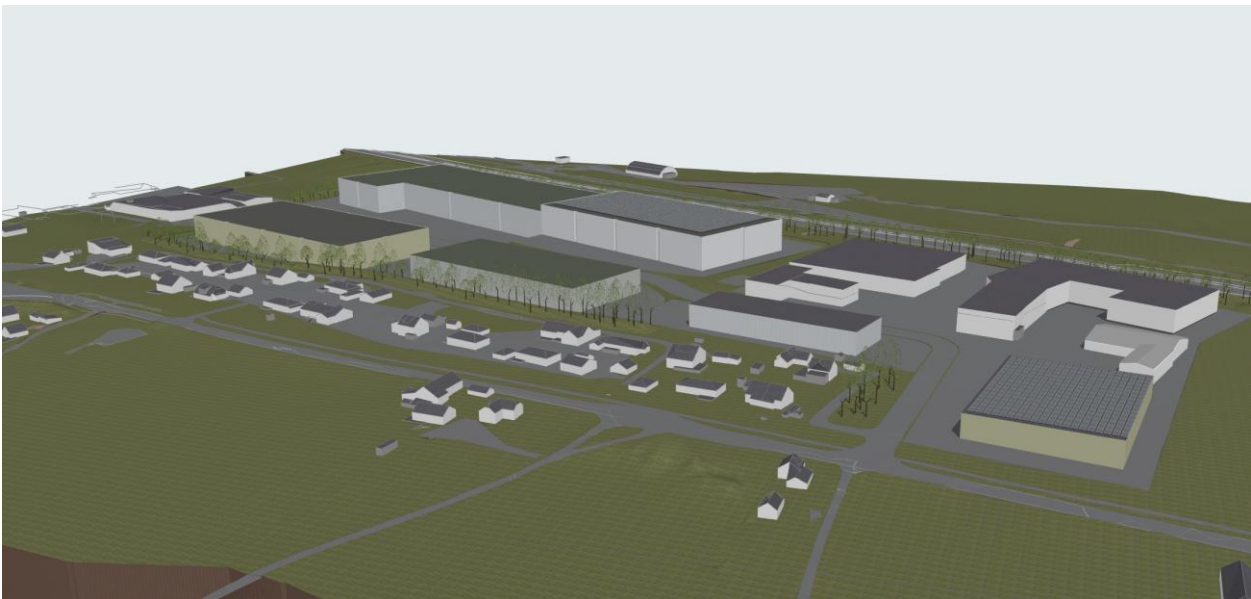


Sognshøy næringsområde

Konsekvensutredning luftforurensning



Illustrasjon av alternativ 1 - kilde: Plus Arkitektur AS

Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	31.10.2025	Førsteutkast	NOJUWA	NOJOAN	NOTONS
			01.08.2025	01.08.2025	06.08.2025

Sammendrag

Sweco Norge AS er engasjert av IPOA Næringseiendom AS for å utføre en konsekvensutredning av luft ved utvidelse av næringsområdet. Sognshøy næringsområde ligger i Råde kommune mellom E6 og FV 118 Mosseveien.

Det er utført en innledende luftkvalitetsvurdering basert på situasjonen slik den er i dag og tilgjengelig informasjon fra offentlige databaser. Mulige kilder til luftforurensning er identifisert både for alternativ 0 og alternativ 1, og påvirkning på identifiserte resipienter i influensområdet er vurdert ved hjelp av lokale værdata. Konsekvens av alternativ 1 er sammenlignet med alternativ 0 i henhold til tabell i Miljødirektoratets veileder til konsekvensutredning for luft.

Planområdet er delvis utsatt for luftforurensningssone fra E6 lengst nord, og det er ikke funnet grunn til at dette vil endre seg, verken i alternativ 0 eller i alternativ 1. Konsekvens for luftkvalitet ved utbygging av næringsområdet er dermed vurdert å være:

- **Ubetydelig konsekvens (0):** Ingen flere mennesker bosatt i gul eller rød sone for luftforurensning sammenlignet med nullalternativet.

Allikevel er alternativ 0 rangert over alternativ 1, som mest gunstig for luftkvaliteten. Dette er på grunn av høyere risiko for støvutslipp tilknyttet alternativ 1. Støvutslipp tilknyttes hovedsakelig anleggsfasen for utvidelse av næringsområdet. Anleggsarbeid og utskifting av masser i tørt vær og sterk vind kan føre til støvutslipp. Ved drift av næringsområdet vil bygninger og vegetasjonsskjerm hindre spredning av støv.

Boligområdet ved Sognshøy som befinner seg like ved planområdet, er vurdert å være resipientene som risikerer å bli påvirket av eventuelle nedfallsstøvulempen. Andre resipienter (boliger og boligområder) i området antas å være skjermet av industriområdet og omkringliggende vegetasjon.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn og beliggenhet	1
1.2	Alternativ 0	2
1.3	Alternativ 1 – forslagsstillers alternativ	2
1.4	Influensområdet	3
2	Luftforurensning, helse og miljø	3
3	Metode	4
3.1	Lovbestemte grenseverdier og nasjonale mål	4
3.2	Retningslinjer	5
3.3	Miljødirektoratets veiledning til luftkvalitet i arealplanlegging	6
3.4	Metode for konsekvensutredning	6
4	Lokal luftkvalitet – dagens situasjon	7
4.1	Gjeldende arealplaner	7
4.2	Overordnet luftsonekart	7
4.3	Lokale måledata	8
4.4	Utslippskilder	9
4.5	Meteorologi	9
4.6	Resipienter	12
4.7	Oppsummering dagens situasjon	12
5	Vurdering av alternativ 0	13
5.1	Utslippskilder	13
5.2	Påvirkning på resipienter	13
6	Vurdering av alternativ 1	13
6.1	Utslippskilder	13
6.2	Påvirkning på resipienter	13
7	Konsekvens og rangering av alternativer	14
8	Konklusjoner og anbefalinger	15
9	Ordliste	16
10	Referanser	17
	Vedlegg 1: Konsekvenstabell luftforurensning	18

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og beliggenhet

Sweco Norge AS har på oppdrag fra IPOA Næringsseiendom AS gjennomført en konsekvensutredning for luftkvalitet i forbindelse med detaljregulering og utvidelse av Songshøy næringsområde med gnr/bnr. 8/62, 8/55, 8/58, 8/24 og 8/33 med flere (8/3, 8/18) Planområdet ligger langs E6 i Råde kommune (Figur 1-1), og grenser til Moss kommune i vest. Planområdet er på ca. 140 daa.

Fremtidig arealformål for planområdet er næringsformål. Området skal primært nyttes til industri- og lagervirksomheter, og vil binde sammen eksisterende næringsområder. Tiltaket går under næringsbygg, bygg for offentlig eller privat tjenesteyting og bygg til allmennnyttige formål. Dette utløser krav om konsekvensutredning.

