

Bruget Hønefoss AS

► **Reguleringsplan for Øya**

Vurdering av lokal luftkvalitet

Oppdragsnr.: **52304118** Dokumentnr.: **LUF-001** Versjon: **D02** Dato: **2023-10-23**



Oppdragsgiver: Bruget Hønefoss AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Ellen Grønlund
Rådgiver: Norconsult AS, Klæbuveien 127 B, NO-7031 Trondheim
Oppdragsleder: Sigri Rosø Pladsen
Fagansvarlig: Cecilia Håkegård
Andre nøkkelpersoner: Katrine Bakke

D02	2023-10-23	Til gjennomlesing hos Bruget Hønefoss AS	CecHaa	KJB	SigPla
A01	2023-10-17	Til fagkontroll	CecHaa	KJB	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult Norge AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult Norge AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Norconsult Norge AS er engasjert av Bruget Hønefoss AS for å vurdere luftkvalitet i forbindelse med regulering av Øya til blant annet boligformål. Planområdet ligger i Hønefoss i Ringerike kommune.

Ringerike kommune har vurdert at det i forbindelse med reguleringsarbeidene skal gjøres en luftkvalitetsvurdering basert på Byplanens konsekvensutredning og kommunens målinger av lokal luftkvalitet. Vurderingen er utført i henhold til retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520. Det er luftforurensning av NO₂ og PM₁₀ som er utredet.

Målinger viser at det kan være luftforurensningsproblematikk langsmed de mest trafikkerte veiene i Hønefoss, og at det først og fremst gjelder luftforurensning av PM₁₀. PM₁₀ ansees å være dimensjonerende for luftforurensningssoner fremover. Modelleringer fra 2019 viser at det er gul luftforurensningssone for PM₁₀ langs Arnemannsveien og rød sone langs Kongens gate, som er de to nærmeste trafikkerte veiene til planområdet. Luftsonekartet viser at luftforurensningssonene for PM₁₀ ikke går inn i selve planområdet. Luftsonekart fra Fagbrukertjenesten for luftkvalitet viser det er gul sone langs Kongens gate og Hønefoss bru, og ingen luftforurensningssoner innenfor planområdet.

Fremskrevet trafikk viser at det vil være mer trafikk i 2040 enn ved dagens situasjon. Dette vil bidra til noe økt luftforurensning, spesielt av PM₁₀, ved planområdet. Det antas at andelen elektriske kjøretøy vil være betydelig høyere i 2040 sammenlignet med i dag. Dette reduserer luftforurensning av NO₂, men ikke PM₁₀.

Lokal meteorologi viser at om vinteren er fremherskende vindretning fra nord/nordvest, slik at luftforurensningen fra Arnemannsveien blåser bort fra planområdet. Om sommeren er fremherskende vindretning fra nord/nordvest og sør/sørøst, som betyr at luftforurensningen fra veien blåser inn mot planområdet når det blåser fra sør.

Det er allerede flere gunstige luftkvalitetstiltak som er planlagt for planområdet. Bebyggelsen er trukket godt fra veien, og der hvor Arnemannsveien er på et høyere nivå enn bakkeplan for bebyggelsen skal det etableres et kontorbygg og ikke boliger. Arnemannsveien 3 og 7 er verneverdige bygg som skal bevares. Byggene skal reguleres til formål kontor/næring/forretning/tjenesteyting eller kultur, og vil bidra til å skjerme resten av boligbebyggelsen bak for noe av luftforurensningen fra Arnemannsveien og Kongens gate.

Ut ifra tiltaksbeskrivelsen og tilgjengelig informasjon om lokal luftkvalitet i Hønefoss, ansees planområdet som egnet for bebyggelse som er følsom for luftforurensning. Det anbefales derimot at det gjøres noen flere lokale tiltak for å bedre den lokale luftkvaliteten.

Det bør etableres godt med vegetasjon langs Arnemannsveien. Vegetasjonsskjerming er et lokalt tiltak for å redusere spredning av svevestøv. Artsvalg av vegetasjonen er viktig for både renseeffekten og plantens overlevelsesmulighet. Det bør velges plantesorter som er helårsgrønne, og har høy tetthet. Det anbefales også at luftinntak til bygningene ikke plasseres ut mot Arnemannsveien, og så høyt opp fra bakkenivå som mulig.

Innhold

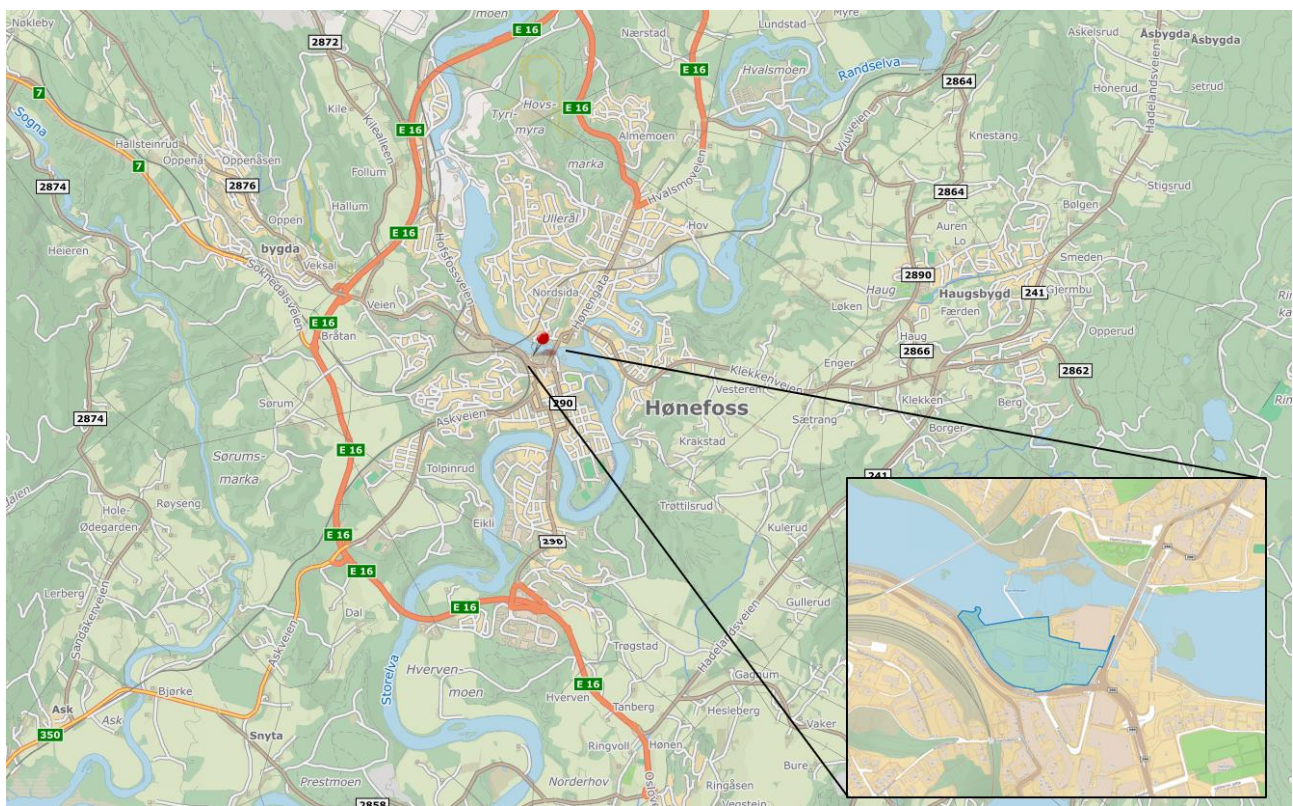
1	Innledning	5
2	Luftforurensning og grenseverdier	6
2.1	Grenseverdier	6
3	Dagens luftkvalitet	8
3.1	Fagbrukertjenesten for lokal luftkvalitet	8
3.2	Byplanens konsekvensutredning	8
3.3	Målinger av luftforurensning i Hønefoss	11
4	Vurdering av lokal luftkvalitet	13
4.1	Tiltaket	13
4.2	Trafikktall	14
4.3	Meteorologi	15
4.4	Diskusjon	17
4.5	Tiltak	19
5	Luftforurensning i anleggsperioden	20
6	Konklusjon	21
7	Referanser	22

