 18.01.2010 (SVV-ref. 2010/016656-001). I denne utredningen skulle det som utgangspunkt tilrettelegges for en reservelandingsplass med diameter på minimum 34 meter (minimum 44 meter for store helikoptere (Solem:Hartmann AS, 2009)). I utredningen ble det bl.a. beskrevet at eventuell helikoptertrafikk til/fra landingsplass vil foregå parallelt med E6 og vil kunne komme brått på kjørende, spesielt de som kjører i samme retning som helikopteret.

Noen av SVVs bekymringer i brev datert 20.10.2009 gjaldt etablering av og sannsynlig konflikt med Nydalsbrua. Dette har vist seg å ikke være et problem da brua nå er etablert og helikopterlandingsplass ikke kommer i konflikt med denne hverken i anleggs- eller driftsfasen. Inn-/utflyging kommer heller ikke i fysisk konflikt med brua.

1.7 Problemstilling

Med utgangspunkt i innkomne merknader fra Statens vegvesen på tidligere mulighetsstudie, og på varsel om oppstart for TPS, vurderes hvordan helikoptertrafikk potensielt kan påvirke trafiksikkerheten på Sluppen. Hovedspørsmålet er om helikopteret vil bli en så stor distraksjon i området, sammenliknet med andre distraksjoner, at trafiksikkerheten langs E6 vil bli vesentlig påvirket. Andre distraksjoner i området kan f.eks. være skjermer i bil, tog på den andre siden av Nidelva, anleggsarbeid langs E6, reklameinnretninger og andre ting som kan trekke til seg oppmerksomhet fra bilistene.

I notatet er det tatt i bruk offisiell ulykkesstatistikk i vegkart for å se på forekomst av ulykker i nærhet til ulike helikopterlandingsplasser. Disse registreringene gjelder politirapporterte trafikkulykker med personskade. Det er mest sannsynlig en underrapportering av mindre alvorlige ulykker som bl.a. involverer gang- og sykkeltrafikk. Ulykker som ikke har personskade er i liten grad med.

1.8 Begrepsbruk og definisjoner

Uoppmerksomhet og distraksjon i trafikken defineres av Engström mfl. (2013) jf. Nasjonal tiltaksplan for trafiksikkerhet 2022-2025:²

Uoppmerksomhet kan defineres som ingen eller utilstrekkelig oppmerksomhet til de aktiviteter som er kritisk for sikker kjøring, og kan skyldes et hvert forhold, tilstand eller hendelse som gjør at føreren har mindre oppmerksomhet på kjøreoppgaven.

Distraksjon er uoppmerksomhet som skyldes at oppmerksomheten tas bort fra kjøringen til en konkurrerende aktivitet. Distraksjon vil altså si at trafikanten bruker sin oppmerksomhet til noe annet enn å håndtere de

² Nasjonal tiltaksplan for trafiksikkerhet 2022-2025: Engström mfl. (2013): Rammeverk for analyse av uoppmerksomhet og distraksjon hos bilførere. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/c91632e1e2a84454b72072c5d51bf517/nasjonal-tiltaksplan-for-ts-pa-vei-2022-2025-endelig.pdf>

oppgavene som følger med det å være trafikant. Distraksjon er all aktivitet som kan ta sanseoppfattelse, fysisk håndteringsevne eller tankekraft bort fra primæroppgaven, det å kjøre bil. For at en trafikant skal kunne kalles distraheret kreves det altså at oppmerksomheten dras bort fra kjøringen. Distraksjon kan karakteriseres som en «undergruppe» av uoppmerksomhet.

