

RAPPORT

Overvik

Luftkvalitetsutredning for detaljregulering

Kunde: Overvik Utvikling AS v/Trine Aagard (Selmer Holding AS)

Sammendrag:

Det planlegges boligutbygging på Overvik i Trondheim. Gjennom boligfeltet skal også en ny vei etableres. I denne rapporten er det presentert luftsonekart for delfelt B1 og B2 som ligger omtrent 150 meter sørvest for E6. Beregningene viser at områdene hvor det planlegges boliger ligger utenfor gul sone både for svevestøv og nitrogendioksid. Området er dermed godt egnet for boligbebyggelse med tanke på luftkvalitet.

Det er planlagt videre utbygging sørvest for delfelt B1 og B2. Dette ligger lenger unna E6, samtidig som trafikkfall på den planlagte Overviktraséen avtar lenger inn i byggefeltet. Luftkvaliteten vil derfor også her være tilfredsstillende.

Oppdragsnr:	77055-10
Rapportnr:	LUFT-01
Revisjon:	1
Revisjonsdato:	28. september 2020
Oppdragsansvarlig:	Anders Fiskvik
Utarbeidet av:	Ingebjørg Nordstoga
Kontrollert av:	Even Nordstoga

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar	
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn		Dato
1	INO		25.09.2020	ENO	28.09.2020	Mindre endringer i planlagt bebyggelse. Mindre justeringer av veitrasé. Oppdaterte trafikk tall. Nye luftkvalitetsberegninger er utført. Tekst i rapport og sonekart er oppdatert.
0	INO		04.05.2020	ENO	06.05.2020	Oversendt oppdragsgiver

IT arkiv: LUFT01 R 200928 - Overvik - Luftutredning_A

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	4
3.1	Reguleringsbestemmelser	4
3.2	Kommuneplanens arealdel 2012-2024	4
3.3	Retningslinje T-1520.....	4
3.4	Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)	5
4	Metode og beregningsgrunnlag	6
4.1	Generelt.....	6
4.2	Meteorologi.....	6
4.3	Bakgrunnskonsentrasjoner.....	8
4.4	Utslippsdata.....	8
4.5	Beregning av 8. høyeste døgnmiddel for PM ₁₀	10
4.6	Vedfyring	11
4.7	Tunnelmunning	12
4.8	Beregning og usikkerhet.....	12
5	Beregningsresultater	12
6	Vurdering.....	16
6.1	Vurdering av beregningsresultater.....	16
6.2	Forventet fremtidig utvikling.....	16
7	Lokal luftforurensning under byggeperioden	17
7.1	Tiltak i prosjekteringsfase.....	17
7.2	Tiltak i anleggsfase	17
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520	18

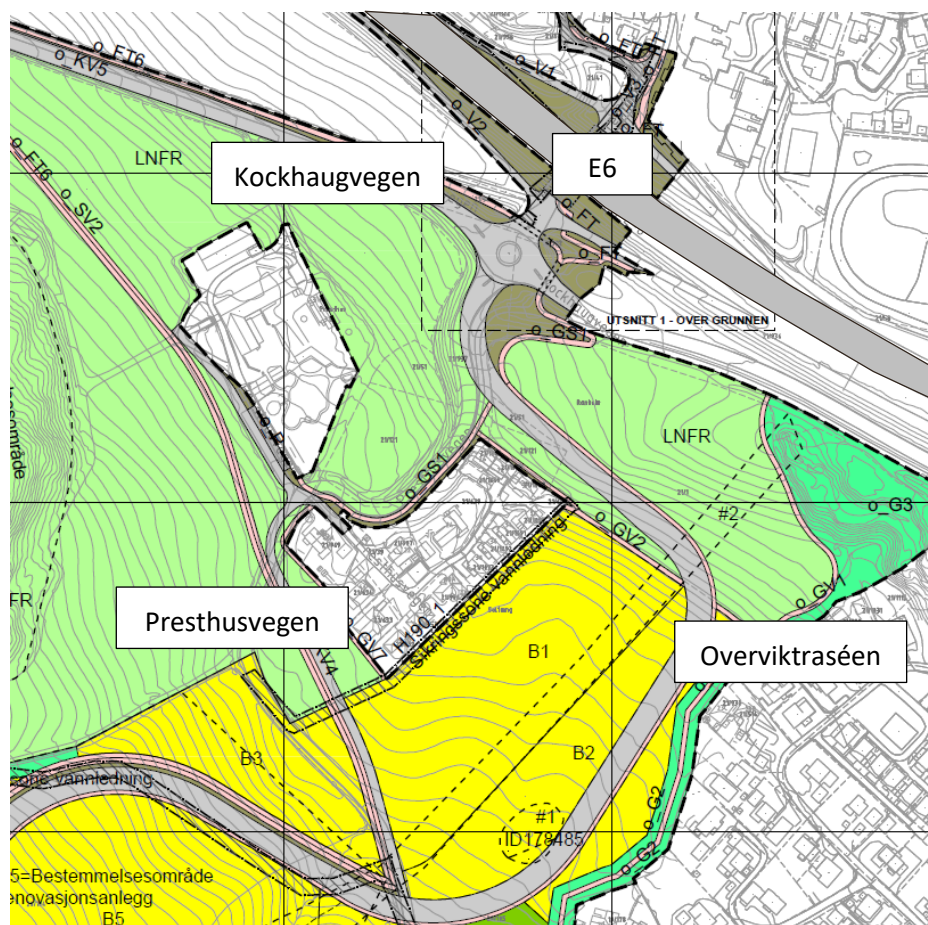
1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Overvik Utvikling AS v/ Trine Aagaard (Selmer Holding AS) utredet luftkvalitet for planlagt boligutbygging i Overvik i Trondheim kommune.

2 Situasjonsbeskrivelse

Planområdet ligger i Overvik i Trondheim kommune og er i dag ubebygget. Denne rapporten omhandler i hovedsak utbygging av delfelt B1 og B2, hvor det skal etableres boliger.

Nord for planlagte boligfelt ligger E6 og Kockhaugvegen, mens Presthusvegen går sørvest for området. Det skal også etableres en ny hovedvei, Overviktraséen. Delfelt B1, B2 og de aktuelle veiene er vist i figur 1.