1 Innledning

Norconsult Norge AS er engasjert av Bruget Hønefoss AS for å vurdere luftkvalitet i forbindelse med regulering av Øya til blant annet boligformål. Planområdet ligger i Hønefoss i Ringerike kommune. Geografisk plassering og planavgrensning er vist i Figur 1.

Ringerike kommune har vurdert at det i forbindelse med reguleringsarbeidene skal gjøres en luftkvalitetsvurdering basert på Byplanens konsekvensutredning og kommunens målinger.

Vurderingen er utført i henhold til retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520 [1]. Det er luftforurensning av NO₂ og PM₁₀ som er utredet.



Figur 1: Geografisk plassering av planområdet på Øya i Hønefoss.

2 Luftforurensning og grenseverdier

Lokal luftforurensning fra veitrafikk, særlig svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2) kan være et problem i større byer eller tettsteder med stor trafikk eller luftstagnasjon. Luftforurensning kan gi og forverre luftveislidelser, og medføre økt risiko for kreft og hjerte- og karsykdom. Eksponering gir generelt økt sykkelighet og dødelighet. I tillegg kommer redusert sikt, skitt og redusert trivsel.

Hovedkilden til utslipp av NO_2 i Norge er transport. Veitrafikk bidrar mest til menneskelig eksponering av NO_2 , siden utslippene skjer på bakkenivå. I områder med mye industrivirksomhet kan utslipp fra forbrenningsprosesser bidra til forhøyet lokale konsentrasjoner. Det samme gjelder havneområder med mye skipstrafikk [2].

Svevestøv er partikler som oppholder seg i luften over en viss periode, og er for små til å sees med det blotte øye. Generelt er de viktigste kildene til partikler (PM_{10} og $PM_{2.5}$) veitrafikk, vedfyring og langtransportert forurensning, mens noen steder er industri, forbrenningsanlegg, bygg- og anleggsaktivitet og havner viktige kilder. Flere norske byer og tettsteder har utfordringer med nivåene av svevestøv [3].

2.1 Grenseverdier

EU har vedtatt et direktiv om luftkvalitet (Dir1999/30/EF) som er implementert i norsk lovgivning i form av kapittel syv i forurensningsforskriften. Gjennom denne forskriften fastsettes juridisk bindende krav til luftkvalitet. I tillegg har Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet utarbeidet anbefalte luftkvalitetskriterier, som er konsentrasjonsnivåer av forurensning som selv sårbare grupper skal tåle, se Tabell 1.

Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520, kom i 2012 [1]. Retningslinjen skal sikre at kommunene tar hensyn til lokal luftkvalitet i planarbeidet ved å unngå å legge barnehager, skoler, boliger og parker i områder med mye luftforurensning. Retningslinjen anbefaler grenser for luftforurensning og deler inn i rød og gul sone, se Tabell 2. Nedre grense for sonene skal legges til grunn ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, det vil si grensene for gul sone. Retningslinje T-1520 er per nå under revidering.

Tabell 1: Gjeldende grenseverdier i forurensningsforskriften og Miljødirektoratets og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier. Alle verdier er angitt som $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	Midlingstid: 1 time	Midlingstid: 1 år	Midlingstid: 1 døgn	Midlingstid: 1 år
Gjeldende grenseverdi forurensningsforskriften	200	40	50	20
Antall tillatte overskridelser årlig	18		25	
Miljødirektoratets og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier	100	30	30	20

Tabell 2: Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse, T-1520.

Komponent	Luftforurensningssone ¹⁾	
	Gul sone	Rød sone
Svevestøv, PM₁₀	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 7 døgn per år	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 7 døgn per år
Nitrogendioksid, NO₂	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vintermiddel ²⁾	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ årsmiddel
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 sonegrensene.

2) Vintermiddel defineres som perioden fra 1. nov til 30. april.

I større byområder vil den gule sonen kunne dekke store deler av byggesonen. For å unngå byspredning vil det være både ønskelig og aktuelt å bygge også bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning i den gule sonen. I områder definert som sentrumsområde i byer, og rundt kollektivknutepunkter er det spesielt aktuelt med høy arealutnyttelse av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging. Dersom kommunen har angitt grensene for sentrumsområde og kollektivknutepunkter i kommuneplanens arealdel, kan det vurderes å oppføre bebyggelse med følsomt bruksformål i rød sone. Ved etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning i gul eller rød sone, skal luftforurensning og lokalklima inngå som et hensyn tidlig i planprosessen.