Basert på en gjennomgang av et stort antall studier om faktorer som bidrar til distraksjon og uoppmerksomhet i trafikken, har det blitt funnet ut at halvparten av ulykker forbundet med uoppmerksomhet eller distraksjon er klassifisert som at føreren ikke ble distraheret av konkrete ting eller aktiviteter, men for eksempel dagdrømte eller var borte i tankene.³

2 Konsekvenser

2.1 Ulykkesrisiko

Trafikkulykker forekommer også av at føreren blir distraheret av konkrete ting eller aktiviteter. Sammenhengen mellom ulykkesrisiko og ulike distraksjonsformer er forsket på i flere studier, og ved å legge sammen flere av disse viser metaanalysen til Simmons et al. (2016) jf. Trafikksikkerhetshåndboken⁴ relativ risiko for ulykke ved forskjellige typer distraksjoner i bilen. I studien har hendelsen «å se lenge på noe utenfor bilen» en faktor på 7,1, som er relativt høyt. Til sammenlikning har «interaksjon med passasjer» 1,3, og «strekke seg etter noe i bilen» 11. Relativ risiko for gjennomsnittlig ikke-distraheret fører = 1.

Å se lenge på noe utenfor bilen viser økt risiko for ulykke ut ifra disse studiene. Ved studier om sammenhengen mellom distraksjon og risiko kommer det fram at distraksjon fra ting utenfor bilen medfører i gjennomsnitt lavere skadegrad enn ulykker relatert til mobilbruk eller andre aktiviteter i bilen. Risikoen som er relatert til distraksjon, er høyere, jo lengre distraksjonen varer.

2.2 Visuelle forstyrrelser for trafikk

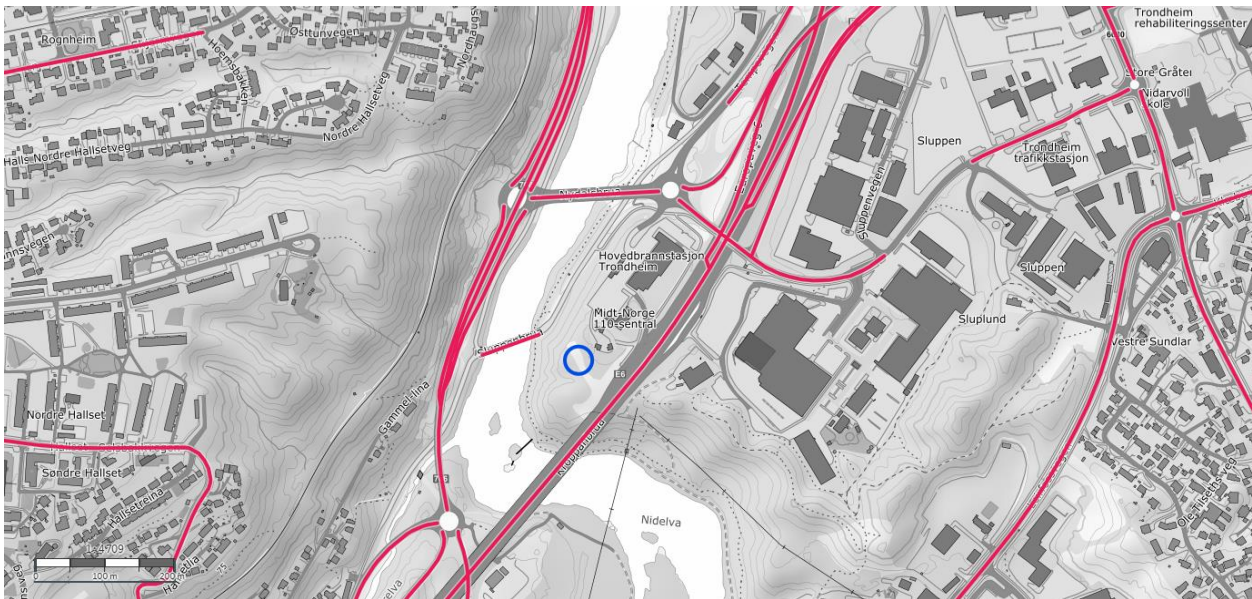
Nye TPS er lokalisert ved de trafikkerte vegene E6, rv.706 og fv, 6690. Trafikkbildet i området består av motorveg, områder for feltskifte i trafikken, flere rundkjøringer og underganger, samt Sluppenbrua, Nydalsbrua og Kroppanbrua.

