

Overvik Utvikling AS

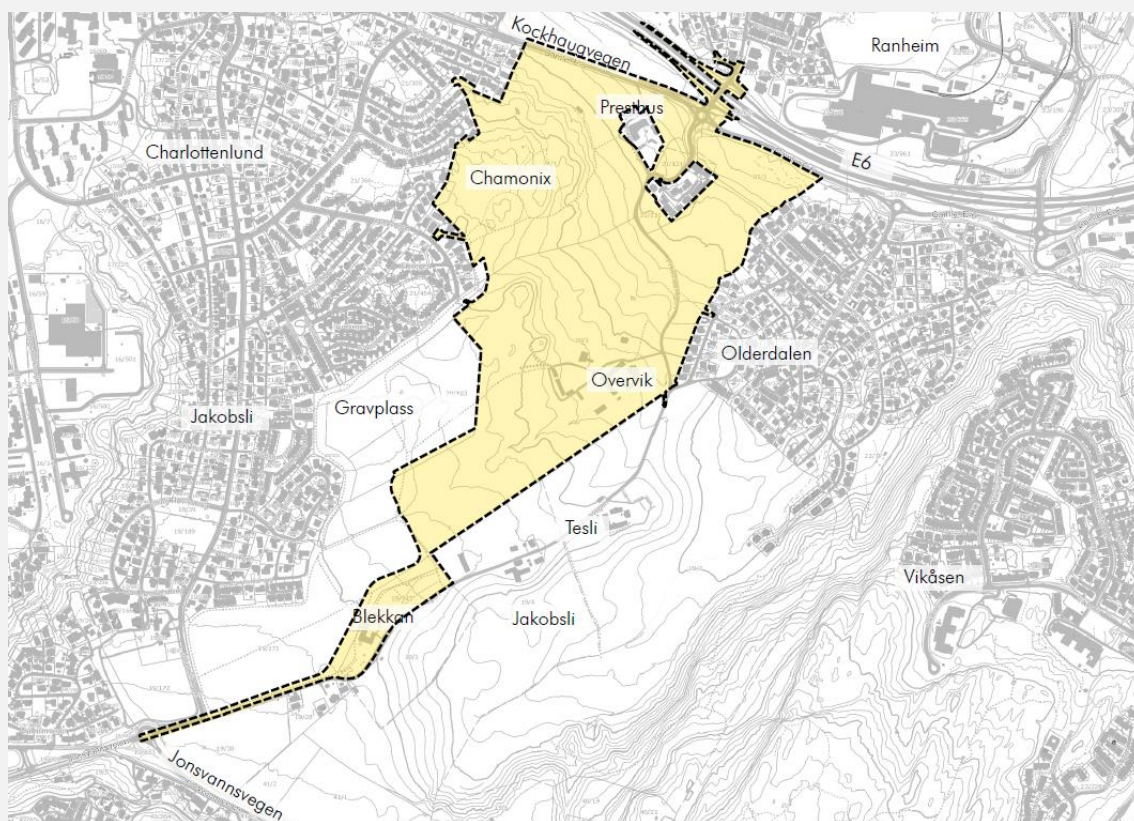
OVERVIK TRONDHEIM

LUFTKVALITET

Overordnet vurdering av luftkvalitet

Dato: 10.07.2018

Versjon: 01



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Overvik Utvikling AS
Tittel på rapport: Luftkvalitet Overvik Trondheim
Oppdragsnavn: Overvik områdeplan
Oppdragsnummer: 537710-05
Utarbeidet av: Nina Lu
Oppdragsleder: Ingrid B. Sæther
Tilgjengelighet: Åpen

Kort sammendrag

Det er utført overordnede vurderinger av NO₂ og PM₁₀ for områdeplanen på Overvik.

Basert på innledende vurderinger ved hjelp av Nasjonalt beregningsverktøy og trafikknogram, viser resultatene at området har lav konsentrasjonsnivå av både NO₂ og PM₁₀. Avbøtende tiltak er ikke nødvendig.

01	10.07.18	Første utgave	NL	TN
VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UARBEIDET AV	KS

Forord



Asplan Viak AS har på oppdrag av Overvik Utvikling AS utført en overordnet vurdering av luftkvalitet på Overvik i Trondheim. Nina Lu har utført vurderinger i denne rapporten.