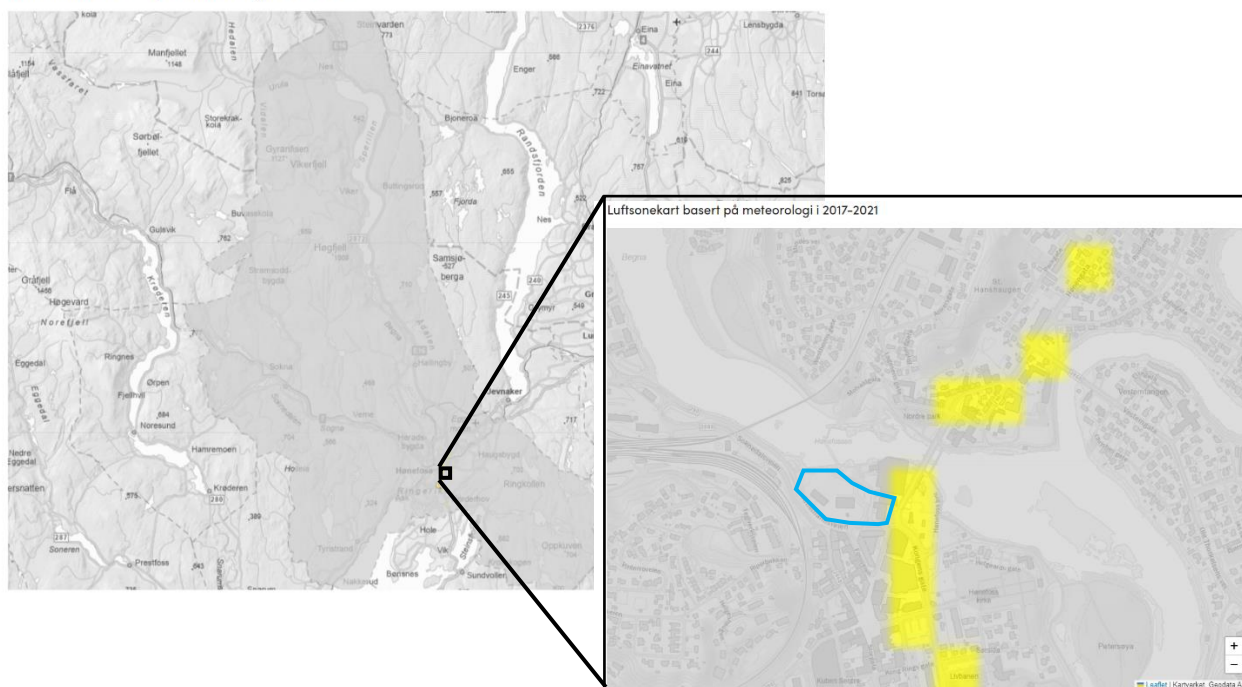
3 Dagens luftkvalitet

3.1 Fagbrukertjenesten for lokal luftkvalitet

Meteorologisk Institutt har utarbeidet overordnede luftsonekart og konsentrasjonskart av luftforurensning for landets kommuner, som ligger på Fagbrukertjeneste for luftkvalitet på Miljødirektoratets sine sider [4]. Modellsystemet som brukes i Fagbrukertjenesten har en del forutsetninger, blant annet tar modellen ikke hensyn til bygninger og vegetasjon.

Utklipp fra overordnet luftsonekart for Ringerike kommune og ved planområdet er vist i Figur 2. Plassering av planområdet er vist med blå firkant. Luftsonekartet viser at planområdet ligger utenfor gul og rød sone, og at det er gul sone øst for planområdet langs Kongens gate. Det er både overskridelser av grenseverdi for gul sone for PM₁₀ og NO₂ langs Kongens gate.

Luftsonekart basert på meteorologi i 2017-2021



Figur 2: Overordnede luftsonekart for Ringerike kommune og ved planområdet, hentet fra Fagbrukertjenesten for lokal luftkvalitet [4]. Plassering av planområdet er vist med blå firkant. Luftsonekartet viser at planområdet ligger utenfor gul og rød sone, og at det er gul sone øst for planområdet langs Kongens gate.

3.2 Byplanens konsekvensutredning

Byplanen er en områderegulering av Hønefoss, hvor planen legger rammene for den fremtidige utviklingen av sentrum, blant annet ved å definere fremtidig arealbruk, transportløsninger og fokusområder [5]. Byplanen ble vedtatt september 2019. Det ble utarbeidet en konsekvensutredning ifm. planen, hvor luftforurensning var ett av temaene som ble utredet. I den forbindelse ble det gjort spredningsberegninger av luftforurensning, som presenterer dagens situasjon i 2019 (utslippsfaktorer fra 2015) og fremtidig situasjon med og uten gjennomføring av spesifikke plangrep [6].

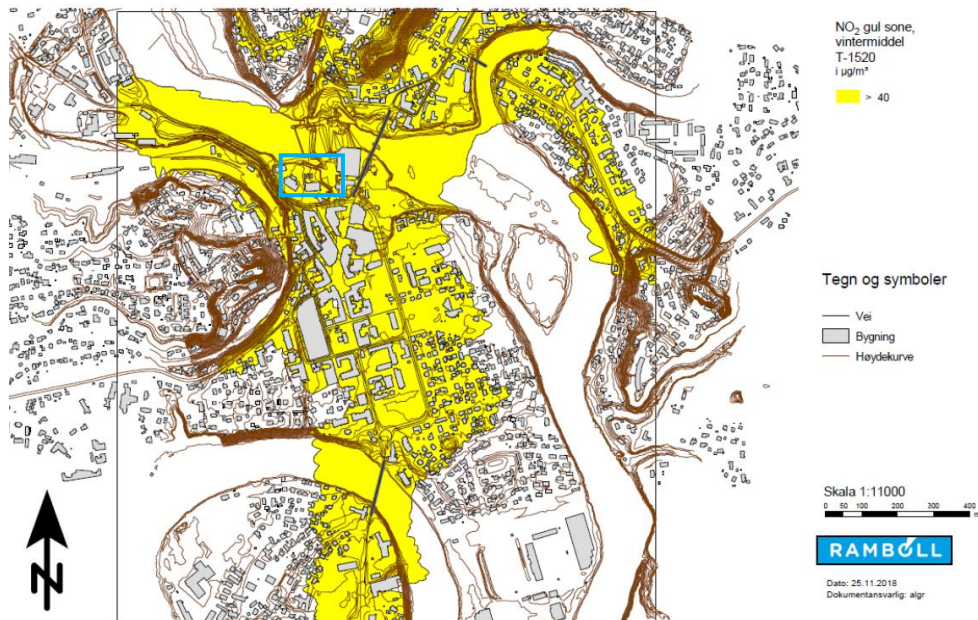
Luftsonekart for PM₁₀ og NO₂ for dagens situasjon i 2019 er vist i henholdsvis Figur 3, Figur 4 (vintermiddel for NO₂ - kun gul sone) og Figur 5 (årsmiddel for NO₂ - kun rød sone). Planområdet for Øya er vist med blå firkant. Luftsonekartet for PM₁₀ (Figur 3) viser at forurensingssone holder seg for det meste langsmed veiene, og at det er gul sone langs Arnemannsveien forbi planområdet, og rød sone i krysset mellom Arnemannsveien og Kongens gate.



