



BÆRUM
KOMMUNE

MARS 2021
BÆRUM KOMMUNE

TILTAKSUTREDNING FOR LOKAL LUFTKVALITET I BÆRUM 2020–2025

RAPPORT



Forsidebilde: Karl Braanaas

COWI

MARS 2021
BÆRUM KOMMUNE

TILTAKSUTREDNING FOR LOKAL LUFTKVALITET I BÆRUM 2020–2025

RAPPORT

PROSJEKTNR.

A207897

DOKUMENTNR.

1

VERSJON

1.0

UTGIVELSESDATO

26.03.2021

BESKRIVELSE

Rapport

UTARBEIDET

Janne Berger

KONTROLLERT

Ida Nossen

GODKJENT

Barbro Sørlid Engh

INNHOOLD

1	Sammendrag	7
1.1	Resultater av luftkvalitetsberegningene	8
1.2	Anbefalt handlingsplan for lokal luftkvalitet	8
2	Innledning	12
2.1	Luftforurensning og helseeffekter	13
2.2	Grenseverdier, nasjonale mål og luftkvalitetskriterier	13
2.3	Organisering av arbeidet med tiltaksutredningen	15
2.4	Lovverket og arbeid med lokal luftkvalitet i Bærum kommune	16
2.5	Statlige planretningslinjer, strategier og planer i kommuner	17
2.6	Tidligere tiltaksutredninger	19
3	Kartlegging: målinger av luftkvaliteten i Bærum kommune	26
3.1	Generell informasjon om Bærum kommune og målestasjoner	26
3.2	Måleresultater i 2008–2020 for Bærum kommune	28
4	Spredningsberegninger: metodikk	34
4.1	Modelloppsett og inngangsdata	34
4.2	Utslippskartlegging og oppbygging av utslippsdatabase	36
5	Resultater av luftkvalitetsberegningene	48
5.1	Nitrogendioksid (NO ₂)	48
5.2	Svevestøv (PM ₁₀)	52
5.3	Svevestøv (PM _{2.5})	56
5.4	Befolkningseksponering	58

5.5	Oppsummering	58
5.6	Forutsetninger og usikkerheter i modellberegningene	59
5.7	Vurdering av aktuelle tiltak	60
6	Anbefalt handlingsplan for lokal luftkvalitet	69
7	Plan for episoder med høy luftforurensning	72

1 Sammendrag

Forhøyede nivåer av svevestøv (PM_{10} og $PM_{2.5}$) og nitrogendioksid (NO_2) i byer og tettsteder utløser betydelige helseeffekter i befolkningen, inkludert lungesykdommer og hjerte- og karsykdommer. Målinger av luftkvalitet i Bærum kommune viser at de største utfordringene med hensyn til lokal luftkvalitet i Bærum de siste 15 årene har vært langs de store gjennomfartsårene E18 og E16. Til nå har det vært PM_{10} og NO_2 som har stått for de største utfordringene.

Bærum kommune har tidligere gjennomført tiltaksutredninger for luftkvalitet i 2010 og 2014. Gjeldende Handlingsplan for bedre luftkvalitet i Bærum er en oppfølging av Tiltaksutredning for luftkvalitet i Oslo og Bærum 2015-2020. Handlingsplanen fokuserer på trafikkreduserende tiltak, som konsentrert arealbruk og tiltak rettet mot endring av reisevaner, i tillegg til støvdempende tiltak.

Målinger langs E18 og E16 har vist fortsatt fare for overskridelse av døgnmiddel PM_{10} alle årene fra 2015–2019. Fare for overskridelse utløser krav om tiltaksutredning jf. § 7–9 i forurensningsforskriften kapittel 7. For NO_2 er situasjonen blitt noe bedre, med unntak av to overskridelser av øvre vurderingsterskel for NO_2 timesmiddel og årsmiddel i 2015 og 2016.

Miljødirektoratet fattet 7.10.2020 vedtak om at Bærum kommune må levere tiltaksutredning med politisk vedtatt handlingsplan for nitrogendioksid og svevestøv (PM_{10}) til Miljødirektoratet innen 1. juli 2021. Tiltaksutredningen skal som et minimum tilfredsstillende kravene i vedlegg 5 til forurensningsforskriften kapittel 7 og inkluderer en politisk forankret handlingsplan som sikrer at grenseverdiene ikke overskrides.

Selv om det ikke har vært fare overskridelser av grenseverdien for $PM_{2.5}$ årsmiddel de siste årene, er det viktig å rette oppmerksomheten mot $PM_{2.5}$ -utslipp i fremtiden, da det vil være utfordringer med å overholde den foreslåtte skjerpede grenseverdien for $PM_{2.5}$ (årsmiddel) om ikke nivåene reduseres. Nye grenseverdier er foreslått innført fra 1. januar 2022.

Arbeidet med tiltaksutredningen startet med et samarbeid med Oslo kommune der det ble utført luftkvalitetsberegninger samlet for Oslo og Bærum kommune. Det ble opprettet en arbeidsgruppe og en styringsgruppe med representanter fra Bærum kommune, Oslo kommune, Viken fylkeskommune, Statens vegvesen, Oslo Havn KF. COWI med Asplan Viak som underkonsulent har gjennomført beregninger. Under utarbeidelsen av selve tiltaksutredningen for Bærum kommune ble det opprettet en egen arbeids- og styringsgruppe med representanter fra aktuelle avdelinger i Bærum kommune.

Utarbeidelse av tiltaksutredning innebærer en kartlegging av eksisterende forurensningssituasjon, fastsetting av de mest effektive tiltakene, samt utarbeide en anbefalt handlingsplan og beredskapsplan for lokal luftkvalitet. Bærum kommune har tidligere utarbeidet en beredskapsplan for episoder med høy luftforurensning. En oppdatert versjon av denne er presentert i kapittel 7.

1.1 Resultater av luftkvalitetsberegningene

Luftkvalitetsberegninger for Oslo og Bærum kommune har blitt utført for en nå-situasjon (2019), en fremskrevet referansesituasjon (2025) og en fremskrevet situasjon (2025) med tiltakspakke. Tiltakspakken ble arbeidet frem i samråd med arbeidsgruppen basert på resultatene av beregningene for nå-situasjonen og fremskrevet referansesituasjon.

Hovedfunnene fra beregningene er følgende:

- > Den største utfordringen med hensyn til luftkvalitet i Bærum i fremtiden er overholdelse av foreslått grenseverdi for $PM_{2.5}$ årsmiddel ($10 \mu g/m^3$), som overskrides i de sørøstligste delene av Bærum kommune i nå-situasjonen og fremskrevet referanse. Det ble ikke beregnet noen overskridelser av gjeldende grenseverdi for $PM_{2.5}$ i noen scenarier.
- > Beregningene viser at det må kraftige tiltak til, opp mot 25 % reduksjon i vedfyringsutslipp, for at foreslått grenseverdi for $PM_{2.5}$ årsmiddel skal kunne overholdes i Bærum i fremtiden.
- > Beregningene viser at dersom ingen tiltak iverksettes vil det forekomme overskridelser av gjeldende og foreslåtte grenseverdier for PM_{10} på enkelte steder langs E18 og ved den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen også i fremtiden.
- > Beregningene viser at det vil være få utfordringer knyttet til NO_2 -nivåer i fremtiden, selv uten tiltak, hovedsakelig på grunn av forventet endring i kjøretøysammensetning og teknologisk utvikling.

1.2 Anbefalt handlingsplan for lokal luftkvalitet

Den største utfordringen oppstår med hensyn til $PM_{2.5}$ og overholdelse av foreslått ny grenseverdi for årsmiddel fra 1. januar 2022. Overskridelsene er knyttet til et betydelig område i de sørøstlige delene av Bærum og over 12 000 mennesker blir eksponert for nivåer over den foreslåtte grenseverdien. Således bør tiltak som bidrar til å redusere $PM_{2.5}$ -nivåene i all hovedsak rettes mot vedfyring.

Situasjonen er mindre alvorlig for PM_{10} , men tatt i betraktning at det vil være i overkant av 100 eksponerte for nivåer over de foreslåtte grenseverdiene for PM_{10} , anbefales det at tiltak også rettes mot utslipp av PM_{10} gjennom trafikkreduserende og støvdempende tiltak.

I beregningene med tiltakspakke er følgende inkludert:

- > Nullvekst for lette og tunge kjøretøy
- > Økning i piggfriandel til 94 %
- > Utvidelse av området med miljøfartsgrense på E18, til Ramstadsletta
- > Økt støvdemping
- > Renholdstiltak

- > Inkludering av ventilasjonstårn i to tunneler i Oslo,
- > Elektrifisering i skipstrafikken
- > 30 % og 25 % reduksjon i vedfyringsutslipp i henholdsvis Oslo og Bærum.

Beregningene med tiltakspakke viste at PM_{10} -nivåene vil falle ytterligere og overskridelser av gjeldende og foreslåtte grenseverdier vises kun ved den nordlige munningen til Bjørnegårdstunnelen på E16. Noen av tiltakene som er lagt inn i beregningene er strenge, men resultatene viser samtidig at det må tas kraftige grep, spesielt med tanke på overholdelse av foreslått grenseverdi for $PM_{2.5}$ i fremtiden.

I Tabell 1 er anbefalt handlingsplan for Bærum kommune presentert. Tiltak som er vedtatt i andre planer og ivaretatt i pågående prosesser er presentert i Tabell 2. Punktene i tiltakspakken ivaretatt gjennom ulike tiltak rettet mot $PM_{2.5}$ gjennom vedfyringstiltak og PM_{10} gjennom trafikkreduserende og støvdempende tiltak.

Tabell 1: Anbefalt handlingsplan for bedre luftkvalitet i Bærum 2020–2025.

Tiltak	Effekt	Ansvarlig utfører	Kommunens rolle	Kommentar
Tiltak mot vedfyring				
Iverksetting av differensiert støtteordning/vrakpantordning for utfasing av eldre ikke-rentbrennede ildsteder med økt støtte i utsatte områder utredes.	PM _{2,5}	Bærum kommune	Forurensningsmyndighet	Bør kombineres med andre vedfyringstiltak.
Informasjonstiltak rettet mot bedre vedfyringsteknikk, ettersyn og vedlikehold.	PM _{2,5}	Bærum kommune	Forurensningsmyndighet	Bør kombineres med andre vedfyringstiltak.
Utrede forbud mot fyring i gamle ikke-rentbrennende vedovner eldre enn 1998.	PM _{2,5}	Bærum kommune	Forurensningsmyndighet	
Støvdempende tiltak				
Henstille til Statens vegvesen om å innføre miljøfartsgrense på E18, fra Oslo-grensen til Ramstadsletta.	PM ₁₀	Statens vegvesen	Forurensningsmyndighet	
Oppfordre Statens vegvesen til å styrke veirenhold og støvdemping.	PM ₁₀	Statens vegvesen som veieier	Forurensningsmyndighet	
Følge med på utviklingen av piggfriandelen og ved behov utrede innføring av piggdekkgebyr.	PM ₁₀	Bærum kommune Samferdselsdepartementet	Bærum kommunes vei- og trafikkmyndighet	

Tabell 2: Tiltak som er vedtatt i andre planer og ivaretatt i pågående prosesser.

Tiltak	Effekt	Ansvarlig utfører	Kommunens rolle	Tidsfrist	Kommentar
Tiltak mot vedfyring					
Eksisterende tilskuddsordning for utskifting eller overgang til andre oppvarmingsløsninger videreføres.	PM _{2.5}	Bærum kommune Klimastrategien	Forurensningsmyndighet		
Trafikkreduserende tiltak (nullvekstmålet)					
Redusere transportbehov og endring i transportvaner	NO ₂ , PM ₁₀	Bærum kommune Viken fylkeskommune Staten	Kommunen som planmyndighet		Dette følges opp i statlige planretningslinjer, regional transportplan og ulike kommunale strategier og planer.
Parkeringsrestriksjoner for ansatte	NO ₂ , PM ₁₀	Bærum kommune	Bærum kommune som arbeidsgiver og planmyndighet		Klimastrategi, Mobilitetsstrategi, Parkeringstrategi og KP-arealdel.
Arbeide for flere innfartsparkeringsplasser i tråd med parkeringsstrategien	NO ₂ , PM ₁₀	Bærum kommune Viken fylkeskommune	Bærum kommune som planmyndighet og grunneier	Løpende	Dette følges opp i statlige planretningslinjer, regional transportplan og ulike kommunale strategier og planer.

2 Innledning

De forhøyede forurensningsnivåene som oppstår i byer og tettsteder utløser betydelige helseeffekter i befolkningen. Det er tydelige indikasjoner på at eksponering for relativt lave konsentrasjoner av luftforurensning fører til utvikling eller forverring av sykdommer. Luftforurensning blir av Verdens helseorganisasjon (WHO) vurdert som en av de viktigste årsakene til for tidlig død og uønskede helseeffekter blant mennesker i byer rundt om i verden. Ifølge WHO dør omkring syv millioner mennesker hvert år som følge av dårlig luftkvalitet. De viktigste komponentene som bidrar til lokal luftforurensning er svevestøv (PM_{10} og $PM_{2.5}$) og nitrogendioksid (NO_2).

Bærum kommune er Norges femte største kommune etter innbyggertall og er et forstadsområde vest for Oslo. Bebyggelsen tilhører den sammenhengende bebyggelsen i Oslo tettsted. Kommunen har et omfattende vei- og kollektivnett, inkludert blant annet den tungt trafikkerte E18 Drammensveien, Rv160, Bærumsveien, Rv168 Griniveien, Granfosslinjen og E16 fra Sandvika. Disse er medvirkende faktorer til at Bærum kommune har utfordringer knyttet til lokal luftforurensning spesielt fra kilder som veitrafikk, som hovedsakelig medfører forhøyede nivåer av svevestøv og NO_2 . Vedfyring utgjør også en betydelig kilde, spesielt under kalde perioder om vinteren. Vedfyring medfører hovedsakelig forhøyede nivåer av finfraksjonen av svevestøv ($PM_{2.5}$).

Bærum kommune forholder seg til statlige planretningslinjer, egne strategier og planer som har til felles å bidra til den nasjonale klimamålsetting om å minimere klimagassutslippene. Målsettingene nedfelt i disse dokumentene blir ivaretatt i alle planer og byggesaker som blir utredet og behandlet i de politiske organene. Det gir som endelig konsekvens en reduksjon av transportbehovet, og vil igjen bidra til færre biler og et lavere antall biler med mindre utslipp. Til sammen blir det et lavere antall partikler i luften, noe som igjen vil gi bedre luftkvalitet til glede for bedre helse og trivsel hos våre innbyggere. En oppstilling av disse dokumentene er å finne i kapittel 2.5 i denne tiltaksutredningen.

Målinger av luftkvalitet ved veinære målestasjoner langs E18 og E16, samt i Bekkestua sentrum viser at det ikke har vært overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften kapittel 7 de siste 10 årene. Derimot har det vært tre eller flere overskridelser av øvre vurderingsterskler for svevestøv (PM_{10}) i løpet av de siste fem årene, som er definert som fare for overskridelser av grenseverdiene. For NO_2 er situasjonen blitt noe bedre, med unntak av to overskridelser av øvre vurderingsterskel for NO_2 timesmiddel og årsmiddel i 2015 og 2016. Ved overskridelse av øvre vurderingsterskel innebærer dette krav om kartlegging av eksisterende forurensningssituasjon (heretter kalt «nå-situasjon»), fastsettelse av de mest effektive tiltakene for å forbedre forurensningssituasjonen, samt utarbeidelse av en handlingsplan for lokal luftkvalitet og beredskapsplan for episoder med høy luftforurensning. Som et ledd i kartleggingen har de mest vesentlige utslippskildene blitt kartlagt og kvantifisert ut fra tilgjengelig grunnlagsinformasjon. For å modellere konsentrasjonsutbredelsen av luftforurensning har spredningsberegninger av svevestøv (PM_{10} og $PM_{2.5}$) og nitrogendioksid (NO_2) så blitt gjennomført. Beregningene er gjort samlet for Bærum og Oslo kommune; dette er utdypet i kapittel 2.3.

Miljødirektoratet fattet 7.10.2020 vedtak om at Bærum kommune må levere tiltaksutredning for nitrogendioksid og svevestøv (PM_{10}) til Miljødirektoratet innen 1. juli 2021. Tiltaksutredningen skal som et minimum tilfredsstille kravene i vedlegg 5 til forurensningsforskriften kapittel 7. Bærum kommune har tidligere fått utsatt fristen for å oversende Miljødirektoratet en tiltaksutredning med handlingsplan for å kunne gjennomføre luftkvalitetsberegningene i samarbeid med Oslo kommune.

Denne rapporten omhandler følgende:

- > Resultater av kartleggingen av forurensningssituasjonen i nå-situasjonen (2019), en fremskrevet referansesituasjon (2025) og en fremskrevet situasjon med tiltakspakke (2025). Alle resultatene er presentert i forhold til relevante grenseverdier i forurensningsforskriften kapittel 7.
- > Diskusjon, analyse og anbefalinger knyttet til den spesifikke tiltakspakken.
- > Anbefalt handlingsplan
- > Plan for episoder med høy luftforurensning

2.1 Luftforurensning og helseeffekter

Svevestøv varierer i størrelse og sammensetning og dette har betydning for alvorlighetsgraden til sykdommen og sykdomsforløp. Partikkelstørrelsen har også betydning for hvor dypt og i hvilken grad partiklene deponeres og fjernes fra luftveiene; grovfraksjonen ($PM_{10-2.5}$) avsettes hovedsakelig i de øvre luftveiene (nese, svelg og luftrør), mens finfraksjonen ($PM_{2.5}$) avsettes lengre ned i lungeblærene. Partikler i grovfraksjonen er hovedsakelig mekanisk generert og oppstår på grunn av vei-, dekk- og bremseslitasje, samt oppvirvling av eksisterende støvdepot på vei og veiskulder). Partikler i finfraksjonen er dominert av forbrenningspartikler som følge av eksosutslipp, vedfyring og langtransportert luftforurensning. Langvarig eksponering for svevestøv (ett til flere år) innebærer høyere risiko for dødelighet som følge av luftveissykdommer, svekket lungefunksjon og hjerte- og karsykdommer, men det er også vist at kortvarig eksponering for svevestøv (minutter til timer) kan gi effekter på luftveier og hjerte- og karsystemet, samt forsterke allergiske reaksjoner. Generelt er det også påvist effekter på nervesystemet, fosterutvikling, sæd kvalitet og stoffskiftet som følge av eksponering for svevestøv¹.

Når det gjelder NO_2 er det påvist at langvarig eksponering kan føre til forverring av astma, forekomst av bronkitt og påfølgende dødelighet. Kortvarig eksponering er forbundet med økt dødelighet som følge av luftveis-, hjerte- og karsykdommer². Deseleksosutslipp fra veitrafikk er den største kilden til NO_2 i byer og tettsteder. Andre kilder inkluderer skipstrafikk og langtransportert luftforurensning.

2.2 Grenseverdier, nasjonale mål og luftkvalitetskriterier

Det finnes tre ulike styringsmål for luftkvalitet med ulike ambisjonsmål i Norge. Disse er forurensningsforskriften kapittel 7, regjeringens nasjonale mål for lokal luftkvalitet og luftkvalitetskriterier. I Tabell 3 er de ulike grenseverdiene for NO_2 , PM_{10} og $PM_{2.5}$ for de tre styringsmålene presentert.

Forurensningsforskriften kapittel 7 om lokal luftkvalitet er hjemlet i Forurensningsloven (Lov om vern mot forurensning og om avfall av 13.6.1981 nr. 6) og inneholder juridisk bindende grenseverdier, samt vurderingsterskler³, for blant annet PM_{10} og NO_2 . Hensikten med forskriften er å sikre overholdelse av en rekke minstekrav for luftkvalitet for å fremme menneskers helse og trivsel og beskytte vegetasjon og økosystemer. I tillegg til helse har disse grenseverdiene et økonomisk og administrativt aspekt. I samarbeid med Miljødirektoratet, Statens vegvesen Vegdirektoratet og

¹ FHI. (2017). Svevestøv - luftkvalitetskriterier. Fakta om svevestøv. Hentet fra <https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/svevestov/kort-sammendrag/>

² FHI. (2017). Nitrogendioksid - luftkvalitetskriterier. Fakta om nitrogendioksid. Hentet fra <https://www.fhi.no/nettpub/luftkvalitet/gasser-i-uteluft/nitrogendioksid/>

³ Vurderingsterskel er et forurensningsnivå lavere enn grenseverdien som angir krav til målenettverk og tiltaksutredning.

Meteorologisk institutt har Folkehelseinstituttet utredet en anbefaling om å skjerpe grenseverdiene for svevestøv. De nye grenseverdiene er foreslått iverksatt fra og med 1. januar 2022.

De nasjonale målene er ikke juridisk bindende, men angir et langsiktig, nasjonalt ambisjonsnivå for lokal luftkvalitet og fastsettes ut fra anbefalinger fra Miljødirektoratet, Vegdirektoratet, Folkehelseinstituttet og Helsedirektoratet. Helsemyndighetenes luftkvalitetskriterier er heller ikke juridisk bindende, men er fastsatt som følge av Miljødirektoratets og Folkehelseinstituttets gjennomgang av internasjonale studier som omhandler helseeffekter av luftforurensning. Disse kriteriene tar kun hensyn til helse og er forholdsvis strenge da de vil sikre at også de mest sensitive befolkningsgruppene som barn og unge, eldre og mennesker med sykdommer som hjerte- og karsykdommer, diabetes og lungesykdommer ikke vil få helseeffekter.

Tabell 3: Grenseverdier, nasjonale mål og luftkvalitetskriterier for NO₂, PM₁₀ og PM_{2.5} i Norge. Foreslåtte, nye grenseverdier er vist i parentes.

	Forurensningsforskriften kap. 7		Nasjonale mål	Nasjonale luftkvalitetskriterier	
NO₂	200 µg/m ³ 18 ti- mer/år	40 µg/m ³ års- middel	40 µg/m ³ års- middel	100 µg/m ³ 1 time/år	40 µg/m ³ års- middel
PM₁₀	50 µg/m ³ 30 (25*) døgn/år	25 (20*) µg/m ³ årsmid- del	20 µg/m ³ års- middel	30 µg/m ³ 1 døgn/år	20 µg/m ³ års- middel
PM_{2.5}		15 (10*) µg/m ³ årsmid- del	8 µg/m ³ årsmid- del	15 µg/m ³ 1 døgn/år	8 µg/m ³ års- middel

*Nye grenseverdier foreslått iverksatt f.o.m. 1/1-2022.

2.2.1 Retningslinje T-1520

Miljøverndepartementet vedtok i 2012 en retningslinje som gir statlige anbefalinger om hvordan luftkvalitet bør håndteres i arealplanlegging, T-1520⁴. Retningslinjen skal legges til grunn ved planlegging etter plan- og bygningsloven og har til hensikt å forebygge helseeffekter av luftforurensning gjennom god arealplanlegging. Retningslinjen kommer til anvendelse ved

- > Etablering av følsomt arealbruk (helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser, utendørs idrettsanlegg og grønstruktur).
- > Etablering av ny virksomhet som medfører vesentlig økning i luftforurensningen.
- > Utvidelse eller oppgradering av eksisterende virksomhet som medfører vesentlig økning i luftforurensningen.
- > Bygg- og anleggsvirksomhet som medfører vesentlig økning i luftforurensningen.

Grenseverdiene for henholdsvis gul og rød sone er vist i Tabell 4. For PM₁₀ er disse grenseverdiene representert ved døgnmidler som kan overskrides inntil syv dager pr. år. For NO₂ er det angitt en grenseverdi for gul og rød sone som henholdsvis vinter- og årsmiddel. Retningslinjen har fokus på at verdiene i Tabell 4 skal være tilfredsstillt på uteareal og ved luftinntak på bygninger. Når minst ett av kriteriene i Tabell 4 er oppfylt, faller arealet innenfor sonen. Anbefalingene i retningslinjen er

⁴ Miljødirektoratet. (2012). Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520).

veiledende, men vesentlige avvik fra anbefalingene kan gi grunnlag for innsigelse til planen fra offentlige myndigheter, blant annet Statsforvalteren.

Tabell 4: Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse (T-1520).

Komponent	Luftforurensningszone	
	Gul sone	Rød sone
	Kommunene bør vise varsomhet med å tillate bebyggelse med bruksformål følsomt for luftforurensning.	Svært lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Kommunen bør ikke tillate etablering av helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grøntstruktur.
PM ₁₀	35 µg/m ³ som kan overskrides inntil 7 ganger pr år	50 µg/m ³ som kan overskrides inntil 7 ganger pr år
NO ₂	40 µg/m ³ vintermiddel	40 µg/m ³ årsmiddel

2.3 Organisering av arbeidet med tiltaksutredningen

Prosjektleder i Bærum kommune har vært Grete Marie Husøy v/ Folkehelsekontoret. Oppdragsleder for arbeidet har vært COWI v/ Barbro Sørlid Engh. Tiltaksutredningen er gjennomført av COWI i samarbeid med en arbeidsgruppe og en styringsgruppe med representanter fra Bærum kommune, Oslo kommune, Viken fylkeskommune, Statens vegvesen og Oslo Havn KF. Formålet med arbeidsgruppen har vært å aktivt følge opp konsulentene med hensyn til innspill til beregninger og innhold i utredningen, tidsplan, bidrag av relevant grunnlagsinformasjon, samt kommunikasjon med styringsgruppen.