Sandvika, 10.07.2018

Nina Lu
Oppdragsleder

Trond Norén
Kvalitetssikrer

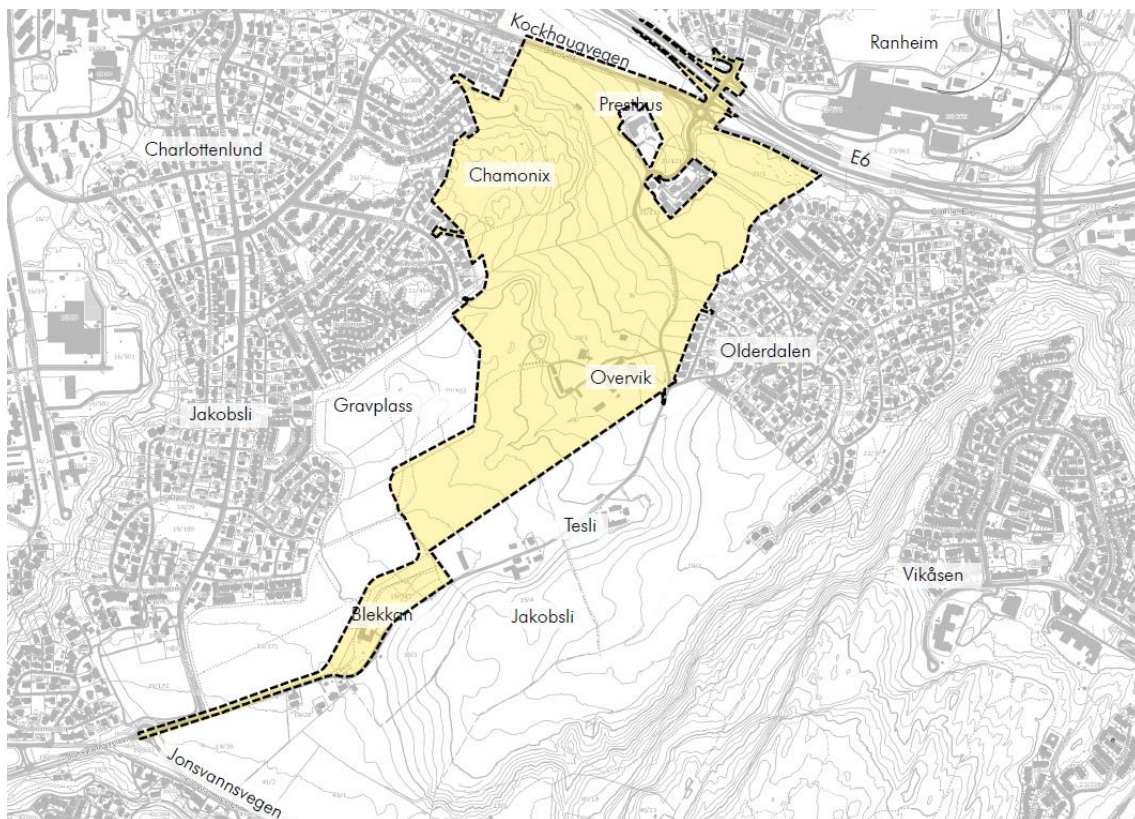
Innhold

1. BAKGRUNN.....	4
2. INNLEDENDE OM LUFTFORURENSNING	5
2.1. Svevestøv (PM ₁₀).....	5
2.2. Nitrogendioksid (NO ₂).....	5
3. LUFTFORURENSNING I UTREDNINGER	7
3.1. Grenseverdier og mål for luftkvalitet	7
3.2. Forurensningsforskriften, Nasjonale mål og anbefalte luftkvalitetskriterier fra Folkehelseinstituttet og Miljødirektoratet	7
3.3. Retningslinje T-1520	8
4. FORUTSETNINGER.....	10
4.1. Trafikkdata	10
4.2. Bakgrunnskonsentrasjoner	10
4.3. Piggfriandel	10
5. OVERORDNEDE VURDERINGER.....	11
5.1. Utslippskilder	11
5.2. NO ₂	11
5.3. PM ₁₀	12
5.4. Trafikknomogram	13
5.5. Fremtidig situasjon	13

1. BAKGRUNN

I forbindelse med områderegulering av Overvik i Trondheim kommune har Asplan Viak utført en overordnet vurdering av eksponeringsnivået i dette området. Området er vist i Figur 1-1.

Analyse av luftkvalitet gjøres i tråd med T-1520, Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging. De luftkvalitetsmessige konsekvensene av trafikkbelastning som følge av planen er belyst. Vurderingene gir en overordnet indikasjon på om det blir behov for mer detaljerte utredninger og forbedrende tiltak mot luftforurensning.



Figur 1-1 Planområdet. Kilde: Asplan Viak

2. INNLEDENDE OM LUFTFORURENSNING

Lokal luftforurensning fra veitrafikk, særlig svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2), kan være et problem i byer, tettsteder og områder med stor trafikk og/eller stillestående luft.

