

Oppdragsgiver: **Boligbyggelaget NOBL**
Oppdragsnr.: **5191226** Dokumentnr.: **RIM01**

Til: Boligbyggelaget NOBL
Fra: Norconsult AS v/ Cecilia Håkegård
Dato 2020-12-10

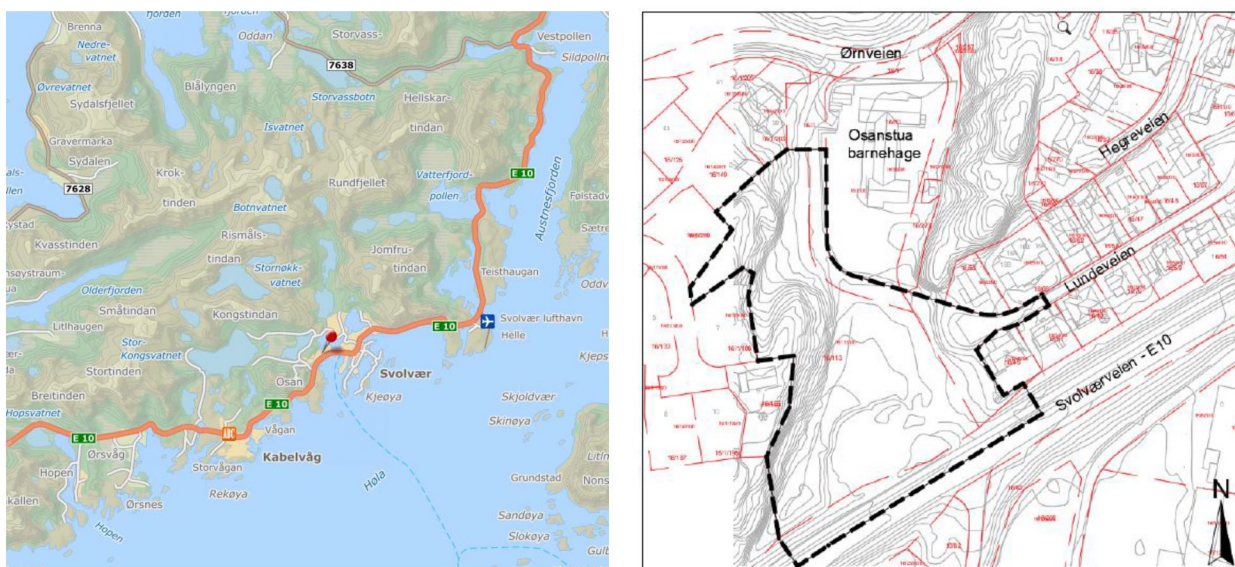
► Vurdering av lokal luftforurensning - Ørneviksletta Svolvær

Innledning og områdebeskrivelse

Norconsult har på oppdrag fra Boligbyggelaget NOBL gjennomført en vurdering av lokal luftforurensning og lokalklimasituasjonen for utbygging av Ørneviksletta i Svolvær, i Vågan kommune. Planområdet omfatter eiendom gnr./bnr. 16/1, 16/14, 16/113 og 16/273. Det skal etableres boligblokker med inntil 25 boenheter, med tilhørende parkering, adkomst og uteoppholdsarealer.

Siden planområdet ligger nært inntil E10 har fylkesmannen anbefalt at det gjøres en utredning for støv. Denne utredning omhandler derfor en vurdering av eksponeringen av svevestøv (PM_{10}) generert fra veitrafikk.

Figur 1 viser geografisk plassering av planområdet, samt planområdeavgrensningen. Arealet utgjør ca. 13 daa.