Figur 3: Luftsonekart for PM₁₀ hentet fra Byplanens konsekvensutredning [6]. Luftsonekartet gjelder for modelleringsår 2019, og det er benyttet utslippsfaktorer fra 2015 for bilparken. Planområdet for Øya er vist med blå firkant.

Luftsonekartene for NO₂ viser at det er gul sone i store deler av modelleringsområdet, og at det er rød sone langs de mest trafikkerte veiene. Planområdet for Øya er vist med blå firkant og ligger innenfor gul sone. Det påpekes at det er benyttet utslippsfaktorer fra 2015, som vil være konservativt for dagens- og fremtidig situasjon ettersom motorteknologien utvikles og det blir mindre NO₂ forurensning fra fossile biler, samt at elektriske biler har ingen utslipp av NO_x eller NO₂.

Hønefoss, dagens situasjon

Beregningshøyde 2-3 m
Oppdragsnummer 1350028153

Figur 4: Luftsonekart for gul sone for NO₂ hentet fra Byplanens konsekvensutredning [6]. Luftsonekartet gjelder for modellingsår 2019, og det er benyttet utslippsfaktorer fra 2015 for bilparken. Planområdet for Øya er vist med blå firkant.

Hønefoss, dagens situasjon

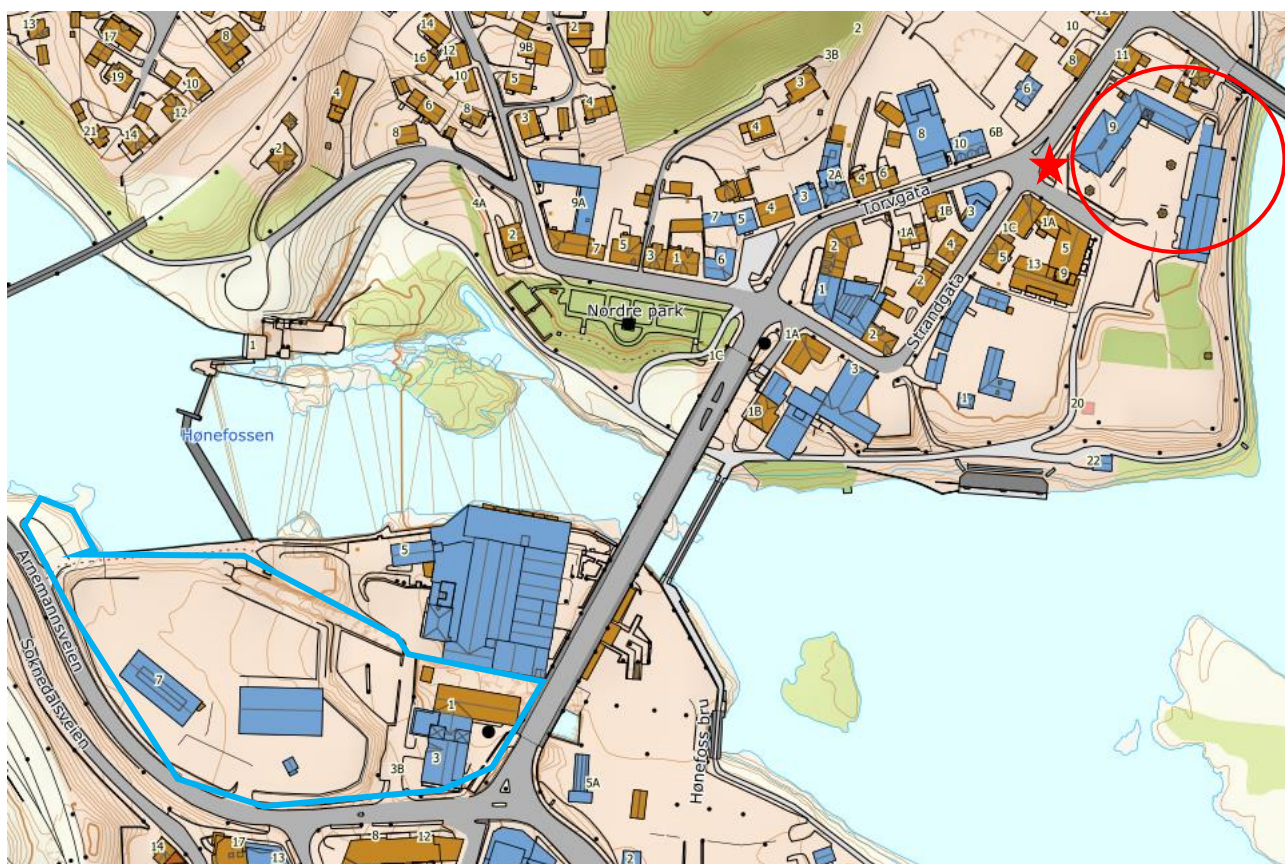
Beregningshøyde 2-3 meter
Oppdragsnummer 1350028153

Figur 5: Luftsonekart for rød sone for NO₂ hentet fra Byplanens konsekvensutredning [6]. Luftsonekartet gjelder for modellingsår 2019, og det er benyttet utslippsfaktorer fra 2015 for bilparken. Planområdet for Øya er vist med blå firkant.

3.3 Målinger av luftforurensning i Hønefoss

Norsk institutt for luftforskning (NILU) har utført en kartlegging av lokal luftkvalitet i Hønefoss [7]. I den forbindelse ble det gjort målinger av luftforurensning i perioden juni 2018 til mai 2019. Det ble besluttet å opprette en luftkvalitetsstasjon med kontinuerlig registrerende instrumenter med tidsoppløsning en time ved Hønefoss skole. Der ble luftforurensningskomponentene PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂ målt. I tillegg ble det utført målinger av ukemiddelkonsentrasjoner av NO₂ med passive prøvetakere på 12 utvalgte steder i og nær Hønefoss sentrum. Rapporten presenterer først og fremst resultatene fra Hønefoss skole.

Figur 6 viser plassering av luftkvalitetsstasjon (rød stjerne) i forhold til planområdet for Øya (blå firkant). Hønefoss skole er markert med rød sirkel.