Forurensningskonsentrasjonen i luften er avhengig av meteorologiske forhold og topografien for området. Om vinteren kan forurensningskonsentrasjonen øke betraktelig som følge av blant annet økt slitasje av veidekket, temperaturinversjon, etc. Ved inversjon hindres luften i å sirkulere og forurensningskonsentrasjonen blir følgelig høyere enn ved normale værforhold. Nedbør og vind har motsatt effekt og fører til mindre konsentrert forurensning. Det er særlig ved langvarige kuldeperioder med temperaturinversjon at konsentrasjonsnivåene blir høye.

Luftforurensning kan blant annet gi luftveislidelser, økt risiko for kreft, hjerte- og karsykdommer, generell økt sykkelighet og økt dødelighet. I tillegg kommer andre plager som lukt, støv og skitt og nedsatt trivsel.

Biltrafikken er som oftest den viktigste kilden til luftforurensning. De største lokale forurensningsproblemene knyttet til biltrafikk, er risikoene for helseskade ved høye konsentrasjoner av svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2).

Veitrafikken medfører også utslipp av blant annet karbonmonoksid (CO), karbondioksid (CO_2), NO_x , benzen og svoveldioksid. Utslipptet av nitrogenoksider (NO_x) kan bidra til dannelsen av bakkenært ozon. Utslipp av karbonmonoksid (CO) påvirker ikke den lokale luftkvaliteten, men har negativ virkning på klimaet globalt.

2.1. Svevestøv (PM_{10})

PM_{10} er en betegnelse for svevestøv. Betegnelsen PM står for "Particulate Matter" der tallet angir størrelsen på diameteren til partikkelen i mikrometer (μm). PM_{10} omfatter støvpartikler med diameter på 10 μm og mindre.

På årsbasis utgjør forbrenningspartikler som dannes ved ufullstendig forbrenning av fossilt brennstoff den desidert største andelen av svevestøvet. Utslippsmengden per kjørte kilometer varierer sterkt med type kjøretøy, motorteknologi og drivstofftype. Gamle biler uten katalysator og dieslbiler uten filter slipper ut betydelig mer partikler enn nye biler. Dieslbiler slipper generelt ut mer partikler enn bensinbiler.

Spesielt ved bruk av piggdekk utgjør slitasjepartikler som dannes ved friksjon mellom vei og bildekk en vesentlig del av den totale mengden svevestøv. Slitasje som følge av mekanisk bevegelige deler i kjøretøy utgjør et mindre bidrag til dannelsen av svevestøv, da hovedsakelig jernpartikler.

Svevestøveksposering kan forårsake forverring av en rekke luftveissykdommer som KOLS, astma og lungekreft. Svevestøv, spesielt dielelektospartikler, kan forsterke allergiske reaksjoner. Spesielt er eldre og personer med hjerte/karsykdom, diabetes, astma og andre lungesykdommer følsomme for svevestøv. Barn og unge er også sårbare grupper.

2.2. Nitrogenioksiid (NO_2)

NO_2 er betegnelsen på gassen nitrogenioksiid. I byområder er konsentrasjonen først og fremst avhengig av meteorologiske forhold og tilførsel av ozon, dernest trafikkmengden i byen. På kalde dager med lite vind kan konsentrasjonen bli spesielt høy. Hos sårbare grupper kan innånding av NO_2

gi økt hoste og bronkitt, mindre motstand for infeksjoner og økt sykkelighet. Friske mennesker tåler forholdsvis høy NO_2 -eksponering uten at det gir særlig negativ helseeffekt¹.

Nitrogenoksider (NO_x) dannes i ulike typer forbrenningsprosesser der det er tilstrekkelig høy temperatur. Forbrenning av drivstoff fører til produksjon av både nitrogenmonoksid (NO) og nitrogendioksid (NO_2). Disse betegnes ofte samlet som nitrogenoksider, NO_x .

Forskning har vist at astmatikere kan få nedsatt lungefunksjon ved eksponering fra ca. $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nitrogendioksid eller høyere, mens friske personer får redusert sin lungefunksjon først ved konsentrasjoner over $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Allergikere synes å reagere sterkere på allergener når de eksponeres eller har vært eksponert for nitrogendioksid². Til sammenligning registreres nivåer på $200 - 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i forurensningsperioder i Oslo. Ved langtidseksponering av NO_2 kan økt forekomst av sykdom og død fra hjerte/kar- og luftveissykdommer forekomme. Det er imidlertid stor usikkerhet forbundet med slike studier, siden det er vanskelig å ta høyde for andre luftforurensningskomponenter.

¹ Kilde: www.luftkvalitet.info

² Kilde: Folkehelseinstituttet, www.fhi.no

3. LUFTFORURENSNING I UTREDNINGER

Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520, legges til grunn ved planlegging av trafikksystem og vurdering av konsekvenser. Retningslinjen angir anbefalte luftforurensningsgrenser. Hensikten med retningslinjen er å forebygge uheldige helseeffekter av luftforurensninger gjennom god arealplanlegging.

