

RAPPORT

Dolvik 34/4 m.fl. og kommunal tomt

Luftkvalitetsutredning

Kunde: BYBO AS v/ Thorbjørn Haug

Sammendrag:

Rapporten er en vurdering av luftkvaliteten for et utbyggingsområde i Dolvik (gnr 34, bnr 4 m.fl.) og en kommunal tomt i øst (gnr 34, bnr 279), Bergen kommune.

Beregningsresultatene er presentert som luftsonekart, og viser konsentrasjoner av svevestøv (PM₁₀) og nitrogendioksid (NO₂) i henhold til retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520.

Beregningene viser at utbyggingsområdet (34/4 m.fl.) hvor det planlegges boliger er utenfor gul sone både for svevestøv og nitrogendioksid. Området er egnet for boligbebyggelse.

For den kommunale tomten (gnr 34, bnr 279) er det planlagt boliger i gul sone for svevestøv og nitrogendioksid. Det anbefales at uteoppholdsarealer vender mot nord og vest og at luftinntak plasseres høyt oppe på eller ved fasader mot nord og vest. Ventilasjonsanlegg bør ha partikkelfilter og oppholdsrom/soverom med åpningsbart vindu mot sør bør få utvendig solskjerming. Med avbøtende tiltak kan tomten benyttes til boligformål.

Oppdragsnr:	84005-00
Rapportnr:	LUFT-01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	29.05.2020
Oppdragsansvarlig:	Frode Eikeland
Utarbeidet av:	Even Nordstoga
Kontrollert av:	Ingebjørg Nordstoga

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	ENO	28.05.2020	INO	28.05.2020	Oversendt oppdragsgiver

IT arkiv: LUFT01 200529 Dolvik - Luftforurensing_A

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	6
3.1	Kommuneplanens arealdel 2018-2030	6
3.2	Retningslinje T-1520.....	6
3.3	Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)	7
4	Metode og beregningsgrunnlag	7
4.1	Beregningsmodell.....	7
4.2	Trafikktall/tungandel/fartsgrense	8
4.3	Utslippsdata.....	9
4.4	Meteorologiske data og utslippsdata.....	10
4.5	Måledata	10
4.6	Bakgrunnskonsentrasjoner.....	12
4.7	Usikkerheter	13
5	Beregningsresultater	14
6	Vurdering.....	16
6.1	Vurdering av beregningsresultater.....	16
6.2	Forventet fremtidig utvikling.....	16
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520	17

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra BYBO AS laget en beregningsmodell for luftkvalitet for et utbyggingsområde i Dolvik (gnr 34, bnr 4 m.fl.) og en kommunal tomt i øst (gnr 34, bnr 279), Bergen kommune.

Det er utarbeidet en innledende luftrapport tidligere som denne rapporten bygger videre på (LUFT01 190905 Dolvik kommunal tomt». Endringene i beregningene er følgende:

- Det er lagt til grunn noe høyere trafikk.
- Støyskjermen ved sørgående løp av Knappetunnelen er inkludert.
- Tunnelmunning for nordgående løp av planlagt Kokstad tunnel er inkludert.

2 Situasjonsbeskrivelse

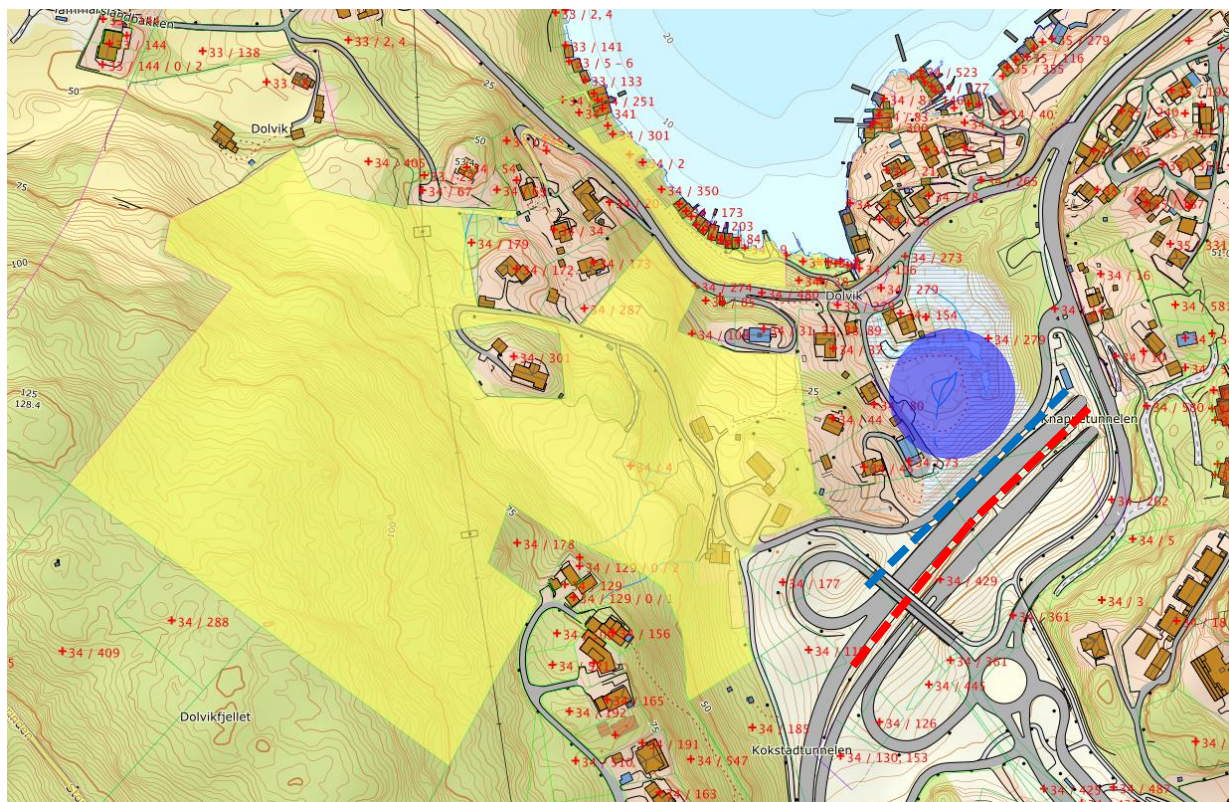
Planområdet ligger i Dolvik og er omgitt av fv5184 Grimstadveien i nord, fv556 Ytrebygdsveien i øst og fv557 Fyllingsdalsveien/Ytrebygdsvegen mot sørøst. Ca. 150 meter mot øst ligger tunnelmunning for sørgående løp av Knappetunnelen (fv557) som er ca. 6500 meter lang med ca. 12000 kjøretøy i døgnet.

