

Rapport

Rammeavtale R01020 – 100759 – A045 – Reguleringsplan Ramsund

OPPDRAKSGIVER

Forsvarsbygg

EMNE

Utredning av luftforurensning

DATO / REVISJON: 26. august 2025 / 00

DOKUMENTKODE: 10250048-01-RILU-RAP-001



Multiconsult



Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



Rapport

OPPDRAAG	Regulering Ramnes	DOKUMENTKODE	10250048-01-RILU-RAP-001
EMNE	Utredning av luftforurensning	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Trude Skogesal
KONTAKTPERSON	Bernt Stensaker	UTARBEIDET AV	Jan Raymond Sundell
		ANSVARLIG ENHET	Multiconsult

SAMMENDRAG

Multiconsult har på oppdrag fra Forsvarsbygg utført en overordnet vurdering av luftkvaliteten i forbindelse med utvikling av Ramsund Orlogsstasjon i Tjeldsund kommune. Hovedformålet med planen er å utvidet planområdet i sjøen som blant annet innebærer utfylling av masser for senere å etablere nye kaier.

Samtidig med planene for Ramsund Orlogsstasjon pågår det også et arbeid med detaljregulering av Ramnes skyte- og øvingsfelt noe lengre sør i Ramsundet. Formålet med planen er å sikre rammebetingelsene for dagens arealbruk, Forsvarets nye behov, alliert samvirke og for videre langsiktig drift og utvikling av Ramnes skyte- og øvingsfelt.

Denne rapporten redegjør for lokal luftkvalitet og hvilke konsekvenser tiltakene har for luftforurensningssituasjonen i området. Utredningen er gjort på et overordnet nivå og er i hovedsak basert på generell kunnskap om luftkvalitet og hvilke prosesser som påvirker denne. I vurderingen av dagens luftkvalitet er det tatt utgangspunkt i informasjon fra fagbrukertjenesten som er utarbeidet av Meteorologisk institutt og Miljødirektoratet.

Følgende kan oppsummeres:

Beregninger for dagens situasjon viser tilfredsstillende luftkvalitet i begge planområdene. Konsentrasjonen av henholdsvis svevestøv og nitrogendioksider ligger langt under gjeldende grenseverdier. De stedegne forutsetningene med nærhet til sjø og eksponering for vind medfører at eventuelle utslipp fortynnes raskt. I tillegg vil nedbør bidra til å binde og vaske ut støv.

Massetransport og massehåndtering vurderes å være den viktigste kilden til spredning av støv fra anleggsarbeidene. Omfanget på anleggsarbeidene er ikke endelig avklart. Dersom masser til utfylling i sjø skal fraktes på lekter vil dette erfaringsmessig føre til mindre utslipp av støv, sammenlignet med transport på land.

Det er foreslått avbøtende tiltak for å forebygge spredning av støv i anleggsperioden. Dette gjelder spesielt for arbeider nær boliger og annen følsom arealbruk ved Ramsund orlogsstasjon.

Det vurderes ikke behov for overvåking i anleggsperioden. Dersom det allikevel skulle oppstå situasjoner med klager på støv, kan det vurderes å gjennomføre målinger av nedfallsstøv ved de mest utsatte boligene/barnehage/skole ved Ramsund orlogsstasjon.

00	1526.08.25	Førsteutkast	Jan Raymond Sundell	Anders Gaustad	Trude Skogesal
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	5
2	Planområdet	6
	2.1 Utredningskrav.....	8
3	Krav og retningslinjer	8
4	Metode	10
	4.1 Innledning.....	10
5	Dagens situasjon.....	10
	5.1 Meteorologi.....	13
	5.2 Oppsummering dagens situasjon	15
6	Konsekvenser i anleggsperioden	15
	6.1 Usikkerhet.....	16
7	Avbøtende tiltak.....	16
	7.1 Overvåking.....	17
8	Referanser	17



1 Innledning

Denne rapporten omhandler luftkvalitet for to pågående plansaker:

- A Detaljregulering Ramsund orlogsstasjon
- B Detaljregulering Ramnes skyte- og øvingsfelt

Det er valgt å vurdere begge plansakene i samme dokument, da områdene utvikles parallelt og begge grenser til Ramsundet. Begge plansakene utredes på oppdrag for Forsvarsbygg. Kart som viser omtrentlig beliggenhet til de to planområdene er vist i Figur 1-1.

Denne rapporten inneholder en overordnet vurdering av luftkvalitet. Utredningen inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og en vurdering av konsekvensene av planforslaget.

Ramsund orlogsstasjon

Det er utarbeidet planprogram for detaljregulering av Ramsund orlogsstasjon. Planen inngår som en viktig del av Forsvarets fremtidsperspektiv for Ramsund og Ramnes og ses i sammenheng med blant andre Ramnes skyte- og øvingsfelt (Ramnes SØF). Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for helhetlig videreutvikling av Ramsund Orlogsstasjon for å imøtekomme dagens og fremtidige behov for Norges forsvar.