3.1. Grenseverdier og mål for luftkvalitet

Lover og føringer for lokal luftkvalitet:

- Forurensningsforskriften
- Nasjonale mål
- Miljødirektoratets og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier
- Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520

3.2. Forurensningsforskriften, Nasjonale mål og anbefalte luftkvalitetskriterier fra Folkehelseinstituttet og Miljødirektoratet

Forurensningsforskriften³ omfatter lokal luftkvalitet og er juridisk bindende. Denne er basert på bestemmelser fra et EU-direktiv fra 2008 med hjemmel i Forurensningsloven. Under § 7-6 "Grenseverdier for tiltak" i forskriften angis grenseverdiene for svevestøv (PM₁₀) og nitrogendioksid (NO₂) i utendørs luft. Med utendørs luft menes utenfor fasader, på utendørs oppholdsareal, osv.

Forskriften gjelder all utendørs luft og angir krav om målinger, beregninger, rapportering, tiltaksvurdering og gjennomføring av tiltak. Maksimalkravene til konsentrasjon av de ulike komponentene i forskriften blir omtalt som grenseverdier. Overskrides disse flere ganger enn tillatt vil det utløses krav om tiltak. Se Tabell 3-1 for oversikt over grenseverdiene gitt av forurensningsforskriften, nasjonale mål og anbefalte luftkvalitetskriterier fra Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet.

Tabell 3-1 Grenseverdier og mål for luftkvalitet. Forurensningsforskriften, Nasjonale mål og luftkvalitetskriterier fra Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet for NO₂ og PM₁₀.

Grenseverdi for luftkvalitet	NO ₂ [µg/m ³]		PM ₁₀ [µg/m ³]	
Midlingstid	time	år	døgn	år
EUs grenseverdier ¹	200	40	50	25 ³
Antall tillatte overskridelser årlig	18 ganger	-	30 ganger ²	-
Nasjonale mål ⁴	150	-	50	-
Antall tillatte overskridelser årlig	8 timer	-	7 døgn	-
Anbefalte luftkvalitetskriterier ⁵	100	-	30	-

¹ Hentet fra "FOR 2004-06-01 nr. 931: Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)". Grenseverdier for tiltak. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20040601-0931.html>

² Skjerpet fra og med 1. januar 2016.

³ Skjerpet fra og med 1. januar 2016.

⁴ St.meld. nr. 26 (2006-2007): <http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/regpubl/stmeld/stmeld/2006-2007/Stmeld-nr-26-2006-2007-9/4.html?id=465424>

⁵ Utarbeidet av Folkehelseinstituttet og Miljødirektoratet: <http://www.fhi.no/tema/luftforurensning/luftkvalitetskriterier>

Som det framgår av Tabell 3-1 er nasjonale mål for luftkvalitet strengere enn grenseverdiene i forurensningsforskriften. Når nasjonale mål er tilfredsstilt, er dermed også forurensningsforskriftens krav overholdt.

Luftkvalitetskriterier gitt av Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet er ikke juridisk bindende, men angir eksponeringsnivåer som man ut fra nåværende viten antar ikke vil gi alvorlige helsevirkninger for befolkningen.

I utredninger stiller forurensningsforskriften krav til vurdering av helsebaserte terskler for å vurdere behovet for krav til tiltaksutredning og målenettverk. Vurderingstersklene er gjengitt i Tabell 3-2 der øvre og nedre vurderingsterskel er vist. Øvre vurderingsterskel er lavere enn den generelle grenseverdien for konsentrasjonsnivå. Konsentrasjonsnivåer over øvre vurderingsterskel utløser krav om tiltaksutredning og anses som faresone for opphold over lengre tid.

Tabell 3-2 Helsebaserte vurderingsterskler. Kilde: Forurensningsforskriften.

Helsebasert vurderingsterskler	NO ₂ [µg/m ³]		PM ₁₀ [µg/m ³]	
Midlingstid	time	år	døgn	år
Øvre vurderingsterskel	140 18 ganger per år	32	35 30 ganger per år	22
Nedre vurderingsterskel	100 18 ganger per år	26	25 30 ganger per år	20

3.3. Retningslinje T-1520

Gjeldende retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging er T-1520. Retningslinjen gir statlige anbefalinger om hvordan luftkvalitet bør håndteres av kommunene i arealplanleggingen. Nedre grenseverdi for gul og rød forurensningssone fremgår av Tabell 3-3.

Formålet med retningslinjen er å sikre og legge til rette for en langsiktig arealplanlegging som forebygger og reduserer lokale luftforurensningsproblemer. Retningslinjens grenseverdier samsvarer i stor grad med nasjonale mål. Retningslinjen kommer til anvendelse blant annet ved etablering eller utvidelse av virksomhet som kan påvirke luftkvaliteten vesentlig.