Figur 1 - Utklipp hentet fra områdeplan utarbeidet av Asplan Viak.

3 Myndighetskrav

3.1 Reguleringsbestemmelser

Reguleringsbestemmelsene for området ble revidert 20.05.2019. Der står følgende angående luftforurensning:

For å oppnå tilfredsstillende miljøforhold i anleggsfasen skal luftkvalitets- og støygrenser som angitt i Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanleggingen, T-1520 og T-1442/2016 legges til grunn. Sammen med detaljreguleringsplan skal det legges fram utredning av luftkvalitet for det aktuelle feltet.

3.2 Kommuneplanens arealdel 2012-2024

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

§ 22.1 Alle tiltak skal planlegges slik at luftkvaliteten innendørs og utendørs blir tilfredsstillende.

Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av lokal luftkvalitet i arealplanlegging T-1520, skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20-1.

Det bør ikke tillates bebyggelse med formål som er følsom for luftforurensning nærmere tunnelåpninger enn 50 til 100 meter, avhengig av trafikkmengde

§ 22.2 I områder med brudd på forskrift om lokal luftkvalitet tillates det generelt ikke bebyggelse som er følsom for luftforurensning.

§ 22.3 I rød sone skal det normalt ikke tillates arealbruk som er følsom for luftforurensning. Unntak kan bare skje i sentrale byområder og andre viktige fortetningsområder, etter en helsefaglig vurdering. Uteareal skal sikres tilfredsstillende luftkvalitet. Bestemmelser og retningslinjer - KPA 2012-24 Side 17

Gul sone er en vurderingssone hvor det skal vises varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. I gul sone skal det legges vekt på at uteoppholdsarealer får minimal eksponering og at det sikres godt inn klima. Dersom området også er utsatt for støy skal den totale belastningen vurderes.

3.3 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	Luftforurensningssone	
	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 ¹	40 µg/m ³ årsmiddel

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

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.

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.

3.4 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 tilfredstilt. 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).

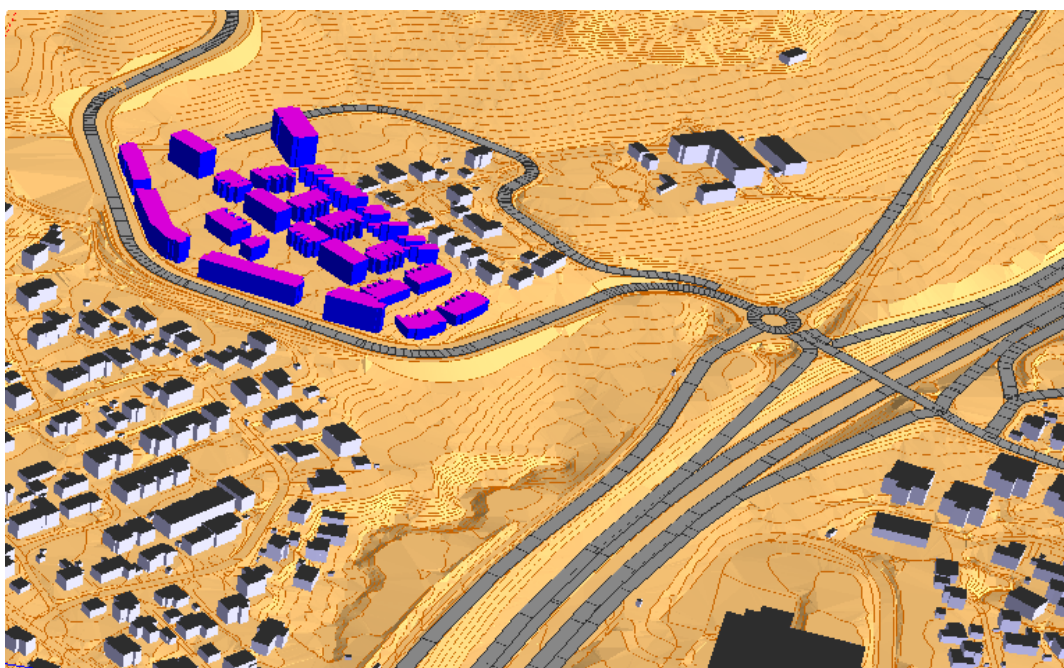
4 Metode og beregningsgrunnlag

4.1 Generelt

Luftkvalitetsberegninger er utført i beregningsprogrammet SoundPLAN Air med modulen MISKAM versjon 7.4. MISKAM er en vind- og spredningsmodell for mikroskala som egner seg for spredningsberegninger på lokal skala.

Det er benyttet et beregningsgrid på 2,5 m x 2,5 m. Beregningsgridet er tredimensjonalt, og det er benyttet 25 lag opp til 500 meter over terreng. Lagenes tykkelse er 0,3 m nærmest terreng, men øker i tykkelse med høyde over bakken. Beregningsresultater er presentert for 2-3 meter over terreng. I beregningen er utslippskilder på et område på ca. 750 m x 750 m rundt planområdet medregnet.

Et utsnitt av beregningsmodellen er vist i figur 2.



Figur 2 - Utsnitt av beregningsmodellen. De planlagte byggene er angitt med blå og rosa farge.

4.2 Meteorologi

De meteorologiske forholdene bestemmer i stor grad spredningen av luftforurensning. Vind og turbulens transporterer forurensning vekk fra kildene. Sterk vind og mye turbulens vil føre til at forurensningen blandes, og konsentrasjonene synker raskt. 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.