E6 forbi Sluppen har en utforming der trafikantene må ta av til venstre for å kjøre mot sentrum, mens E6 fortsetter til høyre. Det kan derfor være en del feltskifter i dette området. Kompliserte trafikkbilder krever høy grad av årvåkenhet og konsentrasjon fra trafikantenes side. Trafikkfare oppstår når trafikanter ikke fullt ut mestrer kravene det totale trafikkbildet stiller til vedkommende i en situasjon. På den annen side er mange av trafikantene godt kjent med forholdene, kjenner vegnettet godt og kan derfor posisjonere seg riktig.

Uheldige faktorer som kan påvirke trafikksituasjonen i området rundt planområdet i forbindelse med helikopterlandingsplass blir vurdert, ettersom ulykker ofte er et resultat av flere uheldige faktorer i kombinasjon. Plasseringen av helikopterlandingsplassen er vist med blå farge i figur 2-1.

³ Trafikksikkerhetshåndboken. 4.40 Trøtthets- og distraksjonsvarsling. Hentet fra: <https://www.tshandbok.no/del-2/4-kjoeretoeyteknikk-og-personlig-verneutstyr/4-40-trotthets-og-distraksjonsvarsling/?highlight=distraksjon>

⁴ Trafikksikkerhetshåndboken. 4.40 Trøtthets- og distraksjonsvarsling. Hentet fra: <https://www.tshandbok.no/del-2/4-kjoeretoeyteknikk-og-personlig-verneutstyr/4-40-trotthets-og-distraksjonsvarsling/?highlight=distraksjon>



Figur 2-1. Figuren viser vegnett (rød) rundt planområdet og planlagt plassering av helikopterlandingsplass (Blå) (vegkart.no)

Visuelle forstyrrelser som potensielt kan oppstå som følge av inn-/utflyging av helikopter ved en høytrafikkert veg er vurdert i fire punkter. Vi er ikke kjent med at det foreligger noen veiledere, håndbøker eller forskrifter som legger føringer for hvordan man skal vurdere visuelle forstyrrelser som følge av helikopterlandingsplass langs høytrafikkert veg. Vurderinger bygger på tilgjengelig kunnskap og kunnskap som har kommet fram i møter underveis i prosessen.

Følgende faktorer kan være aktuelle å se nærmere på:

1. **Refleksjoner fra solen:** Helikoptre kan fange sollys, noe som kan skape blendende refleksjoner for bilførere.
2. **Bevegelse i synsfeltet:** Den raske bevegelsen til helikopteret kan avlede oppmerksomheten til sjåfører, spesielt ved lav høyde.
3. **Lyd og vibrasjoner:** Lyden av helikopterrotorer kan også påvirke sjåførenes oppmerksomhet, selv om det ikke er en visuell forstyrrelse.
4. **Belysning:** Lysene på helikopteret, spesielt ved natt, kan forstyrre sjåførenes evne til å vurdere avstander og hastigheter til andre kjøretøy.