Tabell 3-3 Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse.

Komponent	Luftforurensningssone 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 få negative 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.

Gul sone er en vurderingssone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier er lagt til grunn for nedre grense i gul sone. Det bør vises størst varsomhet i områder som ligger nær rød sone.

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.

Forhold som bør oppfylles ved avvik fra anbefalingene:

- 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 innneklima for å redusere den totale eksponeringen.
- Det kan være samspillseffekter mellom støy og luftforurensning som øker helserisikoen. Dersom området er utsatt for støynivåer over grensene i støyretningslinjen T-1442/2012⁴, bør det derfor tas ekstra hensyn i planleggingen dersom området er i gul eller rød sone for både støy og lokal luftforurensning.

⁴ Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2012, datert 2.7.2012. Miljøverndepartementet.

4. FORUTSETNINGER

4.1. Trafikkdata

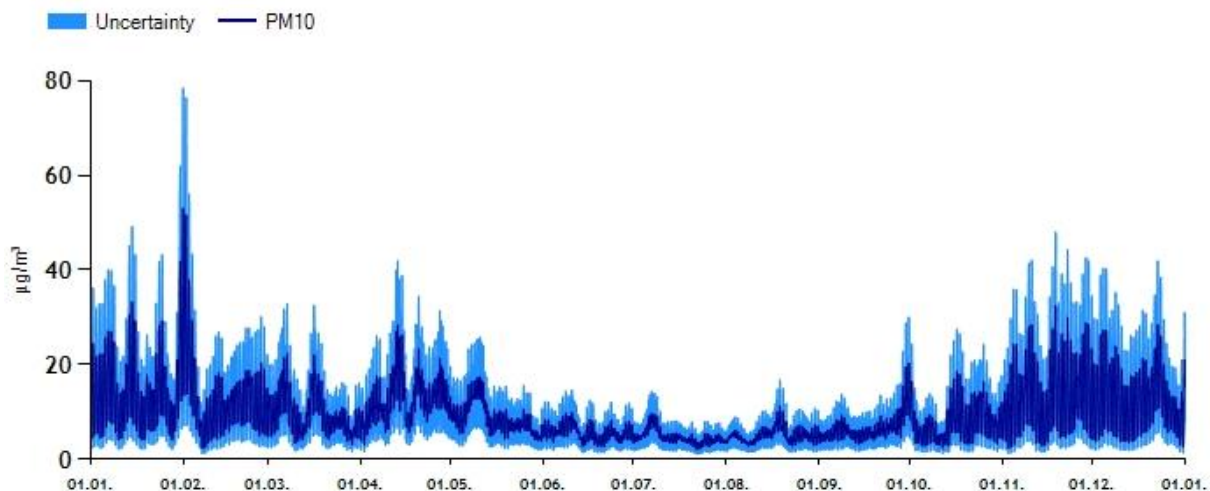
Underlag for veitrafikk er basert på data fra støyrapporten⁵ utarbeidet for prosjektet. ÅDT for de viktige forurensningskildene er vist i Tabell 4-1.

Tabell 4-1 Underlagsdata for veitrafikk. TA er tungtrafikkandel, angitt i prosent av ÅDT.

Støykilde	Dagens situasjon			Fremtidig situasjon		
	ÅDT	TA	Sone	ÅDT	TA	Sone
E6	30000	11	80	35000	11	80
Kockhaugveien vest for Overviktraseen	6000	7	60	9000	7	60
Kockhaugveien øst for Overviktraseen	5400	7	60	7000	8	60
Overviktraseen/Presthusvegen	1000	4	40	8500	5	40

4.2. Bakgrunnskonsentrasjoner

Bakgrunnskonsentrasjoner for PM₁₀ er hentet fra bakgrunnsapplikasjonen utviklet av NILU⁶. Anslag over gjennomsnittlig bakgrunnskonsentrasjon er vist i Figur 4-1. I beregningene er det benyttet en snittkonsentrasjon på 10 µg/m³.



Figur 4-1 Gjennomsnittlig bakgrunnskonsentrasjon i Haugerud/Trosterud-området. Kilde: luftkvalitet.no

4.3. Piggfriandel

Andel piggdekkbruk er hentet fra en oversikt utarbeidet av Statens vegvesen⁷. Trondheim kommune hadde en piggfriandel på 64% i 2015. Dataene er antakeligvis noe utdatert, men vi har valgt å legge til grunn oppgitt piggfriandel fra 2015 i denne rapporten for å ha en konservativ tilnærming til situasjonen.