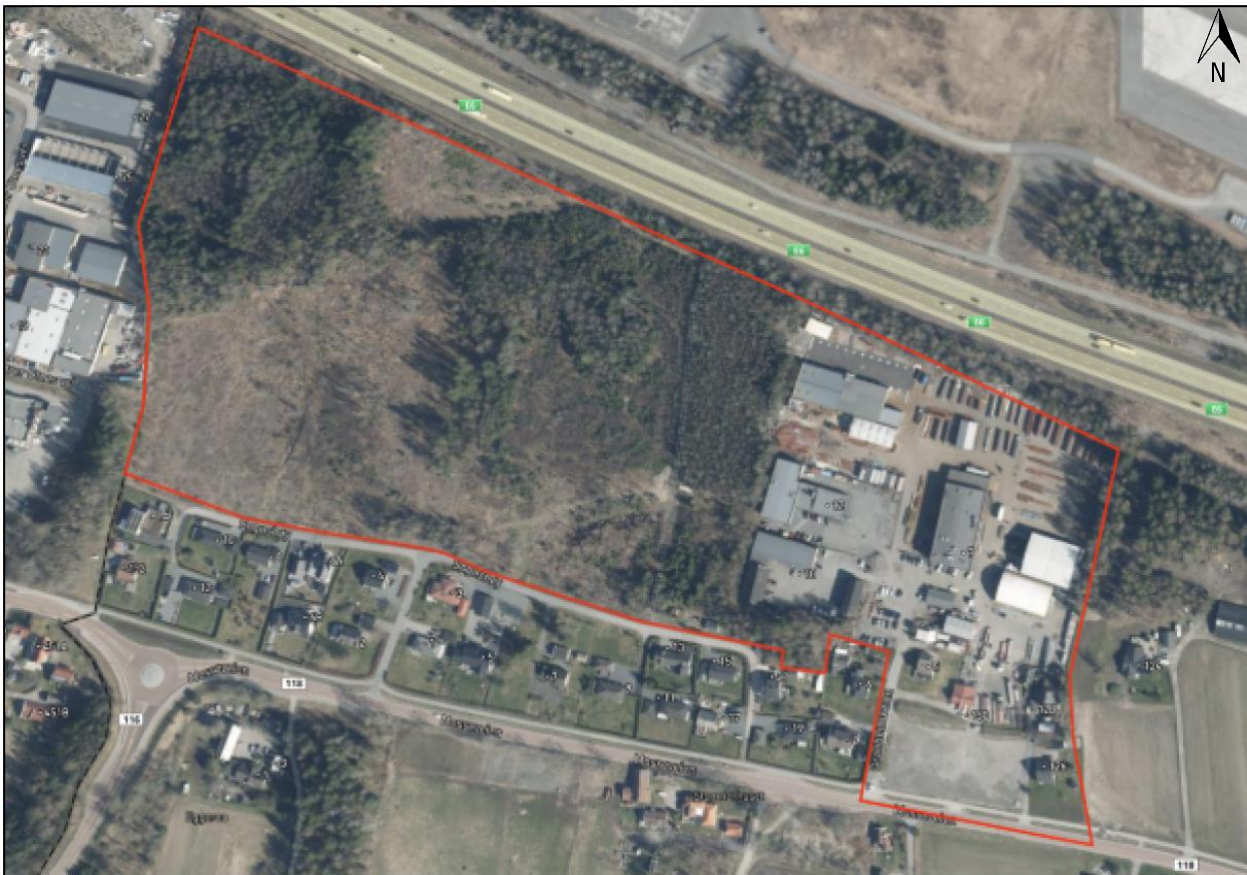
Det henvises til planprogram/planbeskrivelsen for ytterligere informasjon og nærmere beskrivelse av tiltaket.



Figur 1-1: Planområdets omtrentlige plassering er markert med blå firkant og ligger i Råde kommune. Kartkilde: Norgeskart.

Det varslede planområdet kan ses i Figur 1-2. Store deler av planområdet er i dag ubebygget, og består av skog og hogstflate. Selv om mye av skogen er hugget fremstår fortsatt området som et naturområde, med stadig tilvekst av vegetasjon. Østre del av planområdet er et eksisterende nærings-/industriområde. Området er tatt med i planarbeidet for å sikre en helhetlig utvikling med tanke på adkomst og logistikk, samtidig vurderes grep for å sikre en bedre arealutnyttelse av området.

Områdets arealbruk er 10 000 m² industri/lager. Det planlegges en utbygging på 60 000 m² til totalt 70 000 m² industri/lagerformål.



Figur 1-2: Det varslede planområdet markert med rødt. Eksisterende skog i vest og næringsareal i øst. Kartkilde: Plus Arkitektur AS

Planområdet avgrenses mot nord av E6, og Rygge flyplass ligger på den andre side av veien. Planområdet avgrenses mot vest av et næringsområde og mot sør av et boligområde. Øst for planområdet ligger en gård. Det omkringliggende området er preget av flyplass mot nord og av jordbruk og skog med spredt bebyggelse mot sør.

1.2 Alternativ 0

Dette alternativet defineres som en videreføring av dagens situasjon med eksisterende skog, bolig- og næringsområde.

1.3 Alternativ 1 – forslagsstillers alternativ

Planområdet skal reguleres til et sammenhengende næringsområde for industri, lager og logistikk. Det skal etterstrebes en høy arealutnyttelse, og byggehøyder settes på bakgrunn av analyser i planprosessen. Det skal reguleres vegetasjonsskjerm mot E6 og boligbebyggelsen i sør.

Gjennom planprosessen skal det vurderes nye adkomstløsninger for området. Viktige elementer blir trafiksikkerhet og skjerming av eksisterende eneboliger.

Illustrasjonene under viser noen overordnede planer for utviklingen av området, og legges til grunn som alternativ 1 i konsekvensutredningen. I forslaget er det plassert et langt sammenhengende bygg mot E6,

med en byggehøyde på 18 meter. Resterende bebyggelse er vist med en høyde på 12-15m. Det er etablert en ny adkomst til næringsområdet over Mosseveien 130, og det er ikke lagt opp til gjennomkjøring inn til næringsområdet på andre siden av kommunegrensa.

Det legges opp til en robust og fleksibel reguleringsplan. Skissene presenterer et alternativ, med store bygningsvolumer. Det er imidlertid sannsynlig at deler av bebyggelsen vil bli splittet opp i mindre bygningsvolumer.



Figur 1-3: Skisse av fremtidig situasjon på planområdet. Kilde: Plus Arkitektur AS.

1.4 Influensområdet

Influensområdet i denne utredningen defineres som luftfølsom arealbruk innenfor en radius på 500 m.

I influensområdet identifiseres følsomt arealbruk etter definisjon i T-1520. Dette omfatter helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grøntstruktur. Fritidsboliger regnes ikke som følsomme for luftforurensning ifølge T-1520.

2 Luftforurensning, helse og miljø

Kvaliteten på lufta vi puster inn og omgir oss med, er av fremste betydning for vår helse og trivsel. I tillegg påvirker den økosystemer og vegetasjon i stor grad.