Planområdet grenser også til byggetrinn 3 av Ringveg vest, trasé fra Flyplassvegen til Dolvik. I Dolvik skal eksisterende vei føres videre i tunnel til/fra Flyplassvegen i stedet for opp Dolvikbakken mot Kokstad. Den planlagte Kokstadtunnelen vil bli ca. 1600 meter lang.

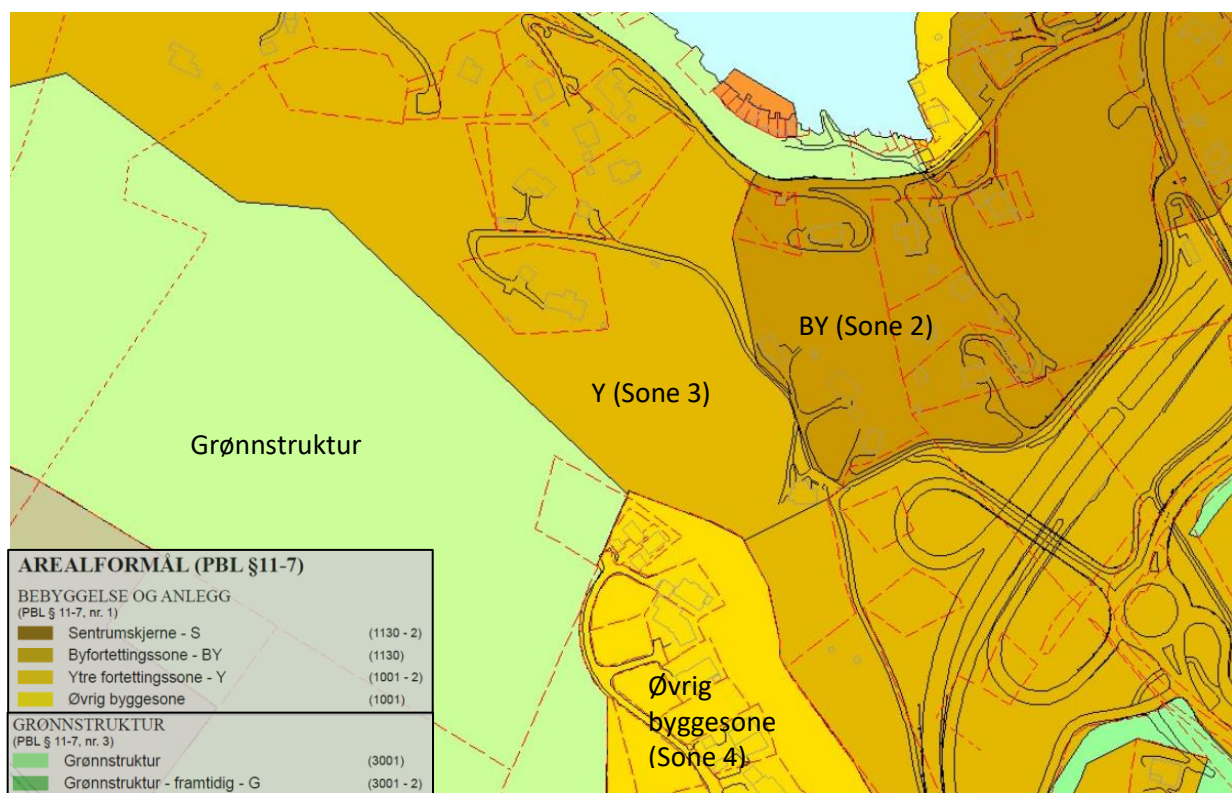
I kommuneplanens arealdel, KPA2018 ligger planområdet i sone 2: BY, Byfortettingssone og sone 3: Y, Ytre fortettingssone. Dette er vist i figurene under.



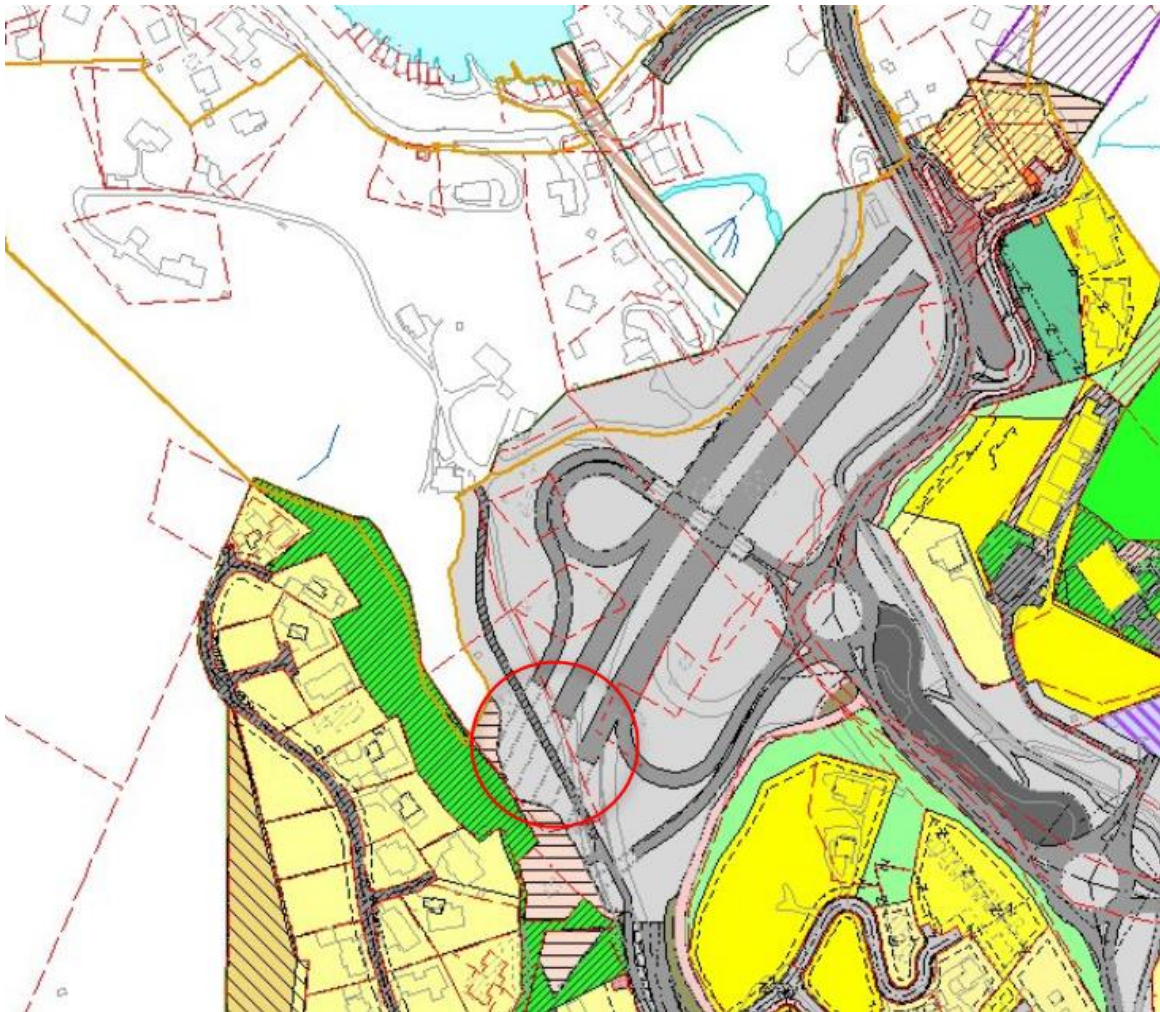
Figur 1 - Oversiktskart (kilde: <https://kart.finn.no/>)