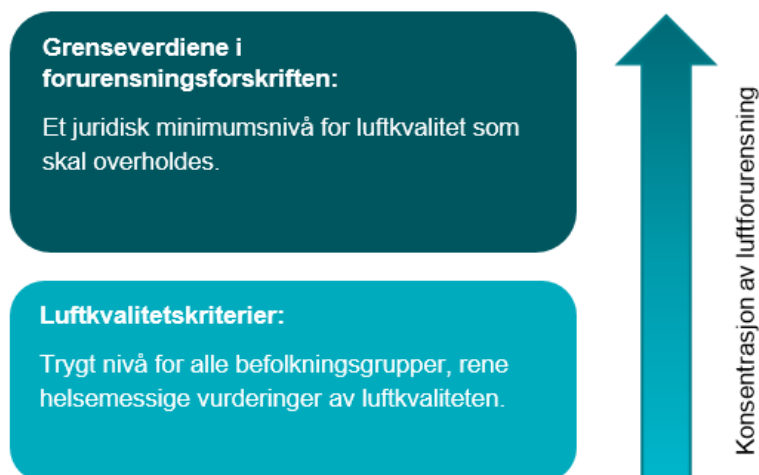
Figur 1: Til venstre: geografisk plassering av planområdet. Til høyre: Utforming av planområdet. Arealet utgjør ca. 13 daa.

Luftforurensning og grenseverdier

Svevestøv er partikler som oppholder seg i luften over en viss periode. Partiklene er for små til å sees med det blotte øye, og kategoriseres enten som PM₁₀ (grovfraksjon og finfraksjon- partikler med diameter under 10 µm), PM_{2.5} (finfraksjon - partikler med diameter under 2,5 µm) og PM_{0.1} (ultrafin fraksjon). Svevestøv som inngår i kategorien PM_{2.5}, er også i kategorien PM₁₀. Forbrenningspartikler dominerer i fin-/ ultrafin fraksjon, mens mekanisk genererte partikler som oftest dominerer i grovfraksjonen.

De viktigste kildene til partikler (PM₁₀ og PM_{2.5}) er veitrafikk, vedfyring og langtransportert forurensning. Veitrafikk bidrar mest til svevestøvnivåene mange steder, både med veistøv fra dekk- og asfaltslitasje, og utslipp av eksos. I flere norske byer og tettsteder bidrar vedfyring mye. Langtransportert svevestøv spiller også en viktig rolle for totalnivået. Noen steder er industri, forbrenningsanlegg, bygg- og anleggsaktivitet og havner også viktige kilder. I Norge måles PM₁₀ og PM_{2.5}. Flere norske byer og tettsteder har utfordringer med nivåene av svevestøv [1].

Juridisk bindende krav til luftkvalitet i Norge er fastsatt i kapittel syv i forurensningsforskriften [2]. I tillegg har Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet utarbeidet anbefalte luftkvalitetskriterier, som er konsentrasjonsnivåer av forurensning som selv sårbare grupper skal tåle [3]. Forholdet mellom disse ulike kravene er illustrert i Figur 2.



Figur 2: Illustrasjon over forholdet mellom de juridisk bindende grenseverdiene til luftkvalitet i forurensningsforskriften og luftkvalitetskriteriene.

Tabell 1 viser gjeldende grenseverdier for lokal luftkvalitet i forurensningsforskriften (kapittel 7) og Miljødirektoratets og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier.

Tabell 1: Gjeldende grenseverdier i forurensningsforskriften og Miljødirektoratets og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier.

	PM ₁₀ (µg/m ³)	
	Midlingstid: 1 døgn	Midlingstid: 1 år
Grenseverdi forurensningsforskriften	50	25
Antall tillatte overskridelser årlig	30	
Luftkvalitetskriteriene	30	20

Miljøverndepartementet har utarbeidet en retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520:2012 [4]. Retningslinje T-1520 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 områder i rød og gul luftkvalitetssone. 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.

Tabell 2 viser anbefalte grenser for PM₁₀ og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse i luftkvalitetsveileder T-1520.

Tabell 2: Anbefalte grenser for PM₁₀ og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse, T-1520.

Komponent	Luftforurensningssone ¹⁾	
	Gul sone	Rød sone
Svevestøv, PM ₁₀	35 µg/m ³ inntil 7 døgn per år	50 µg/m ³ inntil 7 døgn per år
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.

Fremherskende vind

Vind og vær bidrar til å spre og fortynne luftforurensning. Svevestøv vil kunne spres og gi dårligere luftkvalitet på vindfulle dager. Vindhastighet, vindstyrke og -retning er derfor viktig i vurderingen av lokal luftkvalitet.