I forkant av utarbeidelsen av tiltaksutredningen er det gjennomført trafikk- og luftkvalitetsberegninger samlet for Bærum kommune og Oslo kommune. Luftkvalitetsberegningene er et samarbeid mellom Oslo og Bærum kommune og anleggseierne Statens vegvesen, Viken Fylkeskommune og Oslo Havn. Luftkvalitetsberegningene er utført av COWI og er gjennomført for nå-situasjonen (2019), én referansesituasjon for år 2025, samt én tiltaksberegning for år 2025. Til grunn for luftkvalitetsberegningene ligger trafikkberegninger med RTM23+ utført av Asplan Viak AS. Det overordnede målet med disse beregningene har vært å kartlegge hva som skal til for å komme under grenseverdiene i kommunene. Utredningen er gjennomført av COWI i samarbeid med en arbeidsgruppe og en styringsgruppe. Arbeidsgruppen består av

- > Bærum kommune v/ Folkehelsekontoret, Grete Marie Husøy
- > Bærum kommune v/ Vei og trafikk, Hanne Cecilie Kleven
- > Oslo kommune Bymiljøetaten v/ Natur og forurensning, Suzanne Lützenkirchen og Tobias Wolf
- > Oslo kommune Bymiljøetaten v/ Mobilitetsplan og utredning, Snorre Vaagland
- > Viken fylkeskommune v/ Lise Merete Brekke

- > Statens vegvesen Region øst v/ Per Fjeldal
- > Oslo Havn KF v/ Heidi Nilsson
- > Konsulenter
 - > COWI AS v/ Barbro Sørliid Engh, Erik Bäck, Geir Vasseljen Mørkrid, Janne Berger
 - > Asplan Viak v/ Harald Høyem

Oppgaven til styringsgruppen er å legge overordnede føringer for arbeidet, samt å forankre forslag om tiltak mot politisk og administrativ ledelse i kommunene og hos anleggseiere. Styringsgruppen for Oslo og Bærum kommune består av

- > Oslo kommune (BYM), Miljødivisjonen Signe Nyhuus
- > Oslo kommune, Byrådsavdeling for miljø og samferdsel Pål Vatterholm
- > Oslo kommune, Mobilitetsplan og myndighet Kaisa Froyn
- > Oslo kommune, Mobilitetsplan og utredning Terje Grytbakk
- > Bærum kommune, kommunalsjef Miljøtekniske tjenester, Svein Finnanger
- > Viken fylkeskommune, leder seksjon Trafikk og Miljø, Stine Byfuglien
- > Statens vegvesen Region øst, seksjonssjef Anders Hagerup

I Bærum kommune er arbeidet med tiltaksutredningen og handlingsplanen for bedre luftkvalitet organisert med en styringsgruppe og arbeidsgruppe. Styringsgruppen har bestått av kommunalsjef for Miljøtekniske tjenester Svein Finnanger, tjenesteleder Miljø- og planadministrerende Ellef Ruud og avdelingsleder Folkehelsekontoret Tonje Vågårøy. Den lokale arbeidsgruppen har bestått av saksbehandlere fra Vei og Trafikk Hanne Cecilie Kleven, Områdeutvikling Pedro-Emilio Ardila og fra Folkehelsekontoret Grete Marie Husø.

2.4 Lovverket og arbeid med lokal luftkvalitet i Bærum kommune

Kommunen er forurensningsmyndighet og skal sørge for at de ulike bestemmelsene i forurensningsforskriften følges opp. Dette innebærer blant annet å sørge for gjennomføring av målinger/beregninger, rapportering av måledata, utarbeidelse av tiltaksutredninger og at allmennheten er oppdatert om luftkvaliteten i kommunen. Kommunen kan gi pålegg for å sikre at kravene i forurensningsforskriften kapittel 7 overholdes.

Eiere av anlegg som bidrar til konsentrasjoner som spesifisert i § 7-8 og § 7-9 i forurensningsforskriften kapittel 7 skal bidra til å gjennomføre målinger, beregninger og tiltaksutredninger. Videre er eiere som bidrar vesentlig til forurensningssituasjonen ansvarlig for å fremskaffe utslippsdata fra egne anlegg til luftsonekart. Kostnader knyttet til egen oppfølging av forskriftens krav skal dekkes av hver respektiv anleggseier.

Tiltaksutredningen for lokal luftkvalitet revideres hvert 4. år (ref. Miljødirektoratet M252/2014:10 kap 2.6.). Hensikten er å få klarhet i om forurensningssituasjonen har endret seg, om iverksatte tiltak fungerer eller om det er nødvendig med nye tiltak.

I Bærum kommune har kommunalsjefene for henholdsvis helse og sosial, for plan og miljø, samt for tekniske tjenester ansvar og myndighet etter forurensningsloven og underliggende forskrifter. Ansvar og myndigheter knyttet til forebygging av helseeffekter av luftforurensning er delegert til kommunalsjef for helse og sosial, samt Folkehelsekontoret, som i mindre omfattende forhold kan pålegge anleggseiere å sikre at grenseverdiene for lokal luftkvalitet opprettholdes. Mer omfattende

pålegg må legges fram for politisk beslutning. Kommunal helsemyndighet kan også treffe vedtak etter Folkehelseloven, da forurensingsforskriften kapittel 7 og Folkehelseloven har bestemmelser som i noen tilfeller overlapper.

I forbindelse med arealplanlegging kan kommunen tilrettelegge for god luftkvalitet gjennom plan- og bygningsloven. Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520 (nærmere beskrevet i kapittel 2.2.1) er tatt inn i kommunebestemmelsene og skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven.

Videre er vegtrafikkloven og veglovens forskrifter og bestemmelser relevante for å regulere lokal luftforurensning fra veitrafikk.

2.5 Statlige planretningslinjer, strategier og planer i kommuner

Bærum kommune forholder seg til to statlige planretningslinjer som har satt fokus på klima og klimagassutslippsproblematikken. Den første er relatert til samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging fastsatt ved kgl.res. av 26.09 2014, jf. plan- og bygningsloven av 27. juni 2008, § 6-2. Den andre er relatert til klima- og energiplanlegging og klimatilpasning fastsatt ved kgl.res. 28. september 2018 med hjemmel i lov av 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) § 6-2.

For å følge opp den første statlige planretningslinjen, vedtok den gang Oslo kommune og Akershus fylkeskommune i desember 2015 en regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus (RP-ATP). Bærum kommune forholder seg til denne planen, og følger opp med flere regionale samarbeidsprosjekter, men også våre egne strategier. RP-ATP har en egen handlingsplan HP som BK er med og følger opp.

Bærum kommune har flere egne strategier og planer som følger opp de nevnte statlig planretningslinjer (SPR-ene). Disse har felles målsetting om å redusere klimagassutslipp, noe som igjen har direkte konsekvenser for reduksjon av transportbehovet. Det vil igjen medføre mindre partikler i luften. Til sammen vil disse strategiene og planene bidra til bedre luftkvalitet.

Klimastrategi 2030

Klimaklok er et flerårig utviklingsprogram som skal bidra til «det grønne skiftet» i Bærum, der alle deler av bærumssamfunnet skal mobiliseres for å nå de internasjonale og nasjonale klimamålene. Klimastrategi 2030 med handlingsplan ble vedtatt i Kommunestyret i februar 2018 og revidert i januar 2021⁵. Klimastrategiens hovedfokus er mål og tiltak for reduksjon av klimagassutslipp gjennom tre hovedtemaer; mobilitet, bygg og ressursbruk. Flere av målene er direkte relatert til forbedret luftkvalitet:

Satsingsområde 1.1 og 1.2:

- I 2025 skal 40 % av personbilene i Bærum være utslippsfrie, i 2030 skal 70 % være utslippsfrie.
- I 2025 skal andelen av personreiser med kollektiv transport, sykkel og gange være 60 % og sykkelandelen 7 %. I 2030 skal sykkelandelen være 20 %.

⁵ Bærum kommune (2021). Klimastrategi 2030. Revidert 2020–2021. Forslag til revidert klimastrategi til høring og offentlig ettersyn.

- Innen 2025 skal all personbil- og lett varebilbruk i kommunens tjeneste være utslippsfri og alle større kjøretøy i kommunal virksomhet skal benytte fossilfritt drivstoff.
- Person- og varetransport og varedistribusjon i Bærum skal være fossilfri innen 2030 og utslippsfri innen 2050.
- Bygg- og anleggsvirksomheten i Bærum skal være fossilfri i 2025 og utslippsfri innen 2030.

Satsingsområde 3.1:

- Fornebu skal være en test- og demonstrasjonsarena for klimavennlige og fremtidsrettede løsninger.
- Fornebu skal ha flere forbildeprosjekter for bygg, mobilitet og ressursbruk innen 2027.
- På Fornebu skal kommunens klimastrategi testes ut i praksis. Prosjekter som gjennomføres bidrar til etablering av Fornebu som et nullutslippsområde.

Mobilitetsstrategien 2030

Denne strategien består i hovedsak av sykkelstrategi og parkeringsstrategi. Alt er en oppfølging av SPR-ene og RP-ATP som gir viktige føringer. Byvekstavtalen gir også føringer. Bærum kommunes klimastrategier også bli en viktig komponent. Sykkelstrategien og kommende parkeringsstrategi gir ytterligere føringer, slik at det blir mulig å strukturere et sett med målsettinger som kan oppsummeres slik:

- Å redusere transportbehov og endring i transportvaner
- Å tilrettelegge for effektiv innfartsparkering og parkering
- Å ta veksten av bolig og næring ved å bruke sykkel, gange og kollektivtransport
- Å tilrettelegge for effektiv arealbruk i forhold til mikromobilitet og bylogistikk

Kommuneplanens samfunnsdel og arealdel med arealstrategi

Gjeldende kommuneplan med dens samfunnsdel og arealdel har en arealstrategi som konsentrerer veksten av bolig og næring rundt de knutepunktene som har stasjoner for skinnegående kollektivtransport. Hovedmålsettingen er den samme: Å redusere transportbehovet.

Kommuneplanen med dens samfunnsdel og arealdel er under rullering, og alt tyder på at det blir en bekreftelse av forrige arealstrategi. Når ny kommuneplanarealdel blir vedtatt, vil det bli fulgt av et sett med bestemmelser og retningslinjer som vil bli fulgt opp i alle områdeplaner, reguleringsplaner og byggesaker som blir behandlet i kommunen.

Andre relevante planer

E18-prosjektet i Bærum kommune innebærer planer om færre bilfelt, bedre busstilbud, bedre overganger for buss-tog-t-bane og reduserte bomtakster. Det planlegges også utbygging av tunnel utenfor Sandvika. Prosjektet ble inkludert i tidligere Oslopakke 3 og prioritert i Nasjonal transportplan 2018–2029. Prosjektet er også bekreftet i ny nasjonal transportplan. Det er planlagt trafikkåpning i 2027. Det kan bidra til å påvirke luftkvalitetssituasjonen i Bærum positivt etter 2025.

Det er inngått en byvekstavtale for Oslo og Akershus. Det er en avtale mellom stat, fylke og kommunene Oslo, Lillestrøm, Nordre Follo og Bærum. Nullvekstmålet står sentralt i avtalen, og det forventes at det skal bidra til å nå nasjonale klimamål. Det er som følger: I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange. Det forventes som resultat at privatbiltrafikken blir mindre, at det dermed blir færre antall biler på veiene i Bærum kommune og følgelig færre partikler i luften. Hensikten er å bedre livskvaliteten til innbyggere og besøkende.

2.6 Tidligere tiltaksutredninger

Bærum kommune har, i samarbeid med Oslo kommune, utarbeidet to tidligere tiltaksutredninger; den første ble utarbeidet i 2010 for årene 2010–2015⁶, mens den siste ble utarbeidet i 2014 for årene 2015–2020⁷. I det følgende presenteres sammendrag av disse to tiltaksutredningene med fokus på luftkvalitetssituasjonen i Bærum kommune.

2.6.1 Tiltaksutredning for luftkvalitet i Oslo og Bærum kommune (2010)

Tiltaksutredningen for 2010–2015 ble utarbeidet gjennom et samarbeid med Bærum kommune, Oslo kommune og Statens vegvesen. Nye grenseverdier for nitrogendioksid (NO₂) trådte i kraft 1. januar 2010. Målinger langs de mest trafikkerte veiene i Bærum viste fare for overskridelse av grenseverdiene, noe som utløste krav om tiltaksutredning. For Oslo kommune utløste de nye grenseverdiene behov for gjennomgang av eksisterende tiltak, samt vurdering av nye. Utredningen satte søkelys på svevestøv (PM₁₀) og NO₂, da det kun var fare for overskridelser for disse to komponentene.

Utredningen pekte på at Oslo kommune hadde hatt en positiv utvikling med hensyn til PM₁₀-nivåene på de etablerte målestasjonene i kommunen, mens utviklingen var negativ for NO₂, med flere målestasjoner over grenseverdien for NO₂ årsmiddel (40 µg/m³). For Bærum kommune pekte utredningen på at det var størst utfordringer med lokal luftkvalitet langs de store gjennomfartsårene og at utviklingen av luftforurensning i kommunen hadde vært relativt stabil. Grenseverdien for NO₂ årsmiddel ble kun overskredet i 2009, men likevel med fare for flere overskridelser av grenseverdien.

I rapporten ble det foreslått en tiltakspakke for årene 2010–2015 som skulle beregnes for å kvantifisere effekten på PM₁₀- og NO₂-nivåene:

- > Reduksjon i trafikkvolum med 10 % (i forhold til referansesituasjon 2015)
- > 85 % piggfriandel (i forhold til 80 % i referansesituasjon 2015)
- > To nye strekninger med miljøfartsgrense (redusert hastighet fra 80 til 60 km/t):
 - > E18 vestover, forlengelse av dagens miljøfartsgrense fra Lysaker til Sandvika
 - > E6 nordover, fra sentrum til kommunegrensa Oslo-Skedsmo

Beregningene viste at grenseverdiene for PM₁₀ mest sannsynlig ville kunne overholdes i Bærum og Oslo kommune ved å videreføre allerede etablerte tiltak, men anbefalte likevel tiltak som støvbinding og renhold på de mest trafikkerte veiene, samt tiltak for å bevare/øke piggfriandelen i Oslo og Bærum.

For NO₂ understrekte rapporten at overskridelser av årsmiddelgrenseverdiene kunne forventes selv med forventet teknologisk utvikling og den gitte reduksjonen i biltrafikken i henhold til tiltakspakken. Dette gjaldt spesielt for sentrumsområdene i Oslo, men høye konsentrasjoner ble også avdekket langs gjennomfartsårene i Bærum. Basert på resultatene av tiltaksberegningene ble det foreslått en handlingsplan med særlig fokus på å redusere trafikkvolumet ytterligere for å unngå overskridelser av grenseverdiene for NO₂. I tillegg ble det anbefalt støvdempende tiltak for å minke

⁶ Asplan Viak m.fl. (2010). Tiltaksutredning for luftkvalitet i Oslo og Bærum kommune. Asplan Viak AS og NILU på oppdrag fra Statens vegvesen, Oslo kommune og Bærum kommune.

⁷ NILU m.fl. (2014). Tiltaksutredning for lokal luftkvalitet i Oslo og Bærum. NILU og TØI på oppdrag fra Statens vegvesen Region øst, Oslo kommune, Bærum kommune.

produksjon og oppvirkning av veistøv. Utdrag fra handlingsplanen er presentert i Tabell 5, med fokus på tiltak for Bærum kommune.

Tabell 5: Anbefalte tiltak for å bedre luftkvaliteten i Oslo og Bærum i tiltaksutredningen fra 2010. (SVV = Statens Vegvesen, OK = Oslo kommune, BK = Bærum Kommune)

Tiltak	Presisering	PM ₁₀ -effekt?	NO ₂ -effekt?	Ansvar
Trafikkreduserende tiltak	Konsentrert arealbruk, kollektivtiltak, gang og sykkeltiltak, trafikantbetaling, parkeringsregulering	X	X	SVV, OK, BK
Innføring av piggdekkavgift i Bærum kommune		X		BK
Innføring av miljøfartsgrense på E18 Oslo-Sandvika		X		SVV
Gjennomføre støvdempende tiltak på hovedveinettet i Bærum kommune.		X		SVV, OK
Øke bruk av miljøvennlig transport i offentlige virksomheter		X	X	OK, BK, SVV
Informasjons- og holdningsskapende tiltak	Mobilitetstiltak, økokjøring	X	X	OK, BK, SVV

I Bærum ble revidert tiltakspakke behandlet i Sektorutvalg levekår 16. juni 2011. Utvalget mente at ny E16, samt den positive effekten av dobbeltsporet jernbane og økt kollektivtilbud, ville ha stor betydning for luftkvaliteten i Bærum i årene framover. I tillegg vedtok utvalget følgende:

1. Statens vegvesen bes snarest sette i verk vasking av hovedveier samt utarbeide varslingsrutiner og beredskapsplan i samarbeid med Bærum kommune.
2. Det innføres verken piggdekkavgift eller miljøfartsgrense i Bærum.
3. Luftkvalitet rapporteres årlig i rådmannens årsmelding
4. Det må utvikles nye miljøvennlige løsninger som ikke ødelegger vegetasjonen langs veiene, men som likevel opprettholder sikkerheten og bedrer luftkvaliteten.

2.6.2 Tiltaksutredning for luftkvalitet i Oslo og Bærum kommune (2014)

Tiltakene som ble vedtatt eller iverksatt i henhold til tiltaksutredningen fra 2010 var ikke tilstrekkelige for å tilfredsstille grenseverdiene for NO₂ års- og timemiddel. Døgnmiddelgrenseverdien for svevestøv (PM₁₀) ble i tillegg overskredet i 2013. Overskridelsene av grenseverdiene fant sted først og fremst på målestasjonene i Oslo kommune, men målinger ved E16 Sandvika Nord i Bærum

kommune viste at det var fare for overskridelser for PM_{10} døgnmiddel og NO_2 årsmiddel. I tillegg hadde målestasjonen én overskridelse av NO_2 årsmiddel i 2009. På bakgrunn av dette ble Oslo og Bærum kommune pålagt å revidere tiltaksutredningen fra 2010–2015. Tiltaksutredningen for 2015–2020 ble utarbeidet gjennom et samarbeid med Bærum kommune, Oslo kommune og Statens vegvesen.

Det ble utført luftkvalitetsberegninger for Oslo og Bærum kommune for nitrogendioksid (NO_2) og svevestøv (PM_{10} og $PM_{2.5}$) for dagens situasjon (2013) og en fremskrevet referansesituasjon (2020) med videreføring av eksisterende tiltak. På grunn av en oppjustering av utslippsfaktorene for NO_2 i forhold til forrige tiltaksutredning etter ny kunnskap om utslipp fra kjøretøy i reell kjøring ble det ut fra beregningene avdekket utfordringer knyttet til overholdelse av grenseverdiene for NO_2 både for dagens situasjon (2013) og fremskrevet referansesituasjon (2020) til tross for forventet innfasing av nye tunge kjøretøy med Euro VI teknologi. For PM_{10} viste beregningene en svak økning i antall overskridelser av døgnmiddelgrenseverdien langs trafikkerte veier i Oslo og Bærum.

Basert på resultatene av beregningene for dagens situasjon og referansesituasjon, ble det foreslått en tiltakspakke for 2020 rettet mot svevestøv (PM_{10}) og NO_2 :

- > Redusert hastighet (fra 90–100 km/t til 80 km/t og fra 60–80 km/t til 60 km/t) på hovedveinettet i Oslo
- > 20 % reduksjon i trafikkmengde i forhold til referansesituasjonen 2020.
- > To nye strekninger med miljøfartsgrense (reduisert hastighet fra 80 til 60 km/t).
- > Økning til 20 % el-bilandel og 5 % hybridandel.
- > 5 % reduksjon i havneutslipp i forhold til referansesituasjon 2020.
- > Full drift av eksisterende ventilasjonstårn i tunnelene på dagtid.
- > Opprettholde eksisterende piggfriandel i Oslo (86 %) og Bærum (82 %) (piggdekkavgiften opprettholdes).

Beregningene med tiltakspakke viste en betydelig forbedring av luftkvalitetssituasjonen, men det ble fortsatt avdekket overskridelser av grenseverdier for NO_2 årsmiddel og PM_{10} døgnmiddel. For NO_2 gjaldt dette først og fremst langs de trafikktunge veiene (E6 i Groruddalen, Ring 3 og langs E18), området omkring Oslo Havn og nederst i Groruddalen (Økern, Breivoll og Bryn). Det ble ikke avdekket overskridelser av NO_2 timemiddel, men det ble poengtert at antallet overskridelser av NO_2 timemiddel er svært avhengig av meteorologiske forhold og således varierer mye fra vinter til vinter. For PM_{10} ble det fortsatt avdekket overskridelser av PM_{10} døgnmiddel i områder nær tunnelmunninger.

Rapporten konkluderte med at tiltakspakken som ble benyttet i modellkjøringene ikke var tilstrekkelig for å unngå overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften kapittel 7 og det ble derfor anbefalt iverksettelse av ytterligere tiltak. Selv om luftkvalitetssituasjonen er vesentlig bedre i Bærum kommune enn i Oslo kommune, viste tiltaksutredningen at det var nødvendig med tiltak også i Bærum for å overholde grenseverdier, samt ytterligere tiltak for å oppnå nasjonale mål og/eller luftkvalitetskriterier for svevestøv og NO_2 . Den anbefalte handlingsplanen for 2015–2020 er presentert i Tabell 6 for Oslo og Bærum kommune.

Tabell 6: Faglig anbefaling av tiltak til handlingsplanen for Oslo og Bærum kommune, 2015–2020. Utdrag fra tiltaksutredningen fra 2014⁸.

Nødvendige tiltak for å overholde grenseverdiene innen 2020	Oslo	Bærum
Arealtiltak – konsentrert utbygging	X	X
Miljødifferensierte bompenger - Tredobling for diesel personbiler - 1,5 ganger for bensin personbiler - Gratis for El- og Hybrid-biler - Tredobling for tungtransport Euro 0-V - Tungtransport Euro VI får samme takst som i dag - Nytt bomsnitt ved Oslos kommunegrense i nord, sør og øst	X	X
Miljøfelt (El/Hybrid/Samkjøring)	X	X
Lavere hastighet på alle hovedveier - På strekninger som i dag har fartsgrense over 60 km/t (E18, E6, Rv4, Ring3) fra 1.oktober til 30. april.	X	X
Tiltak i kollektivtransport-systemet Økt frekvens på alle linjer som krysser kommunegrensen til Oslo.	X	X
Parkeringsregulering: - Øke parkeringsavgiftene - Begrense antall parkeringsplasser - Beboerparkering	X	X
Innfartsparkering - Følge opp «Strategi for innfartsparkering i Akershus og Oslo».	X	X
Piggdekkgebyr i Oslo opprettholdes som i dag	X	—
Effektivisere støvdempende tiltak - Støvdemping opprettholdes på dagens nivå, - Innblanding av 20 prosent MgCl i strøing opprettholdes	X	X
Videreføre tilskuddsordning for utskiftning til rentbrennende ovner	X	—
Optimalisere driften av ventilasjonstårn i tunneler	X	—
El - varebiler: - Fordeler med hensyn til parkering/lossing – reserverte parkeringsplasser - Øke antall kommunale hurtiglade-stasjoner for varebiler i Oslo og Bærum	X	X
Påvirke nasjonale myndigheter til regelverksendring. Jobbe for incentiver for el-biler, hybrid-biler og kjøretøy med lave utslipp.	X	X
Arbeide for å få hjemmel for lavutslippssone	X	X
Tiltak for Oslo Havn - Landstrøm til utenlandsferge - Effektiv containerterminal på Sjursoya med en operator - Environmental Ship Index (ESI) gir lavest pris til de mest miljøeffektive skipene - Klare retningslinjer for bruk av LNG ³ i havneområder knyttet til sjøtransport - Redusere parkering for privatbiler i Oslo Havn	X	—

⁸ NILU m.fl. (2014). Tiltaksutredning for lokal luftkvalitet i Oslo og Bærum. NILU og TØI på oppdrag fra Statens vegvesen Region øst, Oslo kommune, Bærum kommune.

Vedtatt tiltakspakke for Bærum kommune 2015–2020

Handlingsplan for luftkvalitet i Bærum kommune, datert 29/9-2017, var til politisk behandling i Kommunestyret 28/2-2018 (sak 018/18). Vedtatt handlingsplan for Bærum kommune med påfølgende status er presentert i Tabell 7.

Tabell 7: Utdrag fra tiltaksoversikt for Bærum kommune⁹. Status pr. mars 2021.

Strategi/tiltak	Ansvarlig utfører	Status/tidsfrist
Beredskapstiltak		
Befolkningsvarsling på dager med dårlig luftkvalitet		
Daglig varsel om luftkvaliteten i vinterhalvåret	Meteorologisk institutt	Innført
Varsle i henhold til rutine for varsling til innbyggerne ved episoder med høy luftforurensning	Kommunen	Er etablert
Støvdemping		
Støvdemping med magnesiumklorid MgCl ₂ på E18 ved fare for overskridelse av døgnmiddel for grovt svevestøv.	Statens vegvesen for utførelse av tiltaket etter anmodning fra Bærum kommune	Innført
Be Statens vegvesen vurdere behov for støvdemping av fylkesveier	Statens vegvesen	Gjennomført
Renhold av veinettet		
Renhold av vei med betydelig anleggstrafikk	Entreprenøren pålegges veivask etter pålegg fra kommunen	Innført
Henstille til Statens vegvesen om rutiner for ekstraordinært renhold av europa-, riks- og fylkesveier med høy hastighet, ved høye svevestøvverdier	Statens vegvesen	1/1-2018
Langsiktige tiltak		
Redusere forurensning fra veitrafikk i Bærum kommune		
Arealtiltak – konsentrert utbygging		
Arealtiltak – konsentrert utbygging	Bærum kommune	Fortløpende
Miljødifferensierte bompenger		
Miljødifferensierte bompenger i Bærumssnittet	Oslo kommune og Akershus Fylkeskommune	Innført

⁹ Bærum kommune. (2018). Handlingsplan for bedre luftkvalitet i Bærum. Bærum kommune, 18/6-2018.