Detaljregulering Ramnes skyte- og øvingsfelt

Forsvaret har behov for å videreutvikle Ramnes skyte- og øvingsfelt for å legge til rette for optimalisering av scenariobasert trening, samt utdanning i forbindelse med maritime grensesnitt. Detaljreguleringen av Ramnes må sikre rammer som hjemler behovene til Forsvaret og allierte, både nåværende og fremtidige.

Det er igangsatt planarbeid i forbindelse med detaljregulering av Ramnes skyte- og øvingsfelt. Formålet med arbeidet er «å sikre rammebetingelsene for dagens arealbruk, Forsvarets nye behov, alliert samvirke og for videre langsiktig drift og utvikling av Ramnes skyte- og øvingsfelt».



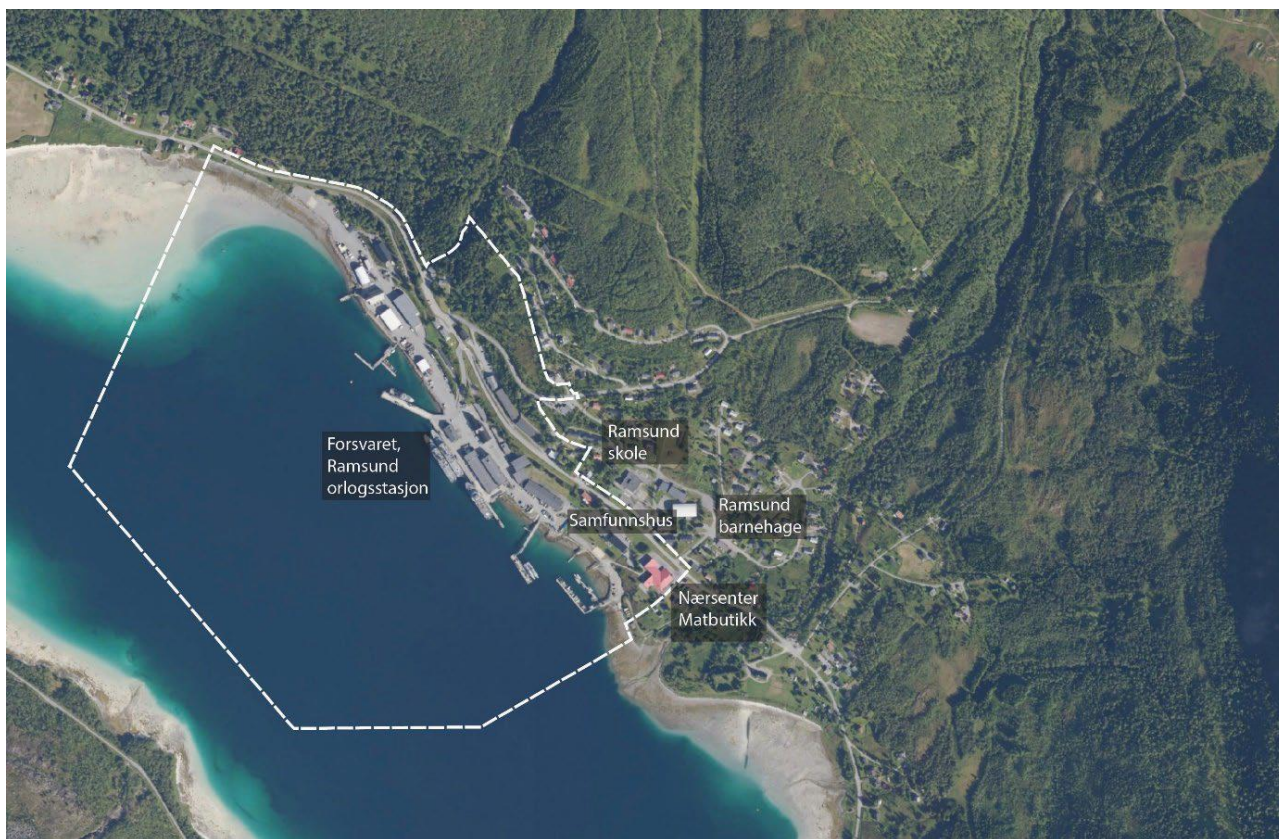
Figur 1-1. Oversiktskart som viser beliggenheten til de to planområdene som omhandles i denne rapporten.
Kartkilde: norgeskart.no

2 Planområdet

Ramsund orlogsstasjon

Ramsund orlogsstasjon ligger sentralt plassert i tettstedet Ramsund i Tvedestrand kommune. Planområdet er avgrenset av fjorden Ramsundet i sør-vest og Fylkesvei 8240 (Strandveien) i nord-øst. Kaiene er dimensjonert for, og brukes til, fortøyning av større og mindre militære fartøy. Øvrig del av planområdet er veiareal, samt grønnstruktur på østsiden av Strandveien. Det er i tillegg et samfunnshus og småbåthavn innenfor planområdet. Planområdet grenser til tettbebyggelsen i nord-øst hvor Ramsund skole og Ramsund barnehage ligger tett utenfor planområdet.

Foreslått planområde er vist i Figur 2-1.