Figur 2 - Kart hentet fra www.seeiendom.no. Utbygningstomten er markert med gult. Blå stiplet strek markerer område der det i dag er støyskjerm langs veg. Rød stiplet strek markerer område med støyvoll mellom kjørebanelene. Det blå feltet til høyre for det gulmarkerte området er omtalt som «kommunal tomt».



Figur 3 - Arealformål kommuneplanens arealdel, KPA2018 (se fargekoder i neste figur) (Kilde: Bergenskart.no)



Figur 4 - Kartutsnitt som viser fremtidig veisystem i Dolvik (ref. Bergenskart.no/Plankart).

3 Myndighetskrav

3.1 Kommuneplanens arealdel 2018-2030

Arealdelen i gjeldende kommuneplan i Bergen kommune sier følgende om luftkvalitet ved reguleringsaker.

§ 23.1	Luftforurensning (pbl § 11-9 nr 6 og 8)
23.1.1	Alle tiltak skal planlegges slik at luftkvaliteten inne og ute blir tilfredsstillende.
23.1.2	Nye skoler og barnehager og helseinstitusjoner skal ikke lokaliseres i områder med luftkvalitet tilsvarende rød sone. Den til enhver tid gjeldende retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging skal legges til grunn for saksbehandling.

3.2 Retningslinje T-1520

Miljøverndepartementets T-1520 *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen* gir anbefalte luftforurensningsgrenser som skal legges til grunn ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse. Retningslinjen gjelder for arealbruk i områder med luftforurensning over nedre grense for gul sone. Grenseverdier for soneinndeling er vist i tabell 1.

Tabell 1 - Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse.

Komponent	Luftforurensningszone ¹	
	Gul sone	Rød sone
PM ₁₀	35 µg/m ³ 7 døgn per år	50 µg/m ³ 7 døgn per år
NO ₂	40 µg/m ³ vintermiddel ²	40 µg/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.

Definisjoner:

PM₁₀: Svevestøvpartikler som kan holde seg svevende i luften over en lengre periode og som kan pustes inn. PM₁₀ er partikler med diameter mindre enn 10 µm.

NO₂: Nitrogendioksid, en reaktiv gass som dannes ved høy temperatur i forbrenningsprosesser.

¹ Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i sonegrensene.

² Vintermiddel defineres som perioden fra 1. november til 30. april.

I den røde sonen er hovedregelen at ny bebyggelse som er følsom for luftforurensning unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone der ny bebyggelse bør tilfredsstille visse minimumskrav.

En mer detaljert gjennomgang av retningslinjen er gitt i vedlegg 1.

3.3 Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)

Kapittel 7 i Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) angir grenseverdier for lokal luftkvalitet. Relevante grenseverdier for NO₂ og PM₁₀ er gjengitt i tabell 2. Dersom anbefalte grenseverdier i retningslinje T-1520 er oppfylt, vil også grenseverdier i forurensningsforskriften være tilfredsstilt. Det er da ikke nødvendig å vise disse beregningsresultatene i rapporten.

Tabell 2 - Utdrag fra Forskrift om begrensning av forurensning - § 7-6. Forurensningskonsentrasjonen i utendørs luft skal ikke overstige følgende grenseverdier flere enn det tillatte antall ganger

Komponent		Midlingstid	Grenseverdi
NO ₂	Timesgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	1 time	200 µg/m ³ – grenseverdien må ikke overskrides mer enn 18 ganger pr. kalenderår
NO ₂	Årsgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	1 kalenderår	40 µg/m ³
PM ₁₀	Døgngrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	1 døgn (fast)	50 µg/m ³ – tillates overskredet maks 30 ganger per år
PM ₁₀	Årsgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse	1 kalenderår	25 µg/m ³

Forskriftens årsgrenseverdi for NO₂ er den samme som for rød sone i T-1520.

Forskriftens døgngrenseverdi for PM₁₀ er den samme som for rød sone i T-1520, men tillater flere overskridelser (inntil 30 overskridelser, mens retningslinje T-1520 tillater 7).

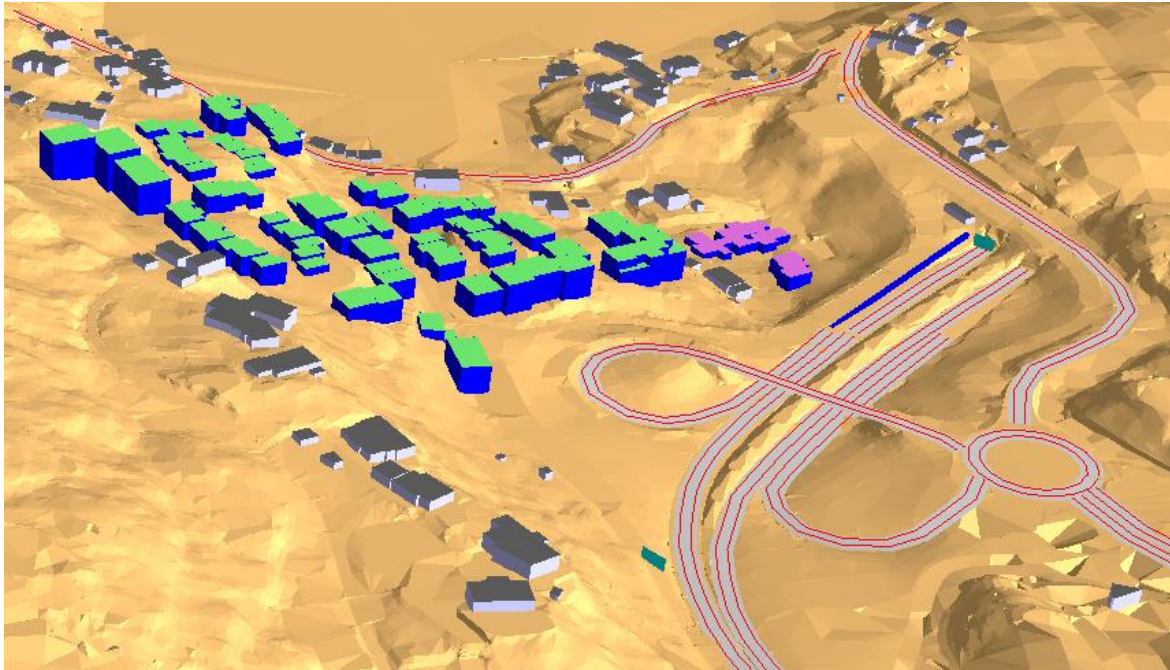
4 Metode og beregningsgrunnlag

4.1 Beregningsmodell

De utførte beregningene er gjort med beregningsverktøyet GRAL i SoundPLAN 7.4.