⁵ Støyrapport Overvik delfelt B1 (30.05.2018)

⁶ <http://www.luftkvalitet.info/ModLUFT/Inngangsdata/Bakgrunnskonsentrasjoner/BAKGRUNNproj.aspx>

⁷ <http://www.vegvesen.no/om+statens+vegvesen/presse/nyheter/Nasjonalt/flere-pigger-av-855182>

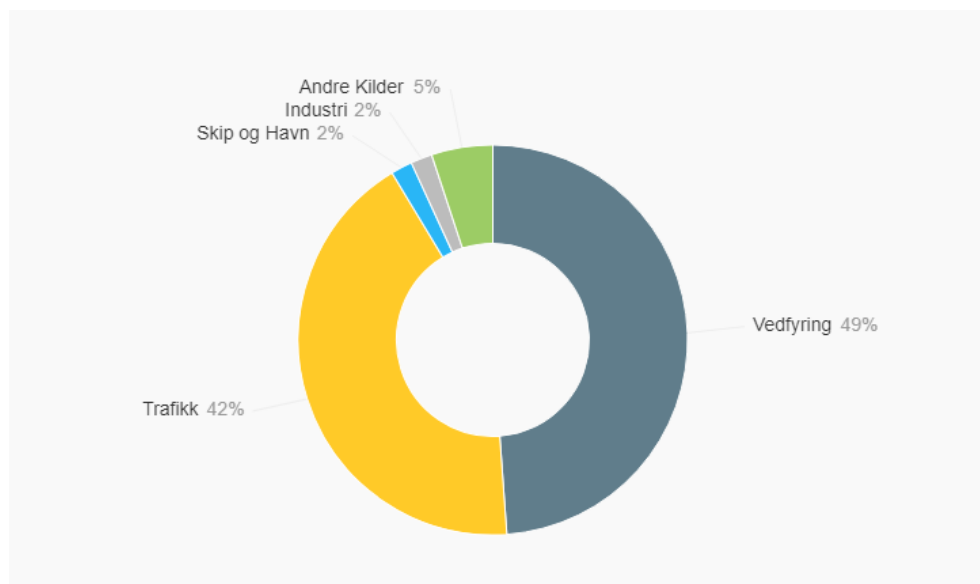
5. OVERORDNEDE VURDERINGER

Det er utført en overordnet vurdering av lokal luftkvalitet for parameterne NO₂ og PM₁₀ basert på forurensningskart og luftkvalitetsdata hentet fra Nasjonalt beregningsverktøy for lokal luftkvalitet⁸. Luftdataene og kartene er basert på innsamlede data fra år 2015 og er noe utdaterte, men underlaget anses likevel som relevant for prosjektet. Luftforurensningskartene som er tilgjengelig via Nasjonalt beregningsverktøy har en oppløsning på 100x100 meter. Med en såpass grov beregningsoppløsning er det vanskelig å vurdere hvorvidt mindre utbyggingsplaner som denne vil påvirke den lokale luftkvaliteten i området. Det er derfor i tillegg utarbeidet en overordnet vurdering av PM₁₀ ved hjelp av trafikknogram for å avdekke om fremtidig utbygging vil medføre en økning i utbredelse av svevestøv for eksisterende bebyggelse.

Retningslinjen sier at for rød sone er hovedregelen at bebyggelse følsom for luftforurensning bør unngås. I gul sone bør man gjøre en nærmere vurdering av luftkvaliteten ved ny bebyggelse. Hvis forurensningsnivåene derimot overskrider nivåene i forurensningsforskriften utløser det krav om tiltak fra kommunene som forurensningsmyndighet eller Statens vegvesen som veieier. Ved å ta hensyn til luftforurensning i plansaker kan man unngå å senere få krav om å iverksette avbøtende tiltak. Den totale helsebelastningen utgjøres av luftkvalitet og andre påvirkningsfaktorer som støy. Helserisikoen øker dersom nivået av både luftforurensning og støy er over grensene i retningslinjen.

5.1. Utslippskilder

I Trondheim er vedfyring og trafikk den største kilden til luftforurensning, se Figur 5-1. Grafen viser fordelingen av årlig utslippskilder innenfor hele Trondheim-området.