Bærum kommune støtter ikke innføring av tidsdifferensierte bompengetakster i Bærumsnippet.	Oslo kommune og Akershus Fylkeskommune	
Miljøfelt/Samkjøringsfelt		
Miljøfelt, Eget felt for El/Hybrid/Samkjøring	Statens vegvesen og Oslopakke 3	Vurdert. Ikke innført
Tiltak i kollektivtransport-systemet		
Støtte tiltak for å styrke kollektivtransporttilbudet	Fylke/stat/Ruter	Løpende
Arbeide for å innføre sone 1 i hele Bærum	Fylke/stat/Ruter	Løpende
Parkeringsregulering		
Redusere tilgang på parkeringsplasser	Bærum kommune	Under arbeid
Arbeide for å begrense arbeidsparkeringsplasser	Bærum kommune	Under arbeid
Beholde dagens parkeringsregulering for bolig og innføre parkeringsreduksjon på arbeidsplasser ved nyreguleringer.	Bærum kommune	Pågående arbeid ifm. regulering av arealdelen til kommuneplanen. Ivare tatt inn i ny parkeringsstrategi.
Innfartsparkering		
Følge opp Strategi for innfartsparkering i Akershus og Oslo	Bærum kommune, Akershus fylkeskommune	Løpende
Intensivere arbeidet med etablering av nye innfartsparkeringsplasser for bil.	Bærum kommune, Akershus fylkeskommune	Løpende
Piggdekkgebyr		
Det innføres ikke kommunalt piggdekkgebyr i Bærum.	Bærum kommune	
El-motorvogner		
Øke andel kommunale null-utslippsbiler	Bærum kommune	Pågående
Ladepunktplan for offentlig parkering	Bærum kommune	Pågående arbeid
Ferje og cruisetrafikk		
Arbeide for reduksjon av forurensning fra ferje og cruise-trafikk ved bla. pålegg om bruk av landstrøm	Fylke/Kommunen/Rederiene	Arbeid pågår, Oslo Havn
Arbeide for at fjorden skal benyttes som grønn ferdselsåre samt få på plass el-ferger i indre Oslofjord, eks. mellom Oslo, Bærum og Asker	Stat/fylke/kommunene/Rederiene	Pågående arbeid. Ref. orienteringssak sak om utslippsfri hurtigbåt til Bærum, FSK 080/21
Redusere forurensning fra vedfyring		

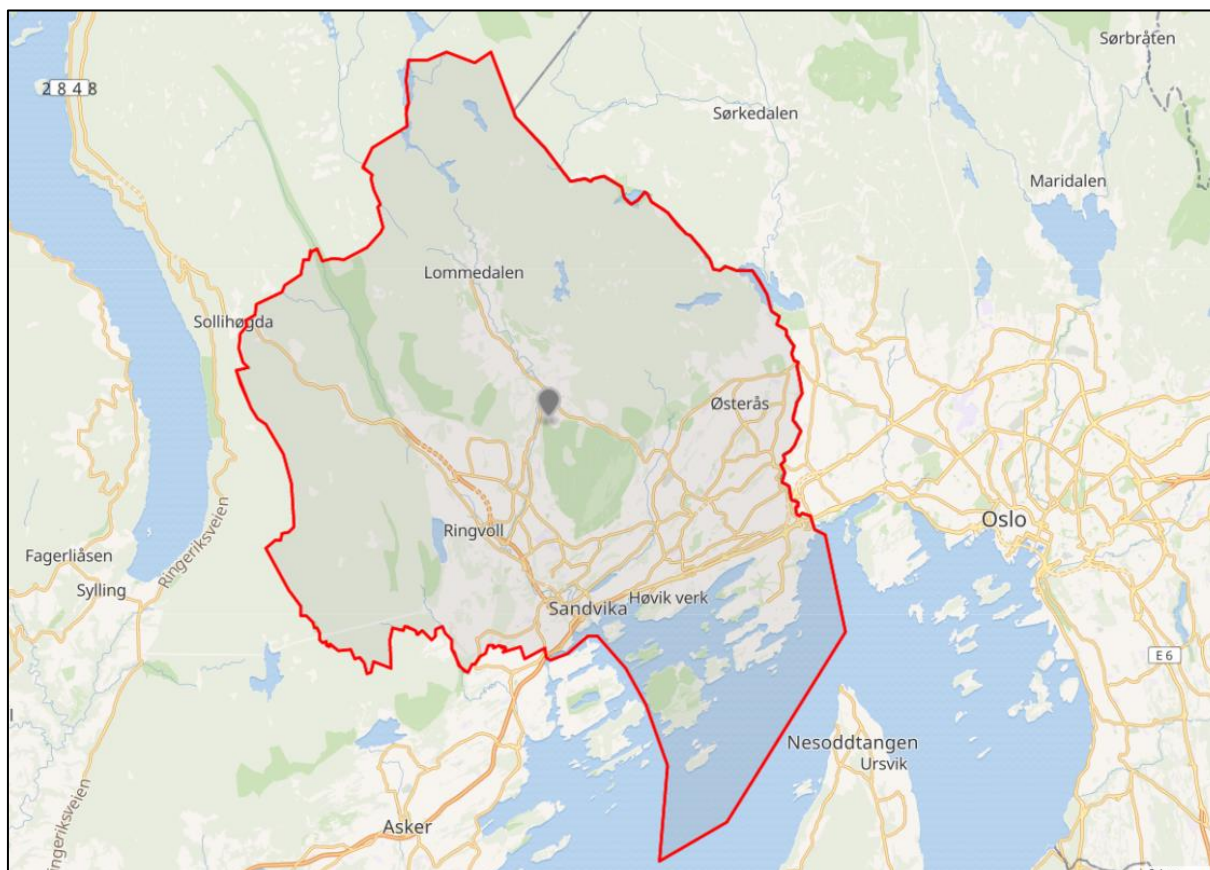
Tilskuddsordning for utskiftning til rentbrennende ovner	Bærum kommune	Er etablert
Informasjonstiltak	Bærum kommune, Brannvesenet	Gjennomført
Utarbeide felles informasjonsmaterieil	Bærum kommune	Gjennomført

3 Kartlegging: målinger av luftkvaliteten i Bærum kommune

Første del av dette kapitlet omhandler en kartlegging av nå-situasjon (2019) i form av en analyse av tilgjengelige måleresultater.

3.1 Generell informasjon om Bærum kommune og målestasjoner

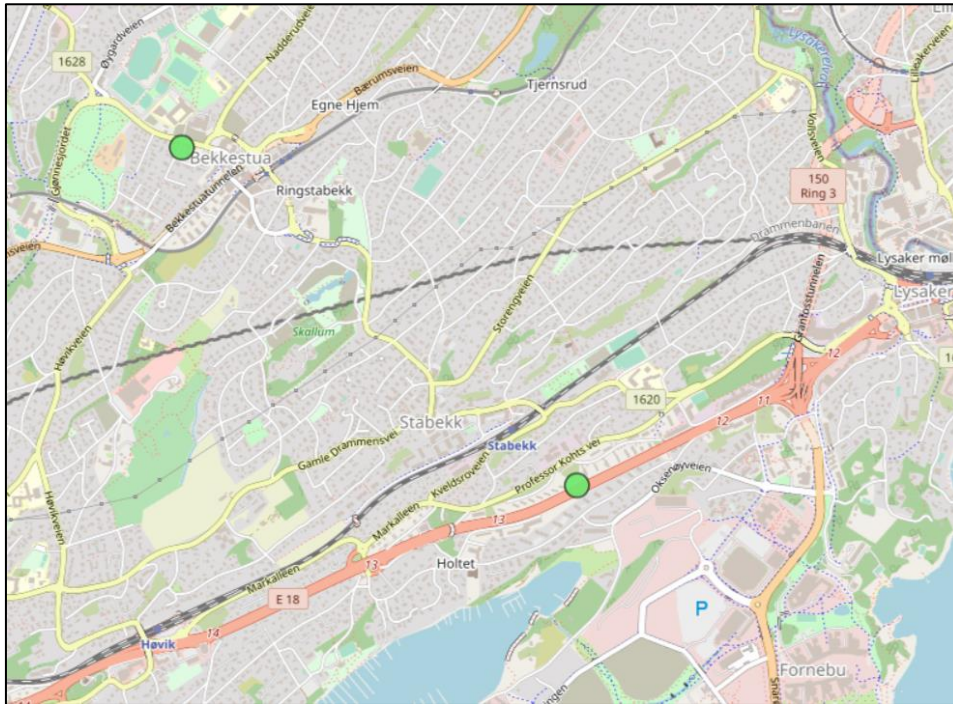
Bærum kommune i Viken fylke er Norges femte største kommune etter innbyggertall og grenser til kommunene Asker og Lier i sørvest, Hole og Ringerike i nordvest og Oslo og Nesodden i nordøst, se oversiktskart i Figur 1. Bebyggelsen tilhører den sammenhengende bebyggelsen i Oslo tettsted. Kommunen har et omfattende vei- og kollektivnett, inkludert blant annet den tungt trafikkerte E18 Drammensveien, Rv160, Bærumsveien, Rv168 Griniveien, Granfosslinjen og E16 fra Sandvika. Drammensbanen, Askerbanen og Gardermobanen følger i samme jernbanespor parallelt med Drammensveien. I tillegg har Bærum forstadsbaneforbindelser med Oslo via Kolsåsbanen og Østeråsbanen. Klimaet i Bærum er ansett som innlandsklima, men nærheten til Oslofjorden bidrar til å dempe vinterkulden.



Figur 1: Kart over Bærum kommune. Kommunegrensen er markert med rød linje. Hentet fra Wikipedia.

Målenettverket i Bærum kommune består av to målestasjoner, lokalisert ved Bekkestua bibliotek og ved Eilif Dues vei i nærheten av E18 (veinær), og omfatter timevise målinger av svevestøv (PM_{10} og $PM_{2.5}$) og nitrogendioksid (NO_2) (se kart over plassering i Figur 2). Den veinære faste

målestasjon ved E16 Sandvika Nord ble etablert i 2008, men ble lagt ned i 2015 på grunn av ny E16, og flyttet til Bekkestua sommeren 2016. Tidligere ble luftkvaliteten langs E18 ble målt ved E18 på Stabekk fram til 2009. Målestasjonene eies og driftes av henholdsvis Bærum kommune og Statens vegvesen. I tillegg er målestasjonen «Bærum» lokalisert i landlige omgivelser i Lommedalen og er karakterisert som en bybakgrunnsstasjon som måler bakkenær ozon (O_3). Denne stasjonen er en del av Oslo sitt målenettverk. I Tabell 8 er informasjon om målestasjonene oppsummert.



Figur 2: Oversikt over plasseringene til målestasjonene i Bærum kommune. Grønne sirkler indikerer lokaliseringen av målestasjonene. Kilde: Skjermdump fra luftkvalitet.info.

Tabell 8: Informasjon om målestasjonene som er i drift i Bærum kommune.

Målestasjon	Type	Måleparametere
E18, Eilif Dues vei	Veinær, stasjonær målestasjon. Data f.o.m. 2015.	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ , Timesbasert datafangst.
Bekkestua bibliotek	Stasjonær målestasjon. Data f.o.m. 2017.	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ . Timesbasert datafangst.
E16 Sandvika Nord	Veinær, stasjonær målestasjon. Data fra 2008–2015 (flyttet til Bekkestua bibliotek sommeren 2016). PM _{2.5} -målinger startet opp i 2012.	PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ . Timesbasert datafangst.

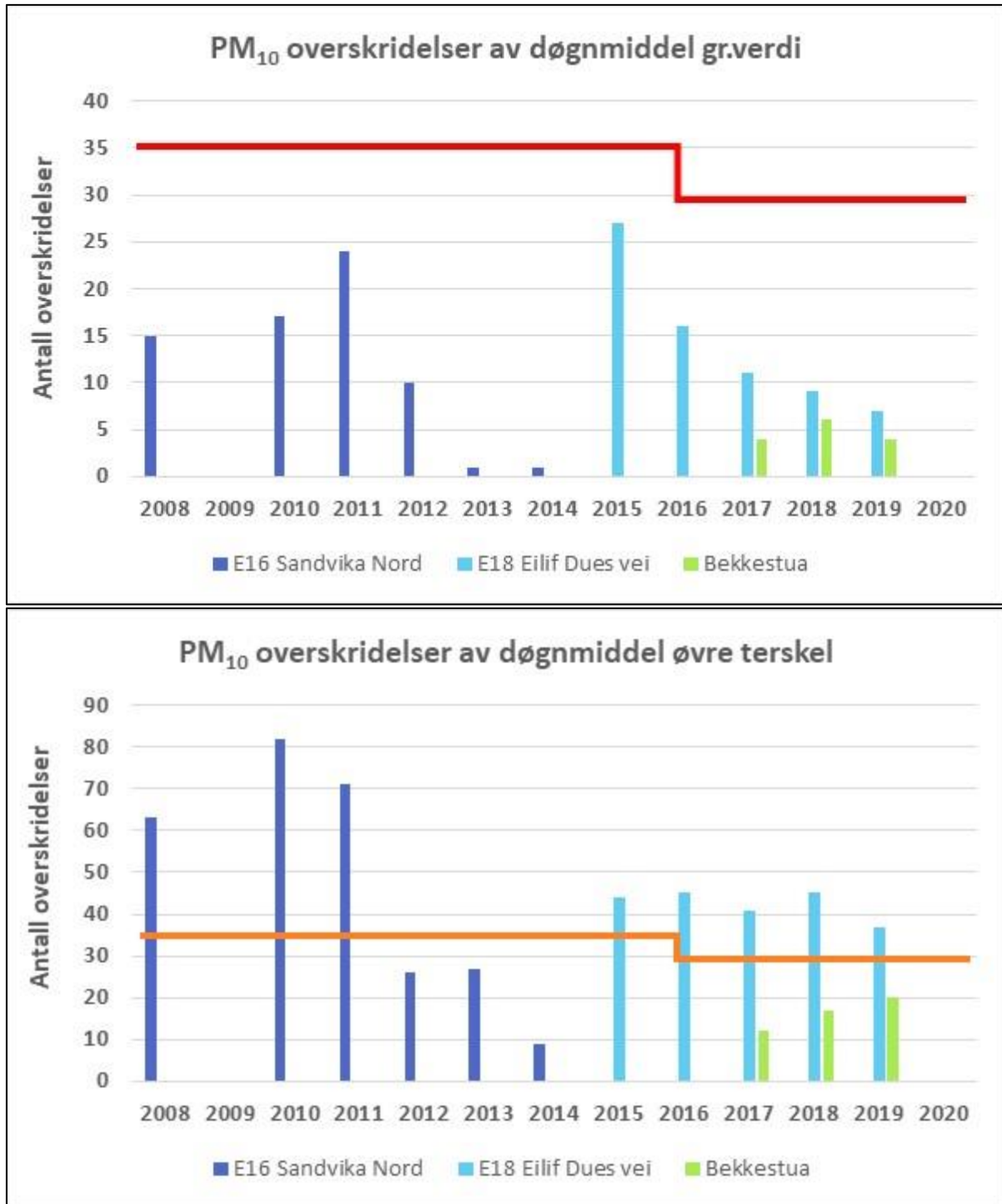
3.2 Måleresultater i 2008–2020 for Bærum kommune

I det følgende presenteres måleresultater for svevestøv (PM_{10} og $PM_{2.5}$) og nitrogendioksid (NO_2) i henhold til grenseverdiene i forurensningsforskriften kapittel 7. I tillegg presenteres også måleresultatene i forhold til øvre vurderingsterskel i forurensningsforskriften kapittel 7, da minst tre overskridelser av øvre vurderingsterskel de siste fem år også utløser krav om tiltaksutredning selv om grenseverdiene er overholdt. Det er presentert resultater fra og med 2008, da E16 Sandvika Nord ble etablert som fast målestasjon.

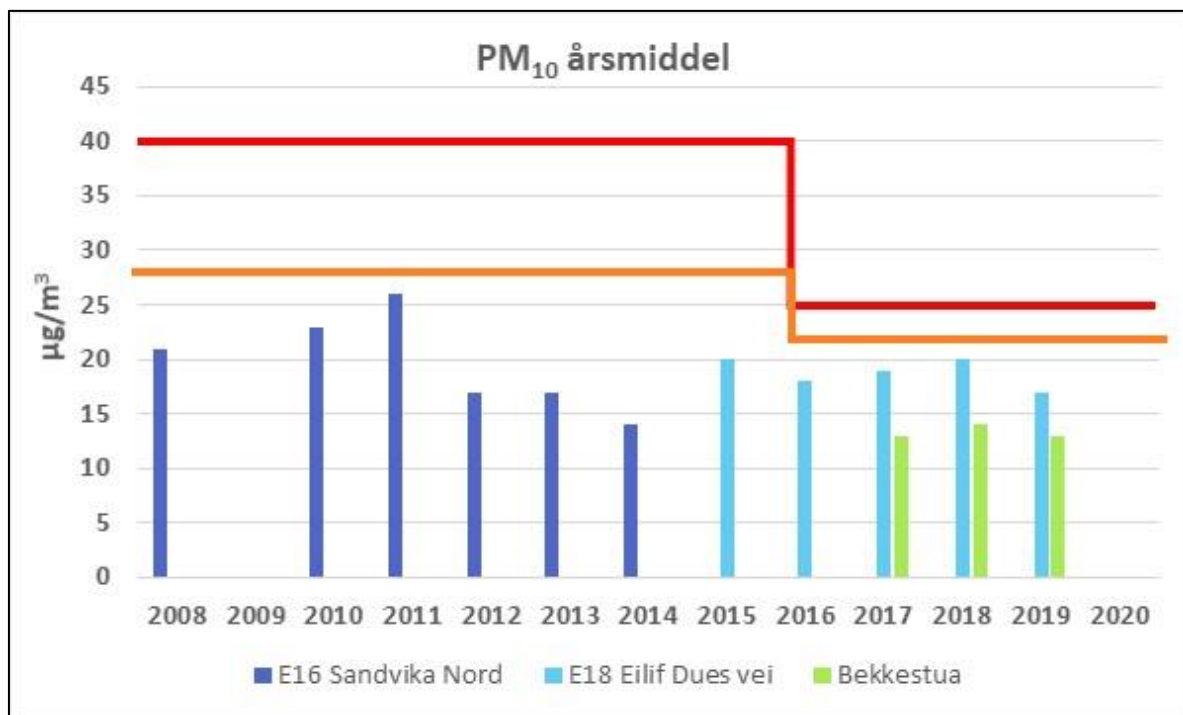
3.2.1 PM_{10} : Overskridelser av døgnmiddel- og årsmiddelgrenseverdi

Figur 3 viser antall overskridelser av døgnmiddelgrenseverdien for PM_{10} på $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fra 2008–2020. Antall tillatte overskridelser er 30. Også vist er konsentrasjoner i forhold til øvre vurderingsterskel for døgnmidlet PM_{10} -konsentrasjon, som er 30 tillatte overskridelser av døgnmiddelverdi på $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Antall overskridelser ligger under maksimalt tillatte overskridelser av døgnmiddelgrenseverdien for samtlige av de undersøkte årene. Øvre vurderingsterskel for døgnmidlet verdi av PM_{10} er overskredet i åtte av årene fra 2008–2020; fem av disse overskridelsene har forekommet i løpet av årene 2015–2020. Det er E16 Sandvika Nord og E18 Eilif Dues vei som er mest utsatt.

Figur 4 viser årsmidlet PM_{10} -konsentrasjon fra 2008–2020. Grenseverdien er $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Også vist er konsentrasjoner i forhold til øvre vurderingsterskel for årsmidlet PM_{10} -konsentrasjon ($22 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Grenseverdien og øvre vurderingsterskel for årsmiddel er overholdt for samtlige av de undersøkte årene.



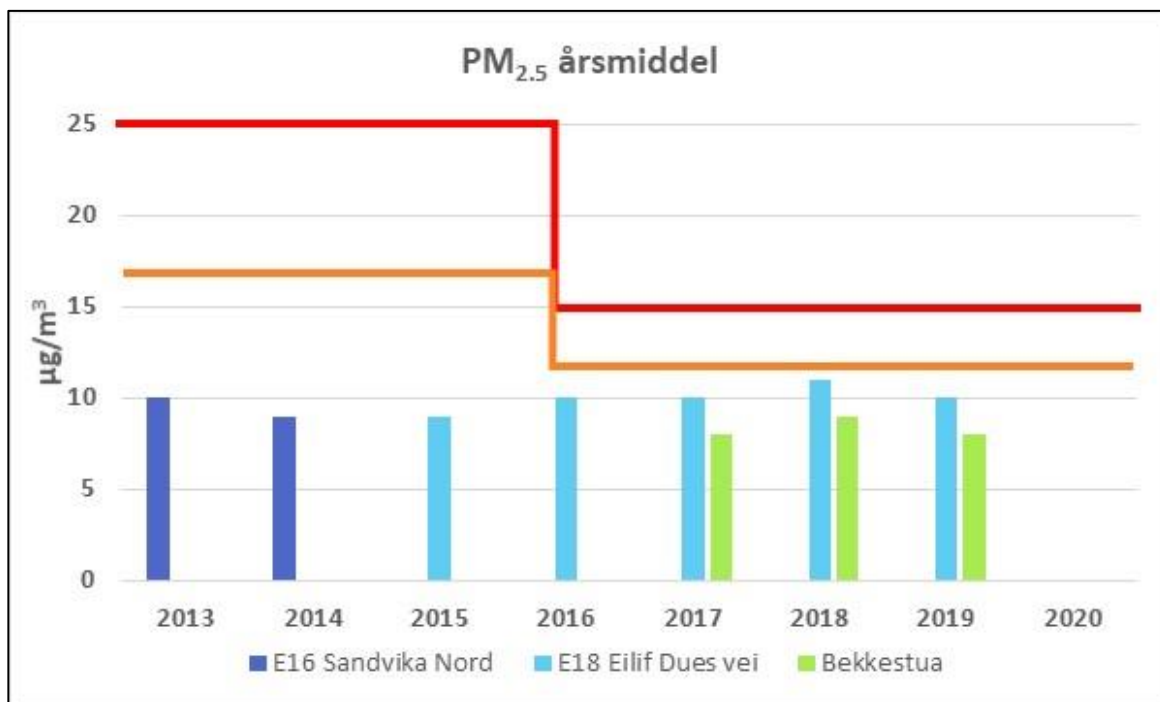
Figur 3: Antall overskridelser av grenseverdi og øvre vurderingsterskel for PM₁₀ døgnmiddel ved målestasjonene i Bærum kommune fra 2008–2020. Pga. lav datadekning er målinger fra 2009 (E16 Sandvika), 2015 (E16 Sandvika), 2016 (Bekkestua) og 2020 utelatt. Øverst: Antall overskridelser av døgnmiddelgrenseverdi på 50 µg/m³. Rød horisontal linje markerer antall tillatte overskridelser i henhold til forurensningsforskriften kap. 7 (35 t.o.m. 2015, 30 f.o.m. 1/1-2016). Nederst: Antall overskridelser av døgnmiddelverdi på 35 µg/m³. Oransje horisontal linje markerer antall tillatte overskridelser for øvre vurderingsterskel i henhold til forurensningsforskriften kap. 7 (35 t.o.m. 2015, 30 f.o.m. 1/1-2016).



Figur 4: Årsmidlet PM₁₀-konsentrasjon (µg/m³) ved målestasjonene i Bærum kommune fra 2008–2020. Pga. lav datadekning er målinger fra 2009 (E16 Sandvika), 2015 (E16 Sandvika), 2016 (Bekkestua) og 2020 utelatt. Rød horisontal linje markerer grenseverdien i henhold til forurensningsforskriften kap. 7 (40 µg/m³ t.o.m. 2015, 25 µg/m³ f.o.m. 1/1-2016). Oransje horisontal linje markerer øvre vurderingsterskel i henhold til forurensningsforskriften kap. 7 (28 µg/m³ t.o.m. 2015, 22 µg/m³ f.o.m. 1/1-2016).

3.2.2 PM_{2.5}: Overskridelser av årsmiddelgrenseverdi

Figur 5 viser årsmidlet PM_{2.5}-konsentrasjon fra 2013–2020, da målinger av PM_{2.5} startet opp først i 2013 ved målestasjonen E16 Sandvika Nord. Grenseverdien er 15 µg/m³. Også vist er konsentrasjoner i forhold til øvre vurderingsterskel for årsmidlet PM_{2.5}-konsentrasjon (12 µg/m³). Grenseverdien og øvre vurderingsterskel for årsmiddel er overholdt for samtlige av de undersøkte årene. Den foreslåtte reviderte grenseverdien for PM_{2.5} på 10 µg/m³, gjeldende fra 1/1-2022, vil derimot bli utfordrende å overholde, spesielt på den veinære stasjonen ved E18 Eilif Dues vei, dersom nivåene ikke reduseres.