Beregning av vindfelt og spredning gjøres i en 3D-modell som tar hensyn til terreng/topografi, bygninger, skjermer og oppbremsing av vinden langs bakken. Oppbremsingen av vinden er beskrevet ved hjelp av ruhetslengden z₀. Det er benyttet en ruhetslengde på 0,2 m i beregningene. Beregningsgridet er 5 x 5 m i horisontalplanet og med tykkelse 1 m i vertikalplanet.

Et utsnitt av beregningsmodellen er vist i figur 5.

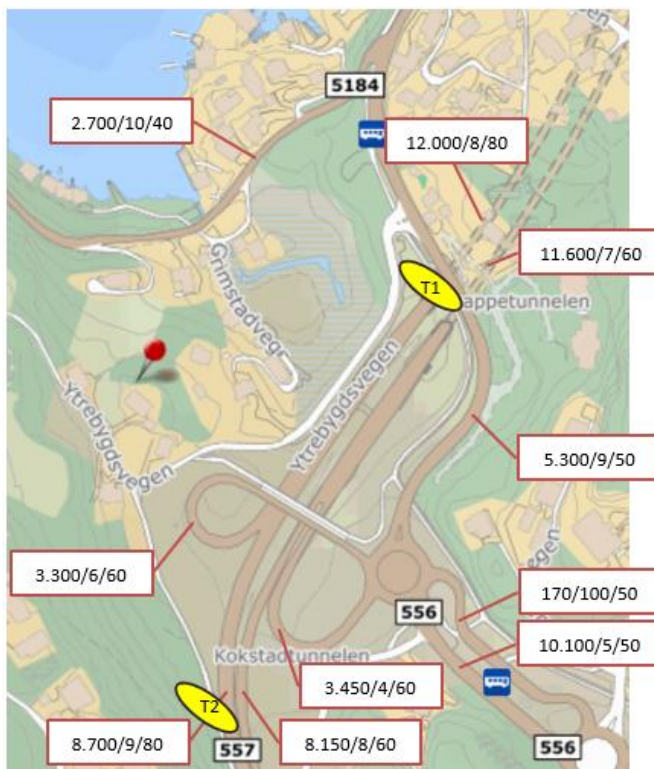


Figur 5 - Utsnitt av beregningsmodellen. De planlagte byggene på utbyggingsområdet er vist med grønne takflater. De planlagte byggene på kommunal tomt er vist med lilla takflater.

4.2 Trafikktall/tungandel/fartsgrense

Benyttede trafikktall, tungtrafikkandel og fartsgrenser er sammenstilt i figur 6.

Tunnelmunninger er angitt med gult. I denne rapporten er det lagt til grunn samme trafikk i eksisterende og planlagt tunnel (12000/8/80).



Figur 6 - Trafikkforutsetninger (kilde: kart <https://kart.finn.no/> og trafikkdata: Vegkart.no)

4.3 Utslippsdata

I beregningen er det regnet med utslipp fra trafikk, mens andre bidrag er medregnet i bakgrunnskonsentrasjonene.

Anvendte utslippsfaktorer for NO_x og PM₁₀ er hentet fra HBEFA versjon 3.3, og representerer kjøretøysammensetning for Norge i 2020. PM₁₀-faktorene i HBEFA gjelder kun utslipp fra kjøretøy, og inkluderer dermed ikke slitasje på vei og oppvirvling av vegstøv. PM₁₀-faktorer for dette er gitt av NILU (Norsk institutt for luftforskning) ³.

Benyttede trafikkmengder, hastigheter og tungtrafikkandeler er hentet fra støyrappport, der trafikkmengdene er fremskrevet til år 2040. Variasjon i trafikkmengde gjennom døgn, uke og år er hentet fra Vegvesenets *Håndbok V714 Veileder i trafikkdata*. Oppgitte utslippsmengder gjelder gjennomsnittsdøgnet (årsmiddel).

Det er verdt å merke seg at trafikken fører luftstrømmen inn i tunnelmunning for nordgående løp for Knapptunnelen og vil derfor ikke bidra med luftforurensing i Dolvik. Lengden på Knapptunnelen, fv557 sørover er ca. 6,5 km. Det er lagt til grunn at all forurensing som genereres i sørgående løp strømmer ut av munning i Dolvik. Ventilasjonshastigheten er beregnet til ca. 3 m/s i henhold til [TUNALL metodikk](#) med et tverrsnitt på 70,9 m² og fartsgrense og trafikk som vist i tabellen under. Tilsvarende metode er benyttet for planlagt Kokstad tunnel med en lengde på ca. 1,6 km.

Tabell 3 - Utslipp av NO_x og PM₁₀ for hver veglenke i beregningsmodellen.

Veglenke	NO _x [g/m/dag]	PM ₁₀ [g/m/dag]
001 - Dolvikvegen FV556 D-rundkjøring	2,62	0,55
002 - Dolvikvegen FV556 sør for D-rundkj	4,15	0,64
003 - Dolvikvegen FV556 sør for Y-rundkj	4,45	0,76
004 - Dolvikvegen FV556 sør for Y-rundkj	0,33	0,13
005 - Grimstadvegen FV178	1,51	0,30
006 - Hoved FV557 nordover fra rampe	0,49	0,24
007 - Hoved FV557 nordover_1	2,54	1,04
008 - Hoved FV557 nordover_2	1,34	0,79
009 - Hoved FV557 sørover rampe_start	1,30	0,27
010 - Hoved FV557 sørover rampe_sving_br	2,23	0,27
011 - Hoved FV557 sørover_1	11,87	1,16
012 - Hoved FV557 sørover_2	6,39	0,90
013 - Ytrebygdsvegen FV556	2,67	0,55
014 - Ytrebygdsvegen FV556 Y-rundkjøring	2,23	0,49
015 - Knapptunnelen FV557 sørover	3,59 * 6500m	0,88* 6500m
016 - Kokstad tunnelen FV557 nordover*	3,59 * 1600m	0,88* 1600m