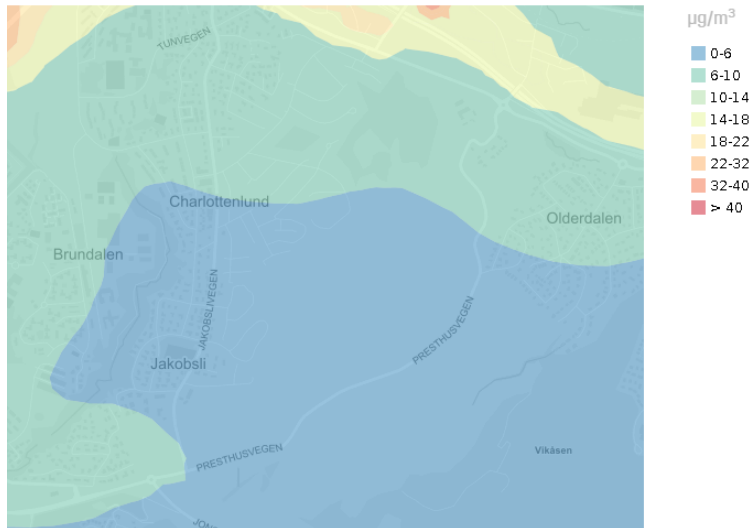
Figur 5-1 Årsmidlet fordeling av utslippskilder i tonn/år i Trondheim. Kilde: Nasjonalt beregningsverktøy.

5.2. NO₂

Forurensningskart for NO₂ fra Nasjonalt beregningsverktøy for år 2015 viser at planområdet ligger under forurensningsforskriftens generelle grenseverdi for årsmidlet NO₂ på 40 µg/m³, se Figur 5-2. En

⁸ <http://www.luftkvalitet-nbv.no/>

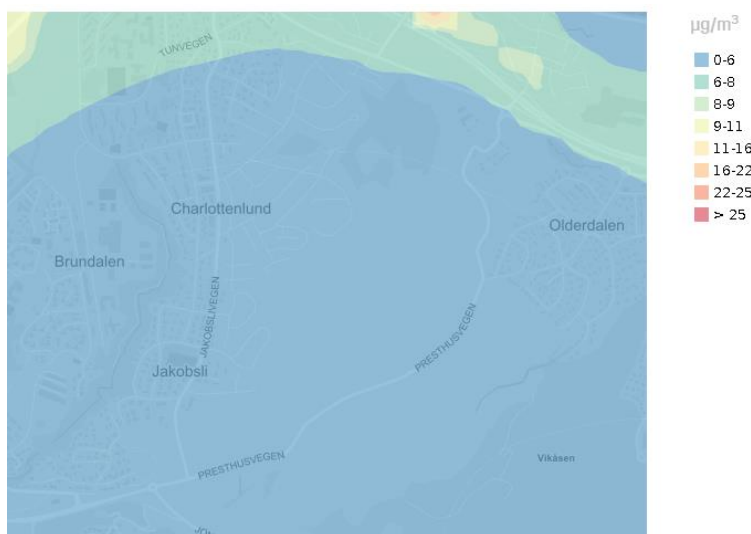
økning i trafikkmengde på E6 på 5000 ÅDT i en fremtidig situasjon vil erfaringsmessig utgjøre liten forskjell på konsentrasjonsnivåene. En nærmere tiltaksvurdering anses ikke å være nødvendig for å sikre god luftkvalitet i dette området.



Figur 5-2 Årsmiddelkonsentrasjonen for NO₂ i µg/m³ på Overvik. Grenseverdien for årsmiddel av NO₂ er 40 µg/m³ (rød sone på kartet, foreligger ikke her). Øvre grenseverdi for tiltaksvurdering er 32 µg/m³ (overgangen mellom lys oransje og oransje sone på kartet).

5.3. PM₁₀

Årsmidlet konsentrasjonsnivå for PM₁₀ med utgangspunkt i trafikktall fra 2015 er vist i Figur 5-3. Svevestøv fra E6 ser ikke ut til å være et problem for planområdet da grenseverdien for årsmiddel av PM₁₀ på 25 µg/m³ ser ut til å være overholdt med god margin. Planområdet ligger innenfor sonen med konsentrasjonsnivå rundt 6 µg/m³ som er betydelig under nedre vurderingsterskel for PM₁₀. Differansen i ÅDT mellom dagens situasjon og en fremtidig situasjon på ca. 5000 ÅDT har erfaringsmessig liten innvirkning på PM₁₀.



Figur 5-3 Årsmiddelkonsentrasjonen for PM₁₀ (µg/m³). Grenseverdien for årsmiddel av PM₁₀ er 25 µg/m³ (rød sone på kartet, foreligger ikke her). Øvre grenseverdi for tiltaksvurdering er 22 µg/m³ (overgangen mellom lys oransje og oransje sone på kartet).

5.4. Trafikknomogram

Beregningsoppløsningen for årsmidlet konsentrasjon av PM₁₀ er for grov til å vurdere lokal svevestøvproblematikk. For å dokumentere eksponering i en fremtidig utbygget situasjon er det i tillegg blitt utført vurderinger av svevestøvutbredelse fra lokalveien med høyest økning i trafikkmengde.