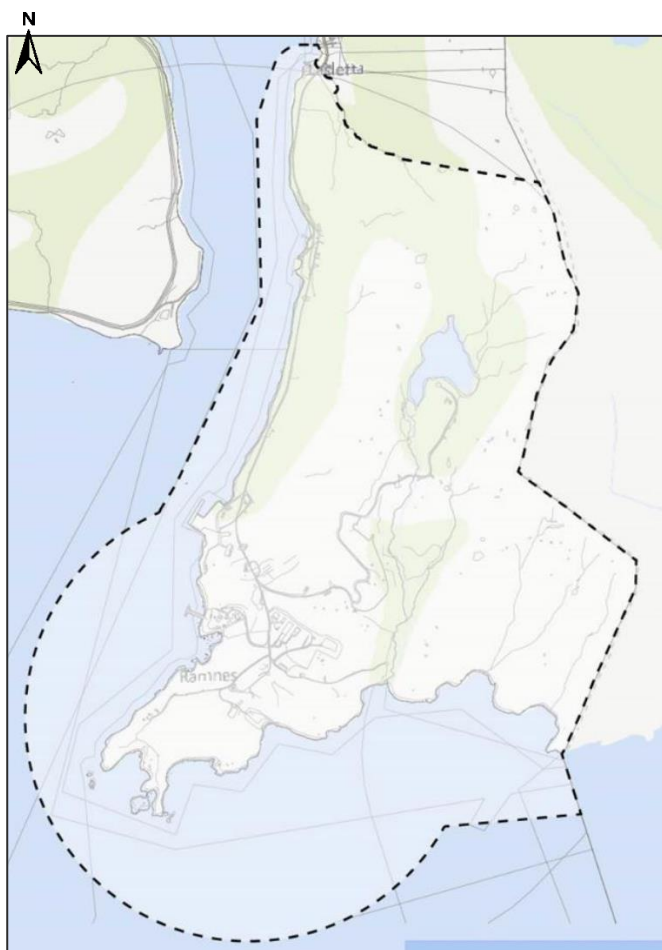
Figur 2-1. Flyfoto som viser avgrensning av planområdet med hvit stiplet linje. Kilde: LPO arkitekter.

Ramnes skyte- og øvingsfelt (SØF)

Ramnes skyte- og øvingsfelt ligger ved inngangen til Ramsundet i Tjeldsund kommune i Sør-Troms. Planområdet ved Ramnes (gnr./bnr.: 194/1 og 194/2) som detaljreguleres er vist i **Error! Reference source not found.** og strekker seg ut i Ramsundet i nordvest, Breivika i sørvest og Ofotfjorden i sør. Totalt areal er på ca. 8,05 km². Planområdet er i dag ikke regulert. Arealene i sjø innenfor planområdet er oppført som «Sone for militær virksomhet» i kommuneplanens arealdel i Kystplan II Midt- og Sør-Troms, PlanID 201904 (trådte i kraft 22.10.2019). Planskissen overlapper i sjø med eksisterende farled VF02 (planID 201904) og et sjøområde ved Seljevika som er avsatt som havneområde i sjø VHS05 (PlanID 201904).

Det foreslåtte planområdet i sjø skal dekke arealbehov knyttet til planlagte nye tiltak og sikre mulighet for opprettelse av sikringssoner/administrative flater i Ramsundet. Foreslått planavgrensning skal sikre utvidelse og justering av eksisterende sjøanlegg ved Seljevika, Biskaia og Ramneskaia, sikre mulighet for etablering av et mindre sjøanlegg ved Forrahaugen, videreføre og utvide dagens mulighet for helikopterlandingsplass, mulighet for å etablere sikringsone mellom fortøyde fartøy og Ramsundet og hjemle Forsvarets behov for sprengning og øvingsaktivitet med bla. skarpskyting i grensesnittet sjø/land.

Planen innebærer blant annet utfylling og etablering av nye kaianlegg i sjø, etablering av nye skytebaner, sprengningsfelt i sjø og på land og opparbeidelse av nødvendig infrastruktur mv.



Figur 2-2. Kart over planområdet for Detaljregulering Ramnes skyte- og øvingsfelt (PlanID 202303).

2.1 Utredningskrav

Det er ikke stilt krav om konsekvensutredning (KU) for tema luftkvalitet. I foreslått planprogram for Ramsund orlogsstasjon skal luftkvalitet inngå som en del av fagtema som skal undersøkes hvor det legges vekt på hvilke muligheter og utfordringer de ulike alternativene fir og hvordan disse skal håndteres.

For Ramnes kytte- og øvingsfelt har Tjeldsund kommune i planprogram datert 27. aug. 2024 listet opp forurensning til luft som et tema som skal undersøkes.

3 Krav og retningslinjer

Det foreligger flere sett med grenseverdier med ulikt ambisjonsnivå. Forurensningsforskriften kapittel 7 setter juridisk bindende krav til utendørs luftkvalitet. Formålet med forskriften er å fremme menneskers helse og trivsel ved å sette minimumskrav til luftkvaliteten på all utendørs luft. Ved overskridelse av grenseverdiene må det iverksettes tiltak.