Figur 6: Plassering av luftkvalitetsstasjon (rød stjerne) ved Hønefoss skole (rød sirkel) i forhold til planområdet for Øya (blå firkant).

Resultatene fra målingene viser at årsmiddelkonsentrasjonen av PM₁₀ og NO₂ ikke er over nedre vurderingsterskel. Dvs. at verdiene ble målt til under henholdsvis 20 µg/m³ og 26 µg/m³.

Antall døgn hvor konsentrasjonen av PM₁₀ ble målt over 50 µg/m³ var 20, som er under tillatte døgn på 25 for grenseverdien i forurensningsforskriften. Bortsett fra ett døgn i januar (19/1/2019), var samtlige døgnmiddelverdier over 60 µg/m³ målt i perioden 24/3/2019 til 29/4/2019. Dette mønsteret i årsvariasjon av døgnmiddelkonsentrasjon er typisk for veinære målestasjoner ved byer og tettsteder, og antas hovedsakelig å ha sammenheng med frigjøring av oppsamlet veistøv i løpet av vinteren [7]. NILUs rapport knytter ikke resultatene opp imot rød og gul sone. Iht. Retningslinje T-1520 er det rød sone dersom konsentrasjonen av

PM₁₀ er over 50 µg/m³ i mer enn 7 døgn ila. et kalenderår, som er tilfellet ved målestasjonen ved Hønefoss skole.

Timesmiddelkonsentrasjonene av NO₂ ved Hønefoss skole viste at konsentrasjonene var over anbefalt luftkvalitetskriterie, men under grenseverdiene i forurensningsforskriften. Årsmiddelkonsentrasjonen var under grenseverdi for rød sone. Det er ikke presentert noe verdi for vintermiddel av NO₂, som gjelder grenseverdi for gul sone.

4 Vurdering av lokal luftkvalitet

4.1 Tiltaket

Bruget Hønefoss AS ønsker å utvikle Øya til et sentrumsområde i Hønefoss med nærings- og boligbygg, og delte utearealer. Det planlegges for en stor andel boliger på Øya over bakkeplan. Næringsareal er planlagt fordelt på bebyggelsens to nederste plan, 1. plan for handel og andre plan for kontor. Det planlegges også for en større parkeringsplass under bakken.

Figur 7 viser skisse av utbygd område fra et fugleperspektiv. Arnemannsveien går langsmed hele planområdet. Sør i planområdet ligger Arnemannsveien lavere i terreng enn bebyggelsen, mens vest i planområdet ligger Arnemannsveien høyere enn bakkenivå i planområdet. Bygget helt vest i planområdet skal være et kontorbygg, mens de øvrige byggene vil være boligbygg kombinert med næring.



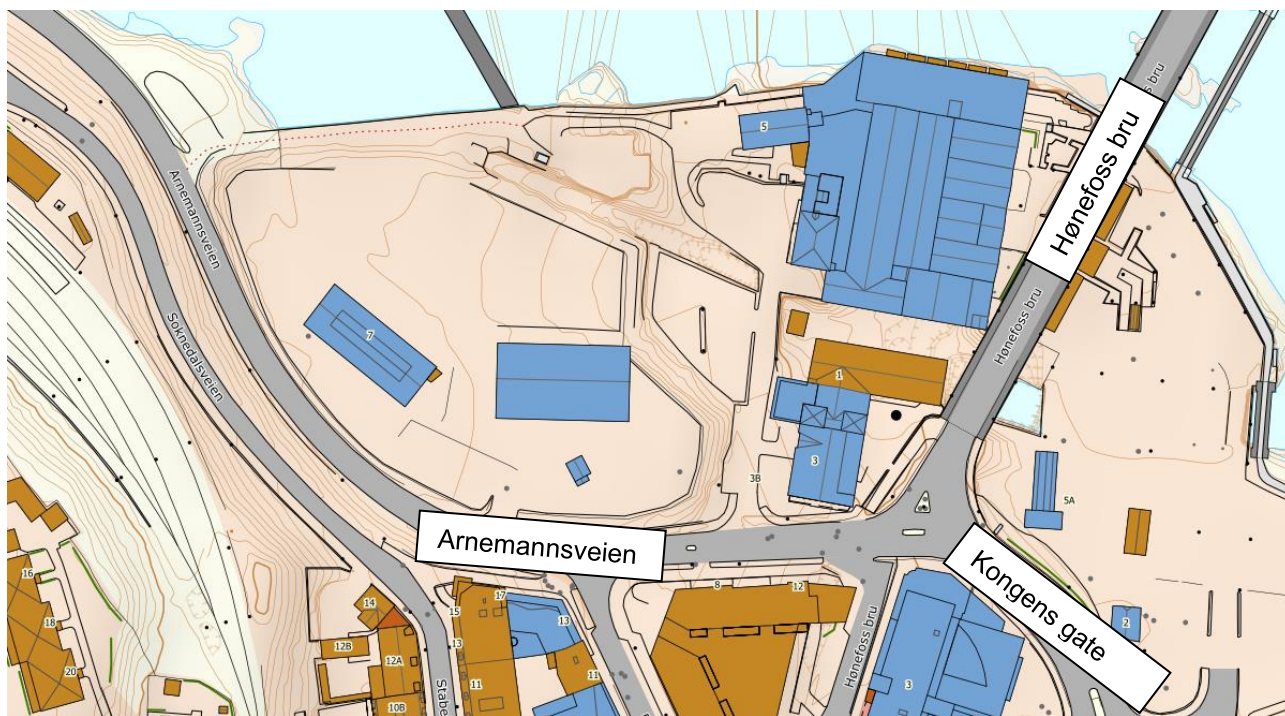
Figur 7: Skisse av utbygd område i fugleperspektiv.

4.2 Trafikktall

Tabell 3 viser trafikkmengdene og tungtrafikkandelen på veiene i nærheten av planområdet for år 2018, og fremskrevet til år 2040. Plassering av veiene er vist i Figur 4. Trafikktallene er hentet fra Byplanens konsekvensutredning, hvor fremskrevet trafikktall representerer nullalternativet i konsekvensutredningen [6]. Det forutsettes for nullalternativet at Ringeriksbanen realiseres, men ikke de andre foreslåtte plangrepene. Rapporten er fra 2019, og flere av planene har redusert politisk støtte i dag sammenlignet med da rapporten ble utarbeidet. Trafikktall som benyttes i denne vurderingen samsvarer med trafikktallene som benyttes i støyutredningen.

Tabell 3: Trafikkmengder fra 2018 og fremskrevet trafikkmengde og tungtrafikkandel på veiene rundt Øya.