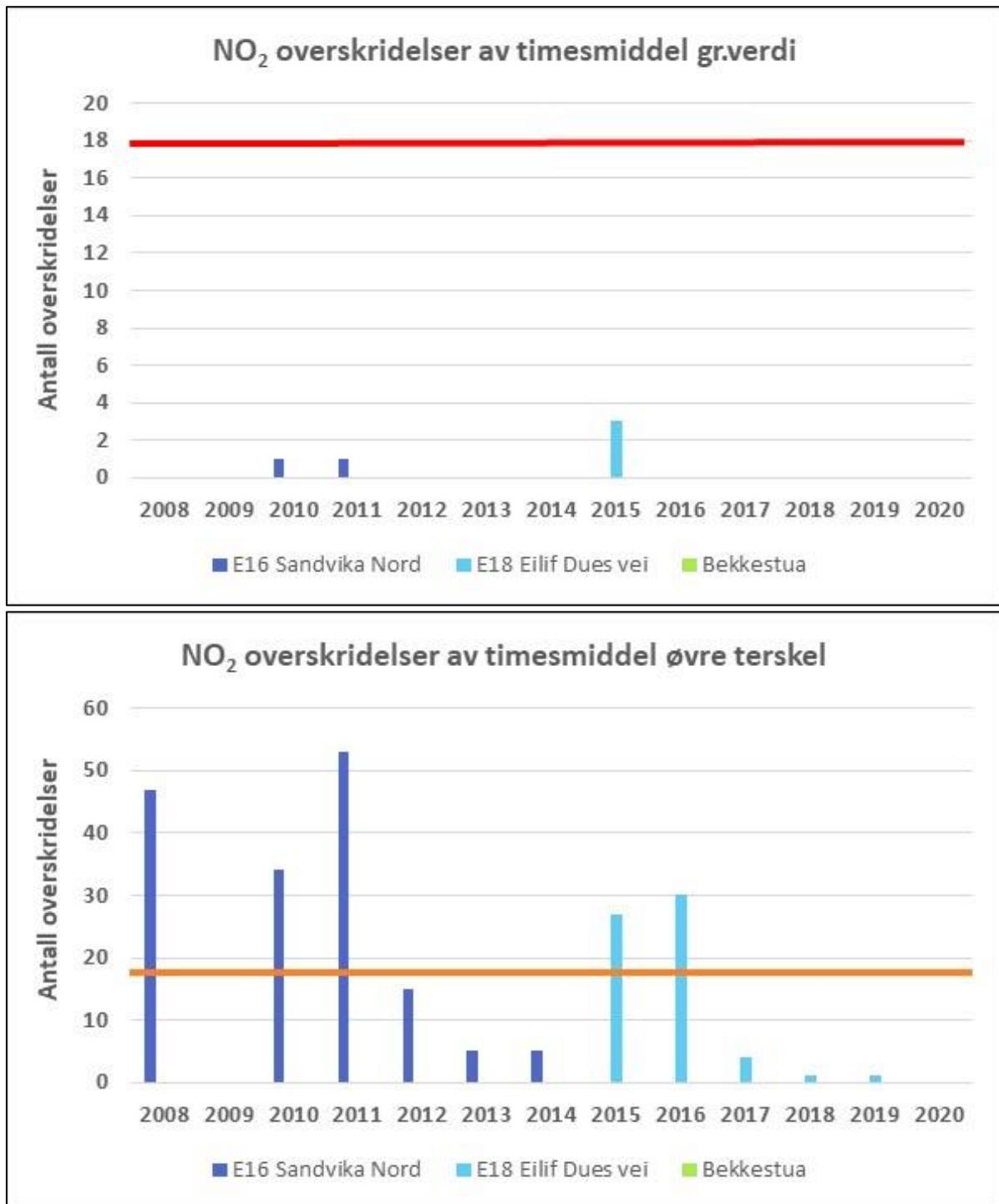


Figur 5: Årsmidlet $PM_{2.5}$ -konsentrasjon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ved målestasjonene i Bærum kommune fra 2013–2020. Pga. lav datadekning er målinger fra 2015 (E16 Sandvika), 2016 (Bekkestua) og 2020 utelatt. Rød horisontal linje markerer grenseverdien i henhold til forurensningsforskriften kap. 7 ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ t.o.m. 2015, $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ f.o.m. 1/1-2016). Oransje horisontal linje markerer øvre vurderingsterskel i henhold til forurensningsforskriften kap. 7 ($17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ t.o.m. 2015, $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ f.o.m. 1/1-2016).

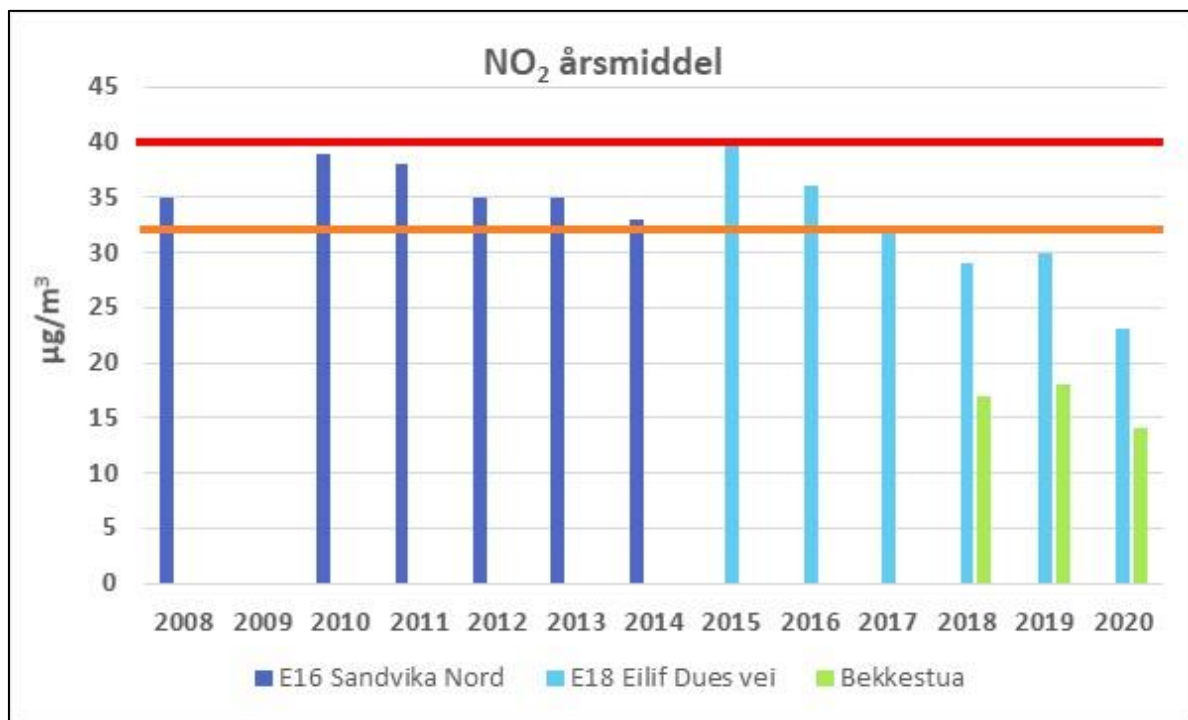
3.2.3 NO_2 : Overskridelser av timemiddel- og årsmiddelgrenseverdi

Figur 6 viser antall overskridelser av timemiddelgrenseverdien for NO_2 på $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fra 2008–2020. Antall tillatte overskridelser er 18. Også vist er konsentrasjoner i forhold til øvre vurderingsterskel for døgnmidlet PM_{10} -konsentrasjon, som er 18 tillatte overskridelser av timemiddelverdi på $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Antall overskridelser ligger godt under maksimalt tillatte overskridelser av timemiddelgrenseverdien for samtlige av de undersøkte årene. Øvre vurderingsterskel for timemidlet verdi av NO_2 er derimot overskredet i fem av årene fra 2008–2020, og to av disse overskridelsene har forekommet i løpet av årene 2015–2020. Det er E16 Sandvika Nord og E18 Eilif Dues vei som er mest utsatt.

Figur 7 viser årsmidlet NO_2 -konsentrasjon fra 2008–2020. Grenseverdien er $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Også vist er konsentrasjoner i forhold til øvre vurderingsterskel for årsmidlet PM_{10} -konsentrasjon ($22 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Grenseverdien har blitt overholdt i samtlige år unntatt i 2015. Øvre vurderingsterskel for årsmidlet er overskredet i åtte av årene fra 2008–2020, og to av disse overskridelsene har forekommet i løpet av årene 2015–2020. Det er E16 Sandvika Nord og E18 Eilif Dues vei som er mest utsatt.



Figur 6: Antall overskridelser av grenseverdi og øvre vurderingsterskel for NO₂ timesmiddel ved målestasjonene i Bærum kommune fra 2008–2020. Pga. lav datadekning er målinger fra 2009 (E16 Sandvika), 2015 (E16 Sandvika), 2016 (Bekkestua) og 2017 (E16 Sandvika og Bekkestua) utelatt. Øverst: Antall overskridelser av timemiddelgrenseverdi på 200 µg/m³. Rød horisontal linje markerer antall tillatte overskridelser (18) i henhold til forurensningsforskriften kap. 7. Nederst: Antall overskridelser av timemiddelgrenseverdi på 140 µg/m³. Oransje horisontal linje markerer antall tillatte overskridelser (18) for øvre vurderingsterskel i henhold til forurensningsforskriften kap. 7.



Figur 7: Årsmidlet NO₂-konsentrasjon (µg/m³) ved målestasjonene i Bærum kommune fra 2008–2020. Pga. lav datadekning er målinger fra 2009 (E16 Sandvika), 2015 (E16 Sandvika), 2016 (Bekkestua) og 2017 (E16 Sandvika og Bekkestua) utelatt. Rød horisontal linje markerer grenseverdien i henhold til forurensningsforskriften kap. 7 (40 µg/m³). Oransje horisontal linje markerer øvre vurderingssterskel i henhold til forurensningsforskriften kap. 7 (32 µg/m³).

3.2.4 Oppsummering av måleresultatene

Siden 2015 har NO₂-nivåene avtatt på målestasjonen langs E18, både med hensyn til årsmiddel og timesmiddel. En medvirkende årsak til dette kan være de iverksatte trafikkreduserende tiltak fra gjeldende tiltaksutredning, samt utvikling i motorteknologi. For PM₁₀ har årsmiddelkonsentrasjonen holdt seg forholdsvis konstant, mens antall overskridelser av døgnmiddelgrenseverdien på målestasjonen langs E18 har gått jevnt nedover siden 2015. En medvirkende årsak til at utviklingen ikke er like tydelig for PM₁₀ er at hovedkilden til PM₁₀ er veistøv (ikke-eksos utslipp) hovedsakelig som følge av piggdekkbruk og oppvirvling av veistøv, som ikke påvirkes av forbedring i motorteknologi. For PM_{2.5} har årsmiddelkonsentrasjonen holdt seg forholdsvis konstant på målestasjonene siden 2013. Hovedkilden til PM_{2.5}-utslipp er småskala vedfyring. Det er viktig å understreke at spesielle meteorologiske forhold et år kan ha stor effekt på spredningsmønsteret, der for eksempel kalde og stabile værforhold bidrar til opphopning av lokal luftforurensning, som igjen kan gi store utslag på NO₂- og svevestøvnivåene.

4 Spredningsberegninger: metodikk

Som grunnlag for utredningen er det gjort spredningsberegninger av luftkvaliteten. Dette inkluderer beregninger for svevestøv (PM₁₀ og PM_{2.5}) og nitrogendioksid (NO₂). Første del av arbeidet innebærer å gjennomføre en utslippskartlegging og bygge opp en utslippsdatabase. Deretter er det gjort en kartlegging av forurensningssituasjonen i dagens situasjon (2019) (nå-situasjonen), én beregning for en framskrevet referansesituasjon, samt én beregning for en framskrevet situasjon med en spesifikk tiltakspakke. Kartleggingen av nå-situasjonen og referansesituasjonen fungerer som et viktig grunnlag for den målrettede tiltakspakken, som er bestemt i samråd med arbeidsgruppen. Beregningene er gjort samlet for Oslo og Bærum kommune.

Følgende scenarier beregnes i spredningsmodellen:

- > Nå-situasjon (2019) med de tiltakene som er i bruk eller vedtatt i dag.
- > Referansesituasjon (2025) uten andre tiltak enn de som finnes og er vedtatt i dag. Situasjonen framskrives med hensyn til den prognostiserte trafikktviklingen og dermed utslipp og framtidige utslippsfaktorer.
- > Tiltaksberegning (2025) med eksisterende tiltak og anbefalt tiltakspakke.

I det følgende gis det en beskrivelse av metodikk og grunnlagsdata for beregningene. Mer inngående detaljer omkring metode og grunnlagsdata er presentert i notatet som omhandler resultatene av spredningsberegningene utført i forbindelse med tiltaksutredningen og som ligger vedlagt tiltaksutredningen¹⁰.

4.1 Modelloppsett og inngangsdata

4.1.1 Modellverktøy: TAPM

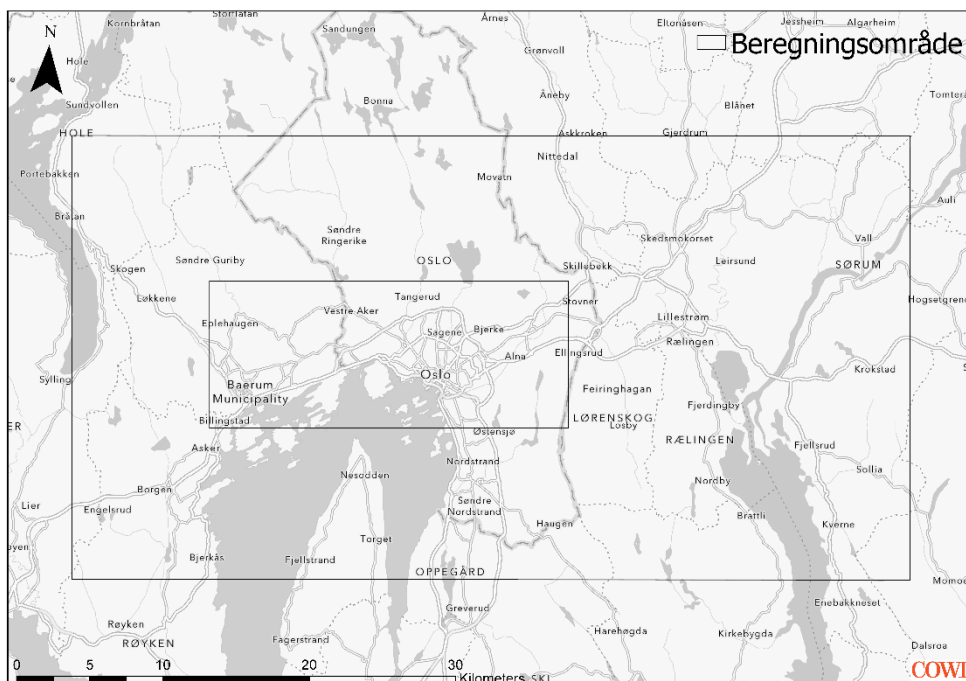
Spredningsberegningene gjennomføres med spredningsmodellen TAPM (The Air Pollution Model). Modellen kan brukes til spredningsberegninger for både areal, linje- og punktkilder og er etablert for å kunne gjennomføre tiltaksberegninger. Utslippsdatabase som opparbeides gjennom kartleggingsarbeidet benyttes som inngangsdata for et beregningsområde som hovedsakelig inkluderer Oslo og Bærum byområde og omegn. TAPM-modellen tar hensyn til bl.a. topografi, lokalklima, arealbruk m.m. Nødvendige meteorologiske data generes av modellen på timesbasis gjennom å anvende storskala meteorologi som modellen videre modifierer til lokale forhold med hjelp av topografi m.m. Dette er beskrevet nærmere i kapittel 4.1.3. TAPM-modellen tar hensyn til kjemisk omdanning bl.a. fra NO_x til NO₂ via ozon og solstråling m.m. Modellen kan i tillegg også ta hensyn til partikkelbinding både for tørr og våt avsetning.

4.1.2 Prosjektområdet

Utslippsdatabase er blitt etablert for et område som omfatter Bærum og Oslo kommune. Spredningsberegningene er utført i to ulike områder, bestemt i samråd med arbeidsgruppen. Det største området, vist i Figur 8 har en romlig oppløsning i beregningene på 300 x 300 meter. I sentrale

¹⁰ COWI AS. (2021). Notat - trafikk- og luftkvalitetsberegninger. COWI AS på oppdrag fra Oslo og Bærum kommune.

Bærum og Oslo, det vil si området som er avgrenset av den mindre svarte rammen, er det anvendt en oppløsning på 50 x 50 meter.



Figur 8: De to områdene som er anvendt i spredningsberegningene. Det største området har en oppløsning på 300 x 300 meter, mens området innenfor den mindre svarte rammen har en oppløsning på 50 x 50 meter.

4.1.3 Meteorologisk modellering

Timevise meteorologidata er beregnet med meteorologimodellen i TAPM (The Air Pollution Model) som er en prognostisk modell utviklet av CSIRO i Australia. TAPM benytter inndata i form av meteorologi fra storskala værmønstre, topografi, markbeskaffenhet, jordart, havtemperatur, jordfuktighet mm. I dette prosjektet simulerer TAPM lokal meteorologi med en skala på ca. 500 x 500 meter, uten behov for bruk av stedsspesifikke meteorologiske observasjoner. Det er anvendt et såkalt meteorologisk gjennomsnittså for beregningene, representativt for "typiske" værforhold. Dette utelukker ekstremer som for eksempel et høyere antall stormer enn i "typiske" år. På den måten forsikres det at spredningsresultatene ikke er påvirket av at det under ett individuelt år har vært gunstige eller ugunstige meteorologiske forhold for spredningen. Ett gjennomsnittså blir derfor sammensatt av måneder fra ulike år; januar fra ett år, februar fra et annet år, etc.

4.1.4 Topografi

I området omkring Bærum og Oslo er det forholdsvis store høydeforskjeller. Begge kommunene grenser mot Oslofjorden, men er i tillegg omringet av fjell. For å beskrive topografien i beregningsområdet er det anvendt en digital terrengmodell med høyder i et rutenett på 50 x 50 meter fra Kartverket¹¹.

¹¹ <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/dtm-50/e25d0104-0858-4d06-bba8-d154514c11d2>

4.1.5 Bakgrunnskonsentrasjoner

For å vise de totale konsentrasjonene innenfor beregningsområdet, må en regional bakgrunnskonsentrasjon legges til de beregnede bidragene. Den regionale bakgrunnskonsentrasjonen inkluderer både konsentrasjoner fra langtransportert luftforurensning og fra mer nærliggende områder, men fortsatt utenfor beregningsområdet. I området utenfor Oslo, er det målestasjonen Hurdal, like nord for Oslo, som er klassifisert som en regional bakgrunnsstasjon. I tillegg finnes det bakgrunnsdata basert på storskala spredningsberegninger fra bakgrunnsapplikasjonen i ModLUFT. I dette prosjektet ble en kombinasjon av målte og modellerte bakgrunnskonsentrasjoner anvendt ved å foreta en korleksjon for hver parameter basert på forholdet mellom målte og beregnede nivåer. I tillegg har bidraget fra regional bakgrunn blitt gjort vindavhengig, da import av konsentrasjoner fra eksterne kilder vil variere i størrelse avhengig av blant annet storskala vindretning og hvilken parameter man ser på.

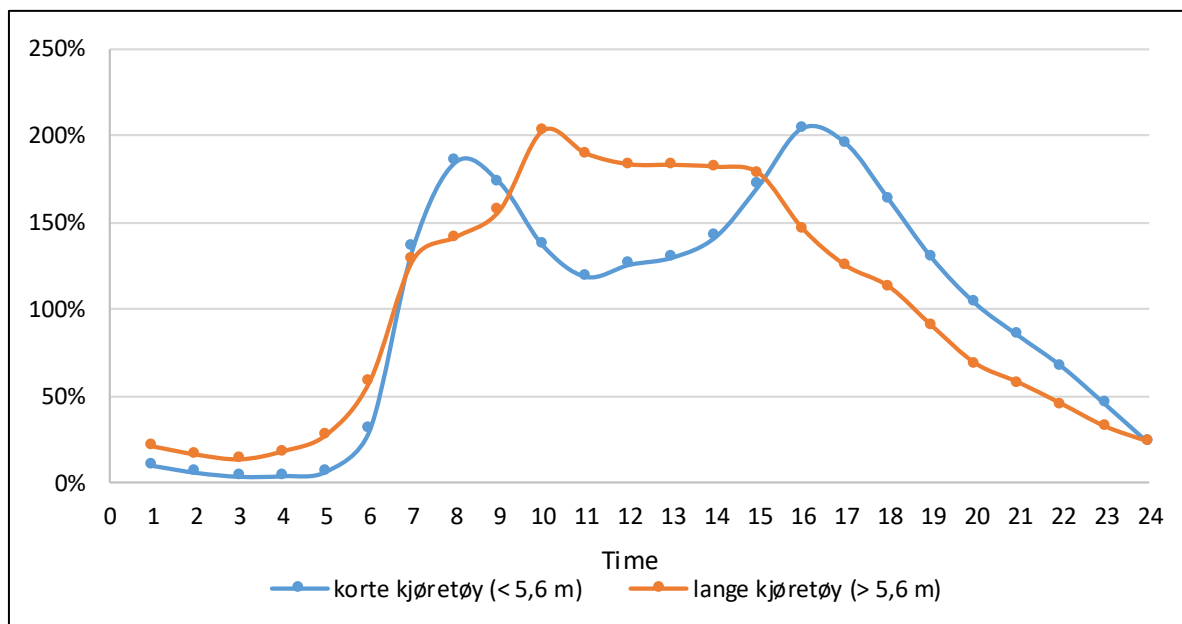
4.2 Utslippskartlegging og oppbygging av utslippsdatabase

Det er bygget opp en utslippsdatabase med fokus på utslipp av nitrogenoksider (NO_x) og svevestøv (PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$) i kommunene fra veitrafikk, vedfyring, havn, skip og industriutslipp. Andre kilder som utslipp fra storskala forbrenningsovn og anleggsmaskiner vil også bli inkludert. I det følgende vil det gis en beskrivelse av metode for kartleggingen av de nevnte utslippskildene for nå-situasjonen, referanse 2025 og tiltaksscenarioet.

4.2.1 Nå-situasjon

Veitrafikk

Utslipp fra veitrafikken er beregnet for de veistrekninger og gater hvor det finnes tilgjengelig informasjon om trafikk tall og lignende fra prosjektets kjøretøyparksammensetning og transportmodellberegninger. Utslippene beregnes deretter for de respektive veilenkene basert på HBEFA-modellen (versjon 4.1). For svevestøv kompletteres beregningene med utslippsmodellen Nortrip for å inkludere andelen svevestøv som virvles opp (såkalt re-suspensjon). For å ta hensyn til piggdekkbruk er en piggfriandel på 90 % anvendt for Osloregionen. Utslippene håndteres som en linjekilde med en variabel tidsopløsning, for å fange opp utslippene tilknyttet de ulike trafikkmønstrene gjennom døgnet, se Figur 9.



Figur 9: Tidsvariasjon av korte og lange kjøretøy. Med en tidsfaktor på over 100 % menes det at trafikkmengden er høyere enn timemiddelet.

Utslipp fra tunnelmunninger er beregnet for samtlige tunneler i prosjektområdet. Utslippene er fordelt mellom munningene ut fra hvor stor trafikkmengde som forlater tunnelen gjennom hver munning. De beregnede utslippene ved hver tunnelmunning er lagt inn som arealkilder i modellen. I beregningene for dagens situasjon (og fremskrevet referanse) er det ikke tatt hensyn til ventilasjonstårnene som er etablert i Lørentunnelen og Operatunnelen på grunn av manglende grunnlagsinformasjon om fordeling av utslippene.

Skip og havn

Utslipp fra skip beregnes både for skip i havn (som punktkilder) og for skip i ut- og innseiling (som forhøyede linjekilder) til Oslo og Bærum, inkludert når skipet legger til. Grunnlagsdata for 2019 for utslipp fra skip har blitt levert fra Oslo Havn. Ingen informasjon er funnet om tidsfordeling av utslippene, derfor er disse antatt å forekomme kontinuerlig. Tilsvarende er det anvendt typiske verdier for skorsteinsparametere for skipene, da disse heller ikke var tilgjengelig.

Tabell 9: NO_x- og PM-utslipp i Oslo VTS-område i 2019.

Skipstype	NO _x (tonn/år)	PM ₁₀ (tonn/år)	PM _{2,5} (tonn/år)
Tankskip	71	5,0	2,5
Tørrbulkskip	7	0,2	0,1
Containerskip Lo/Lo	63	4,6	2,3
Bilskip - RoRo	45	3,4	1,7
Andre lasteskip	28	0,8	0,4
Utenriksferger	224	25	13

Cruiseskip	71	5,1	2,6
Lokalfarger	83	3	1,5
Andre	16	0,6	0,3

Tabell 10: Fordeling av utslippene i Oslo VTS i 2019 per operasjonsmodus.

Operasjonsmodus	NO _x	PM
Havneligge	37 %	44 %
Manøvrering	2 %	1 %
Transitt	60 %	55 %

Utslippene i Tabell 9 er lokalisert ved kai eller på transittstrekning, i henhold til fordelingen i Tabell 10. Utslipp ved manøvrering er lagt inn i spredningsmodellen som punktkilder, på samme måte som havneligge. Lokalisering av kaier er gjort i henhold til kartmaterialet levert fra Oslo Havn¹².

Vedfyring

For beskrivelse av utslipp fra småskala vedfyring benyttes inndata for Oslo og Bærum kommune fra MetVed-modellen¹³, utarbeidet for Miljødirektoratet. MetVed-modellen bruker aggregerte data fra flere forskjellige databaser, og samler blant annet data om boligtype, energi- og vedforbruk, plassering av piper, utetemperaturer og utslippsfaktorer for ulike typer av peiser og ildsteder. Modellen estimerer utslipp av PM₁₀ og PM_{2,5} fra vedfyring, med en oppløsning på 250 × 250 meter for boliger og 1 × 1 km for hytter. Utslippene distribueres med tidsoppløsning over dag, uke og måned. De siste tilgjengelige dataene beskriver situasjonen i 2016.

Industriutslipp

Utslipp fra industri er sammenstilt i henhold til Miljødirektoratets data for punktkilder i Oslo og Bærum kommune. Databasen over norske utslipp¹⁴ viser ni industrikilder i området for 2019. Kommunene har bidratt med kompletterende informasjon. Utslippene fra noen av anleggene har vært små og er derfor ikke tatt med i beregningene. Industrianleggene presentert i Tabell 11 er inkludert som kilder til industriutslipp.

Tabell 11: Industrianlegg som er inkludert i spredningsberegningene.

Anlegg	NO _x (tonn/år)	PM ₁₀ (tonn/år)	PM _{2,5} (tonn/år)
Fatland Oslo AS	0,27	-	-
Haraldrud energigjenvinningsanlegg	92,3	0,54	0,52

¹² 20018 Miljørapportering Oslo Havn - deloppgave 3 - utslipp per skipskategori i oslo havn 2017.pdf.

¹³ <https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/Dataset/Details/2032>

¹⁴ <https://www.norskeutslipp.no/no/Landbasert-industri/?SectorID=600>

Fortum Oslo Varme KEA AS	143	1,40	1,36
Hoff Varmesentral Skøyen	0,82	-	-
Haraldrud Varmesentral	53,9	0,39	0,28
Rodeløkka Varmesentral	-	0,12	0,09
Alfaset krematorium	-	0,02	0,02

Øvrige kilder

For å inkludere informasjon om øvrige kilder er data hentet fra EMEPs kartlegging av utslipp i Europa¹⁵. Utslippene i denne databasen er fordelt med en oppløsning på 0,1 x 0,1 grader, som i Osloområdet tilsvarer ca. 5 x 11 km.