Folkehelseinstituttet (FHI) har utarbeidet *luftkvalitetskriterier (2)* for en rekke stoffer i luft, blant annet svevestøv og nitrogendioksid. Kriteriene er satt så lavt at de fleste kan utsettes for disse nivåene uten at det oppstår skadevirkninger på helsa. Overskridelser kan derfor ikke tolkes som definitivt helseskadelige, men en kan heller ikke utelukke effekter hos spesielt sårbare mennesker ved nivåer under kriteriene. En oversikt over de ulike grenseverdiene er vist i Tabell 3-1.



Tabell 3-1: Oversikt over regelverk og ulike grenseverdier.

Komponent	Midlingstid	Grenseverdi i forurensningsforskriften		Anbefalte luftkvalitetskriterier	Nasjonale mål
		Konsentrasjon	Tillatte overskridelser		
Svevestøv (PM ₁₀)	Døgnmiddel	50 µg/m ³	25 døgn	30 µg/m ³	
	Årsmiddel	20 µg/m ³		15 µg/m ³	20 µg/m ³
Svevestøv (PM _{2,5})	Døgnmiddel			15 µg/m ³	
	Årsmiddel	10 µg/m ³		5 µg/m ³	8 µg/m ³
Nitrogendioksid (NO ₂)	Timemiddel	200 µg/m ³	18 timer	100 µg/m ³	
	Årsmiddel	40 µg/m ³		10 µg/m ³	30 µg/m ³
	Korttids-middel			300 µg/m ³	

Miljøverndepartementet vedtok i 2012 en retningslinje som gir statlige anbefalinger om hvordan luftkvalitet bør håndteres av kommunene i arealplanleggingen, T-1520/2012 (1). Formålet med retningslinjen er å sikre og legge til rette for en langsiktig arealplanlegging som forebygger og reduserer lokale luftforurensningsproblemer. Retningslinjen kommer til anvendelse bl.a. ved etablering eller utvidelse av bebyggelse med bruksformål som er følsom for luftforurensning, f.eks. boliger.

For svevestøv (PM₁₀) er det angitt en grenseverdi for henholdsvis gul og rød sone som kan overskrides inntil 7 dager pr. år (markert som "8. høyeste døgnmiddel"). For NO₂ er det angitt en grenseverdi for gul og rød sone som hhv. vinter- og årsmiddel. Grenseverdiene for henholdsvis gul og rød sone er vist i Tabell 3-2.

- Gul sone er en vurderingssone hvor kommunen bør utvise varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsom for luftforurensning.
- Rød sone angir et område som på grunn av høye luftforurensningsnivåer er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. I rød sone bør kommunen derfor ikke tillate etablering av helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnsstruktur.

Tabell 3-2: Grenseverdier for luftkvalitetssoner iht. T-1520 (1)

Komponent	Luftforurensningssone	
	Gul sone	Rød sone
Svevestøv (PM ₁₀)	35 µg/m ³ som kan overskrides inntil 7 ganger pr år	50 µg/m ³ som kan overskrides inntil 7 ganger pr år
Nitrogendioksid (NO ₂)	40 µg/m ³ vintermiddel	40 µg/m ³ årsmiddel



Retningslinje T-1520 beskriver også støv fra anleggsvirksomhet hvor det gis føringer for kommunens arbeid med reguleringsbestemmelser og vilkår i rammetillatelsen etter plan- og bygningsloven. For å fastslå om tiltaket vil berøre følsomt arealbruk i anleggsperioden er det listet opp aktiviteter og forhold som bør inngå i undersøkelsen. Det er også gitt en veiledende grenseverdi på hvor mye støv som kan aksepteres i anleggsfasen der folk bor eller oppholder seg.

4 Metode

4.1 Innledning

Denne rapporten omfatter en overordnet vurdering av luftkvaliteten basert på generell kunnskap om luftkvalitet og hvilke prosesser som påvirker denne.

I vurderingen av dagens situasjon er det benyttet resultater fra Miljødirektoratets *Fagbrukertjeneste for luftkvalitet* (3). Disse angir beregnet årsmiddel og korttidsmiddel for svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2) for de siste fire årene.

Fagbrukertjenesten inneholder også luftsonekart som angir utbredelsen av henholdsvis gul og rød sone etter retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520). Luftsonekartet er utarbeidet som en del av retningslinje T-1520, og brukes til å vurdere luftkvaliteten i arealplaner. Som grunnlag for beregning av luftsonekartene er det lagt til grunn utslippsdata fra veitrafikk, vedfyring, og industri mm (2). De beregnede verdiene gir en indikasjon på hvor i kommunen det kan forventes høye forurensningsnivåer.

I vurderingen av hvilke konsekvenser tiltaket vil ha på luftkvaliteten er det blant annet hentet erfaringer fra tilsvarende anleggsområder med massehåndtering og utfylling av masser i sjø.

5 Dagens situasjon

Meteorologisk institutt har sammen med Miljødirektoratet utarbeidet en fagbrukertjeneste for luftkvalitet som angir beregnede årsmiddel- og korttidsmiddelkonsentrasjoner for henholdsvis svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2) (3). De beregnede konsentrasjonene gir en indikasjon på hvor det kan forventes høye forurensningsnivåer og oppsummerer konsentrasjonene av henholdsvis svevestøv og nitrogendioksid innenfor planområdet sammenlignet med gjeldende grenseverdier.