Veinavn	ÅDT 2018	Tunge kjøretøy [%]	ÅDT i 2040	Tunge kjøretøy [%]
Arnemannsveien	8 900	10	11 800	11
Kongens gate	21 000	10	27 900	11
Hønefoss bru	25 000	10	33 200	11



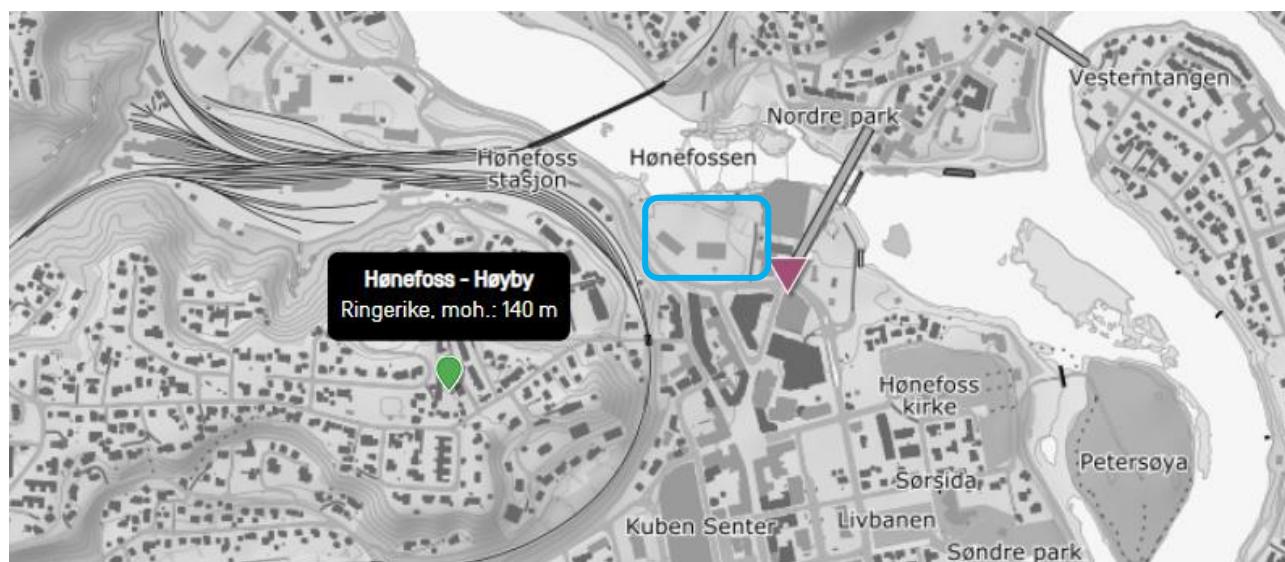
Figur 8: Kart som viser de nærmeste trafikerte veiene til planområdet.

4.3 Meteorologi

Vind og vær bidrar til å spre og fortynne luftforurensning. Konsentrasjoner av NO₂ kan særlig bli høye på kalde og vindstille dager, mens svevestøv vil kunne spres og gi dårligere luftkvalitet på vindfulle dager. Vindhastighet, vindstyrke og -retning er derfor viktige faktorer i vurderingen av lokal luftforurensning.

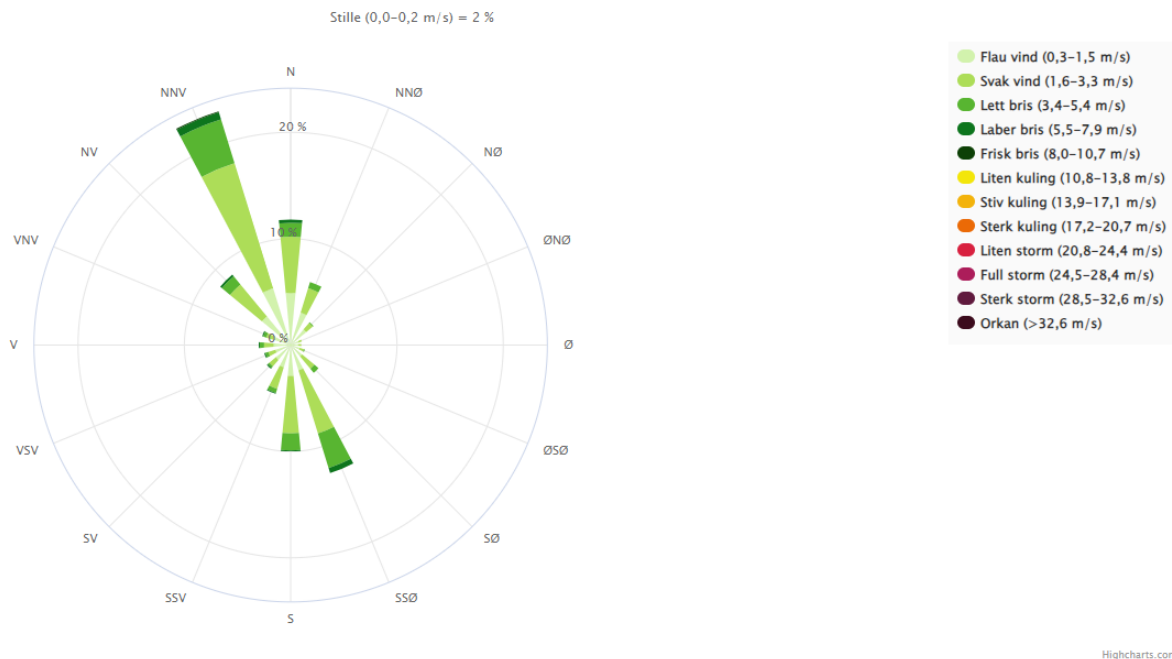
Det ligger en meteorologisk stasjon som måler vind i nærheten av planområdet, som vist i Figur 9. Plassering av planområdet er vist med blå firkant. Vindrosen fra denne meteorologiske stasjonen ansees som representativ for planområdet.

Figur 10 og Figur 11 viser vindroser fra værstasjonen på Hønefoss, med data fra år 2013-2023. Figur 10 viser vintervind (november-april) og Figur 11 viser sommervind (mai-oktober). Vindrosene viser at det kan blåse fra alle himmelretninger, men at fremherskende vindretninger om vinteren er fra nord/nordvest og om sommeren fra nord/nordvest og sør/sørøst. Det er målt vindstille 2 % av tiden om vinteren, og 1,4 % av tiden på sommeren.