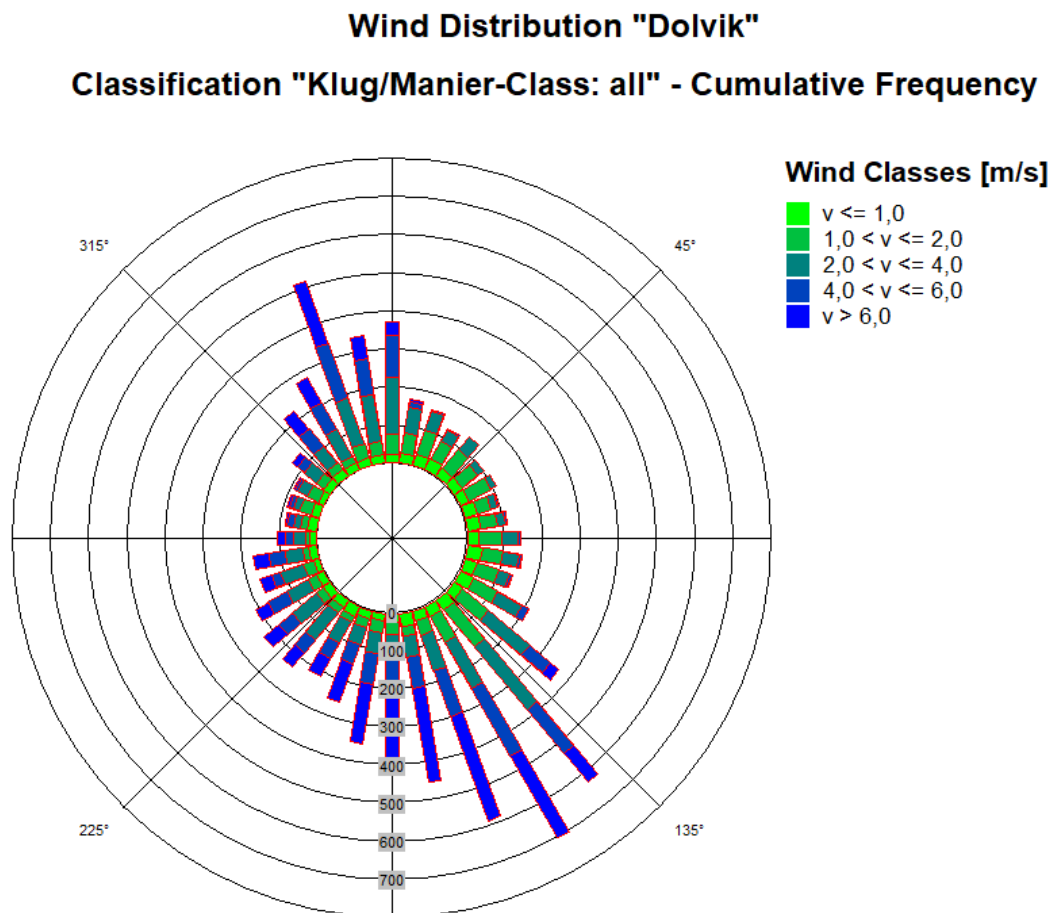
**Det er trolig benyttet et noe konservativt estimat for utslipp av planlagte Kokstad tunnelen sør for planområdet. Dersom luftkvaliteten i beregningsresultatene er tilfredsstillende, vil det med høy sannsynlighet være tilfredsstillende i fremtidig utbygd situasjon.*

³ Faktorer utarbeidet for NILUs rapport *Tiltaksutredning for luftkvalitet i Oslo og Bærum 2015-2020* (Høiskar m.fl., 2014)

4.4 Meteorologiske data og utslippsdata

De meteorologiske forholdene bestemmer i stor grad spredningen av luftforurensning. Vind og turbulens transporterer forurensning ut fra kildene. Sterk vind og mye turbulens vil gjøre at forurensningen blandes fortere enn ved svak vind og lite turbulens. Konsentrasjonene reduseres derfor hurtigere. De høyeste forurensningskonsentrasjonene inntreffer normalt i perioder med lite vind og stabil luft, f.eks. ved inversjonsforhold vinterstid. Hyppigheten av slike forhold varierer betydelig fra år til år. Spesielt for PM₁₀, der vurderingskriteriet i T-1520 er 8. høyeste døgnmiddel, vil variasjoner i meteorologidata kunne gi store utslag i luftsonekartene.

Meteorologiske data er hentet fra [eKlima](#) for Flesland målestasjon for kalenderåret 2015, vist som vindrose i figur 7.