Beregnete verdier vil variere noe innenfor influensområdet, men i eksemplene under er det tatt utgangspunkt i følsomt arealbruk som antas å være mest utsatt for luftforurensning. Som det går frem av resultatene er det svært lave konsentrasjoner av både svevestøv og nitrogendioksid i området. Dette gjelder for begge planområdene. De høyeste konsentrasjonene av både svevestøv og nitrogendioksid utgjøres av bakgrunnskonsentrasjonen, dvs. langtransportert forurensning. Kart som viser dagens luftkvalitet ved Ramsund orlogsstasjon er vist i Figur 5-1 til Figur 5-4. Tilsvarende konsentrasjoner er beregnet for Ramnes SØF.

Svevestøv, PM_{10} (grovfraksjon)

Årsmiddelkonsentrasjonen av svevestøv er beregnet til 3,2 - 3,6 $\mu g/m^3$. Til sammenligning er grenseverdien i forurensningsforskriften 25 $\mu g/m^3$.

Høyeste korttidsmiddel for svevestøv, dvs. 26. høyeste døgnmiddelkonsentrasjon, er beregnet til ca. 7,3 $\mu g/m^3$. Til sammenligning er grenseverdien i forurensningsforskriften 50 $\mu g/m^3$.



Nitrogendioksid, NO₂

Årsmiddelkonsentrasjonen av NO₂ er beregnet til 1,6 µg/m³. Til sammenligning er grenseverdien i forurensningsforskriften 40 µg/m³.

Korttidsmiddelkonsentrasjon er beregnet til på 8,5 µg/m³. Til sammenligning er grenseverdien i forurensningsforskriften på 200 µg/m³.

Tabell 5-1: Tabell med oversikt over konsentrasjoner av svevestøv (PM₁₀) og nitrogendioksid (NO₂) beregnet innenfor ved Ramsund skole som ligger tett inntil planområdet.

Komponent	Høyeste konsentrasjon ved følsomt arealbruk (µg/m ³)	Grenseverdi for tiltak forurensningsforskriften (µg/m ³)	Luftkvalitets-kriteriene (µg/m ³)
Svevestøv PM ₁₀ (årsmiddel)	3,6	20	15
Svevestøv PM ₁₀ (korttidsmiddel)	7,3	50	30
Nitrogendioksid, NO ₂ (årsmiddel)	1,6	40	10
Nitrogendioksid, NO ₂ (korttidsmiddel)	8,5	200	100

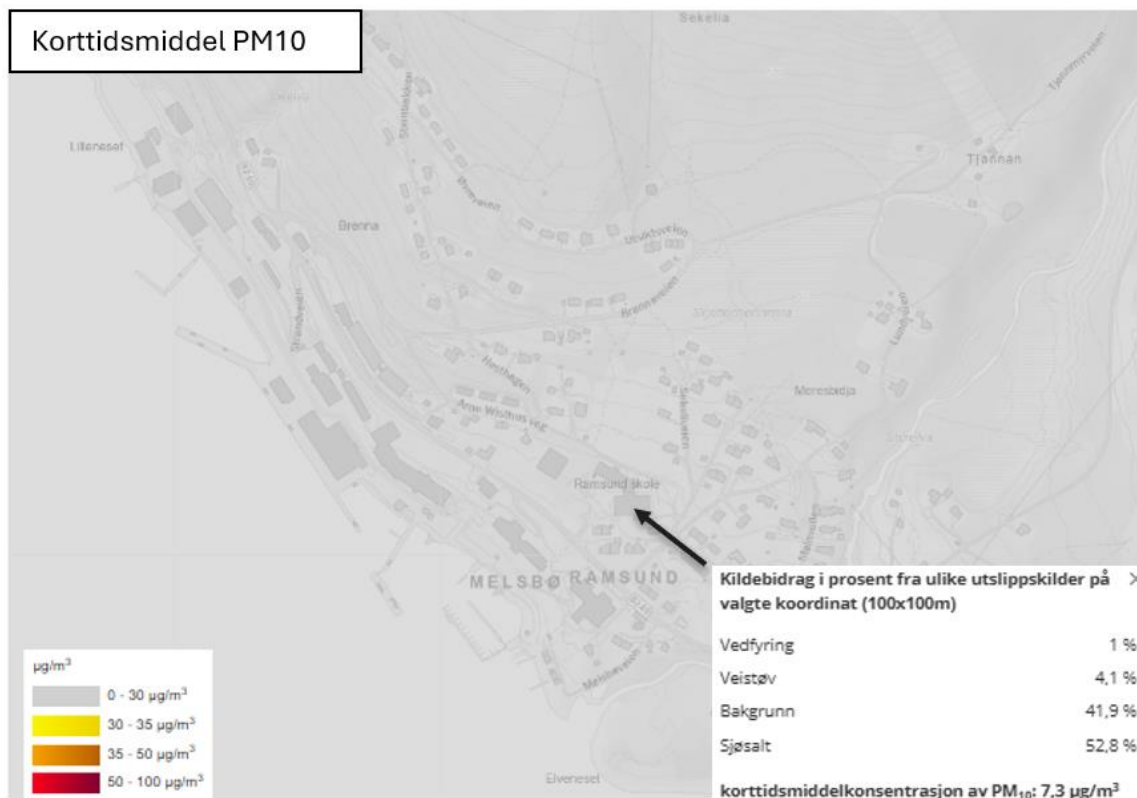
Luftsonekart

Luftsonekart er utarbeidet for å vurdere luftkvaliteten i henhold til grenseverdiene for gul og rød sone i veileder T-1520. Den er ment som en første indikasjon på hvor man har gule og røde soner.