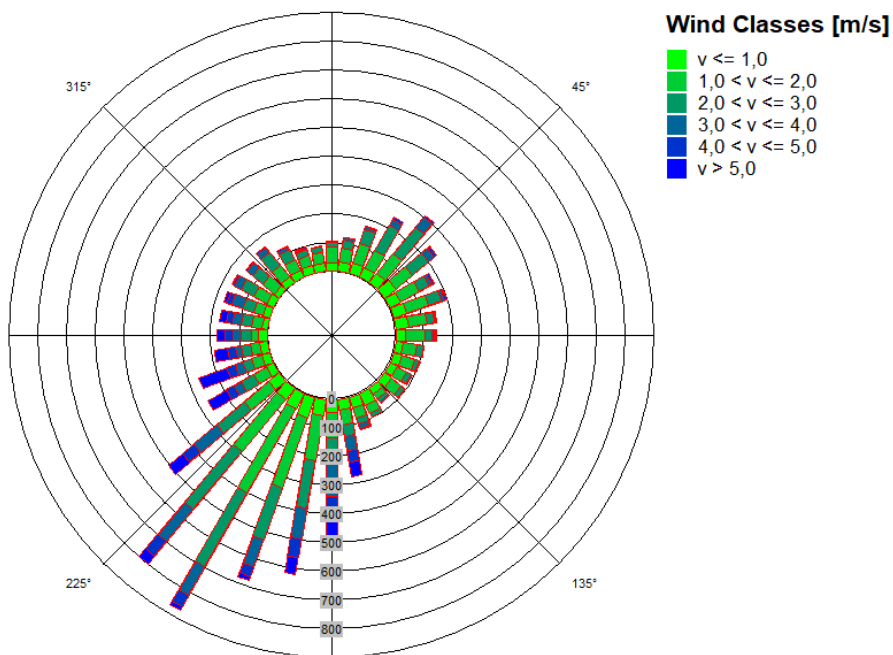
Miljøenheten i Trondheim ønsker at det benyttes vinddata for to ulike år i luftutredninger. Meteorologi for årene 2012 og 2015 er vurdert benyttet. Spredningsberegning med begge meteorologi-årene for ett utbyggingsalternativ viser at 2012-meteorologien gir høyest konsentrasjoner i planområdet, og resterende spredningsberegninger er derfor gjort med 2012-meteorologi.

Vinddata stammer fra Voll målestasjon, ca. 3 km sør for planområdet. Vindrosene er vist i figur 3 og 4.

For planområdet er det gunstig med vind fra sør, siden forurenset luft fra motorveien i nord som oftest vil spre seg videre nordover.

Wind Distribution "Trondheim Voll 2012"

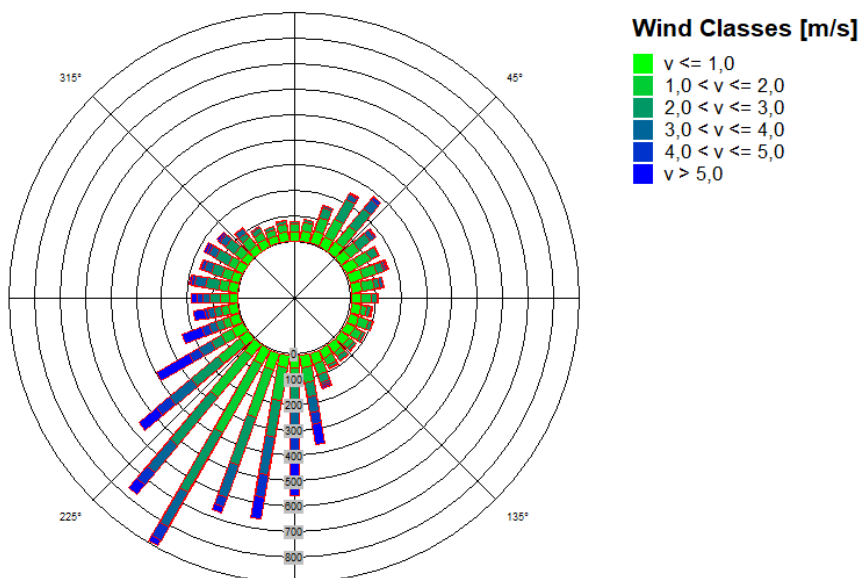
Classification "No turbulence classification: " - Cumulative Frequency



Figur 3 - Vindrose for Voll i 10 m høyde over bakken for år 2012. Hastighetsfordelingen (m/s) er gitt for hver vindretning i henhold til fargeskalaen. Vindretning viser når det blåser fra en spesifikk himmelretning.

Wind Distribution "Trondheim Voll 2015"

Classification "No turbulence classification: " - Cumulative Frequency



Figur 4 - Vindrose for Voll i 10 m høyde over bakken for år 2015. Hastighetsfordelingen (m/s) er gitt for hver vindretning i henhold til fargeskalaen. Vindretning viser når det blåser fra en spesifikk himmelretning.

4.3 Bakgrunnskonsentrasjoner

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

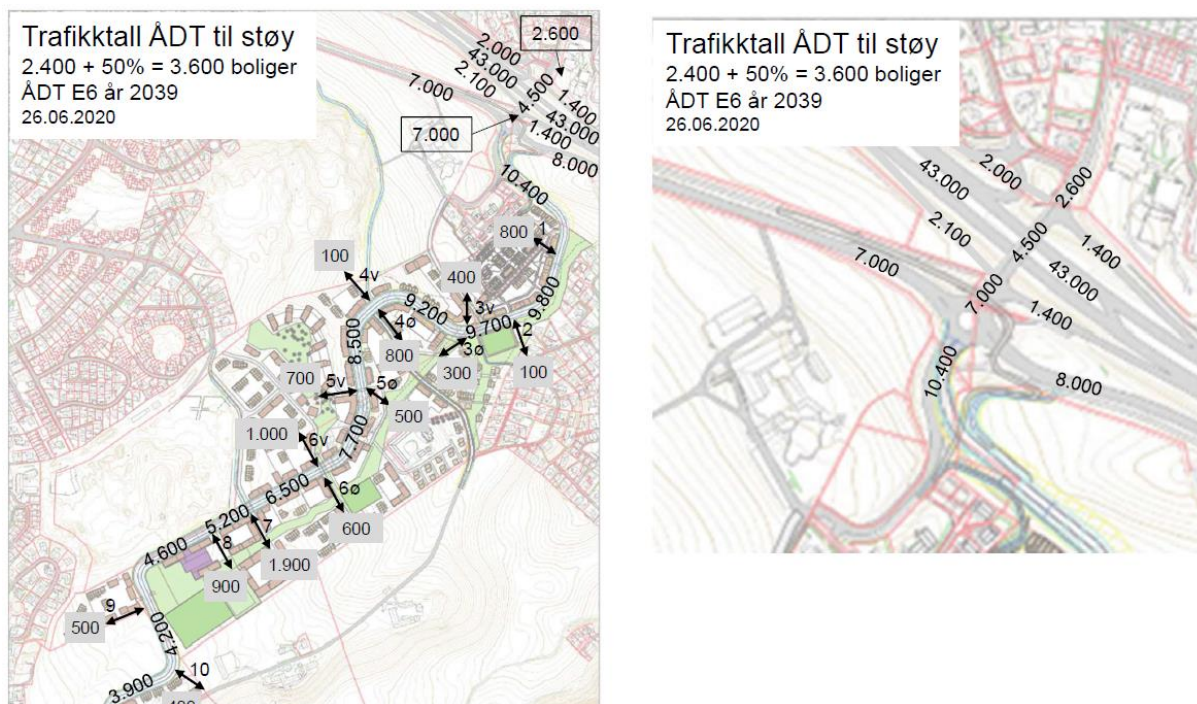
ModLUFT gir følgende bakgrunnskonsentrasjoner ved planområdet:

- NO₂ årsmiddel: 12,4 µg/m³
- NO₂ vintermiddel: 15,8 µg/m³
- PM₁₀ årsmiddel: 9,5 µg/m³
- PM₁₀ 8.høyeste døgnmiddel: 19,8 µg/m³

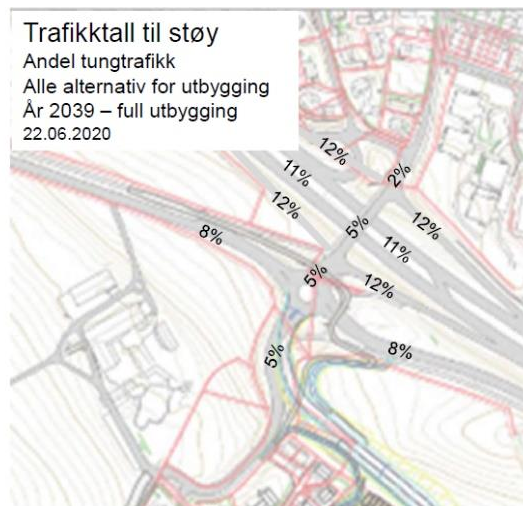
Det har vist seg at Modluft underestimerer bakgrunnskonsentrasjoner for dagene med den verste luftkvaliteten. I tråd med praksis fra tidligere prosjekter i forurensede deler av Trondheim benytter vi **23 µg/m³** som bakgrunnskonsentrasjon av PM₁₀ ved 8. høyeste døgnmiddel.

4.4 Utslippsdata

Trafikktall, tungtrafikkandel og fartsgrense er hentet fra trafikkvurderinger for området utført av Asplan Viak AS. Disse er angitt i figur 5, figur 6, og figur 7.



Figur 5 - Trafikktall hentet fra trafikkanalyse datert 26. juni 2020.



Figur 6 - Tungtrafikkandel hentet fra trafikkanalyse datert 26. juni 2020.



Figur 7 - Fartsgrense hentet fra trafikkanalyse datert 26. juni 2020.

Tabell 3 viser beregnet utslipp for årsmiddel av NO_x og PM₁₀. Legg merke til at de lave hastighetene på Overviktraséen gjør at utslippene av svevestøv blir betydelig lavere enn utslippene fra E6. Motbakker og mange svinger medfører at kjøretøyene bruker mer drivstoff. Dette vises ved at utslipp av NO_x kan være høyere for ett kjøretøy på Overviktraséen enn på motorveien, men med færre kjøretøy per dag vil utslippene av NO_x totalt sett være lavere.

Tabell 3 - Beregnet utslipp for årsmiddel av NO_x og PM₁₀.

Vei	Utslipp NO _x [g/m/dag]	Utslipp PM ₁₀ [g/m/dag]
E6 motorvei	26,4	8,9
Kockhaugvegen, vest for Overviktraséen	7,4	1,6
Kockhaugvegen, øst for Overviktraséen	7,4	1,9
Overviktraséen	12,9	0,4
Presthusvegen	0,2	0,02

Anvendte utslippsfaktorer for PM₁₀ fra veitrafikk er hentet fra HBEFA versjon 3.3, og representerer kjøretøysammensetning for 2020.

PM₁₀-faktorene i HBEFA gjelder kun utslipp fra kjøretøy, og inkluderer dermed ikke slitasje på vei og oppvirvling av veistøv. PM₁₀-faktorer for dette er gitt av NILU og skriver seg fra deres rapport *Tiltaksutredning for luftkvalitet i Oslo og Bærum 2015-2020* (Høiskar m.fl, 2014). Det er benyttet 26 % piggdekkandel for veiene rundt planområdet på vinterstid.

4.5 Beregning av 8. høyeste døgnmiddel for PM₁₀

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 fordamper. Hvordan opptørkingen sammenfaller med værforhold er svært vanskelig å modellere korrekt, og beregningsprogrammet tar heller ikke høyde for variasjoner i fukt på veibanen.

Ved beregning av 8. høyeste døgnmiddel av PM₁₀-konsentrasjon er det derfor tatt utgangspunkt i beregnet årsmiddelkonsentrasjon. Konsentrasjonen skaleres opp i tråd med observerte forhold mellom årsmiddel og 8. høyeste døgnmiddel ved nærmeste målestasjoner. Målestasjoner og tidsperioder som er benyttet er vist i tabell 4.