Vinddata er hentet fra den meteorologiske stasjonen på Svolvær lufthavn, som ligger ca. 5,4 km øst for planområdet [5]. Vindretningen på et sted påvirkes av det lokale terrenget, og forholdene i det aktuelle området vil kunne avvike noe fra vindrosen. Værstasjonen på flyplassen er den nærmeste til planområdet som måler vind. Vindrosene viser at det ikke er registrert perioder med vindstille på vinteren eller sommeren i perioden 2014-2019. Det kan blåse fra alle himmelretninger, men fremherskende vindretning om vinteren og sommeren er fra nord, nordøst og sørvest. Vindrose for vintervind og sommervind er vist i Figur 3 og Figur 4.

Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°

Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

Vindhastighet (m/s)

- > 20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

Stille (%)

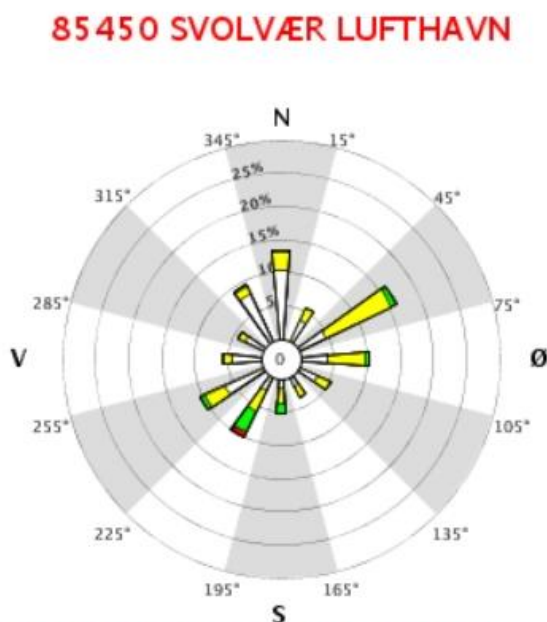
0



År: 2014 - 2019

jan, feb, mar, apr, nov, des

Tidspunkt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)



Figur 3: Vindrose for den meteorologiske stasjonen på Svolvær lufthavn, som viser vintersituasjon. Vindrosen viser hvilken retning vinden blåser fra [5].

Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°

Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

Vindhastighet (m/s)

- > 20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

Stille (%)

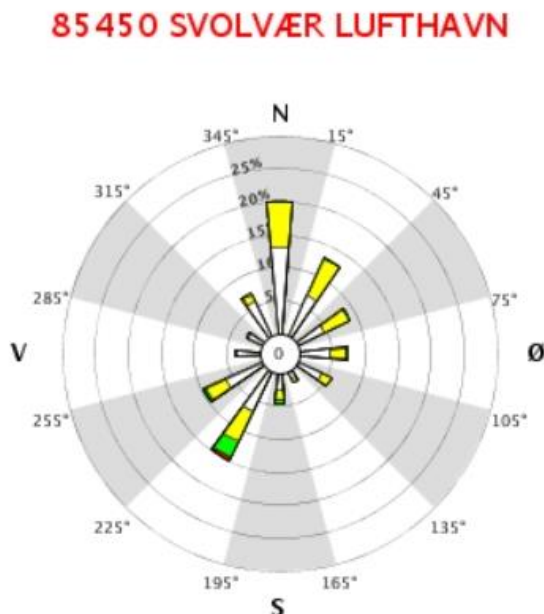
0



År: 2014 - 2019

mai, jun, jul, aug, sep, okt

Tidspunkt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)



Figur 4: Vindrose for den meteorologiske stasjonen på Svolve lufthavn som viser sommersituasjon. Vindrosen viser hvilken retning vinden blåser fra [5].

Trafikkmengder

Ørneviksletta ligger i et område med moderat trafikk. Den største kilden til luftforurensning er E10 sør for planområdet. Trafikkmengden der er på ca. 8500 ÅDT (årsdøgntrafikk), og tungtrafikkandelen er på 12%. Tallene er hentet fra Statens vegvesens Vegkart, og gjelder for år 2019 [6]. Ørneveien og Lundeveien er de nest mest trafikkerte veiene ved planområdet, med trafikkmengder godt under 500 ÅDT. Da trafikkmengden er så lav, anses disse til ikke å bidra til betydelig luftforurensning inn til planområdet.