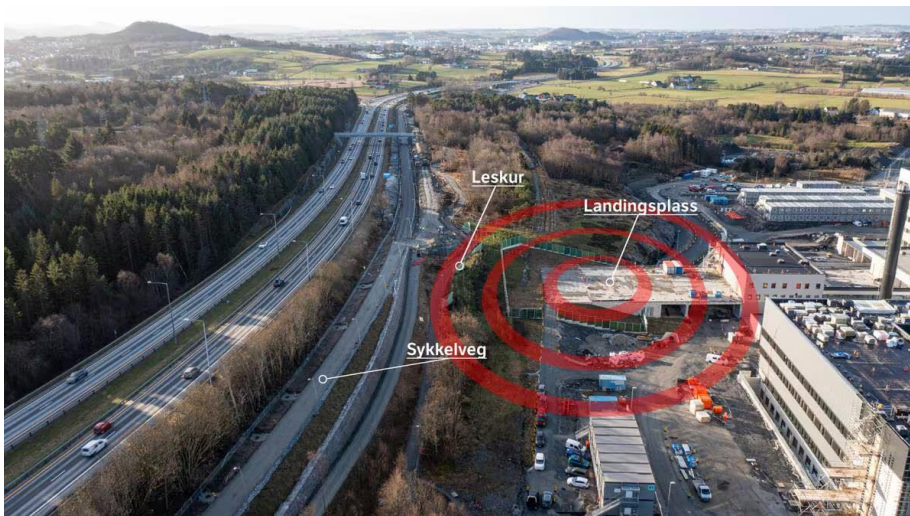
3 Eksempler med tilsvarende problemstillinger

I dette kapittelet er det sett på noen eksempler på steder med tilsvarende problemstillinger som for Sluppen.

3.1 Stavanger Universitetssykehus (SUS)

Det er ikke kjent at helikopterlandingsplass langs høytrafikkert veg har ført til økt forekomst av ulykker på andre plasser i landet. Den nye helikopterlandingsplassen til SUS ligger i nærhet til E39. På denne strekningen har E39 en årsdøgntrafikk på 66 111, målt i 2023. Det er ikke kjent om at man tror trafikanter på E39 kommer til å bli forstyrret av denne planlagte helikoptertrafikken. Denne helikopterplassen tilrettelegges også for en større helikoptertype, SARqueen. Helikopterplassen har ikke vært her så lenge. Prøvelandinger på landingsplassen har vist vellykket resultat i forbindelse med spørsmål om påvirkning på syklistene som sykler på nærliggende sykkelveg. E39 og helikopterlandingsplass på SUS vises på figur 3-1.⁵

⁵ Stavanger Aftenblad.12.06.23 <https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/veyPbL/tirsdag-skal-sar-queen-proevelande-paa-nye-sus>



Figur 3-1. Helikopterlandingsplass SUS (<https://www.nrk.no/rogaland/fryktar-vind-nar-redningshelikopter-et-sar-queen-skal-lande-pa-nye-sus-rett-ved-sykkelstamveg-1.16310871>).

3.2 Luftambulansen i Ål

Denne helikopterlandingsplassen er et eksempel på en landingsplass nær veg, som vist i figur 3-2. Landingsplassen ligger ved rv. 7, som på denne strekningen har en årsgjennomsnittstrafikk på ca. 4700 målt i 2023. Det har ikke vært rapportert om store problemer som følge av helikoptertrafikken. Innflygningssonene i området uten hindringer, som vises med gule streker ut fra plusstegnet i landingsplassen, går i retning med trafikken på rv.7. Dette betyr at trafikanter ser helikopter i sidesynet på denne strekningen. Helikopteret kan også kjøre over bilene i lav høyde sett ut fra helikopterplassens lokalisering og inn- og utflygningssonene. Trafikkulykker registrert på vegkart.no på strekningen mellom skiltene som varsler om fly langs rv.7 er fra 1977 og 1992, og er registrerte som utforkjøringer. Dette er ulykker som skjedde før Luftambulansebasen på Ål startet som prøvebase 1. september 1994.



Figur 3-2. Luftambulansen i Ål. Kilde: norgeskart.no.

3.3 Trondheim lufthavn Værnes

Værnes lufthavn har mange avganger med fly daglig. Helikopterlandingsplassen på Værnes lufthavn ligger nært E6. E6 krysser under området i tunell og før tunellen kan trafikantene se fly som letter og lander på flyplassen. I området avbildet på figur 3-3 har E6 en årsgjennsnittstrafikk på ca. 16 000 i 2023. Det er ikke kjent at det forekommer ulykker i området som konsekvens av flytrafikk og visuelle forstyrrelser (2 ulykker i nordgående retning ved innkjøring tunnel under rullebane i 2018 i siste 10 års periode (2014-2023)). Den ene ulykken skjedde ved feltskifte og den andre ved påkjøring bakfra etter oppstart fra stanset eller parkert stilling.