Luftforurensning er et helse- og miljøproblem i mange norske byer og tettsteder, hovedsakelig i vinterhalvåret. De viktigste luftforurensningene er nitrogenoksider (særlig NO_2) og svevestøv. Utslipp av nitrogenoksider skjer gjennom forbrenningsprosesser og har veitrafikk som hovedkilde i Norge. Svevestøv kommer også fra veitrafikk, herunder eksos og slitasje av dekk og veibane, samt vedfyring. Svevestøv grupperes i to størrelsesfraksjoner (PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$), hvor PM_{10} inkluderer alle partikler med diameter under $10\text{ }\mu\text{m}$. Den finkornete størrelsesfraksjon $\text{PM}_{2,5}$ har diameter under $2,5\text{ }\mu\text{m}$. Svevestøv anses som den viktigste årsaken til helseskadelige effekter av forurenset luft [1].

I de nasjonale forventningene til regional og kommunal planlegging 2023-2027 [2] står det følgende:

«Det er også viktig å sikre at befolkningen ikke blir utsatt for forurensning, dårlig luftkvalitet og støy. Planleggingen bør sikre at ny utbygging ikke fører til at eksisterende bebyggelse blir utsatt for støy og forurensning over grenseverdiene.»

Samt:

«I tettbygde områder er det viktig å redusere helseskadelig støy og luftforurensning og samtidig legge til rette for at flere kan gå og sykle ved daglige gjøremål, til og fra arbeid, skole og fritidsaktiviteter.»

Helseskadelige effekter avhenger av både konsentrasjoner og eksponeringstid, og omhandler særlig forverring eller utvikling av luftveis-, hjerte- og karsykdommer, samt svekkede lunge- og luftveisfunksjoner. Det europeiske miljøbyrået (EEA) har anslått antall for tidlige dødsfall i Norge knyttet til luftforurensning [3]. Finfraksjonen av svevestøv ($PM_{2.5}$) skal ha vært årsak til henholdsvis 160 dødsfall og 1600 tapte leveår i løpet av 2020, noe som tilsvarer 30 tapte leveår per 100.000 innbyggere. Nitrogendioksid (NO_2) skal ha stått for 90 for tidlige dødsfall og 970 tapte leveår i Norge i løpet av 2020. Dette tilsvarer 18 tapte leveår per 100.000 innbyggere.

Total sykdomsbyrde som følge av finfraksjonen av svevestøv, i form av helsetapsjusterte leveår, ble i 2019 estimert til 15 000 DALY (Disability Adjusted Life Years) for den norske befolkning [4]. Dette er en del av det internasjonale sykdomsbyrdeprosjektet, Global Burden of Disease, hvor data for Norge er oppsummert av Folkehelseinstituttet på deres nettsted.

Folkehelseinstituttet har i tillegg framskrevet DALY-estimat for svevestøv til 2025 for en rekke norske byer [4]. For Oslo er dette beregnet på 2 666 DALY, som tilsvarer 380 helsetapsjusterte leveår per 100.000 innbyggere [4][5]. Dette viser at ved en reduksjon av luftforurensning, kan vi oppnå en betydelig forbedring av livskvalitet og forminskning av helseplager.

I tillegg til den lokale luftforurensningens effekt på menneskers helse, bidrar utslipp også til effekter på regionalt og globalt nivå. Særlig er økosystemer og vegetasjon sårbare overfor luftforurensning, hvor konsekvenser kan være eksempelvis sur nedbør, utvasking av næringsstoffer i jord og overgjødning av vassdrag og vegetasjon [6]. Dette kan igjen føre til konsekvenser som vegetasjonsskader, mindre avlinger, tap av biomangfold og fiskedød. De samfunnsøkonomiske konsekvensene kan derfor bli store når luftforurensningen rammer miljø og natur.

Generelt kan høye konsentrasjoner av luftforurensning gi skadelige effekter på vegetasjon, dyr og biologiske funksjoner som vekst, reproduksjon og overlevelse. I forurensningsforskriften kapittel 7 om lokal luftkvalitet, er grenseverdien for beskyttelse av økosystemet og vegetasjon gitt for NO_x ved $30 \mu g/m^3$ per kalenderår.

3 Metode

3.1 Lovbestemte grenseverdier og nasjonale mål

Kommunen er forurensningsmyndighet for lokal luftforurensning (forurensningsforskriften kap. 7), og skal beskytte befolkningen mot luftforurensning. Eierne av anlegg som forurenser skal gjennomføre tiltak og staten legger til rette for tiltak og virkemidler om luftforurensning.

I forurensningsforskriften settes minimumskrav til luftkvaliteten i Norge. Disse er juridisk bindende grenseverdier for konsentrasjoner av ulike luftforurensningskomponenter. Det er også definert helsebaserte nasjonale mål for nitrogendioksid (NO_2) og svevestøv (PM_{10} og $PM_{2.5}$). Disse angir et mer langsiktig ambisjonsnivå for luftkvaliteten ut fra hva som anses som trygg luftkvalitet. Luftkvalitetskriterier er fastsatt av Folkehelseinstituttet og Miljødirektoratet og er basert på kunnskap om helseeffekter. Luftkvalitetskriteriene angir et nivå som de fleste kan eksponeres for uten at det oppstår skadevirkninger på helse. Forurensningsforskriftens grenseverdier, nasjonale mål samt luftkvalitetskriterier er gitt i Tabell 3-1.

Tabell 3-1. Grenseverdier, nasjonale mål og luftkvalitetskriterier for NO₂, NO_x, PM₁₀ og PM_{2,5}, med antall tillatte overskridelser.

Parameter	Midlingstid	Forurensningsforskriften	Nasjonale mål	Luftkvalitetskriterier (fra 2023)
NO ₂	år	40 µg/m ³	30 µg/m ³	10 µg/m ³
	time	200 µg/m ³ , maksimalt 18 overskridelser per år	-	100 µg/m ³
	døgn	-	-	25 µg/m ³
NO _x	år	30 µg/m ³ (for beskyttelse av vegetasjon)	-	
PM ₁₀	år	20 µg/m ³	20 µg/m ³	15 µg/m ³
	døgn	50 µg/m ³ , maksimalt 25 overskridelser per år	-	30 µg/m ³
PM _{2,5}	år	10 µg/m ³	8 µg/m ³	5 µg/m ³
	døgn	-	-	15 µg/m ³

3.2 Retningslinjer

Miljøverndepartementet, nå Klima- og miljødepartementet, vedtok i 2012 «Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520)» [9]. Dette er statlige anbefalinger for hvordan luftforurensning bør behandles i kommunens arealplanlegging, og har som formål å forebygge og redusere helseeffekter grunnet luftforurensning gjennom følgende:

- Å gi anbefalinger for når og hvordan luftforurensning skal tas hensyn til ved planlegging av virksomhet og bebyggelse.
- Å gi anbefalinger med hensyn til områdets egnethet for ulike arealbruk ut fra luftforurensningsforhold, samt vurdere behovet for avbøtende tiltak.

Retningslinjene skildrer grunnlag for etablering av luftforurensningssoner der det er fare for helseskader som følge av luftforurensning. Luftforurensningen kartfestes i en rød og en gul sone.

Gul sone er en vurderingssone hvor det bør vises varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsom for luftforurensning og etablering eller vesentlig utvidelse av luftforurensende virksomhet. Anbefalte grenser for gul sone er baserte på luftkvalitetskriteriene utarbeidet av Folkehelseinstituttet og Miljødirektoratet.