De øvrige kildelagene som er hensyntatt i beregningene er «Offroad» og «OtherStationaryCombustion», kalt Annen stasjonær forbrenning. Offroad inneholder data om ulike typer av anleggsmaskiner, tog, etc. Annen stasjonær forbrenning inneholder følgende kildetyper som beskriver oppvarming: «Commercial/institutional: Stationary», «Residential: Stationary», «Agriculture/Forestry/Fishing: Stationary» og «Other stationary (including military)». Dette inkluderer ikke storskala forbrenningsanlegg tilsvarende de som inngår i industrikildene. De siste tilgjengelige dataene beskriver situasjonen i 2017.

4.2.2 Referanse 2025

Utslippene for et framtidig år beregnes for en referansesituasjon, år 2025. Utslippsdatabasen for framtidige utslipp, baseres på grunnlaget beskrevet ovenfor, men inkluderer forventet utvikling med tanke på trafikale endringer, endringer i kjøretøypark og utvikling i utslipp, samt miljøfartsgrense og piggdekkandel som i dag.

Veitrafikk

Utslipp fra veitrafikken beregnes for de veistrekninger og gater hvor det finnes tilgjengelig informasjon om trafikk tall o.l. fra prosjektets kjøretøyparksammensetning og transportmodellberegninger for. Utslippene beregnes deretter for de respektive veilenkene basert på HBEFA-modellen og Nortrip for 2025.

I beregningene for referanse 2025 er det lagt ned litt arbeid i å beskrive utslippene fra kulverten i Bjørvika på en så nøyaktig måte som mulig. Etter innspill fra Statens vegvesen er det besluttet at 15 % av utslippene i kulverten skal slippes ut til omgivelsene, mens resten av utslippene føres videre i tunnelsystemet.

Miljøfartsgrense og piggdekkandel er uendret i referanse 2025.

¹⁵ <https://www.ceip.at/webdab-emission-database/emissions-as-used-in-emep-models>

Andre kilder

Det er ikke gjort noen endringer i utslipp fra skip og havn, vedfyring, industriutslipp eller andre kilder i beregningene for referanse 2025.

4.2.3 Tiltaksberegning for 2025

Basert på kartleggingen av eksisterende forurensningssituasjon skal tiltaksområdet avgrenses og de mest effektive tiltakene avdekkes. For å utarbeide tiltakene er det tatt hensyn til tre punkter:

- > Hvilke kilder som bidrar til forurensningssituasjonen.
- > Hvor utslippene finner sted.
- > Området hvor utslippene bidrar vesentlig til forurensningssituasjonen, og nærhet til beboere og følsomt arealbruk.

I det følgende presenteres tiltakspakken for 2025, utarbeidet av arbeidsgruppen:

Veitrafikk

Utslipp fra veitrafikken beregnes for de veistrekninger og gater hvor det finnes tilgjengelig informasjon om trafikk tall og lignende fra prosjektets kjøretøyparksammensetning og transportmodellberegninger for tiltaksberegningen for 2025.

Piggfriandel

Den piggfrie andelen har økt fra 90 prosent i beregningene for 2019 og referanse 2025 til 94 prosent i tiltaksberegningene, fordelt over året som i Tabell 12.

Tabell 12: Fordelingen av piggfriandelen i løpet av året i tiltaksberegningen.

Måned	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Piggfriandel (%)	92	92	93	97	100	100	100	100	100	98	95	92

Miljøfartsgrense

Tilpassede utslippsfaktorer er lagt til veistrekningene som er berørt av miljøfartsgrensen i dag. I tillegg er området med miljøfartsgrense utvidet vestover på E18, til Ramstadsletta.

Økt støvdemping

Arbeidsgruppens tiltaksscenario beskriver iverksettelse av støvbinding på alle Europaveier, riksveier og fylkesveier og Oslos kommunale veier med ÅDT over 10 000 samt på FV 1630 mellom Bekkestua/Nadderud og Stabekk. Støvbinding blir utført med 20 g MgCl₂/m² i 15 prosent løsning. Støvbinding utføres fra oktober til mai, og maksimalt hver dag i tørre perioder (men ikke dersom veibanen er våt; enten pga. fuktighet fra forrige støvbinding eller pga. nedbør).

I tiltaksberegningene er veier med ÅDT større enn 10 000 og FV 1630 skilt ut, og for disse er parameterne som styrer støvdemping i partikkelmodellen Nortrip justert for å simulere tiltaksscenarioet så godt som mulig. I Nortrip er støvdemping blitt lagt inn for hele veibanen.

Renhold

En rekke ulike renholdstiltak er foreslått på statlige, kommunale og fylkesveier. I tiltaksberegningene er parameterne som styrer renhold i partikkelmodellen Nortrip justert for å simulere tiltaksscenarioet så godt som mulig; dette innebærer at renhold er lagt inn på hele veinettet annenhver uke.

Tiltak i tunnel

I tiltaksberegningene er det anvendt en utslippsreduksjon på 10 % for de tunneler som har luftetårn installert. Innenfor beregningsområdet er det Lørentunnelen og den komplekse Operatunnelen som har luftetårn. For Lørentunnelen er utslippene ved tunnelmunningene redusert med 10 %. For Operatunnelen er munningene som påvirkes av luftetårnet blitt identifisert. Sammen med Statens Vegvesens representant i arbeidsgruppen er det kommet fram til følgende antagelser knyttet til utslippsreduksjoner: 10 % for munningen ved Hjortnes og kulverten i Bjørvika, og 5 % for munningene mot Fred. Olsens gate og til Kongshavnveien. Øvrige munnings i Operatunnelsystemet anses som upåvirket av luftetårnene.

Vedfyring

Utslipp fra vedfyring er i tiltaksberegningene redusert med 25 % i Bærum kommune og 30 % i Oslo kommune. Reduksjonen er antatt å inkludere vedfyring i både boliger og hytter.

Tiltak i Oslo havn

Det forventes en rekke endringer for skipstrafikken. Lokale ferger, hurtigbåten og øybåttjenesten vil bli elektrifisert, og derfor er alle utslipp fra disse fjernet fra databasen, både ved kaia og til sjøs. Alle utenlandsferger er forventet å koble til landstrøm; derfor er utslippene fra disse fjernet når de er ved kaia. Av cruise-, container- og andre lasteskip forventes det at 50 % kobles til landstrøm. Alle lasteskip anløper ved Sydhavna.

4.2.4 Kildefordeling

Beregningsområdet dekker store deler av Oslo og Bærum kommuner, og derfor er mengden av utslipp av luftforurensende stoffer betydelig. Tabell 13 presenterer informasjonen som framkom av utslippsundersøkelsen og som ble brukt i beregningene. Siden dette er utslipp og ikke konsentrasjoner, rapporteres nitrogenoksider (NO_x) i stedet for nitrogendioksid (NO_2).

De totale utslippene i beregningsområdet er størst for NO_x etterfulgt av partikler, der utslippene av PM_{10} naturligvis er større enn $\text{PM}_{2,5}$. I dagens situasjon slippes det ut omtrent 6 500 tonn NO_x , 2 700 tonn PM_{10} og 1 700 tonn $\text{PM}_{2,5}$. I referansescenarioet for 2025 forventes det totale NO_x -utslippene å være redusert med omtrent 30 %, mens partikkelutslipp forblir på omtrent samme nivå. Med tiltakene vil NO_x -utslippene reduseres med ytterligere 10 % og er omtrent 37 % lavere enn i nå-situasjonen. For partikler reduseres de totale utslippene med omtrent 10 % i tiltaksscenarioet.

Endringene i utslipp mellom de forskjellige scenarioene påvirker konsentrasjonen av luftforurensende stoffer i forskjellige deler av beregningsområdet. Figur 10 viser et overordnet bilde av hvordan utslippene endres mellom referansescenarioet og tiltaksscenarioet for 2025 – og hvor. Bildet for NO_x er vist i Figur 10a. Veinettet er relativt klart hvor reduksjoner på 5 til 20 % dominerer (tilsvarende lilla og grønne farger i figuren). For skipstrafikk kan overføring av godstrafikk til Sydhavna identifiseres. For PM_{10} (Figur 10b) kan det, i tillegg til en reduksjon i trafikkutslipp, også

identifiseres en reduksjon av partikler fra vedfyring. Dette er vist enda tydeligere i Figur 10c, som viser utslippene av PM_{2,5}.

Tabell 13: Utslipp av NO_x, PM₁₀ og PM_{2,5} i Oslo, Bærum og omegn som er brukt i beregningene. Tallene vises som tonn/år.

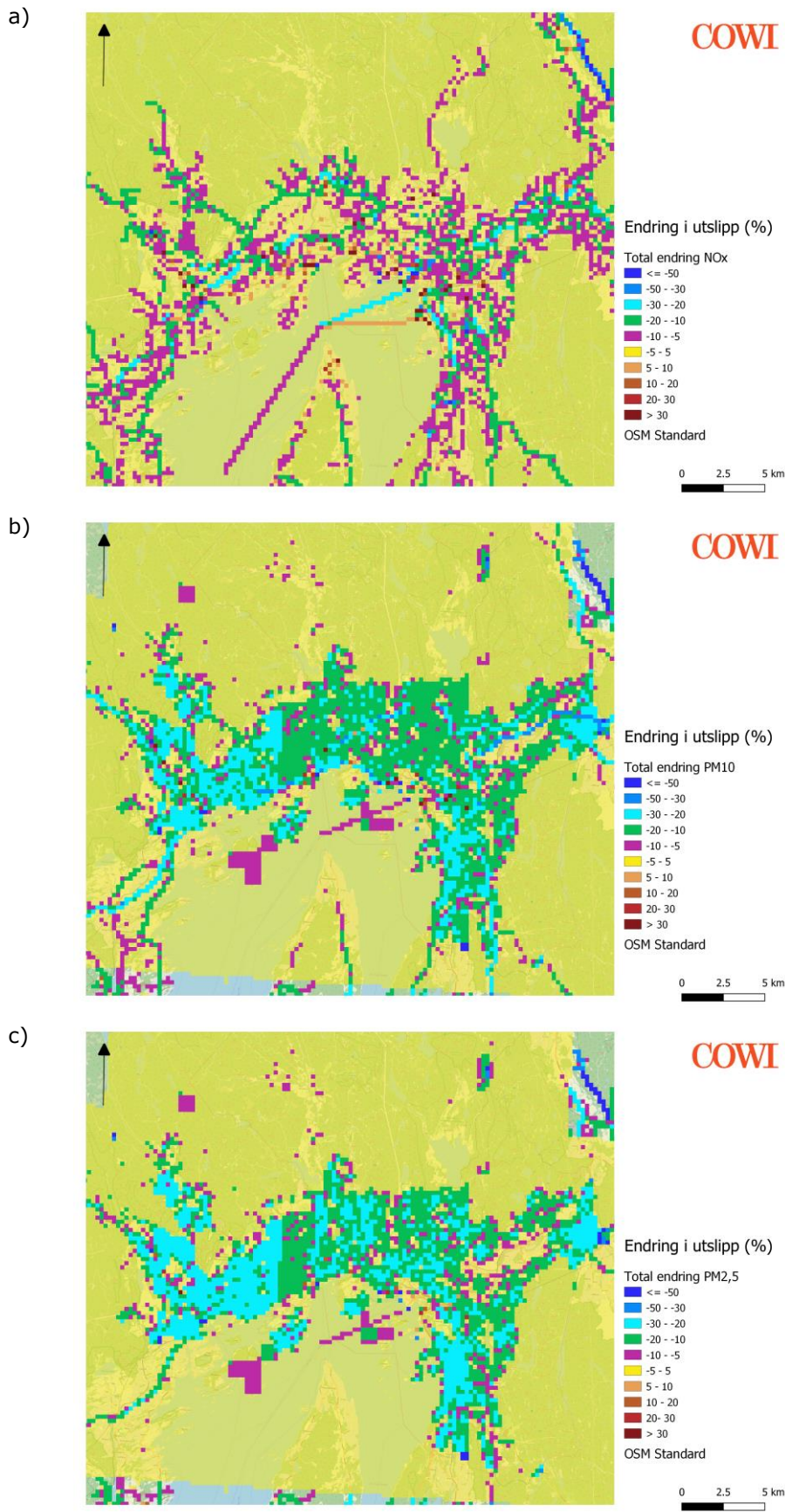
Tonn/år	Dagens situasjon 2019			Referansesituasjon 2025			2025 med tiltak		
	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}
Trafikk veistøv	-	894	99	-	1 031	108	-	800	44
Trafikk-eksos	4 725	94		2 786	47		2 495	47	
Vedfyring	-	408	396	-	408	396	-	291	282
Skip og havn	610	48	24	610	48	24	416	32	16
Offroad	681	27	27	681	27	27	681	27	27
Annen stasjonær forbrenning	169	1 209	1 171	169	1 209	1 171	169	1 209	1 171
Punktkilder	290	2	2	290	2	2	290	2	2
Sum	6 475	2 683	1 721	4 536	2 773	1 730	4 051	2 409	1 544

Utslippsnivåene i denne studien er sammenlignet med data fra tidligere utførte luftkvalitetsberegninger for Oslo^{16, 17, 18}. Det er faktorer som gjør sammenligningene vanskelige, blant annet forskjeller i metodikk mellom tidligere undersøkelser og denne. I tillegg til ulike valg av beregningsprogram og -modell og metodikk for å bygge opp utslippsdatabasen, er størrelsen på beregningsområdet også forskjellig. Tidspunktet for beregningene og valg av prognoseår er også ulikt, da prognoser for primært utslippsfaktorer for trafikk ofte forutsier raske forbedringer. Til tross for disse forskjellene, vurderes verdiene for utslipp brukt i denne studien til å være i samme størrelsesorden som i tidligere rapporter.

¹⁶ NILU (2014). Tiltaksutredning for luftkvalitet i Oslo og Bærum 2015-2020. Rapport NILU OR 49/2014

¹⁷ NILU (2017). Luftkvalitetsberegninger for Oslo – Faglig innspill til revidert tiltaksutredning for luftkvalitet i Oslo 2017-2020. Rapport 29/2017

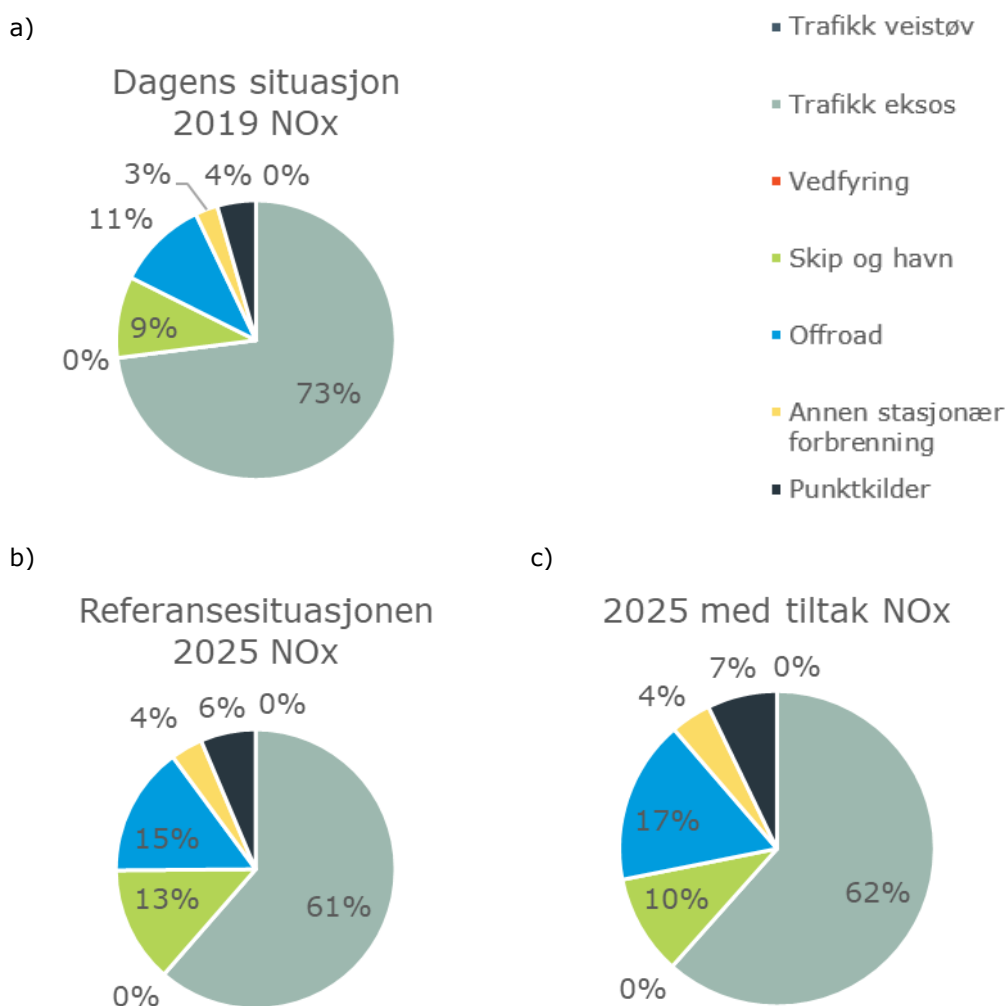
¹⁸ NILU (2018). Luftkvalitetsberegninger for Oslo. Notat datert 24.09.2018



Figur 10: Total endring i utslipp, i prosent, fra referansescenarior for 2025 til 2025 med tiltak, for a) NO_x, b) PM₁₀ og c) PM_{2,5}.

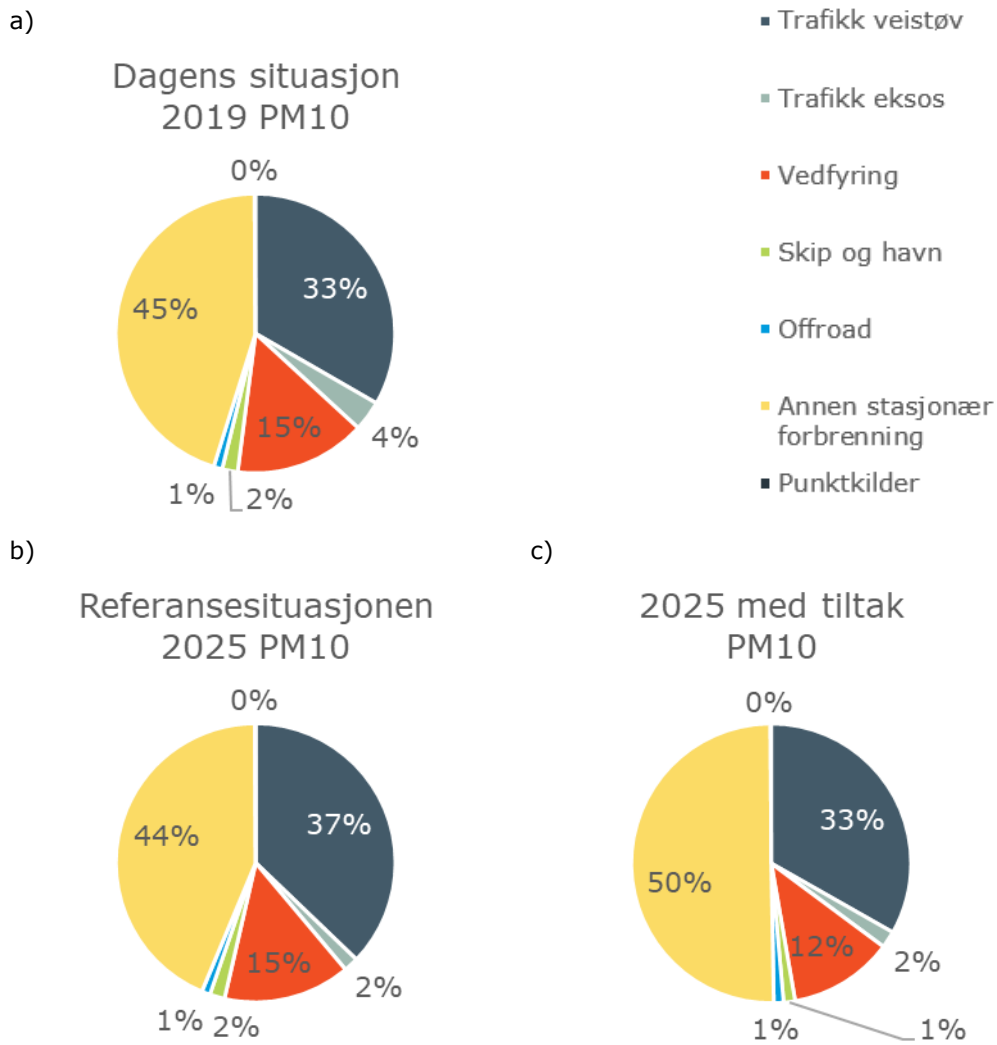
Figur 11 – Figur 13 viser hvordan utslippene fra forskjellige kildetyper forholder seg til hverandre i de forskjellige beregningsscenarioene. Figurene gjelder for Oslo og Bærum samlet. Figur 11 viser at trafikens utslipp av NO_x vil reduseres fra drøyt 70 % i 2019 til drøyt 60 % i de to scenarioene for 2025. I tillegg til trafikk vil utslipp fra skipsfarten reduseres takket være de foreslåtte tiltakene.

Det er verdt å understreke bidraget fra de ulike kildene skjer på ulike høyder. For kilden "Annen stasjonær forbrenning" foregår utslippene betydelig høyere enn for utslipp fra for eksempel vedfyring. Spredningsforutsetningene er dermed ganske ulike og utslipp fra vedfyring som forekommer nærmere bakken påvirker den lokale luftkvaliteten i større grad. Dette vises også i spredningskartene som presenteres i kapittel 5.



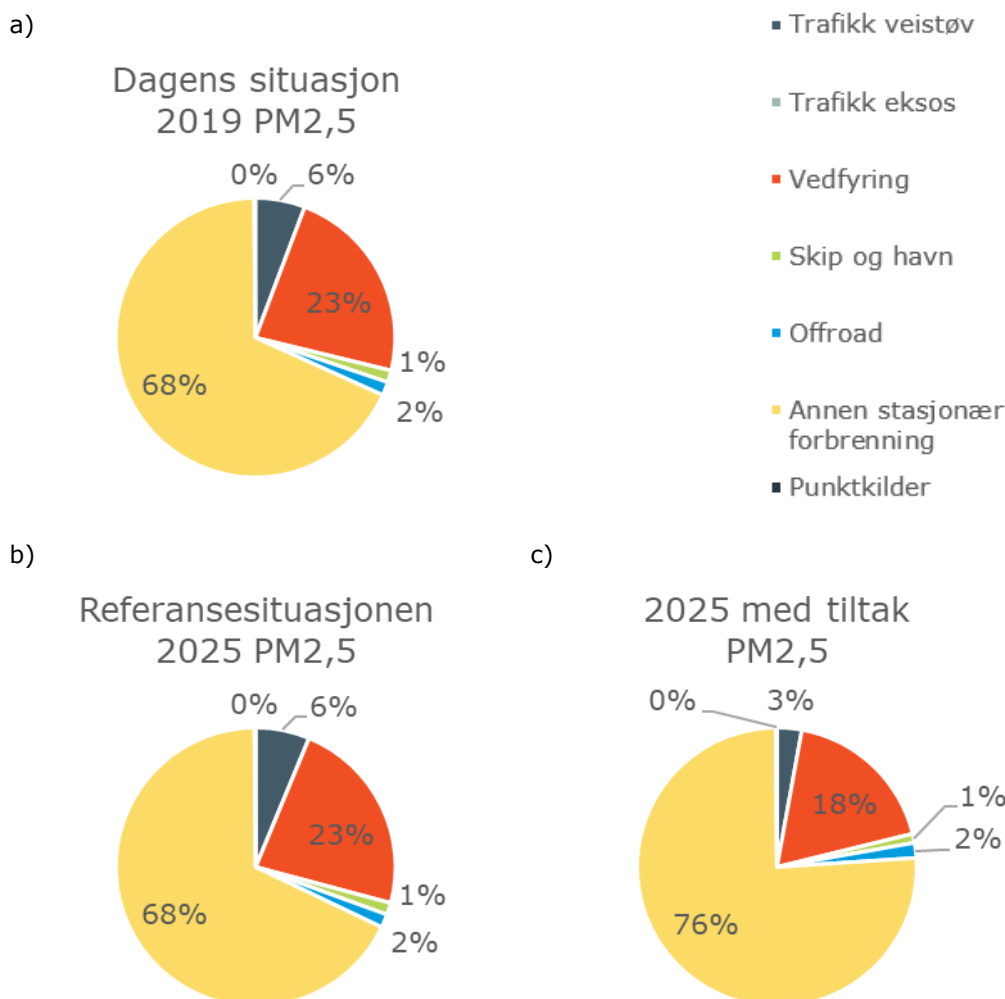
Figur 11: Kildefordeling for utslipp av NO_x i Oslo og Bærum kommune for a) nå-situasjonen, b) referanse 2025 og c) 2025 med tiltak.

Figur 12 viser fordelingen av utslipp av PM₁₀, mellom kildetypene. Figuren gjelder for Oslo og Bærum samlet. I referansesituasjonen øker bidraget fra veistøv som følge av en fremskrevet økning i trafikkmengde. I scenarionet med tiltak reduseres bidraget fra både trafikk og vedfyring.



Figur 12: Kildefordeling for utslipp av PM₁₀ i Oslo og Bærum kommune for a) nå-situasjonen, b) referanse 2025 og c) 2025 med tiltak.

Figur 13 viser til slutt hvordan den kraftige reduksjonen av PM_{2,5} fra vedfyring påvirker fordelingen av utslipp fra forskjellige kilder. Dette medfører også at det relative utslippsbidraget fra «Annen stasjonær forbrenning» øker i tiltaksscenarioet. Figuren gjelder for Oslo og Bærum samlet.