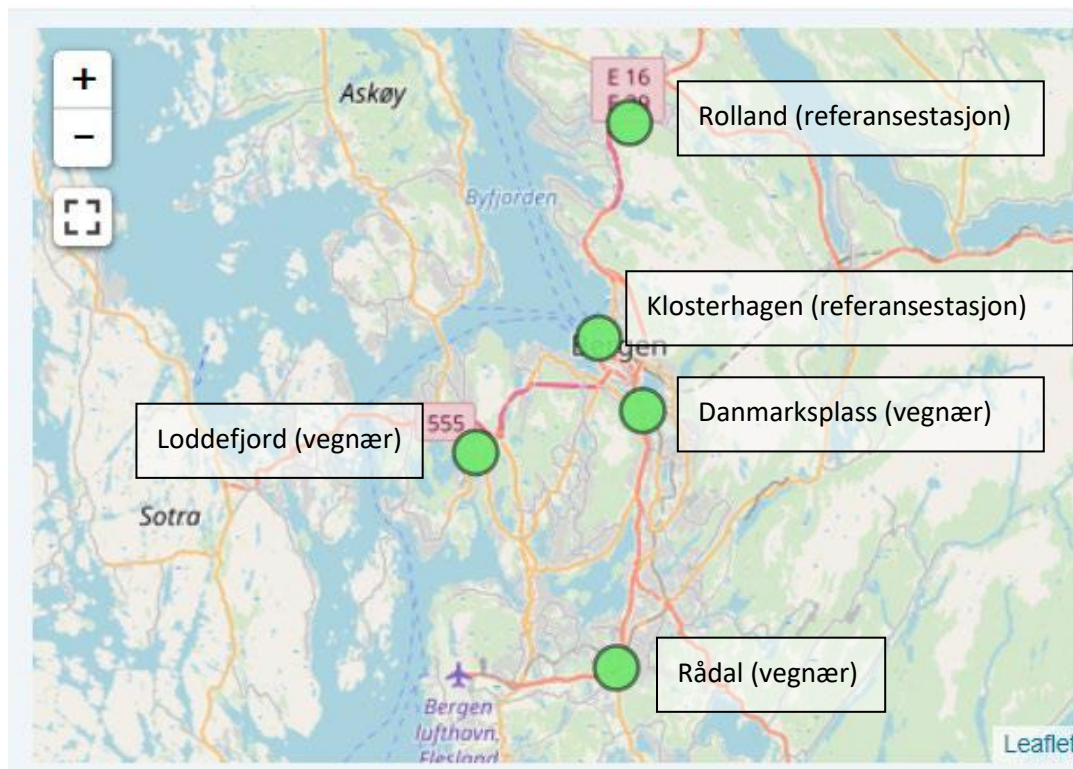


Figur 7 - Vindrose for Dolvik i 10 m høyde over bakken. Hastighetsfordelingen (m/s) er gitt for hver vindretning i henhold til fargeskalaen. Hastighetsfordelingen (m/s) er gitt for hver vindretning i henhold til fargeskalaen. Vindretning viser når det blåser fra en spesifikk himmelretning. strekene som er lengst, altså vind fra sørøst.

4.5 Måledata

Tidligere erfaringer med modellberegninger viser at beregnede årsmiddelverdier er mer nøyaktige enn beregnede times- og døgnerverdier. Dersom beregningsmodellen gir et annet forhold mellom årsmiddel og 8. høyeste døgnerverdi av PM₁₀, kan dette tyde på at vindfeltet som er lagt til grunn ikke er representative eller at utslippskildene avviker fra virkeligheten. Avvik mellom utslippskilder og beregnede data kan blant annet skyldes snøsmelting på våren eller modelleringene av oppvirvling av vegstøv på tørre dager. Det er derfor nødvendig å verifisere beregninger mot måledata.

I denne rapporten måledata fra faste målestasjoner i Bergen benyttet for å vurdere om beregnet konsentrasjoner stemmer overens med observasjoner.



Figur 8 - Målestasjoner (kilde: http://www.luftkvalitet.info/Libraries/Rapporter/Luftkvalitet_i_Bergen_2018.sflb.ashx)

Tabell 4 - Måledata svevestøv

PM ₁₀ [µg/m ³]			
Målestasjon (år)	År	8. høyeste dag	31. høyeste dag
Danmarksplass (2015)	16,4	39	27,1
Danmarksplass (2016)	16,3	40,9	30,6
Danmarksplass (2017)	14,1	33,4	25,2
Danmarksplass (2018)	15,3	44,7	30,3
Klosterhaugen (2018)	9,9	27,5	19,5
Rådalen (2018)	16,8	54,7	35,5
Rolland (2018)	6,8	18,9	12,7

Tabell 5 - Måledata nitrogendioksider

NO ₂ [µg/m ³]			
Målestasjon (år)	Årsmiddel	Vintermiddel	19. høyeste time
Danmarks plass (2015)	38	40,3	146,3
Danmarks plass (2016)	40,6	45,4	206,7
Danmarks plass (2017)	34,7	40,2	140,7
Danmarks plass (2018)	36	42,8	158,2
Klosterhaugen (2018)	19,2	23,2	91,5
Rådal (2018)	31,2	36,1	127,9
Rolland (2018)	8,5	11,4	55,8

4.6 Bakgrunnskonsentrasjoner

Anbefalte bakgrunnskonsentrasjoner for Bergensområdet er utarbeidet av NILU og er tilgjengelige fra [ModLUFT](#). Metodene benyttet er dokumentert i Schneider m.fl. (2011). Verdiene representerer middelkonsentrasjoner for kvadrater med en størrelse på 10 km x 10 km. Bakgrunnsverdiene vil variere fra time til time og dag til dag, og de vil påvirkes av meteorologiske forhold, utslipp og kjemiske prosesser i atmosfæren.

Tabell 6 - Bakgrunnsnivåer av NO_x, og PM₁₀, hentet fra bakgrunnsapplikasjonen på luftkvalitet.info – MODluft

	Årsmidelnivå [µg/m ³]	Vintermidelnivå [µg/m ³]	Maksnivå [µg/m ³]
PM ₁₀	12,5	15,8	17,5 (8. høyeste døgnmiddel)
NO ₂	18,9	21,2	33,8 (19. høyeste timemiddel)
NO _x	31,4	36,2	68,7 (19. høyeste timemiddel)

Bakgrunnskonsentrasjonene fra ModLUFT ser ut til å være noe høye for årsmiddel, samt noe lave for maksimalverdier sammenlignet med måledata vist i forrige delkapittel. Benyttede bakgrunnskonsentrasjoner i beregningene er derfor justert til nivåer vist i tabellen under for å oppnå samsvar med måledata.

Tabell 7 - Bakgrunnsnivåer av NO_x, og PM₁₀, hentet fra bakgrunnsapplikasjonen på luftkvalitet.info – MODluft

	Årsmidelnivå [µg/m ³]	Vintermidelnivå [µg/m ³]	Maksnivå [µg/m ³]
PM ₁₀	9	-	20 (8. høyeste døgnmiddel)
NO ₂	15	20	45 (19. høyeste timemiddel)
NO _x	24	34	110 (19. høyeste timemiddel)

4.7 Usikkerheter

Det vil bestandig være store usikkerheter knyttet til utredninger av luftforurensning. Generelt vil års- og vintermiddelverdier ha mindre usikkerhet enn maksimalverdier for døgnmidler. Derfor er det større usikkerhet knyttet til luftsonekartet for PM₁₀ (8. høyeste døgnmiddel) enn for NO₂ (års- og vintermiddel).

Usikkerheten er ikke kun knyttet til beregningene, men også ved at de faktiske konsentrasjonene kan variere betydelig fra år til år.