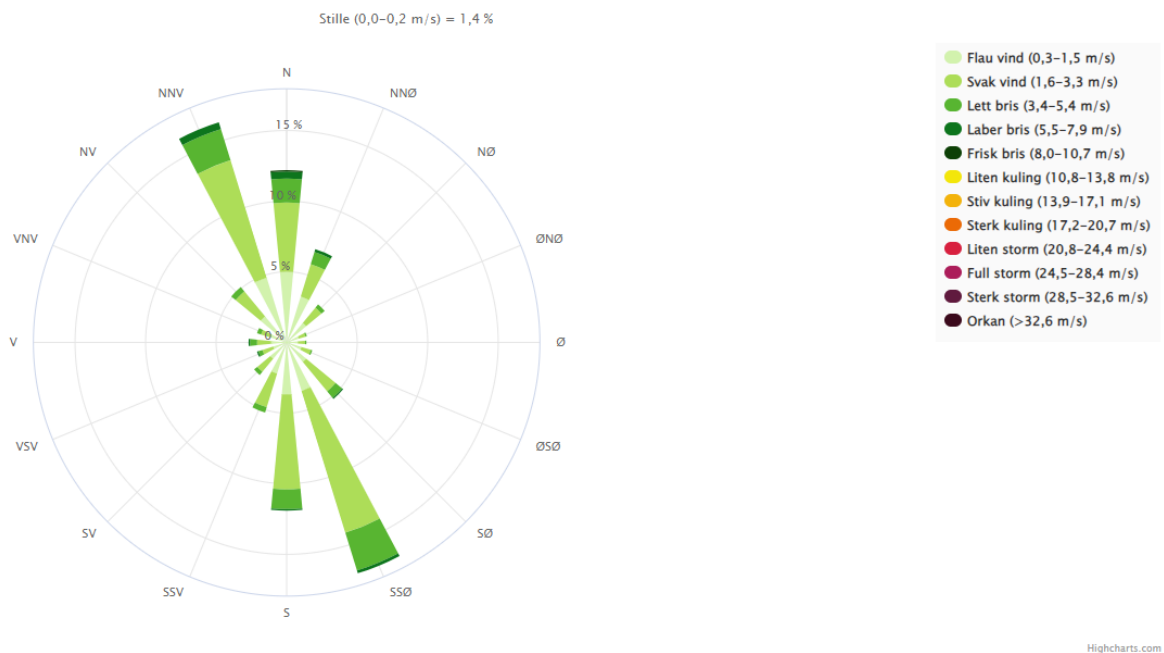
Figur 9: Plassering av meteorologisk stasjon (grønn markør) og planområdet (blå firkant).

Vindrose for Hønefoss – Høyby (SN20301) i perioden; 11.2013–4.2023. Mnd: 11,12,1,2,3,4



Figur 10: Vindrose for vintervind hentet fra seklima.no. Fremherskende vindretning er fra nord/nordvest.

Vindrose for Hønefoss – Høyby (SN20301) i perioden; 5.2013–10.2023. Mnd: 5,6,7,8,9,10



Figur 11: Vindrose for sommervind hentet fra seklima.no. Fremherskende vindretning er fra nord/nordvest og sør/sørøst.

4.4 Diskusjon

Målinger viser at det kan være luftforurensningsproblematikk langsmed de mest trafikkerte veiene i Hønefoss, og at det først og fremst gjelder luftforurensning av PM₁₀. PM₁₀ ansees å være dimensjonerende for luftforurensningssoner fremover. Modelleringer fra 2019 viser at det er gul luftforurensningssone for PM₁₀ langs Arnemannsveien og rød sone langs Kongens gate, som er de to nærmeste trafikkerte veiene til planområdet. Luftsonekartet viser at luftforurensningssonene for PM₁₀ ikke går inn i selve planområdet. Luftsonekart fra Fagbrukertjenesten for luftkvalitet viser det er gul sone langs Kongens gate og Hønefoss bru, og ingen luftforurensningssoner innenfor planområdet.

Fremskrevet trafikk viser at det vil være mer trafikk i 2040 enn ved dagens situasjon. Dette vil bidra til noe økt luftforurensning, spesielt av PM₁₀, ved planområdet. Det antas at andelen elektriske kjøretøy vil være betydelig høyere i 2040 sammenlignet med i dag. Dette reduserer luftforurensning av NO₂, men ikke PM₁₀.

Bebyggelsen i planområdet er trukket et stykke bort fra veien, som er positivt i et luftkvalitetsperspektiv. Sørøst i planområdet ligger Arnemannsveien lavere i terrenget enn bebyggelsen i planområdet, som også er positivt da luftforurensning avtar i høyden. Arnemannsveien 3 og 7 er et verneverdige bygg som skal bevares. Plassering av byggene er vist med svart pil i Figur 12. Byggene skal reguleres til formål kontor/næring/forretning/tjenesteyting eller kultur, og vil bidra til å skjerme resten av boligbebyggelsen bak for noe av luftforurensningen fra Arnemannsveien og Kongens gate. Helt vest i planområdet ligger veien høyere enn bakkeplan til bebyggelsen. Bygget som planlegges lengst vest i planområdet skal være et kontorbygg, som ikke regnes som bebyggelse som er følsom for luftforurensning.



Figur 12: Arnemannsveien 7 er markert med rød pil. Dette er et verneverdig bygg som skal bevares og reguleres til formålet kontor/næring/forretning/tjenesteyting eller kultur.

Luftforurensning fra veitrafikk følger først og fremst veilinen, men ytre påvirkning som vær og vind vil også påvirke spredningen av luftforurensningen. Figur 13 viser oversiktsbilde over planområdet i fugleperspektiv, hvor fremherskende vintervind og sommervind er indikert med henholdsvis blå og gul pil. Om vinteren er fremherskende vindretning slik at luftforurensningen fra veien blåser bort fra planområdet. Om sommeren er fremherskende vindretning i tillegg fra sør/sørøst, som betyr at luftforurensningen fra veien blåser inn mot planområdet.



Figur 13: Oversiktsbilde av planområde i fugleperspektiv. Blå pil indikerer retning på fremherskende vintervind og gul pil indikerer retning på fremherskende sommervind.

Ut ifra tiltaksbeskrivelsen og tilgjengelig informasjon om lokal luftkvalitet i Hønefoss, ansees planområdet som egnet for bebyggelse som er følsom for luftforurensning. Det anbefales derimot at det gjøres noen flere lokale tiltak for å bedre den lokale luftkvaliteten.