Rød sone angir et avviksområde som på grunn av høye luftforurensningsnivåer er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsom for luftforurensning og etablering eller vesentlig utvidelse av luftforurensende virksomhet. Anbefalte grenser for rød sone er basert på forurensningsforskriftens grenseverdier, slik at de avgrenser avviksområde.

Anbefalte grenser for luftforurensning i gul og rød sone beskrives nærmere i Tabell 3-2. Grensene gjelder NO₂ og PM₁₀. Generelt vil PM_{2,5} være dekket av kriteriene for PM₁₀ og er derfor ikke gitt egne grenser.

Tabell 3-2: Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse etter T1520 [12].

Komponent	Luftforurensningssone ¹	
	Gul sone	Rød sone
PM ₁₀	Døgnmiddel: 35 µg/m ³	Døgnmiddel: 50 µg/m ³

	Med inntil 7 overskridelser pr. år	Med inntil 7 overskridelser pr. år
NO ₂	Vintermiddel: 40 µg/m ³ Vintermiddel defineres som perioden fra 1. november til 30. april	Årsmiddel: 40 µg/m ³
Helserisiko		
	Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare.

¹ Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i soneregrensene.

3.3 Miljødirektoratets veiledning til luftkvalitet i arealplanlegging

Miljødirektoratet har utarbeidet digital veileder til T-1520 [9]. Den anbefaler en trinnvis vurdering i tre nivåer. Det første nivået er en grov oversiktskartlegging for å vurdere problemomfang. Kartleggingen baseres på kart- og utslippsdata fra Miljødirektoratets fagbrukertjeneste, eventuelt andre offentlige kilder, samt tilgjengelig måledata, og er presentert i kapittel 4 i denne rapporten. Dersom det konkluderes med at det er risiko for luftforurensningssone i område med følsomt arealbruk, kan det være behov for mer detaljert utredning.

Det andre nivået innebærer undersøkelse med passive prøvetakere. Disse benyttes til å måle NO₂ og andre gasser, men er mindre egnet til måling av svevestøv (PM₁₀). Målemetoden gir et samlet resultat for hele måleperioden, oftest per måned, i motsetning til automatiske målere som måler kontinuerlig. Passive prøvetakere er mindre nøyaktige enn målestasjoner, men er til gjengjeld kostnadseffektive og kan brukes til å sammenligne luftkvalitet på forskjellige steder i nærhet av en forurensningskilde. Slike målinger kan likevel ikke si noe om en fremtidig situasjon med fremskrevne trafikkdata og nye bygninger som kan medføre endring i spredningsforholdene, og er dermed ikke vurdert videre her.

Det tredje nivået anvendes når det er behov for mer detaljert vurdering. Spredningsmodell benyttes til å utarbeide luftsonekart, og kan baseres på fremskrevne trafikkdata og forventet utslipp, for å vurdere planlagte forurensningskilder. Veilederen vektlegger beskrivelse av inngangsdata og usikkerheter ved modellen.

3.4 Metode for konsekvensutredning

Konsekvensutredning gjøres i tråd med Miljødirektoratets digitale veileder M-1941 [9]. Denne henviser til grenseverdiene gitt i Tabell 3-2, og beskriver at en utredning for ny forurensende virksomhet bør inneholde:

- Beskrivelse av nullalternativ, alternativer og influensområde
- Vurdering av luftkvalitet med bruk av eksisterende kart- og utslippsdata fra Miljødirektoratets fagbrukertjeneste, eventuelt andre offentlige kilder, samt tilgjengelig måledata
- Dokumentasjon på eventuelle nye stedsspesifikke beregninger, inkludert forutsetninger og usikkerheter
- Vurdering av konsekvensen av det planlagte tiltaket
- Vurdering av tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger

Konsekvensen vurderes ved bruk av skala vist i Vedlegg A. Det tas hensyn til både forurensningsnivå, i form av beregnet gul og rød luftforurensningssone, samt følsomheten for luftforurensning for det berørte området. Det legges til grunn definisjon av følsomt arealbruk i veileder T-1520, samt antall berørte mennesker i tråd med Miljødirektoratets digitale veileder, når data om antall beboere foreligger.

Når det gjelder støv må det påpekes at synlig støv i hovedsak består av mye større partikler enn svevestøv (PM_{10}). I motsetning til PM_{10} vil synlig støv avsettes forholdsvis nært utslippskilden. Med mindre det inneholder en vesentlig komponent med miljøgifter, er det ikke tilknyttet de samme helserisikoene som PM_{10} og omfattes ikke av vurdering av luftforurensningssone i henhold til T-1520. Det er heller ikke tatt med i Miljødirektoratets fagbrukertjeneste for luftkvalitet.

Støv kan likevel være plagsomt, og tas dermed med i vurderingen. Oppfatning av støv som en stressfaktor varierer fra person til person. Astmatikere kan oppleve at støv forringer tilstanden direkte, men støvplage kan også skape mistriksel blant friske mennesker og dermed indirekte påvirke helsen.

4 Lokal luftkvalitet – dagens situasjon

4.1 Gjeldende arealplaner

Kommuneplan for Råde kommune 2023 – 2037 Arealplan, bestemmelser og retningslinjer vedtatt 07.12.2023. Planområdet er i nylig vedtatt kommuneplanens arealplan, avsatt til fremtidig næringsvirksomhet felt N6 (Sognshøy). Kommuneplanbestemmelsene gir følgende føringer for området.

- Nærliggende boligbebyggelse og landskap må tas hensyn til i planlegging av områdene, spesielt med tanke på støy og støv.

Fylkesplan for Østfold – Østfold mot 2050

Levekår og folkehelse - Delmål og strategier

Delmål: Stedsutvikling og bolig

I Østfold kan alle finne en egnet bolig i et velfungerende boområde, der de opplever trygghet, trivsel og tilhørighet.

Luftkvaliteten i Østfold skal bedres og støvplager reduseres. Dette skal vektlegges i all utbygging.

4.2 Overordnet luftsonekart

Overordnet luftsonekart for årene 2016 til 2022 har blitt utarbeidet av Norsk institutt for luftforskning (NILU) og Meteorologisk institutt (MET). Disse er tilgjengelig fra Miljødirektoratets fagbrukertjeneste for luftkvalitet [8]. Beregninger er gjort over hele kommuner i et grovt rutenett på 100 x 100 meter, og tar ikke hensyn til terreng, bygninger eller andre strukturer som kan påvirke spredning. Beregningen tar med hovedvegen samt andre store kilder til luftforurensning.

Disse luftsonekartene viser store årlige variasjoner. Sammensatt luftsonekart for området for årene 2019-2023 er sammenlignet med luftsonekart for et «dårlig» år (2022) i figur 4-1. Luftsonekart over området viser at den nordlige delen av planområdet delvis befinner seg i gul og rød luftforurensningssone. I årene med høyest luftforurensning, befinner større deler av planområdet seg i gul luftforurensningssone.