Figur 13: Kildefordeling for utslipp av PM_{2,5} i Oslo og Bærum kommune for a) nå-situasjonen, b) referanse 2025 og c) 2025 med tiltak.

4.2.5 Verifisering av modellresultater

Måledata brukes til verifisering av modellresultater. Målestasjonene som brukes er Bekkestua, Hjortnes, Sofienbergparken, Manglerud og Bryn skole. Etersom beregningene er utført for et meteorologisk gjennomsnittså – og utslippene som brukes som grunnleggende data fordeles mellom 2016 og 2019 – er en gjennomsnittsverdi av måledata for årene 2016–2019 brukt som en sammenligning mellom beregnede og målte konsentrasjoner. Dette betyr at det er vanskelig å utføre en sammenligning på faktisk timebasis, da den faktiske meteorologien på måletidspunktet ikke er den samme som den som var rådende da beregningene ble gjort. Det er dermed lagt vekt på at modellen på en god måte kan gjenskape de statistiske parameterne som ligger til grunn for sammenligning med grenseverdiene.

Generelt er overensstemmelsen for hver parameter med hensyn til de utvalgte statistiske parameterne godt innenfor kravene som normalt stilles til kvaliteten på spredningsmodellering for luft

(sammenlignet med for eksempel det svenske miljødirektoratets regelverk om luftkvalitetskontroll¹⁹, der kvalitetsmålet for modellberegninger av nitrogendioksid er $\pm 30\%$ for årsmiddelverdien og $\pm 50\%$ for persentiler og $\pm 50\%$ for årsmiddelverdien for partikler (mål for døgnmiddelverdien av partikler er ikke satt). Flere detaljer omkring verifisering er beskrevet i notatet som omhandler resultatene av spredningsberegningene utført i forbindelse med tiltaksutredningen²⁰.

4.2.6 Eksponeringsstudie for Bærum kommune

Populasjonseksponering er blitt beregnet og er oppgitt som antall personer eksponert for konsentrasjoner av PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂ over tillatte og foreslåtte grenseverdier i forurensningsforskriften. For disse beregningene er data fra SSB²¹ benyttet. Befolkningsdata for 2019 er samlet i et nett på 250 x 250 meter for Bærum og Oslo kommune. Befolkningen er jevnt fordelt i beregningsrutenettet. Deretter er antall eksponerte personer beregnet. Befolkningen i 2019 var 126 800 mennesker i Bærum kommune.

¹⁹ <https://www.naturvardsverket.se/Documents/foreskrifter/nfs2019/nfs-2019-9.pdf>

²⁰ COWI AS. (2021). Notat - trafikk- og luftkvalitetsberegninger. COWI AS på oppdrag fra Oslo og Bærum kommune.

²¹ https://www.ssb.no/natur-og-miljo/geodata#Nedlasting_av_rutenettsstatistikk

5 Resultater av luftkvalitetsberegningene

I dette kapitlet presenteres resultatene av spredningsberegningene for nå-situasjonen (2019), framskrevet referansesituasjon (2025) og framskrevet situasjon med tiltakspakke (2025). Resultatene er presentert i spredningskart med hensyn til grenseverdiene for PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂ i forurensningsforskriften kapittel 7, og med hensyn til foreslåtte reviderte grenseverdier for PM₁₀ og PM_{2,5}. I kapittel 5.4 diskuteres befolkningseksposering, angitt som antall personer eksponert for konsentrasjoner av PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂ over tillatte og foreslåtte grenseverdier i forurensningsforskriften. Beregningene er utført samlet for Oslo og Bærum kommune, men det fokuseres i det følgende på resultatene for Bærum kommune.

I Tabell 14 er gjeldende grenseverdier for NO₂ og svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5})²² presentert. Forslagene til reviderte grenseverdier for svevestøv fra 2022²³ er også vist.

Tabell 14: Grenseverdier for NO₂ og svevestøv i µg/m³. Dagens grenseverdier er indikert med svart og de reviderte grenseverdiene med oransje.

(µg/m ³)	Årsmiddel	19. høyeste time	31. høyeste døgn	26. høyeste døgn
NO ₂	40	200	-	-
PM ₁₀	25, 20	-	50	50
PM _{2,5}	15, 10	-	-	-

I tillegg til årsmiddel presenteres også middelverdiene for NO₂ og PM₁₀ for henholdsvis en bestemt time og dag. Det 19. høyeste timemiddelet tilsvarer 99,8 persentilen. Det 31. høyeste døgnet tilsvarer 91,8 persentilen, mens det 26. høyeste døgnet tilsvarer 93,2 persentilen. Disse begrepene brukes i resultatene nedenfor.

5.1 Nitrogendioksid (NO₂)

Beregningsresultatene for NO₂ er presentert nedenfor. Årsmiddelverdien er presentert i Figur 14 mens 19. høyeste timemiddelverdi er vist i Figur 15. Den viktigste kilden til NO₂ på bakkenivå er veitrafikk. Dieserbiler har et høyere NO₂-utslipp enn bensinbiler, mens el-biler ikke slipper ut NO₂.

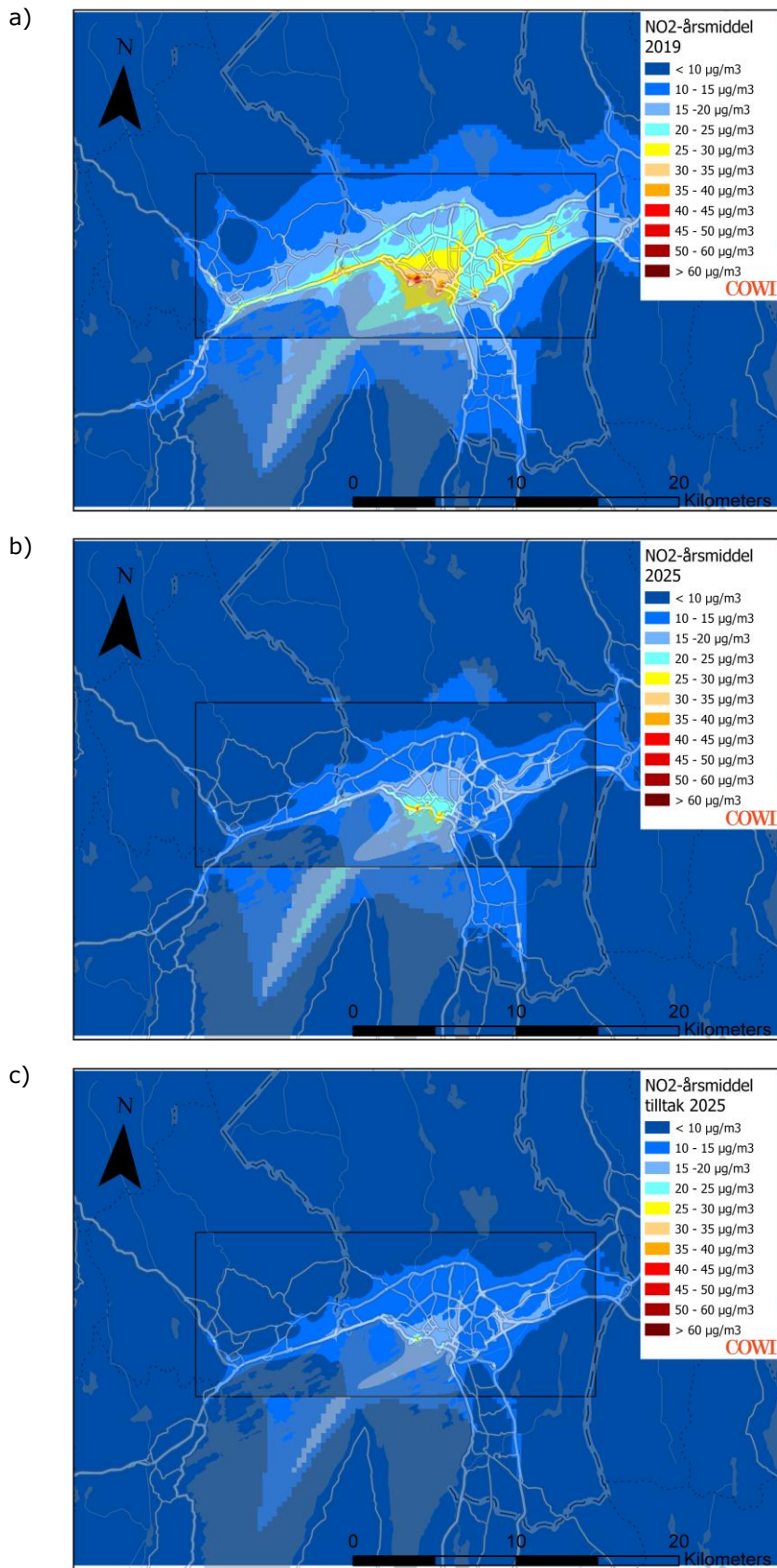
I Bærum kommune forekommer de høyeste nivåene av NO₂ langs de tungt trafikkerte veiene E18 og E16. Skipstrafikk fører i tillegg til forhøyede NO₂-konsentrasjonene i farleden, som er godt synlig vest for Nesodden.

For NO₂ årsmiddel for nå-situasjonen (Figur 14a) er det beregnet enkelte overskridelser av grenseverdien på E18 ved kommunegrensa mellom Bærum og Oslo, samt ved den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen på E16. I referanse 2025 (Figur 14b) har konsentrasjonene av NO₂ sunket markant og det er ingen overskridelser av grenseverdien i Bærum. I tiltaksscenarioet (Figur 14c) har NO₂-konsentrasjonen falt ytterligere og store deler av Bærum og Oslo forventes å ha konsentrasjoner under 15 µg NO₂/m³. Langs E18 og i farleden er nivåene opptil 20 µg NO₂/m³; marginen til grenseverdien er dermed stor.

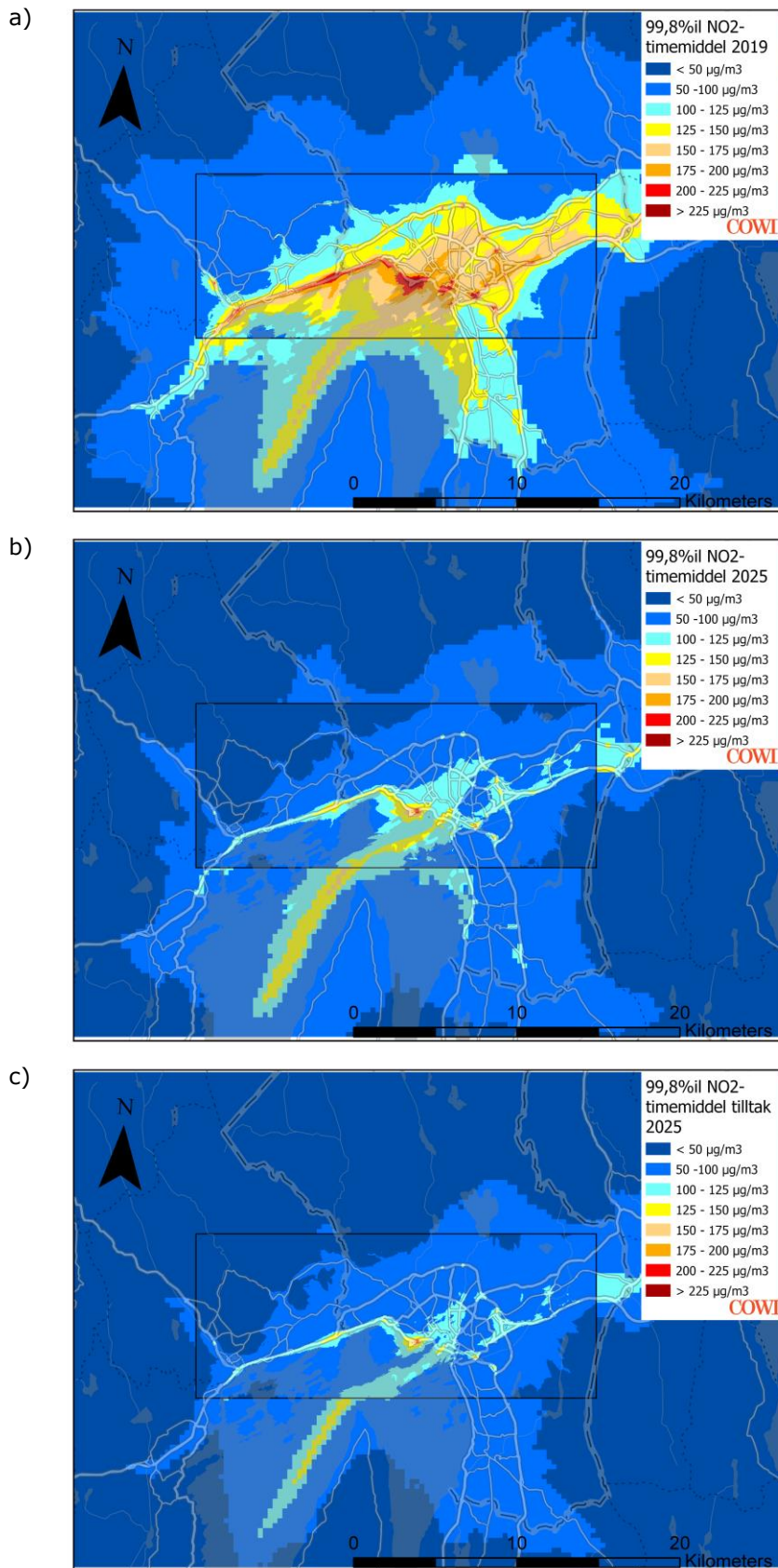
²² https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_3#KAPITTEL_3

²³ <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1669/m1669.pdf>

Grenseverdien på $200 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ for den 19. høyeste timen er vanskeligere å oppfylle i nå-situasjonen: Figur 15a viser flere overskridelser langs E18 i tillegg til området omkring den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen på E16. Forurensningssituasjonen forventes å forbedre seg betydelig innen 2025, selv uten tiltak. I Bærum er det ingen overskridelser av grenseverdien for referanse 2025 (Figur 15b) og tiltaksscenarioet (Figur 15c).



Figur 14: Årsmiddelverdier av NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) for a) 2019, b) 2025 referanse og c) 2025 med tiltak. Røde farger indikerer overskridelser av grenseverdien.



Figur 15: 19. høyeste timemiddel (99,8. persentil) av NO₂ (µg/m³) for a) 2019, b) 2025 referanse og c) 2025 med tiltak. Røde farger indikerer overskridelser av grenseverdien.

5.2 Svevestøv (PM_{10})

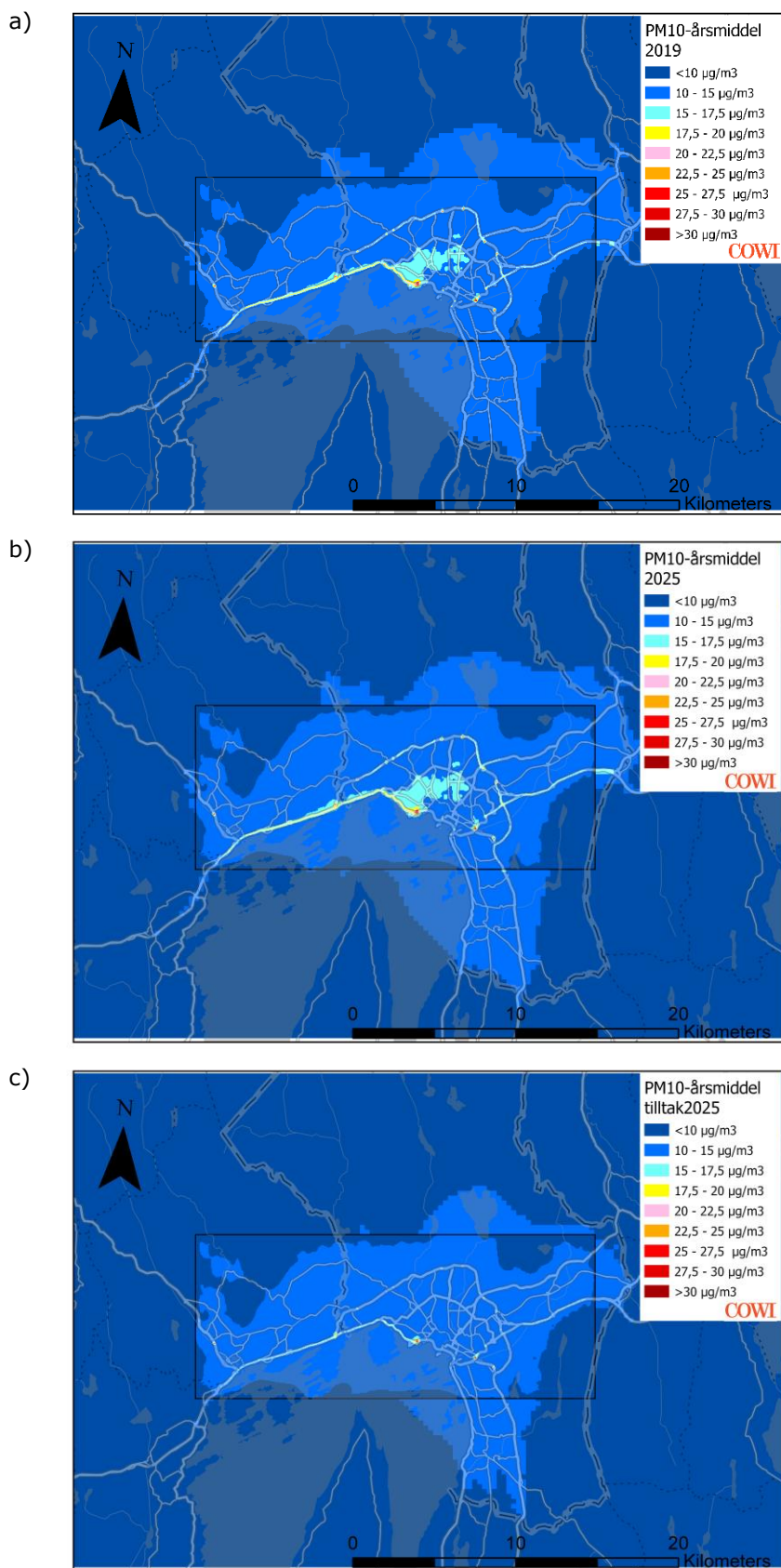
Resultatene fra beregningene av PM_{10} er vist nedenfor i Figur 16, som viser årsmiddelet, og i Figur 17 og Figur 18, som viser henholdsvis den nåværende og foreslåtte grenseverdien for døgnmiddel. Den viktigste kilden til PM_{10} på bakkenivå er vei-, dekk- og bremseslitasje, samt oppvirvling av veistøvdepot i veibanen og på veiskuldre.

I Bærum kommune forekommer de høyeste nivåene av PM_{10} langs E18, samt ved munningene til Bjørnegårdtunnelen på E16.

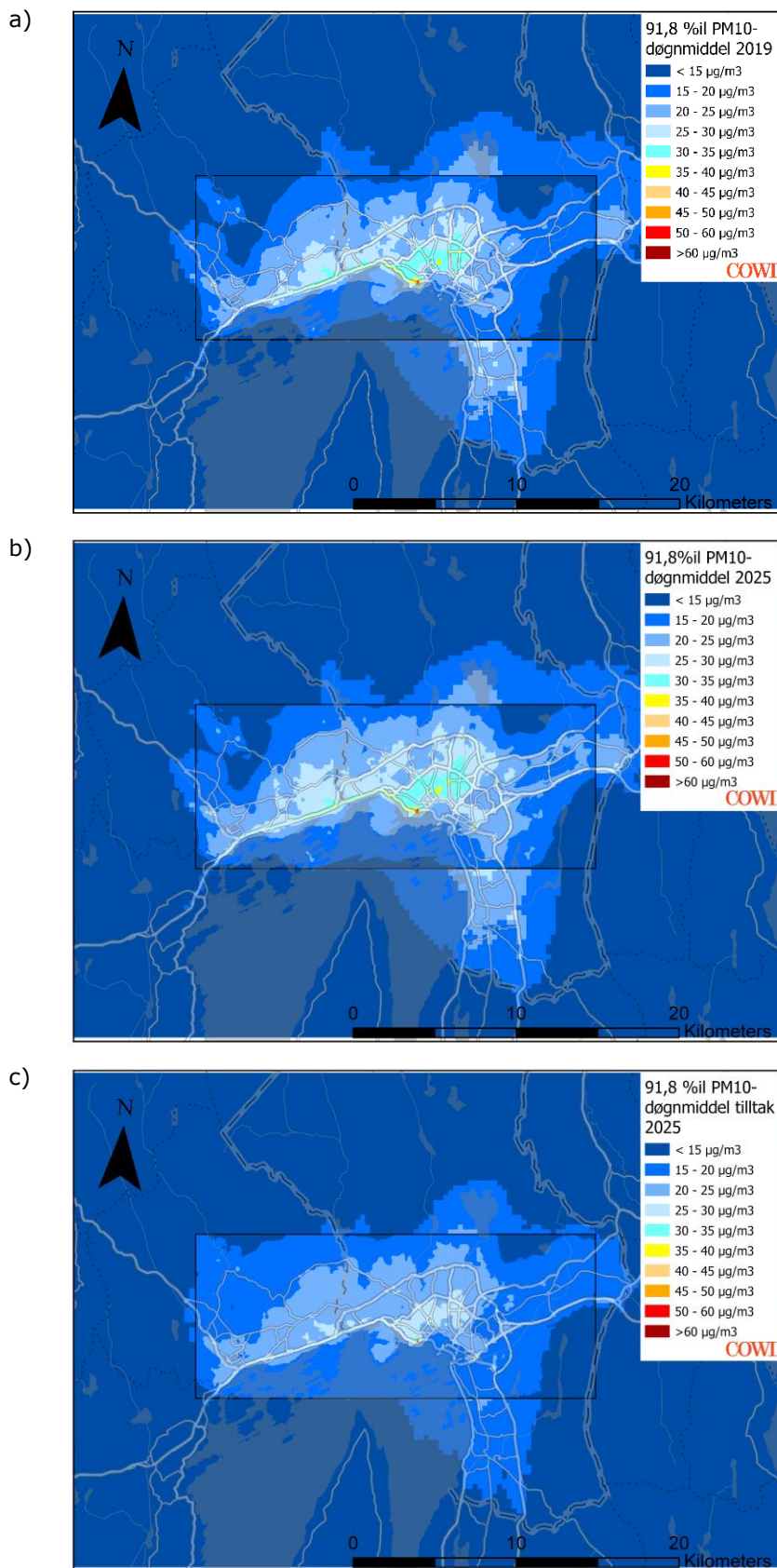
For PM_{10} årsmiddel for nå-situasjonen (Figur 16a) er det beregnet overskridelse av både den nåværende og den foreslåtte grenseverdien enkelte steder langs E18, samt ved den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen på E16. På grunn av økt trafikk forventes partikkelutslipp å ha økt innen 2025. Dette betyr at konsentrasjonene av PM_{10} i referansescenariot er like høye eller i noen tilfeller høyere enn i nå-situasjonen. Det er også i referansescenariot beregnet overskridelser av grenseverdiene langs E18 og ved den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen (se Figur 16b). Hvis de foreslåtte tiltakene har den tiltenkte effekten, forventes årsmiddelet av PM_{10} å falle ytterligere i 2025. Tiltaksscenarioet (Figur 16c) viser få konsentrasjoner over $15 \mu\text{g } PM_{10}/\text{m}^3$. Det er fortsatt overskridelser av både nåværende og foreslåtte grenseverdier i begrensede områder ved den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen.

For konsentrasjonsutbredelsen av 31. høyeste døgn vises overskridelse av grenseverdien bare ved den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen i nå-situasjonen (Figur 17a) og referanse 2025 (Figur 17b). I tiltaksscenarioet (Figur 17c) er konsentrasjonene redusert med ca. $5 \mu\text{g } PM_{10}/\text{m}^3$, men det er fortsatt overskridelser av grenseverdiene i et begrenset område ved Bjørnegårdtunnelens nordlige munning på E16.