4.5 Tiltak

Planområdet ligger ved relativt trafikkerte veier. PM_{10} vil kunne spres fra veinettet rundt planområdet og gi dårligere luftkvalitet på vindfulle dager. Luftforurensning av PM_{10} kan spesielt være problematisk om våren, som også ble sett fra NILUs målinger i 2018/19. Lokale tiltak i planområdet mot svevestøv vil være skjerming i form av bygninger og vegetasjon. Det anbefales å etablere godt med vegetasjon langs Arnemannsveien. Vegetasjonsskjerming er et lokalt tiltak for å redusere spredning av svevestøv, og renseeffekt kan oppnås bak smale belter med vegetasjon. Artsvalg av vegetasjonen er viktig for både renseeffekten og plantens overlevelsesmulighet [8]. Det bør velges plantesorter som er helårsgrønne, og har høy tetthet.

Det anbefales i tillegg at luftinntak til bygningene ikke plasseres ut mot Arnemannsveien, og så høyt opp fra bakkenivå som mulig.

5 Luftforurensning i anleggsperioden

Anleggsarbeider og anleggstrafikk vil lokalt være en belastning for nærmiljøet. Sprengning, pigging, graving, massehåndtering og massetransport er kilder til spredning av luftforurensning som eksos og svevestøv i anleggsperioden. Det må forventes lokale støvplager som følge av anleggsarbeidet og spesielt ved arbeid i åpen byggegrøp. Spredning av støv fra anleggsområdet vil avhenge av vind og massenes fuktighet, støvpartiklenes størrelse samt omfanget av den støvende aktiviteten.

Det vil være nødvendig med tiltak for å minimere støvflukt til omgivelsene. Det vil være mulig å redusere omfanget og konsekvensen av anleggsarbeidet ved gjennomføring av avbøtende tiltak for støvspredning. Dette utføres ved behov og spesielt på tørre og vindfulle dager. Det vises også til kapittel 6 i retningslinje T-1520 [1].

Følgende avbøtende tiltak skal vurderes å gjennomføre i anleggsperioden:

- Støvdemping med vann og eventuelt støvbindende kjemikalier ved utgraving av støvende masser.
- Vanning ved støvende rivearbeider.
- Regelmessig feiing/rengjøring av anleggsveier med hardt dekke.
- Regelmessig feiing/rengjøring av offentlig vei, hvor anleggstrafikk kjører.
- Ved behov vanning av anleggsområde og anleggsveier. Støvbindende kjemikalier bør da også vurderes.
- Rengjøring av dekk på anleggskjøretøy før utkjørsel på offentlig vei.
- Tildekking av last hvis støvspredningen blir stor ved transport av masser.

6 Konklusjon

Målinger viser at det kan være luftforurensningsproblematikk langsmed de mest trafikkerte veiene i Hønefoss, og at det først og fremst gjelder luftforurensning av PM₁₀. PM₁₀ ansees å være dimensjonerende for luftforurensningssoner fremover. Modelleringer fra 2019 viser at det er gul luftforurensningssone for PM₁₀ langs Arnemannsveien og rød sone langs Kongens gate, som er de to nærmeste trafikkerte veiene til planområdet. Luftsonekartet viser at luftforurensningssonene for PM₁₀ ikke går inn i selve planområdet. Luftsonekart fra Fagbrukertjenesten for luftkvalitet viser det er gul sone langs Kongens gate og Hønefoss bru, og ingen luftforurensningssoner innenfor planområdet.

Fremskrevet trafikk viser at det vil være mer trafikk i 2040 enn ved dagens situasjon. Dette vil bidra til noe økt luftforurensning, spesielt av PM₁₀, ved planområdet. Det antas at andelen elektriske kjøretøy vil være betydelig høyere i 2040 sammenlignet med i dag. Dette reduserer luftforurensning av NO₂, men ikke PM₁₀.

Lokal meteorologi viser at om vinteren er fremherskende vindretning fra nord/nordvest, slik at luftforurensningen fra Arnemannsveien blåser bort fra planområdet. Om sommeren er fremherskende vindretning fra nord/nordvest og sør/sørøst, som betyr at luftforurensningen fra veien blåser inn mot planområdet når det blåser fra sør.

Det er allerede flere gunstige luftkvalitetstiltak som er planlagt for planområdet. Bebyggelsen er trukket godt fra veien, og der hvor Arnemannsveien er på et høyere nivå enn bakkeplan for bebyggelsen skal det etableres et kontorbygg og ikke boliger. Arnemannsveien 3 og 7 er et verneverdig bygg som skal bevares. Byggene skal reguleres til formål kontor/næring/forretning/tjenesteyting eller kultur, og vil bidra til å skjerme resten av boligbebyggelsen bak for noe av luftforurensningen fra Arnemannsveien og Kongens gate.

Ut ifra tiltaksbeskrivelsen og tilgjengelig informasjon om lokal luftkvalitet i Hønefoss, ansees planområdet som egnet for bebyggelse som er følsom for luftforurensning. Det anbefales derimot at det gjøres noen flere lokale tiltak for å bedre den lokale luftkvaliteten.

Det bør etableres godt med vegetasjon langs Arnemannsveien. Vegetasjonsskjerming er et lokalt tiltak for å redusere spredning av svevestøv. Artsvalg av vegetasjonen er viktig for både renseeffekten og plantens overlevelsesmulighet. Det bør velges plantesorter som er helårsgrønne, og har høy tetthet. Det anbefales også at luftinntak til bygningene ikke plasseres ut mot Arnemannsveien, og så høyt opp fra bakkenivå som mulig.

7 Referanser

- [1] Klima- og miljødepartementet, «T-1520 - Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging,» 2012.
- [2] Folkehelseinstituttet, «Nitrogendioksid,» 10 12 2020. [Internett]. Available: <https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/temakapitler/nitrogendioksid2/>. [Funnet 2020].
- [3] Folkehelseinstituttet, «Svevestøv,» 4 12 2017. [Internett]. Available: <https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/temakapitler/svevestov/>. [Funnet 2020].
- [4] Miljødirektoratet, «Fagbrukertjeneste for luftkvalitet,» [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/fagbrukertjeneste-for-luftkvalitet/>.
- [5] Ringerike kommune, «Byplan,» [Internett]. Available: <https://www.ringerike.kommune.no/innhold/miljo-og-areal/arealplaner/byplan/#heading-h2-9>. [Funnet 10 2023].
- [6] Rambøll, «Konsekvensutredning Hønefoss,» 2019.
- [7] Norsk institutt for luftforskning (NILU), «Kartlegging av lokal luftkvalitet i Hønefoss - målinger 2018-2019,» 2019.
- [8] Asplan Viak, « Grønnstrukturens betydning for lokalklima og luftkvalitet.,» 2009.