Tabell 4 - Stasjoner anvendt for estimering av sammenhengen mellom årsmidler og 8. høyeste døgnmiddel for PM₁₀

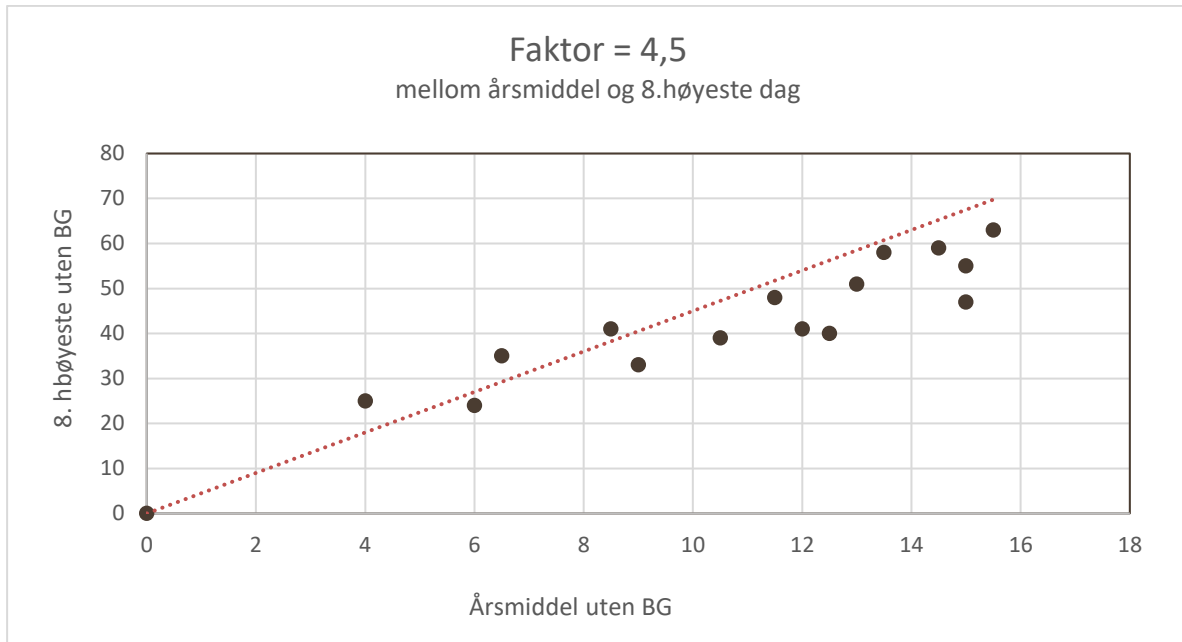
Stasjon	År
Teknostallen	2004-2006
Heimdalsmyra	2008-2012
Bakke	2009-2011
Torget	2007,2009,2011,2012

I tidligere utregninger Brekke og Strand har utført for planområder i nærheten er det benyttet en faktor for direkte sammenheng mellom årsmiddel og 8. høyeste dag. Dette er en enkel fremgangsmåte som vil gi en god korrelasjon for områder i tilsvarende avstand til vei som de faste målestasjonene. Siden målestasjonene er plassert nær vei og ved lokasjoner hvor høy luftforurensing er forventet, vil denne metoden fungere godt tett på trafikkerte veier. I større avstand til vei vil metoden være konservativ og utbredelsen av gul sone blir for stor.

I denne utredningen er metoden noe justert ved at bakgrunnskonsentrasjon for årsmiddel og 8. høyeste dag er trukket fra måledata før en faktor er beregnet. 9,5 µg/m³ er trukket fra årsmiddel og 23 µg/m³ er trukket fra 8. høyeste dag. Dette gir følgende korrelasjon, som er benyttet i beregningene:

$$\text{PM}_{10}(\text{8. høyeste}) = 4,5 \times \text{utslipp fra vei (årsmiddel)} + 23 \mu\text{g}/\text{m}^3 (\text{bakgrunnskonsentrasjon 8. høyeste}).$$

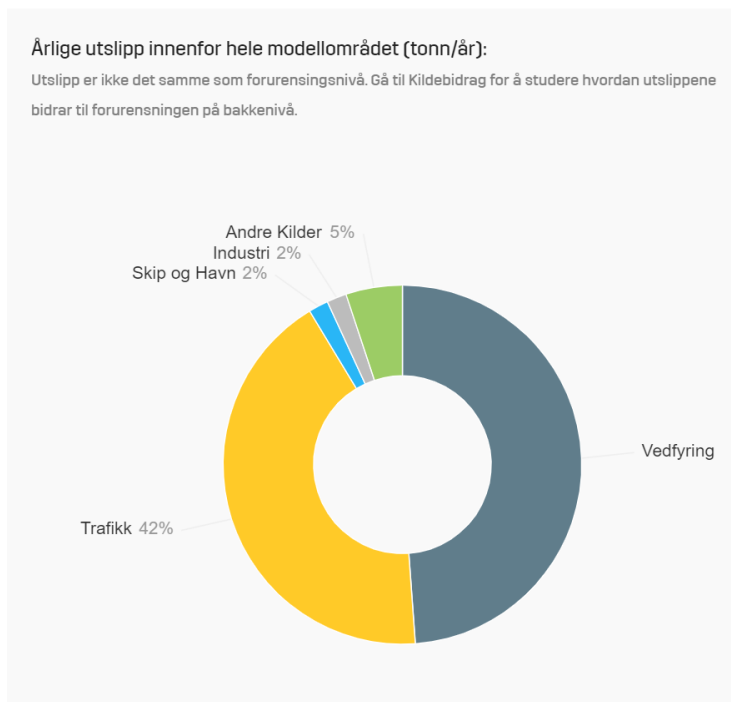
Det er forholdsvis god korrelasjon mellom de to størrelsene, men det vil være noe variasjon mellom forskjellige målestasjoner og ulike år. Det gir opphav til usikkerhet også i denne metodikken.



Figur 8 - 8. Justeringsfaktor utslipp fra vei.

4.6 Vedfyring

I Trondheim står vedfyring og trafikk for henholdsvis 49 % og 42 % av bidraget til utslipp av luftforurensning. Nabobebyggelse til de planlagte byggene er i hovedsak er lokalisert i øst, vest og nord. Den dominerende vindretningen er fra sør/sørvest, og forurensning fra vedfyring påvirker derfor luftkvaliteten i planområdet i mindre grad. På kalde dager med vind fra øst eller vest kan vedfyring være et betydelig bidrag til luftforurensningen i planområdet. Bakgrunnskonsentrasjoner vist i delkapittel 4.3 inkluderer bidrag fra vedfyring.



Figur 9 - Årsmidlet fordeling av utslippskilder i Trondheim. Bilde er hentet fra Nasjonalt beregningsverktøy.

4.7 Tunnelmunning

Grillstadtunnelen løp mot Stjørdal er 735 meter lang og munner ut omtrent 650 meter nordvest for planområdet. Til tross for betydelig trafikk på E6 gjennom tunnelen er det vurdert at avstanden er så stor at utslipp fra munningen ikke vil påvirke luftkvaliteten ved planområdet. Tunnelen er derfor ikke inkludert i beregningene.