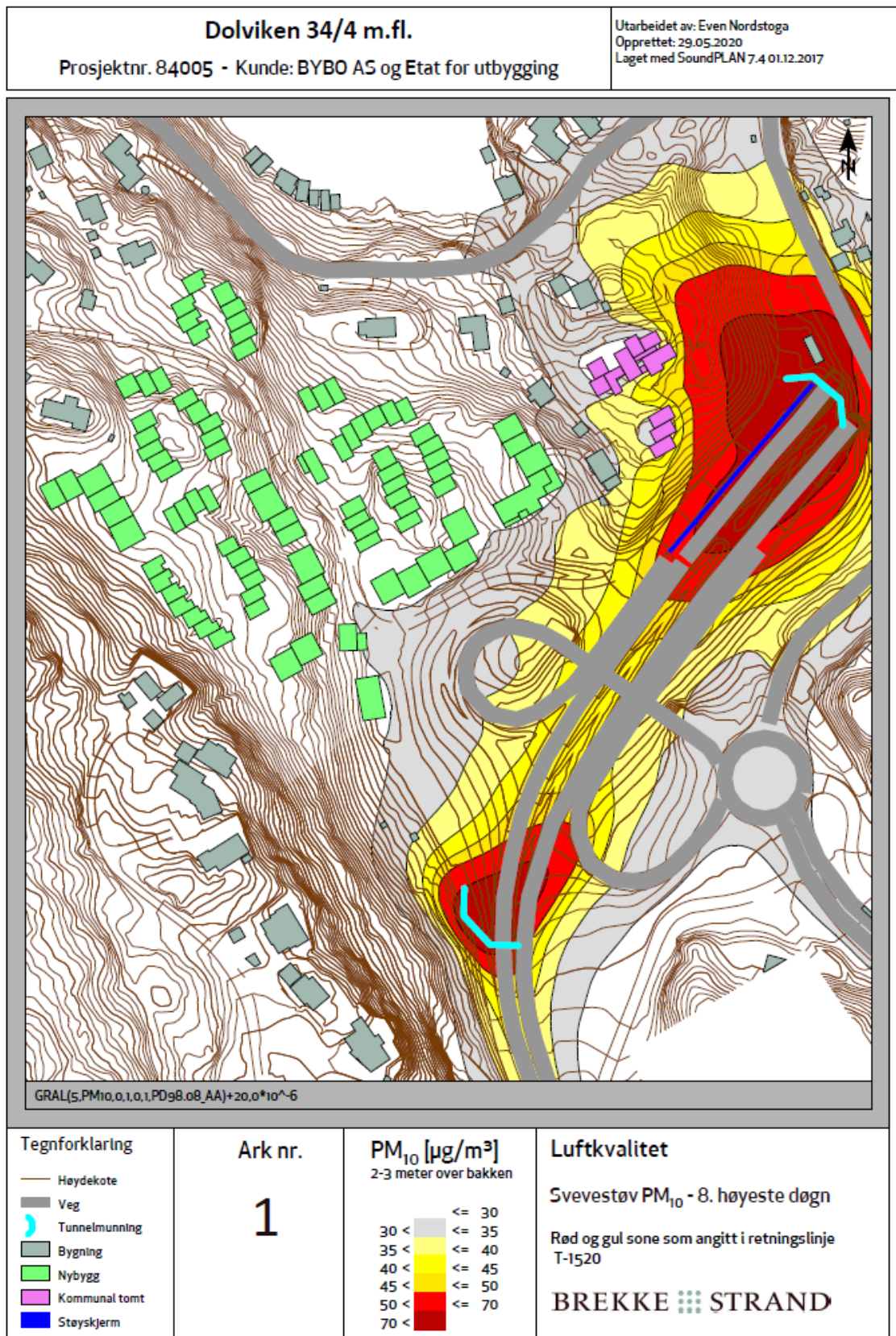
Grenseverdier for PM₁₀ gjelder for 8. høyeste døgnmiddel per år. Normalt inntreffer de høyeste døgnmidlene under snøsmeltingen om våren, da oppsamlet svevestøv frigjøres når snøen smelter og fordampes. Hvordan opptørkingen sammenfaller med værforhold er svært vanskelig å modellere riktig, og beregningsprogrammet tar heller ikke høyde for variasjoner i fukt på vegbanen.

Luften som trekkes inn i munningen for nordgående løp av Knappetunnelen og sørgående løp av planlagt Kokstad tunnel vil «fjerne en del av luftforurensingen» som kommer ut av det tunnellopet som har trafikk i motsatt retning. Tilsvarende effekt vil skje på alle munnings til tunnelsystemet (Kokstad, Fyllingsdalen osv.), men da vil det øke forurensingen til luften som kommer ut i Dolvik. Dersom det er stor forskjell i vindforholdene utenfor munningene på Kokstad, Dolvik og Fyllingsdalen kan det føre til at luftforurensingen fordeles ulikt. Dette er ikke tatt høyde for i beregningsmodellen.

Endringer i piggdekkandel vil påvirke beregnet luftsonekart for PM₁₀.

5 Beregningsresultater

Beregnet luftsonekart for hhv. PM₁₀ og NO₂ vurdert mot grenseverdier i retningslinje T-1520 er vist i figurene under. Vurdering er gjort i neste kapittel.



Dolviken 34/4 m.fl. Prosjektnr. 84005 - Kunde: BYBO AS og Etat for utbygging	Utarbeidet av: Even Nordstoga Opprettet: 29.05.2020 Laget med SoundPLAN 7.4 01.12.2017
--	--



10°(-6)*[29*(10°6*GRAL[S.noxx,0,1,0,1,MT_AA]+24)]/[10°6*GRAL[S.noxx,0,1,0,1,MT_AA]+24]+35)+0.217*(10°6*GRAL[S.noxx,0,1,0,1,MT_AA]+24))

Tegnforklaring — Høydekote — Veg — Tunnelmunning — Bygning — Nybygg — Kommunal tomt — Steyskjerm	Ark nr. 2	NO₂ [µg/m³] 2-3 meter over bakken Rød sone for årsmiddel Gul sone for vintermiddel	Luftkvalitet Nitrogendioksider NO ₂ - Årsmiddel og vintermiddel Rød og gul sone som angitt i retningslinje T-1520 BREKKE STRAND
--	--------------------------------	--	---

6 Vurdering

6.1 Vurdering av beregningsresultater

Det er utarbeidet en innledende luftrapport tidligere («LUFT01 190905 Dolviken kommunal tomt») som denne rapporten bygger videre på. Endringene i beregningene er følgende:

- Det er lagt til grunn noe høyere trafikk.
- Støyskjermen ved sørgående løp av Knappetunnelen er inkludert.
- Tunnelmunning for nordgående løp av planlagt Kokstad tunnel er inkludert.
- Ny planlagt bebyggelse er inkludert.

Disse endringene fører til at sonekartene er noe ulike de som er vist i innledende rapport.

Oppdaterte beregninger viser at utbyggingsområdet (34/4 m.fl.) hvor det planlegges boliger er utenfor gul sone både for svevestøv og nitrogenoksid. Området er egnet for boligbebyggelse.

For den kommunale tomten (gnr 34, bnr 279) er det planlagt boliger i gul sone for svevestøv og nitrogenoksid. Det anbefales at uteoppholdsarealer vender mot nord og vest og at luftinntak plasseres høyt oppe på eller ved fasader mot nord og vest. Ventilasjonsanlegg bør ha partikkelfilter og oppholdsrom/soverom med åpningsbart vindu mot sør bør få utvendig solskjerming. Med avbøtende tiltak kan tomten benyttes til boligformål.