Dagens konsentrasjoner og luftsonekart

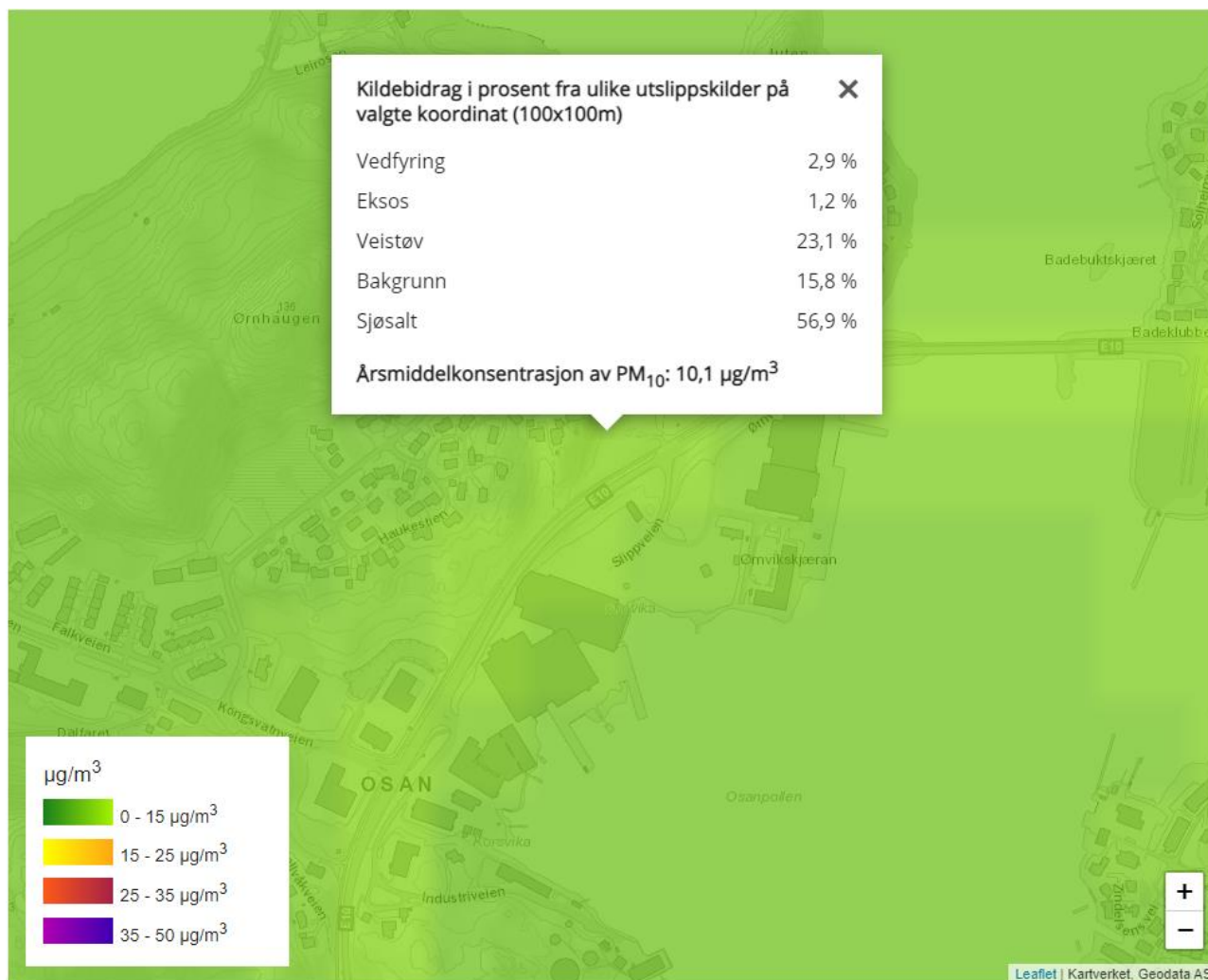
Meteorologisk Institutt har utarbeidet luftsonekart for Vågan kommune, som ligger på Fagbrukertjenesten for luftforurensning på Miljødirektoratets sine sider. Modellsystemet som brukes i fagbrukertjenesten har en del forutsetninger, blant annet tar modellen ikke hensyn til bygninger og vegetasjon.