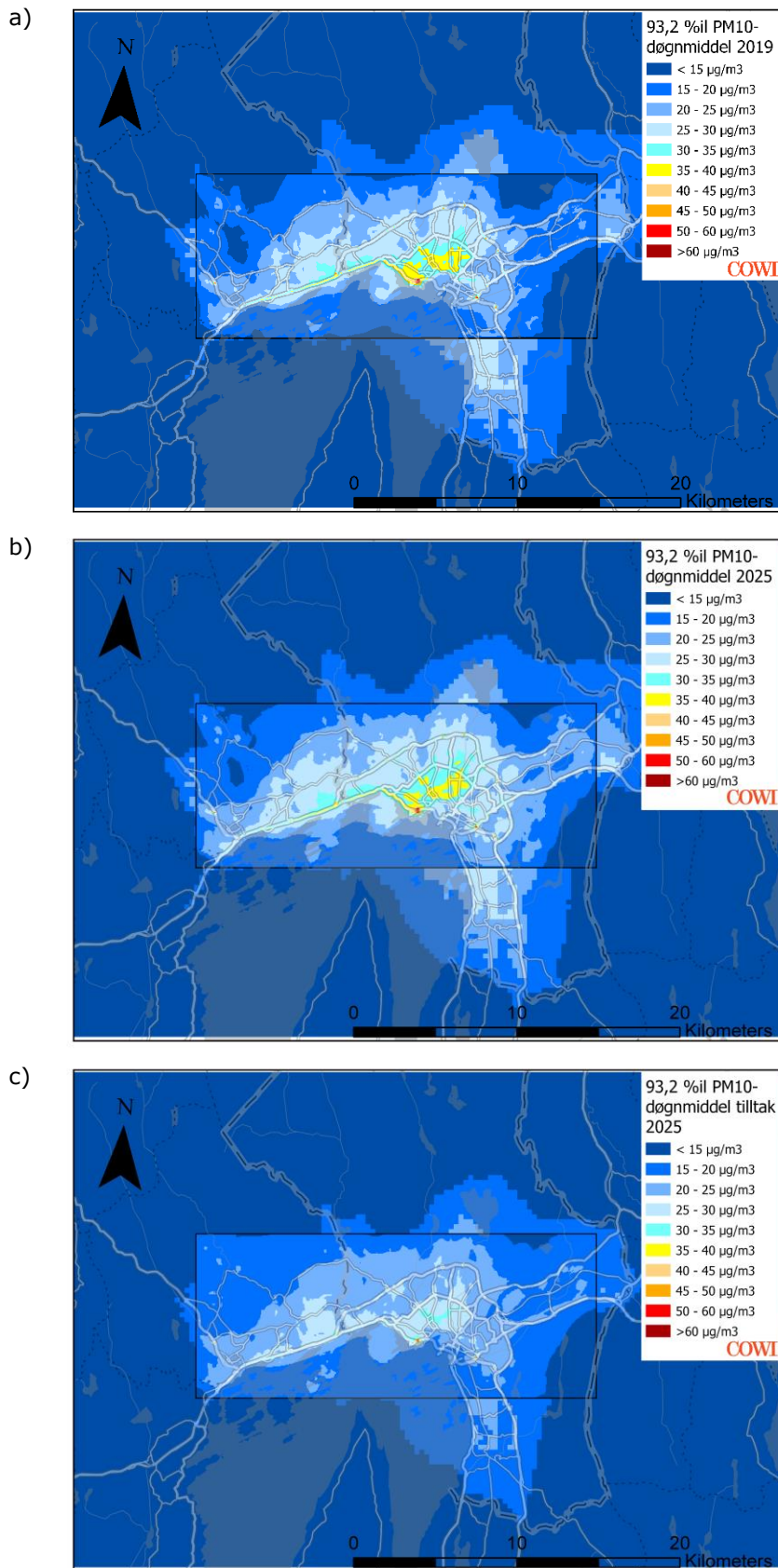
Siden grenseverdien for PM_{10} døgnmiddel er foreslått innstrammet, vil områdene med overskridelse av grenseverdiene være større i Figur 18, hvor 26. høyeste døgnmiddel er vist, enn i Figur 17. I nå-situasjonen (Figur 18a) og for referansesituasjonen 2025 (Figur 18b), er overskridelser vist ved den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen. Dette gjelder også for tiltaksscenarioet (Figur 18c), men området for overskridelse ved Bjørnegårdtunnelen på E16 er redusert i forhold til referanse- og nå-situasjonen.



Figur 16: Årsmiddelverdi av PM₁₀ (µg/m³) for a) 2019, b) 2025 referanse og c) 2025 med tiltak. Røde farger indikerer overskridelser av dagens grenseverdi og rosa indikerer overskridelser av foreslåtte grenseverdier.



Figur 17: 31. høyeste døgnet (91,8. persentil) av PM₁₀ (µg/m³) for a) 2019, b) 2025 referanse og c) 2025 med tiltak. Røde farger indikerer overskridelser av grenseverdien.



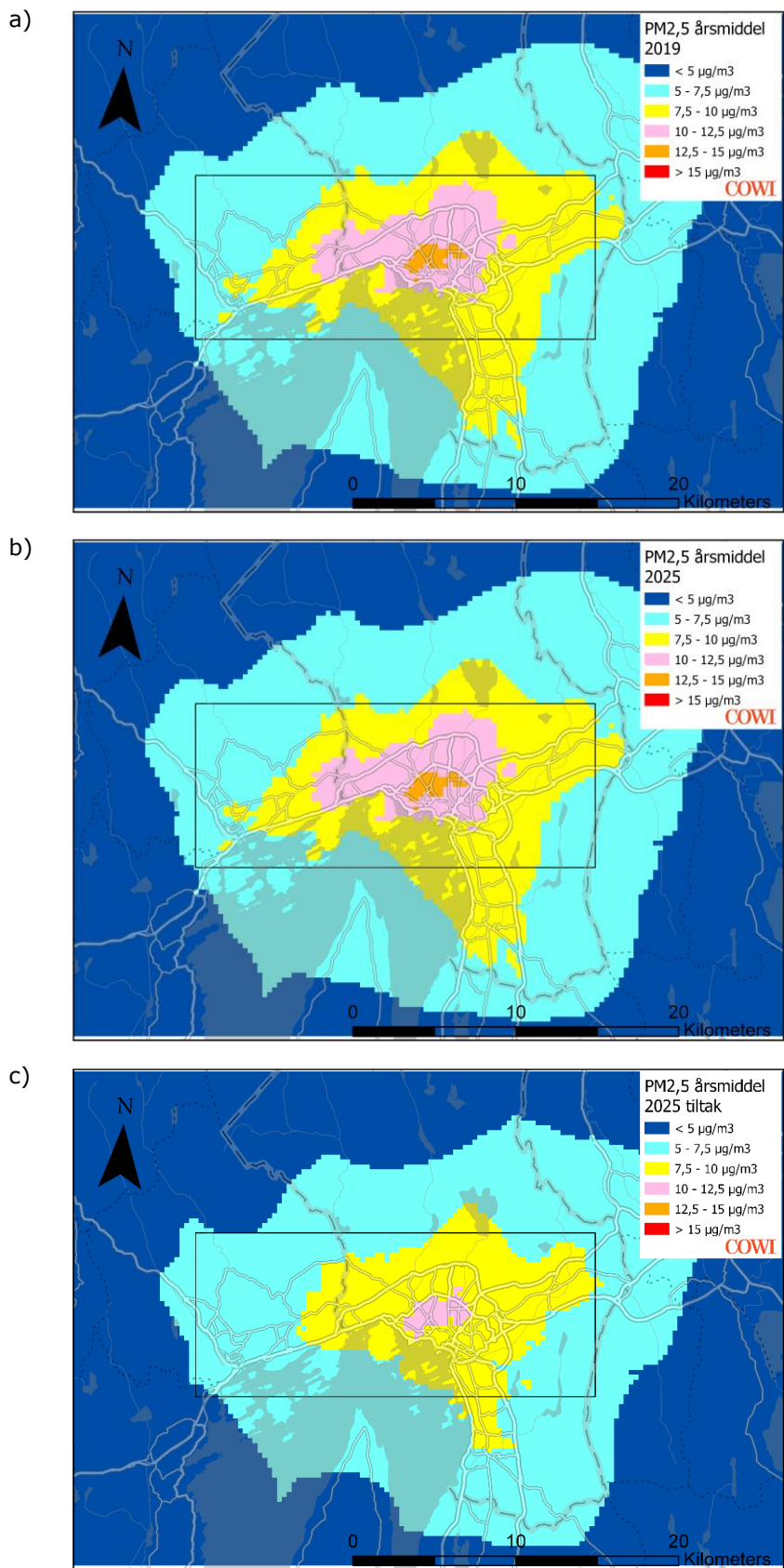
Figur 18: 26. høyeste døgnet (93,2. persentil) av PM₁₀ (µg/m³) for a) 2019, b) 2025 referanse og c) 2025 med tiltak. Røde farger indikerer overskridelser av grenseverdien.

5.3 Svevestøv (PM_{2,5})

Beregningsresultatene for finfraksjonen, PM_{2,5}, er presentert nedenfor i Figur 19. For PM_{2,5} er det bare én grenseverdi. I dag er den på 15 µg PM_{2,5}/m³ (årsmiddel) og denne er foreslått redusert til 10 µg PM_{2,5}/m³ fra 2022. PM_{2,5} dannes i stor grad under forbrenning og den viktigste lokale kilden er vedfyring og til en viss grad veitrafikk og industri. Dette gir et annet spredningsmønster enn i de tidligere viste kartene.

I Bærum kommune er de høyeste nivåene beregnet å være i de østligste delene av Bærum mot grensen til Oslo kommune.

Det er ikke beregnet noen overskridelser av de nåværende grenseverdiene, men i nå-situasjon (Figur 19a) og referansescenariot for 2025 (Figur 19b) er det overskridelser av de foreslåtte grenseverdiene i de sørøstligste delene av Bærum kommune, fra E18 ved Lysaker og nordover mot Jar, Voll og Østerås. Det er verdt å merke seg at det er veldig små forskjeller i konsentrasjoner i disse to scenarioene, på grunn av en veldig liten forskjell i utslipp av PM_{2,5}. De foreslåtte tiltakene medfører at både gjeldende og foreslått grenseverdi overholdes i hele Bærum kommune. I tillegg avtar området hvor konsentrasjonene er i nærheten av de foreslåtte grenseverdiene (gul farge i Figur 19c).



Figur 19: Årsmiddelverdi av PM_{2,5} (µg/m³) for a) 2019, b) 2025 referanse og c) 2025 med tiltak. Røde farger indikerer overskridelser av dagens grenseverdi og rosa indikerer overskridelser av foreslåtte grenseverdier.

5.4 Befolkningseksponering

Resultatene fra spredningsberegningene er sammenstilt med data om fordelingen av befolkningen i Bærum kommune, for å avdekke antall mennesker som bor i områder der grenseverdiene ikke oppfylles. Dette er rapportert for Bærum i Tabell 15.

Det er anslått at det i nå-situasjonen bor rundt 12 200 mennesker i deler av kommunen der den foreslåtte grenseverdien for PM_{2,5} ikke er oppfylt. I referansescenarioet for 2025 er det nøyaktig samme tall, men med de foreslåtte tiltakene faller tallet til null.

For PM₁₀ er antallet personer som er utsatt for konsentrasjoner over dagens grenseverdier omtrent ti i Bærum kommune. Med de foreslåtte, nye grenseverdiene vil antallet personer øke til ca. 120 berørte personer i Bærum, men med tiltak vil antall utsatte igjen bli redusert til rundt ti.

De høye konsentrasjonene av NO₂ langs E18 og E16 gjør at 2 200 i Bærum for tiden bor i områder der grenseverdiene ikke er oppfylt. På grunn av kraftig synkende konsentrasjoner og dermed mindre områder med overskridelser (sees ved å sammenligne de røde områdene i Figur 15a og b) synker tallet til null i referanse- og tiltaksscenarioet.

Tabell 15: Antall personer i Bærum kommune eksponerte for konsentrasjoner over grenseverdiene i de ulike beregningene. Tallene er avrundede.

	Nå-situasjon 2019	Referanse 2025	2025 med tiltak
NO₂			
Årsmiddel	10	0	0
99,8-persentil time	2 200	0	0
PM₁₀			
Årsmiddel – gjeldende	10	10	< 10
Årsmiddel – foreslått	20	120	10
91,8-persentil døgn – gjeldende	< 10	< 10	0
93,2-persentil døgn – foreslått	< 10	< 10	0
PM_{2,5}			
Årsmiddel – gjeldende	0	0	0
Årsmiddel – foreslått	12 200	12 200	0

5.5 Oppsummering

Beregningene viser at de høyeste nivåene av nitrogendioksid (NO₂) og svevestøv i form av PM₁₀ oppstår langs E18 og E16. For finfraksjonen av svevestøv (PM_{2,5}) vises de høyeste nivåene i de østligste delene av Bærum, ved Lysaker, Jar, Voll og Østerås.

I nå-situasjonen (2019) er grenseverdien for NO₂ årsmiddel (40 µg/m³) og antall tillatte overskridelser (18) av timemiddelgrenseverdi for NO₂ (200 µg/m³) overskredet langs E18, spesielt i den østligste delen av Bærum mot kommunegrensen til Oslo, samt ved den nordlige munningen til

Bjørnegårdtunnelen på E16. I referanse 2025 er det ingen overskridelser av grenseverdiene for NO₂.

I nå-situasjonen (2019) og referanse (2025) er gjeldende grenseverdi for PM₁₀ årsmiddel (25 µg/m³ og) overskredet enkelte steder langs E18 ved kommunegrensen til Oslo, samt ved den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen på E16. Antall tillatte overskridelser (30) av døgnmiddelgrenseverdi for PM₁₀ (50 µg/m³) er overskredet kun ved den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen på E16 i nå-situasjonen (2019) og referanse (2025). Områdene for overskridelser er tilsvarende lokalisert men større i utbredelse når resultatene vurderes opp mot de foreslåtte innstrammingene av årsmiddelgrenseverdi (20 µg/m³) og døgnmiddelgrenseverdien (25 tillatte overskridelser av PM₁₀ døgnmiddelgrenseverdi (50 µg/m³)).

I nå-situasjonen (2019) og referanse (2025) er det ikke beregnet overskridelser av gjeldende grenseverdi for PM_{2.5} årsmiddel (15 µg/m³). Foreslått grenseverdi for PM_{2.5} årsmiddel (10 µg/m³) er overskredet i de sørøstligste delene av Bærum kommune og det er små forskjeller i konsentrasjonsutbredelsen i nå-situasjonen (2019) og referanse (2025).

Oppsummert viser resultatene at det ikke vil være utfordringer knyttet til NO₂-nivåer i fremtiden, selv uten tiltak, hovedsakelig på grunn av forventet endring i kjøretøysammensetning og teknologisk utvikling. Samtidig, dersom ingen tiltak iverksettes, vil det forekomme overskridelser av gjeldende og foreslåtte grenseverdier for PM₁₀ på enkelte steder langs E18 og ved den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen også i fremtiden. I tillegg medfører de foreslåtte innstrammingene av grenseverdien for PM_{2.5} til overskridelser og mer enn 12 000 eksponerte i hele den sørøstligste delen av Bærum kommune i nå-situasjonen og i fremskrevet referansesituasjon.

Basert på modellresultatene ble det i arbeidsgruppen utarbeidet forslag til en tiltakspakke for Oslo og Bærum kommune. Beregningene med tiltakspakke viser at PM₁₀-nivåene vil falle ytterligere og overskridelser av gjeldende og foreslåtte grenseverdier vises kun ved den nordlige munningen til Bjørnegårdtunnelen på E16. Det er imidlertid ingen personer som eksponeres for nivåer over grenseverdiene. De foreslåtte tiltakene medfører også at både gjeldende og foreslått grenseverdi for PM_{2.5} vil overholdes i hele Bærum kommune i fremtiden, hovedsakelig som følge av den kraftige reduksjonen i vedfyringsutslipp i tiltakspakken.

5.6 Forutsetninger og usikkerheter i modellberegningene

Det er viktig å poengtere at modellberegninger aldri kan gjenspeile virkeligheten med 100% sikkerhet. Usikkerheten til modellresultatene er blant annet avhengig av påliteligheten og nøyaktigheten til grunnlagsdataene for blant annet utslippskilder, meteorologi, bakgrunnskonsentrasjoner etc. Under er de viktigste forutsetningene som bidrar til usikkerheter i modellresultatene presentert.

- > Kjøretøyparksammensetningen er beregnet ut fra transportmodellberegninger. Det er her egne usikkerheter knyttet til trafikkmengder og andelen lette og tunge kjøretøy både for nå-situasjonen og i fremskrivningene.
- > Det er usikkerheter knyttet til ikke-eksosutslipp av svevestøv (PM₁₀) Dette inkluderer antagelsen om 90 % piggfriandel for hele prosjektområdet (nå-situasjon) og beskrivelse av støvbinding og veirenhold, som i stor grad er avhengig av meteorologiske forhold og tilstanden til veibanen.

- > For de øvrige kildene er det tatt utgangspunkt i grunnlagsdata som har vært tilgjengelige. For vedfyring er det tatt utgangspunkt i MetVed-modellen. For industri- og havneutslipp er det tatt utgangspunkt i grunnlagsdata som utslippsfaktorer og aktivitetsdata, så langt denne informasjonen har vært tilgjengelig.
- > Det er anvendt et såkalt meteorologisk gjennomsnittsår for beregningene, representativt for "typiske" værforhold. På den måten forsikres det at spredningsresultatene ikke er påvirket av at det under ett individuelt år har vært gunstige eller ugunstige meteorologiske forhold for spredningen.
- > Det er tatt utgangspunkt i en kombinasjon av målte og modellerte bakgrunnskonsentrasjoner anvendt ved å foreta en korleksjon for hver parameter basert på forholdet mellom målte og beregnede nivåer.
- > Modellresultatene er verifisert opp mot gjennomsnittsverdier av måledata fra Bekkestua, Hjortnes, Sofienbergparken, Manglerud og Bryn skole fra 2016–2019. Årsaken til dette er at det i modellen er det tatt utgangspunkt i et meteorologisk gjennomsnittsår, dermed kan spredningsforutsetningene et bestemt år ved målestasjonene avvike fra det anvendte gjennomsnittsåret i modellen. Til tross for dette har overenstemmelsen mellom modellresultatene og måledataene ligget innenfor krav til kvaliteten på spredningsmodellering.

5.7 Vurdering av aktuelle tiltak

Som nevnt er det i Bærum kommune nødvendig med tiltak for å unngå at personer blir utsatt for svevestøvnivåer over gjeldende og foreslåtte grenseverdier i fremtiden. Den største utfordringen oppstår med hensyn til PM_{2.5}; foreslått skjerpet grenseverdi for PM_{2.5} årsmiddel fra og med 1. januar 2022 medfører overskridelser over et betydelig område i de sørøstlige delene av Bærum og over 12 000 mennesker blir eksponert for nivåer over den foreslåtte, nye grenseverdien. Således bør tiltak som bidrar til å redusere PM_{2.5}-nivåene i all hovedsak rettes mot vedfyring.

Situasjonen er mindre alvorlig for PM₁₀, men tatt i betraktning at det vil være i overkant av 100 eksponerte personer for nivåer over de foreslåtte, nye grenseverdiene for PM₁₀, anbefales det at tiltak også rettes mot utslipp av PM₁₀ gjennom trafikkreduserende og støvdempende tiltak. I det følgende presenteres tiltak som kan bidra til at både foreslått grenseverdi for PM_{2.5}, samt gjeldende og foreslåtte grenseverdier for PM₁₀, vil overholdes i fremtiden. Den reelle effekten av de ulike tiltakene er ikke beregnet, men en antatt effekt for svevestøv (PM₁₀ og PM_{2.5}) og NO₂ er for noen tiltak presentert basert på Miljødirektoratets tiltakskalkulator²⁴.

5.7.1 Aktuelle tiltak mot vedfyring

I tiltakspakken er det lagt til grunn en forholdsvis kraftig utslippsreduksjon for PM_{2.5} i Bærum kommune på 25 %. I de mest utsatte områdene i de sørøstlige delene av Bærum fører dette til en gjennomsnittlig reduksjon i konsentrasjonene av PM_{2.5} på ca. 2.5 µg/m³ og den høyeste konsentrasjonen etter tiltak er på ca. 9.5 µg/m³. Ifølge tiltaksberegningene er faren for overskridelser etter tiltak størst i de tettbygde strøkene i de østligste delene av kommunen, fra E18 ved Lysaker og nordover mot Jar, Voll og Østerås (se Figur 19c).

²⁴ Tiltakskalkulator for luftkvalitet. <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/tiltakskalkulator-for-luftkvalitet/>

For at de foreslåtte grenseverdiene for PM_{2,5} skal kunne overholdes i fremtiden, eller for å nå en utslippsreduksjon for PM_{2,5} på opptil 25 %, må kraftige tiltak settes i verk. Ifølge tall fra Asker og Bærum brannvesen er det pr. mars 2021 registrert 54 149 ildsteder i Bærum (inkludert fritidsboliger) og 42 % av disse er rentbrennende ovner. Ulike aktuelle tiltak og deres antatte potensielle effekt er presentert i avsnittene under.

Forbud mot fyring i gamle vedovner

Det strengeste, men sannsynligvis det mest effektive tiltaket for å redusere vedfyringsutslipp er forbud mot fyring i åpne peiser, parafinovner og gamle vedovner eldre enn 1998. Kommunestyret kan gjennom forskrift etter forurensningsloven § 9 eller ved enkeltvedtak etter lovens § 7 fjerde ledd regulere utslippene fra mindre fyringsanlegg. Slik regulering kan likevel ikke inneholde restriksjoner som medfører at kapasiteten på strømmettet lokalt eller nasjonalt overbelastes. I 2017 vedtok Bergen som første kommune i Norge et forbud mot å bruke ildsteder eldre enn 1998, gjeldende fra og med 1. januar 2021. I forbindelse med dette vil innbyggerne i Bergen også få støtte til utskifting til ny, rentbrennende ovn. Det er ennå for tidlig å si noe om reell effekt, men i gjeldende tiltaksutredning for Bergen kommune ble det beregnet en utslippsreduksjon for PM_{2,5} på 21 % som følge av et slikt forbud²⁵.

Plan for gjennomføring

Som nevnt er det i Bærum kommune størst fare for overskridelser i de østligste delene av kommunen, spesielt ved Lysaker og nordover mot Jar, Voll og Østerås. Videre er vedfyring spesielt problematisk for luftkvaliteten i kalde perioder med lite vind til å spre luftforurensningen. En aktuell tilnærming er derfor å vurdere en utredning av forbud i disse begrensede delene av kommunen, hvor faren for overskridelser er størst. Videre er det aktuelt å utrede et tidsmessig og væravhengig forbud, der det for eksempel kun er lov å fyre i visse perioder i vintermånedene. Et slikt tiltak og nevnte tilnærminger vil kreve gode og effektive informasjonskampanjer rettet mot innbyggerne der målet er å oppnå god forståelse og motivasjon blant innbyggerne. Videre kan en kombinasjon av et forbud og en støtteordning for utskifting til nyere, rentbrennende ovner potensielt bidra til å øke motivasjonen blant innbyggerne til å velge mer miljøvennlige oppvarmingsløsninger. I vurderingen av et slikt forbud er det også aktuelt å følge med på utviklingen i Oslo med hensyn til planlagte og iverksatte tiltak for byen og påfølgende effekt for Bærum kommune.

Tiltaket innebærer kostnader knyttet til gode informasjonskampanjer og støtteordning. I Bergen kombineres fyringsforbud med en panteordning der det er bevilget 50 millioner kroner til utskifting av 10 000 gamle ovner²⁵. I følge studien utført av Norsk Energi og SINTEF Energiforskning i 2017²⁶ er de estimerte kostnadene for oppfordring til bedre fyringsteknikk, ettersyn og teknisk vedlikehold knyttet til lønnskostnader (årlig kostnad ca. kr 320,- for 2 timer hvert 5. år pr. ovn) og forbruksmaterieell (årlig kostnad ca. kr 40,- pr. ovn).

Ansvarlige for implementering

Bærum kommune kan utrede et forbud. Politikerne i Bærum kommune har hjemmel til å vedta lokal forskrift med forbud mot vedfyring.

²⁵ NILU og Urbanet Analyse (2017). Tiltaksutredning for lokal luftkvalitet i Bergen. Med bystyrets vedtak 27. september 2017. NILU-rapport 15/2017.

²⁶ Norsk Energi og SINTEF (2017). Tiltaksutredning vedrørende utslipp fra klimadrivere fra vedfyring. Rapport nr. M-691/2017.

Forventet effekt på luftkvalitet

NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Kommentarer
Ingen	Liten	Stor	Langsiktig tiltak

Tilskuddsordning for utskifting eller overgang til andre oppvarmingsløsninger

Ulike støtteordninger for utskifting av gamle ovner er aktuelle tiltak for å motivere innbyggerne til å gå over til mer miljøvennlige oppvarmingsløsninger i boligene. I Oslo kommune har klimaetaten siden 1998 gitt tilskudd til utskifting av gamle vedovner med nye rentbrennende ovner. For beboere innenfor og utenfor Ring 3 er støtten på henholdsvis 6000 kroner og 1500 kroner. I Bergen kommune er det nå innført utvidet panteordning som skal gjelde for hele kommunen i kombinasjon med forbud mot fyring av ikke-rentbrennende ovner. I Bærum kommune ble tilskuddsordning for utskifting til rentbrennende ovner innført i 2018 gjennom kommunens miljø- og klimafond. Støtten er på inntil 3000 kroner pr. husstand.

Beregninger utført av NILU i 2019²⁷ for Oslo viste at dersom alle gamle vedovner ble byttet til nye rentbrennende ovner ville PM_{2.5}-utslippene reduseres med 18 %. Samtidig viste resultatene at tilskuddsordning ikke medførte en signifikant forskjell i utslippsreduksjoner for PM_{2.5} mellom kommuner som har og ikke har utskiftingsordninger: Oslo kommune har siden 2005 hatt den laveste årlige utslippsreduksjonen for PM_{2.5} (1.7 % per år), mens Bærum kommune, har hatt en årlig utslippsreduksjon på 2.1 % siden 2005. Utover tilskuddsordningen som allerede er etablert, anbefales det at flere tilleggstiltak legges til for å oppnå en større utslippsreduksjon for PM_{2.5}. I en studie utført av Norsk Energi og SINTEF Energiforskning i 2017²⁸ ble det konkludert med at forsert utskifting til nyere vedovner, pelletsovner førte til 9 % reduksjon i PM_{2.5}-utslipp i 2025 i forhold til en situasjon uten utskifting. Videre kunne en større utslippsreduksjon forventes dersom tiltak rettet mot utskifting av gamle til nyere ovner ble kombinert med tiltak rettet mot bedre fyringsteknikk og vedlikehold for nyere ovner.

Plan for gjennomføring

Det er i Bærum kommune åpnet for støtte til ENØK-tiltak i boliger, inkludert tilskuddsordning for utskifting av gamle vedovner til rentbrennende ovner. Bærum tilbyr i dag gratis energianalyse til boligeiere gjennom Energiportalen der det etter gjennomført analyse vil kunne søkes om tilskudd til ulike tiltak, blant annet rentbrennende ovner.

Siden det er behov for å redusere PM_{2.5}-utslippene ytterligere, kan det være et alternativ å i større grad rette tiltakene mot områdene i de østligste delene av Bærum, hvor konsentrasjonene er høyest. Ellers bør nåværende støtteordning videreføres og/eller utvides.

Fra 1. januar 2022 er det ventet strengere krav blant annet til ovners energieffektivitet og utslipp gjennom økodesignforordningen²⁹. Det kan derfor være aktuelt å gi støtte til etablering av andre oppvarmingsløsninger som har mindre utslipp, for eksempel svanemerkede ovner, varmepumpe og/eller elektrisk oppvarming. Det bør vurderes om det skal legges føringer til hvilken type

²⁷ NILU (2019). Vurdering av rentbrennende vedovners betydning for partikkelutslipp i Oslo kommune. Effekt på svevestøvnivåer. NILU-rapport 16/2019.