4.8 Beregning og usikkerhet

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.

Endringer i piggdekkandel vil påvirke beregnet luftsonekart for PM₁₀.

5 Beregningsresultater

Resultatene er sammenlignet med sonegrensene med fargekoding i henhold til retningslinje T-1520. Beregningsresultatene viser konsentrasjoner inklusiv bakgrunnskonsentrasjon.

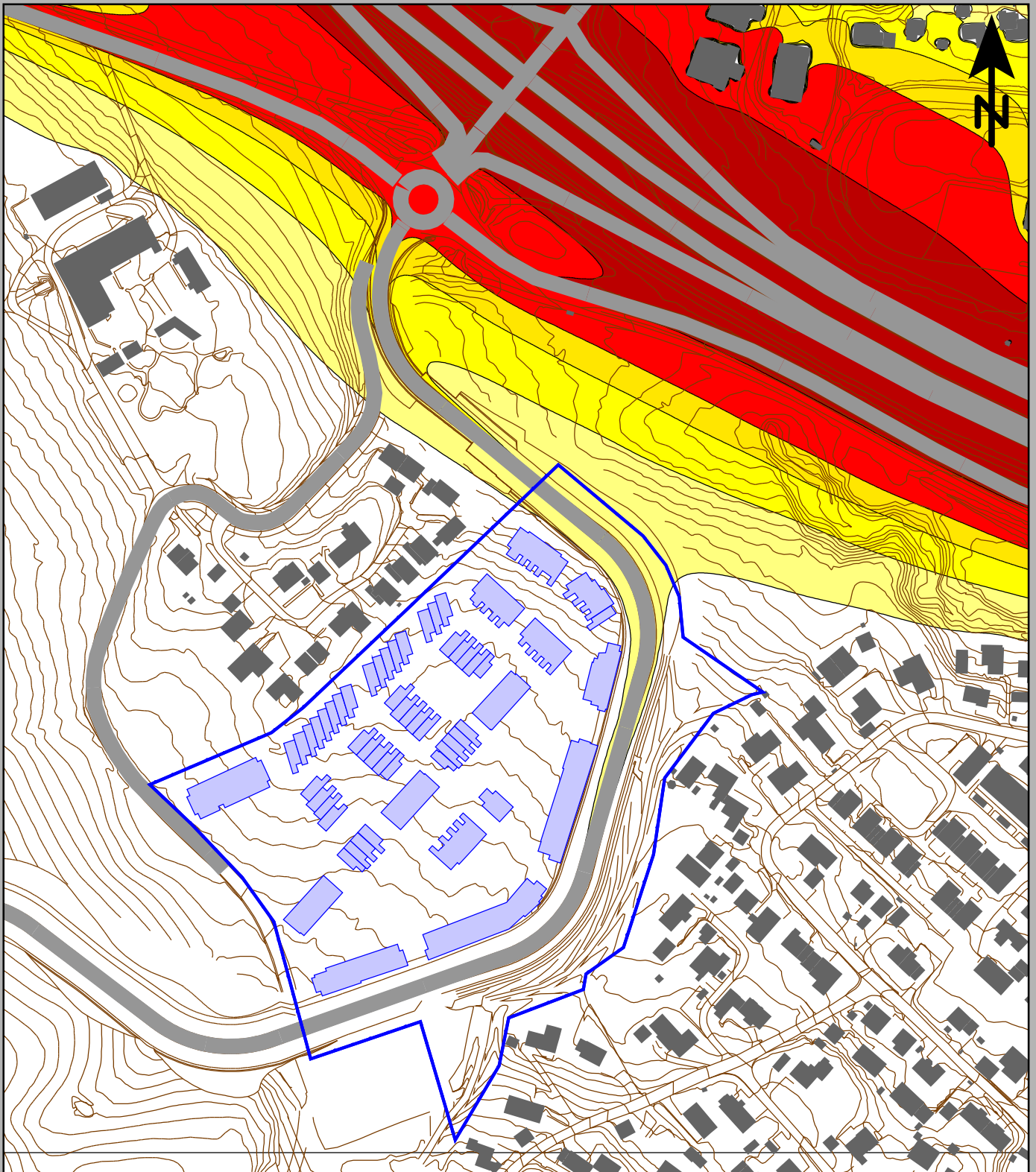
Ark 1 (vindrose 2012) og Ark 2 (vindrose 2015) viser beregnet konsentrasjon av PM₁₀ for 8. høyeste døgn. Dette er sonen med størst utstrekning, som dermed blir dimensjonerende for prosjektet. Avstand mellom nærmeste bygg og E6, som har høyeste trafikkbelastning, er omtrent 150 meter. Alle planlagte bygg ligger utenfor gul sone.

Ark 3 viser beregnet konsentrasjon av års- og vintermiddel for NO₂. Alle planlagte bygg ligger utenfor gul sone. Beregning av NO₂ er gjort med vindrose fra 2012.

Overvik

Prosjektnr. 77055-10 - Kunde: Overvik Utvikling AS

Utarbeidet av: Even Nordstoga
Opprettet: 27.09.2020
Laget med SoundPLAN 7.4 01.12.2017



$$4,5 * (MK(52, PM_{10,5}, Mean)) + 23 * 10^{-6}$$

Tegnforklaring

- Bygning
- Nybygg
- Planavgrensing

Ark nr.