Luftsonekartet er basert på konsentrasjoner av svevestøv og nitrogendioksid. Ifølge Fagbruker-tjenesten ligger hele planområdet inkludert influensområdet utenfor grensene for gul og rød sone.



Figur 5-1. Beregnet årsmiddelkonsentrasjon for svevestøv (PM10) ved Ramsund orlogsstasjon. Kilde: Fagbrukertjenesten, Miljødirektoratet.



Figur 5-2 Beregnet korttidsmiddel for svevestøv (PM10) ved Ramsund orlogsstasjon. Kilde: Fagbrukertjenesten, Miljødirektoratet.



Figur 5-3. Beregnet årsmiddel for nitrogendioksid (NO2) ved Ramsund orlogsstasjon. Kilde: Fagbrukertjenesten, Miljødirektoratet.



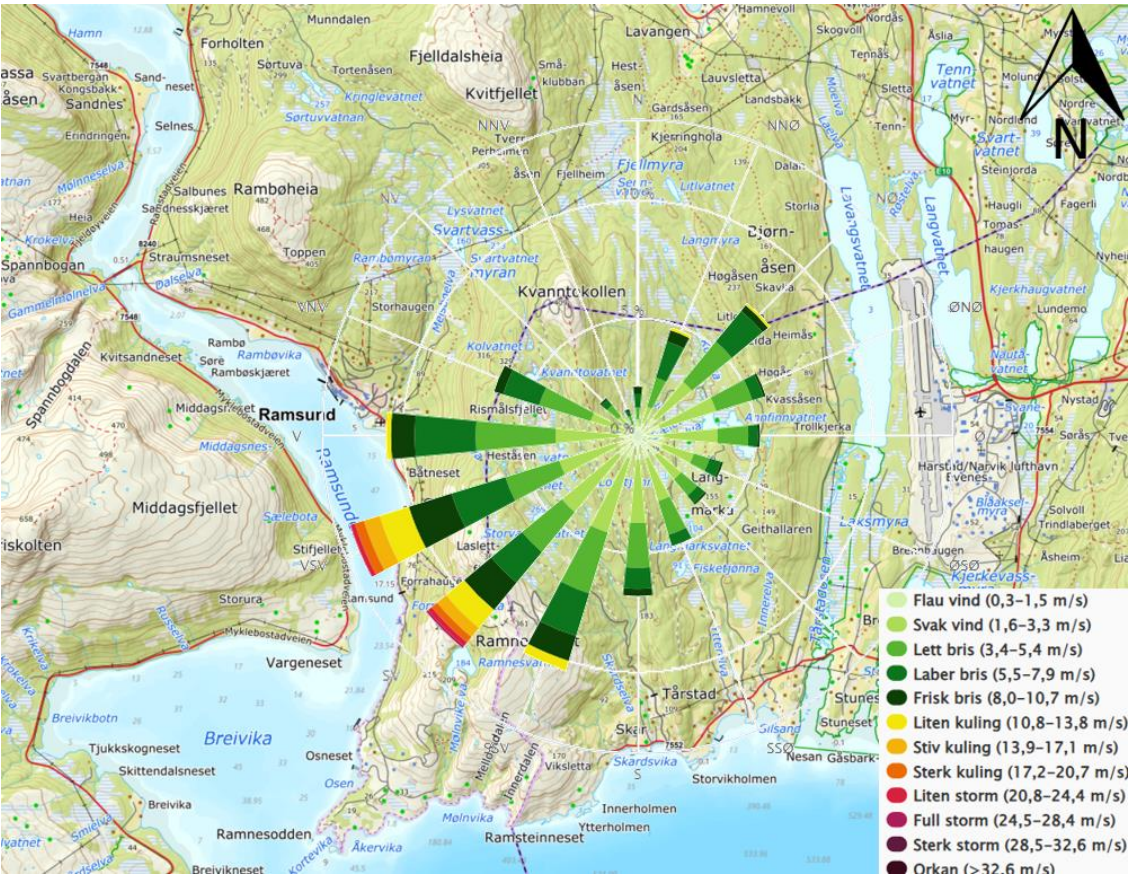
Figur 5-4. Beregnet korttidsmiddel for nitrogendioksid (NO₂) ved Ramsund orlogsstasjon. Kilde: Fagbrukertjenesten, Miljødirektoratet.

5.1 Meteorologi

Vindretning og vindhastighet er to faktorer som har stor betydning for spredning av støv. I tillegg vil nedbør bidra til å dempe støvflukt fra massehåndtering og transport. I vurderingen av meteorologi og hvilken betydning dette har for spredning av støv er det lagt til grunn vinddata fra Meteorologisk Institutt sin værstasjon ved i Tjeldsundet (5). Værstasjonen står ca. 6 km nord for planområdet i Ramsund. Topografi vil påvirke lokalklima, og vindretning og vindhastighet kan derfor variere fra det som måles i Tjeldsundet. Værdataene er vist som vindrose med vindretning og vindhastighet som gjennomsnitt for de siste 10 årene.