8. høyeste døgnmiddel for svevestøv PM₁₀ (vist i Ark nr. 1) gir størst utbredelse av gul og rød sone i henhold til retningslinje T-1520. År- og vintermiddel for nitrogenoksid NO₂ (vist i Ark nr.2) er mindre utfordrende.

Basert på måledata fra veger med tilsvarende trafikk tall forventes det ikke at planområdet skal havne i gul sone fra veger i dagen. Ingen av målestasjonene er lokalisert nært en tunnelmunning, så dette bidraget er vanskelig å sammenligne. Grovt sett samsvarer utbredelsen av rød og gul sone med det som kunne forventes ut ifra målinger.

Det vil bestandig være store usikkerheter knyttet til utredninger av luftforurensning. Generelt vil års- og vintermiddelverdier ha mindre usikkerhet enn maksimalverdier for døgnmidler. Derfor er det større usikkerhet knyttet til luftsonekartet for PM₁₀ (8. høyeste døgnmiddel) enn for års- og vintermiddel. Usikkerheten er ikke kun knyttet til beregningene, men også til at de faktiske konsentrasjonene kan variere betydelig fra år til år.

Det kan dermed hende at konsentrasjon av PM₁₀ i større deler av planområdet i spesielt ugunstige eller gunstige år kan avvike noe fra det som er vist i luftsonekartene. Dette kan slå ut både positivt og negativt for luftkvaliteten.

6.2 Forventet fremtidig utvikling

Retningslinje T-1520 oppgir at beregning og utredning skal gjøres for dagens situasjon, fordi utviklingen fremover er usikker. Vi har likevel forsøkt å skissere en forventet utvikling:

- Kjøretøysammensetning endres i retning av flere null- og lavutslippskjøretøy, som reduserer forbrenningsmotorutslipp. Dette spiller primært inn på NO₂.
- Det er benyttet trafikk tall for fremskrevet situasjon i beregningene, men dersom det skulle vise seg at tungtrafikken øker mer enn det som er lagt til grunn i denne rapporten vil dette kunne gi noe høyere luftforurensning enn det som vist på sonekartene.
- Redusert piggdekkandel. Dette gir redusert vegslitasje og dermed redusert utslipp av PM₁₀.
- Meteorologien endres i retning våtere vær. Konsekvensene er usikre, men mer regn vil vaske ut og binde vegstøv, som gir reduserte konsentrasjoner av PM₁₀. Effekten er mindre ved tunnelmunninger og man vil derfor ikke kunne forvente forbedret luftkvalitet i planområdet på grunn av økt nedbør.

Vedlegg 1: Utdrag fra Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520

Retningslinjen for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520, gir anbefalinger om hvordan luftkvalitet bør håndteres i kommunenes arealplanlegging. Retningslinjen skal legges til grunn ved etablering eller utvidelse av virksomhet eller bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Med «følsomme bruksformål» menes helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnstruktur. Den skal også legges til grunn ved etablering av ny virksomhet som vil medføre vesentlig økning i luftforurensningen, og ved utvidelse/oppgradering av eksisterende virksomhet, under forutsetning om at utvidelsen/oppgraderingen i seg selv vil medføre en vesentlig økning i luftforurensningen. T-1520 har også et eget kapittel om begrensning av luftforurensning fra bygg- og anleggsvirksomhet.

Anbefalte grenser for luftforurensning for komponentene PM₁₀ (svevestøv) og NO₂ (nitrogendioksid) er vist i tabell 1.

Forhold som bør vurderes i gul sone er gitt i kapittel 5.2.1 i retningslinjen:

Det bør legges vekt på at bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, og spesielt uteoppholdsarealene, får så god luftkvalitet som mulig innen sonen. Retningslinjen skal ikke brukes som et argument for å bygge spredt, men for å bygge tett med kvalitet.

Forhold som bør vurderes i rød sone er gitt i kapittel 5.2.2 i retningslinjen:

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 grønnstruktur.

Videre heter det:

*Erfaringer og tilbakemeldinger rundt praktisk bruk av retningslinjen vil danne grunnlag for fremtidige justeringer og endringer av retningslinjen. Det vil også kunne være behov for **forbedrede beregningsverktøy** til å utarbeide sonekart for luftforurensnings og mulig veiledningsmateriell.*

Retningslinjen har ikke status som en statlig planretningslinje etter plan- og bygningslovens § 6-2. Anbefalingene i retningslinjen er veiledende, men vesentlige avvik fra anbefalingene kan imidlertid gi grunnlag for innsigelse til planen fra offentlige myndigheter, blant annet fylkesmannen.

I retningslinjen heter det også at «kartet bør baseres på dagens situasjon og aktivitetsnivå. På grunn av usikkerheter i beregning av luftforurensning, anbefales det ikke å benytte prognoser.»

Miljødirektoratet har utarbeidet en veileder til retningslinjen T-1520. Denne er lagt til grunn ved beregninger og vurderinger, men metodikken for denne type beregninger er fortsatt ikke endelig fastlagt og vil derfor kunne utvikle seg i tiden fremover. Veilederen sier at «En må vurdere om dagens trafikk og luftkvalitetsnivå er representativt i en fremtidig situasjon. Det er store usikkerheter i framskrivning av utslipp. Hvis utbyggingen genererer mer lokal trafikk eller annen forurensende virksomhet bør dette tas i betraktning. Det bør også komme frem om det skal implementeres tiltak for luftkvaliteten i kommunen.»

I retningslinjen heter det følgende vedrørende avvik fra anbefalingene i rød sone:

Sentrumsområde og kollektivknutepunkter

I områder definert som sentrumsområde i byer, og rundt kollektivknutepunkter (se kapittel 8, definisjoner) er det aktuelt med høy arealutnyttelse av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging. Det kan i slike områder være en konflikt mellom overskridelser av de anbefalte sonekriteriene for rød sone og ønsket arealbruk. Dersom kommunen har angitt grensene for sentrumsområde og kollektivknutepunkter i kommuneplanens arealdel, kan det vurderes å oppføre bebyggelse med følsomt bruksformål i rød sone. Det skal legges vekt på at slik bebyggelse, og spesielt uteområdene, får så god luftkvalitet som mulig innen sonen.

Forhold som bør oppfylles ved avvik fra anbefalingene

Ved avvik fra bestemmelsene i rød sone skal kommunen se til at følgende er vurdert:

- *Det skal legges vekt på at bebyggelsen og spesielt uteoppholdsarealene får så god luftkvalitet som mulig innen sonen, det vil generelt bety så langt unna hovedkilden(e) som mulig.*
- *Det skal legges vekt på et godt inneklima for å redusere den totale eksponeringen*