1

PM₁₀ [µg/m³]

2-3 meter over bakken

35 <	<= 35
40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
70 <	<= 70

Luftkvalitet

(vindrose år 2012)

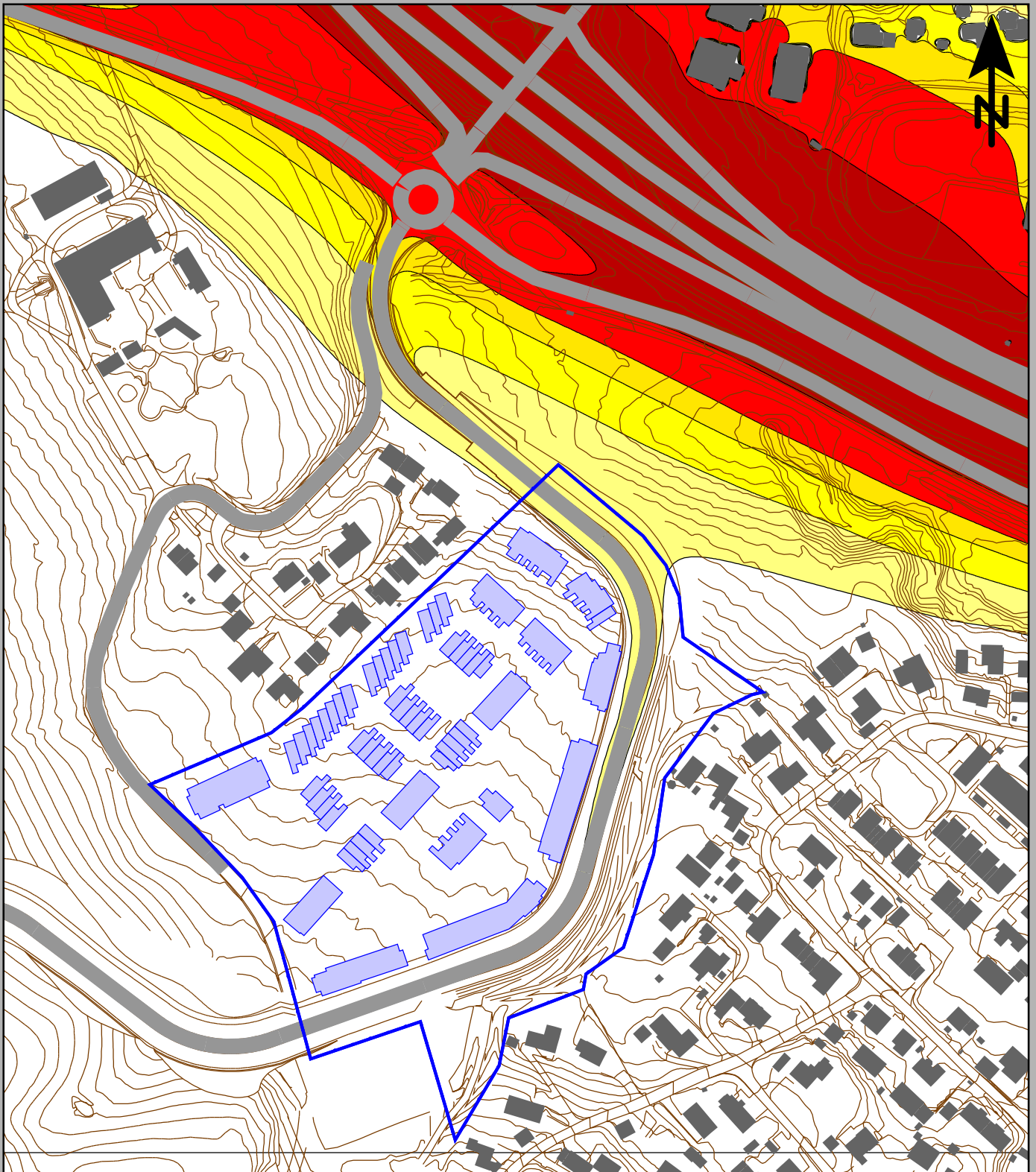
Svevestøv PM₁₀ - 8. høyeste døgn
Rød og gul sone som angitt i retningslinje
T-1520

BREKKE STRAND

Overvik

Prosjektnr. 77055-10 - Kunde: Overvik Utvikling AS

Utarbeidet av: Even Nordstoga
Opprettet: 24.09.2020
Laget med SoundPLAN 7.4 01.12.2017



$$4,5*(MK(62,PM_{10,5,Mean}))+23*10^{-6}$$

Tegnforklaring

- Bygning
- Nybygg
- Planavgrensing

Ark nr.

2

PM₁₀ [µg/m³]

2-3 meter over bakken

35 <	<= 35
40 <	<= 40
45 <	<= 45
50 <	<= 50
70 <	<= 70

Luftkvalitet

(vindrose år 2015)

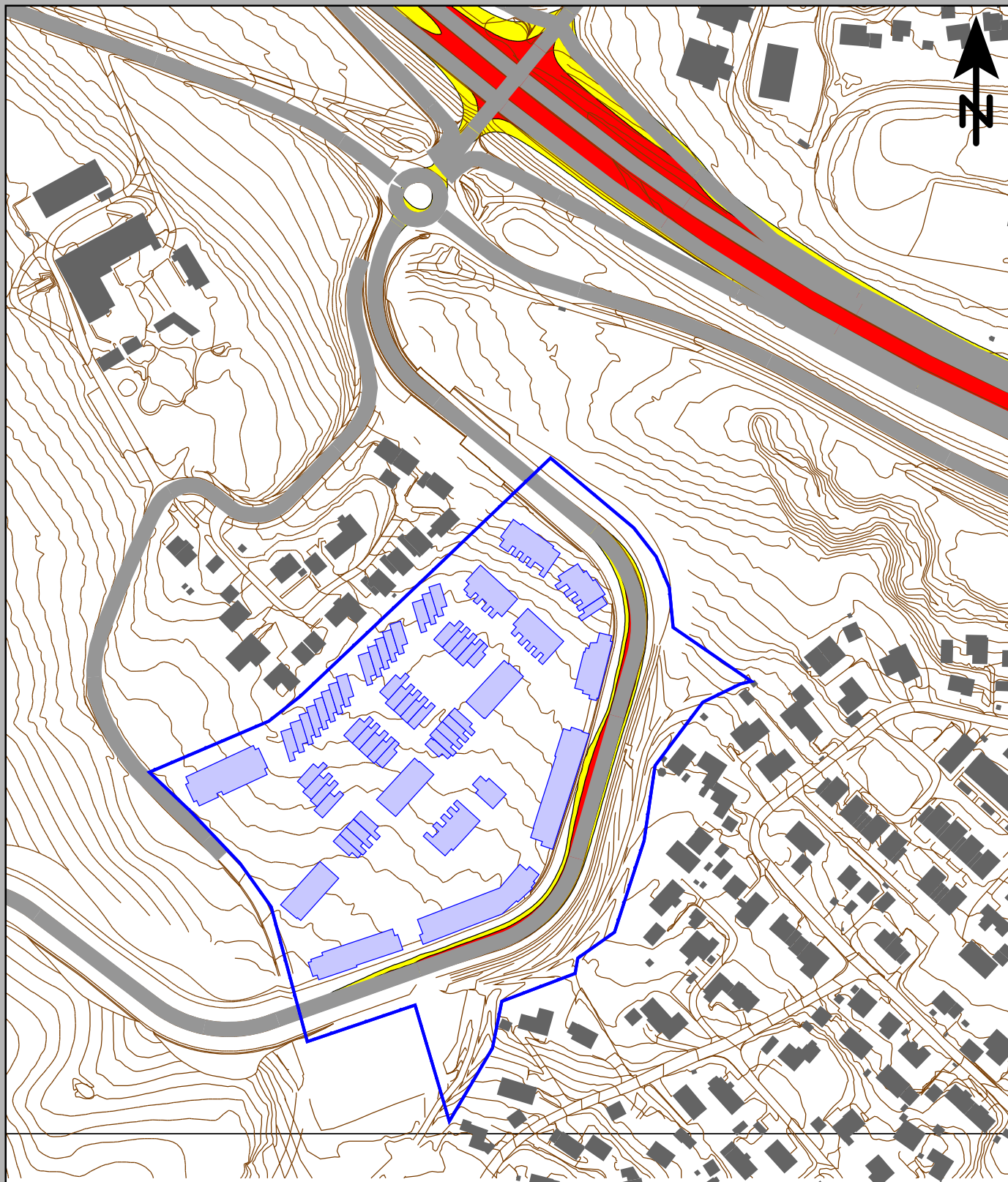
Svevestøv PM₁₀ - 8. høyeste døgn
Rød og gul sone som angitt i retningslinje
T-1520