Som det fremgår av vindrosen i Figur 5-5 er dominerende vindretning fra sørvest.

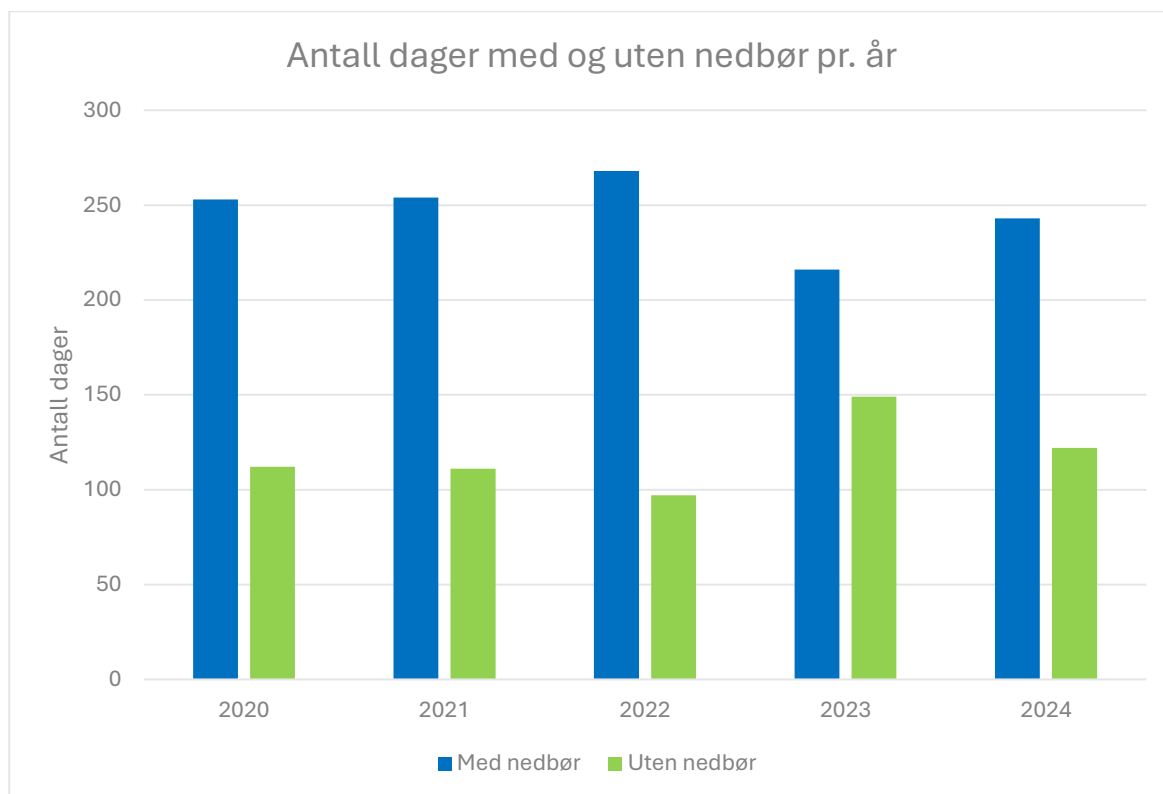
Nedbør har stor påvirkning på spredning av støv. Nærmeste relevante målestasjon for nedbør er Lødingen. Statistikk over antall dager med og uten nedbør er vist i Tabell 5-2 og Figur 5-6.



Figur 5-5. Vindrose som viser fordeling av vindretning og vindhastighet. Kilde: Norsk klimaservicesenter, værstasjon Tjeldsundet, Tjeldsund.

Tabell 5-2. Oversikt over antall dager med og uten nedbør de siste fem årene. Kilde: Norsk Klimaservicesenter, værstasjon Kranstadbotn, Lødingen

År	Antall dager med nedbør (> 0,1 mm/døgn)	Antall dager uten nedbør (<0,1 mm/døgn)
2024	243	122
2023	216	149
2022	268	97
2021	254	111
2020	253	112



Figur 5-6. Antall dager med (blå) og uten (grønn) nedbør i perioden 2020 – 2024. Kilde: Kilde: Norsk Klimaservicesenter.

5.2 Oppsummering dagens situasjon

Som det fremgår av beregnede konsentrasjoner av svevestøv og nitrogendioksid er det svært lave konsentrasjoner innenfor begge planområdene. Det er svært få kilder til luftforurensning i området. Beliggenheten ned mot havet, vindeksponering og nedbør vil bidra til vesentlig fortynning av utslipp.