Figur 4-1: Miljødirektoratets overordnede luftsonekart over planområdet for de sammensatte årene 2018 - 2022, sammenlignet med et "dårlig" år, 2022. Omtrentlig plassering av planområdet er merket med blå firkant. Kilde: Miljødirektoratets fagbrukertjeneste

4.3 Lokale måledata

Råde kommune har ingen målestasjoner for luftkvalitet. Den nærmeste målestasjonen ligger i Moss kommune, ved Kransen ca. 10 km nordvest for planområdet. Kransen målestasjon er en veinær målestasjon som måler konsentrasjoner av svevestøv. Målestasjonen hadde målinger av nitrogendioksid konsentrasjoner frem til april 2021. Trafikkmengden på E6 som går langs planområdet er vesentlig høyere enn ved målestasjonen. Måledata fra kransen målestasjon vil være noe lavere enn i planområdet.

Tilgjengelige måledata fra Kransen målestasjon fra de siste fem årene er hentet fra NILUs nettside for historiske data og oppsummeres i Tabell 4-1. Det er ikke målt NO₂ ved målestasjonen etter 2022.

Tabell 4-1: Oppsummering av tilgjengelige måleresultater for luftforurensning ved Kransen målestasjon i Moss

År	Årsmiddel NO ₂ (µg/m ³)	Vintermiddel NO ₂ (µg/m ³)	Årsmiddel PM ₁₀ (µg/m ³)	8. høyeste døgnmiddel PM ₁₀ (µg/m ³)
2020	19,94	19,45	13,74	48,81
2021	22,96	22,09	14,07	45,20
2022	-	-	12,98	42,88
2023	-	-	11,37	29,97
2024	-	-	19,54	76,62

4.4 Utslippskilder

Vegtrafikk er den viktigste kilden til luftforurensning i byer og tettsteder. Skipstrafikk kan ha et betydelig bidrag i havneområder med høy båttrafikk, det samme kan gjelde for sjøsalt. I noen industriområder utgjør utslipp fra forbrenningsprosesser en vesentlig kilde til lokal luftforurensning. Luftforurensningen er betydelig høyere om vinteren enn om sommeren, og dette skyldes hovedsakelig at lufta er mer stabil om vinteren slik at forurensningen akkumuleres. I tillegg bidrar utslipp fra oppvarming (ved- og oljefyring) og piggdekkbruk til økt utslipp av partikler.

Ifølge Miljødirektoratets fagbrukertjeneste for luftkvalitet er årsmiddelkonsentrasjon av NO₂ i planområdet på ca. 17 µg/m³. I planområdet utgjør eksosutslipp fra vegtrafikk den aller største lokale kilden til luftforurensning av NO₂ og bidrar med ca. 49 – 70 % til årsmiddelkonsentrasjonen. Resterende er «bakgrunn» som står for 30 – 51 % av årsmiddelkonsentrasjon. «Bakgrunn» er langreist forurensning fra utenfor området.

Ifølge Miljødirektoratets fagbrukertjeneste for luftkvalitet er årsmiddelkonsentrasjon av PM₁₀ på ca. 15 µg/m³. Veistøv og «bakgrunn» er de største kilde og bidrar henholdsvis med ca. 23 – 54 % og 33 – 56 % til årsmiddelkonsentrasjon av PM₁₀. I tillegg bidrar sjøsalt med ca. 10 – 17 %, vedfyring med ca. 2 – 3 % og eksos med ca. 1 – 2 %. Opplysninger om kildebidrag til lokal luftforurensning er hentet fra Miljødirektoratets fagbrukertjeneste [8], og gjelder for årene 2019 – 2023.

Med henvisning til Norske utslipp – landbasert industri [10], er det ingen registrerte virksomheter med utslipp til luft innenfor 1 km av planområdet.

4.5 Meteorologi

Lokal luftkvalitet varierer over tid og avhenger av flere faktorer, særlig vær, vind og temperatur. Selv om forurensningen vanligvis tynnes raskt ut, kan forholdene bli slik at det oppstår forhøyede konsentrasjoner av NO₂ og PM₁₀ i enkelte tilfeller eller perioder. Dette skjer særlig i vinterhalvåret når man har dager med inversjon og lav luftutsiftning. Det er derfor ofte om vinteren at de største utfordringene med luftforurensning forekommer, og at de verste forurensningsepisodene inntreffer.

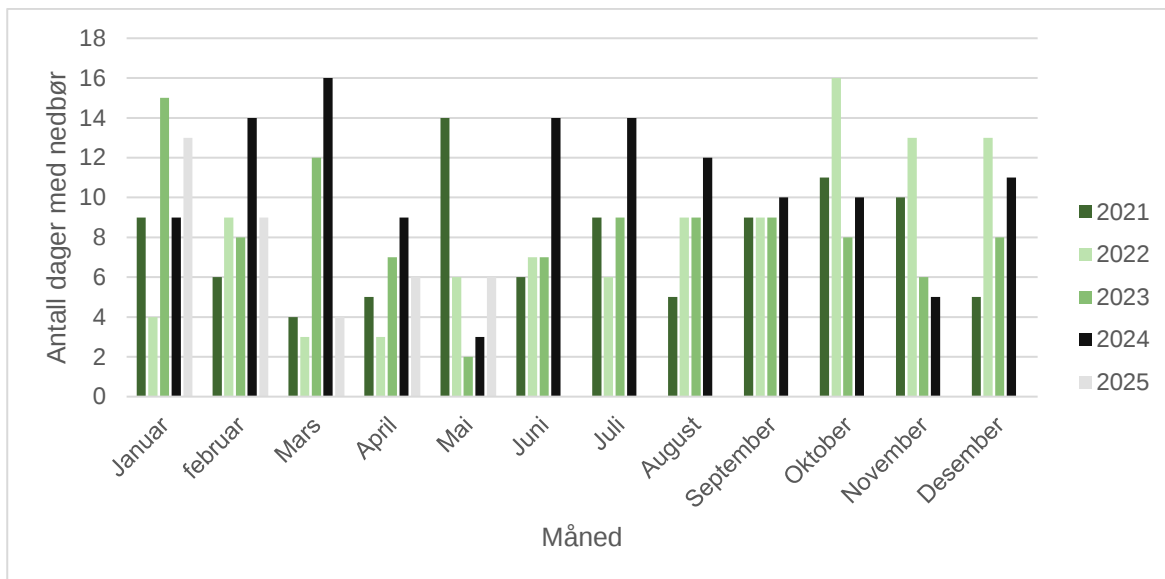
Vedfyring og bruk av piggdekk i vinterhalvåret øker i tillegg konsentrasjonen av PM₁₀. Luftforurensning har også døgnvariasjoner, og disse varierer hovedsakelig med vegtrafikkens topper under rushtiden.

Støvgenerering er sterkt påvirket av lokale værforhold. De viktigste faktorene er nedbør og vindhastighet. Overflaten må være tørr for at støv skal genereres, og hvorvidt det har vært nedbør eller ikke i de siste timene, er en viktigere faktor enn mengden nedbør.

Vindrose for nærmeste værstasjon Rygge, er hentet fra seklima.met.no. Værstasjonen ligger ca. 400 m nordøst for planområdet og anses å være representativ. Dominerende vindretning er fra sør-sørvest, med mindre komponenter i nord – sørretning. Vindhastigheten variere hovedsakelig fra svak vind til laber bris, men frisk bris og liten kuling forekommer med lavere frekvens, oftest fra sør-sørvest.

Figur 4-3 viser vindrose for værstasjonen i perioden 05.2015 – 05.2025.