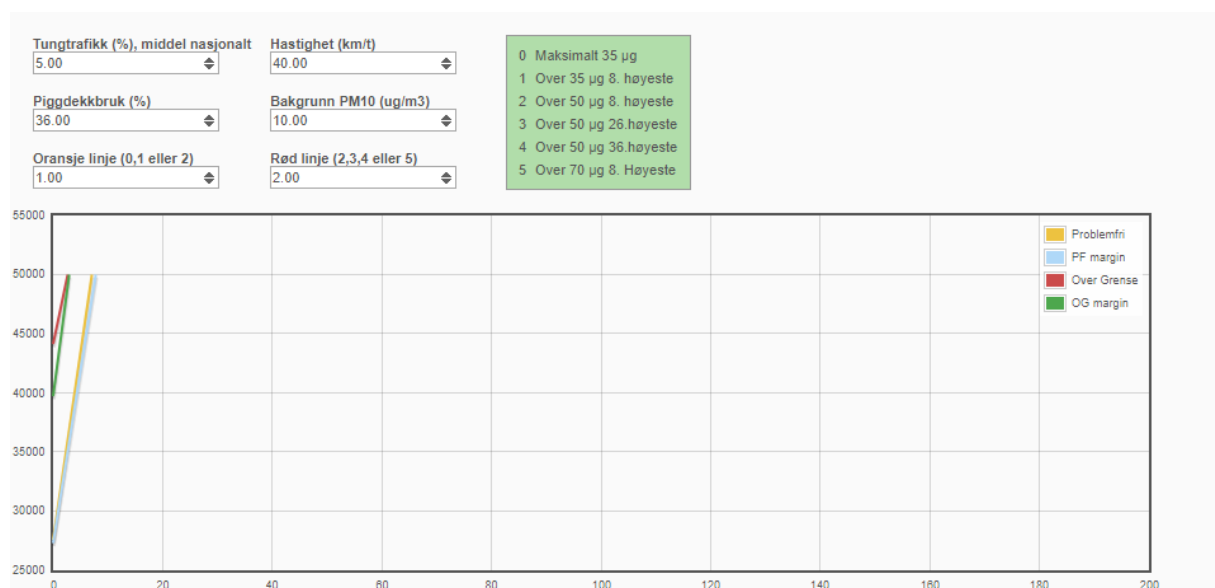
I retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520, er det presisert følgende: "Luftforurensningen bør kartfestes i en gul og en rød sone. Det vil hovedsakelig være aktuelt i kommuner med byområder hvor største trafikkmengde er over 8.000 årsdøgntrafikk (ÅDT) eller hvor det er større punktutslipp."

Som man kan lese ut fra dette utdraget forventes ikke særlig høye forurensningskonsentrasjoner langs veier med lav trafikkmengde med ÅDT rundt 8000. Det bemerkes at bakgrunnskonsentrasjon, hastighet, piggdekkbruk, værforhold, høydeforskjell, terrengforhold, skjermende elementer, osv. spiller en viktig rolle.

Trafikkbelastningen i en fremtidig situasjon medfører en trafikkmengde > 8000 ÅDT på Overvikraseen/Presthusvegen. Dette tilsvarer en økning på 7500 ÅDT fra dagens situasjon. Det er valgt å benytte trafikknomogram for å gi en overordnet indikasjon på svevestøv fra Presthusvegen isolert fra øvrige kilder. I kapittel 5.5 er det vist trafikknomogram med vurderingskriteriene fra T-1520 for svevestøv lagt til grunn. Trafikknomogrammet tar utgangspunkt i grenseverdiene for PM₁₀ og viser sammenheng mellom avstand fra veikant (meter) langs x-aksen og trafikkmengde (ÅDT) langs y-aksen. Beregningsverktøyet tar ikke hensyn til NO₂ eller andre faktorer utover det som er vist i figurene under.

5.5. Fremtidig situasjon

Trafikknomogrammet i Figur 5-4 viser en overordnet modell av svevestøvutbredelse fra Presthusvegen i en fremtidig situasjon. Grunnet lav bakgrunnskonsentrasjon av PM₁₀ og lav piggdekkandel i Trondheim vil nevneverdig støvnedslag først forekomme ved ÅDT høyere enn 25000 når man betrakter veien isolert. Nærmere utredning av NO₂ og PM₁₀ vurderes derfor å ikke være nødvendig.



Figur 5-4 Trafikknomogram for Presthusvegen. Ingen nevneverdig nedslagsfelt for ÅDT 8500 i en fremtidig utbygget situasjon. Avstand fra veikant langs horisontal akse og trafikkmengde langs vertikal akse.

KILDER



Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520/2012

Nasjonalt beregningsverktøy

Bymiljøetatens kartløsning

www.luftkvalitet.info

Miljødirektoratet 2013: Lokal luftkvalitet – tiltaksveileder M-48/2013

Interne råd for bruk av retningslinje T-1520 i Statens vegvesen, Rapport 2013