Luftsonekartene er ment som en første indikasjon på hvor man har gule og røde soner i kommunen, og viser konsentrasjoner i 2-3 meter over bakkenivå [4]. Ved areal- og transportplanlegging må kommunen selv vurdere om det er behov for å utarbeide luftsonekart med høyere oppløsning [7]. Luftsonekartene presiserer ikke om de gule og røde sonene forårsakes av NO₂ eller PM₁₀.

Utklipp av luftsonekartet fra Fagbrukertjenesten for luftforurensning er vist i Figur 5. Luftsonekartet viser at det er gul forurensningssone langsmed E10 forbi planområdet. Planområdet er indikert med blå sirkel i figuren.

Figur 5: Utklipp av luftsonekart for Vågan kommune, hentet fra fagbrukertjenesten for luftforurensning [7]. Blå sirkel indikerer plassering av planområdet. Kartet viser konsentrasjoner ved 2-3 meter over bakkenivå.

I Fagbrukertjenesten for luftforurensning finner man også kart med oversikt over årsmiddelverdier av blant annet PM₁₀. Figur 6 viser gjennomsnittlig årsmiddelverdi av PM₁₀ ved planområdet. Kartet viser at de største kildebidragene til PM₁₀ i området er sjøsalt og veistøv. Figuren viser at verdiene i området er godt under grenseverdiene i forurensningsforskriften (25 µg/m³) og anbefalt luftkvalitetskriterie (20 µg/m³).



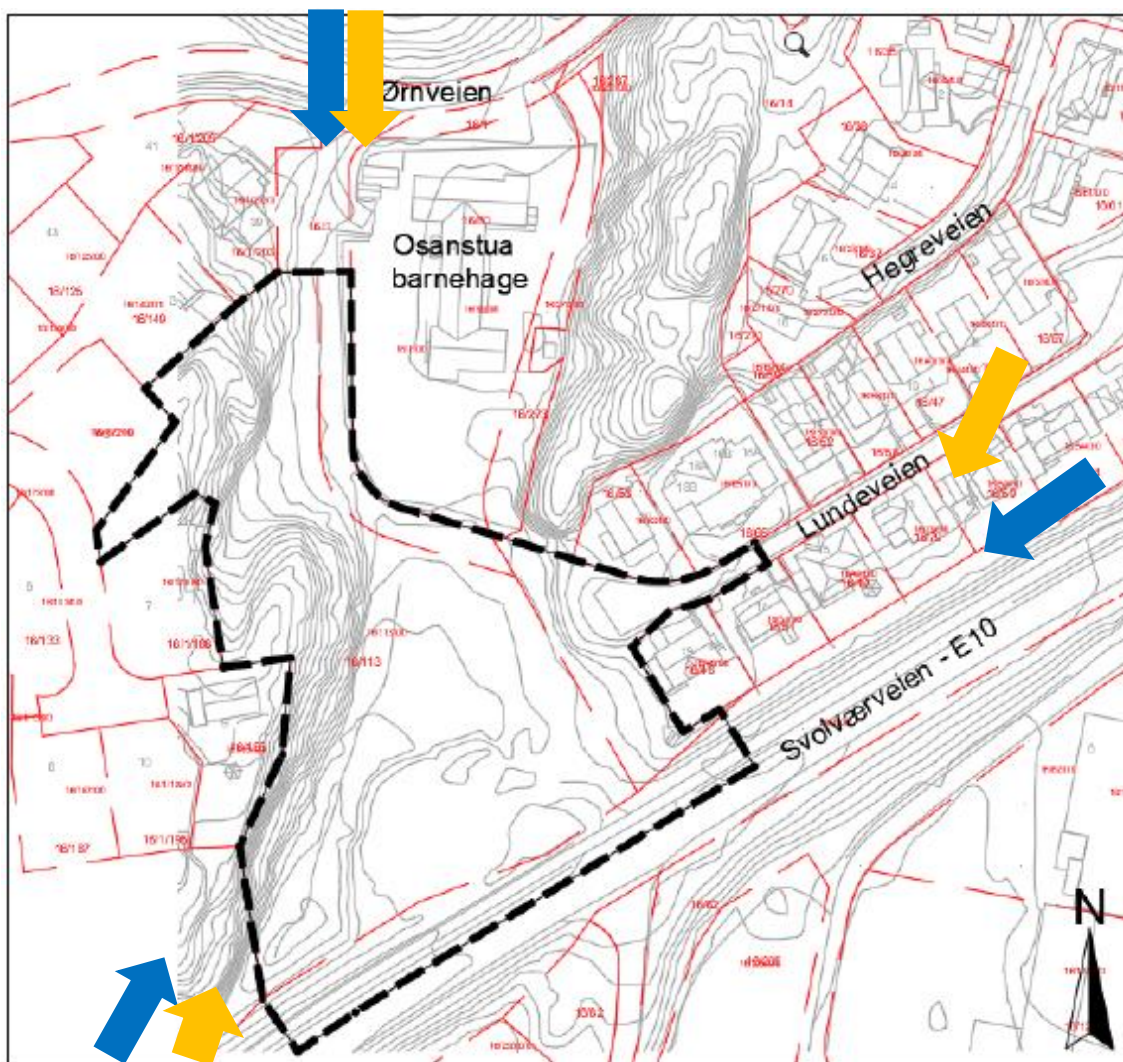
Figur 6: Utklipp av kart som viser årsmiddelkonsentrasjon av PM₁₀ i Vågan kommune, hentet fra fagbrukertjenesten for luftforurensning. Hovedbidragsyterne til PM₁₀ i området er sjøsalt og veistøv [7].