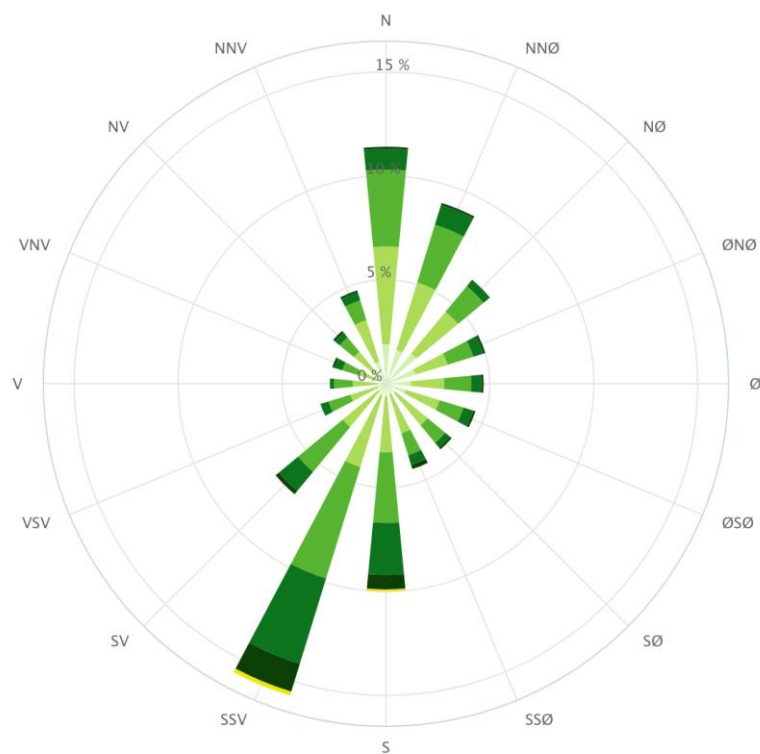
En oversikt over hyppighet for tørt vær, uttrykt som døgn uten nedbør, er skaffet fra data nedlastet fra værstasjon ved Rygge. Antall døgn med nedbør per måned for de siste fem årene er gitt i figur 4-2. Datasettet viser betydelig variasjon, men at de fleste tørre perioder forekom i perioden mars til mai.



Figur 4-2: Antall dager med nedbør per måned fra 2021 til 2024 målt ved værstasjon Rygge -

Vindrose for Rygge (SN17150) i perioden; 5.2015–5.2025.

Stille (0,0–0,2 m/s) = 0,7 %



Highcharts.com

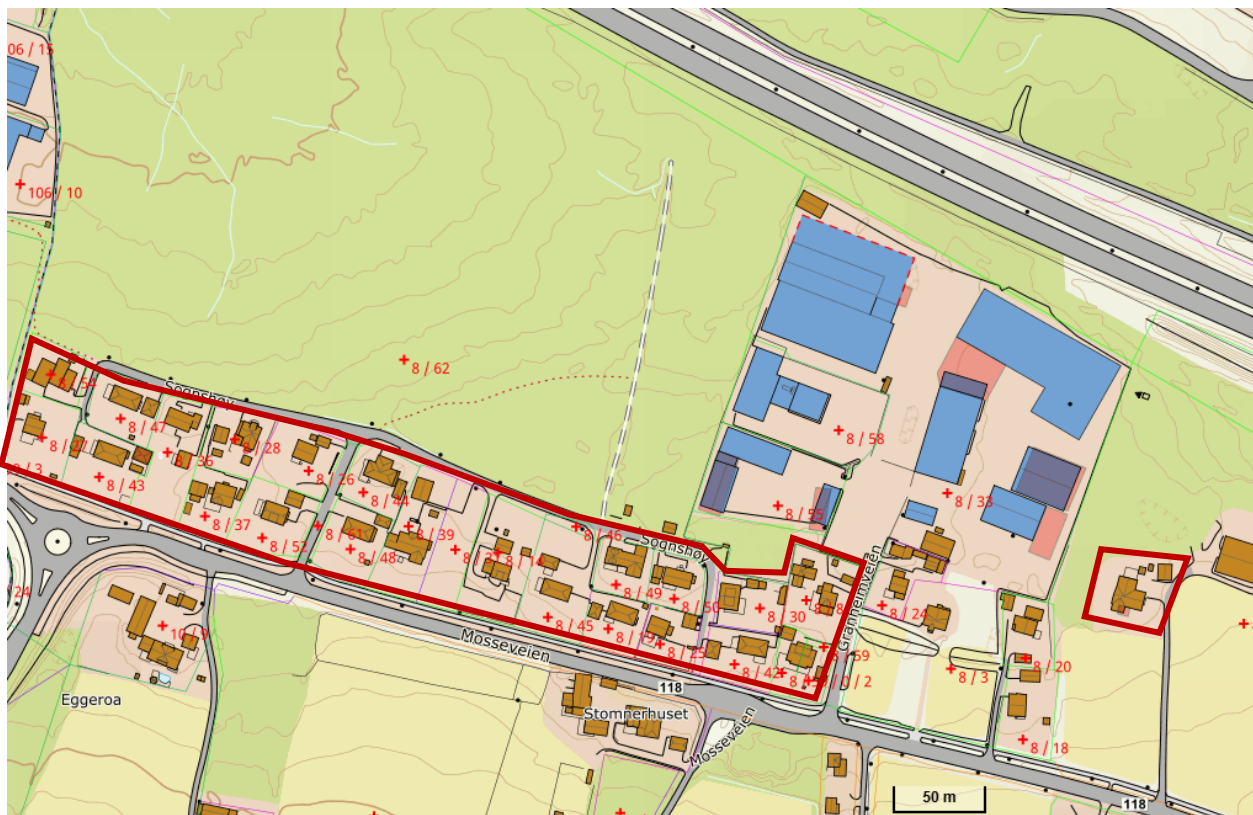
Figur 4-3: Vindrose for værstasjon Rygge i perioden 05.2015 - 05.2025. Kilde: seklima.met.no.

4.6 Resipienter

Planområdet selv inkluderer ikke arealbruk som er følsomt for luftforurensning etter definisjon i T-1520 (se kap. 3.2). Det ligger flere boliger i et boligområde like sør for plangrensen og en bolig like øst for plangrensen, som vist i figur 1-2. Disse er Mosseveien 132, Sognshøy 1 – 15, Sognshøy 17, 19 og 21 og Granheimveien 2, 4 og 6 mot sør, og Mosseveien 124 mot øst. Dette er de nærmeste resipientene, i tillegg ligger det noen boliger i vest, men de er bedre skjermet og har større avstand til tiltaksområdet.

Boliger i boligområde Sognshøy sør for planområdet ligger mellom ca. 20 – 50 m fra planområdet. Boligen i øst ligger ca. 30 m fra plangrensen.

Granheimveien 5 og Mosseveien 126 og 128 ligger innenfor planområdet og vil i fremtiden ikke brukes til boligformål.