Figur 3-3. Figuren viser Trondheim lufthavn og E6 fra sør. (google.com/maps)

3.4 Bornholm sykehus

Ved Bornholm sykehus i Danmark er helikopterlandingsplassen lagt på bakkeplan i et område med kort avstand til boligområder, bilveg og gang- og sykkelstier. Dette vises på figur 3-4 som også viser hvordan varsling for myke trafikanter skjer med skilt og lys flere steder i området. Landingsplassen er utformet for større helikoptertyper enn på TPS, og området er derfor utsatt for en kraftigere rotorvind og mer støy. Det hevdes i nettaviser for Bornholm, bornholm.nu, at det ikke har fremkommet noen klager fra innbyggere på støy fra helikopter eller landingsplass.⁶

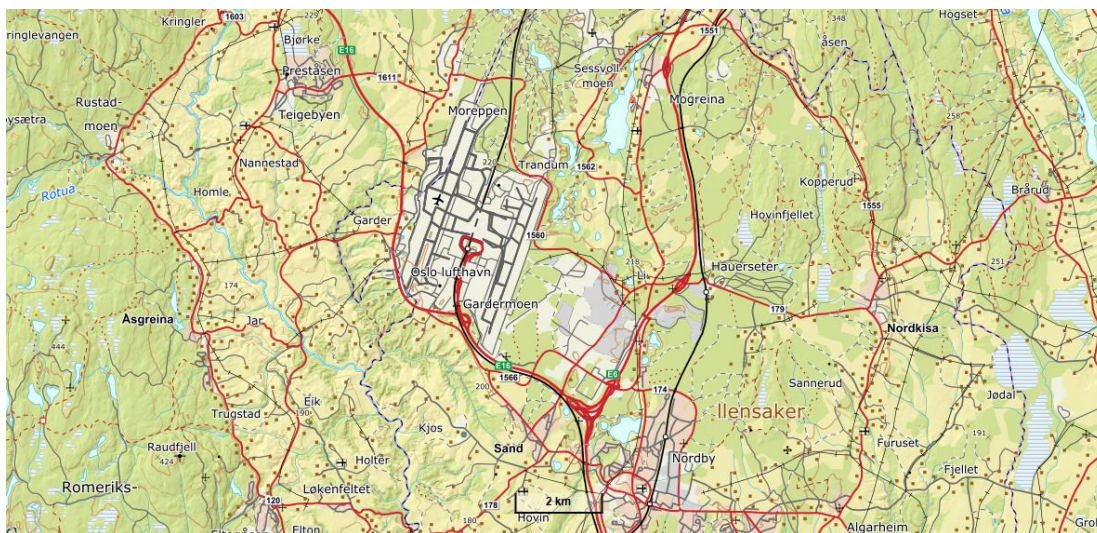


Figur 3-4. Bornholm sykehus helikopterlandingsplass og skilt for trafikanter. Kilde: google.com/maps.

⁶ <https://bornholm.nu/nyheder/ikke-en-eneste-utilfreds-med-helikopterstoej/108566>

3.5 Gardermoen / Oslo lufthavn

Oslo lufthavn Gardermoen har mye luftaktivitet. E16 som går sør for både østre og vestre rullebane har flybevegelser i lufta stadig vekk som er godt synlig på nært hold, særlig ved innflyging sørfra. Mest trafikk (ÅDT 26 800 i 2023) er det sør for østre rullebane hvor E6 har 100 km/t fartsgrense. Det er ingen registrerte ulykker sør for rullebanene de siste 10 år (2014-2023). Vegene vises på figur 3-5. Vurderinger av om luftaktivitet fra flyplassen forstyrrer trafikanter i området har vi ikke funnet dokumentasjon på.