Forenklet lokalklimavurdering

Planområdet ligger ca. 9-14 moh., og består i dag av grøntområde med gress og trær. Terrenget skrå oppover mot nord. Områdene rundt planområdet består av boliger, samt Osanstua barnehage. I sør grenser planområdet til E10.

Fremherskende vindretning om vinteren og sommeren er fra nord, nordøst og sørvest. Det påminnes at vinddataene er hentet fra Svolvær lufthavn, og kan derfor avvike noe fra situasjonen ved planområdet. Forurensning fra veitrafikk vil først og fremst følge vegtraseen. Vind fra sørvestlig retning kan føre til at veistøvet blåser inn mot planområdet. Vind fra nord og nordøst vil derimot blåse veistøvet i motsatt retning. Fra vindrosene i Figur 3 og Figur 4 sees det at de høyeste vindhastighetene forekommer når det er vind fra sørvest.

Figur 7 viser en oversikt over planområdet, med piler som indikerer fremherskende vindretning. Blå pil illustrerer fremherskende vintervind og gul pil illustrerer fremherskende sommervind.



Figur 7: Oversikt over planområdet, med piler som indikerer fremherskende vindretning. Blå pil illustrerer fremherskende vintervind og gul pil illustrerer fremherskende sommervind (vinddata ble hentet fra Svolvær lufthavn).

Avbøtende tiltak vil være å etablere vegetasjonsskjerming mot E10. Vegetasjonsskjerming er et viktig lokalt tiltak for å redusere spredning svevestøv, og renseeffekt er påvist 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. Her kan Eviggrønn hekk være et eksempel.