Figur 4-4: Identifiserte resipienter i influensområdet. Resipienter er markert med rødt. Kartkilde: norgeskart.no

4.7 Oppsummering dagens situasjon

Området inngår delvis i en luftforurensningssone lengst nord på planområdet. Likevel vil luftkvaliteten være tilfredsstillende med tanke på arealbruk. Det er ikke planlagt for industri med utslipp til luft på området. Det legges merke til at luftforurensningssoner tar utgangspunkt i eksosgass (NO₂) og små partikler (PM₁₀), som er tilknyttet størst helserisiko. De tar ikke med synlig støv.

5 Vurdering avalternativ 0

5.1 Utslippskilder

Alternativ 0 innebærer en videreføring av dagens situasjon med eksisterende skog, bolig- og næringsområde.

Det er ingen utslipp til luft fra eksisterende næringsområde annet enn begrenset utslipp fra kjøretøyer og maskiner i form av eksos og støv fra kjøretøybevegelser på bar grunn.

5.2 Påvirkning på resipienter

Eksosutslipp fra kjøretøy og maskiner på næringsområdet vurderes som ubetydelig. Det vil ikke påvirke dagens status på planområdet, utover påvirkningen fra E6 like ved planområdet som fører til luftforurensningssone på deler av planområdet.

6 Vurdering av alternativ 1

6.1 Utslippskilder

Alternativ 1 innebærer en utvidelse av eksisterende næringsområde.

Alternativ 1 tilknyttes litt høyere trafikk tall enn ved alternativ 0, med en økning i ÅDT (Års Døgn Trafikk) sammenlignet med 2050 uten utbygging på 100 – 300 ÅDT. Det vil inkludere personbiler til ansatte på området, samt tungtrafikk tilknyttet frakt. Denne økning vurderes ikke å være vesentlig i en luftforurensningssammenheng. Til sammenligning var ÅDT på E6 i strekningen som går forbi planområdet på 39800 i 2024 [11].

Når det gjelder synlig støv kan oppvirvling av veistøv av anleggstrafikk utgjøre en kilde til støv, spesielt fra eventuelle grusveier og deler av anlegget som ikke er asfaltert.

6.2 Påvirkning på resipienter

Eksosutslipp (NO_2 og PM_{10}) og finpartikkel (PM_{10}) fraksjon fra oppvirvlet støv fra kjøretøy og eventuelt annet utstyr tilknyttet bruk av næringsområdet vurderes som ubetydelig. Det vil ikke påvirke dagens status av planområdet, eller nærliggende resipienter.

Når det gjelder utslippstyper som ikke er omfattet av definisjonen for luftforurensningssone, antas det at det vil være noe støvdannelse under anleggsperiode. Støv tilknyttes ikke de samme helserisikoene som NO_2 og PM_{10} , men kan likevel være plagsomme. Støvflukt mot identifiserte resipienter vil avhenge av vindstyrke og vindretning i tørt vær.

Med henvisning til vindrosen i figur 4-3 oppstår sterkere vind oftest fra sør-sørvest. Det er ikke identifisert støvfølsom resipient innen 500 meter fra planområdet mot nordøst, og eventuelt støv vil bli blåst mot et skogsbelte og Rygge flyplass.

Boligområdet Sognshøy vil være mest utsatt for støvnedfall med en vindretning fra nord. Vind fra nord oppstår med lavere frekvens. Kombinasjon med vind fra nord og tørt vær vil øke risiko for støvnedfall i boligområde i anleggsperioden. Boligområdet har begrenset skjerming ettersom skogen er hogget.

Vindretning mot de andre identifiserte resipientene er relativt sjelden. Resipientene er i tillegg skjermet av eksisterende næringsområde og noe vegetasjon.

Oppsummert vil det være luftforurensningssone lengst nord i planområdet, langs E6. Det vurderes å være moderat risiko for støvulempe ved boliger på Sognshøy som grenser til planområdet i sør (Sognshøy 1 - 15, 17, 19 og 21, figur 4-4)

7 Konsekvens og rangering av alternativer

Konsekvensutredningen er basert på en skrivebordstudie uten beregninger, som tilsvarer en nivå 1 vurdering med hensyn til Miljødirektoratets veileder til luftkvalitetsvurdering i arealplanlegging [9]. Vurdering av konsekvens gjøres i tråd med Miljødirektoratets veileder M-1941, og konsekvenstabellen er gjengitt i vedlegg 1.

Planområdet ligger delvis i luftforurensningssone fra E6 lengst nord, og det er ikke funnet grunn til at dette vil endre seg, verken i alternativ 0 eller i alternativ 1. Dermed er konsekvensen av alternativ 1 vurdert til å være:

- **Ubetydelig konsekvens (0):** Ingen flere mennesker bosatt i gul eller rød sone for luftforurensning sammenlignet med nullalternativet.

Allikevel er alternativ 0 rangert over alternativ 1, som vist i Tabell 7-1. Dette er på grunn av høyere risiko for støvutslipp tilknyttet alternativ 1. Støvutslipp tilknyttes hovedsakelig anleggsfasen for utvidelse av næringsområdet. Anleggsarbeid og utskifting av masser i tørt vær og sterk vind kan føre til støvutslipp. Ved drift av næringsområdet vil bygninger og vegetasjonsskjerm hindre spredning av støv.

Boligområdet ved Sognshøy som befinner seg like ved planområdet, er vurdert å være resipientene som risikerer å bli påvirket av eventuelle nedfallsstøvulemper. Andre resipienter (boliger og boligområder) i området antas å være skjermet av industriområdet og omkringliggende vegetasjon.

Tabell 7-1: Rangering av alternativene.

Alternativ	Konsekvens	Rangering	Begrunnelse
Alternativ 0	-	1	Luftforurensningssone lengst i nord vil ikke berøre følsomt arealbruk. Begrenset støvutslipp fra transport.
Alternativ 1	Ubetydelig konsekvens	2	Luftforurensningssone lengst i nord vil ikke berøre følsomt arealbruk. Liten økning i støvutslipp, spesielt i anleggsperiode.

8 Konklusjoner og anbefalinger

Forskjellen mellom alternativ 0 og alternativ 1 er ubetydelig når det gjelder luftforurensning. Luftkvalitet i planområdet og influensområdet skal være tilfredsstillende, og videre vurdering i form av målinger eller spredningsberegninger anses ikke som nødvendig.

Når påvirkning på luftkvalitet ikke vil være av betydning er det ikke krav om avbøtende tiltak. Det kan likevel vurderes tiltak i planbestemmelser med tanke på å redusere fare for spredning av støv i anleggsfase. Mulige tiltak inkluderer hjulvask og dekning av eventuell jord- og steinmasse under transport, rengjøring av tilkomstvei og asfaltering av interne veier/anleggsveier der mulig. Det anbefales også å beholde eksisterende vegetasjon langs kanten av planområdet, som utgjøre en skjerm mot støvflukt, så lenge som mulig gjennom anleggsfasen.

9 Ordliste

Bakgrunnskonsentrasjon: Den generelle konsentrasjonen av luftforurensning i et område. Inkluderer ofte langtransportert luftforurensning. I sammenheng med modeller, er bakgrunnskonsentrasjonen det som kommer fra utslipp som ikke tas med i modellens beregninger eller utslippsoversikt.

Bruksformål som er følsom for luftforurensning: Helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser, utendørs idrettsanlegg og grønnstruktur.