6 Konsekvenser i anleggsperioden

Massetransport og massehåndtering vil erfaringsmessig bidra til oppvirling og spredning av støv. Omfanget på spredning av støv vil være avhengig av en rekke faktorer hvor de viktigste er:

- Omfang på anleggsarbeidene
- Sammensetning av massene
- Nærhet til ute- og oppholdsarealer ved boliger
- Vindretning, vindhastighet og nedbør

I tillegg til intern transport vil anleggsarbeidene inkludere tipping og planering av masser. Transport av masser vil kunne bidra til at støv og skitt dras med ut på offentlig vei. Når dette tørker opp vil støv virvles opp og bidra til redusert luftkvalitet i nærområdet. I tillegg vil det kunne oppstå støvflukt fra selve lasten, både internt på anleggsområdet, men også ved transport langs offentlig vei. Transport av masser på lektere vil redusere ulempene med spredning av støv fra transport på land.

Potensiale for spredning av støv vil variere med type masser. Jordmasser med høy fuktighet vil generelt generere mindre støv enn for eksempel tipping og håndtering av steinmasser. Samtidig vil



støv fra håndtering av steinmasser bestå av større og tyngre partikler som vil avsettes raskere og i korte avstander fra anleggsområdet.

Erfaringsmessig vil støv fra massehåndtering avta raskt med økende avstand fra kilden. Avstanden fra området hvor det foregår massehåndtering til ute- og oppholdsarealer ved boliger vil være en viktig faktor.

Ifølge målestasjonen til meteorologisk institutt er dominerende vindretning i området fra sørvest. Med bakgrunn i dominerende vindretning er det grunn til å anta at boligene nord og øst for planområdet potensielt er mest utsatt for støv.

6.1 Usikkerhet

I vurderingen av dagens luftkvalitet er det benyttet informasjon fra fagbrukertjenesten til Miljødirektoratet. Resultatene fra fagbrukertjenesten er forbundet med en del usikkerhet, da den er avhengig av gode utslippsdata. Vindforhold og atmosfærisk stabilitet er faktorer som har betydning for luftkvaliteten og som endres fra år til år. I vurderingen av dagens luftkvalitet er det lagt til grunn meteorologiske data for tidsrommet 2019 – 2023. Det er vanskelig å forutsi situasjonen fram i tid. Nedbør og høy luftfuktighet vil også påvirke konsentrasjonen av svevestøv i lufta. Klimafremskrivninger viser at det for fremtiden kan forventes økende nedbør i hele landet gjennom hele året. Vi må også forvente flere episoder med kraftig styrtregn (4). Dette kan påvirke blant annet spredning av støv.

7 Avbøtende tiltak

Den viktigste kilden til støv vil være massehåndtering med tipping og planering av masser. I tillegg vil massetransporten kunne bidra med oppvirvling og spredning av støv fra last og tilsøling av veibanen. Det må derfor gjennomføres tiltak som i størst mulig grad reduserer støvbelastningen ved boliger og områder hvor det ferdes folk. Entreprenøren plikter å innarbeide tiltak for begrense støvflukt i internkontrollen og fortløpende vurdere effekten av tiltakene for evt. å justere disse underveis.

Massetransport på lekter vil i mindra grad føre til støvflukt og påvirkning på boligene i Ramsund.

Nedenfor er det listet opp aktuelle tiltak. Det er viktig å tilpasse tiltakene til omfanget på anleggsarbeidene og til rådende værforhold. I perioder med langvarig tørt vær vil det være større behov for tiltak sammenlignet med nedbørsperioder. Entreprenøren er ansvarlig for å iverksette tilstrekkelig tiltak.

- Rengjøring av kjøretøy før utkjøring på offentlig vei. Utføres dersom forholdene på anleggsområdet er slik at det fester seg jord og søle på kjøretøyene som dras med ut på offentlig vei.
- Spyling av anleggsveier. Utføres i perioder med langvarig tørt vær dersom det blir synlig oppvirvling av støv fra veibanen. Interne, ikke asfalterte, anleggsveier, støvdempes med vann og salt (kalsiumklorid eller magnesiumklorid eller lignende). I stedet for salt er det også mulig å bruke støvdempingskemikaliet dustex.
- Renhold av offentlig vei utenfor anleggsområdet. Utføres dersom det i perioder dras med søle og skitt fra tunge kjøretøy ut på Strandveien.
- Tildekking av last dersom det blir et problem med oppvirvling av støv.



7.1 Overvåking

Det vurderes ikke behov for overvåking av luftkvalitet under anleggsarbeidene for noen av planområdene. Dersom det allikevel skulle oppstå situasjoner med klager på støv, kan det vurderes å gjennomføre målinger av nedfallsstøv ved de mest utsatte boligene/barnehage/skole ved Ramsund orlogsstasjon.

8 Referanser

1. **Miljøverndepartementet.** *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520.* 2012.
2. **Folkehelseinstituttet (FHI).** *Uteluft – luftkvalitetskriterier.* 2018.
3. **Miljødirektoratet.** Fagbrukertjeneste for luftkvalitet. *Miljødirektoratet.* [Internett]
<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/fagbrukertjeneste-for-luftkvalitet/>.
4. **Metodenotat for kildebidrag i luftkvalitetsmodellen. met.no.** [Internett]
<https://www.met.no/prosjekter/luftkvalitet/kildebidrag>.
5. **seklima.met.no. Meteorologisk Institutt.** [Internett] www.seklima.met.no.
6. **Norsk klimaservicesenter.** <https://klimaservicesenter.no/kss/laer-mer/sno-sludd-regn>