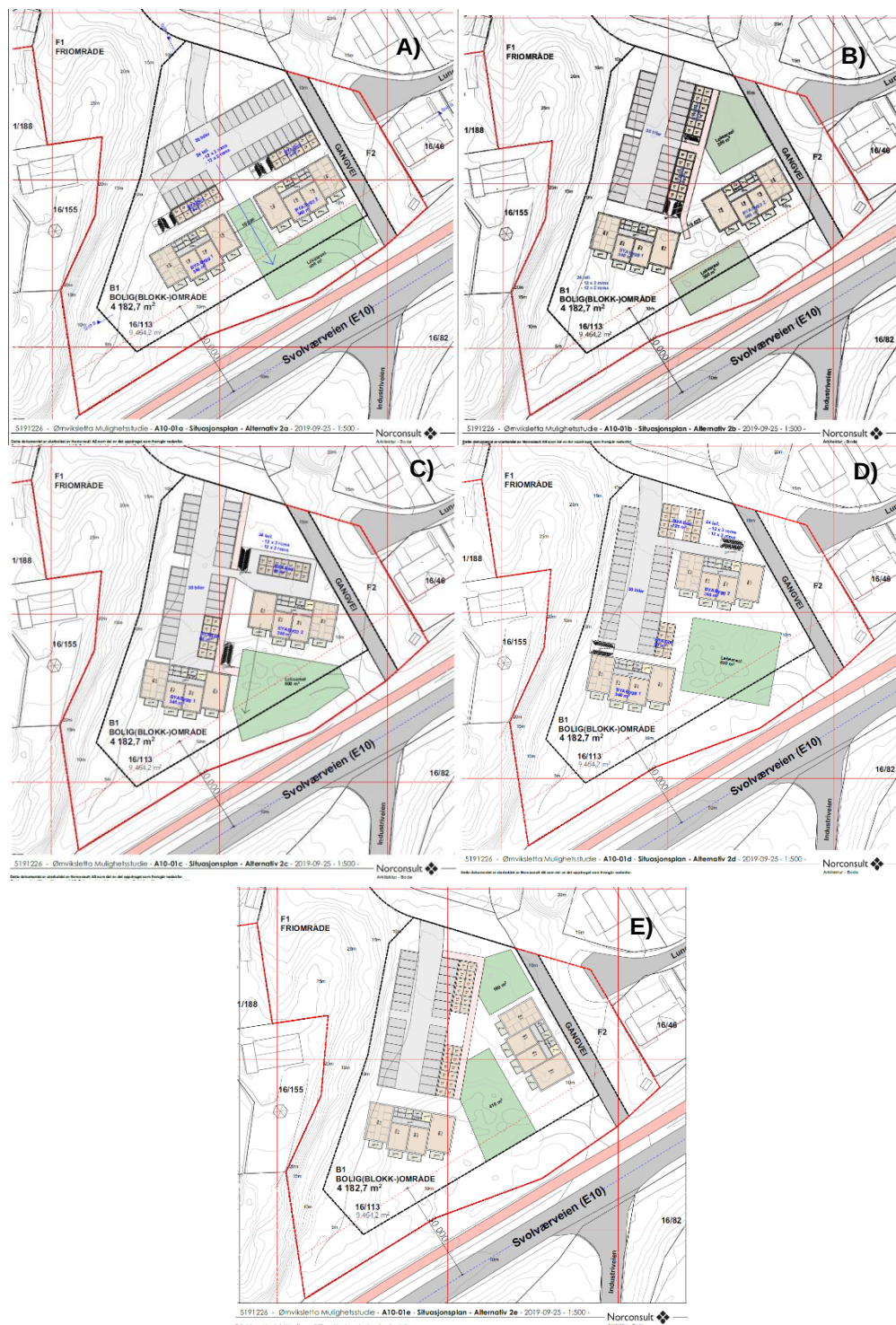
Støyskjerming vil også kunne fungere som avbøtende tiltak mot svevestøv. Effekten av støyskjermene er bedre jo nærmere forurensningskilden de er. Effekten er også bedre jo høyere støyskjermen er, inntil en viss høyde [9].

Anbefalt høyde på vegetasjon- eller støyskjermer varierer ut ifra forurensningssituasjonen. Det anbefales her at dersom det etableres en vegetasjonsskjerm, at den er minimum 1,5 meter høy og plasseres så nærme som mulig veien. Anbefalt høyde på støyskjerm bør fremkomme i støyrapport.

Bygninger kan skjerme utearealer mot svevestøv. Dersom byggene etableres sør i planområdet mot E10, bør ventilasjonsinntak plasseres på den siden av bygget som vender vekk fra veien. Det bør heller ikke være åpne balkonger ut mot veien i de nederste etasjene. Disse bør være innglasset.

Forurensningssituasjonen for svevestøv er ofte verst om våren. Dette er pga. at det ligger igjen strøgrus fra vinteren på bar vei, i tillegg til at piggdekkandelen fortsatt kan være høy. Behovsbasert vasking og feiing kan fjerne partikler som samles opp i og rundt veibanen. Det er viktig å rengjøre på arealer der støvet samles opp. Vårrengjøring av veiene bør skje så tidlig som mulig, eventuelt to ganger; sent på vinteren for å feie opp støvdeponiet, og i slutten av april for å gjøre veiene klare for sommeren [10].

Bildene i Figur 8 viser foreløpige alternativer til utføring av planområdet (A-E). I alle alternativene er det utearealer som vender mot E10. Som allerede nevnt bør det etableres ytterligere vegetasjonsskjerming ut mot E10 for å redusere konsentrasjonen av svevestøv inn til planområdet. Dette gjelder uansett hvilket alternativ som velges.