BREKKE STRAND

Overvik

Prosjektnr. 77055-10 - Kunde: Overvik Utvikling AS

Utarbeidet av: Even Nordstoga
Opprettet: 24.09.2020
Laget med SoundPLAN 7.4 01.12.2017



Tegnforklaring

- Bygning
- Nybygg
- Planavgrensing

Ark nr.

3

NO₂ [µg/m³]

2-3 meter over bakken

Rød sone 40 for årsmiddel
Gul sone 40 for vintermiddel

Luftkvalitet

Nitrogendioksider NO₂
- Årsmiddel og vintermiddel

Rød og gul sone som angitt i retningslinje
T-1520

BREKKE STRAND

6 Vurdering

6.1 Vurdering av beregningsresultater

Beregningene viser at områdene hvor det planlegges boliger er utenfor gul sone både for svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2). Området er godt egnet for boligbebyggelse. På grunn av lav hastighet og lav tungtrafikkandel langs Overviktraséen vil ikke planlagte bygg havne inn i gul sone fra svevestøv. Alle bygg havner også utenfor rød og gul sone for nitrogendioksid, selv om forskjellen i utslipp fra motorveien og planlagt vei er mindre enn for svevestøv.

Beregning med 2015-meteorologi viser at viser at luftkvaliteten blir svært lik den som er beregnet med vindrose fra 2012 (kun vist for beregning av PM_{10}).

Det er planlagt videre utbygging sørvest for delfelt B1 og B2. Dette ligger lenger unna E6, samtidig som trafikk tall på Overviktraséen reduseres. Luftkvaliteten vil derfor også her være tilfredsstillende.

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 PM_{10} (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 PM_{10} 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 NO_2 .
- 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 sonkartene.
- Redusert piggdekkandel. Dette gir redusert veislitasje og dermed redusert utslipp av PM_{10} .
- Meteorologien endres i retning våtere vær. Konsekvensene er usikre, men mer regn vil vaske ut og binde veistøv, som gir reduserte konsentrasjoner av PM_{10} .

7 Lokal luftforurensning under byggeperioden

Bygge- og anleggsaktivitet medfører ulike typer utslipp. Støv fra anleggsområdet kan gi lokale plager, særlig om vinteren, når det er tørt og kaldt vær. Man bør forsøke å unngå utslipp av luftforurensning/støv i anleggsperioden som gir unødige plager for mennesker, dyr eller planter. Vanning av veinettet kan hindre tilsøling av E6 og lokale veier som benyttes til transport. Hvis det benyttes nok vann er dette et effektivt tiltak, men det fungerer dessverre dårlig ved minusgrader. Vasking av kjøretøy på anleggsplass bør også utføres på dager med tørt vær og sterk vind.

Lastebiler med Euro VI renseteknologi slipper ut betydelig mindre nitrogenoksider og svevestøv enn eldre lastebiler og bør prioriteres. De mest kostnadseffektive elektrifiserte anleggsmaskinene kan være aktuelle for dette tiltaket.

De mest aktuelle tiltakene for prosjekt- og anleggsfase er listet opp under.

7.1 Tiltak i prosjekteringsfase

- Gjøre det mulig å bruke elektrisitet istedenfor aggregat der det er hensiktsmessig.
- Krav om en gitt andel utslippsfrie kjøretøyer og utstyr, eventuelt maskiner og utstyr med nyeste teknologi for utslippsreduksjon. Lastebiler med Euro VI-teknologi har betydelig lavere utslipp enn konvensjonelle lastebiler og anbefales blant annet brukt i sentrumsnære områder.

7.2 Tiltak i anleggsfase

- Minimere transport.
- Støv fra anleggsområdet og anleggsveier kan gi lokale plager. Spredning av støv vil i hovedsak være et problem i perioder med tørt vær og sterk vind. Det bør da iverksettes tiltak for å hindre støvflukt (salting og/eller vanning). Rengjøring av transportkjøretøyene og vanning av lasten kan være aktuelt.
- Prioritere å bruke lastebiler som er typegodkjent etter de siste kravene til utslipp (Euro VI - teknologi).
- Bruk av elektrisitet istedenfor aggregat der dette er mulig.

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*
- *Berørt anleggseier skal ha anledning til å uttale seg vedrørende planene.*