Figur 3-5. Kartet viser Gardermoen og europaveiene 16 og 6. Kilde: norgeskart.no.

3.6 Luftambulansen i Dombås

På Dombås ligger helikopterlandingsplass for luftambulanse ca. 60 meter fra E6. Langs denne strekningen har E6 en årsdøgntrafikk på 4550. E6 vises sentralt i bildet på figur 3-6. I Statens vegvesen sin database vegkart.no er det ikke registrert trafikkulykker på området som kan kobles til denne. Registreringene av ulykkene er fra 1996 og 1981, og er beskrevet som «Fotgjenger krysset kjørebane forøvrig» og «Venstresving foran kjørende i motsatt retning». Basen ble for øvrig åpnet i 1987, dvs. etter den sistnevnte ulykken. En av innflygningssonene går parallelt med vegen, noe som betyr at trafikanter kan se helikopter i sidesynet på denne strekningen.



Figur 3-6. Helikopterlandingsplass på Dombås. Kilde: norgeskart.no.

4 Vurdering og anbefalinger av tiltak

4.1 Vurdering av visuelle forstyrrelser for trafikk

Det er vurdert hvorvidt etablering av helikopterlandingsplass vil medføre visuelle forstyrrelser for bilister som ferdes på E6.

Refleksjoner fra solen: Refleksjoner fra solen vurderes ikke å være en aktuell konsekvens av helikopterlandingsplassen på nye TPS. Dette etter erfaring med helikopterflyging til dagens lokalisering av luftambulansen på Vestre Rosten, hvor det ikke har blitt dokumentert problematikk rundt dette.

Bevegelse i synsfeltet: I dag er det helikopterlandingsplasser på St. Olavs hospital og Vestre Rosten i Trondheim. Begge disse landingsplassene er lokalisert nær infrastruktur med mye aktivitet, og det er ikke kjent at helikopterobservasjoner har ført til ulykker for trafikanter i disse områdene. Et mulig tiltak for å begrense muligheten for å observere helikopter ved E6 ved Sluppen er å skjule helikopteret for innsyn når det står parkert på landingsplassen på TPS. Dette vil kunne hindre trafikanter i å se på helikopteret i lengre tid, ettersom å se på distraksjoner utenfor bilen øker ulykkesrisiko, og risikoen blir høyere jo lengre en ser. Helikopteret vil trolig være mest synlig når man kommer fra sør, men her har man motsatt kjørebane som også kan hindre litt innsyn.

Ut ifra registreringer av trafikkulykker i Statens vegvesen sin database vegkart.no ser ikke helikoptertrafikk ut til å påvirke biltrafikk negativt, selv om forskning viser at å se på noe utenfor bilen i lengre tid mens en kjører bil kan øke ulykkesrisikoen. På registreringer i vegkartet har vanlige vegkryss flere ulykker enn vegstreknings med helikoptertrafikk. Dette kan skyldes at tidsrommet der helikopteret letter og lander er kort, eller at trafikanter ikke blir distraheret av helikopteret i noen stor grad. Distraksjon kan også forekomme uten at det resulterer i ulykke. Det er derfor vanskelig å si om helikopter distraherer trafikanter fra å fokusere på kjøreoppgavene.

Lyd og vibrasjoner: Støy fra helikopter forekommer i dag i Trondheim på Vestre Rosten og St. Olavs hospital. Området for planlagt landingsplass på TPS er allerede preget av trafikkstøy fra E6. Helikoptertypen som landingsplassen skal dimensjoneres for vil ha vesentlig lavere støynivå enn de større helikoptertypene som SARqueen og SARseaking. Dersom lyd blir en problematikk, kan det utføres tiltak. Rotorvind/downwash vil ikke bli problematisk.

Belysning: Alle aktuelle veger i området har gatelys, og belysning fra helikopteret vurderes å ikke være forstyrrende. Skilting for helikopter kan være et tiltak dersom kunnskap endrer seg på dette temaet. Dette i kombinasjon med å hindre innsyn til helikopterlandingsplassen.