Figur 8: Fem foreløpige alternativer til utforming av boliger og utearealer. Hentet fra Ørneviksletta mulighetsstudie utført av Norconsult.

Konklusjon

Veistøv fra E10 kan bidra til luftforurensning i planområdet. Det kan sees fra luftsonekartet i Fagbrukertjenesten for luftforurensning at det er gul sone langsmed E10 forbi planområdet. Luftsonekartene fra Fagbrukertjenesten presiserer ikke om de gule og røde sonene forårsakes av NO₂ eller PM₁₀.

Avbøtende tiltak mot svevestøv vil være å etablere vegetasjonsskjerming mot veien. Vegetasjonsskjerming er et viktig lokalt tiltak for å redusere svevestøv, og renseeffekt er påvist bak smale belter med vegetasjon. Støyskjerming vil også kunne fungere som avbøtende tiltak mot svevestøv.

For vegetasjonsskjerming bør det velges plantesorter som er helårsgrønne, og har høy tetthet. Her kan Eviggrønn hekk være et eksempel. Det anbefales her at vegetasjonsskjermen er minimum 1,5 meter høy og plasseres så nærme som mulig veien. Effekten av støyskjermer er også bedre jo nærmere forurensningskilden de er, samt jo høyere støyskjermen er (inntil en viss høyde). Anbefalt høyde på støyskjerm bør fremkomme i støyrapport.

I de foreløpige planalternativene vender utearealene mot E10. Som allerede nevnt bør det etableres vegetasjonsskjerming ut mot E10 for å redusere konsentrasjonen av svevestøv inn til planområdet. Dette gjelder uansett hvilket alternativ som velges.

Behovsbasert vasking og feiing kan fjerne partikler som samles opp i og rundt veibanen. Det er viktig å rengjøre på arealer der støvet samles opp. Vårrengjøring av veiene bør skje så tidlig som mulig, eventuelt to ganger; sent på vinteren for å feie opp støvdeponiet, og i slutten av april for å gjøre veiene klare for sommeren.

Referanser

- [1] Folkehelseinstituttet, «Svevestøv», 4 12 2017. [Internett]. Available: <https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/temakapitler/svevestov/>. [Funnet 2020].
- [2] Klima- og miljødepartementet, «FOR 2004-06-01 nr. 931. Forskrift om begrensning av forurensing (forurensningsforskriften)», Lovdata, 2004.
- [3] Folkehelseinstituttet, «Luftkvalitetskriterier», 26 Oktober 2015. [Internett]. Available: <https://www.fhi.no/ml/miljo/luftforurensninger/luftkvalitetskriterier/>.
- [4] Klima- og miljødepartementet, «T-1520 Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging», Klima- og miljødepartementet, 2012.
- [5] «www.eKlima.no», Meteorologisk institutt. [Internett].
- [6] «NVDB Vegkart, Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.», 2019. [Internett]. Available: www.vegvesen.no/nvdb/vegkart.
- [7] Miljødirektoratet, «Fagbrukertjenesten for luftforurensning - Lillehammer kommune», [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/fagbrukertjeneste-for-luftkvalitet/?kommune=3405&underside=luftsonkart>. [Funnet 2020].
- [8] Asplan Viak, « Grønnstrukturens betydning for lokalklima og luftkvalitet.», 2009.
- [9] Sweco AS, «Presentasjon: Effekten av støyskjermer på luftforurensning», 2018. [Internett]. Available: http://luftkvalitet.info/Libraries/Rapporter/Effekt_av_st%c3%b8yskjem_p%c3%a5_spredning_av_luftforurensning.sflb.ashx. [Funnet 2020].
- [10] Miljødirektoratet, «Tiltak for bedre lokal luftkvalitet», [Internett]. Available: <https://luftkvalitet.miljodirektoratet.no/artikkel/artikler/hva-kan-jeg-gjore/>. [Funnet 2020].

B02	2020-12-10	For gjennomlesing hos Boligbyggelaget NOBL	CECHAA	KJB	TOSTI
A01	2020-11-25	Til fagkontroll	CECHAA	KJB	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult 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.