²⁸ Norsk Energi og SINTEF (2017). Tiltaksutredning vedrørende utslipp fra klimadrivere fra vedfyring. Rapport nr. M-691/2017.

²⁹ [økodesign - varmeovner fyrte med fast brensel - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no)

oppvarmingskilde det byttes eller om dette skal være et valg blant innbyggerne. Vrakpantordning for gamle ovner er også aktuelt. Størrelsen på beløpet vil ha innvirkning på effekten av tiltaket.

Ansvarlige for implementering

Bærum kommune er ansvarlige for implementering og iverksettelse av ulike typer støtteordninger forankret i politisk vedtatte budsjett og handlingsplaner. Videre er det aktuelt med samarbeid med Asker og Bærum brannvesen i forbindelse med informasjonskampanjer.

Forventet effekt på luftkvalitet

NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Kommentarer
Ingen	Liten	Middels	Langsiktig tiltak

Informasjonstiltak rettet mot bedre fyringsteknikk, ettersyn og vedlikehold

Rentbrennende ovner er ingen garanti for lave utslipp, og det kreves riktig fyringsteknikk, samt regelmessig ettersyn og vedlikehold. Både fyringsteknikk og kvalitet på veden som benyttes har stor betydning for utslippene for en gitt teknologi: utslippene fra den samme ovnen kan variere 5-10 ganger, avhengig av fyringsteknikken³⁰.

Plan for gjennomføring

Tiltaket bør inkludere opplæring og ettersyn og kombineres med andre tiltak, som støtteordning for utskifting, vrakpantordning og/eller fyringsforbud i gamle ovner. Gjennom et samarbeid mellom Asker og Bærum kommune og Asker og Bærum brannvesen går feierne på forebyggende tilsyn og gir informasjon om riktig fyring og oppfordring til å bytte ut gamle ovner med nye og mer rentbrennende. Det utarbeides en brosjyre som kan deles ut under branntilsynet. Opplæring om fyringsteknikk med jevne mellomrom (for eksempel hvert 5. år) i tillegg til systematisk ettersyn og vedlikehold bør vurderes. Informasjonen bør også inneholde en oppfordring til å fyre med tørr ved istedenfor fuktig ved.

Som nevnt er de estimerte kostnadene for oppfordring til bedre fyringsteknikk, ettersyn og teknisk vedlikehold knyttet til lønnskostnader (årlig kostnad ca. kr 320,- for 2 timer hvert 5. år pr. ovn) og forbruksmateriell (årlig kostnad ca. kr 40,- pr. ovn)³¹.

Tiltaket kan utvides til å inkludere SMS-varsling til innbyggerne hvor de oppfordres til riktig fyringsteknikk eller avstå fra fyring i en periode. Tiltaket bør baseres på en sammenstilling av informasjon om langtidsvarsel fra Yr.no og varsling av luftkvalitet via Miljødirektoratets Fagbrukertjeneste for luftkvalitet.

Ansvarlige for implementering

Bærum kommune samarbeider med Asker og Bærum brannvesen i forbindelse med informasjonskampanjer.

³⁰ Vista Analyse (2019). Virkemidler for å redusere utslipp fra vedfyring. Oppskrift til renere luft i din kommune. Rapport 2019/02.

³¹ Norsk Energi og SINTEF (2017). Tiltaksutredning vedrørende utslipp fra klimadrivere fra vedfyring. Rapport nr. M-691/2017.

Forventet effekt på luftkvalitet

NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Kommentarer
Ingen	Liten	Liten/middels	Langsiktig tiltak, bør kombineres med andre vedfyringstiltak

5.7.2 Trafikkreduserende tiltak

Redusere transportbehov og endring i transportvaner

Utslippsreduksjon fra veitrafikken vil kreve endrede reisevaner som mer kollektiv, sykkel og gange og en arealplanlegging som reduserer transportbehovet i hverdagen. Innsats for å redusere transportbehovet kan være lokalisering som gir kortere avstand mellom bolig og offentlige tjenestesteder eller digital arbeidsplass og mulighet for bruk av hjemmekontor.

Plan for gjennomføring

I Bærum kommune foreligger blant annet følgende tiltak som skal videreføres eller det er planer om følgende:

- > Revidert Sykkelstrategi satser på å nå høy sykkelandel i Bærum for å bidra til endret transportbehov:
 - > Sykkelhotell i Sandvika er etablert, og det er planer om sykkelhotell på Kolsås og Østerås.
 - > Styrking av vinterdrift av viktige sykkelruter; dette er et pågående prosjekt som er innvilget ekstra midler over flere år. Brøyting av gang- og sykkelveinettet skal gjøres ved 3 cm snøfall med hensyn å bedre fremkommeligheten ytterligere.
- > Kjørestopper; pågående prosjekt som innebærer nye løsninger for å redusere foreldrekjøring til fritidsaktiviteter gjennom utvidet samarbeid mellom skole og nærliggende idrettslag. Dette innebærer også å utrede muligheter for felles bruk av aktivitetsområder og treningsfasiliteter (for eksempel skole på dagtid og idrettslag på kveldstid/ettermiddag). Forslaget skal opp til politisk behandling.
- > Grønne busser; Stabekk-piloten. Kjøring til Nadderud arena. Skal videreføres og utvides til andre idrettsgrener.
- > Samkjøring til fritidsaktiviteter; prosjektet skal teste ut skibuss til trening for de utøverne som driver med langrenn og skiskyting, og skal gjennomføres sammen med idretten, Ruter og Ski-foreningen. Denne planen er foreløpig utsatt pga. korona og snømangel.
- > Hjertesoner; oppfordring til foreldre om å oppfordre barna til å gå/sykle til skole.

Videre er det økt fokus på arealplanlegging med lokalisering av boliger, offentlige tjenester og arbeidsplasser innenfor gang og sykkelavstand, som vil gi gevinster i form av reduserte klimagassutslipp, bedre luftkvalitet og folkehelse. Gjeldende arealstrategi i Bærum følger lokale, regionale og nasjonale klimamål. Arealstrategien plasserer veksten av boligprosjekter og aktiviteter i noen få punkter med tog- og T-banestasjoner. Arealstrategien er under rullering. Den nye arealstrategien bekrefter den som er gjeldende. Veksten skal være konsentrert for å minske transportbehovet og dermed minske behovet for privatbiltrafikk.

Det forventes som resultat at privatbiltrafikken blir mindre og at det dermed blir færre antall biler på veiene i Bærum kommune og følgelig færre partikler i luften. Dette for å bedre livskvaliteten til innbyggere og besøkende.

Ansvarlige for implementering

Bærum kommune er ansvarlige for implementeringen.

Forventet effekt på luftkvalitet

NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Kommentarer
Liten	Middels	Liten	Umiddelbar effekt

Parkeringsrestriksjoner

Regulering av parkeringstilgang ved å redusere parkeringstilgangen og prising av tilgjengelige parkeringsplasser kan være effektivt for å påvirke folk til å velge andre transportløsninger. Dette vil bidra til å redusere luftforurensning lokalt. Målet med parkeringsstrategien er å utvikle en strategi som bidrar til god fremkommelighet for alle transportgrupper og til å redusere klimagassutslippene fra den private biltrafikken ved å medvirke til endringer i reisevanene i Bærum mot mer miljøvennlige transportformer.

Plan for gjennomføring

I Bærum kommune foreligger følgende tiltak som skal videreføres eller det er planer om følgende:

- > Innført ansattparkering kombinert med færre parkeringsplasser for ansatte i Sandvika. Kommunedirektøren vil senere vurdere behovet for ansattparkering i andre deler av Bærum med god kollektivdekning.
- > Etablering av bilpool gjennom Byveksttalen for tjenestekjøring og redusere behovet for å benytte egen bil i arbeidstiden.

Ansvarlige for implementering

Bærum kommune er ansvarlige for implementeringen. Tiltaket inngår i Klimaklok kommune.

Forventet effekt på luftkvalitet

NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Kommentarer
Liten	Liten/middels	Liten	Umiddelbar effekt

Innfartsparkering

Et tiltak for å redusere trafikkmengden gjennom Bærum er innfartsparkering, hvor kjøretøyet parkeres ved en egnet parkeringsplass for så å reise kollektivt videre. Innfartsparkering er tenkt å avlaste innfartsårene, og utnytte den kollektive transporten bedre. Det vil være aktuelt å plassere parkeringsplassene på steder med minimalt følsomt arealbruk, da innfartsparkering kan gi økte utslipp lokalt. Enhver trafikkreduksjon vil være positiv, men effekten av tiltaket avhenger av hvor godt det er tilrettelagt for de reisende som velger å parkere fremfor å kjøre videre.

Plan for gjennomføring

Det er politisk vedtak om å øke antall innfartsparkeringsplasser og Bærum kommune jobber kontinuerlig med dette. Dette gjelder både langs T-banenettet, jernbanenettet og i nærheten av holdeplasser for buss. Innfartsparkeringsplasser på bakkeplan bør være gratis for kollektivpassasjerer. Forslaget er fremmet i ny parkeringsstrategi.

Kostnadene ved å etablere innfartsparkeringsplasser avhenger blant annet av om de er lokalisert utenfor tettsteder (ca. 30 000–50 000 kroner) eller i byområder (ca. 250 000 kroner).

Ansvarlige for implementering

Bærum kommune og Viken fylkeskommune er ansvarlige for implementering. Eventuelt bør Bane NOR og Oslo Sporveier kobles inn, avhengig av plassering av parkeringsplassene.

Forventet effekt på luftkvalitet

NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Kommentarer
Liten	Middels	Liten	Umiddelbar effekt

5.7.3 Støvdempende tiltak

Miljøfartsgrense

I tiltaksberegningene er området med miljøfartsgrense utvidet vestover på E18, til Ramstadsletta. Dette blir da i praksis en forlengelse av dagens miljøfartsgrense Hjortnes-Lysaker. Tiltaket innebærer å redusere hastigheten på utvalgte veistrekninger for å minske produksjon og spredning av svevestøv. I Oslo har miljøfartsgrense fulgt perioden det er tillatt å kjøre med piggdekk og er hjemlet i vegtrafikkloven § 6 tredje ledd og omtales da gjerne som en statisk miljøfartsgrense. Miljøfartsgrense er et godt dokumentert og effektivt tiltak for å redusere produksjon og oppvirvling av veistøv. Ifølge en studie utført av NILU³² ble årsmiddelet for PM₁₀ redusert med ca. 35 %, mens endringene i PM_{2.5} var små. De høyeste timemiddelkonsentrasjonene av PM₁₀ ble redusert med cirka 30 %.

Plan for gjennomføring

Statens vegvesen vil vurdere fordeler opp mot ulemper ved veier egnet for en miljøfartsgrense, blant annet hvordan luftkvaliteten utvikler seg, og muligheter for å oppnå tilstrekkelig respekt for fartsgrensen og samtidig unngå en for stor økning i tidsbruk som følge av lavere hastighet. Det må også tas hensyn til hvordan en miljøfartsgrense påvirkes av utbyggingen i Vestkorridoren. Statens vegvesen gjennomfører i inneværende vintersesong en pilot for dynamisk fartsgrense på E18 fra Hjortnes-Lysaker og vestlige deler av Ring 3. Evalueringen av dette prosjekt kan få betydning for vurderingen av en eventuell miljøfartsgrense videre sør-vestover. Statens vegvesen vil også ta med i vurderingen at arbeidet med ny E18 vil påvirke veisystemet og at strekningen snart blir et sammenhengende anleggsområde.

I forbindelse med planlagt utbygging av ny E18 planlegges det midlertidig omkjøringsvei med redusert hastighet i anleggsfasen.

Ansvarlige for implementering

Statens vegvesen er veimyndighet og ansvarlige for tiltaket.

Forventet effekt på luftkvalitet

NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Kommentarer
Liten	Stor	Liten	Umiddelbar effekt

³² NILU (2005) Miljøfartsgrense i Oslo. Effekt på luftkvaliteten av redusert hastighet på rv 4. NILU OR, 41/2005.

Veirenhold og støvdemping

Renhold av veier bidrar til å fjerne veistøvdepot på veibanen og -skulderen og på den måten reduseres oppvirvling. Om vinteren utgjør piggdekkslitasje hovedkilden til veistøvdepotet på veibanen. Snø, is og økt fuktighet på veibanen fører i tillegg til en opphopning av veistøv om vinteren som følge av veislitasje og eventuell strøing, med påfølgende økt oppvirvling om våren når veibanen/-skulderen har tørket opp. Således er veirenhold mest aktuelt i vinterhalvåret, med ekstra renhold om våren, da problemene med opphopning av veistøv og oppvirvling er størst.

Flere studier og erfaringer fra andre kommuner viser at veirenhold er effektivt for å redusere svevestøvkonsentrasjonen. Statens vegvesen, som har ledet forskning på renholdsmaskiner og –metoder i Trondheim, gjennomførte en studie i 2015 der det ble det funnet at kraftig oppsug så ut til å være mest effektivt for å fjerne veistøv, mens roterende dyser med høytrykksspyling var viktig for å få løsnet støvet fra veien³³. Lavere kjørehastighet på renholdsmaskinene ble også vurdert som effektivt. Videre ble det i en annen studie konstatert en tydelig effekt av støvbinding på svevestøvkonsentrasjonen i Strømsåstunnelen i Drammen³⁴.

Plan for gjennomføring

Statens vegvesen er ansvarlig for drift og vedlikehold av europaveiene (E16 og E18) gjennom Bærum. Viken fylkeskommune er ansvarlig for fylkesveiene. I inneværende driftsperiode fram til 2022 gjelder en felles driftskontrakt for riks- og fylkesveiene. I Oslo og Bærum gjennomfører Statens vegvesen systematisk rengjøring av veibane og sideareal for å redusere mengden veistøv. Vårrengjøring gjennomføres etter vintersesongens slutt på riks-, fylkes- og kommunale veier. Hele veiarealet rengjøres. Det gjennomføres ekstra hovedrenhold på høsten på fylkesveiene på strekningene Fv. 160 fra Oslo grense til Kolsås og Fv. 609 (nå FV 1630) fra Bekkestua til Stabekk. Kommunen pålegger utbyggere veirenhold ved store byggeprosjekter. I tillegg utfører anleggsansvarlige jevnlig renhold av vei med betydelig anleggstrafikk.

I tillegg utføres det støvbinding på alle Europaveier (E18 og E16) og på FV 1630 mellom Bekkestua/Nadderud og Stabekk. Støvbinding blir utført med 20 g MgCl₂/m² i 15 % løsning. Støvbinding utføres fra oktober til mai, og maksimalt hver dag i tørre perioder (men ikke dersom veibanen er våt; enten pga. fuktighet fra forrige støvbinding eller pga. nedbør).

Krav til renhold og støvdemping på statlige og fylkeskommunale veier skal fremforhandles i ny driftskontrakt gjeldende fra 1.9.2022.

Ansvarlige for implementering

Statens vegvesen og Viken fylkeskommune er ansvarlige for utføringen.

Forventet effekt på luftkvalitet

NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	Kommentarer
Ingen	Stor	Liten	Kortsiktig, lokal effekt

Piggdekkgebyr

Piggdekk er gjennom mange studier vist å øke veislitasjen betraktelig. Pigggenes kontakt med veidekket fører til at flere partikler løsner. Således øker både de direkte utslippene (da flere små

³³ Statens vegvesen (2016). Renholdsforsøk i tunnel og gate i Trondheim våren 2015. Strindheimtunnelen og Oslo VIIs gate. Rapportnr. 619.

³⁴ Aldrin (2006). Effekt av vasking, feiing og salting i Strømsåstunnelen vinteren 04/05.

partikler frigjøres) og de sekundære utslippene (oppvirvling), da veistøvdepotet som følge av den økte slitasjen også vil øke. En tredje effekt oppstår når kontakten mellom piggdekk, veistøvdepotet og veidekket fører til ytterligere knusing av større partikler til mindre partikler som blir små nok til å bidra til ytterligere oppvirvling (sandpapireffekten). Et litteraturstudium utarbeidet av Statens väg- og transportforskningsinstitut i Sverige (VTI)³⁵ oppsummerte årlige slitasjemengder som følge av piggdekkbruk fra 110 000–300 000 tonn/år avhengig blant annet av slitasjestyrken til asfaltdekket og type pigger.

Kommunen har hjemmel til å innføre kommunalt piggdekkgebyr. Erfaringer fra andre kommuner har vist at piggdekkgebyr har en god effekt på økning i piggfriandel. Etter at Trondheim kommune gjeninnførte piggdekkgebyr i 2016 har piggfriandelen økt med 10 %, til 74 %, i 2019³⁶. I Oslo kommune ble piggdekkgebyret gjeninnført i 2004 og piggfriandelen har siden økt jevnlig; i 2010 var andelen 86 % og videre økt til 91 % i 2019.

Det er i tiltaksberegningene tatt utgangspunkt i en økning i piggfriandel i Oslo og Bærum på 4 %, fra 90 % til 94 %. I forbindelse med forrige tiltaksutredning ble imidlertid forslaget om piggdekkgebyr nedstemt da temaet var oppe til vedtak i kommunestyret i februar 2018. Likevel har piggfriandelen i Bærum kommune økt jevnt de siste årene; ifølge forrige tiltaksutredning var piggfriandelen i Bærum 83 % i 2014 og denne har økt til 89 % i 2019³⁷. Det kan dermed tyde på at piggdekkgebyret i Oslo også har innvirkning på piggfriandelen i Bærum.

Plan for gjennomføring

Avventer vedtak om piggdekkgebyr på grunn av jevn økning i piggfriandel i Bærum.

Ansvarlige for implementering

Politikerne i kommunen har hjemmel til å vedta en lokal forskrift om piggdekkgebyr.

Forventet effekt på luftkvalitet

NO₂	PM₁₀	PM_{2.5}	Kommentarer
Ingen	Stor	Liten	Avventer vedtak om piggdekkgebyr på grunn på grunn av jevn økning i piggfriandel i Bærum.

³⁵ Gustafsson, m.fl. (2006). Effekter av vinterdekk - en kunnskapsøversikt. VTI Rapport 543.

³⁶ Statens vegvesen (2019). «Stadig flere velger piggfrie vinterdekk». <https://www.vegvesen.no/om+statens+vegvesen/presse/nyheter/nasjonalt/stadig-flere-velger-piggfrie-vinterdekk>

³⁷ Statens vegvesen (2019). «Stadig flere velger piggfrie vinterdekk». <https://www.vegvesen.no/om+statens+vegvesen/presse/nyheter/nasjonalt/stadig-flere-velger-piggfrie-vinterdekk>.

6 Anbefalt handlingsplan for lokal luftkvalitet

Bærum kommune forholder seg til statlige planretningslinjer, egne strategier og planer som har til felles å bidra til den nasjonale klimamålsetting om å minimere klimagassutslippene. Målsettingene nedfelt i disse dokumentene blir ivaretatt i alle planer og byggesaker som blir utredet og behandlet i de politiske organene. Det gir som endelig konsekvens en reduksjon av transportbehovet, og vil igjen bidra til færre biler og et lavere antall biler med mindre utslipp. Til sammen blir det et lavere antall partikler i luften, noe som igjen vil gi bedre luftkvalitet til glede for bedre helse og trivsel hos våre innbyggere. En oppstilling av disse dokumentene er å finne i kapittel 2.5 i denne tiltaksutredningen.

I Tabell 16 er anbefalt handlingsplan for Bærum kommune presentert. Tiltak som er vedtatt i andre planer og ivaretatt i pågående prosesser er presentert i Tabell 17. Punktene i tiltakspakken ivaretatt gjennom ulike tiltak rettet mot PM_{2.5} gjennom vedfyringstiltak og PM₁₀ gjennom trafikkreduserende og støvdempende tiltak.

Tabell 16: Anbefalt handlingsplan for bedre luftkvalitet i Bærum 2020–2025.

Tiltak	Effekt	Ansvarlig utfører	Kommunens rolle	Kommentar
Tiltak mot vedfyring				
Iverksetting av differensiert støtteordning/vrakpantordning for utfasing av eldre ikke-rentbrennede ildsteder med økt støtte i utsatte områder utredes.	PM _{2,5}	Bærum kommune	Forurensningsmyndighet	Bør kombineres med andre vedfyringstiltak.
Informasjonstiltak rettet mot bedre vedfyringsteknikk, ettersyn og vedlikehold.	PM _{2,5}	Bærum kommune	Forurensningsmyndighet	Bør kombineres med andre vedfyringstiltak.
Utrede forbud mot fyring i gamle ikke-rentbrennende vedovner eldre enn 1998.	PM _{2,5}	Bærum kommune	Forurensningsmyndighet	
Støvdempende tiltak				
Henstille til Statens vegvesen om å innføre miljøfartsgrense på E18, fra Oslo-grensen til Ramstadsletta.	PM ₁₀	Statens vegvesen	Forurensningsmyndighet	
Oppfordre Statens vegvesen til å styrke veirenhold og støvdemping.	PM ₁₀	Statens vegvesen som veieier	Forurensningsmyndighet	
Følge med på utviklingen av piggfriandelen og ved behov utrede innføring av piggdekkgebyr.	PM ₁₀	Bærum kommune Samferdselsdepartementet	Bærum kommunes vei- og trafikkmyndighet	

Tabell 17: Tiltak som er vedtatt i andre planer og ivaretatt i pågående prosesser.

Tiltak	Effekt	Ansvarlig utfører	Kommunens rolle	Tidsfrist	Kommentar
Tiltak mot vedfyring					
Eksisterende tilskuddsordning for utskifting eller overgang til andre oppvarmingsløsninger videreføres.	PM _{2.5}	Bærum kommune Klimastrategien	Forurensningsmyndighet		
Trafikkreduserende tiltak (nullvekstmålet)					
Redusere transportbehov og endring i transportvaner.	NO ₂ , PM ₁₀	Bærum kommune Viken fylkeskommune Staten	Kommunen som planmyndighet		Dette følges opp i statlige planretningslinjer, regional transportplan og ulike kommunale strategier og planer.
Parkeringsrestriksjoner for ansatte.	NO ₂ , PM ₁₀	Bærum kommune	Bærum kommune som arbeidsgiver og planmyndighet		Klimastrategi, Mobilitetsstrategi, Parkeeringstrategi og KP-arealdel.
Arbeide for flere innfartsparkeringsplasser i tråd med parkeringsstrategien.	NO ₂ , PM ₁₀	Bærum kommune Viken fylkeskommune	Bærum kommune som planmyndighet og grunneier	Løpende	Dette følges opp i statlige planretningslinjer, regional transportplan og ulike kommunale strategier og planer.

7 Plan for episoder med høy luftforurensning

Formålet med planen presentert i Tabell 18 er å redusere luftforurensningen i Bærum i perioder med høy luftforurensning og sikre informasjon til befolkningen. Under visse meteorologiske forhold kan luftforurensningsnivået bli høyere enn det vanligvis er. Det kan derfor være nødvendig med strakstiltak som kan iverksettes for å redusere nivåene av luftforurensning.

Planen beskriver kriterier for tiltak og varsling til innbyggerne og samhandlingen internt og med eksterne myndigheter. Det er tatt utgangspunkt i daglig luftkvalitetsvarsel på Luftkvalitet i Norge som varsler to døgn fram i tid. Det er timesverdier som ligger til grunn for varslingen. Når det gjelder støvverdier vurderes også tendensen for de siste døgnmidlene.

Planen gjelder for situasjoner med høy luftforurensning som karakteriseres av større geografisk utbredelse, negative helseeffekter for et betydelig antall mennesker og lengre varighet – varslet varighet i to dager eller mer. Anleggseiere er ansvarlig for oppstart og gjennomføring av tiltakene.

Tabell 18: Beredskapsplan for episoder med høy luftforurensning for Bærum kommune.

Fase	Forurensningsnivå	Aktivitet	Ansvar	Helseråd
1	Lite	Følge daglig Varsel om luftkvalitet . Daglig oppfølging av luftkvalitetsdata Ingen utløsende tiltak	Bærum, SVV, Viken	Utendørs aktivitet anbefales
2	Moderat	Som fase 1 pluss Følge med på kort- og langtidsværvarsling på yr.no og målinger av luftkvaliteten Ingen utløsende tiltak	Bærum, SVV, Viken	Utendørs aktivitet kan anbefales for de aller fleste, men enkelte bør vurdere sin aktivitet langs sterkt trafikkerte veier
3	Høyt	Som fase 2 pluss Uformell kontakt med Statens vegvesen, Viken fylkeskommune og kommunen mht svevestøv (Oslo kommune mht. trafikkreduserende tiltak (NO ₂) i Oslo) Støvdemping (MgCl ₂) på riks og fylkesveier iverksettes ved fare for overskridelse mht svevestøv (E18 gjennom Bærum, Fylkesvei vei fra Stabekk til Nadderud)	Bærum, SVV, Viken	Barn med luftveislidelser (astma, bronkitt) og voksne med alvorlige hjerte/kar- eller luftveislidelser bør redusere utendørs aktivitet og begrense oppholde seg i de mest forurensede områdene.

		<p>Informasjonstiltak vurderes fortløpende</p> <ul style="list-style-type: none"> • Info til innbyggerne på Facebook • Info på nettsiden • Info på vegvesenets informasjonstavle Strand <p>Infotiltak opprettholdes til verdiene viser oransje</p> <p>SVV og Viken gir tilbakemelding til FOHK om tid, område og hvilke støvdempende tiltak som er iverksatt.</p>	<p>SVV, Viken</p> <p>Bærum</p> <p>SVV, Viken</p>	
4	Svært høyt	<p>Tiltak som under høyt forurensningsnivå</p> <p>Tiltak opprettholdes til verdiene viser oransje</p> <p>Informasjonstiltak</p>	<p>SVV, Viken</p> <p>Bærum</p>	<p>Personer med hjerte/kar- eller luftveislidelser bør redusere utendørs aktivitet, og ikke oppholde seg i de mest forurensede områdene.</p>