Vi vurderer helikopterets synlighet til at dersom en trafikanter kommer fra nord, sentrum eller E6 omkjøringsvegen, så ser han ikke helikopteret før det er i lufta når han nærmer seg Kroppanbrua. Trafikanten vil sannsynligvis ikke se helikopteret når det står på landingsplassen (avhengig av endelig utforming). Det er primært når helikopteret er lavt og nært at det potensielt kan bli en distraksjon. Når trafikanten kommer langs E6 sørfra kan han se helikopteret, men dette vil ikke være så avvikende fra den retningen han ser i allerede. Her kommer han også kjørende i motsatt kjørebane, og dette i seg selv kan hindre litt innsyn sammenlignet med om han kommer kjørende fra nord.

4.2 Eksempler fra andre steder

Som beskrevet i kapittel tre finnes det flere eksempler på helikopterlandingsplasser som ligger nært hovedveger, som Stavanger Universitetssykehus (ved E39), luftambulansen i Ål (ved rv. 7), Værnes (ved E6), Gardermoen (ved E16), og Dombås (ved E6). Statens vegvesen sin database vegkart.no viser at det ikke er noen klar sammenheng mellom helikoptertrafikk og registrerte ulykker i disse områdene. Disse eksemplene viser at det er mulig å ha flybevegelse tett ved hovedveger uten at det nødvendigvis fører til trafikkfarlige situasjoner.

4.3 Ulykkesrisiko

Forskning viser at å se lenge på noe utenfor bilen kan øke risikoen for ulykker. Hvilke typer distraksjoner som får trafikanter til å se lenge på noe utenfor bilen er ikke beskrevet i kilder vi har funnet om temaet. Distraksjoner langs vegen kan være dyr, mennesker, reklame, tog, fornøylesparker eller andre spennende attraksjoner. Ved E6 Kroppanbrua ved Sluppen kan det f.eks. være mulig å se tog uten at det forstyrrer vesentlig, se figur 4-1.



Figur 4-1 Gatebilde fra E6 Sluppenbrua fra juni 2022 hvor det passerer tog oppe i dalsiden mot Byåsen. Kilde: google streetview.

4.4 Erfaringer fra dagens lokasjon

Dagens lokasjon for luftambulansen i Trondheim er på Vestre Rosten som vises med blå sirkel på figur 4-2. Plasseringen er i likhet med ny lokasjon i et trafikkert område. Området ligger i nærhet til E6 som på denne strekningen har en årsdøgntrafikk på ca. 50 000. Nord for denne helikopterlandingsplassen går fv. 6650, som har en årsdøgntrafikk på 24 518. Helikopterbevegelser i dette området har ikke ført til problemer i trafikken i området, og det er ikke kjent at dette har ført til problemer med visuell støy/distraksjon for trafikanter.



Figur 4-2. Figuren viser vegnett (rød) rundt dagens helikopterlandingsplass for luftambulanse på Vestre Rosten (Blå). Kilde: vegkart.no.

4.5 Tiltak – Dersom kunnskap endrer seg

Våre undersøkelser rundt problemstillingen vurderer at tiltak ikke vil være nødvendig. Dette på bakgrunn av kunnskap om konsekvenser ved bruk av helikoptertype AW139 og Airbus H145, samt erfaringer fra tilsvarende prosjekter hvor helikopterlandingsplass er lokalisert i nærhet til høytrafikkert veg.

Tiltakene under vurderes å være uforholdsmessige sammenlignet med det faktiske problemet, og hvorvidt kostnaden av tiltakene kan forsvares i forhold til reell samfunnsnytte må vurderes nærmere. Disse vurderingene og forslag til tiltak er vurdert med utgangspunkt i kunnskap som har vært tilgjengelig under prosessen. Vi har sett på tiltak som kan gjennomføres for å forebygge dersom kunnskap skal endre seg på et senere tidspunkt.