Gul luftforurensningssone: En vurderingssone hvor det bør vises varsomhet med tillatelser som angår luftfølsomme bruksformål, og hvor det bør tas ekstra vurderingshensyn til spesifiserte forhold.

Helsetapsjusterte leveår: et mål på summen av tapte leveår (dødelighet) og helsetap folk lever videre med.

Inversjon: Et meteorologisk fenomen der temperaturen i lufta stiger med høyden. Lufta er da kaldere nærmest bakken og varmere oppover i atmosfæren. Dette gjør at lufta blir stabil ettersom den tyngre, avkjølte lufta synker og den varmere lufta ligger som et lokk over. Daler og steder som ligger i forsenkninger i landskapet er særlig utsatte. Inversjon forverrer ofte den lokale luftkvaliteten.

Luftforurensende virksomhet: Infrastruktur, boliger, institusjoner, forretninger eller næring som medfører utslipp til luft gjennom stasjonære utslipp eller trafikkøkning.

Luftkvalitetskriterier: Helsebaserte kriterier fastsatt av Folkehelseinstituttet og Miljødirektoratet, ut fra eksisterende viten om sammenhengen mellom forurensningskonsentrasjoner, eksponeringstider og helseskader. Ofte basert på høyeste nivå som ikke gir skadelig effekt eller laveste observerbare skadelige effektnivå.

Midlingstid: Angir tidsperiode en middelværdi er beregnet for. Årsmiddel er gjennomsnittsverdi over et år, vintermiddel er gjennomsnittsverdi over en definert vinterperiode (her: 1.november – 30.april), døgnmiddel er gjennomsnittsverdi over et døgn.

NOx-gasser: Summen av NO- og NO₂-gasser som dannes ved forbrenningsprosesser med høy temperatur. I Norge er veitrafikken hovedkilde, særlig dieselskjøretøy.

Rød luftforurensningssone: Et avviksområde med høye konsentrasjoner av luftforurensning som derfor er lite egnet til luftfølsomme bruksformål.

Spredningsberegning: En modellering av hvordan luftforurensning spres over tid og område. Beregnes med bakgrunn i meteorologiske data, utslippsdata og utslippskilder, terrengdata, bakgrunnskonsentrasjoner, samt informasjon om bygninger, arealbruk og avstander.

Sur nedbør: En konsekvens av luftforurensning, der forsurende svovel- og nitrogenforbindelser kommer ned med nedbøren. Først og fremst et resultat av forbrenning av fossilt brensel. Sur nedbør kan gi flere konsekvenser, blant annet forsure av jord og vann, omfattende skader på dyr, planter, skog og fisk.

Svevestøv: Små luftbårne partikler som kan stamme fra forbrenningsprosesser eller mekanisk slitasje. Partiklene kan ha en rekke ulike kilder, ha svært ulik sammensetning og ulike størrelsesfraksjoner. De viktigste kildene er veitrafikk, vedfyring og langtransportert forurensning. Svevestøv er svært helseskadelig og assosiert med sykelighet og dødelighet av særlig hjertekar- og luftveislidelser.

Årsdøgntrafikk (ÅDT): Summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en veistrekning i året, dividert på årets dager.

10 Referanser

- [1] Folkehelseinstituttet [FHI], 2017. *Håndbok for uteluft – luftkvalitetskriterier: Svevestøv*. Hentet (08.05.23) fra <https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/temakapitler/svevestov/>
- [2] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019. *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023-2027*. Vedtatt 20.06.23.
- [3] European Environment Agency [EEA], 2023. *Health impacts of air pollution in Europe, 2022*. Hentet (08.05.23) fra <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2022/health-impacts-of-air-pollution> Siste oppdatert 13.03.2023.
- [4] Folkehelseinstituttet [FHI], 2022. *Luftforurensning i Norge*. Hentet (28.05.24) fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/miljo/luftforurensning--i-noreg/#sykdomsbyrde-av-luftforurensning>. Sist oppdatert 11.02.2022.
- [5] Miljødirektoratet, 2020. *Grenseverdier for svevestøv*. Rapport M-1669. Utgitt: 03.04.2020
- [6] Miljødirektoratet, 2022. *Miljøstatus – sur nedbør*. Hentet 28.05.2024 fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/sur-nedbor/>. Sist oppdatert: 16.11.2022.
- [7] Norsk institutt for luftforskning (NILU), *Måledata for luftkvalitet, Historiske data* <https://luftkvalitet.nilu.no/historikk>. 30.10.24.
- [8] Miljødirektoratets fagbrukertjeneste for luftkvalitet, 2023. *Fagbrukertjeneste for luftkvalitet - Miljødirektoratet (miljodirektoratet.no)* 30.10.24.
- [9] Miljødirektoratet, 2021. *Veiledning til luftkvalitet i arealplanlegging. Luftkvalitet i arealplanlegging – Miljødirektoratet (miljodirektoratet.no)* Siste oppdatert 16.06.2021.
- [10] Norske utslipp *Norske utslipp, Landbasert industri*. Hentedato: 02.06.25.
- [11] NVDB (Nasjonal vegdatabank) <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/> Hentedato 01.08.25.
- [12] Miljøverndepartementet, 2012. *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520)*.

Vedlegg 1: Konsekvenstabell luftforurensning

Tabell 10-1: Skala og veiledning for konsekvensgrad for luftforurensning fra Miljødirektoratets digitale veileder.

Skala	Forklaring
Svært stor konsekvens ----	Grenseverdiene i forurensningsforskriften kapittel 7 overskrides i områder hvor folk oppholder seg uten at det kan dokumenteres tiltak for å sikre tilfredsstillende luftkvalitet. Flere mennesker bosatt i områder med overskridelse av grenseverdiene i forurensningsforskriften kapittel 7, sammenlignet med nullalternativet.
Stor negativ konsekvens ---	Arealbruk med formål som er sårbart for luftforurensning i rød sone. Flere mennesker bosatt i rød sone for luftforurensning sammenlignet med nullalternativet. Mer arealbruk med formål som er sårbart for luftforurensning i gul sone.
Middels negativ konsekvens --	Flere mennesker bosatt i rød sone for luftforurensning. Arealbruk med formål som er sårbart for luftforurensning i gul sone.
Noe negativ konsekvens -	Noen flere mennesker bosatt i gul sone sammenlignet med nullalternativet.
Ubetydelig konsekvens 0	Ingen flere mennesker bosatt i gul eller rød sone for luftforurensning sammenlignet med nullalternativet.
Noe positiv eller Betydelig positiv konsekvens + / ++	Noe redusert luftforurensning for mennesker som i dag er utsatt for luftforurensning. Noen færre mennesker bosatt i gul eller rød sone for luftforurensning. Noe mindre arealbruk med formål som er sårbart for luftforurensning i gul sone.
Stor positiv eller svært stor positiv konsekvens +++ / ++++	Merkbart redusert luftforurensning (NO ₂ , PM ₁₀ og PM _{2,5}) for mange mennesker som i dag er utsatt for høye luftforurensningsnivåer. Færre mennesker bosatt i gul eller rød sone for luftforurensning. Mindre arealbruk med formål som er sårbart for luftforurensning i gul og rød sone for luftforurensning.