- Varsling med fareskilt.
- Støy- og vindreducerende tiltak.
- Hindre innsyn med vegetasjon.
- Sette ned fartsgrensen.

4.5.1 Varsling med fareskilt

En mulig løsning er å sette opp skilt langs E6 som et forebyggende tiltak, slik at helikopteret ikke oppleves overraskende for trafikanter. Trafikanter vil med dette være observante på hva eventuell støy er forårsaket av. Dette gir mindre behov for å søke etter støykilden med blikket. Dette spesielt på områder der helikopteret kan fly lavt.

Fareskilt med helikopter er en god måte å gjøre trafikanter oppmerksomme på at helikoptertrafikk kan forekomme i området. Denne type skilt benyttes ved Bornholm sykehus i Danmark som illustreres på figur 4-3. Denne helikopterplassen er utformet for større helikoptertype enn planlagt på TPS, og har kraftigere rotorvind og støy. Her er det også et varslingsystem med lys.



Figur 4-3. Fareskilt for helikopter ved Bornholm sykehus. Kilde: google.com/maps.

Av aktuelle skilt i skiltforskriften finnes skilt for sidevind og skilt for fly som vises på figur 4-5. Det er ikke forventet at rotorvind/sidevind vil påvirke trafikanter på noen av de omkringliggende veiene til helikopterlandingsplassen på TPS ettersom det ikke vil bli merkbart downwash fra helikopteret ut til E6.

I Geilo er det satt opp et fareskilt for fly med beskrivelsen landingsplass for helikopter under skiltet. Dette vises på figur 4-4.



Figur 4-5. Fareskilt for sidevind og fareskilt for fly (Skiltforskriften).



Figur 4-4. Skilt langs Bakkestølvegen i Geilo. Kilde: google.com/maps.

4.5.2 Støy- og vindreducerende tiltak

Dersom støy og rotorvind fra helikopterlandingsplassen må reduseres kan det etableres vindskjerm eller vegetasjon for å forhindre dette.

4.5.3 Hinder for innsyn

Helikopter som en visuell forstyrrelse for trafikanter vil bli til dels forhindret dersom helikopterlandingsplassen er skjult for innsyn. En vegetasjons-voll, eksempelvis som i figur 4-6, vil kunne hindre trafikanter i å se helikopteret når det befinner seg på landingsplassen. Plantet vegetasjon vil også ha effekt ved å dempe støy fra rotorvind. Eksempelet er hentet fra en landingsplass for større helikoptertype. Vegetasjon må ikke komme i veien for inn- og utflygningssonen.



Figur 4-6. Bornholm sykehus, (Google.no/maps)

4.5.4 Sette ned fartsgrense

Et avbøtende tiltak kan være å sette ned fartsgrensen.

5 Konklusjon

Best mulig responstid på utrykning og samlokalisering av funksjoner gjør Sluppen til en optimal lokasjon for helikopterlandingsplass for luftambulansen. Det er også en forutsetning at helikopterlandingsplassen lokaliseres nært hovedvegnettet, uavhengig av hvor den er lokalisert. Helikopterlandingsplassen med forventet helikoptertrafikk vurderes til å ikke skape trafikksikkerhetsmessige konsekvenser i området basert på informasjon som er funnet om temaet. Eksempler fra lignende situasjoner viser at det er mulig å ha helikopterbevegelser tett ved hovedveier uten at det nødvendigvis fører til trafikkfarlige situasjoner. Dersom annen kunnskap skal fremkomme kan det utføres forebyggende tiltak.

Kilder

- Solem:Hartmann AS (2009): Moglegheitsstudie – reservelandingsplass for helikopter St. Olavs hospital, Trondheim. 23.11.2009.
- Sweco (2024): Trondheim prehospitale senter. Silingsnotat – Vurdering av alternative lokasjoner i Trondheim, datert 29.05.2024.